(19) Евразийское патентное ведомство

(21) 201890107 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2018.09.28

(22) Дата подачи заявки
2016.08.16

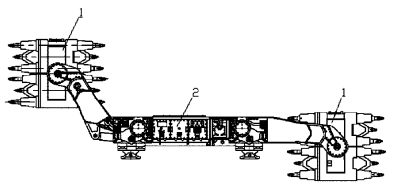
(51) Int. Cl. *E21C 25/02* (2006.01)

(54) ГОРНАЯ МАШИНА ВОЗВРАТНО-ПОСТУПАТЕЛЬНОГО УДАРНОГО ДЕЙСТВИЯ, ВЫПОЛНЕННАЯ С ВОЗМОЖНОСТЬЮ УЛУЧШЕННОГО СМАЗЫВАНИЯ МНОГОСТУПЕНЧАТОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СИСТЕМЫ, В КОТОРОЙ ПРЕДУСМОТРЕНО ВЫПОЛНЕНИЕ СПОСОБА УЛУЧШЕНИЯ СМАЗЫВАНИЯ БЕЗ НАСОСА МНОГОСТУПЕНЧАТОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ГОРНОЙ МАШИНЫ ВОЗВРАТНО-ПОСТУПАТЕЛЬНОГО УДАРНОГО ДЕЙСТВИЯ

(31) **201510345553.5; 201510435700.8; 201510710412.9; 201510708534.4; 201510930362.5; 201610004869.2; 201610028164.4; 201610093782.7; 201610143666.1; 201610285087.0; 201610445309.0**
(32) **2015.06.19; 2015.07.22; 2015.10.27; 2015.10.27; 2015.12.14; 2016.01.05; 2016.01.15; 2016.02.20; 2016.03.14; 2016.04.29; 2016.06.20**
(33) **CN**
(86) **PCT/CN2016/095461**
(87) **WO 2016/202309 2016.12.22**
(88) **2017.04.13**
(71)(72) Заявитель и изобретатель:
ЛЮ СУХУА (CN)

(74) Представитель:
Носырева Е.Л. (RU)

(57) Изобретение относится к области машиностроения и, в частности, оно относится к горной машине возвратно-поступательного ударного действия, выполненной с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, в которой предусмотрено выполнение способа улучшения смазывания без насоса многоступенчатой направляющей системы горной машины возвратно-поступательного ударного действия, содержащей основную часть, возвратно-поступательную ударную часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса, нижний направляющий ударный механизм и верхний направляющий ударный механизм, левую уплотнительную перегородку, правую уплотнительную перегородку, переднюю уплотнительную перегородку и заднюю уплотнительную перегородку; при этом верхний направляющий ударный механизм и нижний направляющий ударный механизм прочно соединены друг с другом; верхний кулачковый вал вращением разбрасывает жидкую смазку в верхней герметичной ударной части, или верхний кулачковый вал снабжен конструкцией для разбрасывания смазки; приводы возвратно-поступательного ударного движения снабжены ведущей звездочкой для приведения верхней ведомой звездочки и нижней ведомой звездочки во вращение; верхний кривошипный соединительный элемент обеспечивает движение смазки для смазывания верхней герметичной ударной части; нижний кривошипный соединительный элемент обеспечивает движение смазки для смазывания нижней герметичной ударной части; основная часть приводит возвратно-поступательную ударную часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса в действие для обеспечения непрерывной проходки; указанная горная машина возвратно-поступательного ударного действия характеризуется высокой эффективностью смазывания, высокими рабочими характеристиками и небольшим количеством легко изнашивающихся деталей.



201890107 A1

201890107 A1

P35329785EA

ГОРНАЯ МАШИНА ВОЗВРАТНО-ПОСТУПАТЕЛЬНОГО УДАРНОГО ДЕЙСТВИЯ, ВЫПОЛНЕННАЯ С ВОЗМОЖНОСТЬЮ УЛУЧШЕННОГО СМАЗЫВАНИЯ МНОГОСТУПЕНЧАТОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СИСТЕМЫ, В КОТОРОЙ ПРЕДУСМОТРЕНО ВЫПОЛНЕНИЕ СПОСОБА УЛУЧШЕНИЯ СМАЗЫВАНИЯ БЕЗ НАСОСА МНОГОСТУПЕНЧАТОЙ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ГОРНОЙ МАШИНЫ ВОЗВРАТНО-ПОСТУПАТЕЛЬНОГО УДАРНОГО ДЕЙСТВИЯ

Область техники

Настоящее изобретение относится к области машиностроения, и, в частности, оно относится к горной машине возвратно-поступательного ударного действия, выполненной с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, в которой предусмотрено выполнение способа улучшения смазывания без насоса многоступенчатой направляющей системы горной машины возвратно-поступательного ударного действия.

Уровень техники

Поскольку способ вырубки с применением горной машины возвратно-поступательного ударного действия представляет собой вырубку возвратно-поступательными ударными элементами, то коэффициент использования кинетической энергии является высоким, а количество пыли низкое, поэтому способ с применением вырубки возвратно-поступательными ударными элементами является широко распространенным; однако из-за расположения возвратно-поступательных ударных головок вверху и внизу задние верхние возвратно-поступательные ударные головки не могут эффективно смазываться, что приводит к тому, что после работы верхних ударных головок приблизительно десять минут в результате перегрева происходит быстрый износ направляющей

системы, вплоть до блокировки из-за плавления; при применении смазочного насоса для смазывания верхнего направляющего ударного механизма, поскольку возмущающая сила при высоком противодействии ударам со стороны импактитов, глины, угольного забоя и т. п. большая, а постоянная частота вибраций высокая, смазочный насос в течение приблизительно часа работы выходит из строя; то, что рабочие части горной машины при проходке необходимо применять с уклоном вверх и с уклоном вниз, приводит к тому, что масляный насос часто повреждается из-за работы вхолостую; при установке масляного насоса в основной части, поскольку основная часть расположена далеко от верхнего направляющего ударного механизма, масляный насос не может подавать смазку в верхний направляющий ударный механизм, поэтому в процессе вырубки возвратно-поступательными ударными элементами верхний направляющий ударный механизм из-за невозможности смазывание со снижением температуры часто выходит из строя в результате блокировки, поэтому ударные головки в существующих горных машинах возвратно-поступательного ударного действия устанавливают на одном уровне; поскольку в случае установленных на одном уровне ударных головок высота проходки не большая, то эффективность производства низкая; опять-таки, поскольку такие структуры, как горная порода, уголь и прочие минералы, обычно залегают горизонтально, то расположенные на одном уровне ударные головки при разработке горной породы, угля и прочих минералов часто попадают в образовавшиеся при ударе в горной породе и угольном пласте горизонтальные трещины и не могут раздробить и вырубить минералы в слое выше, и то, что ударные головки, установленные горизонтально слева и справа, ввиду особенностей всей конструкции не могут разрушать расположенные вверху горную породу и угольные пласты, также является причиной низкой эффективности добычи; поскольку низкая эффективность производства серьезно ограничивает эксплуатацию горных машин возвратно-поступательного ударного действия, вплоть до того, что на указанные машины пропадает спрос, то для решения вышеуказанных проблем согласно настоящему изобретению

предложена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, в которой предусмотрено выполнение способа улучшения смазывания без насоса многоступенчатой направляющей системы; чтобы горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса, также надлежащим образом работала в плохих условиях, ее эффектность работы повышалась, а срок эксплуатации увеличивался, настоящее изобретение также решает проблемы, связанные с тем, что: во время ударного действия горной машины возвратно-поступательного ударного действия на уголь, импактиты, глину и т. п., разлетается большое количество материала, а также материал падает сверху, что обычно приводит к повреждению возвратно-поступательных ударных направляющих элементов, которые обеспечивают опору ударным головкам и осуществляют возвратно-поступательные движения внутрь и наружу ударных частей, при этом у существующих горных машин возвратно-поступательного ударного действия в местах, в которых расположены осуществляющие возвратно-поступательные движения возвратно-поступательные ударные направляющие элементы, защитные средства не подходят для эффективной защиты возвратно-поступательных ударных направляющих элементов при работе в плохих условиях, и существующие средства защиты делают невозможным разбрызгивание воды на разрабатываемый материал, обращенный к возвратно-поступательным ударным частям, и ударные головки для снижения температуры и устранения пыли, а также мешают при демонтаже возвратно-поступательных ударных головок с целью технического обслуживания; кроме того, из-за того, что во время ударного действия горной машины возвратно-поступательного ударного действия на уголь, импактиты, глину и т. п. с целью проходки, твердые импактиты, глина и т. п. обуславливают то, что возвратно-поступательные ударные части подвергаются действию чрезвычайно большой силы противодействия, и чрезвычайно большая сила противодействия оказывает на

возвратно-поступательные ударные части огромное разрушительное воздействие, при этом у существующих горных машин возвратно-поступательного ударного действия в отношении возвратно-поступательных ударных направляющих элементов для его компенсации не хватает прочности, что обычно приводит к частому выходу из строя уплотнительных элементов направляющих опорных элементов, приводных элементов возвратно-поступательного ударного движения, возвратно-поступательных ударных направляющих элементов и т. п. горной машины возвратно-поступательного ударного действия; кроме того, при замене направляющих элементов возвратно-поступательных ударных частей необходимо полностью удалить возвратно-поступательную ударную направляющую раму, которая весит больше ста килограмм, чтобы провести техническое обслуживание и замену, что приводит к большому объему работ, связанных с техническим обслуживанием, и к крайне большим расходам на материал для замены элементов.

Суть изобретения

Согласно настоящему изобретению предложена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, в которой предусмотрено выполнение способа улучшения смазывания без насоса многоступенчатой направляющей системы горной машины возвратно-поступательного ударного действия, в котором устанавливают нижний направляющий опорный элемент, при этом нижний направляющий опорный элемент снабжен нижним передним узлом качения и нижним задним узлом качения; нижний передний узел качения и нижний задний узел качения обеспечивают опору нижнему направляющему элементу; нижний задний узел качения и нижний передний узел качения плотно прилегают к нижнему направляющему элементу с обеспечением трения качения; устанавливают нижний кривошипный соединительный элемент, при этом нижний кривошипный соединительный элемент шарнирно соединяют с нижним направляющим

элементом; нижний направляющий опорный элемент, нижний передний узел качения, нижний задний узел качения, нижний направляющий элемент и нижний кривошипный соединительный элемент образуют нижний направляющий ударный механизм; устанавливают верхний направляющий опорный элемент, при этом верхний направляющий опорный элемент снабжен верхним передним узлом качения и верхним задним узлом качения; верхний задний узел качения и верхний передний узел качения обеспечивают опору верхнему направляющему элементу; верхний задний узел качения и верхний передний узел качения плотно прилегают к верхнему направляющему элементу с обеспечением трения качения; устанавливают верхний кривошипный соединительный элемент, при этом верхний кривошипный соединительный элемент шарнирно соединен с верхним направляющим элементом; верхний направляющий опорный элемент, верхний передний узел качения, верхний задний узел качения, верхний направляющий элемент и верхний кривошипный соединительный элемент образуют верхний направляющий ударный механизм; верхний кривошипный соединительный элемент соединяют с верхним направляющим элементом, а нижний кривошипный соединительный элемент соединяют с нижним направляющим элементом с образованием многоступенчатой направляющей системы A; или верхний направляющий элемент снабжают верхним стержнем верхнего направляющего элемента, нижним стержнем верхнего направляющего элемента и верхним направляющим соединительным элементом; верхний направляющий соединительный элемент соединяет верхний стержень верхнего направляющего элемента с нижним стержнем верхнего направляющего элемента; верхний кривошипный соединительный элемент шарнирно соединен с верхним направляющим соединительным элементом, а нижний направляющий элемент снабжен верхним стержнем нижнего направляющего элемента, нижним стержнем нижнего направляющего элемента и нижним направляющим соединительным элементом; нижний направляющий соединительный элемент соединяет верхний стержень нижнего направляющего элемента с нижним стержнем нижнего направляющего элемента; нижний кривошипный

соединительный элемент шарнирно соединяют с нижним направляющим соединительным элементом с образованием многоступенчатой направляющей системы B; или верхний направляющий элемент снабжен верхним стержнем верхнего направляющего элемента, нижним стержнем верхнего направляющего элемента и верхним направляющим соединительным элементом; верхний направляющий соединительный элемент соединяет верхний стержень верхнего направляющего элемента и нижний стержень верхнего направляющего элемента; верхний кривошипный соединительный элемент шарнирно соединен с верхним направляющим соединительным элементом; и нижний направляющий элемент соединяют с нижним кривошипным соединительным элементом с образованием многоступенчатой направляющей системы C;

верхний направляющий ударный механизм устанавливают в верхней части нижнего направляющего ударного механизма; между верхним направляющим ударным механизмом и нижним направляющим ударным механизмом устанавливают разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы, при этом верхний направляющий ударный механизм на левой стороне снабжают верхней левой уплотнительной перегородкой; верхнюю левую уплотнительную перегородку и верхний направляющий опорный элемент выполняют за одно целое или соединяют с возможностью отсоединения; если верхнюю левую уплотнительную перегородку и верхний направляющий опорный элемент соединяют с возможностью отсоединения, то верхнюю левую уплотнительную перегородку снабжают уплотнительной верхней левой направляющей опорной конструкцией, при этом верхняя левая уплотнительная перегородка предотвращает попадание жидкости в нижний направляющий ударный механизм; верхний направляющий ударный механизм на правой стороне снабжают верхней правой уплотнительной перегородкой; верхнюю правую уплотнительную перегородку и верхний направляющий опорный элемент соединяют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; если верхнюю правую уплотнительную перегородку и верхний

направляющий опорный элемент соединяют с возможностью отсоединения, то верхнюю правую уплотнительную перегородку снабжают уплотнительной верхней правой направляющей опорной конструкцией, при этом верхняя правая уплотнительная перегородка предотвращает попадание жидкости в нижний направляющий ударный механизм; нижний направляющий ударный механизм на левой стороне снабжают нижней левой уплотнительной перегородкой; нижнюю левую уплотнительную перегородку и нижний направляющий опорный элемент выполняют за одно целое или соединяют с возможностью отсоединения; если нижнюю левую уплотнительную перегородку и нижний направляющий опорный элемент соединяют с возможностью отсоединения, то нижнюю левую уплотнительную перегородку снабжают уплотнительной нижней левой направляющей опорной конструкцией, при этом нижняя левая уплотнительная перегородка предотвращает вытекание жидкости из нижнего направляющего ударного механизма; нижний направляющий ударный механизм на правой стороне снабжают нижней правой уплотнительной перегородкой; нижнюю правую уплотнительную перегородку и нижний направляющий опорный элемент соединяют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; если нижнюю правую уплотнительную перегородку и нижний направляющий опорный элемент соединяют с возможностью отсоединения, то нижнюю правую уплотнительную перегородку снабжают уплотнительной нижней правой направляющей опорной конструкцией, при этом нижняя правая уплотнительная перегородка предотвращает вытекание жидкости из нижнего направляющего ударного механизма; верхнюю левую уплотнительную перегородку и нижнюю левую уплотнительную перегородку выполняют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; если верхнюю левую уплотнительную перегородку и нижнюю левую уплотнительную перегородку выполняют за одно целое, то они образуют левую уплотнительную перегородку, при этом левую уплотнительную перегородку в верхней части снабжают уплотнительной верхней левой направляющей опорной конструкцией; левую уплотнительную перегородку в нижней части снабжают уплотнительной нижней левой

направляющей опорной конструкцией, при этом уплотнительная верхняя левая направляющая опорная конструкция предотвращает прохождение жидкости от левой уплотнительной перегородки в нижний направляющий ударный механизм; верхнюю правую уплотнительную перегородку и нижнюю правую уплотнительную перегородку выполняют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; если верхнюю правую уплотнительную перегородку и нижнюю правую уплотнительную перегородку выполняют за одно целое, то они образуют правую уплотнительную перегородку, при этом правую уплотнительную перегородку в верхней части снабжают уплотнительной верхней правой направляющей опорной конструкцией; правую уплотнительную перегородку в нижней части снабжают уплотнительной нижней правой направляющей опорной конструкцией, при этом уплотнительная верхняя правая направляющая опорная конструкция предотвращает прохождение жидкости от правой уплотнительной перегородки в нижний направляющий ударный механизм; левую уплотнительную перегородку и/или правую уплотнительную перегородку прочно прикрепляют к верхнему направляющему ударному механизму и нижнему направляющему ударному механизму с предотвращением смещения верхнего направляющего ударного механизма и нижнего направляющего ударного механизма и с увеличением прочности соединения и ударопрочности верхнего направляющего ударного механизма и нижнего направляющего ударного механизма; верхний направляющий ударный механизм в передней части и задней части снабжают верхней передней уплотнительной перегородкой и верхней задней уплотнительной перегородкой; верхнюю переднюю уплотнительную перегородку и верхнюю заднюю уплотнительную перегородку выполняют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое с верхним направляющим опорным элементом; нижний направляющий ударный механизм в передней части и задней части снабжен нижней передней уплотнительной перегородкой и нижней задней уплотнительной перегородкой; нижнюю переднюю уплотнительную перегородку и нижнюю заднюю уплотнительную перегородку выполняют за одно целое или выполняют с

возможностью отсоединения с нижним направляющим опорным элементом;

верхнюю переднюю уплотнительную перегородку снабжают передней конструкцией для уплотнения верхнего направляющего опорного элемента; верхнюю заднюю уплотнительную перегородку снабжают задней конструкцией для уплотнения верхнего направляющего опорного элемента; или верхний направляющий опорный элемент снабжают передней уплотнительной конструкцией верхнего направляющего опорного элемента и задней уплотнительной конструкцией верхнего направляющего опорного элемента; при этом передняя конструкция для уплотнения верхнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к передней части верхнего направляющего опорного элемента и уплотняет ее, а задняя конструкция для уплотнения верхнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к задней части верхнего направляющего опорного элемента и уплотняет ее; или передняя уплотнительная конструкция верхнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к верхней передней уплотнительной перегородке и уплотняет ее, а задняя уплотнительная конструкция верхнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к верхней задней уплотнительной перегородке и уплотняет ее; нижнюю переднюю уплотнительную перегородку снабжают передней конструкцией для уплотнения нижнего направляющего опорного элемента; нижнюю заднюю уплотнительную перегородку снабжают задней конструкцией для уплотнения нижнего направляющего опорного элемента; или нижний направляющий опорный элемент снабжают передней уплотнительной конструкцией нижнего направляющего опорного элемента и задней уплотнительной конструкцией нижнего направляющего опорного элемента, при этом передняя конструкция для уплотнения нижнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к передней части нижнего направляющего опорного элемента и уплотняет ее, а задняя конструкция для уплотнения нижнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к задней части нижнего направляющего опорного элемента и уплотняет ее; или передняя уплотнительная

конструкция нижнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к нижней передней уплотнительной перегородке и уплотняет ее, а задняя уплотнительная конструкция нижнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к нижней задней уплотнительной перегородке и уплотняет ее; нижняя передняя уплотнительная перегородка и нижняя задняя уплотнительная перегородка предотвращают вытекание жидкости из нижнего направляющего ударного механизма;

обеспечивают уплотнение верхней левой уплотнительной перегородкой левой части верхнего направляющего ударного механизма, уплотнение верхней правой уплотнительной перегородкой правой части верхнего направляющего ударного механизма, уплотнение нижней левой уплотнительной перегородкой левой части нижнего направляющего ударного механизма и уплотнение нижней правой уплотнительной перегородкой правой части нижнего направляющего ударного механизма, при этом верхняя передняя уплотнительная перегородка уплотняет переднюю часть верхнего направляющего ударного механизма; верхняя задняя уплотнительная перегородка уплотняет заднюю часть верхнего направляющего ударного механизма; нижняя передняя уплотнительная перегородка уплотняет переднюю часть нижнего направляющего ударного механизма; и нижняя задняя уплотнительная перегородка уплотняет заднюю часть нижнего направляющего ударного механизма;

посредством верхней левой уплотнительной перегородки и верхней правой уплотнительной перегородки обеспечивают опору верхнему кривошипному соединительному элементу; и посредством нижней левой уплотнительной перегородки и нижней правой уплотнительной перегородки обеспечивают опору нижнему кривошипному соединительному элементу;

верхний направляющий элемент одним концом выводят за верхнюю переднюю уплотнительную перегородку, а нижний направляющий элемент одним концом выводят за нижнюю переднюю уплотнительную перегородку; между верхним

направляющим элементом и верхней передней уплотнительной перегородкой устанавливают передний верхний направляющий уплотнительный элемент, а между нижним направляющим элементом и нижней передней уплотнительной перегородкой устанавливают передний нижний направляющий уплотнительный элемент; или верхний направляющий элемент передним концом выводят за верхнюю переднюю уплотнительную перегородку, а нижний направляющий элемент передним концом выводят за нижнюю переднюю уплотнительную перегородку; между верхним направляющим элементом и верхней передней уплотнительной перегородкой устанавливают передний верхний направляющий уплотнительный элемент, а между нижним направляющим элементом и нижней передней уплотнительной перегородкой устанавливают передний нижний направляющий уплотнительный элемент; и верхний направляющий элемент задним концом выводят за верхнюю заднюю уплотнительную перегородку, а нижний направляющий элемент задним концом выводят за нижнюю заднюю уплотнительную перегородку; между верхним направляющим элементом и верхней задней уплотнительной перегородкой устанавливают задний верхний направляющий уплотнительный элемент, а между нижним направляющим элементом и нижней задней уплотнительной перегородкой устанавливают задний нижний направляющий уплотнительный элемент;

посредством верхней левой уплотнительной перегородки, верхней правой уплотнительной перегородки, верхней передней уплотнительной перегородки, верхней задней уплотнительной перегородки, разделительных верхнего и нижнего направляющих уплотнительных элементов, верхнего направляющего опорного элемента, верхнего переднего узла качения, верхнего заднего узла качения, верхнего кривошипного соединительного элемента и верхнего направляющего элемента получают верхнюю герметичную ударную часть; посредством нижней левой уплотнительной перегородки, нижней правой уплотнительной перегородки, нижней передней уплотнительной перегородки, нижней задней уплотнительной перегородки, разделительных верхнего и

нижнего направляющих уплотнительных элементов, нижнего направляющего опорного элемента, нижнего переднего узла качения, нижнего заднего узла качения, нижнего кривошипного соединительного элемента и нижнего направляющего элемента получают нижнюю герметичную ударную часть; верхнюю переднюю уплотнительную перегородку и нижнюю переднюю уплотнительную перегородку выполняют с возможностью отсоединения; или верхнюю переднюю уплотнительную перегородку и нижнюю переднюю уплотнительную перегородку выполняют как единую часть; верхнюю заднюю уплотнительную перегородку и нижнюю заднюю уплотнительную перегородку выполняют с возможностью отсоединения; или верхнюю заднюю уплотнительную перегородку и нижнюю заднюю уплотнительную перегородку выполняют как единую часть; если верхнюю переднюю уплотнительную перегородку и нижнюю переднюю уплотнительную перегородку выполняют как единую часть, то они образуют переднюю уплотнительную перегородку; посредством верхней герметичной ударной части и нижней герметичной ударной части получают верхнюю и нижнюю герметичные ударные части; переднюю уплотнительную перегородку соединяют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое с верхней и нижней герметичными ударными частями; если переднюю уплотнительную перегородку соединяют с верхней и нижней герметичными ударными частями с возможностью отсоединения, то переднюю уплотнительную перегородку в верхней части снабжают верхней уплотнительной конструкцией передней уплотнительной перегородки, уплотняющей верхнюю герметичную ударную часть; переднюю уплотнительную перегородку в нижней части снабжают нижней уплотнительной конструкцией передней уплотнительной перегородки, уплотняющей нижнюю герметичную ударную часть; посредством верхней уплотнительной конструкции передней уплотнительной перегородки предотвращают прохождение жидкости от передней уплотнительной перегородки в нижнюю герметичную ударную часть; если верхнюю заднюю уплотнительную перегородку и нижнюю заднюю уплотнительную перегородку выполняют как единую часть, то они образуют

заднюю уплотнительную перегородку; заднюю уплотнительную перегородку соединяют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое с верхней и нижней герметичными ударными частями; если заднюю уплотнительную перегородку соединяют с верхней и нижней герметичными ударными частями с возможностью отсоединения, то заднюю уплотнительную перегородку в верхней части снабжают верхней уплотнительной конструкцией задней уплотнительной перегородки, уплотняющей верхнюю герметичную ударную часть; заднюю уплотнительную перегородку в нижней части снабжают нижней уплотнительной конструкцией задней уплотнительной перегородки, уплотняющей нижнюю герметичную ударную часть; посредством верхней уплотнительной конструкции задней уплотнительной перегородки предотвращают прохождение жидкости от задней уплотнительной перегородки в нижнюю герметичную ударную часть; переднюю уплотнительную перегородку и/или заднюю уплотнительную перегородку прочно прикрепляют к верхней герметичной ударной части и нижней герметичной ударной части с предотвращением смещения верхней герметичной ударной части и нижней герметичной ударной части относительно друг друга; посредством верхней герметичной ударной части предотвращают попадание смазочной жидкости в нижнюю герметичную ударную часть; посредством верхней герметичной ударной части и нижней герметичной ударной части получают возвратно-поступательную ударную часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса;

устанавливают верхний кулачковый вал; между верхним кулачковым валом и верхней герметичной ударной частью устанавливают уплотнительный элемент верхнего кулачкового вала; устанавливают нижний кулачковый вал; между нижним кулачковым валом и нижней герметичной ударной частью устанавливают уплотнительный элемент нижнего кулачкового вала; верхний кулачковый вал вводят в контакт со смазочной жидкостью в верхней герметичной ударной части с обеспечением разбрасывания жидкой смазки

посредством вращения верхнего кулачкового вала в верхней герметичной ударной части; или верхний кулачковый вал снабжают конструкцией для разбрасывания смазки, при этом конструкция для разбрасывания смазки разбрасывает жидкую смазку в верхней герметичной ударной части, при этом конструкция для разбрасывания смазки разбрасывает вращением жидкую смазку непосредственно или конструкцию для разбрасывания смазки снабжают передаточным элементом для разбрасывания смазки; если верхнюю герметичную ударную часть внутри снабжают приспособлением для разбрасывания смазки, то передаточный элемент для разбрасывания смазки приводит приспособление для разбрасывания смазки во вращение с разбрасыванием смазки; передаточный элемент для разбрасывания смазки снабжают элементом зубчатой передачи, взаимодействующим с предусмотренным у приспособления для разбрасывания смазки элементом зубчатой передачи для разбрасывания смазки, при этом элемент зубчатой передачи приводит элемент зубчатой передачи для разбрасывания смазки в действие с разбрасыванием смазки; или передаточный элемент для разбрасывания смазки снабжают элементами цепной передачи, взаимодействующими с предусмотренным у приспособления для разбрасывания смазки элементом цепной передачи для разбрасывания смазки, при этом элементы цепной передачи приводят элемент цепной передачи для разбрасывания смазки в действие с разбрасыванием смазки; или передаточный элемент для разбрасывания смазки снабжают элементами ременной передачи, взаимодействующими с предусмотренным у приспособления для разбрасывания смазки элементом ременной передачи для разбрасывания смазки, при этом элементы ременной передачи приводят элемент ременной передачи для разбрасывания смазки в действие с разбрасыванием смазки;

конструкцию для разбрасывания смазки снабжают конструкцией для разбрасывания смазки на валу и/или конструкциями для разбрасывания смазки на фиксирующих элементах; при применении конструкций для разбрасывания

смазки на фиксирующих элементах предусматривают часть для силового участка вала, часть для эксцентрикового участка вала, подшипник на силовом участке вала, подшипник на эксцентриковом участке вала, фиксирующее кольцо для подшипника на силовом участке вала и фиксирующее кольцо для подшипника на эксцентриковом участке вала; часть для силового участка вала и часть для эксцентрикового участка вала соединяют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; часть для эксцентрикового участка вала снабжают подшипником на эксцентриковом участке вала; часть для силового участка вала снабжают подшипником на силовом участке вала; подшипник на эксцентриковом участке вала выполняют в виде разъемного подшипника части для эксцентрикового участка вала или в виде неразъемного подшипника части для эксцентрикового участка вала; посредством фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала и фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала соответственно фиксируют подшипник на силовом участке вала и подшипник на эксцентриковом участке вала; или обеспечивают внешний диаметр фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала, который меньше, чем внутренний диаметр внешнего опорного кольца подшипника на силовом участке вала, и внешний диаметр фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала, который меньше, чем внутренний диаметр внешнего опорного кольца подшипника на эксцентриковом участке вала; посредством фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала и фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала обеспечивают разность по высоте, при этом обеспечиваемое разностью по высоте пространство предотвращает трение при вращении фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала о внешнее опорное кольцо подшипника на силовом участке вала, и/или указанное обеспечиваемое разностью по высоте пространство предотвращает трение при вращении фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала о внешнее опорное кольцо подшипника на эксцентриковом участке вала; посредством фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала и

фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала получают цельный эксцентриковый единый фиксирующий элемент; эксцентриковый единый фиксирующий элемент устанавливают между подшипником на силовом участке вала и подшипником на эксцентриковом участке вала или устанавливают между подшипником на эксцентриковом участке вала и подшипником на эксцентриковом участке вала; эксцентриковый единый фиксирующий элемент и часть для эксцентрикового участка вала и/или эксцентриковый единый фиксирующий элемент и часть для силового участка вала снабжают элементом для предотвращения вращения фиксирующего элемента; посредством элемента для предотвращения вращения фиксирующего элемента предотвращают вращение эксцентрикового единого фиксирующего элемента относительно части для силового участка вала и относительно части для эксцентрикового участка вала; на фиксирующее кольцо для подшипника на силовом участке вала устанавливают элемент для разбрасывания смазки с получением конструкции для разбрасывания смазки фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала, или на фиксирующее кольцо для подшипника на эксцентриковом участке вала устанавливают элемент для разбрасывания смазки с получением конструкции для разбрасывания смазки фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала, или на эксцентриковый единый фиксирующий элемент устанавливают элемент для разбрасывания смазки с получением конструкции для разбрасывания смазки на эксцентриковом едином фиксирующем элементе, при этом путем установки элемента для разбрасывания смазки после объединения фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала и фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала в одно целое с получением конструкции для разбрасывания смазки на эксцентриковом едином фиксирующем элементе увеличивают размеры и прочность элемента для разбрасывания смазки; посредством конструкций для разбрасывания смазки на фиксирующих элементах обеспечивают разбрасывание смазки от краев кулачкового вала со смазыванием со снижением температуры областей, в

которые конструкции для разбрасывания смазки на валу затруднительно отбрасывать жидкую смазку;

устанавливают приводы возвратно-поступательного ударного движения; посредством приводов возвратно-поступательного ударного движения непосредственно приводят соответственно верхний кулачковый вал и нижний кулачковый вал во вращение; или верхний кулачковый вал и нижний кулачковый вал выводят из верхней герметичной ударной части и нижней герметичной ударной части, при этом между приводным концом нижнего кулачкового вала и нижней герметичной ударной частью устанавливают уплотнительный элемент нижнего кулачкового вала, а между приводным концом верхнего кулачкового вала и верхней герметичной ударной частью устанавливают уплотнительный элемент верхнего кулачкового вала с предотвращением попадания смазочной жидкости в верхней герметичной ударной части в нижнюю герметичную ударную часть; или возвратно-поступательную ударную часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса снабжают коробкой передач; верхний кулачковый вал выходящим концом соединяют с верхней передаточной шестерней, а нижний кулачковый вал выходящим концом соединяют с нижней передаточной шестерней; приводом возвратно-поступательного ударного движения посредством коробки передач обеспечивают приведение верхней передаточной шестерни и нижней передаточной шестерни во вращение; или верхний кулачковый вал на выходящем конце снабжают верхней ведомой звездочкой, нижний кулачковый вал на выходящем конце снабжают нижней ведомой звездочкой, а привод возвратно-поступательного ударного движения снабжают ведущей звездочкой с приведением верхней ведомой звездочки и нижней ведомой звездочки во вращение;

посредством верхнего кривошипного соединительного элемента обеспечивают движение смазки для смазывания верхней герметичной ударной части; посредством нижнего кривошипного соединительного элемента обеспечивают движение смазки для смазывания нижней герметичной ударной части; и

посредством основной части приводят возвратно-поступательную ударную часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса в действие с обеспечением непрерывной проходки.

Верхний направляющий опорный элемент снабжают верхним передним опорным направляющим роликовым встроенным узлом и верхним задним опорным направляющим роликовым встроенным узлом; и/или нижний направляющий опорный элемент снабжают нижним передним опорным направляющим роликовым встроенным узлом и нижним задним опорным направляющим роликовым встроенным узлом; верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел и нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел соединяют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел и нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел соединяют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; верхнюю переднюю уплотнительную перегородку и верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел выполняют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; верхнюю заднюю уплотнительную перегородку и верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел выполняют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; нижнюю переднюю уплотнительную перегородку и нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел выполняют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; нижнюю заднюю уплотнительную перегородку и нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел выполняют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; переднюю уплотнительную перегородку снабжают многослойной втулкой направляющего стержня; многослойную втулку направляющего стержня устанавливают на передней уплотнительной перегородке снаружи переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента; передний верхний

направляющий уплотнительный элемент снабжают передним верхним кольцевым уплотнительным элементом или снабжают передней верхней плавающей уплотнительной втулкой;

верхний направляющий элемент на конце снабжают возвратно-поступательной ударной головкой; длину многослойной втулки направляющего стержня выбирают равной расстоянию от внешней стороны переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента до внешней торцевой поверхности многослойной втулки направляющего стержня; многослойной втулкой направляющего стержня окружают верхний направляющий элемент с предотвращением повреждения материалом верхнего направляющего элемента, или возвратно-поступательную ударную головку на ближнем к передней уплотнительной перегородке конце снабжают защитной втулкой ударной головки для защиты направляющего стержня, с которой взаимодействует многослойная втулка направляющего стержня; многослойную втулку направляющего стержня устанавливают с внешней стороны или с внутренней стороны относительно защитной втулки ударной головки для защиты направляющего стержня; посредством защитной втулки ударной головки для защиты направляющего стержня за счет окружения верхнего направляющего элемента увеличивают длину, на которую возвратно-поступательная ударная головка окружает верхний направляющий элемент, и соответственно сокращают длину плеча силы, с которой материал повреждает верхний направляющий элемент, за счет сокращения длины верхнего направляющего элемента во время возвратно-поступательного ударного воздействия;

посредством многослойной втулки направляющего стержня непосредственно окружают верхний направляющий элемент или между многослойной втулкой направляющего стержня и верхним направляющим элементом устанавливают передний уплотнительный элемент защитной втулки для защиты направляющего стержня; или посредством многослойной втулки направляющего стержня окружают защитную втулку ударной головки для защиты направляющего

стержня или между многослойной втулкой направляющего стержня и защитной втулкой ударной головки для защиты направляющего стержня устанавливают передний уплотнительный элемент защитной втулки ударной головки; или верхний направляющий элемент снабжают верхним левым направляющим элементом и верхним правым направляющим элементом; передний уплотнительный элемент защитной втулки ударной головки снабжают передним уплотнительным элементом верхней левой защитной втулки ударной головки и передним уплотнительным элементом верхней правой защитной втулки ударной головки; передний верхний направляющий уплотнительный элемент снабжают передним верхним левым направляющим уплотнительным элементом и передним верхним правым направляющим уплотнительным элементом; верхнюю переднюю уплотнительную перегородку снабжают верхней левой многослойной втулкой направляющего стержня и верхней правой многослойной втулкой направляющего стержня; посредством передней части верхней левой многослойной втулки направляющего стержня, переднего уплотнительного элемента верхней левой защитной втулки ударной головки и верхней левой защитной втулки ударной головки для защиты направляющего стержня образуют переднюю уплотнительную конструкцию верхней левой защитной втулки; посредством задней части верхней левой многослойной втулки направляющего стержня, переднего верхнего левого направляющего уплотнительного элемента и верхнего левого направляющего элемента образуют заднюю уплотнительную конструкцию верхней левой защитной втулки; между передней уплотнительной конструкцией верхней левой защитной втулки и задней уплотнительной конструкцией верхней левой защитной втулки получают полость верхней левой защитной втулки; посредством передней части верхней правой многослойной втулки направляющего стержня, переднего уплотнительного элемента верхней правой защитной втулки ударной головки и верхней правой защитной втулки ударной головки для защиты направляющего стержня образуют переднюю уплотнительную конструкцию верхней правой защитной втулки; посредством задней части верхней правой многослойной втулки направляющего стержня,

переднего верхнего правого направляющего уплотнительного элемента и верхнего правого направляющего элемента образуют заднюю уплотнительную конструкцию верхней правой защитной втулки; между передней уплотнительной конструкцией верхней правой защитной втулки и задней уплотнительной конструкцией верхней правой защитной втулки получают полость верхней правой защитной втулки; верхний кулачковый вал снабжают верхним левым кулачком и верхним правым кулачком; верхний левый кулачок и верхний правый кулачок устанавливают со смещением или верхний левый кулачок и верхний правый кулачок устанавливают под углом 180 градусов; посредством верхнего левого кулачка приводят верхний левый направляющий элемент с обеспечением возвратно-поступательного ударного движения; посредством верхнего правого кулачка приводят верхний правый направляющий элемент с обеспечением возвратно-поступательного ударного движения; полость верхней левой защитной втулки и/или полость верхней правой защитной втулки заполняют газом или полость верхней левой защитной втулки и/или полость верхней правой защитной втулки заполняют смазкой; если полость верхней левой защитной втулки и/или полость верхней правой защитной втулки заполняют смазкой, то смазка в отношении переднего верхнего левого направляющего уплотнительного элемента, переднего уплотнительного элемента верхней левой защитной втулки ударной головки и/или переднего верхнего правого направляющего уплотнительного элемента, а также переднего уплотнительного элемента верхней правой защитной втулки ударной головки обеспечивает смазывание со снижением температуры; полость верхней левой защитной втулки и полость верхней правой защитной втулки выполняют самоуплотняющимися или полость верхней левой защитной втулки и полость верхней правой защитной втулки выполняют сообщающимися; при ударе вперед посредством верхнего левого направляющего элемента верхний правый направляющий элемент отводят назад, при этом при отведении назад верхнего правого направляющего элемента воздух или смазка в полости верхней правой защитной втулки под давлением попадают в полость верхней левой защитной втулки, при этом посредством воздуха или

смазки в полости верхней левой защитной втулки и в полости верхней правой защитной втулки предотвращают обусловленное возвратно-поступательным движением верхнего направляющего элемента повреждение переднего верхнего левого направляющего уплотнительного элемента, переднего верхнего правого направляющего уплотнительного элемента, переднего уплотнительного элемента верхней левой защитной втулки ударной головки и переднего уплотнительного элемента верхней правой защитной втулки ударной головки; при возвратно-поступательном ударном действии возвратно-поступательной ударной головки обеспечивают нахождение переднего уплотнительного элемента защитной втулки для защиты направляющего стержня в месте, в котором защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня и многослойная втулка направляющего стержня перекрывают друг друга, с предотвращением повреждения с отделением переднего уплотнительного элемента защитной втулки ударной головки; верхний направляющий элемент снабжают уплотнительной износоустойчивой втулкой направляющего стержня; уплотнительную износоустойчивую втулку направляющего стержня и верхний направляющий элемент соединяют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; уплотнительную износоустойчивую втулку направляющего стержня и защитную втулку ударной головки для защиты направляющего стержня выполняют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое.

Горная машина возвратно-поступательного ударного действия согласно настоящему изобретению содержит основную часть и возвратно-поступательную ударную часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса; возвратно-поступательная ударная часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса содержит нижний направляющий ударный механизм и верхний направляющий ударный механизм; нижний направляющий ударный механизм содержит нижний направляющий опорный элемент, нижний направляющий элемент, нижний

передний узел качения, нижний задний узел качения и нижний кривошипный соединительный элемент; нижний направляющий опорный элемент обеспечивает опору нижнему переднему узлу качения и нижнему заднему узлу качения; нижний передний узел качения и нижний задний узел качения обеспечивают опору нижнему направляющему элементу; нижний задний узел качения и нижний передний узел качения плотно прилегают к нижнему направляющему элементу с обеспечением трения качения; нижний кривошипный соединительный элемент шарнирно соединен с нижним направляющим элементом; нижний кривошипный соединительный элемент приводит нижний направляющий элемент в действие для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; верхний направляющий ударный механизм содержит верхний направляющий опорный элемент, верхний направляющий элемент, верхний передний узел качения, верхний задний узел качения и верхний кривошипный соединительный элемент; верхний направляющий опорный элемент обеспечивает опору верхнему переднему узлу качения и верхнему заднему узлу качения; верхний передний узел качения и верхний задний узел качения обеспечивает опору верхнему направляющему элементу; верхний задний узел качения и верхний передний узел качения плотно прилегают к верхнему направляющему элементу с обеспечением трения качения; верхний кривошипный соединительный элемент шарнирно соединен с верхним направляющим элементом; верхний кривошипный соединительный элемент соединен с верхним направляющим элементом, а нижний кривошипный соединительный элемент соединен с нижним направляющим элементом для образования многоступенчатой направляющей системы A, или верхний направляющий элемент снабжен верхним стержнем верхнего направляющего элемента, нижним стержнем верхнего направляющего элемента и верхним направляющим соединительным элементом; верхний направляющий соединительный элемент соединяет верхний стержень верхнего направляющего элемента с нижним стержнем верхнего направляющего элемента; верхний кривошипный соединительный элемент шарнирно соединен с верхним

направляющим соединительным элементом; и нижний направляющий элемент снабжен верхним стержнем нижнего направляющего элемента, нижним стержнем нижнего направляющего элемента и нижним направляющим соединительным элементом; нижний направляющий соединительный элемент соединяет верхний стержень нижнего направляющего элемента с нижним стержнем нижнего направляющего элемента; нижний кривошипный соединительный элемент шарнирно соединен с нижним направляющим соединительным элементом для образования многоступенчатой направляющей системы B; или верхний направляющий элемент снабжен верхним стержнем верхнего направляющего элемента, нижним стержнем верхнего направляющего элемента и верхним направляющим соединительным элементом; верхний направляющий соединительный элемент соединяет верхний стержень верхнего направляющего элемента с нижним стержнем верхнего направляющего элемента; верхний кривошипный соединительный элемент шарнирно соединен с верхним направляющим соединительным элементом, а нижний направляющий элемент соединен с нижним кривошипным соединительным элементом для образования многоступенчатой направляющей системы C; нижний кривошипный соединительный элемент приводит нижний направляющий элемент для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; верхний кривошипный соединительный элемент приводит верхний направляющий элемент для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; верхний направляющий ударный механизм установлен в верхней части нижнего направляющего ударного механизма; между верхним направляющим ударным механизмом и нижним направляющим ударным механизмом предусмотрены разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы; верхний направляющий ударный механизм на левой стороне снабжен верхней левой уплотнительной перегородкой; верхняя левая уплотнительная перегородка и верхний направляющий опорный элемент выполнены за одно целое или соединены с возможностью отсоединения; если верхняя левая уплотнительная перегородка и верхний направляющий опорный

элемент соединены с возможностью отсоединения, то верхняя левая уплотнительная перегородка снабжена уплотнительной верхней левой направляющей опорной конструкцией; верхняя левая уплотнительная перегородка предотвращает попадание жидкости в нижний направляющий ударный механизм; верхний направляющий ударный механизм на правой стороне снабжен верхней правой уплотнительной перегородкой; верхняя правая уплотнительная перегородка и верхний направляющий опорный элемент соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если верхняя правая уплотнительная перегородка и верхний направляющий опорный элемент соединены с возможностью отсоединения, то верхняя правая уплотнительная перегородка снабжена уплотнительной верхней правой направляющей опорной конструкцией; верхняя правая уплотнительная перегородка предотвращает попадание жидкости в нижний направляющий ударный механизм; нижний направляющий ударный механизм на левой стороне снабжен нижней левой уплотнительной перегородкой; нижняя левая уплотнительная перегородка и нижний направляющий опорный элемент выполнены за одно целое или соединены с возможностью отсоединения; если нижняя левая уплотнительная перегородка и нижний направляющий опорный элемент соединены с возможностью отсоединения, то нижняя левая уплотнительная перегородка снабжена уплотнительной нижней левой направляющей опорной конструкцией; нижняя левая уплотнительная перегородка предотвращает вытекание жидкости из нижнего направляющего ударного механизма; нижний направляющий ударный механизм на правой стороне снабжен нижней правой уплотнительной перегородкой; нижняя правая уплотнительная перегородка и нижний направляющий опорный элемент соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если нижняя правая уплотнительная перегородка и нижний направляющий опорный элемент соединены с возможностью отсоединения, то нижняя правая уплотнительная перегородка снабжена уплотнительной нижней правой направляющей опорной конструкцией; нижняя правая уплотнительная

перегородка предотвращает вытекание жидкости из нижнего направляющего ударного механизма; верхняя левая уплотнительная перегородка и нижняя левая уплотнительная перегородка выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если верхняя левая уплотнительная перегородка и нижняя левая уплотнительная перегородка выполнены за одно целое, то они образуют левую уплотнительную перегородку; левая уплотнительная перегородка в верхней части снабжена уплотнительной верхней левой направляющей опорной конструкцией; левая уплотнительная перегородка в нижней части снабжена уплотнительной нижней левой направляющей опорной конструкцией; уплотнительная верхняя левая направляющая опорная конструкция предотвращает прохождение жидкости от левой уплотнительной перегородки в нижний направляющий ударный механизм; верхняя правая уплотнительная перегородка и нижняя правая уплотнительная перегородка выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если верхняя правая уплотнительная перегородка и нижняя правая уплотнительная перегородка выполнены за одно целое, то они образуют правую уплотнительную перегородку; правая уплотнительная перегородка в верхней части снабжена уплотнительной верхней правой направляющей опорной конструкцией; правая уплотнительная перегородка в нижней части снабжена уплотнительной нижней правой направляющей опорной конструкцией; уплотнительная верхняя правая направляющая опорная конструкция предотвращает прохождение жидкости от правой уплотнительной перегородки в нижний направляющий ударный механизм; левая уплотнительная перегородка и/или правая уплотнительная перегородка прочно прикреплены к верхнему направляющему ударному механизму и нижнему направляющему ударному механизму, предотвращают смещение верхнего направляющего ударного механизма и нижнего направляющего ударного механизма относительно друг друга и увеличивают прочность соединения и ударопрочность верхнего направляющего ударного механизма и нижнего направляющего ударного механизма; верхний направляющий ударный механизм в передней части и задней части снабжен

верхней передней уплотнительной перегородкой и верхней задней уплотнительной перегородкой; верхняя передняя уплотнительная перегородка и верхний направляющий опорный элемент выполнены за одно целое или выполнены с возможностью отсоединения; верхняя задняя уплотнительная перегородка и верхний направляющий опорный элемент выполнены за одно целое или выполнены с возможностью отсоединения; нижний направляющий ударный механизм в передней части и задней части снабжен нижней передней уплотнительной перегородкой и нижней задней уплотнительной перегородкой; нижняя передняя уплотнительная перегородка и нижний направляющий опорный элемент выполнены за одно целое или выполнены с возможностью отсоединения; нижняя задняя уплотнительная перегородка и нижний направляющий опорный элемент выполнены за одно целое или выполнены с возможностью отсоединения; если верхняя передняя уплотнительная перегородка и верхняя задняя уплотнительная перегородка выполнены с верхним направляющим ударным механизмом с возможностью отсоединения, то верхняя передняя уплотнительная перегородка снабжена передней конструкцией для уплотнения верхнего направляющего опорного элемента, а верхняя задняя уплотнительная перегородка снабжена задней конструкцией для уплотнения верхнего направляющего опорного элемента, или верхний направляющий опорный элемент снабжен передней уплотнительной конструкцией верхнего направляющего опорного элемента и задней уплотнительной конструкцией верхнего направляющего опорного элемента; передняя конструкция для уплотнения верхнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к передней части верхнего направляющего опорного элемента и уплотняет ее, а задняя конструкция для уплотнения верхнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к задней части верхнего направляющего опорного элемента и уплотняет ее, или передняя уплотнительная конструкция верхнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к верхней передней уплотнительной перегородке и уплотняет ее, а задняя уплотнительная конструкция верхнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к

верхней задней уплотнительной перегородке и уплотняет ее; верхняя передняя уплотнительная перегородка и верхняя задняя уплотнительная перегородка предотвращает попадание жидкости в нижний направляющий ударный механизм; если нижняя передняя уплотнительная перегородка и нижняя задняя уплотнительная перегородка выполнены с нижним направляющим ударным механизмом с возможностью отсоединения, то нижняя передняя уплотнительная перегородка снабжена передней конструкцией для уплотнения нижнего направляющего опорного элемента; нижняя задняя уплотнительная перегородка снабжена задней конструкцией для уплотнения нижнего направляющего опорного элемента, или нижний направляющий опорный элемент снабжен передней уплотнительной конструкцией нижнего направляющего опорного элемента и задней уплотнительной конструкцией нижнего направляющего опорного элемента; передняя конструкция для уплотнения нижнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к передней части нижнего направляющего опорного элемента и уплотняет ее, а задняя конструкция для уплотнения нижнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к задней части нижнего направляющего опорного элемента и уплотняет ее, или передняя уплотнительная конструкция нижнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к нижней передней уплотнительной перегородке и уплотняет ее, а задняя уплотнительная конструкция нижнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к нижней задней уплотнительной перегородке и уплотняет ее; нижняя передняя уплотнительная перегородка и нижняя задняя уплотнительная перегородка предотвращают вытекание жидкости из нижнего направляющего ударного механизма; верхняя левая уплотнительная перегородка уплотняет левую часть верхнего направляющего ударного механизма; верхняя правая уплотнительная перегородка уплотняет правую часть верхнего направляющего ударного механизма; нижняя левая уплотнительная перегородка уплотняет левую часть нижнего направляющего ударного механизма; нижняя правая уплотнительная перегородка уплотняет правую часть нижнего направляющего ударного механизма; верхняя левая уплотнительная

перегородка и верхняя правая уплотнительная перегородка обеспечивают опору верхнему кривошипному соединительному элементу; нижняя левая уплотнительная перегородка и нижняя правая уплотнительная перегородка обеспечивают опору нижнему кривошипному соединительному элементу; верхний направляющий элемент одним концом выходит за верхнюю переднюю уплотнительную перегородку, а нижний направляющий элемент одним концом выходит за нижнюю переднюю уплотнительную перегородку; между верхним направляющим элементом и верхней передней уплотнительной перегородкой предусмотрен передний верхний направляющий уплотнительный элемент, а между нижним направляющим элементом и нижней передней уплотнительной перегородкой предусмотрен передний нижний направляющий уплотнительный элемент, или верхний направляющий элемент передним концом выходит за верхнюю переднюю уплотнительную перегородку, а нижний направляющий элемент передним концом выходит за нижнюю переднюю уплотнительную перегородку; между верхним направляющим элементом и верхней передней уплотнительной перегородкой предусмотрен передний верхний направляющий уплотнительный элемент, а между нижним направляющим элементом и нижней передней уплотнительной перегородкой предусмотрен передний нижний направляющий уплотнительный элемент; и верхний направляющий элемент задним концом выходит за верхнюю заднюю уплотнительную перегородку, а нижний направляющий элемент задним концом выходит за нижнюю заднюю уплотнительную перегородку; между верхним направляющим элементом и верхней задней уплотнительной перегородкой предусмотрен задний верхний направляющий уплотнительный элемент, а между нижним направляющим элементом и нижней задней уплотнительной перегородкой предусмотрен задний нижний направляющий уплотнительный элемент; верхняя передняя уплотнительная перегородка уплотняет переднюю часть верхнего направляющего ударного механизма; верхняя задняя уплотнительная перегородка уплотняет заднюю часть верхнего направляющего ударного механизма; нижняя передняя уплотнительная перегородка уплотняет переднюю

часть нижнего направляющего ударного механизма; нижняя задняя уплотнительная перегородка уплотняет заднюю часть нижнего направляющего ударного механизма; верхняя левая уплотнительная перегородка, верхняя правая уплотнительная перегородка, верхняя передняя уплотнительная перегородка, верхняя задняя уплотнительная перегородка, разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы, верхний направляющий опорный элемент, верхний передний узел качения, верхний задний узел качения, верхний кривошипный соединительный элемент и верхний направляющий элемент образуют верхнюю герметичную ударную часть; нижняя левая уплотнительная перегородка, нижняя правая уплотнительная перегородка, нижняя передняя уплотнительная перегородка, нижняя задняя уплотнительная перегородка, разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы, нижний направляющий опорный элемент, нижний передний узел качения, нижний задний узел качения, нижний кривошипный соединительный элемент и нижний направляющий элемент образуют нижнюю герметичную ударную часть; верхняя передняя уплотнительная перегородка и нижняя передняя уплотнительная перегородка выполнены с возможностью отсоединения, или верхняя передняя уплотнительная перегородка и нижняя передняя уплотнительная перегородка выполнены как единая часть; верхняя задняя уплотнительная перегородка и нижняя задняя уплотнительная перегородка выполнены с возможностью отсоединения, или верхняя задняя уплотнительная перегородка и нижняя задняя уплотнительная перегородка выполнены как единая часть; если верхняя передняя уплотнительная перегородка и нижняя передняя уплотнительная перегородка выполнены как единая часть, то они образуют переднюю уплотнительную перегородку; верхняя герметичная ударная часть и нижняя герметичная ударная часть составляют верхнюю и нижнюю герметичные ударные части; передняя уплотнительная перегородка и верхняя и нижняя герметичные ударные части соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если передняя уплотнительная перегородка и верхняя и нижняя герметичные ударные части соединены с возможностью

отсоединения, то передняя уплотнительная перегородка в верхней части снабжена верхней уплотнительной конструкцией передней уплотнительной перегородки, уплотняющей верхнюю герметичную ударную часть, и передняя уплотнительная перегородка в нижней части снабжена нижней уплотнительной конструкцией передней уплотнительной перегородки, уплотняющей нижнюю герметичную ударную часть; верхняя уплотнительная конструкция передней уплотнительной перегородки предотвращает прохождение жидкости от передней уплотнительной перегородки в нижнюю герметичную ударную часть; если верхняя задняя уплотнительная перегородка и нижняя задняя уплотнительная перегородка выполнены как единая часть, то они образуют заднюю уплотнительную перегородку; задняя уплотнительная перегородка и верхняя и нижняя герметичные ударные части соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если задняя уплотнительная перегородка и верхняя и нижняя герметичные ударные части соединены с возможностью отсоединения, то задняя уплотнительная перегородка в верхней части снабжена верхней уплотнительной конструкцией задней уплотнительной перегородки, уплотняющей верхнюю герметичную ударную часть, и задняя уплотнительная перегородка в нижней части снабжена нижней уплотнительной конструкцией задней уплотнительной перегородки, уплотняющей нижнюю герметичную ударную часть; верхняя уплотнительная конструкция задней уплотнительной перегородки предотвращает попадание жидкости от задней уплотнительной перегородки в нижнюю герметичную ударную часть; передняя уплотнительная перегородка и/или задняя уплотнительная перегородка прочно прикреплены к верхней герметичной ударной части и нижней герметичной ударной части и предотвращают смещение верхней герметичной ударной части и нижней герметичной ударной части относительно друг друга; верхняя герметичная ударная часть предотвращает попадание смазочной жидкости в нижнюю герметичную ударную часть; верхняя герметичная ударная часть и нижняя герметичная ударная часть образуют возвратно-поступательную ударную часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без

насоса; верхний направляющий ударный механизм дополнительно содержит верхний кулачковый вал; между верхним кулачковым валом и верхней герметичной ударной частью предусмотрен уплотнительный элемент верхнего кулачкового вала; нижний направляющий ударный механизм дополнительно содержит нижний кулачковый вал; между нижним кулачковым валом и нижней герметичной ударной частью предусмотрен уплотнительный элемент нижнего кулачкового вала; верхний кулачковый вал контактирует со смазочной жидкостью в верхней герметичной ударной части; верхний кулачковый вал вращением разбрасывает жидкую смазку в верхней герметичной ударной части, или верхний кулачковый вал снабжен конструкцией для разбрасывания смазки; конструкция для разбрасывания смазки разбрасывает жидкую смазку в верхней герметичной ударной части; конструкция для разбрасывания смазки вращением разбрасывает жидкую смазку непосредственно, или конструкция для разбрасывания смазки снабжена передаточным элементом для разбрасывания смазки; если верхняя герметичная ударная часть внутри снабжена приспособлением для разбрасывания смазки, то передаточный элемент для разбрасывания смазки приводит приспособление для разбрасывания смазки во вращение для разбрасывания смазки; передаточный элемент для разбрасывания смазки снабжен элементом зубчатой передачи, взаимодействующим с предусмотренным у приспособления для разбрасывания смазки элементом зубчатой передачи для разбрасывания смазки; элемент зубчатой передачи приводит элемент зубчатой передачи для разбрасывания смазки в действие для разбрасывания смазки; или передаточный элемент для разбрасывания смазки снабжен элементами цепной передачи, взаимодействующими с предусмотренным у приспособления для разбрасывания смазки элементом цепной передачи для разбрасывания смазки; элементы цепной передачи приводят элемент цепной передачи для разбрасывания смазки в действие для разбрасывания смазки; или передаточный элемент для разбрасывания смазки снабжен элементами ременной передачи, взаимодействующими с предусмотренным у приспособления для разбрасывания смазки элементом

ременной передачи для разбрасывания смазки; элементы ременной передачи приводят элемент ременной передачи для разбрасывания смазки в действие для разбрасывания смазки; конструкция для разбрасывания смазки содержит конструкцию для разбрасывания смазки на валу и/или конструкции для разбрасывания смазки на фиксирующих элементах, которые фиксируют втулки подшипника; при применении конструкций для разбрасывания смазки на фиксирующих элементах, конструкции для разбрасывания смазки на фиксирующих элементах содержат конструкцию для разбрасывания смазки фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала, или конструкцию для разбрасывания смазки фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала, или конструкцию для разбрасывания смазки на эксцентриковом едином фиксирующем элементе; верхний кривошипный соединительный элемент содержит часть для силового участка вала, часть для эксцентрикового участка вала, подшипник на силовом участке вала, подшипник на эксцентриковом участке вала, фиксирующее кольцо для подшипника на силовом участке вала и фиксирующее кольцо для подшипника на эксцентриковом участке вала; часть для силового участка вала и часть для эксцентрикового участка вала соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; часть для эксцентрикового участка вала снабжена подшипником на эксцентриковом участке вала; часть для силового участка вала снабжена подшипником на силовом участке вала; подшипник на эксцентриковом участке вала представляет собой разъемный подшипник части для эксцентрикового участка вала или неразъемный подшипник части для эксцентрикового участка вала; фиксирующее кольцо для подшипника на силовом участке вала и фиксирующее кольцо для подшипника на эксцентриковом участке вала соответственно фиксируют подшипник на силовом участке вала и подшипник на эксцентриковом участке вала, или фиксирующее кольцо для подшипника на силовом участке вала и фиксирующее кольцо для подшипника на эксцентриковом участке вала образуют цельный эксцентриковый единый фиксирующий элемент; у эксцентрикового единого фиксирующего элемента

внешний диаметр фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала меньше, чем внутренний диаметр внешнего опорного кольца подшипника на силовом участке вала, а внешний диаметр фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала меньше, чем внутренний диаметр внешнего опорного кольца подшипника на эксцентриковом участке вала; фиксирующее кольцо для подшипника на силовом участке вала и фиксирующее кольцо для подшипника на эксцентриковом участке вала обеспечивают разность по высоте; обеспечиваемое разностью по высоте пространство предотвращает трение при вращении фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала о внешнее опорное кольцо подшипника на силовом участке вала, и/или указанное обеспечиваемое разностью по высоте пространство предотвращает трение при вращении фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала о внешнее опорное кольцо подшипника на эксцентриковом участке вала; эксцентриковый единый фиксирующий элемент установлен между подшипником на силовом участке вала и подшипником на эксцентриковом участке вала или установлен между подшипником на эксцентриковом участке вала и подшипником на эксцентриковом участке вала; эксцентриковый единый фиксирующий элемент и часть для эксцентрикового участка вала и/или эксцентриковый единый фиксирующий элемент и часть для силового участка вала снабжены элементом для предотвращения вращения фиксирующего элемента; элемент для предотвращения вращения фиксирующего элемента предотвращает вращение эксцентрикового единого фиксирующего элемента относительно части для силового участка вала и относительно части для эксцентрикового участка вала; на фиксирующем кольце для подшипника на силовом участке вала предусмотрен элемент для разбрасывания смазки для получения конструкции для разбрасывания смазки фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала, или на фиксирующем кольце для подшипника на эксцентриковом участке вала предусмотрен элемент для разбрасывания смазки для получения конструкции для разбрасывания смазки фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала, или на

эксцентриковом едином фиксирующем элементе предусмотрен элемент для разбрасывания смазки для получения конструкции для разбрасывания смазки на эксцентриковом едином фиксирующем элементе, при этом установка элемента для разбрасывания смазки после объединения фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала и фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала в одно целое для получения конструкции для разбрасывания смазки на эксцентриковом едином фиксирующем элементе увеличивает размеры и прочность элемента для разбрасывания смазки; конструкции для разбрасывания смазки на фиксирующих элементах разбрасывают смазку от краев кулачкового вала, и в областях, в которые конструкции для разбрасывания смазки на валу затруднительно отбрасывать жидкую смазку, происходит смазывание со снижением температуры; возвратно-поступательная ударная часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса содержит приводы возвратно-поступательного ударного движения; приводы возвратно-поступательного ударного движения непосредственно приводят соответственно верхний кулачковый вал и нижний кулачковый вал во вращение, или привод возвратно-поступательного ударного движения приводит верхний кулачковый вал и нижний кулачковый вал во вращение посредством коробки передач; если привод возвратно-поступательного ударного движения приводит верхний кулачковый вал и нижний кулачковый вал во вращение посредством коробки передач, то верхний кулачковый вал и нижний кулачковый вал выходят из верхней герметичной ударной части и нижней герметичной ударной части; между приводным концом нижнего кулачкового вала и нижней герметичной ударной частью предусмотрен уплотнительный элемент нижнего кулачкового вала, а между приводным концом верхнего кулачкового вала и верхней герметичной ударной частью предусмотрен уплотнительный элемент верхнего кулачкового вала, что предотвращает попадание смазочной жидкости в верхней герметичной ударной части в нижнюю герметичную ударную часть; верхний кулачковый вал выходящим концом соединен с верхней передаточной шестерней; нижний

кулачковый вал выходящим концом соединен с нижней передаточной шестерней; привод возвратно-поступательного ударного движения посредством коробки передач приводит верхнюю передаточную шестерню и нижнюю передаточную шестерню во вращение, или верхний кулачковый вал на выходящем конце снабжен верхней ведомой звездочкой, нижний кулачковый вал на выходящем конце снабжен нижней ведомой звездочкой, и привод возвратно-поступательного ударного движения снабжен ведущей звездочкой для приведения верхней ведомой звездочки и нижней ведомой звездочки во вращение; верхний кривошипный соединительный элемент обеспечивает движение смазки для смазывания верхней герметичной ударной части, нижний кривошипный соединительный элемент обеспечивает движение смазки для смазывания нижней герметичной ударной части, основная часть приводит возвратно-поступательную ударную часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса в действие для обеспечения непрерывной проходки.

Указанный верхний направляющий опорный элемент содержит верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел и верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел и/или нижний направляющий опорный элемент содержит нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел и нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел; верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел и нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел и нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; верхняя передняя уплотнительная перегородка и верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; верхняя задняя уплотнительная перегородка и верхний задний

опорный направляющий роликовый встроенный узел выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; нижняя передняя уплотнительная перегородка и нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; нижняя задняя уплотнительная перегородка и нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; передняя уплотнительная перегородка снабжена многослойной втулкой направляющего стержня; многослойная втулка направляющего стержня установлена на передней уплотнительной перегородке снаружи переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента; верхний направляющий элемент на конце снабжен возвратно-поступательной ударной головкой; длина многослойной втулки направляющего стержня равна расстоянию от внешней стороны переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента до внешней торцевой поверхности многослойной втулки направляющего стержня; многослойная втулка направляющего стержня окружает верхний направляющий элемент для предотвращения повреждения материалом верхнего направляющего элемента, или возвратно-поступательная ударная головка со стороны ближнего к передней уплотнительной перегородке конца снабжена защитной втулкой ударной головки для защиты направляющего стержня, с которой взаимодействует многослойная втулка направляющего стержня; многослойная втулка направляющего стержня установлена с внешней стороны или с внутренней стороны относительно защитной втулки ударной головки для защиты направляющего стержня; защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня за счет окружения верхнего направляющего элемента увеличивает длину, на которую возвратно-поступательная ударная головка окружает верхний направляющий элемент, и соответственно сокращает длину плеча силы, с которой материал повреждает верхний направляющий элемент, за счет сокращения длины верхнего направляющего элемента во время возвратно-поступательного ударного воздействия; многослойная втулка направляющего стержня непосредственно

окружает верхний направляющий элемент, или между многослойной втулкой направляющего стержня и верхним направляющим элементом предусмотрен передний уплотнительный элемент защитной втулки для защиты направляющего стержня, или многослойная втулка направляющего стержня окружает защитную втулку ударной головки для защиты направляющего стержня, или между многослойной втулкой направляющего стержня и защитной втулкой ударной головки для защиты направляющего стержня предусмотрен передний уплотнительный элемент защитной втулки ударной головки; или верхний направляющий элемент снабжен верхним левым направляющим элементом и верхним правым направляющим элементом; защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня снабжена верхней левой защитной втулкой ударной головки для защиты направляющего стержня и верхней правой защитной втулкой ударной головки для защиты направляющего стержня; передний уплотнительный элемент защитной втулки ударной головки снабжен передним уплотнительным элементом верхней левой защитной втулки ударной головки и передним уплотнительным элементом верхней правой защитной втулки ударной головки; передний верхний направляющий уплотнительный элемент снабжен передним верхним левым направляющим уплотнительным элементом и передним верхним правым направляющим уплотнительным элементом; верхняя передняя уплотнительная перегородка снабжена верхней левой многослойной втулкой направляющего стержня и верхней правой многослойной втулкой направляющего стержня; передняя часть верхней левой многослойной втулки направляющего стержня, передний уплотнительный элемент верхней левой защитной втулки ударной головки и верхняя левая защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня образуют переднюю уплотнительную конструкцию верхней левой защитной втулки; задняя часть верхней левой многослойной втулки направляющего стержня, передний верхний левый направляющий уплотнительный элемент и верхний левый направляющий элемент образуют заднюю уплотнительную конструкцию верхней левой защитной втулки; между передней уплотнительной конструкцией

верхней левой защитной втулки и задней уплотнительной конструкцией верхней левой защитной втулки обеспечена полость верхней левой защитной втулки; передняя часть верхней правой многослойной втулки направляющего стержня, передний уплотнительный элемент верхней правой защитной втулки ударной головки и верхняя правая защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня образуют переднюю уплотнительную конструкцию верхней правой защитной втулки; задняя часть верхней правой многослойной втулки направляющего стержня, передний верхний правый направляющий уплотнительный элемент и верхний правый направляющий элемент образуют заднюю уплотнительную конструкцию верхней правой защитной втулки; между передней уплотнительной конструкцией верхней правой защитной втулки и задней уплотнительной конструкцией верхней правой защитной втулки образована полость верхней правой защитной втулки; полость верхней левой защитной втулки и/или полость верхней правой защитной втулки заполнены газом, или полость верхней левой защитной втулки и/или полость верхней правой защитной втулки заполнены смазкой; если полость верхней левой защитной втулки и/или полость верхней правой защитной втулки заполнены смазкой, то смазка в отношении переднего верхнего левого направляющего уплотнительного элемента, переднего уплотнительного элемента верхней левой защитной втулки ударной головки и/или переднего верхнего правого направляющего уплотнительного элемента, а также переднего уплотнительного элемента верхней правой защитной втулки ударной головки обеспечивает смазывание со снижением температуры; верхний кулачковый вал снабжен верхним левым кулачком и верхним правым кулачком; верхний левый кулачок и верхний правый кулачок установлены со смещением или верхний левый кулачок и верхний правый кулачок установлены под углом 180 градусов; верхний левый кулачок приводит верхний левый направляющий элемент для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; верхний правый кулачок приводит верхний правый направляющий элемент для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; полость верхней левой защитной втулки и

полость верхней правой защитной втулки выполнены самоуплотняющимися или полость верхней левой защитной втулки и полость верхней правой защитной втулки выполнены сообщающимися; при ударе вперед посредством верхнего левого направляющего элемента верхний правый направляющий элемент отходит назад; при отходе назад верхнего правого направляющего элемента воздух или смазка в полости верхней правой защитной втулки под давлением попадают в полость верхней левой защитной втулки, при этом воздух или смазка в полости верхней левой защитной втулки и в полости верхней правой защитной втулки предотвращают обусловленное возвратно-поступательным движением верхнего направляющего элемента повреждение переднего верхнего левого направляющего уплотнительного элемента, переднего верхнего правого направляющего уплотнительного элемента, переднего уплотнительного элемента верхней левой защитной втулки ударной головки и переднего уплотнительного элемента верхней правой защитной втулки ударной головки; передний уплотнительный элемент защитной втулки для защиты направляющего стержня при возвратно-поступательном ударном действии возвратно-поступательной ударной головки расположен в месте, в котором защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня и многослойная втулка направляющего стержня перекрывают друг друга, для предотвращения повреждения с отделением переднего уплотнительного элемента защитной втулки ударной головки; верхний направляющий элемент снабжен уплотнительной износоустойчивой втулкой направляющего стержня; уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня и верхний направляющий элемент соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня и защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое.

Указанные разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные

элементы, верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел, верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел, верхняя левая уплотнительная перегородка, верхняя правая уплотнительная перегородка и верхний направляющий опорный элемент образуют верхнюю герметичную ударную часть; разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы, нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел, нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел, нижняя левая уплотнительная перегородка, нижняя правая уплотнительная перегородка и нижний направляющий опорный элемент образуют нижнюю герметичную ударную часть; при этом разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы уплотняют верхнюю герметичную ударную часть и нижнюю герметичную ударную часть; разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы дополнительно содержит направляющий верхний разделительный уплотнительный элемент и направляющий нижний разделительный уплотнительный элемент; верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел, верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел, верхняя левая уплотнительная перегородка, верхняя правая уплотнительная перегородка, направляющий верхний разделительный уплотнительный элемент и верхний направляющий опорный элемент образуют верхнюю отдельную герметичную ударную часть; нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел, нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел, нижняя левая уплотнительная перегородка, нижняя правая уплотнительная перегородка, направляющий нижний разделительный уплотнительный элемент и нижний направляющий опорный элемент образуют нижнюю отдельную герметичную ударную часть; левая уплотнительная перегородка и/или правая уплотнительная перегородка жестко соединяют нижнюю отдельную герметичную ударную часть и верхнюю отдельную герметичную ударную часть; или левая уплотнительная перегородка разделена на верхнюю левую уплотнительную перегородку и нижнюю левую

уплотнительную перегородку, при этом верхняя левая уплотнительная перегородка уплотняет левую часть верхней отдельной герметичной ударной части, а нижняя левая уплотнительная перегородка уплотняет левую часть нижней отдельной герметичной ударной части; правая уплотнительная перегородка разделена на верхнюю правую уплотнительную перегородку и нижнюю правую уплотнительную перегородку, при этом верхняя правая уплотнительная перегородка уплотняет правую часть верхней отдельной герметичной ударной части, а нижняя правая уплотнительная перегородка уплотняет правую часть нижней отдельной герметичной ударной части; верхняя отдельная герметичная ударная часть и нижняя отдельная герметичная ударная часть соединены посредством элементов для соединения верхней и нижней ударных частей.

Указанные верхняя отдельная герметичная ударная часть и нижняя отдельная герметичная ударная часть снабжены конструкцией для фиксации верхней и нижней ударных частей, при этом конструкция для фиксации верхней и нижней ударных частей содержит конструкцию для фиксации верхней и нижней ударных частей штифтами, или конструкцию для фиксации верхней и нижней ударных частей шлицами, или конструкцию для фиксации верхней и нижней ударных частей болтами, или конструкцию для фиксации верхней и нижней ударных частей зацеплением, или конструкцию для фиксации верхней и нижней ударных частей наклонными поверхностями, или конструкцию для ступенчатой фиксации верхней и нижней ударных частей, или конструкцию для фиксации верхней и нижней ударных частей упорами, или конструкцию для фиксации верхней и нижней ударных частей выступами, или конструкцию для фиксации верхней и нижней ударных частей посредством левой уплотнительной перегородки, или конструкцию для фиксации верхней и нижней ударных частей посредством правой уплотнительной перегородки, или конструкцию для фиксации верхней и нижней ударных частей посредством передней уплотнительной перегородки, или конструкцию для фиксации верхней и нижней ударных частей посредством

задней уплотнительной перегородки; верхняя отдельная герметичная ударная часть и нижняя отдельная герметичная ударная часть снабжены конструкцией для соединения верхней и нижней ударных частей, при этом конструкция для соединения верхней и нижней ударных частей содержит конструкцию для соединения и фиксации посредством левой уплотнительной перегородки, или конструкцию для соединения и фиксации посредством правой уплотнительной перегородки, или конструкцию для соединения и фиксации посредством передней уплотнительной перегородки, или конструкцию для соединения и фиксации посредством задней уплотнительной перегородки, или конструкцию для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов болтами, или конструкцию для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов захватывающими пазами, или конструкцию для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов угловыми накладками, или конструкцию для соединения верхнего и нижнего направляющего опорного элемента склеиванием, или конструкцию для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов сваркой, или конструкцию для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов стопорными штифтами, или конструкцию для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов скобами; конструкция для фиксации верхней и нижней ударных частей и конструкция для соединения верхней и нижней ударных частей выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; при применении конструкции для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов болтами конструкция для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов болтами снабжена конструкцией для фиксации верхней и нижней ударных частей одним болтом или снабжена конструкцией для фиксации верхней и нижней ударных частей несколькими болтами; при применении конструкции для фиксации верхней и нижней ударных частей несколькими болтами соседние два болта в конструкции для фиксации верхней и нижней ударных частей расположены рядом; конструкция для фиксации верхней и нижней ударных частей несколькими болтами содержит

болт А, гайку А, болт В, гайку В, элемент для фиксации болтов и элемент для фиксации гаек; болт А снабжен отверстием для зацепления элемента для фиксации болта А; гайка А снабжена отверстием для зацепления элемента для фиксации гайки А; болт В снабжен отверстием для зацепления элемента для фиксации болта В; гайка В снабжена отверстием для зацепления элемента для фиксации гайки В; элемент для фиксации болтов своими концами входит соответственно в отверстие для зацепления элемента для фиксации болта А и в отверстие для зацепления элемента для фиксации болта В; два конца элемента для фиксации болтов жестко закреплены; элемент для фиксации гаек своими концами входит соответственно в отверстие для зацепления элемента для фиксации гайки А и в отверстие для зацепления элемента для фиксации гайки В; два конца элемента для фиксации гаек жестко закреплены; элемент для фиксации болтов и элемент для фиксации гаек предотвращают вращение гайки А относительно болта А и предотвращают вращение гайки В относительно болта В; при применении конструкции для фиксации верхней и нижней ударных частей посредством левой уплотнительной перегородки конструкция для фиксации верхней и нижней ударных частей посредством левой уплотнительной перегородки содержит конструкцию для фиксации верхней и нижней ударных частей болтами, при этом конструкция для фиксации верхней и нижней ударных частей болтами снабжена конструкцией для фиксации верхней и нижней ударных частей одним болтом или снабжена конструкцией для фиксации верхней и нижней ударных частей несколькими болтами; при применении конструкции для фиксации верхней и нижней ударных частей несколькими болтами соседние две конструкции для фиксации верхней и нижней ударных частей болтами на левой уплотнительной перегородке расположены рядом; конструкция для фиксации верхней и нижней ударных частей несколькими болтами содержит болт А перегородки, болт В перегородки и элемент для фиксации болтов перегородки; болт А перегородки снабжен отверстием для зацепления элемента для фиксации болта А перегородки; болт В перегородки снабжен отверстием для зацепления элемента для фиксации болта В перегородки; элемент для фиксации

болтов перегородки своими концами входит соответственно в отверстие для зацепления элемента для фиксации болта A перегородки и в отверстие для зацепления элемента для фиксации болта B перегородки; два конца элемента для фиксации болтов перегородки жестко закреплены; элемент для фиксации болтов перегородки обеспечивает предотвращение болтом A перегородки вращения болта B перегородки и наоборот; при применении конструкции для соединения и фиксации посредством левой уплотнительной перегородки или конструкции для соединения и фиксации посредством правой уплотнительной перегородки предусмотрена цельная левая уплотнительная перегородка и/или правая уплотнительная перегородка для соединения верхней отдельной герметичной ударной части и нижней отдельной герметичной ударной части в одну деталь; или при применении конструкций с угловыми накладками для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов конструкции с угловыми накладками содержат угловые накладки и элементы для прикрепления угловых накладок; элементы для прикрепления угловых накладок содержат элементы в виде болтов для прикрепления угловых накладок или элементы в виде стальных хомутов для прикрепления угловых накладок; конструкции с угловыми накладками для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов установлены в области соединения верхней и нижней герметичных ударных частей, при этом одна угловая накладка скрепляет переднюю сторону и боковую сторону верхней герметичной ударной части и нижней герметичной ударной части, при этом угловые накладки выполнены небольших размеров, но обладают высокой конструкционной прочностью.

Указанный верхний направляющий ударный механизм содержит верхний направляющий ударный механизм A и верхний направляющий ударный механизм B; верхний направляющий ударный механизм A содержит верхний направляющий опорный элемент A, верхний направляющий элемент A, верхний передний узел A качения, верхний задний узел A качения и верхний кривошипный соединительный элемент A; верхний направляющий опорный

элемент A обеспечивает опору верхнему переднему узлу A качения, верхнему заднему узлу A качения и верхнему переднему узлу A качения; верхний задний узел A качения обеспечивает опору верхнему направляющему элементу A и верхнему заднему узлу A качения; верхний передний узел A качения плотно прилегает к верхнему направляющему элементу A с обеспечением трения качения; верхний кривошипный соединительный элемент A шарнирно соединен с верхним направляющим элементом A; верхний кривошипный соединительный элемент A приводит верхний направляющий элемент A для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; верхний направляющий ударный механизм B содержит верхний направляющий опорный элемент B, верхний направляющий элемент B, верхний передний узел B качения, верхний задний узел B качения и верхний кривошипный соединительный элемент B; верхний направляющий опорный элемент B обеспечивает опору верхнему переднему узлу B качения, верхнему заднему узлу B качения и верхнему переднему узлу B качения; верхний задний узел B качения обеспечивает опору верхнему направляющему элементу B; верхний задний узел B качения и верхний передний узел B качения плотно прилегают к верхнему направляющему элементу B с обеспечением трения качения; верхний кривошипный соединительный элемент B шарнирно соединен с верхним направляющим элементом B; верхний кривошипный соединительный элемент B соединен с верхним направляющим элементом B, а верхний кривошипный соединительный элемент A соединен с верхним направляющим элементом A; или верхний направляющий элемент A снабжен верхнем стержнем верхнего направляющего элемента A, нижним стержнем верхнего направляющего элемента A и верхним направляющим соединительным элементом A; верхний направляющий соединительный элемент A соединяет верхний стержень верхнего направляющего элемента A и нижний стержень верхнего направляющего элемента A; верхний кривошипный соединительный элемент A шарнирно соединен с верхним направляющим соединительным элементом A; и верхний направляющий элемент B снабжен верхним стержнем верхнего направляющего элемента B, нижним стержнем

верхнего направляющего элемента B и верхним направляющим соединительным элементом B; верхний направляющий соединительный элемент B соединяет верхний стержень верхнего направляющего элемента B и нижний стержень верхнего направляющего элемента B; верхний кривошипный соединительный элемент B шарнирно соединен с верхним направляющим соединительным элементом B; верхний кривошипный соединительный элемент A приводит верхний направляющий элемент A для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; верхний кривошипный соединительный элемент B приводит верхний направляющий элемент B для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; верхний направляющий ударный механизм A установлен в верхней части верхнего направляющего ударного механизма B; между верхним направляющим ударным механизмом A и верхним направляющим ударным механизмом B предусмотрены разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы A и/или разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы B; верхний направляющий ударный механизм A в левой части и правой части снабжен соответственно верхней левой уплотнительной перегородкой A и верхней правой уплотнительной перегородкой A; верхний направляющий ударный механизм B в левой части и правой части снабжен соответственно верхней левой уплотнительной перегородкой B и верхней правой уплотнительной перегородкой B; верхняя левая уплотнительная перегородка A и верхняя правая уплотнительная перегородка B выполнены с возможностью отсоединения, или верхняя левая уплотнительная перегородка A и верхняя правая уплотнительная перегородка B выполнены как единая часть; верхняя правая уплотнительная перегородка A и верхняя правая уплотнительная перегородка B выполнены с возможностью отсоединения, или верхняя правая уплотнительная перегородка A и верхняя правая уплотнительная перегородка B выполнены как единая часть; если верхняя левая уплотнительная перегородка A и верхняя левая уплотнительная перегородка B выполнены как единая часть, то они образуют левую уплотнительную перегородку A; если верхняя правая уплотнительная перегородка A и верхняя правая уплотнительная перегородка B

выполнены как единая часть, то они образуют правую уплотнительную перегородку A; разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы A, верхняя левая уплотнительная перегородка A, верхняя правая уплотнительная перегородка A, верхний направляющий опорный элемент A, верхний направляющий элемент A, верхний передний узел A качения. верхний задний узел A качения и верхний кривошипный соединительный элемент A образуют верхнюю герметичную ударную часть A; разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы B, верхняя левая уплотнительная перегородка B, верхняя правая уплотнительная перегородка B, верхний направляющий опорный элемент B, верхний направляющий элемент B, верхний передний узел B качения, верхний задний узел B качения и верхний кривошипный соединительный элемент B образуют верхнюю герметичную ударную часть B; верхняя герметичная ударная часть A установлена в верхней части верхней герметичной ударной части B; разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы A, верхняя левая уплотнительная перегородка A и верхняя правая уплотнительная перегородка A взаимодействуют с верхним направляющим опорным элементом A для предотвращения попадания смазочной жидкости в верхней герметичной ударной части A в верхнюю герметичную ударную часть B, и, таким образом, обеспечено улучшенное смазывание без насоса верхней герметичной ударной части A и верхней герметичной ударной части B; верхняя герметичная ударная часть A и верхняя герметичная ударная часть B установлены в верхней части нижней герметичной ударной части для получения многоступенчатой герметичной ударной части; высота многоступенчатой возвратно-поступательной ударной части, выполненной с возможностью улучшенного смазывания без насоса, обеспечивает возможность одновременного разрушения материала, залегающего от верхней точки до нижней точки.

Указанный верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел снабжен верхней передней многослойной втулкой направляющего стержня;

нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел снабжен нижней передней многослойной втулкой направляющего стержня; верхняя передняя многослойная втулка направляющего стержня установлена на верхнем переднем опорном направляющем роликовом встроенном узле снаружи переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента; нижняя передняя многослойная втулка направляющего стержня установлена на нижнем переднем опорном направляющем роликовом встроенном узле снаружи переднего нижнего направляющего уплотнительного элемента; верхний направляющий элемент и нижний направляющий элемент на одном конце или на двух концах снабжены возвратно-поступательной ударной головкой; верхняя передняя многослойная втулка направляющего стержня и нижняя передняя многослойная втулка направляющего стержня окружают соответственно верхний направляющий элемент и нижний направляющий элемент для предотвращения повреждения материалом верхнего направляющего элемента и нижнего направляющего элемента; или возвратно-поступательная ударная головка содержит верхнюю возвратно-поступательную ударную головку и нижнюю возвратно-поступательную ударную головку; верхняя возвратно-поступательная ударная головка на ближнем к верхнему переднему опорному направляющему роликовому встроенному узлу конце снабжена верхней защитной втулкой ударной головки для защиты направляющего стержня, с которой взаимодействует верхняя передняя многослойная втулка направляющего стержня; нижняя возвратно-поступательная ударная головка на ближнем к нижнему переднему опорному направляющему роликовому встроенному узлу конце снабжена нижней защитной втулкой ударной головки для защиты направляющего стержня, с которой взаимодействует нижняя передняя многослойная втулка направляющего стержня; передний уплотнительный элемент защитной втулки ударной головки снабжен верхним передним уплотнительным элементом защитной втулки ударной головки и нижним передним уплотнительным элементом защитной втулки ударной головки; передняя часть верхней передней многослойной втулки направляющего стержня,

верхний передний уплотнительный элемент защитной втулки ударной головки и верхняя защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня образуют переднюю уплотнительную конструкцию верхней защитной втулки; задняя часть верхней передней многослойной втулки направляющего стержня, передний верхний направляющий уплотнительный элемент и верхний направляющий элемент образуют заднюю уплотнительную конструкцию верхней защитной втулки; между передней уплотнительной конструкцией верхней защитной втулки и задней уплотнительной конструкцией верхней защитной втулки образована полость верхней защитной втулки; передняя часть нижней передней многослойной втулки направляющего стержня, нижний передний уплотнительный элемент защитной втулки ударной головки и нижняя защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня образуют переднюю уплотнительную конструкцию нижней защитной втулки; задняя часть нижней передней многослойной втулки направляющего стержня, передний нижний направляющий уплотнительный элемент и нижний направляющий элемент образуют заднюю уплотнительную конструкцию нижней защитной втулки; между передней уплотнительной конструкцией нижней защитной втулки и задней уплотнительной конструкцией нижней защитной втулки образована полость нижней защитной втулки; полость верхней защитной втулки и полость нижней защитной втулки выполнены самоуплотняющимися, или между полостью верхней защитной втулки и полостью нижней защитной втулки предусмотрен элемент для сообщения полостей верхней и нижней защитных втулок; элемент для сообщения полостей верхней и нижней защитных втулок обеспечивает сообщение полости верхней защитной втулки с полостью нижней защитной втулки; если полость верхней защитной втулки и полость нижней защитной втулки выполнены сообщающимися, то при ударном воздействии вперед посредством верхнего направляющего элемента нижний направляющий элемент отходит назад; при ударном воздействии вперед посредством верхнего направляющего элемента нижний направляющий элемент воздействует на воздух или смазку в полости нижней защитной втулки, которые под давлением

попадают в полость верхней защитной втулки; воздух или смазка в полости нижней защитной втулки и в полости верхней защитной втулки предотвращают обусловленное возвратно-поступательным движением верхнего направляющего элемента и нижнего направляющего элемента повреждение переднего нижнего направляющего уплотнительного элемента, переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента и переднего уплотнительного элемента защитной втулки ударной головки; при ударном воздействии вперед посредством нижнего направляющего элемента верхний направляющий элемент отходит назад; при отходе назад верхнего направляющего элемента воздух или смазка в полости верхней защитной втулки под давлением попадают в полость нижней защитной втулки; воздух или смазка в полости верхней защитной втулки предотвращают обусловленное возвратно-поступательным движением возвратно-поступательной ударной головки повреждение переднего нижнего направляющего уплотнительного элемента, переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента и переднего уплотнительного элемента защитной втулки ударной головки.

Длина указанной многослойной втулки направляющего стержня больше, чем ход при возвратно-поступательном ударном действии возвратно-поступательной ударной головки; верхний направляющий элемент снабжен участком хода в многослойной защитной втулке; длина участка хода в многослойной защитной втулке больше или равна длине многослойной втулки направляющего стержня; длина участка, на котором многослойная втулка направляющего стержня и защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня при возвратно-поступательном движении перекрывают друг друга, больше или равна ходу при возвратно-поступательном ударном действии возвратно-поступательной ударной головки, что предотвращает повреждение защитной втулки ударной головки для защиты направляющего стержня из-за недостаточной величины хода в полости многослойной защитной втулки.

Основная часть содержит качающиеся рычаги; качающийся рычаг содержит

элемент для соединения с основной частью и элемент для соединения с ударной частью; элемент для соединения с основной частью шарнирно соединен с основной частью, а элемент для соединения с ударной частью шарнирно соединен с возвратно-поступательной ударной частью для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса и обеспечивает ей опору, при этом приводы возвратно-поступательного ударного движения непосредственно приводят верхний кривошипный соединительный элемент и нижний кривошипный соединительный элемент, при этом обеспечено предотвращение того, что из-за расположения приводов возвратно-поступательного ударного движения на качающемся рычаге возможно смещение и отсутствие соосности осевой линии прикрепленных к качающемуся рычагу приводов возвратно-поступательного ударного движения относительно осевой линии верхнего кривошипного соединительного элемента и нижнего кривошипного соединительного элемента; или коробка передач одной стороной жестко соединена с возвратно-поступательной ударной частью для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса, а на другой стороне снабжена торцевой крышкой коробки передач; торцевая крышка коробки передач снабжена элементом для присоединения качающегося рычага и обеспечения опоры ударной части; элемент для присоединения качающегося рычага и обеспечения опоры ударной части снабжен герметичным элементом для приводного вала; приводной вал заходит в герметичный элемент для приводного вала для передачи приводного усилия; элемент для присоединения качающегося рычага и обеспечения опоры ударной части шарнирно соединен с элементом для соединения с ударной частью; качающийся рычаг содержит качающийся рычаг с узлом зубчатых колес или поддерживающий ударную часть качающийся рычаг; качающийся рычаг с узлом зубчатых колес передает приводное усилие приводов возвратно-поступательного ударного движения в коробку передач, или приводы ударного движения непосредственно прикреплены к элементу для присоединения качающегося рычага и обеспечения опоры ударной части; или приводы ударного движения непосредственно прикреплены на верхней и нижней

герметичных ударных частях к верхнему кривошипному соединительному элементу и нижнему кривошипному соединительному элементу; поддерживающий ударную часть качающийся рычаг обеспечивает опору элементу опирающейся на него ударной части, соединенному с качающимся рычагом, для передачи приводного усилия.

Основная часть содержит качающийся рычаг, качающийся рычаг одним концом установлен на основной части, а на другом конце снабжен фланцем для соединения с ударной частью; фланец для соединения с ударной частью и задний опорный направляющий роликовый встроенный узел нижнего кривошипного соединительного элемента соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; фланец для соединения с ударной частью и задний опорный направляющий роликовый встроенный узел верхнего кривошипного соединительного элемента соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если фланец для соединения с ударной частью, задний опорный направляющий роликовый встроенный узел нижнего кривошипного соединительного элемента и задний опорный направляющий роликовый встроенный узел верхнего кривошипного соединительного элемента выполнены за одно целое, то фланец для соединения с ударной частью соединен с возвратно-поступательной ударной частью для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса.

Основная часть снабжена гидравлическим баком; гидравлический бак снабжен охладительной трубой и/или полостью охлаждения; гидравлический бак на левой или на правой стороне снабжен гидравлическим насосом и двигателем насоса; гидравлический бак на левой или на правой стороне снабжен панелью управления и шкафом управления, при этом гидравлический бак, гидравлический насос, двигатель насоса, панель управления и шкаф управления образуют приводную секцию основной части; приводная секция основной части на одном или на двух концах снабжена верхней герметичной ударной частью и нижней герметичной ударной частью; гидравлический насос всасывает жидкость

для использования жидкости в качестве источника приводного усилия; панель управления внутри снабжена проходным гидроклапаном и возвратно-поступательным ударным гидроклапаном; возвратно-поступательный ударный гидроклапан содержит левый возвратно-поступательный ударный гидроклапан и/или правый возвратно-поступательный ударный гидроклапан; панель управления содержит гидравлическую трубу; гидравлическая труба содержит гидравлическую трубу ходового гидромотора и гидравлическую трубу двигателя возвратно-поступательного ударного действия; гидравлическая труба ходового гидромотора соединена с ходовым гидромотором; верхняя герметичная ударная часть и/или нижняя герметичная ударная часть снабжены двигателем возвратно-поступательного ударного действия; основная часть содержит силовую линию; силовая линия соединена с двигателем насоса непосредственно или соединена с двигателем насоса посредством шкафа управления; приводная секция основной части на одном или на двух концах снабжена опорой ходового гидромотора; опора ходового гидромотора снабжена ходовым гидромотором; опора ходового гидромотора в нижней части снабжена ходовой шестерней или ходовым колесом; если опора ходового гидромотора снабжена ходовой шестерней, то ходовой гидромотор снабжен шестерней гидромотора; основная часть в нижней части снабжена зубчатой рейкой; гидравлическая труба двигателя возвратно-поступательного ударного действия проходит в опору ходового гидромотора и соединена с двигателем возвратно-поступательного ударного действия; возвратно-поступательный ударный гидроклапан управляет приведением в действие двигателя возвратно-поступательного ударного действия; верхняя герметичная ударная часть и нижняя герметичная ударная часть внутри снабжены кривошипным соединительным элементом; двигатель возвратно-поступательного ударного действия приводит кривошипный соединительный элемент в действие; кривошипный соединительный элемент приводит возвратно-поступательную ударную головку для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; проходной гидроклапан управляет приведением в действие ходового гидромотора; ходовой гидромотор приводит в действие ходовую

шестерню или ходовое колесо; шестерня гидромотора приводит в действие ходовую шестерню; зубья ходового колеса введены в зацепление с зубчатой рейкой в нижней части основной части для передачи усилия от основной части, или усилие от основной части получает ходовое колесо; основная часть приводит возвратно-поступательную ударную часть в действие для осуществления последовательных возвратно-поступательных ударных движений с целью вырубки.

Указанные верхняя герметичная ударная часть и нижняя герметичная ударная часть составляют верхнюю и нижнюю герметичные ударные части; опора ходового гидромотора на конце снабжена элементом опоры ходового гидромотора для шарнирного соединения; основная часть содержит качающийся рычаг; качающийся рычаг содержит элемент качающегося рычага для шарнирного соединения и поддерживающий рычаг; качающийся рычаг дополнительно содержит внутренний цилиндр для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям или внешний цилиндр для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям; если внутренний цилиндр для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям установлен на качающемся рычаге, то верхняя и нижняя герметичные ударные части содержат внешний цилиндр для присоединения верхней и нижней герметичных ударных частей; если внешний цилиндр для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям установлен на качающемся рычаге, то верхняя и нижняя герметичные ударные части содержат внутренний цилиндр для присоединения верхней и нижней герметичных ударных частей; элемент качающегося рычага для шарнирного соединения установлен на заднем конце поддерживающего рычага и шарнирно соединен с элементом опоры ходового гидромотора для шарнирного соединения; внешний цилиндр для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям или

внутренний цилиндр для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям установлен в передней части поддерживающего рычага; внутренний цилиндр для присоединения верхней и нижней герметичных ударных частей с возможностью вращения установлен внутри внешнего цилиндра для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям, или внешний цилиндр для присоединения верхней и нижней герметичных ударных частей с возможностью вращения установлен снаружи внутреннего цилиндра для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям; внутренний цилиндр для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям или внешний цилиндр для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям на обращенном к верхней и нижней герметичным ударным частям конце снабжен элементами для присоединения верхней и нижней герметичных ударных частей; элементы для присоединения верхней и нижней герметичных ударных частей соединены с верхней герметичной ударной частью и/или нижней герметичной ударной частью; поддерживающий рычаг снабжен полостью поддерживающего рычага для гидравлической трубы двигателя возвратно-поступательного ударного действия; гидравлическая труба двигателя возвратно-поступательного ударного действия пропущена через полость поддерживающего рычага для гидравлической трубы двигателя возвратно-поступательного ударного действия для соединения с двигателем возвратно-поступательного ударного действия; двигатель возвратно-поступательного ударного действия установлен во внутреннем цилиндре для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям и соединен с кривошипным соединительным элементом, или двигатель возвратно-поступательного ударного действия установлен снаружи внутреннего цилиндра для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям и соединен с кривошипным соединительным элементом; панель управления внутри дополнительно снабжена гидроклапаном

подъема и опускания качающегося рычага; качающийся рычаг снабжен подъемным цилиндром; подъемный цилиндр одним концом шарнирно соединен с качающимся рычагом; подъемный цилиндр другим концом шарнирно соединен с основной частью; гидроклапан подъема и опускания качающегося рычага приводит подъемный цилиндр в действие; подъемный цилиндр за счет своих возвратно-поступательных движений обеспечивает подъем и опускание качающегося рычага.

Указанный качающийся рычаг содержит телескопический качающийся рычаг или качающийся рычаг установленной длины; телескопический качающийся рычаг или качающийся рычаг установленной длины содержит фланец для соединения с ударной частью; фланец для соединения с ударной частью снабжен водяным каналом качающегося рычага; верхняя герметичная ударная часть или нижняя герметичная ударная часть снабжена водяным каналом герметичной ударной части; водяной канал качающегося рычага и водяной канал герметичной ударной части выполнены в сообщении друг с другом; телескопический качающийся рычаг содержит опорный внутренний цилиндр или опорный внешний цилиндр; если при выдвижении опору обеспечивает опорный внутренний цилиндр, то предусмотрен выдвижной внешний цилиндр; если при выдвижении опору обеспечивает опорный внешний цилиндр, то предусмотрен выдвижной внутренний цилиндр; выдвижной внешний цилиндр или выдвижной внутренний цилиндр содержит фланец выдвижного цилиндра для соединения с ударной частью; фланец выдвижного цилиндра для соединения с ударной частью снабжен водяным каналом выдвижного цилиндра; верхняя герметичная ударная часть снабжена водяным каналом герметичной ударной части; водяной канал выдвижного цилиндра и водяной канал герметичной ударной части выполнены в сообщении друг с другом, при этом в месте их сообщения установлен уплотнительный элемент; водяной канал выдвижного цилиндра по мере выдвижения качающегося рычага направляет воду в водяной канал герметичной ударной части, возвратно-поступательная ударная часть для улучшения

смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса содержит возвратно-поступательную ударную головку; для возвратно-поступательной ударной головки предусмотрено внешнее водяное охлаждение, или возвратно-поступательная ударная головка снабжена водяным каналом возвратно-поступательной ударной головки; через возвратно-поступательную ударную часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса проходит водяной канал ударной части, сообщающийся с водяным каналом возвратно-поступательной ударной головки.

Указанный качающийся рычаг содержит выдвижной внешний цилиндр, выдвижной внутренний цилиндр и телескопический гидроцилиндр; между выдвижным внутренним цилиндром и выдвижным внешним цилиндром установлены направляющие шпонки, или между выдвижным внутренним цилиндром и выдвижным внешним цилиндром предусмотрены направляющие поверхности; источник приводного усилия расположен снаружи выдвижного внутреннего цилиндра; выдвижной внутренний цилиндр расположен в выдвижном внешнем цилиндре; выдвижной внутренний цилиндр одним концом соединен с верхней герметичной ударной частью и/или нижней герметичной ударной частью; выдвижной внешний цилиндр установлен на основной части; телескопический гидроцилиндр расположен в выдвижном внутреннем цилиндре; телескопический гидроцилиндр одним концом соединен с выдвижным внешним цилиндром, а другим концом соединен с выдвижным внутренним цилиндром или с возвратно-поступательной ударной частью для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса; телескопический гидроцилиндр соединен с выдвижным внутренним цилиндром посредством штифта или болтов; или выдвижной внутренний цилиндр внутри содержит шток телескопического гидроцилиндра; телескопический гидроцилиндр соединен с возвратно-поступательной ударной частью для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса посредством штифта или болтов; выдвижной внутренний цилиндр внутри снабжен телескопическим

гидроцилиндром, или выдвижной внутренний цилиндр служит гидроцилиндром, что сокращает пространство в качающемся рычаге, занимаемое телескопическим гидроцилиндром; телескопический гидроцилиндр расположен в середине для обеспечения возвратно-поступательного движения возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса, и в точке приложения силы обеспечена стабильность возвратно-поступательных движений.

Указанный телескопический гидроцилиндр содержит соединительный элемент в виде штифта и соединительный элемент в виде фланца; телескопический гидроцилиндр одним концом соединен посредством соединительного элемента в виде штифта с выдвижным внутренним цилиндром; соединительный элемент в виде фланца на другом конце телескопического гидроцилиндра снабжен отверстием или клапаном для впуска и выпуска масла; отверстие или клапан для впуска и выпуска масла выполнены в задней части выдвижного внутреннего цилиндра, делают удобным техническое обслуживание, уменьшают внутренний диаметр выдвижного внутреннего цилиндра и обеспечивают экономию материала.

Верхняя герметичная ударная часть и нижняя герметичная ударная часть содержат ограничивающую вращение направляющую часть качения; ограничивающая вращение направляющая часть качения содержит верхнюю ограничивающую вращение направляющую часть качения и нижнюю ограничивающую вращение направляющую часть качения; верхний передний узел качения содержит верхний передний подшипниковый узел или верхний передний узел роликов; верхний задний узел качения содержит верхний задний подшипниковый узел или верхний задний узел роликов; нижний передний узел качения содержит нижний передний подшипниковый узел или нижний передний узел роликов; нижний задний узел качения содержит нижний задний подшипниковый узел или нижний задний узел роликов; верхний направляющий элемент и нижний направляющий элемент содержат направляющие

невращающиеся стержни; направляющие невращающиеся стержни содержат соединительный силовой участок, участок для размещения твердого ударопрочного элемента и герметичный износостойкий участок направляющего стержня; соединительный силовой участок, участок для размещения твердого ударопрочного элемента и герметичный износостойкий участок направляющего стержня соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; герметичный износостойкий участок направляющего стержня содержит участок с уплотнением возвратно-поступательного движения; участок с уплотнением возвратно-поступательного движения содержит верхний участок с уплотнением возвратно-поступательного движения и нижний участок с уплотнением возвратно-поступательного движения; верхний участок с уплотнением возвратно-поступательного движения взаимодействует с передним верхним направляющим уплотнительным элементом для обеспечения уплотнения; нижний участок с уплотнением возвратно-поступательного движения взаимодействует с передним нижним направляющим уплотнительным элементом для обеспечения уплотнения; участок для размещения твердого ударопрочного элемента содержит твердый ударопрочный элемент; участок для размещения твердого ударопрочного элемента и твердый ударопрочный элемент соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; твердый ударопрочный элемент содержит две или более поверхности для ограничения вращения направляющего стержня; расстояние между двумя или более поверхностями для ограничения вращения направляющего стержня обуславливает плечо направленной силы, при этом возможно увеличение плеча направленной силы; участок для размещения твердого ударопрочного элемента содержит верхний участок для размещения твердого ударопрочного элемента и нижний участок для размещения твердого ударопрочного элемента; нижний передний подшипниковый узел и нижний задний подшипниковый узел совмещены с обеспечением трения качения с поверхностями для ограничения вращения направляющего стержня в области нижнего участка для размещения твердого ударопрочного элемента для его направления, а также ограничения

вращения; верхний передний подшипниковый узел и верхний задний подшипниковый узел совмещены с обеспечением трения качения с поверхностями для ограничения вращения направляющего стержня в области верхнего участка для размещения твердого ударопрочного элемента для его направления, а также ограничения вращения.

Указанный верхний направляющий опорный элемент и/или нижний направляющий опорный элемент содержат опорный направляющий роликовый встроенный узел; опорный направляющий роликовый встроенный узел снабжен содержащими направляющие ролики элементами качения или содержащими подшипники элементами качения; верхний передний узел качения содержит содержащие верхние передние направляющие ролики элементы качения или содержащие верхние передние подшипники элементы качения; содержащие верхние передние направляющие ролики элементы качения содержат верхние передние направляющие ролики и/или верхние передние направляющие колеса; верхние передние направляющие ролики и верхние передние направляющие колеса соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; содержащие верхние передние направляющие ролики элементы качения дополнительно содержат верхние передние подшипники A и верхние передние подшипники B; верхние передние направляющие ролики на концах снабжены соответственно взаимодействующей с верхним передним подшипником A осью и взаимодействующей с верхним передним подшипником B осью; между взаимодействующей с верхним передним подшипником A осью и взаимодействующей с верхним передним подшипником B осью предусмотрен верхний передний направляющий ролик; верхний передний направляющий ролик снабжен внутренним кольцевым фиксирующим элементом верхнего переднего подшипника A и внутренним кольцевым фиксирующим элементом верхнего переднего подшипника B; диаметр внутреннего кольцевого фиксирующего элемента верхнего переднего подшипника A и внутреннего кольцевого фиксирующего элемента верхнего переднего подшипника B больше,

чем диаметр внутреннего отверстия подшипника, и меньше, чем внутренний диаметр внешнего кольца подшипника; верхний передний подшипник A установлен на взаимодействующей с верхним передним подшипником A оси; верхний передний подшипник B установлен на взаимодействующей с верхним передним подшипником B оси; внутренний кольцевой фиксирующий элемент верхнего переднего подшипника A и внутренний кольцевой фиксирующий элемент верхнего переднего подшипника B предотвращают смещение верхнего переднего подшипника A и верхнего переднего подшипника B в направлении верхнего переднего направляющего ролика; верхние передние подшипники A, верхние передние подшипники B и верхние передние направляющие ролики образуют содержащие верхние передние направляющие ролики элементы качения; или содержащие верхние передние подшипники элементы качения содержат верхнюю переднюю опорную ось; на верхних передних опорных осях установлены верхние передние направляющие подшипники для получения содержащих верхние передние подшипники элементов качения; опорный направляющий роликовый встроенный узел снабжен верхними передними отверстиями для подшипников A, верхними передними отверстиями для подшипников B и отверстиями для верхних передних направляющих роликов; верхний передний подшипник A расположен в верхнем переднем отверстии для подшипника A; верхний передний подшипник B расположен в верхнем переднем отверстии для подшипника B; верхний передний направляющий ролик расположен в отверстии для верхнего переднего направляющего ролика; направляющий ролик имеет цилиндрическую поверхность направляющего ролика, или направляющий подшипник имеет внешнюю цилиндрическую поверхность направляющего подшипника; участок для размещения твердого ударопрочного элемента содержит твердый ударопрочный элемент; участок для размещения твердого ударопрочного элемента и твердый ударопрочный элемент соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; твердый ударопрочный элемент содержит две или более поверхности для ограничения вращения направляющего стержня; поверхности для ограничения

вращения направляющего стержня относительно участка для размещения твердого ударопрочного элемента распределены с радиальной симметрией или установлены со смещением; опорный направляющий роликовый встроенный узел снабжен верхним передним отверстием для направляющего невращающегося стержня; содержащие верхние передние направляющие ролики элементы качения содержат левые содержащие верхние передние направляющие ролики элементы качения и правые содержащие верхние передние направляющие ролики элементы качения; левые содержащие верхние передние направляющие ролики элементы качения содержат левые верхние передние направляющие ролики; правые содержащие верхние передние направляющие ролики элементы качения содержат правые верхние передние направляющие ролики; левые содержащие верхние передние направляющие ролики элементы качения установлены слева от верхнего переднего отверстия для направляющего невращающегося стержня, а правые содержащие верхние передние направляющие ролики элементы качения установлены справа от верхнего переднего отверстия для направляющего невращающегося стержня, при этом левые верхние передние направляющие ролики и правые верхние передние направляющие ролики установлены симметрично и параллельно; участок для размещения твердого ударопрочного элемента расположен в верхнем переднем отверстии для направляющего невращающегося стержня; твердый ударопрочный элемент содержит твердую ударопрочную втулку; твердая ударопрочная втулка снабжена направляющими поверхностями твердой ударопрочной втулки, которые плотно прилегают к левому верхнему переднему направляющему ролику и правому верхнему переднему направляющему ролику; если твердая ударопрочная втулка установлена на участке для размещения твердого ударопрочного элемента, то левый верхний передний направляющий ролик и правый верхний передний направляющий ролик направляют твердую ударопрочную втулку и ограничивают ее положение; если верхний направляющий элемент осуществляет возвратно-поступательное ударное действие, то цилиндрическая поверхность направляющего ролика и поверхность

для ограничения вращения направляющего стержня прилегают друг к другу с трением качения для его направления, а также для ограничения вращения; цилиндрическая поверхность направляющего ролика и поверхность для ограничения вращения направляющего стержня взаимодействуют друг с другом для максимальной защиты верхнего направляющего элемента, соединительного стержня и силового привода; опорный направляющий роликовый встроенный узел содержит передний опорный направляющий роликовый встроенный узел и задний опорный направляющий роликовый встроенный узел; передний опорный направляющий роликовый встроенный узел содержит верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел и нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел; задний опорный направляющий роликовый встроенный узел содержит верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел и нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел; верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел и верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел установлены параллельно друг другу, между верхним передним опорным направляющим роликовым встроенным узлом и верхним задним опорным направляющим роликовым встроенным узлом установлена верхняя пластина для соединения встроенных узлов; верхняя пластина для соединения встроенных узлов между верхним передним опорным направляющим роликовым встроенным узлом и верхним задним опорным направляющим роликовым встроенным узлом образует верхний уплотнительный направляющий участок встроенных узлов; верхний задний узел качения содержит содержащие верхние задние направляющие ролики элементы качения или содержащие верхние задние подшипники элементы качения; содержащие верхние задние направляющие ролики элементы качения содержат верхние задние направляющие ролики и/или верхние задние направляющие колеса; верхние задние направляющие ролики и верхние задние направляющие колеса соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; содержащие верхние задние направляющие ролики элементы качения

дополнительно содержат верхние задние подшипники A и верхние задние подшипники B; верхние задние направляющие ролики на концах снабжены соответственно взаимодействующей с верхним задним подшипником A осью и взаимодействующей с верхним задним подшипником B осью; между взаимодействующей с верхним задним подшипником A осью и взаимодействующей с верхним задним подшипником B осью предусмотрен верхний задний направляющий ролик; верхний задний направляющий ролик снабжен внутренним кольцевым фиксирующим элементом верхнего заднего подшипника A и внутренним кольцевым фиксирующим элементом верхнего заднего подшипника B; диаметр внутреннего кольцевого фиксирующего элемента верхнего заднего подшипника A и внутреннего кольцевого фиксирующего элемента верхнего заднего подшипника B больше, чем диаметр внутреннего отверстия подшипника, и меньше, чем внутренний диаметр внешнего кольца подшипника; верхний задний подшипник A установлен на взаимодействующей с верхним задним подшипником A оси; верхний задний подшипник B установлен на взаимодействующей с верхним задним подшипником B оси; внутренний кольцевой фиксирующий элемент верхнего заднего подшипника A и внутренний кольцевой фиксирующий элемент верхнего заднего подшипника B предотвращают смещение верхнего заднего подшипника A и верхнего заднего подшипника B в направлении верхнего заднего направляющего ролика; верхние задние подшипники A, верхние задние подшипники B и верхние задние направляющие ролики образуют содержащие верхние задние направляющие ролики элементы качения, или содержащие верхние задние подшипники элементы качения содержат верхнюю заднюю опорную ось; на верхних задних опорных осях установлены верхние задние направляющие подшипники для получения содержащих верхние задние подшипники элементов качения; опорный направляющий роликовый встроенный узел снабжен верхними задними отверстиями для подшипников A, верхними задними отверстиями для подшипников B и отверстиями для верхних задних направляющих роликов; верхний задний подшипник A расположен в

верхнем заднем отверстии для подшипника A; верхний задний подшипник B расположен в верхнем заднем отверстии для подшипника B; верхний задний направляющий ролик расположен в отверстии для верхнего заднего направляющего ролика; твердый ударопрочный элемент содержит две или более поверхности для ограничения вращения направляющего стержня; поверхности для ограничения вращения направляющего стержня относительно участка для размещения твердого ударопрочного элемента распределены с радиальной симметрией или установлены со смещением; опорный направляющий роликовый встроенный узел снабжен верхним задним отверстием для направляющего невращающегося стержня; содержащие верхние задние направляющие ролики элементы качения содержат левые содержащие верхние задние направляющие ролики элементы качения и правые содержащие верхние задние направляющие ролики элементы качения; левые содержащие верхние задние направляющие ролики элементы качения содержат левые верхние задние направляющие ролики; правые содержащие верхние задние направляющие ролики элементы качения содержат правые верхние задние направляющие ролики; левые содержащие верхние задние направляющие ролики элементы качения установлены слева от верхнего заднего отверстия для направляющего невращающегося стержня, а правые содержащие верхние задние направляющие ролики элементы качения установлены справа от верхнего заднего отверстия для направляющего невращающегося стержня, при этом левые верхние задние направляющие ролики и правые верхние задние направляющие ролики установлены симметрично и параллельно; участок для размещения твердого ударопрочного элемента расположен в верхнем заднем отверстии для направляющего невращающегося стержня; твердый ударопрочный элемент содержит твердую ударопрочную втулку; твердая ударопрочная втулка снабжена направляющими поверхностями твердой ударопрочной втулки, которые плотно прилегают к левому верхнему заднему направляющему ролику и правому верхнему заднему направляющему ролику; если твердая ударопрочная втулка установлена на участке для размещения твердого ударопрочного элемента, то

левый верхний задний направляющий ролик и правый верхний задний направляющий ролик направляют твердую ударопрочную втулку и ограничивают ее положение; если верхний направляющий элемент осуществляет возвратно-поступательное ударное движение, то цилиндрическая поверхность направляющего ролика и поверхность для ограничения вращения направляющего стержня взаимодействуют друг к другу с трением качения для его направления, а также для ограничения вращения; цилиндрическая поверхность направляющего ролика и поверхность для ограничения вращения направляющего стержня взаимодействуют друг с другом для максимальной защиты верхнего направляющего элемента, соединительного стержня и силового привода; верхний уплотнительный направляющий участок встроенных узлов посредством установленных в верхнем переднем опорном направляющем роликовом встроенном узле содержащих верхние передние направляющие ролики элементов качения или содержащих верхние передние подшипники элементов качения и посредством установленных в верхнем заднем опорном направляющем роликовом встроенном узле содержащих верхние задние направляющие ролики элементов качения или содержащих верхние задние подшипники элементов качения направляет качение и ограничивает вращение верхнего направляющего элемента, а также увеличивает ударную прочность верхнего направляющего элемента; верхний направляющий опорный элемент и нижний направляющий опорный элемент содержат элементы для предотвращения смещения подшипников; элемент для предотвращения смещения подшипника содержит втулку для фиксации подшипника и/или торцевую крышку; втулка для фиксации подшипника и торцевая крышка выполнены с возможностью отделения или за одно целое; элемент для предотвращения смещения подшипника предотвращает смещение подшипника; элемент для предотвращения смещения подшипника фиксирует внешнее кольцо подшипника и предотвращает смещение подшипника; втулка для фиксации подшипника выполнена в виде цилиндрической втулки для фиксации подшипника, или втулка для фиксации подшипника снабжена отверстием для

впуска масла и отверстием для выпуска масла; втулка для фиксации подшипника накапливает смазку в своей внутренней полости, или втулка для фиксации подшипника в своей внутренней полости снабжена углублениями, и эти углубления накапливают смазку, что увеличивает продолжительность смазывания; или подшипник выполнен в виде самоуплотняющегося подшипника, что увеличивает продолжительность смазывания и срок эксплуатации подшипника.

Указанный передний опорный направляющий роликовый встроенный узел в передней части снабжен элементом с плавающим уплотнением и отверстием; элемент с плавающим уплотнением и отверстием и передний опорный направляющий роликовый встроенный узел соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; элемент с плавающим уплотнением и отверстием снабжен водяным каналом элемента с плавающим уплотнением и отверстием; водяной канал элемента с плавающим уплотнением и отверстием со стороны обращенной к разрушаемому материалу торцевой поверхности снабжен водораспылительным соплом.

Указанный участок с уплотнением возвратно-поступательного движения содержит растягивающийся защитный кожух; в отверстии элемента с плавающим уплотнением и отверстием предусмотрена плавающая уплотнительная втулка; плавающая уплотнительная втулка содержит внешний плавающий уплотнительный элемент, внутренний плавающий уплотнительный элемент и промежуточное основание; внешний плавающий уплотнительный элемент установлен на внешнем кольце промежуточного основания; внутренний плавающий уплотнительный элемент установлен на внутреннем кольце промежуточного основания; участок с уплотнением возвратно-поступательного движения проходит через внутренний плавающий уплотнительный элемент; внутренний плавающий уплотнительный элемент плотно прижат к участку с уплотнением возвратно-поступательного движения для обеспечения уплотнения; растягивающийся защитный кожух одним концом плотно прикреплен к участку с

уплотнением возвратно-поступательного движения, а другим концом плотно прикреплен к промежуточному основанию; растягивающийся защитный кожух предотвращает повреждение материалом и загрязнение участка с уплотнением возвратно-поступательного движения.

Указанный нижний направляющий элемент и/или верхний направляющий элемент содержит твердый ударопрочный элемент; твердый ударопрочный элемент содержит твердый износостойкий элемент или твердую ударопрочную втулку; нижний направляющий элемент и верхний направляющий элемент содержат участок для размещения твердого ударопрочного элемента; твердый ударопрочный элемент и участок для размещения твердого ударопрочного элемента соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если твердый ударопрочный элемент и участок для размещения твердого ударопрочного элемента соединены с возможностью отсоединения, то твердая ударопрочная втулка надета на участок для размещения твердого ударопрочного элемента; участок для размещения твердого ударопрочного элемента содержит цилиндрический участок для размещения твердого ударопрочного элемента; твердая ударопрочная втулка надета на участок для размещения твердого ударопрочного элемента посадкой с натягом для ограничения вращения; или твердая ударопрочная втулка на участке для размещения твердого ударопрочного элемента снабжена конструкцией твердой ударопрочной втулки для ограничения вращения; конструкция твердой ударопрочной втулки для ограничения вращения и твердая ударопрочная втулка соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; или твердый ударопрочный элемент и участок для размещения твердого ударопрочного элемента жестко соединены посредством паза, или жестко соединены посредством резьбы, или жестко соединены посредством конической поверхности, или жестко соединены с помощью средства для фиксации износостойкого элемента; паз представляет собой паз типа «ласточкин хвост», или Т-образный паз, или многосторонний паз, или односторонний паз; участок для размещения твердого ударопрочного элемента

снабжен упором для фиксации твердой ударопрочной втулки; упор для фиксации твердой ударопрочной втулки содержит ровный упор для фиксации твердой ударопрочной втулки, или вогнутый упор для фиксации твердой ударопрочной втулки, или выпуклый упор для фиксации твердой ударопрочной втулки, или упор для одностороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки, или упор для многостороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки, или конический упор для фиксации твердой ударопрочной втулки; твердая ударопрочная втулка надета на участок для размещения твердого ударопрочного элемента и плотно соединена с ровным упором для фиксации твердой ударопрочной втулки, или плотно соединена с вогнутым упором для фиксации твердой ударопрочной втулки, или плотно соединена с выпуклым упором для фиксации твердой ударопрочной втулки, или плотно соединена с упором для одностороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки, или плотно соединена с упором для многостороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки, или плотно соединена с коническим упором для фиксации твердой ударопрочной втулки; если твердая ударопрочная втулка плотно соединена с вогнутым упором для фиксации твердой ударопрочной втулки, то твердая ударопрочная втулка и вогнутый упор для фиксации твердой ударопрочной втулки плотно соединены друг с другом для ограничения вращения; содержащие направляющие ролики элементы качения предотвращают вращение твердой ударопрочной втулки; твердая ударопрочная втулка и вогнутый упор для фиксации твердой ударопрочной втулки плотно соединены для предотвращения вращения нижнего направляющего элемента и верхнего направляющего элемента; или если твердая ударопрочная втулка плотно соединена с выпуклый упором для фиксации твердой ударопрочной втулки, то твердая ударопрочная втулка снабжена вогнутым упором твердой ударопрочной втулки для ограничения вращения, который плотно прилегает к выпуклому упору для фиксации твердой ударопрочной втулки; вогнутый упор твердой ударопрочной втулки для ограничения вращения и выпуклый упор для фиксации твердой

ударопрочной втулки плотно прилегают друг к другу для предотвращения вращения нижнего направляющего элемента и верхнего направляющего элемента; или если твердая ударопрочная втулка плотно соединена с упором для одностороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки, то твердая ударопрочная втулка снабжена упором твердой ударопрочной втулки для одностороннего ограничения вращения, который плотно прилегает к упору для одностороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки; упор твердой ударопрочной втулки для одностороннего ограничения вращения и упор для одностороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки плотно прилегают друг к другу для предотвращения вращения нижнего направляющего элемента и верхнего направляющего элемента; или если твердая ударопрочная втулка плотно соединена с упором для многостороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки, то твердая ударопрочная втулка снабжена упором твердой ударопрочной втулки для многостороннего ограничения вращения, который плотно прилегает к упору для многостороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки; упор твердой ударопрочной втулки для многостороннего ограничения вращения и упор для многостороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки плотно прилегают друг к другу для предотвращения вращения нижнего направляющего элемента и верхнего направляющего элемента; или если твердая ударопрочная втулка плотно соединена с коническим упором для фиксации твердой ударопрочной втулки, то твердая ударопрочная втулка снабжена коническим отверстием твердой ударопрочной втулки, в котором плотно закреплен конический упор для фиксации твердой ударопрочной втулки; конический упор для фиксации твердой ударопрочной втулки плотно закреплен в коническом отверстии твердой ударопрочной втулки для ограничения смещения и вращения нижнего направляющего элемента и верхнего направляющего элемента; или твердая ударопрочная втулка и участок для размещения твердого ударопрочного элемента снабжены овальными поверхностями для ограничения вращения; или

твердая ударопрочная втулка и участок для размещения твердого ударопрочного элемента снабжены резьбой для ограничения смещения и вращения; или твердая ударопрочная втулка и участок для размещения твердого ударопрочного элемента соединены неразъемным соединением для ограничения смещения и вращения; нижний направляющий элемент и верхний направляющий элемент содержат участок с уплотнительной втулкой направляющего стержня; нижний направляющий элемент и/или верхний направляющий элемент содержат уплотнительную износоустойчивую втулку направляющего стержня; участок с уплотнительной втулкой направляющего стержня расположен на переднем конце участка для размещения твердого ударопрочного элемента; участок с уплотнительной втулкой направляющего стержня и верхний направляющий элемент соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если участок с уплотнительной втулкой направляющего стержня и верхний направляющий элемент соединены с возможностью отсоединения, то твердая ударопрочная втулка сначала надета на участок для размещения твердого ударопрочного элемента, а затем уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня закреплена на участке с уплотнительной втулкой направляющего стержня; участок с уплотнительной втулкой направляющего стержня и уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня жестко соединены посредством конической поверхности, или участок с уплотнительной втулкой направляющего стержня и уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня жестко соединены посредством резьбы, или участок с уплотнительной втулкой направляющего стержня и уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня соединены посадкой с натягом, или участок с уплотнительной втулкой направляющего стержня и уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня жестко соединены посредством элемента для ограничения смещения уплотнительной втулки; элемент для ограничения вращения твердой ударопрочной втулки и твердая ударопрочная втулка соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; элемент

для ограничения смещения уплотнительной втулки и уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня и защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; твердая ударопрочная втулка и уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня предотвращает смещение твердой ударопрочной втулки вдоль участка для размещения твердого ударопрочного элемента.

Указанный твердый ударопрочный элемент содержит твердую износоустойчивую ровную поверхность; элементы в виде роликов и/или подшипников снабжены износоустойчивой цилиндрической поверхностью, взаимодействующей с твердой износоустойчивой ровной поверхностью; в области конца твердого ударопрочного элемента и/или отверстия в твердом ударопрочном элементе выполнены направляющие поверхности для установки твердого ударопрочного элемента; направляющие поверхности для установки твердого ударопрочного элемента при установке твердого ударопрочного элемента направляют твердый ударопрочный элемент для фиксации; направляющие поверхности для установки твердого ударопрочного элемента выравнивают твердый ударопрочный элемент для обеспечения прилегания твердой износоустойчивой ровной поверхности к износоустойчивой цилиндрической поверхности.

Указанная уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня содержит конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки; конструкция для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки содержит конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки штифтами, или конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой

втулки фиксирующими упорами, или конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки захватывающими пазами, или конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки выступами, или конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки хомутами, или конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки неразъемным соединением, конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки резьбой, или конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки конической поверхностью, или конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки посадкой с натягом; при применении конструкции для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки штифтами уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня снабжена продолговатым отверстием под штифт уплотнительной втулки для ограничения вращения; соответственно, верхний направляющий элемент снабжен продолговатым отверстием под штифт направляющего стержня для ограничения вращения уплотнительной втулки, или на торцевой поверхности возвратно-поступательной ударной головки, обращенной к передней уплотнительной перегородке, выполнено продолговатое отверстие под штифт ударной головки для ограничения вращения уплотнительной втулки; уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня содержит штифт для ограничения вращения уплотнительной втулки относительно направляющего стержня; штифт для ограничения вращения уплотнительной втулки относительно направляющего стержня одним концом вставлен в продолговатое отверстие под штифт уплотнительной втулки для ограничения вращения, а другим концом вставлен в продолговатое отверстие под штифт ударной головки для ограничения вращения уплотнительной втулки; продолговатое отверстие под штифт ударной головки для ограничения вращения уплотнительной втулки предотвращает вращение штифта для ограничения вращения уплотнительной втулки относительно направляющего стержня; штифт для ограничения вращения

уплотнительной втулки относительно направляющего стержня предотвращает вращение уплотнительной износоустойчивой втулки направляющего стержня.

Нижний направляющий элемент содержит нижний стержень нижнего направляющего элемента, верхний стержень нижнего направляющего элемента и соединительный элемент нижнего направляющего элемента; соединительный элемент нижнего направляющего элемента соединяет нижний стержень нижнего направляющего элемента с верхним стержнем нижнего направляющего элемента; или соединительный элемент нижнего направляющего элемента выполнен с нижним стержнем нижнего направляющего элемента и верхним стержнем нижнего направляющего элемента за одно целое; нижний стержень нижнего направляющего элемента снабжен возвратно-поступательной ударной головкой нижнего стержня нижнего направляющего элемента; верхний стержень нижнего направляющего элемента на конце снабжен возвратно-поступательной ударной головкой верхнего стержня нижнего направляющего элемента; возвратно-поступательная ударная головка нижнего стержня нижнего направляющего элемента и возвратно-поступательная ударная головка верхнего стержня нижнего направляющего элемента снабжены соединительным элементом с возвратно-поступательной ударной головкой; или нижний стержень нижнего направляющего элемента и верхний стержень нижнего направляющего элемента на концах, выступающих из нижней герметичной ударной части, снабжены элементом для соединения внешних концов верхнего и нижнего стержней нижнего направляющего элемента; соединительный элемент с возвратно-поступательной ударной головкой одним концом прикреплен к возвратно-поступательной ударной головке нижнего стержня нижнего направляющего элемента, а другим концом прикреплен к возвратно-поступательной ударной головке верхнего стержня нижнего направляющего элемента; соединительный элемент с возвратно-поступательной ударной головкой соединен с возвратно-поступательной ударной головкой нижнего стержня нижнего направляющего элемента и с возвратно-поступательной

ударной головкой верхнего стержня нижнего направляющего элемента с возможностью отсоединения или выполнен с ними за одно целое; соединительный элемент с возвратно-поступательной ударной головкой соединяет возвратно-поступательную ударную головку нижнего стержня нижнего направляющего элемента с возвратно-поступательной ударной головкой верхнего стержня нижнего направляющего элемента; или соединительный элемент с возвратно-поступательной ударной головкой на обращенной к разрушаемому материалу стороне снабжен ударным зубом соединительного элемента; соединительный элемент с возвратно-поступательной ударной головкой, возвратно-поступательная ударная головка нижнего стержня нижнего направляющего элемента, возвратно-поступательная ударная головка верхнего стержня нижнего направляющего элемента, верхний стержень нижнего направляющего элемента и нижний стержень нижнего направляющего элемента вместе с соединительным элементом нижнего направляющего элемента образуют ударную раму ударных головок; или элемент для соединения внешних концов верхнего и нижнего стержней нижнего направляющего элемента, верхний стержень нижнего направляющего элемента и нижний стержень нижнего направляющего элемента вместе с соединительным элементом нижнего направляющего элемента образуют ударную раму направляющих стержней; верхний стержень нижнего направляющего элемента содержит передний участок верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и задний участок верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; нижний стержень нижнего направляющего элемента содержит передний участок нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и задний участок нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; ударная рама ударных головок или ударная рама направляющих стержней содержит переднюю твердую ударопрочную втулку верхнего стержня, заднюю твердую ударопрочную втулку верхнего стержня, переднюю твердую ударопрочную втулку нижнего стержня и заднюю твердую ударопрочную втулку нижнего стержня; передняя твердая ударопрочная втулка верхнего стержня

установлена на переднем участке верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; задняя твердая ударопрочная втулка верхнего стержня установлена на заднем участке верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; передняя твердая ударопрочная втулка нижнего стержня установлена на переднем участке нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; задняя твердая ударопрочная втулка нижнего стержня установлена на заднем участке нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; соединительный элемент нижнего направляющего элемента одним концом установлен между передним участком верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и задним участком верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; соединительный элемент нижнего направляющего элемента другим концом установлен между передним участком нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и задним участком нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; кривошипный соединительный элемент шарнирно соединен с соединительным элементом нижнего направляющего элемента; верхняя часть кривошипного соединительного элемента расположена с определенным промежутком относительно переднего участка верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и заднего участка верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента, и кривошипный соединительный элемент установлен с определенным промежутком относительно переднего участка верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и заднего участка верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; нижняя часть кривошипного соединительного элемента расположена с определенным промежутком относительно переднего участка нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и заднего участка нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента, и кривошипный соединительный элемент установлен с определенным промежутком относительно переднего участка нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и заднего

участка нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; передняя твердая ударопрочная втулка верхнего стержня, задняя твердая ударопрочная втулка верхнего стержня, передняя твердая ударопрочная втулка нижнего стержня и задняя твердая ударопрочная втулка нижнего стержня имеют поверхности для ограничения вращения направляющего стержня; верхний направляющий опорный элемент снабжен передним узлом содержащих направляющие ролики элементов качения верхнего стержня, которые плотно прилегают к передней твердой ударопрочной втулке верхнего стержня, и снабжен задним узлом содержащих направляющие ролики элементов качения верхнего стержня, которые плотно прилегают к задней твердой ударопрочной втулке верхнего стержня, а также снабжен передним узлом содержащих направляющие ролики элементов качения нижнего стержня, которые плотно прилегают к передней твердой ударопрочной втулке нижнего стержня, и снабжен задним узлом содержащих направляющие ролики элементов качения нижнего стержня, которые плотно прилегают к задней твердой ударопрочной втулке нижнего стержня; кривошипный соединительный элемент приводит во вращение конструкцию для разбрасывания смазки на валу и/или конструкцию для разбрасывания смазки на втулке для фиксации подшипника для отбрасывания жидкой смазки на переднюю твердую ударопрочную втулку верхнего стержня, заднюю твердую ударопрочную втулку верхнего стержня, переднюю твердую ударопрочную втулку нижнего стержня и заднюю твердую ударопрочную втулку нижнего стержня, а также для смазывания переднего узла содержащих направляющие ролики элементов качения верхнего стержня, заднего узла содержащих направляющие ролики элементов качения верхнего стержня, переднего узла содержащих направляющие ролики элементов качения нижнего стержня и заднего узла содержащих направляющие ролики элементов качения нижнего стержня; ударная рама направляющих стержней или ударная рама ударных головок объединяет верхний стержень нижнего направляющего элемента и нижний стержень нижнего направляющего элемента; ударная рама направляющих стержней или ударная рама ударных головок обеспечивает

взаимодействие переднего узла содержащих направляющие ролики элементов качения верхнего стержня, заднего узла содержащих направляющие ролики элементов качения верхнего стержня, переднего узла содержащих направляющие ролики элементов качения нижнего стержня и заднего узла содержащих направляющие ролики элементов качения нижнего стержня с передней твердой ударопрочной втулкой верхнего стержня, задней твердой ударопрочной втулкой верхнего стержня, передней твердой ударопрочной втулкой нижнего стержня и задней твердой ударопрочной втулкой нижнего стержня для выравнивания нижнего направляющего элемента с целью осуществления возвратно-поступательного ударного действия

Возвратно-поступательная ударная головка нижнего стержня нижнего направляющего элемента и возвратно-поступательная ударная головка верхнего стержня нижнего направляющего элемента содержат основание возвратно-поступательной ударной головки; основание возвратно-поступательной ударной головки содержит основание возвратно-поступательной ударной головки в виде конической втулки, или основание возвратно-поступательной ударной головки в виде конического хвостовика, или резьбовое основание возвратно-поступательной ударной головки, или цилиндрическое основание возвратно-поступательной ударной головки, или трубчатое основание возвратно-поступательной ударной головки; основание возвратно-поступательной ударной головки в виде конической втулки на одном конце снабжено защитной втулкой возвратно-поступательной ударной головки; основание возвратно-поступательной ударной головки в виде конической втулки на другом конце снабжено направляемым основным ударным зубом; основание головки в виде конической втулки с ударными зубами и/или направляемый основной ударный зуб снабжены направляемыми боковыми ударными зубами; между направляемыми боковыми ударными зубами и направляемым основным ударным зубом предусмотрены зазоры, или зазоры предусмотрены между направляемыми боковыми ударными зубами; верхний передний опорный направляющий

роликовый встроенный узел, верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел, нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел и/или нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел снабжены водяными каналами ударной части; или верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел и нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел выполнены как единый передний опорный направляющий роликовый встроенный узел, и передний опорный направляющий роликовый встроенный узел снабжен водяным каналом ударной части, при этом водяной канал ударной части в переднем опорном направляющем роликовом встроенном узле обеспечивает снижение степени комплексности и сложности уплотнения верхнего переднего опорного направляющего роликового встроенного узла и нижнего переднего опорного направляющего роликового встроенного узла, в каждом из которых выполнен водяной канал; при этом передний опорный направляющий роликовый встроенный узел повышает прочность соединения верхней герметичной ударной части и нижней герметичной ударной части; или водяной канал ударной части установлен в передней уплотнительной перегородке и/или задней уплотнительной перегородке; водяной канал ударной части снабжен водораспылительными соплами; распыляемая водораспылительными соплами вода посредством предусмотренных между направляемыми боковыми ударными зубами и направляемым основным ударным зубом зазоров или посредством предусмотренных между направляемыми боковыми ударными зубами зазоров попадает на направляемые боковые ударные зубы, направляемый основной ударный зуб и/или материал.

На стороне, которой указанные основание возвратно-поступательной ударной головки в виде конической втулки, или направляемый основной ударный зуб, или направляемые боковые ударные зубы обращены к передней торцевой поверхности многослойной втулки направляющего стержня, предусмотрены поверхности для отделения материала; поверхности для отделения материала

перемещают материал в сторону и предотвращают накапливание материала на стороне, которой основание головки в виде конической втулки с ударными зубами, или направляемый основной ударный зуб, или направляемые боковые ударные зубы обращены к передней торцевой поверхности многослойной втулки направляющего стержня, что предотвращает забивание материалом пространства на участке хода возвратно-поступательного движения между многослойной втулкой направляющего стержня и основанием головки в виде конической втулки с ударными зубами, или направляемым основным ударным зубом, или направляемыми боковыми ударными зубами и исключает невозможность возвратно-поступательного ударного движения основания головки в виде конической втулки с ударными зубами, или направляемого основного зуба, или направляемых боковых ударных зубов из-за скопления материала.

Указанная твердая ударопрочная втулка на конце снабжена отверстием для демонтажа твердой ударопрочной втулки, или снабжена пазом для демонтажа твердой ударопрочной втулки, или специальным приспособлением для демонтажа, применяемым при демонтаже твердой ударопрочной втулки; или возвратно-поступательная ударная часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса снабжена приспособлением для снятия износоустойчивой втулки, при этом приспособление для снятия износоустойчивой втулки содержит зажимное приспособление для снятия износоустойчивой втулки, или приспособление для снятия износоустойчивой втулки в виде резьбовой втулки, или винтовое приспособление для снятия износоустойчивой втулки, или присасывающееся приспособление для снятия износоустойчивой втулки; при применении винтового приспособления для снятия износоустойчивой втулки твердая ударопрочная втулка снабжена резьбовыми отверстиями для снятия износоустойчивой втулки, винтовое приспособление для снятия износоустойчивой втулки содержит болты для снятия износоустойчивой втулки и пластину для фиксации болтов; пластина для фиксации болтов снабжена

отверстием для пропускания направляющего стержня и отверстиями для пропускания болтов для снятия износоустойчивой втулки; отверстия для пропускания болтов для снятия износоустойчивой втулки и резьбовые отверстия для снятия износоустойчивой втулки соответственно расположены относительно друг друга; в случае демонтажа твердой ударопрочной втулки верхний направляющий элемент передним концом введен в отверстие для пропускания направляющего стержня, пластина для фиксации болтов надета на верхний направляющий элемент, при этом пластина для фиксации болтов плотно прижата к внешней торцевой поверхности многослойной втулки направляющего стержня или пластина для фиксации болта плотно прижата к внешней торцевой поверхности передней уплотнительной перегородки; болты для снятия износоустойчивой втулки пропущены сквозь отверстия для пропускания болтов для снятия износоустойчивой втулки и ввинчены в резьбовые отверстия для снятия износоустойчивой втулки, при этом болты для снятия износоустойчивой втулки одним концом плотно прилегают к пластине для фиксации болтов, а другим концом посредством резьбовых отверстий для снятия износоустойчивой втулки закреплены в твердой ударопрочной втулке; при этом длина участка болтов от места, в котором болты для снятия износоустойчивой втулки расположены в пластине для фиксации болтов, до торцевой поверхности твердой ударопрочной втулки, меньше, чем сумма длины участка болтов от места, в котором болты для снятия износоустойчивой втулки расположены в пластине для фиксации болтов, до торцевой поверхности твердой ударопрочной втулки, и длины хода возвратно-поступательного движения; при втягивании верхнего направляющего элемента по направлению внутрь верхней герметичной ударной части в пластину для фиксации болтов отсутствует движение болтов для снятия износоустойчивой втулки по направлению внутрь верхней герметичной ударной части, и болты для снятия износоустойчивой втулки предотвращают втягивание твердой ударопрочной втулки по направлению внутрь верхней герметичной ударной части, при этом значительное усилие при возвратно-поступательном ударном движении обеспечивает отделение твердой ударопрочной втулки от

участка для размещения твердого ударопрочного элемента, что делает возможным быстрое отсоединение твердой ударопрочной втулки с целью замены.

Указанная возвратно-поступательная ударная часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы содержит привод вращающейся бороны; привод вращающейся бороны установлен в верхней части верхней и нижней герметичных ударных частей, или установлен в задней части верхней и нижней герметичных ударных частей, или установлен в боковой части верхней и нижней герметичных ударных частей; верхняя и нижняя герметичные ударные части содержат пластины для соединения встроенных узлов; длина пластины для соединения встроенных узлов больше, чем внешний диаметр привода вращающейся бороны; пластины для соединения встроенных узлов содержат верхнюю пластину для соединения встроенных узлов и/или нижнюю пластину для соединения встроенных узлов; при применении верхней пластины для соединения встроенных узлов верхняя пластина для соединения встроенных узлов в верхней части переднего опорного направляющего роликового встроенного узла и заднего опорного направляющего роликового встроенного узла смещена вниз, при этом верхняя пластина для соединения встроенных узлов нижней частью расположена вблизи направляющих невращающихся стержней и установлена с зазором; между передним опорным направляющим роликовым встроенным узлом и задним опорным направляющим роликовым встроенным узлом предусмотрено углубление для установки привода; привод вращающейся бороны установлен в углублении для установки привода, или привод вращающейся бороны установлен в задней части верхней герметичной ударной части, при этом высота, составляющая расстояние от привода вращающейся бороны до поверхности земли, снижена, что предотвращает столкновение привода вращающейся бороны с поверхностью выработки и трение о нее, снижает требуемую высоту рабочего штрека, обеспечивает экономию рабочей силы, материальных ресурсов и времени; или при применении нижней пластины

для соединения встроенных узлов нижняя пластина для соединения встроенных узлов в нижней части переднего опорного направляющего роликового встроенного узла и заднего опорного направляющего роликового встроенного узла смещена вверх, при этом нижняя пластина для соединения встроенных узлов нижней частью расположена вблизи направляющих невращающихся стержней и установлена с зазором; между передним опорным направляющим роликовым встроенным узлом и задним опорным направляющим роликовым встроенным узлом предусмотрено углубление для установки вала вращающейся бороны; привод вращающейся бороны содержит вал вращающейся бороны; вал вращающейся бороны содержит опорные элементы вала вращающейся бороны; опорные элементы вала вращающейся бороны установлены в углублении для установки вала вращающейся бороны с двух сторон; вал вращающейся бороны дополнительно содержит подшипники или втулки вала; вал вращающейся бороны дополнительно содержит приводной вал; подшипники или втулки вала установлены в опорных элементах вала вращающейся бороны; приводной вал пропущен сквозь подшипники или втулки вала; подшипники или втулки вала и приводной вал посредством нижней пластины для соединения встроенных узлов отделены от уплотнительного направляющего участка встроенных узлов, что предотвращает повреждение и загрязнение приводным валом уплотнительного направляющего участка встроенных узлов, увеличивает высоту вала вращающейся бороны относительно поверхности земли и предотвращает столкновение вала вращающейся бороны с поверхностью земли; или на переднем конце элемента с плавающим уплотнением и отверстием, вблизи нижней части участка с уплотнением возвратно-поступательного движения предусмотрены левый опорный элемент вращающейся бороны и правый опорный элемент вращающейся бороны; подшипники или втулки вала установлены в левом опорном элементе вращающейся бороны и правом опорном элементе вращающейся бороны; приводной вал пропущен сквозь подшипники или втулки вала, что предотвращает повреждение и загрязнение приводным валом уплотнительного направляющего участка встроенных узлов, увеличивает

высоту вала вращающейся бороны относительно поверхности земли и предотвращает столкновение вала вращающейся бороны с поверхностью земли.

Указанный привод вращающейся бороны содержит левый привод вращающейся бороны и правый привод вращающейся бороны; левый привод вращающейся бороны и правый привод вращающейся бороны установлены в ряд слева и справа в углублении для установки привода; левый привод вращающейся бороны и правый привод вращающейся бороны вместе приводят один элемент передачи вращающейся бороны; элемент передачи вращающейся бороны приводит вращающийся рычаг вращающейся бороны во вращение; внешний диаметр левого привода вращающейся бороны и правого привода вращающейся бороны меньше, чем суммарный внешний диаметр элемента передачи вращающейся бороны, приводимого в действие приводом вращающейся бороны, и привода вращающейся бороны, что снижает высоту, составляющую расстояние от привода вращающейся бороны до поверхности земли, предотвращает столкновение привода вращающейся бороны с поверхностью выработки и трение о нее, снижает требуемую высоту рабочего штрека, обеспечивает экономию рабочей силы, материальных ресурсов и времени; левый привод вращающейся бороны содержит левую приводную шестерню вращающейся бороны; правый привод вращающейся бороны содержит правую приводную шестерню вращающейся бороны; элемент передачи вращающейся бороны содержит передаточные шестерни вращающейся бороны; передаточная шестерня вращающейся бороны установлена в боковой части верхней герметичной ударной части и/или нижней герметичной ударной части; левая приводная шестерня вращающейся бороны и правая приводная шестерня вращающейся бороны введены в зацепление с передаточной шестерней вращающейся бороны для передачи усилия; или левый привод вращающейся бороны дополнительно содержит левую ведущую звездочку вращающейся бороны; правый привод вращающейся бороны дополнительно содержит правую ведущую звездочку вращающейся бороны; элемент передачи вращающейся бороны содержит

ведомые звездочки вращающейся бороны; левая ведущая звездочка вращающейся бороны и правая ведущая звездочка вращающейся бороны вместе приводят ведомые звездочки вращающейся бороны в действие для приведения вращающейся бороны в действие с целью разрушения материала; или левый привод вращающейся бороны дополнительно содержит левый ведущий шкив вращающейся бороны; правый привод вращающейся бороны дополнительно содержит правый ведущий шкив вращающейся бороны; элемент передачи вращающейся бороны содержит ведомые шкивы вращающейся бороны; левый ведущий шкив вращающейся бороны и правый ведущий шкив вращающейся бороны вместе приводят ведомые шкивы вращающейся бороны в действие для приведения вращающейся бороны в действие с целью разрушения материала.

Указанные опорные элементы вала вращающейся бороны установлены на нижнем конце передней части нижней герметичной ударной части, что соответственно увеличивает плечо для разрушения материала; опорные элементы вала вращающейся бороны снабжены элементами для закрепления вала вращающейся бороны, при этом элементы для закрепления вала вращающейся бороны закреплены в приводном вале и фиксируют его в опорных элементах вала вращающейся бороны.

Настоящее изобретение обладает следующими преимуществами:

1. Верхний кривошипный соединительный элемент соединен с верхним направляющим элементом, а нижний кривошипный соединительный элемент соединен с нижним направляющим элементом для образования многоступенчатой направляющей системы A; или верхний направляющий элемент снабжен верхним стержнем верхнего направляющего элемента, нижним стержнем верхнего направляющего элемента и верхним направляющим соединительным элементом; верхний направляющий соединительный элемент соединяет верхний стержень верхнего направляющего элемента и нижний стержень верхнего направляющего элемента; верхний кривошипный

соединительный элемент шарнирно соединен с верхним направляющим соединительным элементом; и нижний направляющий элемент снабжен верхним стержнем нижнего направляющего элемента, нижним стержнем нижнего направляющего элемента и нижним направляющим соединительным элементом; нижний направляющий соединительный элемент соединяет верхний стержень нижнего направляющего элемента и нижний стержень нижнего направляющего элемента; нижний кривошипный соединительный элемент и нижний направляющий соединительный элемент шарнирно соединены для образования многоступенчатой направляющей системы B; или верхний направляющий элемент снабжен верхним стержнем верхнего направляющего элемента, нижним стержнем верхнего направляющего элемента и верхним направляющим соединительным элементом; верхний направляющий соединительный элемент соединяет верхний стержень верхнего направляющего элемента с нижним стержнем верхнего направляющего элемента; верхний кривошипный соединительный элемент и верхний направляющий соединительный элемент шарнирно соединены; и нижний направляющий элемент и нижний кривошипный соединительный элемент соединены для образования многоступенчатой направляющей системы C; верхний направляющий ударный механизм на левой стороне снабжен верхней левой уплотнительной перегородкой; верхняя левая уплотнительная перегородка снабжена уплотнительной верхней левой направляющей опорной конструкцией; верхняя левая уплотнительная перегородка предотвращает попадание жидкости в нижний направляющий ударный механизм; верхний направляющий ударный механизм на правой стороне снабжен верхней правой уплотнительной перегородкой; верхняя правая уплотнительная перегородка предотвращает попадание жидкости в нижний направляющий ударный механизм; нижний направляющий ударный механизм на левой стороне снабжен нижней левой уплотнительной перегородкой; нижняя левая уплотнительная перегородка предотвращает вытекание жидкости из нижнего направляющего ударного механизма; нижний направляющий ударный механизм на правой стороне

снабжен нижней правой уплотнительной перегородкой; нижняя правая уплотнительная перегородка предотвращает вытекание жидкости из нижнего направляющего ударного механизма; левая уплотнительная перегородка в верхней части снабжена уплотнительной верхней левой направляющей опорной конструкцией; левая уплотнительная перегородка в нижней части снабжена уплотнительной нижней левой направляющей опорной конструкцией; уплотнительная верхняя левая направляющая опорная конструкция предотвращает прохождение жидкости от левой уплотнительной перегородки в нижний направляющий ударный механизм; правая уплотнительная перегородка в верхней части снабжена уплотнительной верхней правой направляющей опорной конструкцией; уплотнительная верхняя правая направляющая опорная конструкция предотвращает прохождение жидкости от правой уплотнительной перегородки в нижний направляющий ударный механизм; левая уплотнительная перегородка и/или правая уплотнительная перегородка прочно прикреплены к верхнему направляющему ударному механизму и нижнему направляющему ударному механизму, предотвращают смещение верхнего направляющего ударного механизма и нижнего направляющего ударного механизма относительно друг друга и увеличивают прочность соединения и ударопрочность верхнего направляющего ударного механизма и нижнего направляющего ударного механизма; верхняя передняя уплотнительная перегородка и верхняя задняя уплотнительная перегородка предотвращают попадание жидкости в нижний направляющий ударный механизм; если нижняя передняя уплотнительная перегородка и нижняя задняя уплотнительная перегородка выполнены с нижним направляющим ударным механизмом с возможностью отсоединения, то нижняя передняя уплотнительная перегородка и нижняя задняя уплотнительная перегородка предотвращают вытекание жидкости из нижнего направляющего ударного механизма; верхняя левая уплотнительная перегородка и верхняя правая уплотнительная перегородка обеспечивают опору верхнему кривошипному соединительному элементу; нижняя левая уплотнительная перегородка и нижняя правая уплотнительная перегородка обеспечивают опору

нижнему кривошипному соединительному элементу; верхний направляющий элемент одним концом выходит за верхнюю переднюю уплотнительную перегородку, а нижний направляющий элемент одним концом выходит за нижнюю переднюю уплотнительную перегородку; или верхний направляющий элемент задним концом выходит за верхнюю заднюю уплотнительную перегородку, а нижний направляющий элемент задним концом выходит за нижнюю заднюю уплотнительную перегородку; верхняя уплотнительная конструкция передней уплотнительной перегородки предотвращает прохождение жидкости от передней уплотнительной перегородки в нижнюю герметичную ударную часть; верхняя уплотнительная конструкция задней уплотнительной перегородки предотвращает прохождение жидкости от задней уплотнительной перегородки в нижнюю герметичную ударную часть; передняя уплотнительная перегородка и/или задняя уплотнительная перегородка прочно прикреплены к верхней герметичной ударной части и нижней герметичной ударной части и предотвращают смещение верхней герметичной ударной части и нижней герметичной ударной части относительно друг друга; верхняя герметичная ударная часть предотвращает попадание смазочной жидкости в нижнюю герметичную ударную часть; верхняя герметичная ударная часть нижняя герметичная ударная часть образуют возвратно-поступательную ударную часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса; верхний кулачковый вал контактирует со смазочной жидкостью в верхней герметичной ударной части; верхний кулачковый вал вращением разбрасывает жидкую смазку в верхней герметичной ударной части; или верхний кулачковый вал снабжен конструкцией для разбрасывания смазки; конструкция для разбрасывания смазки разбрасывает жидкую смазку в верхней герметичной ударной части; конструкция для разбрасывания смазки вращением разбрасывает жидкую смазку непосредственно, или конструкция для разбрасывания смазки снабжена передаточным элементом для разбрасывания смазки; если верхняя герметичная ударная часть внутри снабжена приспособлением для разбрасывания смазки, то передаточный элемент для разбрасывания смазки

приводит приспособление для разбрасывания смазки во вращение для разбрасывания смазки; или при применении конструкции для разбрасывания смазки на фиксирующих элементах путем установки элемента для разбрасывания смазки после объединения фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала и фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала в одно целое с получением конструкции для разбрасывания смазки на эксцентриковом едином фиксирующем элементе увеличиваются размеры и прочность элемента для разбрасывания смазки; посредством конструкций для разбрасывания смазки на фиксирующих элементах обеспечивают разбрасывание смазки от краев кулачкового вала со смазыванием со снижением температуры областей, в которые конструкции для разбрасывания смазки на валу затруднительно отбрасывать жидкую смазку; или если привод возвратно-поступательного ударного движения посредством коробки передач приводит верхний кулачковый вал и нижний кулачковый вал во вращение, то верхний кулачковый вал и нижний кулачковый вал выходят из верхней герметичной ударной части и нижней герметичной ударной части; между приводным концом нижнего кулачкового вала и нижней герметичной ударной частью предусмотрен уплотнительный элемент нижнего кулачкового вала, а между приводным концом верхнего кулачкового вала и верхней герметичной ударной частью предусмотрен уплотнительный элемент верхнего кулачкового вала, что предотвращает попадание смазочной жидкости в верхней герметичной ударной части в нижнюю герметичную ударную часть; верхний кривошипный соединительный элемент обеспечивает движение смазки для смазывания верхней герметичной ударной части; нижний кривошипный соединительный элемент обеспечивает движение смазки для смазывания нижней герметичной ударной части; основная часть приводит возвратно-поступательную ударную часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса для обеспечения непрерывной проходки; левая уплотнительная перегородка и/или правая уплотнительная перегородка прочно прикреплены к верхнему направляющему ударному механизму и нижнему направляющему

ударному механизму с возможностью отсоединения, при этом усилие, с которым левая уплотнительная перегородка и/или правая уплотнительная перегородка принимают на себя действие противодействующей ударам силы и усилия сдвига, вызываемых возвратно-поступательными движениями возвратно-поступательных ударных головок относительно верхнего направляющего ударного механизма и нижнего направляющего ударного механизма, больше, чем усилие, с которым в случае, когда прочного прикрепления передней уплотнительной перегородки и/или задней уплотнительной перегородки к верхнему направляющему ударному механизму и нижнему направляющему ударному механизму с возможностью отсоединения, передняя уплотнительная перегородка и/или задняя уплотнительная перегородка принимают на себя действие противодействующей ударам силы и усилия сдвига, вызываемых возвратно-поступательными движениями возвратно-поступательных ударных головок относительно верхнего направляющего ударного механизма и нижнего направляющего ударного механизма, и техническое обслуживание верхней и нижней герметичных ударных частей через левую уплотнительную перегородку является более удобным и более безопасным, чем техническое обслуживание верхней и нижней герметичных ударных частей через переднюю уплотнительную перегородку. В способе отделения и уплотнения верхней герметичной ударной части и нижней герметичной ударной части сверху и снизу, применяемом в указанной горной машине возвратно-поступательного ударного действия, выполненной с возможностью улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса, верхний кривошипный соединительный элемент применяют для разбрасывание смазки вращением, что исключает применение конструкции для смазывания с масляным насосом, и совершенствует решения, характеризующиеся низкой эффективностью смазывание посредством масляного насоса, низкими рабочими характеристиками и конструкциями с множеством легко изнашивающихся деталей, и окончательно решает проблемы, связанные с тем, что из-за расположения возвратно-поступательных ударных головок вверху и внизу задние

верхние возвратно-поступательные ударные головки не могут эффективно смазываться, что приводит к тому, что после работы верхних ударных головок приблизительно десять минут в результате перегрева происходит быстрый износ направляющей системы, вплоть до блокировки из-за плавления; конструкция для смазывания в указанной горной машине возвратно-поступательного ударного действия, выполненной с возможностью улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса, может отлично выдерживать большую возмущающую силу в условиях высокой частоты вибраций и высокого противодействия ударам со стороны импактитов, глины, угольного забоя и т. п., и решает проблему смазывания, связанную с тем, что из-за того, что рабочие части горной машины при проходке необходимо применять с уклоном вверх и с уклоном вниз, масляный насос часто повреждается из-за работы вхолостую; скоростное вращение применяемого кривошипного соединительного элемента постоянно направляет большое количество смазки на все части и все элементы в верхней герметичной ударной части, которые требуют смазывания, и окончательно предотвращает повреждение верхнего направляющего ударного механизма с блокировкой и т. п. из-за невозможности смазывания со снижением температуры; посредством верхних рабочих возвратно-поступательных ударных частей для осуществления комплексного, многоэтапного смазывания и верхней герметичной ударной части повышается прочность возвратно-поступательной ударной части, и за счет того, что горная машина возвратно-поступательного ударного действия сразу разрушает материал, залегающий от верхней точки до нижней точки, одновременно обеспечивается высокая эффективность добычи, решается проблема, связанная с тем, что из-за трудностей смазывания верхних ударных направляющих элементов горную машину возвратно-поступательного ударного действия невозможно применять непосредственно на месте; и ускоряется процесс работы горной машины возвратно-поступательного ударного действия, которая за счет энергосбережения, безопасности для окружающей среды и высокой эффективности уже является выгодной в отношении угольных шахт и людей.

2. Верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел и нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел и нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; верхняя передняя уплотнительная перегородка и верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; верхняя задняя уплотнительная перегородка и верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; нижняя передняя уплотнительная перегородка и нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; нижняя задняя уплотнительная перегородка и нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; многослойная втулка направляющего стержня установлена на передней уплотнительной перегородке, снаружи переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента; верхний направляющий элемент на конце снабжен возвратно-поступательной ударной головкой; длина многослойной втулки направляющего стержня равна расстоянию от внешней стороны переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента до внешней торцевой поверхности многослойной втулки направляющего стержня; многослойная втулка направляющего стержня окружает верхний направляющий элемент для предотвращения повреждения материалом верхнего направляющего элемента, или возвратно-поступательная ударная головка на конце вблизи передней уплотнительной перегородки снабжена защитной втулкой ударной головки для защиты направляющего стержня, с которой взаимодействует с многослойной втулкой направляющего стержня; многослойная втулка направляющего стержня установлена снаружи или внутри защитной втулки ударной головки для защиты

направляющего стержня; защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня за счет окружения верхнего направляющего элемента увеличивает длину, на которую возвратно-поступательная ударная головка окружает верхний направляющий элемент, и соответственно сокращает длину плеча силы, с которой материал повреждает верхний направляющий элемент, за счет сокращения длины верхнего направляющего элемента во время возвратно-поступательного ударного воздействия; многослойная втулка направляющего стержня непосредственно окружает верхний направляющий элемент, или между многослойной втулкой направляющего стержня и верхним направляющим элементом предусмотрен передний уплотнительный элемент защитной втулки для защиты направляющего стержня; или многослойная втулка направляющего стержня окружает защитную втулку ударной головки для защиты направляющего стержня, или между многослойной втулкой направляющего стержня и защитной втулкой ударной головки для защиты направляющего стержня предусмотрен передний уплотнительный элемент защитной втулки ударной головки; или верхний направляющий элемент снабжен верхним левым направляющим элементом и верхним правым направляющим элементом; передний верхний направляющий уплотнительный элемент снабжен передним верхним левым направляющим уплотнительным элементом и передним верхним правым направляющим уплотнительным элементом; передняя часть верхней левой многослойной втулки направляющего стержня, передний уплотнительный элемент верхней левой защитной втулки ударной головки и верхняя левая защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня образуют переднюю уплотнительную конструкцию верхней левой защитной втулки; задняя часть верхней левой многослойной втулки направляющего стержня, передний верхний левый направляющий уплотнительный элемент и верхний левый направляющий элемент образуют заднюю уплотнительную конструкцию верхней левой защитной втулки; между передней уплотнительной конструкцией верхней левой защитной втулки и задней уплотнительной конструкцией верхней левой защитной втулки обеспечена полость верхней левой защитной втулки;

между передней уплотнительной конструкцией верхней правой защитной втулки и задней уплотнительной конструкцией верхней правой защитной втулки образована полость верхней правой защитной втулки; если полость верхней левой защитной втулки и/или полость верхней правой защитной втулки заполнены смазкой, то смазка в отношении переднего верхнего левого направляющего уплотнительного элемента, переднего уплотнительного элемента верхней левой защитной втулки ударной головки и/или переднего верхний правый направляющий уплотнительный элемент, а также переднего уплотнительного элемента верхней правой защитной втулки ударной головки и т. п. обеспечивает смазывание со снижением температуры; верхний левый кулачок и верхний правый кулачок установлены со смещением, или верхний левый кулачок и верхний правый кулачок установлены под углом 180 градусов; верхний левый кулачок приводит верхний левый направляющий элемент для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; верхний правый кулачок приводит верхний правый направляющий элемент для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; полость верхней левой защитной втулки и полость верхней правой защитной втулки выполнены самоуплотняющимися, или полость верхней левой защитной втулки и полость верхней правой защитной втулки выполнены в сообщении друг с другом; при ударе вперед верхним левым направляющим элементом верхний правый направляющий элемент отходит назад; при отходе назад верхнего правого направляющего элемента воздух или смазка в полости верхней правой защитной втулки под давлением попадают в полость верхней левой защитной втулки, при этом воздух или смазка в полости верхней левой защитной втулки и в полости верхней правой защитной втулки предотвращают обусловленное возвратно-поступательным движением верхнего направляющего элемента повреждение переднего верхнего левого направляющего уплотнительного элемента, переднего верхнего правого направляющего уплотнительного элемента, переднего уплотнительного элемента верхней левой защитной втулки ударной головки и переднего уплотнительного элемента верхней правой защитной втулки ударной

головки; передний уплотнительный элемент защитной втулки для защиты направляющего стержня при возвратно-поступательном ударном действии возвратно-поступательной ударной головки расположен в месте, в котором защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня и многослойная втулка направляющего стержня перекрывают друг друга, для предотвращения повреждения с отделением переднего уплотнительного элемента защитной втулки ударной головки.

3. Разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы уплотняют верхнюю герметичную ударную часть и нижнюю герметичную ударную часть; левая уплотнительная перегородка и/или правая уплотнительная перегородка жестко соединяют нижнюю отдельную герметичную ударную часть и верхнюю отдельную герметичную ударную часть; верхняя левая уплотнительная перегородка уплотняет левую часть верхней отдельной герметичной ударной части; нижняя левая уплотнительная перегородка уплотняет левую часть нижней отдельной герметичной ударной части; правая уплотнительная перегородка разделена на верхнюю правую уплотнительную перегородку и нижнюю правую уплотнительную перегородку; верхняя правая уплотнительная перегородка уплотняет правую часть верхней отдельной герметичной ударной части; нижняя правая уплотнительная перегородка уплотняет правую часть нижней отдельной герметичной ударной части; верхняя отдельная герметичная ударная часть и нижняя отдельная герметичная ударная часть соединены друг с другом посредством элементов для соединения верхней и нижней ударных частей; при необходимости технического обслуживания верхней отдельной герметичной ударной части или нижней отдельной герметичной ударной части верхнюю отдельную герметичную ударную часть можно отделить от нижней отдельной герметичной ударной части с целью технического обслуживания, что уменьшает степень сложности демонтажа с целью технического обслуживания отдельных частей по отношению ко всей ударной части и взаимных помех в их работе.

4. Посредством конструкции для фиксации верхней и нижней ударных частей посредством левой уплотнительной перегородки или конструкции для фиксации верхней и нижней ударных частей посредством правой уплотнительной перегородки верхняя герметичная ударная часть прочно установлена на нижней герметичной ударной части, что повышает прочность верхней и нижней герметичных ударных частей, чтобы выдерживать усилие сдвига; и левая уплотнительная перегородка посредством уплотнительной конструкции соединена с верхней и нижней герметичными ударными частями, поэтому левая уплотнительная перегородка обладает функцией уплотнения; кроме того, левую уплотнительную перегородку можно отсоединять при демонтаже верхней и нижняя герметичных ударных частей и осуществлять сборку и техническое обслуживание кривошипных соединительных элементов, верхнего направляющего элемента, нижнего направляющего элемента, элементов для разбрасывания масла, верхних узлов роликов, нижних узлов роликов и т. п. в верхней и нижней герметичных ударных частях, или при применении конструкции для фиксации верхней и нижней ударных частей несколькими болтами соседние два болта в конструкции для фиксации верхней и нижней ударных частей расположены рядом, при этом элемент для фиксации болтов своими концами входит соответственно в отверстие для зацепления элемента для фиксации болта A и в отверстие для зацепления элемента для фиксации болта B; два конца элемента для фиксации болтов жестко закреплены; элемент для фиксации гаек своими концами входит соответственно в отверстие для зацепления элемента для фиксации гайки A и в отверстие для зацепления элемента для фиксации гайки B; два конца элемента для фиксации гаек жестко закреплены; элемент для фиксации болтов и элемент для фиксации гаек предотвращают вращение гайки A относительно болта A и предотвращают вращение гайки B относительно болта B; добавление конструкции для фиксации верхней и нижней ударных частей несколькими болтами обеспечивает возможность предотвращения смещения и ограничения вращения; при применении конструкция для фиксации верхней и нижней ударных частей

посредством левой уплотнительной перегородки и при применении конструкции для фиксации верхней и нижней ударных частей несколькими болтами соседние две конструкции для фиксации верхней и нижней ударных частей болтами на левой уплотнительной перегородки расположены рядом; элемент для фиксации болтов перегородки своими концами входит соответственно в отверстие для зацепления элемента для фиксации болта А перегородки и в отверстие для зацепления элемента для фиксации болта В перегородки; два конца элемента для фиксации болтов перегородки жестко закреплены; элемент для фиксации болтов перегородки обеспечивает предотвращение болтом А перегородки вращения болта В перегородки и наоборот; применяемая в конструкции для фиксации верхней и нижней ударных частей несколькими болтами цельная левая уплотнительная перегородка соединяет верхнюю отдельную герметичную ударную часть и нижнюю отдельную герметичную ударную часть в одну деталь; болты не могут развинтиться и разболтаться, а также не могут выпасть, что обеспечивает длинный срок эксплуатации; при применении конструкций с угловыми накладками для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов конструкции с угловыми накладками содержат угловые накладки и элементы для прикрепления угловых накладок; элементы для прикрепления угловых накладок содержат элементы в виде болтов для прикрепления угловых накладок или элементы в виде стальных хомутов для прикрепления угловых накладок; конструкции с угловыми накладками для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов установлены в области соединения верхней и нижней герметичных ударных частей, при этом одна угловая накладка скрепляет переднюю сторону и боковую сторону верхней герметичной ударной части и нижней герметичной ударной части, при этом угловые накладки выполнены небольших размеров, но обладают высокой конструкционной прочностью.

5. Верхний направляющий ударный механизм А установлен в верхней части верхнего направляющего ударного механизма В; между верхним направляющим

ударным механизмом A и верхним направляющим ударным механизмом B предусмотрены разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы A и/или разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы B; верхний направляющий ударный механизм B в левой части и правой части снабжен соответственно верхней левой уплотнительной перегородкой B и верхней правой уплотнительной перегородкой B; верхняя герметичная ударная часть A установлена в верхней части верхней герметичной ударной части B; разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы A, верхняя левая уплотнительная перегородка A и верхняя правая уплотнительная перегородка A взаимодействуют с верхним направляющим опорным элементом A для предотвращения попадания смазочной жидкости в верхней герметичной ударной части A в верхнюю герметичную ударную часть B, и, таким образом, обеспечено улучшенное смазывание без насоса верхней герметичной ударной части A и верхней герметичной ударной части B; верхняя герметичная ударная часть A и верхняя герметичная ударная часть B установлены в верхней части нижней герметичной ударной части для получения многоступенчатой герметичной ударной части и могут быть установлены на основании высоты залегания разрушаемого материала для улучшения смазывания без насоса многоступенчатой герметичной ударной части, что обеспечивает возможность одновременного разрушения материала, залегающего от верхней точки до нижней точки.

6. Верхняя передняя многослойная втулка направляющего стержня установлена на верхнем переднем опорном направляющем роликовом встроенном узле, снаружи переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента; нижняя передняя многослойная втулка направляющего стержня установлена на нижнем переднем опорном направляющем роликовом встроенном узле снаружи переднего нижнего направляющего уплотнительного элемента; верхний направляющий элемент и нижний направляющий элемент на одном конце или на двух концах снабжены возвратно-поступательными ударными головками;

полость верхней защитной втулки и полость нижней защитной втулки выполнены самоуплотняющимися; или между полостью верхней защитной втулки и полостью нижней защитной втулки предусмотрен элемент для сообщения полостей верхней и нижней защитных втулок; элемент для сообщения полостей верхней и нижней защитных втулок обеспечивает сообщение полости верхней защитной втулки с полостью нижней защитной втулки; если полость верхней защитной втулки и полость нижней защитной втулки выполнены сообщающимися, то при ударном воздействии вперед посредством верхнего направляющего элемента нижний направляющий элемент отходит назад; при ударном воздействии вперед посредством верхнего направляющего элемента нижний направляющий элемент воздействует на воздух или смазку в полости нижней защитной втулки, которые под давлением попадают в полость верхней защитной втулки, при этом воздух или смазка в полости нижней защитной втулки и в полости верхней защитной втулки предотвращают обусловленное возвратно-поступательным движением верхнего направляющего элемента и нижнего направляющего элемента повреждение переднего нижнего направляющего уплотнительного элемента, переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента и переднего уплотнительного элемента защитной втулки ударной головки; при ударном воздействии вперед посредством нижнего направляющего элемента верхний направляющий элемент отходит назад; при отходе назад верхнего направляющего элемента отходит воздух или смазка в полости верхней защитной втулки под давлением попадают в полость нижней защитной втулки, при этом воздух или смазка в полости верхней защитной втулки предотвращают обусловленное возвратно-поступательным движением возвратно-поступательных ударных головок повреждение переднего нижнего направляющего уплотнительного элемента, переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента и переднего уплотнительного элемента защитной втулки ударной головки.

7. Длина многослойной втулки направляющего стержня больше, чем ход при возвратно-поступательном ударном действии возвратно-поступательной ударной головки; верхний направляющий элемент снабжен участком хода в многослойной защитной втулке; длина участка хода в многослойной защитной втулке больше или равна длине многослойной втулки направляющего стержня; длина участка, на котором многослойная втулка направляющего стержня и защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня при возвратно-поступательном движении перекрывают друг друга, больше или равна ходу при возвратно-поступательном ударном действии возвратно-поступательной ударной головки, что предотвращает повреждение защитной втулки ударной головки для защиты направляющего стержня из-за недостаточной величины хода на участке хода в многослойной защитной втулке, при этом многослойная втулка направляющего стержня эффективно защищает верхний направляющий элемент и/или нижний направляющий элемент и предотвращает повреждение материалом верхнего направляющего элемента и/или нижнего направляющего элемента.

8. Элемент для соединения с основной частью и основная часть шарнирно соединены; элемент для соединения с ударной частью шарнирно соединен с возвратно-поступательной ударной частью для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса и обеспечивает ее опору; коробка передач на одной стороне жестко соединена с возвратно-поступательной ударной частью для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса, а на другой стороне снабжена торцевой крышкой коробки передач; торцевая крышка коробки передач снабжена элементом для присоединения качающегося рычага и обеспечения опоры ударной части; элемент для присоединения качающегося рычага и обеспечения опоры ударной части снабжен герметичным элементом для приводного вала; приводной вал заходит в герметичный элемент для приводного вала для передачи приводного усилия; элемент для присоединения качающегося рычага и обеспечения опоры

ударной части и элемент для соединения с ударной частью шарнирно соединены; приводное усилие от привода возвратно-поступательного ударного движения посредством качающегося рычага с узлом зубчатых колес передается в коробку передач; или приводы ударного движения непосредственно соединены с элементом для присоединения качающегося рычага и обеспечения опоры ударной части; или приводы ударного движения непосредственно соединены с верхней и нижней герметичной ударной частью; поддерживающий ударную часть качающийся рычаг обеспечивает опору элементу опирающейся на него ударной части, соединенному с качающимся рычагом, для передачи приводного усилия; приводы возвратно-поступательного ударного движения непосредственно приводят верхний кривошипный соединительный элемент и нижний кривошипный соединительный элемент в действие, при этом обеспечено предотвращение того, что из-за расположения приводов возвратно-поступательного ударного движения на качающемся рычаге возможно смещение и отсутствие соосности осевой линии прикрепленных к качающемуся рычагу приводов возвратно-поступательного ударного движения относительно осевой линии верхнего кривошипного соединительного элемента и нижнего кривошипного соединительного элемента; приводы ударного движения непосредственно прикреплены на верхней и нижней герметичных ударных частях к верхнему кривошипному соединительному элементу и нижнему кривошипному соединительному элементу; конструкция простая и высокопрочная, можно исключить установку коробки передач, упрощается конструкция двигательной системы, облегчается соединение, а количество легко изнашивающихся деталей мало.

9. Качающийся рычаг одним концом установлен на основной части, а на другом конце снабжен фланцем для соединения с ударной частью; фланец для соединения с ударной частью и задний опорный направляющий роликовый встроенный узел верхнего кривошипного соединительного элемента соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если фланец для

соединения с ударной частью выполнен за одно целое с задним опорным направляющим роликовым встроенным узлом нижнего кривошипного соединительного элемента и задним опорным направляющим роликовым встроенным узлом верхнего кривошипного соединительного элемента, то фланец для соединения с ударной частью соединен с возвратно-поступательной ударной частью для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса, при этом конструкция простая, надежная и высокопрочная.

10. Гидравлический бак снабжен охладительной трубой и/или полостью охлаждения; гидравлический бак на левой или на правой стороне снабжен гидравлическим насосом и двигателем насоса; гидравлический бак на левой или на правой стороне снабжен панелью управления и шкафом управления; приводная секция основной части на одном или на двух концах снабжена верхней герметичной ударной частью и нижней герметичной ударной частью; гидравлический насос всасывает жидкость для использования жидкости в качестве источника приводного усилия; гидравлическая труба ходового гидромотора соединена с ходовым гидромотором; силовая линия соединена с двигателем насоса непосредственно или соединена с двигателем насоса посредством шкафа управления; приводная секция основной части на одном или на двух концах снабжена опорой ходового гидромотора; опора ходового гидромотора снабжена ходовым гидромотором; опора ходового гидромотора в нижней части снабжена ходовой шестерней или ходовым колесом; если опора ходового гидромотора снабжена ходовой шестерней, то ходовой гидромотор снабжен шестерней гидромотора; гидравлическая труба двигателя возвратно-поступательного ударного действия проходит в опору ходового гидромотора для соединения с двигателем возвратно-поступательного ударного действия; возвратно-поступательный ударный гидроклапан управляет приведением в действие двигателя возвратно-поступательного ударного действия; двигатель возвратно-поступательного ударного действия приводит кривошипный соединительный элемент в действие; кривошипный соединительный элемент

приводит возвратно-поступательную ударную головку для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; проходной гидроклапан управляет приведением в действие ходового гидромотора; ходовой гидромотор приводит в действие ходовую шестерню или ходовое колесо; шестерня гидромотора приводит в действие ходовую шестерню; зубья ходового колеса введены в зацепление с зубчатой рейкой в нижней части основной части для передачи усилия от основной части, или усилие от основной части получает ходовое колесо; основная часть приводит возвратно-поступательную ударную часть в действие для осуществления последовательных возвратно-поступательных ударных движений с целью вырубки возвратно-поступательными ударными элементами; основная часть указанной горной машины возвратно-поступательного ударного действия приводиться в действие гидравлическим приводом для приведения основной части, обеспечивает подъем и опускание качающегося рычага и обеспечивает возвратно-поступательные ударные движения возвратно-поступательных ударных головок, и нет необходимости в применении электрического двигателя для приведения основной части, установлена конструкция для приведения ударных частей для разрезания; нет необходимости в установке кожуха зубчатой передачи качающегося рычага и установке коробки передач ходового электродвигателя; все оборудование использует одну станцию гидропривода для обеспечения основного приводного усилия, сопротивление удару и устойчивость к перегрузкам всего оборудования повышается, конструкция является простой, надежность является значительной, а практическое значение — высоким.

11. Внутренний цилиндр для присоединения верхней и нижней герметичных ударных частей с возможностью вращения установлен во внешнем цилиндре для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям; или внешний цилиндр для присоединения верхней и нижней герметичных ударных частей с возможностью вращения установлен снаружи внутреннего цилиндра для шарнирного соединения и обеспечения опоры

верхней и нижней герметичным ударным частям; элементы для присоединения верхней и нижней герметичных ударных частей соединены с верхней герметичной ударной частью и/или нижней герметичной ударной частью; поддерживающий рычаг снабжен полостью поддерживающего рычага для гидравлической трубы двигателя возвратно-поступательного ударного действия; гидравлическая труба двигателя возвратно-поступательного ударного действия пропущена через полость поддерживающего рычага для гидравлической трубы двигателя возвратно-поступательного ударного действия для соединения с двигателем возвратно-поступательного ударного действия; двигатель возвратно-поступательного ударного действия установлен во внутреннем цилиндре для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям и соединен с кривошипным соединительным элементом; или двигатель возвратно-поступательного ударного действия установлен снаружи внутреннего цилиндра для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям и соединен с кривошипным соединительным элементом; панель управления внутри также снабжена гидроклапаном подъема и опускания качающегося рычага; качающийся рычаг снабжен подъемным цилиндром; подъемный цилиндр одним концом шарнирно соединен с качающимся рычагом; подъемный цилиндр другим концом шарнирно соединен с основной частью; гидроклапан подъема и опускания качающегося рычага приводит подъемный цилиндр в действие; подъемный цилиндр за счет своих возвратно-поступательных движений обеспечивает подъем и опускание качающегося рычага; двигатель возвратно-поступательного ударного действия установлен снаружи внутреннего цилиндра для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям и соединен с кривошипным соединительным элементом; применяемая в существующих горных машинах конструкция коробки передач качающегося рычага для передачи приводного усилия изменена; предотвращается установка конструкции, при которой из-за отсутствия соосности зубчатого вала коробки передач качающегося рычага и кривошипного соединительного элемента происходит

повреждение кривошипного соединительного элемента и/или источника приводного усилия; снижается степень сложности изготовления и стоимость установки качающегося рычага; и повышается срок эксплуатации всей машины.

12. Фланец для соединения с ударной частью снабжен водяным каналом качающегося рычага; верхняя герметичная ударная часть или нижняя герметичная ударная часть снабжена водяным каналом герметичной ударной части; водяной канал качающегося рычага и водяной канал герметичной ударной части выполнены в сообщении друг с другом; если при выдвижении опору обеспечивает опорный внутренний цилиндр, то предусмотрен выдвижной внешний цилиндр; если при выдвижении опору обеспечивает опорный внешний цилиндр, то предусмотрен выдвижной внутренний цилиндр; водяной канал выдвижного цилиндра и водяной канал герметичной ударной части выполнены в сообщении друг с другом, при этом в месте их сообщения установлен уплотнительный элемент; водяной канал выдвижного цилиндра по мере выдвижения качающегося рычага направляет в водяной канал герметичной ударной части воду; для возвратно-поступательной ударной головки предусмотрено внешнее водяное охлаждение, или возвратно-поступательная ударная головка снабжена водяным каналом возвратно-поступательной ударной головки; через возвратно-поступательную ударную часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса проходит водяной канал ударной части, сообщающийся с водяным каналом возвратно-поступательной ударной головки; водяной канал качающегося рычага, водяной канал герметичной ударной части, водяной канал выдвижного цилиндра и водяной канал возвратно-поступательной ударной головки выполнены в сообщении друг с другом или отдельными друг от друга, при этом увеличивается объем охлаждения возвратно-поступательной ударной головки и повышается эффективность охлаждения верхней и нижней герметичных ударных частей.

13. Выдвижной внутренний цилиндр одним концом соединен с верхней герметичной ударной частью и/или нижней герметичной ударной частью;

выдвижной внешний цилиндр установлен на основной части; телескопический гидроцилиндр расположен в выдвижном внутреннем цилиндре; телескопический гидроцилиндр одним концом соединен с выдвижным внешним цилиндром, а другим концом соединен с выдвижным внутренним цилиндром или с возвратно-поступательной ударной частью для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса; телескопический гидроцилиндр соединен с выдвижным внутренним цилиндром посредством штифта или болтов; или выдвижной внутренний цилиндр внутри содержит шток телескопического гидроцилиндра; выдвижной внутренний цилиндр внутри снабжен телескопическим гидроцилиндром, или выдвижной внутренний цилиндр служит гидроцилиндром, что сокращает пространство в качающемся рычаге, занимаемое телескопическим гидроцилиндром; телескопический гидроцилиндр расположен в середине для обеспечения возвратно-поступательного движения возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса, и в точке приложения силы обеспечена стабильность возвратно-поступательных движений, при этом конструкция является простой и эстетичной.

14. Телескопический гидроцилиндр одним концом соединен посредством соединительного элемента в виде штифта с выдвижным внутренним цилиндром; соединительный элемент в виде фланца на другом конце телескопического гидроцилиндра снабжен отверстием или клапаном для впуска и выпуска масла; отверстие или клапан для впуска и выпуска масла выполнены в задней части выдвижного внутреннего цилиндра, делают удобным техническое обслуживание, уменьшают внутренний диаметр выдвижного внутреннего цилиндра и обеспечивают экономию материала.

15. Верхний участок с уплотнением возвратно-поступательного движения взаимодействует с передним верхним направляющим уплотнительным элементом для обеспечения уплотнения; нижний участок с уплотнением возвратно-поступательного движения взаимодействует с передним нижним

направляющим уплотнительным элементом для обеспечения уплотнения; расстояние между двумя или более поверхностями для ограничения вращения направляющего стержня обуславливает плечо направленной силы, при этом возможно увеличение плеча направленной силы; нижний передний подшипниковый узел и нижний задний подшипниковый узел совмещены с обеспечением трения качения с поверхностями для ограничения вращения направляющего стержня в области нижнего участка для размещения твердого ударопрочного элемента для его направления, а также ограничения вращения; верхний передний подшипниковый узел и верхний задний подшипниковый узел совмещены с обеспечением трения качения с поверхностями для ограничения вращения направляющего стержня в области верхнего участка для размещения твердого ударопрочного элемента для его направления, а также ограничения вращения, при этом повышается надежность и эффективность направления, а также ограничения вращения.

16. Поверхности для ограничения вращения направляющего стержня относительно участка для размещения твердого ударопрочного элемента распределены с радиальной симметрией или установлены со смещением; слева от верхнего переднего отверстия для направляющего невращающегося стержня установлены левые содержащие верхние передние направляющие ролики элементы качения, а справа от верхнего переднего отверстия для направляющего невращающегося стержня установлены правые содержащие верхние передние направляющие ролики элементы качения, при этом левые верхние передние направляющие ролики и правые верхние передние направляющие ролики установлены симметрично и параллельно; участок для размещения твердого ударопрочного элемента расположен в верхнем переднем отверстии для направляющего невращающегося стержня; если твердая ударопрочная втулка установлена на участке для размещения твердого ударопрочного элемента, то левый верхний передний направляющий ролик и правый верхний передний направляющий ролик направляют твердую ударопрочную втулку и ограничивают

ее положение; если верхний направляющий элемент осуществляет возвратно-поступательное ударное действие, то цилиндрическая поверхность направляющего ролика и поверхность для ограничения вращения направляющего стержня прилегают друг к другу с трением качения для его направления, а также для ограничения вращения; цилиндрическая поверхность направляющего ролика и поверхность для ограничения вращения направляющего стержня взаимодействуют друг с другом для максимальной защиты верхнего направляющего элемента, соединительного стержня и силового привода; верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел и верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел установлены параллельно друг другу; диаметр внутреннего кольцевого фиксирующего элемента верхнего заднего подшипника A и внутреннего кольцевого фиксирующего элемента верхнего заднего подшипника B больше, чем диаметр внутреннего отверстия подшипника, и меньше, чем внутренний диаметр внешнего кольца подшипника; верхний задний подшипник A установлен на взаимодействующей с верхним задним подшипником A оси; верхний задний подшипник B установлен на взаимодействующей с верхним задним подшипником B оси; внутренний кольцевой фиксирующий элемент верхнего заднего подшипника A и внутренний кольцевой фиксирующий элемент верхнего заднего подшипника B предотвращают смещение верхнего заднего подшипника A и верхнего заднего подшипника B в направлении верхнего заднего направляющего ролика; верхний задний направляющий ролик расположен в отверстии для верхнего заднего направляющего ролика; поверхности для ограничения вращения направляющего стержня относительно участка для размещения твердого ударопрочного элемента распределены с радиальной симметрией или установлены со смещением; левые верхние задние направляющие ролики и правые верхние задние направляющие ролики установлены симметрично и параллельно; если твердая ударопрочная втулка установлена на участке для размещения твердого ударопрочного элемента, то левый верхний задний направляющий ролик и правый верхний задний

направляющий ролик направляют твердую ударопрочную втулку и ограничивают ее положение; если верхний направляющий элемент совершает возвратно-поступательное ударное действие, то цилиндрическая поверхность направляющего ролика и поверхность для ограничения вращения направляющего стержня прилегают друг к другу с трением качения для его направления, а также для ограничения вращения; цилиндрическая поверхность направляющего ролика и поверхность для ограничения вращения направляющего стержня взаимодействуют друг с другом для максимальной защиты верхнего направляющего элемента, соединительного стержня и силового привода; верхний уплотнительный направляющий участок встроенных узлов посредством установленных в верхнем переднем опорном направляющем роликовом встроенном узле содержащих верхние передние направляющие ролики элементов качения или содержащих верхние передние подшипники элементов качения и установленных в верхнем заднем опорном направляющем роликовом встроенном узле содержащих верхние задние направляющие ролики элементов качения или содержащих верхние задние подшипники элементов качения направляет качение и ограничивает вращение верхнего направляющего элемента, а также увеличивает ударную прочность верхнего направляющего элемента; элемент для предотвращения смещения подшипника предотвращает смещение подшипника; элемент для предотвращения смещения подшипника фиксирует внешнее кольцо подшипника и предотвращает смещение подшипника; втулка для фиксации подшипника накапливает смазку в своей внутренней полости, или втулка для фиксации подшипника в своей внутренней полости снабжена углублениями, и эти углубления накапливают смазку, что увеличивает продолжительность смазывания; или подшипник выполнен в виде самоуплотняющегося подшипника, что увеличивает продолжительность смазывания и срок эксплуатации подшипника.

17. Элемент с плавающим уплотнением и отверстием снабжен водяным каналом элемента с плавающим уплотнением и отверстием; водяной канал элемента с

плавающим уплотнением и отверстием со стороны обращенной к разрушаемому материалу торцевой поверхности снабжен водораспылительным соплом, при этом вода из водяного канала элемента с плавающим уплотнением и отверстием непосредственно распыляется на возвратно-поступательную ударную головку, что повышает срок эксплуатации возвратно-поступательной ударной головки.

18. Внешний плавающий уплотнительный элемент установлен на внешнем кольце промежуточного основания; внутренний плавающий уплотнительный элемент установлен на внутреннем кольце промежуточного основания; участок с уплотнением возвратно-поступательного движения проходит через внутренний плавающий уплотнительный элемент; внутренний плавающий уплотнительный элемент плотно прижат к участку с уплотнением возвратно-поступательного движения для обеспечения уплотнения; растягивающийся защитный кожух одним концом плотно прикреплен к участку с уплотнением возвратно-поступательного движения, а другим концом плотно прикреплен к промежуточному основанию; растягивающийся защитный кожух предотвращает повреждение материалом и загрязнение участка с уплотнением возвратно-поступательного ударного направляющего движения.

19. Если твердый ударопрочный элемент и участок для размещения твердого ударопрочного элемента соединены с возможностью отсоединения, то твердая ударопрочная втулка надета на участок для размещения твердого ударопрочного элемента; твердая ударопрочная втулка надета на участок для размещения твердого ударопрочного элемента посадкой с натягом для ограничения вращения, или твердая ударопрочная втулка на участке для размещения твердого ударопрочного элемента снабжена конструкцией твердой ударопрочной втулки для ограничения вращения; если твердая ударопрочная втулка плотно соединена с вогнутым упором для фиксации твердой ударопрочной втулки, то твердая ударопрочная втулка и вогнутый упор для фиксации твердой ударопрочной втулки плотно соединены друг с другом для ограничения вращения; содержащие направляющие ролики элементы качения предотвращают вращение твердой

ударопрочной втулки; твердая ударопрочная втулка и вогнутый упор для фиксации твердой ударопрочной втулки плотно прилегают друг к другу для предотвращения вращения нижнего направляющего элемента и верхнего направляющего элемента; или если твердая ударопрочная втулка плотно соединена с выпуклым упором для фиксации твердой ударопрочной втулки, то твердая ударопрочная втулка снабжена вогнутым упором твердой ударопрочной втулки для ограничения вращения, который плотно прилегает к выпуклому упору для фиксации твердой ударопрочной втулки; вогнутый упор твердой ударопрочной втулки для ограничения вращения и выпуклый упор для фиксации твердой ударопрочной втулки плотно прилегают друг к другу для предотвращения вращения нижнего направляющего элемента и верхнего направляющего элемента; или если твердая ударопрочная втулка плотно соединена с упором для одностороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки, то твердая ударопрочная втулка снабжена упором твердой ударопрочной втулки для одностороннего ограничения вращения, который плотно прилегает к упору для одностороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки; упор твердой ударопрочной втулки для одностороннего ограничения вращения и упор для одностороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки плотно прилегают друг к другу для предотвращения вращения нижнего направляющего элемента и верхнего направляющего элемента; или если твердая ударопрочная втулка плотно соединена с упором для многостороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки, то твердая ударопрочная втулка снабжена упором твердой ударопрочной втулки для многостороннего ограничения вращения, который плотно прилегает к упору для многостороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки; упор твердой ударопрочной втулки для многостороннего ограничения вращения и упор для многостороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки плотно прилегают друг к другу для предотвращения вращения нижнего направляющего элемента и верхнего направляющего элемента; или если твердая

ударопрочная втулка плотно соединена с коническим упором для фиксации твердой ударопрочной втулки, то твердая ударопрочная втулка снабжена коническим отверстием твердой ударопрочной втулки, в котором плотно закреплен конический упор для фиксации твердой ударопрочной втулки; конический упор для фиксации твердой ударопрочной втулки плотно закреплен в коническом отверстии твердой ударопрочной втулки для ограничения смещения и вращения нижнего направляющего элемента и верхнего направляющего элемента; или твердая ударопрочная втулка и участок для размещения твердого ударопрочного элемента снабжены резьбой для ограничения смещения и вращения; участок с уплотнительной втулкой направляющего стержня расположен на переднем конце участка для размещения твердого ударопрочного элемента; если участок с уплотнительной втулкой направляющего стержня и верхний направляющий элемент соединены с возможностью отсоединения, то сначала твердую ударопрочную втулку надевают на участок для размещения твердого ударопрочного элемента, затем уплотнительную износоустойчивую втулку направляющего стержня закрепляют на участке с уплотнительной втулкой направляющего стержня, при этом участок с уплотнительной втулкой направляющего стержня и уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня жестко соединены посредством конической поверхности, или участок с уплотнительной втулкой направляющего стержня и уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня жестко соединены посредством резьбы, или участок с уплотнительной втулкой направляющего стержня и уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня соединены посадкой с натягом, или участок с уплотнительной втулкой направляющего стержня и уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня жестко соединены посредством элемента для ограничения смещения уплотнительной втулки; уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня предотвращает смещение твердой ударопрочной втулки вдоль участка для размещения твердого ударопрочного элемента; твердая ударопрочная втулка

надета на участок для размещения твердого ударопрочного элемента, и в отношении твердой ударопрочной втулки можно отдельно осуществлять технологическую обработку для обеспечения ударопрочности, что повышает срок эксплуатации твердой ударопрочной втулки, и удобно демонтировать легко изнашивающиеся детали всей машины с целью технического обслуживания.

20. Элементы в виде роликов и/или подшипников снабжены износоустойчивой цилиндрической поверхностью, взаимодействующей с твердой износоустойчивой ровной поверхностью; в области конца твердого ударопрочного элемента и/или отверстия в твердом ударопрочном элементе выполнены направляющие поверхности для установки твердого ударопрочного элемента; направляющие поверхности для установки твердого ударопрочного элемента при установке твердого ударопрочного элемента направляют твердый ударопрочный элемент для фиксации; направляющие поверхности для установки твердого ударопрочного элемента выравнивают твердый ударопрочный элемент для обеспечения прилегания твердой износоустойчивой ровной поверхности к износоустойчивой цилиндрической поверхности, чтобы твердый ударопрочный элемент выравнивал верхний направляющий элемент и нижний направляющий элемент.

21. При применении конструкции для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки штифтами уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня снабжена продолговатым отверстием под штифт уплотнительной втулки для ограничения вращения; соответственно, верхний направляющий элемент снабжен продолговатым отверстием под штифт направляющего стержня для ограничения вращения уплотнительной втулки, или на торцевой поверхности возвратно-поступательной ударной головки, обращенной к передней уплотнительной перегородке, выполнено продолговатое отверстие под штифт ударной головки для ограничения вращения уплотнительной втулки, штифт для ограничения вращения уплотнительной втулки относительно направляющего стержня одним концом вставлен в

продолговатое отверстие под штифт уплотнительной втулки для ограничения вращения, а другим концом вставлен в продолговатое отверстие под штифт ударной головки для ограничения вращения уплотнительной втулки, продолговатое отверстие под штифт ударной головки для ограничения вращения уплотнительной втулки предотвращает вращение штифта для ограничения вращения уплотнительной втулки относительно направляющего стержня, штифт для ограничения вращения уплотнительной втулки относительно направляющего стержня предотвращает вращение уплотнительной износоустойчивой втулки направляющего стержня, и повышается стабильность уплотнительной износоустойчивой втулки направляющего стержня.

22. Соединительный элемент нижнего направляющего элемента соединяет нижний стержень нижнего направляющего элемента и верхний стержень нижнего направляющего элемента, или соединительный элемент нижнего направляющего элемента, нижний стержень нижнего направляющего элемента и верхний стержень нижнего направляющего элемента выполнены за одно целое; соединительный элемент с возвратно-поступательной ударной головкой одним концом прикреплен к возвратно-поступательной ударной головке нижнего стержня нижнего направляющего элемента, а другим концом прикреплен к возвратно-поступательной ударной головке верхнего стержня нижнего направляющего элемента; соединительный элемент с возвратно-поступательной ударной головкой, возвратно-поступательная ударная головка нижнего стержня нижнего направляющего элемента, возвратно-поступательная ударная головка верхнего стержня нижнего направляющего элемента, верхний стержень нижнего направляющего элемента и нижний стержень нижнего направляющего элемента образуют с соединительным элементом нижнего направляющего элемента ударную раму ударных головок, или нижний направляющий элемент, элемент для соединения внешних концов верхнего и нижнего стержней, верхний стержень нижнего направляющего элемента и нижний стержень нижнего направляющего элемента образуют с соединительным элементом нижнего

направляющего элемента ударную раму направляющих стержней; передняя твердая ударопрочная втулка верхнего стержня установлена на переднем участке верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; задняя твердая ударопрочная втулка верхнего стержня установлена на заднем участке верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; передняя твердая ударопрочная втулка нижнего стержня установлена на переднем участке нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; задняя твердая ударопрочная втулка нижнего стержня установлена на заднем участке нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; соединительный элемент нижнего направляющего элемента одним концом установлен между передним участком верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и задним участком верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; соединительный элемент нижнего направляющего элемента другим концом установлен между передним участком нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и задним участком нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; кривошипный соединительный элемент и соединительный элемент нижнего направляющего элемента шарнирно соединены; верхняя часть кривошипного соединительного элемента расположена с определенным промежутком относительно переднего участка верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и заднего участка верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента, и кривошипный соединительный элемент установлен с определенным промежутком относительно переднего участка верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и заднего участка верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; нижняя часть кривошипного соединительного элемента расположена с определенным промежутком относительно переднего участка нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и заднего участка нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента, и кривошипный соединительный элемент установлен с определенным промежутком

относительно переднего участка нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и заднего участка нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; кривошипный соединительный элемент приводит во вращение конструкцию для разбрасывания смазки на валу и/или конструкцию для разбрасывания смазки на втулке для фиксации подшипника для отбрасывания жидкой смазки на переднюю твердую ударопрочную втулку верхнего стержня, заднюю твердую ударопрочную втулку верхнего стержня, переднюю твердую ударопрочную втулку нижнего стержня и заднюю твердую ударопрочную втулку нижнего стержня, а также для смазывания переднего узла содержащих направляющие ролики элементов качения верхнего стержня, заднего узла содержащих направляющие ролики элементов качения верхнего стержня, переднего узла содержащих направляющие ролики элементов качения нижнего стержня и заднего узла содержащих направляющие ролики элементов качения нижнего стержня; ударная рама направляющих стержней или ударная рама ударных головок объединяет верхний стержень нижнего направляющего элемента и нижний стержень нижнего направляющего элемента; ударная рама направляющих стержней или ударная рама ударных головок обеспечивает взаимодействие переднего узла содержащих направляющие ролики элементов качения верхнего стержня, заднего узла содержащих направляющие ролики элементов качения верхнего стержня, передний узел содержащих направляющие ролики элементов качения нижнего стержня, задний узел содержащих направляющие ролики элементов качения нижнего стержня с передней твердой ударопрочной втулкой верхнего стержня, задней твердой ударопрочной втулкой верхнего стержня, передней твердой ударопрочной втулкой нижнего стержня и задней твердой ударопрочной втулкой нижнего стержня для выравнивания нижнего направляющего элемента с целью осуществления возвратно-поступательного ударного действия, и повышается прочность конструкции и срок эксплуатации верхнего направляющего элемента и нижнего направляющего элемента.

23. Основание возвратно-поступательной ударной головки в виде конической втулки на одном конце снабжено защитной втулкой возвратно-поступательной ударной головки; основание возвратно-поступательной ударной головки в виде конической втулки на другом конце снабжено направляемым основным ударным зубом; между направляемыми боковыми ударными зубами и направляемым основным ударным зубом предусмотрены зазоры, или зазоры предусмотрены между направляемыми боковыми ударными зубами; верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел, верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел, нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел и/или нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел снабжены водяными каналами ударной части; или верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел и нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел выполнены как единый передний опорный направляющий роликовый встроенный узел, и передний опорный направляющий роликовый встроенный узел снабжен водяным каналом ударной части, при этом водяной канал ударной части в переднем опорном направляющем роликовом встроенном узле обеспечивает снижение степени комплексности и сложности уплотнения верхнего переднего опорного направляющего роликового встроенного узла и нижнего переднего опорного направляющего роликового встроенного узла, в каждом из которых выполнен водяной канал; при этом передний опорный направляющий роликовый встроенный узел повышает прочность соединения верхней герметичной ударной части и нижней герметичной ударной части; водяной канал ударной части снабжен водораспылительными соплами; распыляемая водораспылительными соплами вода посредством предусмотренных между направляемыми боковыми ударными зубами и направляемым основным ударным зубом зазоров или посредством предусмотренных между направляемыми боковыми ударными зубами зазоров попадает на направляемые боковые ударные зубы, направляемый основной ударный зуб и/или материал; упрощается конструкция верхней и нижней

герметичных ударных частей, чтобы обеспечивалось скоростное охлаждение на близком расстоянии осуществляющих возвратно-поступательные движения ударных зубов.

24. Поверхности для отделения материала перемещают материал в сторону и предотвращают накапливание материала на стороне, которой основание головки в виде конической втулки с ударными зубами, или направляемый основной ударный зуб, или направляемые боковые ударные зубы обращены к передней торцевой поверхности многослойной втулки направляющего стержня, что предотвращает забивание материалом пространства на участке хода возвратно-поступательного движения между многослойной втулкой направляющего стержня и основанием головки в виде конической втулки с ударными зубами, или направляемым основным ударным зубом, или направляемыми боковыми ударными зубами и исключает невозможность возвратно-поступательного ударного движения основания головки в виде конической втулки с ударными зубами, или направляемого основного зуба, или направляемых боковых ударных зубов из-за скопления материала.

25. При применении винтового приспособления для снятия износоустойчивой втулки твердая ударопрочная втулка снабжена резьбовыми отверстиями для снятия износоустойчивой втулки; отверстия для пропускания болтов для снятия износоустойчивой втулки и резьбовые отверстия для снятия износоустойчивой втулки соответственно расположены относительно друг друга; в случае демонтажа твердой ударопрочной втулки верхний направляющий элемент передним концом введен в отверстие для пропускания направляющего стержня, пластина для фиксации болтов надета на верхний направляющий элемент, при этом пластина для фиксации болтов плотно прижата к внешней торцевой поверхности многослойной втулки направляющего стержня или пластина для фиксации болта плотно прижата к внешней торцевой поверхности передней уплотнительной перегородки; болты для снятия износоустойчивой втулки пропущены сквозь отверстия для пропускания болтов для снятия

износоустойчивой втулки и ввинчены в резьбовые отверстия для снятия износоустойчивой втулки, при этом болты для снятия износоустойчивой втулки одним концом плотно прилегают к пластине для фиксации болтов, а другим концом посредством резьбовых отверстий для снятия износоустойчивой втулки закреплены в твердой ударопрочной втулке; при этом длина участка болтов от места, в котором болты для снятия износоустойчивой втулки расположены в пластине для фиксации болтов, до торцевой поверхности твердой ударопрочной втулки, меньше, чем сумма длины участка болтов от места, в котором болты для снятия износоустойчивой втулки расположены в пластине для фиксации болтов, до торцевой поверхности твердой ударопрочной втулки, и длины хода возвратно-поступательного движения; при втягивании верхнего направляющего элемента по направлению внутрь верхней герметичной ударной части в пластину для фиксации болтов отсутствует движение болтов для снятия износоустойчивой втулки по направлению внутрь верхней герметичной ударной части, и болты для снятия износоустойчивой втулки предотвращают втягивание твердой ударопрочной втулки по направлению внутрь верхней герметичной ударной части, при этом значительное усилие при возвратно-поступательном ударном движении обеспечивает отделение твердой ударопрочной втулки от участка для размещения твердого ударопрочного элемента, что делает возможным быстрое отсоединение твердой ударопрочной втулки с целью замены.

26. Привод вращающейся бороны установлен в верхней части верхней и нижней герметичных ударных частей, или установлен в задней части верхней и нижней герметичных ударных частей, или установлен в боковой части верхней и нижней герметичных ударных частей; длина пластины для соединения встроенных узлов больше, чем внешний диаметр привода вращающейся бороны; при применении верхней пластины для соединения встроенных узлов верхняя пластина для соединения встроенных узлов в верхней части переднего опорного направляющего роликового встроенного узла и заднего опорного направляющего роликового встроенного узла смещена вниз, при этом верхняя пластина для

соединения встроенных узлов нижней частью расположена вблизи направляющих невращающихся стержней и установлена с зазором; между передним опорным направляющим роликовым встроенным узлом и задним опорным направляющим роликовым встроенным узлом предусмотрено углубление для установки привода; привод вращающейся бороны установлен в углублении для установки привода, или привод вращающейся бороны установлен в задней части верхней герметичной ударной части, при этом высота, составляющая расстояние от привода вращающейся бороны до поверхности земли, снижена, что предотвращает столкновение привода вращающейся бороны с поверхностью выработки и трение о нее, снижает требуемую высоту рабочего штрека, обеспечивает экономию рабочей силы, материальных ресурсов и времени; или при применении нижней пластины для соединения встроенных узлов нижняя пластина для соединения встроенных узлов в нижней части переднего опорного направляющего роликового встроенного узла и заднего опорного направляющего роликового встроенного узла смещена вверх, при этом нижняя пластина для соединения встроенных узлов нижней частью расположена вблизи направляющих невращающихся стержней и установлена с зазором; между передним опорным направляющим роликовым встроенным узлом и задним опорным направляющим роликовым встроенным узлом предусмотрено углубление для установки вала вращающейся бороны; опорные элементы вала вращающейся бороны установлены в углублении для установки вала вращающейся бороны с двух сторон; подшипники или втулки вала установлены в опорных элементах вала вращающейся бороны; приводной вал пропущен сквозь подшипники или втулки вала; подшипники или втулки вала и приводной вал посредством нижней пластины для соединения встроенных узлов отделены от уплотнительного направляющего участка встроенных узлов, что предотвращает повреждение и загрязнение приводным валом уплотнительного направляющего участка встроенных узлов, увеличивает высоту вала вращающейся бороны относительно поверхности земли и предотвращает столкновение вала вращающейся бороны с поверхностью земли; подшипники

или втулки вала установлены в левом опорном элементе вращающейся бороны и правом опорном элементе вращающейся бороны; приводной вал пропущен сквозь подшипники или втулки вала, что предотвращает повреждение и загрязнение приводным валом уплотнительного направляющего участка встроенных узлов, увеличивает высоту вала вращающейся бороны относительно поверхности земли и предотвращает столкновение вала вращающейся бороны с поверхностью земли; привод вращающейся бороны установлен в задней части верхней и нижней герметичных ударных частей, чтобы эффективно предотвращалось столкновение привода вращающейся бороны с поверхностью выработки и трение о нее, снижалась требуемая высота рабочего штрека и обеспечивалась экономия рабочей силы, материальных ресурсов и времени.

27. Левый привод вращающейся бороны и правый привод вращающейся бороны вместе приводят один элемент передачи вращающейся бороны; элемент передачи вращающейся бороны приводит вращающийся рычаг вращающейся бороны во вращение; внешний диаметр левого привода вращающейся бороны и правого привода вращающейся бороны меньше, чем суммарный внешний диаметр элемента передачи вращающейся бороны, приводимого в действие приводом вращающейся бороны, и привода вращающейся бороны, что снижает высоту, составляющую расстояние от привода вращающейся бороны до поверхности земли, предотвращает столкновение привода вращающейся бороны с поверхностью выработки и трение о нее, снижает требуемую высоту рабочего штрека, обеспечивает экономию рабочей силы, материальных ресурсов и времени; передаточная шестерня вращающейся бороны установлена в боковой части верхней герметичной ударной части и/или нижней герметичной ударной части; левая приводная шестерня вращающейся бороны и правая приводная шестерня вращающейся бороны введены в зацепление с передаточной шестерней вращающейся бороны для передачи усилия; левая ведущая звездочка вращающейся бороны и правая ведущая звездочка вращающейся бороны вместе приводят ведомые звездочки вращающейся бороны в действие для приведения

вращающейся бороны в действие с целью разрушения материала; опорные элементы вала вращающейся бороны снабжены элементами для закрепления вала вращающейся бороны; элементы для закрепления вала вращающейся бороны закреплены в приводном вале и фиксируют его в опорных элементах вала вращающейся бороны; верхний левый ведущий шкив вращающейся бороны и правый ведущий шкив вращающейся бороны вместе приводят ведомые шкивы вращающейся бороны в действие для приведения вращающейся бороны в действие с целью разрушения материала; опорные элементы вала вращающейся бороны установлены на нижнем конце передней части нижней герметичной ударной части, что соответственно увеличивает плечо для разрушения материала, повышает эффективность отделения материала и решает проблему того, что посредством горной машины возвратно-поступательного ударного действия трудно удалять материал с разрабатываемой поверхности.

Описание прилагаемых графических материалов

Фиг. 1 — общее схематическое изображение конструкции горной машины возвратно-поступательного ударного действия, выполненной с возможностью улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса, согласно варианту осуществления 1;

фиг. 2 — схематическое изображение конструкции в разрезе возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно варианту осуществления 1;

фиг. 3 — схематическое изображение конструкции в разрезе возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса другим способом согласно варианту осуществления 1;

фиг. 4 — схематическое изображение конструкции в разрезе возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой

направляющей системы без насоса с другим расположением частей согласно варианту осуществления 1;

Фиг. 5 — другое общее схематическое изображение конструкции горной машины возвратно-поступательного ударного действия, выполненной с возможностью улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса, согласно варианту осуществления 1;

фиг. 6 — схематическое изображение конструкции в разрезе возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса другим способом согласно варианту осуществления 1;

фиг. 7 — схематическое изображение конструкции верхнего направляющего элемента согласно варианту осуществления 1;

фиг. 8 — схематическое изображение конструкции верхнего кулачкового вала согласно варианту осуществления 1;

фиг. 9 — схематическое изображение конструкции в разрезе возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса другим способом согласно варианту осуществления 1;

фиг. 10 — схематическое изображение конструкции для разбрасывания смазки на фиксирующих элементах, которые фиксируют втулки подшипника, согласно варианту осуществления 1;

фиг. 11 — схематическое изображение конструкции в разрезе возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса другим способом согласно варианту осуществления 1;

фиг. 12 — схематическое изображение конструкции верхнего кривошипного соединительного элемента согласно варианту осуществления 1;

фиг. 13 — локальное схематическое изображение в разобранном виде конструкции верхнего кривошипного соединительного элемента согласно варианту осуществления 1;

фиг. 14 — схематическое изображение сверху конструкции эксцентрикового единого фиксирующего элемента согласно варианту осуществления 1;

фиг. 15 — общее схематическое изображение конструкции эксцентрикового единого фиксирующего элемента согласно варианту осуществления 1;

фиг. 16 — частичное схематическое изображение конструкции верхнего кривошипного соединительного элемента согласно варианту осуществления 1;

фиг. 17 — схематическое изображение конструкции в разрезе возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно варианту осуществления 2;

фиг. 18 — частичное схематическое изображение в разрезе возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно варианту осуществления 2;

фиг. 19 — схематическое изображение конструкции в разрезе возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса другим способом согласно варианту осуществления 2;

фиг. 20 — схематическое изображение конструкции в разрезе возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса другим способом согласно варианту осуществления 2;

фиг. 21 — схематическое изображение конструкции в разрезе возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно варианту осуществления 3;

фиг. 22 — схематическое изображение конструкции в разрезе возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса другим способом согласно варианту осуществления 3;

фиг. 23 — схематическое изображение конструкции в разрезе возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса другим способом согласно варианту осуществления 3;

фиг. 24 — схематическое изображение конструкции в разрезе возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно варианту осуществления 4;

фиг. 25 — схематическое изображение слева конструкции возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно варианту осуществления 4;

фиг. 26 — другое схематическое изображение слева конструкции возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно варианту осуществления 4;

фиг. 27 — другое схематическое изображение слева конструкции возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно варианту осуществления 4;

фиг. 28 — схематическое изображение конструкции в разрезе возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса другим способом согласно варианту

осуществления 4;

фиг. 29 — схематическое изображение конструкции в разрезе возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно варианту осуществления 5;

фиг. 30 — частичное схематическое изображение в разрезе конструкции возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно варианту осуществления 6;

фиг. 31 — общее схематическое изображение конструкции горной машины возвратно-поступательного ударного действия, выполненной с возможностью улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса, согласно варианту осуществления 7;

фиг. 32 — схематическое изображение конструкции в разрезе по линии A-A на фиг. 31;

фиг. 33 — схематическое изображение конструкции в разрезе возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно варианту осуществления 7;

фиг. 34 — общее схематическое изображение конструкции горной машины возвратно-поступательного ударного действия, выполненной с возможностью улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса, согласно варианту осуществления 8;

фиг. 35 — частичное схематическое изображение конструкции горной машины возвратно-поступательного ударного действия, выполненной с возможностью улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса, согласно варианту осуществления 8;

фиг. 36 — общее схематическое изображение конструкции горной машины возвратно-поступательного ударного действия, выполненной с возможностью улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса, согласно варианту осуществления 9;

фиг. 37 — схематическое изображение сверху конструкции горной машины возвратно-поступательного ударного действия, выполненной с возможностью улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса, согласно варианту осуществления 9;

фиг. 38 — схематическое изображение сверху другой конструкции горной машины возвратно-поступательного ударного действия, выполненной с возможностью улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса, согласно варианту осуществления 9;

фиг. 39 — схематическое изображение конструкции проходного гидроклапана и возвратно-поступательного ударного гидроклапана согласно варианту осуществления 9;

фиг. 40 — схематическое изображение слева конструкции горной машины возвратно-поступательного ударного действия, выполненной с возможностью улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса, согласно варианту осуществления 9;

фиг. 41 — схематическое изображение конструкции в разрезе возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно варианту осуществления 9;

фиг. 42 — схематическое изображение конструкции опоры ходового гидромотора согласно варианту осуществления 10;

фиг. 43 — схематическое изображение конструкции качающегося рычага согласно варианту осуществления 10;

фиг. 44 — схематическое изображение конструкции, на котором верхняя и нижняя герметичные ударные части соединены с качающимся рычагом согласно варианту осуществления 10;

фиг. 45 — схематическое изображение в разрезе другой конструкции горной машины возвратно-поступательного ударного действия, выполненной с возможностью улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса, согласно варианту осуществления 10;

фиг. 46 — схематическое изображение конструкции в разрезе возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса и качающегося рычага согласно варианту осуществления 11;

фиг. 47 — схематическое изображение конструкции в разрезе возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса и качающегося рычага согласно варианту осуществления 12;

фиг. 48 — схематическое изображение в разрезе другой конструкции возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса и качающегося рычага согласно варианту осуществления 12;

фиг. 49 — схематическое изображение в разрезе другой конструкции возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса и качающегося рычага согласно варианту осуществления 12;

фиг. 50 — схематическое изображение в разрезе возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса и качающегося рычага согласно варианту осуществления 13;

фиг. 51 — схематическое изображение конструкции в разрезе возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно варианту осуществления 14;

фиг. 52 — схематическое изображение конструкции в разрезе возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно варианту осуществления 15;

фиг. 53 — общее схематическое изображение конструкции возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно варианту осуществления 15;

фиг. 54 — схематическое изображение конструкции в разрезе по линии A-A на фиг. 53;

фиг. 55 — схематическое изображение конструкции в разрезе по линии B-B на фиг. 53;

фиг. 56 — частичное схематическое изображение в разрезе конструкции возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно варианту осуществления 16;

фиг. 57 — частичное схематическое изображение в разрезе конструкции возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно варианту осуществления 17;

фиг. 58 — частичное схематическое изображение конструкции в разрезе плавающей уплотнительной втулки согласно варианту осуществления 17;

фиг. 59 — частичное схематическое изображение конструкции нижнего направляющего элемента согласно варианту осуществления 18;

фиг. 60 — схематическое изображение в сечении цилиндрического участка для размещения твердого ударопрочного элемента согласно варианту осуществления 18;

фиг. 61 — схематическое изображение конструкции нижнего направляющего элемента согласно варианту осуществления 18;

фиг. 62 — схематическое изображение конструкции твердого ударопрочного элемента согласно варианту осуществления 19;

фиг. 63 — схематическое изображение конструкции в разрезе возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно варианту осуществления 19;

фиг. 64 — частичное схематическое изображение конструкции верхнего направляющего элемента согласно варианту осуществления 20;

фиг. 65 — частичное схематическое изображение в разрезе конструкции возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно варианту осуществления 20;

фиг. 66 — схематическое изображение конструкции в разрезе возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно варианту осуществления 21;

фиг. 67 — схематическое изображение конструкции кривошипного соединительного элемента и ударной рамы ударных головок согласно варианту осуществления 21;

фиг. 68 — схематическое изображение конструкции в разрезе с другим расположением возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно

варианту осуществления 21;

фиг. 69 — схематическое изображение конструкции возвратно-поступательной ударной головки нижнего стержня нижнего направляющего элемента согласно варианту осуществления 22;

фиг. 70 — схематическое изображение слева конструкции возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно варианту осуществления 22;

фиг. 71 — частичное схематическое изображение конструкции возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно варианту осуществления 23;

фиг. 72 — схематическое изображение конструкции приспособления для снятия износоустойчивой втулки согласно варианту осуществления 24;

фиг. 73 — схематическое изображение другой конструкции приспособления для снятия износоустойчивой втулки согласно варианту осуществления 24;

фиг. 74 — схематическое изображение конструкции возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно варианту осуществления 25;

фиг. 75 — схематическое изображение другой конструкции горной машины возвратно-поступательного ударного действия, выполненной с возможностью улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса, согласно варианту осуществления 25;

фиг. 76 — схематическое изображение конструкции привода вращающейся бороны согласно варианту осуществления 25;

фиг. 77 — схематическое изображение другой конструкции горной машины возвратно-поступательного ударного действия, выполненной с возможностью

улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса, согласно варианту осуществления 25;

фиг. 78 — схематическое изображение конструкции возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно варианту осуществления 26;

фиг. 79 — схематическое изображение конструкции возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно варианту осуществления 27;

фиг. 80 — схематическое изображение конструкции возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса согласно варианту осуществления 28.

На фигурах: 1 – возвратно-поступательная ударная часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса; 2 – основная часть; 3 – верхний направляющий соединительный элемент; 4 – верхняя герметичная ударная часть; 5 – верхний направляющий опорный элемент; 6 – верхняя уплотнительная конструкция задней уплотнительной перегородки; 7 – верхняя задняя уплотнительная перегородка; 8 – верхний направляющий элемент; 9 – верхний кривошипный соединительный элемент; 10 – верхний направляющий ударный механизм; 11 – верхний задний узел качения; 12 – задний верхний направляющий уплотнительный элемент; 13 – задняя конструкция для уплотнения верхнего направляющего опорного элемента; 14 – разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы; 15 – задняя конструкция для уплотнения нижнего направляющего опорного элемента; 16 – нижний направляющий элемент; 17 – нижний кривошипный соединительный элемент; 18 – нижний направляющий ударный механизм; 19 – нижняя герметичная ударная часть; 20 – нижний задний узел качения; 21 – задний нижний направляющий уплотнительный элемент; 22 – задняя уплотнительная перегородка; 23 – нижняя задняя уплотнительная перегородка;

24 – нижняя уплотнительная конструкция задней уплотнительной перегородки; 25 – нижний направляющий опорный элемент; 26 – нижняя герметичная ударная часть; 27 – многоступенчатая направляющая система B; 28 – нижняя уплотнительная конструкция передней уплотнительной перегородки; 29 – нижняя передняя уплотнительная перегородка; 30 – передняя уплотнительная перегородка; 31 – нижний стержень нижнего направляющего элемента; 32 – передний нижний направляющий уплотнительный элемент; 33 – нижний передний узел качения; 34 – нижний направляющий соединительный элемент; 35 – верхний стержень нижнего направляющего элемента; 36 – передняя конструкция для уплотнения нижнего направляющего опорного элемента; 37 – передняя конструкция для уплотнения верхнего направляющего опорного элемента; 38 – нижний стержень верхнего направляющего элемента; 39 – верхний передний узел качения; 40 – верхний стержень верхнего направляющего элемента; 41 – передний верхний направляющий уплотнительный элемент; 42 – верхняя передняя уплотнительная перегородка; 43 – верхняя уплотнительная конструкция передней уплотнительной перегородки; 44 – уплотнительная верхняя правая направляющая опорная конструкция; 45 – верхний кулачковый вал; 46 – верхняя правая уплотнительная перегородка; 47 – привод возвратно-поступательного ударного движения; 48 – уплотнительная нижняя правая направляющая опорная конструкция; 49 – нижняя правая уплотнительная перегородка; 50 – нижний кулачковый вал; 51 – уплотнительная верхняя левая направляющая опорная конструкция; 52 – нижняя левая уплотнительная перегородка; 53 – уплотнительная нижняя левая направляющая опорная конструкция; 54 – верхний кулачковый вал; 55 – верхняя левая уплотнительная перегородка; 56 – передняя уплотнительная конструкция верхнего направляющего опорного элемента; 57 – многоступенчатая направляющая система A ; 58 – задняя уплотнительная конструкция верхнего направляющего опорного элемента; 59 – конструкция для разбрасывания смазки; 60 – конструкция для разбрасывания смазки на валу; 61 – конструкция для разбрасывания смазки на фиксирующих элементах, которые фиксируют втулки

подшипника; 62 – левая уплотнительная перегородка; 63 – опорный подшипник верхнего кулачкового вала; 64 – приспособление для разбрасывания смазки; 65 – элемент зубчатой передачи; 66 – зубчатый элемент для разбрасывания смазки; 67 – уплотнительный элемент нижнего кулачкового вала; 68 – правая уплотнительная перегородка; 69 – передаточный элемент для разбрасывания смазки; 70 – уплотнительный элемент верхнего кулачкового вала; 71 – коробка передач; 72 – верхняя передаточная шестерня; 73 – нижняя передаточная шестерня; 74 – подшипник на силовом участке вала; 75 – конструкция для разбрасывания смазки фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала; 76 – элемент для предотвращения вращения фиксирующего элемента; 77 – элемент для разбрасывания смазки; 78 – фиксирующее кольцо для подшипника на силовом участке вала; 79 – часть для силового участка вала; 80 – конструкция для разбрасывания смазки фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала; 81 – подшипник на эксцентриковом участке вала; 82 – часть для эксцентрикового участка вала; 83 – фиксирующее кольцо для подшипника на эксцентриковом участке вала; 84 – конструкция для разбрасывания смазки на эксцентриковом едином фиксирующем элементе; 85 – эксцентриковый единый фиксирующий элемент; 86 – внутренний диаметр внешнего опорного кольца подшипника на силовом участке вала; 87 – внешний диаметр фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала; 88 – внутренний диаметр внешнего опорного кольца подшипника на эксцентриковом участке вала; 89 – внешний диаметр фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала; 90 – верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел; 91 – нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел; 92 – верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел; 93 – нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел; 94 – многослойная втулка направляющего стержня; 95 – защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня; 96 – возвратно-поступательная ударная головка; 97 – передний уплотнительный элемент защитной втулки

ударной головки; 98 – верхний левый кулачок; 99 – верхний левый направляющий элемент; 100 – передний верхний левый направляющий уплотнительный элемент; 101 – верхняя левая многослойная втулка направляющего стержня; 102 – передний уплотнительный элемент верхней левой защитной втулки ударной головки; 103 – верхняя левая защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня; 104 – задняя уплотнительная конструкция верхней левой защитной втулки; 105 – полость верхней левой защитной втулки; 106 – передняя уплотнительная конструкция верхней левой защитной втулки; 107 – передняя уплотнительная конструкция верхней правой защитной втулки; 108 – полость верхней правой защитной втулки; 109 – задняя уплотнительная конструкция верхней правой защитной втулки; 110 – верхняя правая защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня; 111 – передний уплотнительный элемент верхней правой защитной втулки ударной головки; 112 – передний верхний правый направляющий уплотнительный элемент; 113 – верхняя правая многослойная втулка направляющего стержня; 114 – верхний правый направляющий элемент; 115 – верхний правый кулачок; 116 – уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня; 117 – место сообщения; 118 – верхняя герметичная ударная часть; 119 – верхняя отдельная герметичная ударная часть; 120 – направляющий верхний разделительный уплотнительный элемент; 121 – направляющий нижний разделительный уплотнительный элемент; 122 – нижняя отдельная герметичная ударная часть; 123 – нижняя ударная часть; 124 – элементы для соединения верхней и нижней ударных частей; 125 – конструкция для фиксации верхней и нижней ударных частей несколькими болтами; 126 – конструкция для соединения верхней и нижней ударных частей; 127 – конструкция для соединения и фиксации посредством задней уплотнительной перегородки; 128 – конструкция для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов болтами; 129 – выполненная с возможностью распыления воды передняя уплотнительная перегородка; 130 – конструкция для фиксации верхней и нижней ударных частей штифтами; 131 – конструкция для

фиксации верхней и нижней ударных частей; 132 – конструкция для соединения и фиксации посредством передней уплотнительной перегородки; 133 – передняя уплотнительная перегородка для защиты от материала; 134 – болт B; 135 – гайка B; 136 – болт A; 137 – конструкция для фиксации верхней и нижней ударных частей одним болтом; 138 – гайка A; 139 – болт перегородки A; 140 – элемент для фиксации болтов перегородки; 141 – болт перегородки B; 142 – конструкция для соединения и фиксации посредством левой уплотнительной перегородки; 143 – конструкция для соединения и фиксации посредством правой уплотнительной перегородки; 144 – верхний направляющий опорный элемент A; 145 – верхний передний узел A качения; 146 – верхний направляющий элемент A; 147 – верхний кривошипный соединительный элемент A; 148 – верхний стержень верхнего направляющего элемента A; 149 – верхний задний узел A качения; 150 – верхняя герметичная ударная часть A; 151 – задняя уплотнительная перегородка A; 152 – верхняя задняя уплотнительная перегородка A; 153 – верхний направляющий ударный механизм A; 154 – верхний стержень верхнего направляющего элемента B; 155 – верхний кривошипный соединительный элемент B; 156 – верхний задний узел B качения; 157 – верхний направляющий опорный элемент B; 158 – верхний направляющий ударный механизм B; 159 – верхняя задняя уплотнительная перегородка B; 160 – верхний направляющий элемент B; 161 – нижний стержень верхнего направляющего элемента B; 162 – верхний направляющий соединительный элемент B; 163 – верхняя передняя уплотнительная перегородка B; 164 – верхний передний узел B качения; 165 – разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы B; 166 – разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы A; 167 – передняя уплотнительная перегородка A; 168 – нижний стержень верхнего направляющего элемента A; 169 – верхний направляющий соединительный элемент A; 170 – верхняя передняя уплотнительная перегородка A; 171 – верхняя передняя многослойная втулка направляющего стержня; 172 – верхняя защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня; 173 – верхний передний уплотнительный элемент защитной втулки ударной

головки; 174 – верхняя возвратно-поступательная ударная головка; 175 – задняя уплотнительная конструкция верхней защитной втулки; 176 – полость верхней защитной втулки; 177 – передняя уплотнительная конструкция верхней защитной втулки; 178 – элемент для сообщения полостей верхней и нижней защитных втулок; 179 – нижняя передняя многослойная втулка направляющего стержня; 180 – передняя часть нижней передней многослойной втулки направляющего стержня; 181 – нижняя возвратно-поступательная ударная головка; 182 – нижняя защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня; 183 – нижний передний уплотнительный элемент защитной втулки ударной головки; 184 – передняя уплотнительная конструкция нижней защитной втулки; 185 – полость нижней защитной втулки; 186 – задняя уплотнительная конструкция нижней защитной втулки; 187 – элемент для соединения с ударной частью; 188 – качающийся рычаг; 189 – элемент для соединения с основной частью; 190 – поддерживающий ударную часть качающийся рычаг; 191 – герметичный элемент для приводного вала; 192 – торцевая крышка коробки передач; 193 – элемент для присоединения качающегося рычага и обеспечения опоры ударной части; 194 – фланец для соединения с ударной частью; 195 – задний опорный направляющий роликовый встроенный узел нижнего кривошипного соединительного элемента; 196 – двигатель возвратно-поступательного ударного действия; 197 – опора ходового гидромотора; 198 – приводная секция основной части; 199 – гидравлический бак; 200 – охладительная труба; 201 – гидравлическая труба двигателя возвратно-поступательного ударного действия; 202 – ходовой гидромотор; 203 – шкаф управления; 204 – двигатель насоса; 205 – гидравлический насос; 206 – гидравлическая труба ходового гидромотора; 207 – гидравлическая труба; 208 – панель управления; 209 – силовая линия; 210 – гидроклапан подъема и опускания качающегося рычага; 211 – левый возвратно-поступательный ударный гидроклапан; 212 – правый возвратно-поступательный ударный гидроклапан; 213 – проходной гидроклапан; 214 – возвратно-поступательный ударный гидроклапан; 215 – шестерня гидромотора; 216 – ходовая шестерня; 217 –

зубчатая рейка; 218 – кривошипный соединительный элемент; 219 – элемент опоры ходового гидромотора для шарнирного соединения; 220 – внутренний цилиндр для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям; 221 – поддерживающий рычаг; 222 – полость поддерживающего рычага для гидравлической трубы двигателя возвратно-поступательного ударного действия; 223 – элемент качающегося рычага для шарнирного соединения; 224 – подъемный цилиндр; 225 – внешний цилиндр для присоединения верхней и нижней герметичных ударных частей; 226 – верхняя и нижняя герметичные ударные части; 227 – элементы для присоединения верхней и нижней герметичных ударных частей; 228 – уплотнительный элемент; 229 – опорный внутренний цилиндр; 230 – опорный внешний цилиндр; 231 – телескопический качающийся рычаг; 232 – водяной канал герметичной ударной части; 233 – фланец выдвижного цилиндра для соединения с ударной частью; 234 – водяной канал качающегося рычага; 235 – водяной канал выдвижного цилиндра; 236 – болтовое соединение; 237 – телескопический гидроцилиндр; 238 – направляющие шпонки; 239 – выдвижной внутренний цилиндр; 240 – выдвижной внешний цилиндр; 241 – штифт; 242 – шток телескопического гидроцилиндра; 243 – соединительный элемент в виде штифта; 244 – отверстие для впуска и выпуска масла; 245 – клапан; 246 – соединительный элемент в виде фланца; 247 – соединительный силовой участок; 248 – направляющие невращающиеся стержни; 249 – верхняя ограничивающая вращение направляющая часть качения; 250 – твердый ударопрочный элемент; 251 – верхний участок для размещения твердого ударопрочного элемента; 252 – нижний участок для размещения твердого ударопрочного элемента; 253 – ограничивающая вращение направляющая часть качения; 254 – нижняя ограничивающая вращение направляющая часть качения; 255 – участок с уплотнением возвратно-поступательного движения; 256 – нижний участок с уплотнением возвратно-поступательного движения; 257 – верхний участок с уплотнением возвратно-поступательного движения; 258 – герметичный износостойкий участок направляющего стержня; 259 – содержащие верхние

передние направляющие ролики элементы качения; 260 – опорный направляющий роликовый встроенный узел; 261 – передний опорный направляющий роликовый встроенный узел; 262 – верхняя пластина для соединения встроенных узлов; 263 – задний опорный направляющий роликовый встроенный узел; 264 – левые содержащие верхние передние направляющие ролики элементы качения; 265 – верхнее переднее отверстие для подшипника A; 266 – верхнее переднее отверстие для направляющего невращающегося стержня; 267 – правые содержащие верхние передние направляющие ролики элементы качения; 268 – правый верхний передний направляющий ролик; 269 – поверхность для ограничения вращения направляющего стержня; 270 – участок для размещения твердого ударопрочного элемента; 271 – твердая ударопрочная втулка; 272 – втулка для фиксации подшипника; 273 – верхнее переднее отверстие для подшипника B; 274 – взаимодействующая с верхним передним подшипником B ось; 275 – верхний передний подшипник B; 276 – внутренний кольцевой фиксирующий элемент верхнего переднего подшипника B; 277 – отверстие для верхнего переднего направляющего ролика; 278 – верхний передний направляющий ролик; 279 – левый верхний передний направляющий ролик; 280 – внутренний кольцевой фиксирующий элемент верхнего переднего подшипника A; 281 – верхний передний подшипник A; 282 – взаимодействующая с верхним передним подшипником A ось; 283 – левые содержащие верхние задние направляющие ролики элементы качения; 284 – содержащие верхние задние направляющие ролики элементы качения; 285 – верхнее заднее отверстие для подшипника A; 286 – верхнее заднее отверстие для направляющего невращающегося стержня; 287 – правые содержащие верхние задние направляющие ролики элементы качения; 288 – правый верхний задний направляющий ролик; 289 – верхнее заднее отверстие для подшипника B; 290 – взаимодействующая с верхним задним подшипником B ось; 291 – верхний задний подшипник B; 292 – внутренний кольцевой фиксирующий элемент верхнего заднего подшипника B; 293 – отверстие для верхнего заднего направляющего ролика; 294 – верхний задний направляющий ролик; 295 – левый

верхний задний направляющий ролик; 296 – внутренний кольцевой фиксирующий элемент верхнего заднего подшипника A; 297 – верхний задний подшипник A; 298 – взаимодействующая с верхним задним подшипником A ось; 299 – элемент с плавающим уплотнением и отверстием; 300 – водяной канал элемента с плавающим уплотнением и отверстием; 301 – растягивающийся защитный кожух; 302 – плавающая уплотнительная втулка; 303 – промежуточное основание; 304 – внешний плавающий уплотнительный элемент; 305 – внутренний плавающий уплотнительный элемент; 306 – цилиндрический участок для размещения твердого ударопрочного элемента; 307 – вогнутый упор твердой ударопрочной втулки для ограничения вращения; 308 – выпуклый упор для фиксации твердой ударопрочной втулки; 309 – упор для фиксации твердой ударопрочной втулки; 310 – конструкция твердой ударопрочной втулки для ограничения вращения; 311 – участок с уплотнительной втулкой направляющего стержня; 312 – элемент для ограничения смещения уплотнительной втулки; 313 – жестко соединение конической поверхности; 314 – направляющие поверхности для установки твердого ударопрочного элемента; 315 – концевая часть твердого ударопрочного элемента; 316 – твердая износоустойчивая ровная поверхность; 317 – износоустойчивая цилиндрическая поверхность; 318 – ролик; 319 – продолговатое отверстие под штифт направляющего стержня для ограничения вращения уплотнительной втулки; 320 – конструкция для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки штифтами; 321 – штифт для ограничения вращения уплотнительной втулки относительно направляющего стержня; 322 – продолговатое отверстие под штифт уплотнительной втулки для ограничения вращения; 323 – конструкция для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки фиксирующими упорами; 324 – конструкция для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки; 325 – продолговатое отверстие под штифт ударной головки для ограничения вращения уплотнительной втулки; 326 – возвратно-поступательная ударная головка верхнего стержня нижнего направляющего элемента; 327 – соединительный элемент с возвратно-поступательной ударной головкой; 328 –

возвратно-поступательная ударная головка нижнего стержня нижнего направляющего элемента; 329 – соединительный элемент нижнего направляющего элемента; 330 – ударная рама ударных головок; 331 – передняя твердая ударопрочная втулка верхнего стержня; 332 – передний участок верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; 333 – задний участок верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; 334 – задняя твердая ударопрочная втулка верхнего стержня; 335 – передняя твердая ударопрочная втулка нижнего стержня; 336 – передний участок нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; 337 – задний участок нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; 338 – задняя твердая ударопрочная втулка нижнего стержня; 339 – передние направляющие ролики верхнего стержня; 340 – направляемый основной ударный зуб; 341 – направляемые боковые ударные зубы; 342 – основание возвратно-поступательной ударной головки в виде конической втулки; 343 – основание возвратно-поступательной ударной головки; 344 – защитная втулка возвратно-поступательной ударной головки; 345 – водораспылительные сопла; 346 – водяной канал ударной части; 347 – основание головки в виде конической втулки с ударными зубами; 348 – поверхности для отделения материала; 349 – отверстия для пропускания болтов для снятия износоустойчивой втулки; 350 – отверстие для пропускания направляющего стержня; 351 – пластина для фиксации болтов; 352 – болты для снятия износоустойчивой втулки; 353 – резьбовые отверстия для снятия износоустойчивой втулки; 354 – винтовое приспособление для снятия износоустойчивой втулки; 355 – приспособление для снятия износоустойчивой втулки; 356 – отверстие для демонтажа твердой ударопрочной втулки; 357 – твердая износоустойчивая втулка; 358 – углубление для установки привода; 359 – привод вращающейся бороны; 360 – верхняя часть верхней и нижней герметичных ударных частей; 361 – нижняя пластина для соединения встроенных узлов; 362 – пластина для соединения встроенных узлов; 363 – углубление для установки вала вращающейся бороны; 364 – левый опорный элемент вращающейся бороны; 365 – вал вращающейся бороны; 366 –

приводной вал; 367 – элементы для закрепления вала вращающейся бороны; 368 – втулка вала; 369 – правый опорный элемент вращающейся бороны; 370 – опорные элементы вала вращающейся бороны; 371 – левая приводная шестерня вращающейся бороны; 372 – левый привод вращающейся бороны; 373 – правый привод вращающейся бороны; 374 – правая приводная шестерня вращающейся бороны; 375 – элемент передачи вращающейся бороны; 376 – передаточная шестерня вращающейся бороны; 377 – вращающийся рычаг вращающейся бороны; 378 – конструкции с угловыми накладками.

Конкретный способ осуществления

Ниже настоящее изобретение описано более подробно на основании представленных в качестве примера вариантов осуществления со ссылками на прилагаемые графические материалы.

Вариант осуществления 1

На фиг. 1–16 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, в которой предусмотрено выполнение способа улучшения смазывания без насоса многоступенчатой направляющей системы горной машины возвратно-поступательного ударного действия, согласно варианту осуществления 1, при этом указанная горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, содержит основную часть 2 и возвратно-поступательную ударную часть 1 для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса; возвратно-поступательная ударная часть 1 для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса содержит нижний направляющий ударный механизм 18 и верхний направляющий ударный механизм 10; нижний направляющий ударный механизм 18 содержит нижний направляющий опорный элемент 25, нижний направляющий элемент 16, нижний

передний узел 33 качения, нижний задний узел 20 качения и нижний кривошипный соединительный элемент 17; нижний направляющий опорный элемент 25 обеспечивает опору нижнему переднему узлу 33 качения и нижнему заднему узлу 20 качения; нижний передний узел 33 качения и нижний задний узел 20 качения обеспечивают опору нижнему направляющему элементу 16; нижний задний узел 20 качения и нижний передний узел 33 качения плотно прилегают к нижнему направляющему элементу 16 с обеспечением трения качения; нижний кривошипный соединительный элемент 17 шарнирно соединен с нижним направляющим элементом 16; нижний кривошипный соединительный элемент 17 приводит нижний направляющий элемент 16 в действие для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; верхний направляющий ударный механизм 10 содержит верхний направляющий опорный элемент 5, верхний направляющий элемент 8, верхний передний узел 39 качения, верхний задний узел 11 качения и верхний кривошипный соединительный элемент 9; верхний направляющий опорный элемент 5 обеспечивает опору верхнему переднему узлу 39 качения и верхнему заднему узлу 11 качения; верхний передний узел 39 качения и верхний задний узел 11 качения обеспечивает опору верхнему направляющему элементу 8; верхний задний узел 11 качения и верхний передний узел 39 качения плотно прилегают к верхнему направляющему элементу 8 с обеспечением трения качения; верхний кривошипный соединительный элемент9 шарнирно соединен с верхним направляющим элементом 8; верхний кривошипный соединительный элемент 9 соединен с верхним направляющим элементом 8, а нижний кривошипный соединительный элемент 17 соединен с нижним направляющим элементом 16 для образования многоступенчатой направляющей системы A 57, или верхний направляющий элемент 8 снабжен верхним стержнем 40 верхнего направляющего элемента, нижним стержнем 38 верхнего направляющего элемента и верхним направляющим соединительным элементом 3; верхний направляющий соединительный элемент 3 соединяет верхний стержень 40 верхнего направляющего элемента с нижним стержнем 38 верхнего

направляющего элемента; верхний кривошипный соединительный элемент 9 шарнирно соединен с верхним направляющим соединительным элементом 3; и нижний направляющий элемент 16 снабжен верхним стержнем 35 нижнего направляющего элемента, нижним стержнем 31 нижнего направляющего элемента и нижним направляющим соединительным элементом 34; нижний направляющий соединительный элемент 34 соединяет верхний стержень 35 нижнего направляющего элемента с нижним стержнем 31 нижнего направляющего элемента; нижний кривошипный соединительный элемент 17 шарнирно соединен с нижним направляющим соединительным элементом 34 для образования многоступенчатой направляющей системы B 27; или верхний направляющий элемент 8 снабжен верхним стержнем 40 верхнего направляющего элемента, нижним стержнем 38 верхнего направляющего элемента и верхним направляющим соединительным элементом 3; верхний направляющий соединительный элемент 3 соединяет верхний стержень 40 верхнего направляющего элемента с нижним стержнем 38 верхнего направляющего элемента; верхний кривошипный соединительный элемент 9 шарнирно соединен с верхним направляющим соединительным элементом 3, а нижний направляющий элемент 16 соединен с нижним кривошипным соединительным элементом 17 для образования многоступенчатой направляющей системы C; нижний кривошипный соединительный элемент 17 приводит нижний направляющий элемент 16 для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; верхний кривошипный соединительный элемент 9 приводит верхний направляющий элемент 8 для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; верхний направляющий ударный механизм 10 установлен в верхней части нижнего направляющего ударного механизма 18; между верхним направляющим ударным механизмом 10 и нижним направляющим ударным механизмом 18 предусмотрены разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы 14; верхний направляющий ударный механизм 10 на левой стороне снабжен верхней левой уплотнительной перегородкой 55; верхняя левая уплотнительная перегородка 55

и верхний направляющий опорный элемент 5 выполнены за одно целое или соединены с возможностью отсоединения; если верхняя левая уплотнительная перегородка 55 и верхний направляющий опорный элемент 5 соединены с возможностью отсоединения, то верхняя левая уплотнительная перегородка 55 снабжена уплотнительной верхней левой направляющей опорной конструкцией 51; верхняя левая уплотнительная перегородка 55 предотвращает попадание жидкости в нижний направляющий ударный механизм 18; верхний направляющий ударный механизм 10 на правой стороне снабжен верхней правой уплотнительной перегородкой 46; верхняя правая уплотнительная перегородка 46 и верхний направляющий опорный элемент 5 соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если верхняя правая уплотнительная перегородка 46 и верхний направляющий опорный элемент 5 соединены с возможностью отсоединения, то верхняя правая уплотнительная перегородка 46 снабжена уплотнительной верхней правой направляющей опорной конструкцией 44; верхняя правая уплотнительная перегородка 46 предотвращает попадание жидкости в нижний направляющий ударный механизм 18; нижний направляющий ударный механизм 18 на левой стороне снабжен нижней левой уплотнительной перегородкой 52; нижняя левая уплотнительная перегородка 52 и нижний направляющий опорный элемент 25 выполнены за одно целое или соединены с возможностью отсоединения; если нижняя левая уплотнительная перегородка 52 и нижний направляющий опорный элемент 25 соединены с возможностью отсоединения, то нижняя левая уплотнительная перегородка 52 снабжена уплотнительной нижней левой направляющей опорной конструкцией 53; нижняя левая уплотнительная перегородка 52 предотвращает вытекание жидкости из нижнего направляющего ударного механизма 18; нижний направляющий ударный механизм 18 на правой стороне снабжен нижней правой уплотнительной перегородкой 49; нижняя правая уплотнительная перегородка 49 и нижний направляющий опорный элемент 25 соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если нижняя правая уплотнительная перегородка 49 и нижний направляющий опорный элемент 25

соединены с возможностью отсоединения, то нижняя правая уплотнительная перегородка 49 снабжена уплотнительной нижней правой направляющей опорной конструкцией 48; нижняя правая уплотнительная перегородка 49 предотвращает вытекание жидкости из нижнего направляющего ударного механизма 18; верхняя левая уплотнительная перегородка 55 и нижняя левая уплотнительная перегородка 52 выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если верхняя левая уплотнительная перегородка 55 и нижняя левая уплотнительная перегородка 52 выполнены за одно целое, то они образуют левую уплотнительную перегородку 62; левая уплотнительная перегородка 62 в верхней части снабжена уплотнительной верхней левой направляющей опорной конструкцией 51; левая уплотнительная перегородка 62 в нижней части снабжена уплотнительной нижней левой направляющей опорной конструкцией 53; уплотнительная верхняя левая направляющая опорная конструкция 51 предотвращает прохождение жидкости от левой уплотнительной перегородки 62 в нижний направляющий ударный механизм 18; верхняя правая уплотнительная перегородка 46 и нижняя правая уплотнительная перегородка 49 выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если верхняя правая уплотнительная перегородка 46 и нижняя правая уплотнительная перегородка 49 выполнены за одно целое, то они образуют правую уплотнительную перегородку 68; правая уплотнительная перегородка 68 в верхней части снабжена уплотнительной верхней правой направляющей опорной конструкцией 44; правая уплотнительная перегородка 68 в нижней части снабжена уплотнительной нижней правой направляющей опорной конструкцией 48; уплотнительная верхняя правая направляющая опорная конструкция 44 предотвращает прохождение жидкости от правой уплотнительной перегородки 68 в нижний направляющий ударный механизм 18; левая уплотнительная перегородка 62 и/или правая уплотнительная перегородка 68 прочно прикреплены к верхнему направляющему ударному механизму 10 и нижнему направляющему ударному механизму 18, предотвращают смещение верхнего направляющего ударного механизма 10 и нижнего направляющего ударного

механизма 18 относительно друг друга и увеличивают прочность соединения и ударопрочность верхнего направляющего ударного механизма 10 и нижнего направляющего ударного механизма 18; верхний направляющий ударный механизм 10 в передней части и задней части снабжен верхней передней уплотнительной перегородкой 42 и верхней задней уплотнительной перегородкой 7; верхняя передняя уплотнительная перегородка 42 и верхний направляющий опорный элемент 5 выполнены за одно целое или выполнены с возможностью отсоединения; верхняя задняя уплотнительная перегородка 7 и верхний направляющий опорный элемент 5 выполнены за одно целое или выполнены с возможностью отсоединения; нижний направляющий ударный механизм 18 в передней части и задней части снабжен нижней передней уплотнительной перегородкой 29 и нижней задней уплотнительной перегородкой 23; нижняя передняя уплотнительная перегородка 29 и нижний направляющий опорный элемент 25 выполнены за одно целое или выполнены с возможностью отсоединения; нижняя задняя уплотнительная перегородка 23 и нижний направляющий опорный элемент 25 выполнены за одно целое или выполнены с возможностью отсоединения; если верхняя передняя уплотнительная перегородка 42 и верхняя задняя уплотнительная перегородка 7 выполнены с верхним направляющим ударным механизмом 10 с возможностью отсоединения, то верхняя передняя уплотнительная перегородка 42 снабжена передней конструкцией 37 для уплотнения верхнего направляющего опорного элемента, а верхняя задняя уплотнительная перегородка 7 снабжена задней конструкцией 13 для уплотнения верхнего направляющего опорного элемента, или верхний направляющий опорный элемент 5 снабжен передней уплотнительной конструкцией 56 верхнего направляющего опорного элемента и задней уплотнительной конструкцией 58 верхнего направляющего опорного элемента; передняя конструкция 37 для уплотнения верхнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к передней части верхнего направляющего опорного элемента 5 и уплотняет ее, а задняя конструкция 13 для уплотнения верхнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к задней части верхнего

направляющего опорного элемента 5 и уплотняет ее, или передняя уплотнительная конструкция 56 верхнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к верхней передней уплотнительной перегородке 42 и уплотняет ее, а задняя уплотнительная конструкция 58 верхнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к верхней задней уплотнительной перегородке 7 и уплотняет ее; верхняя передняя уплотнительная перегородка 42 и верхняя задняя уплотнительная перегородка 7 предотвращает попадание жидкости в нижний направляющий ударный механизм 18; если нижняя передняя уплотнительная перегородка 29 и нижняя задняя уплотнительная перегородка 23 выполнены с нижним направляющим ударным механизмом 18 с возможностью отсоединения, то нижняя передняя уплотнительная перегородка 29 снабжена передней конструкцией 36 для уплотнения нижнего направляющего опорного элемента; нижняя задняя уплотнительная перегородка 23 снабжена задней конструкцией 15 для уплотнения нижнего направляющего опорного элемента, или нижний направляющий опорный элемент 25 снабжен передней уплотнительной конструкцией нижнего направляющего опорного элемента 25 и задней уплотнительной конструкцией нижнего направляющего опорного элемента 25; передняя конструкция 36 для уплотнения нижнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к передней части нижнего направляющего опорного элемента 25 и уплотняет ее, а задняя конструкция 15 для уплотнения нижнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к задней части нижнего направляющего опорного элемента 25 и уплотняет ее, или передняя уплотнительная конструкция нижнего направляющего опорного элемента 25 плотно прилегает к нижней передней уплотнительной перегородке 29 и уплотняет ее, а задняя уплотнительная конструкция нижнего направляющего опорного элемента 25 плотно прилегает к нижней задней уплотнительной перегородке 23 и уплотняет ее; нижняя передняя уплотнительная перегородка 29 и нижняя задняя уплотнительная перегородка 23 предотвращают вытекание жидкости из нижнего направляющего ударного механизма 18; верхняя левая уплотнительная перегородка 55 уплотняет левую часть верхнего направляющего

ударного механизма 10; верхняя правая уплотнительная перегородка 46 уплотняет правую часть верхнего направляющего ударного механизма 10; нижняя левая уплотнительная перегородка 52 уплотняет нижний направляющий ударный механизм 18 левая часть; нижняя правая уплотнительная перегородка 49 уплотняет правую часть нижнего направляющего ударного механизма 18; верхняя левая уплотнительная перегородка 55 и верхняя правая уплотнительная перегородка 46 обеспечивают опору верхнему кривошипному соединительному элементу 9; нижняя левая уплотнительная перегородка 52 и нижняя правая уплотнительная перегородка 49 обеспечивают опору нижнему кривошипному соединительному элементу 17; верхний направляющий элемент 8 одним концом выходит за верхнюю переднюю уплотнительную перегородку 42, а нижний направляющий элемент 16 одним концом выходит за нижнюю переднюю уплотнительную перегородку 29; между верхним направляющим элементом 8 и верхней передней уплотнительной перегородкой 42 предусмотрен передний верхний направляющий уплотнительный элемент 41, а между нижним направляющим элементом 16 и нижней передней уплотнительной перегородкой 29 предусмотрен передний нижний направляющий уплотнительный элемент 32, или верхний направляющий элемент 8 передним концом выходит за верхнюю переднюю уплотнительную перегородку 42, а нижний направляющий элемент 16 передним концом выходит за нижнюю переднюю уплотнительную перегородку 29; между верхним направляющим элементом 8 и верхней передней уплотнительной перегородкой 42 предусмотрен передний верхний направляющий уплотнительный элемент 41, а между нижним направляющим элементом 16 и нижней передней уплотнительной перегородкой 29 предусмотрен передний нижний направляющий уплотнительный элемент 32; и верхний направляющий элемент 8 задним концом выходит за верхнюю заднюю уплотнительную перегородку 7, а нижний направляющий элемент 16 задним концом выходит за нижнюю заднюю уплотнительную перегородку 23; между верхним направляющим элементом 8 и верхней задней уплотнительной перегородкой 7 предусмотрен задний верхний направляющий уплотнительный

элемент 12, а между нижним направляющим элементом 16 и нижней задней уплотнительной перегородкой 23 предусмотрен задний нижний направляющий уплотнительный элемент 21; верхняя передняя уплотнительная перегородка 42 уплотняет переднюю часть верхнего направляющего ударного механизма 10; верхняя задняя уплотнительная перегородка 7 уплотняет заднюю часть верхнего направляющего ударного механизма 10; нижняя передняя уплотнительная перегородка 29 уплотняет переднюю часть нижнего направляющего ударного механизма 18; нижняя задняя уплотнительная перегородка 23 уплотняет заднюю часть нижнего направляющего ударного механизма 18; верхняя левая уплотнительная перегородка 55, верхняя правая уплотнительная перегородка 46, верхняя передняя уплотнительная перегородка 42, верхняя задняя уплотнительная перегородка 7, разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы 14, верхний направляющий опорный элемент 5, верхний передний узел 39 качения, верхний задний узел 11 качения, верхний кривошипный соединительный элемент 9 и верхний направляющий элемент 8 образуют верхнюю герметичную ударную часть 4; нижняя левая уплотнительная перегородка 52, нижняя правая уплотнительная перегородка 49, нижняя передняя уплотнительная перегородка 29, нижняя задняя уплотнительная перегородка 23, разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы 14, нижний направляющий опорный элемент 25, нижний передний узел 33 качения, нижний задний узел 20 качения, нижний кривошипный соединительный элемент 17 и нижний направляющий элемент 16 образуют нижнюю герметичную ударную часть 26; верхняя передняя уплотнительная перегородка 42 и нижняя передняя уплотнительная перегородка 29 выполнены с возможностью отсоединения, или верхняя передняя уплотнительная перегородка 42 и нижняя передняя уплотнительная перегородка 29 выполнены как единая часть; верхняя задняя уплотнительная перегородка 7 и нижняя задняя уплотнительная перегородка 23 выполнены с возможностью отсоединения, или верхняя задняя уплотнительная перегородка 7 и нижняя задняя уплотнительная перегородка 23 выполнены как единая часть; если

верхняя передняя уплотнительная перегородка 42 и нижняя передняя уплотнительная перегородка 29 выполнены как единая часть, то они образуют переднюю уплотнительную перегородку 30; верхняя герметичная ударная часть 4 и нижняя герметичная ударная часть 26 составляют верхнюю и нижнюю герметичные ударные части 226; передняя уплотнительная перегородка 30 и верхняя и нижняя герметичные ударные части 226 соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если передняя уплотнительная перегородка 30 и верхняя и нижняя герметичные ударные части 226 соединены с возможностью отсоединения, то передняя уплотнительная перегородка 30 в верхней части снабжена верхней уплотнительной конструкцией 43 передней уплотнительной перегородки, уплотняющей верхнюю герметичную ударную часть 4, и передняя уплотнительная перегородка 30 в нижней части снабжена нижней уплотнительной конструкцией 28 передней уплотнительной перегородки, уплотняющей нижнюю герметичную ударную часть 26; верхняя уплотнительная конструкция 43 передней уплотнительной перегородки предотвращает прохождение жидкости от передней уплотнительной перегородки 30 в нижнюю герметичную ударную часть 26; если верхняя задняя уплотнительная перегородка 7 и нижняя задняя уплотнительная перегородка 23 выполнены как единая часть, то они образуют заднюю уплотнительную перегородку 22; задняя уплотнительная перегородка 22 и верхняя и нижняя герметичные ударные части 226 соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если задняя уплотнительная перегородка 22 и верхняя и нижняя герметичные ударные части 226 соединены с возможностью отсоединения, то задняя уплотнительная перегородка 22 в верхней части снабжена верхней уплотнительной конструкцией 6 задней уплотнительной перегородки, уплотняющей верхнюю герметичную ударную часть 4, и задняя уплотнительная перегородка 22 в нижней части снабжена нижней уплотнительной конструкцией 24 задней уплотнительной перегородки, уплотняющей нижнюю герметичную ударную часть 26; верхняя уплотнительная конструкция 6 задней уплотнительной перегородки предотвращает попадание

жидкости от задней уплотнительной перегородки 22 в нижнюю герметичную ударную часть 26; передняя уплотнительная перегородка 30 и/или задняя уплотнительная перегородка 22 прочно прикреплены к верхней герметичной ударной части 4 и нижней герметичной ударной части 26 и предотвращают смещение верхней герметичной ударной части 4 и нижней герметичной ударной части 26 относительно друг друга; верхняя герметичная ударная часть 4 предотвращает попадание смазочной жидкости в нижнюю герметичную ударную часть 26; верхняя герметичная ударная часть 4 и нижняя герметичная ударная часть 26 образуют возвратно-поступательную ударную часть 1 для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса; верхний направляющий ударный механизм 10 дополнительно содержит верхний кулачковый вал 45; между верхним кулачковым валом 45 и верхней герметичной ударной частью 4 предусмотрен уплотнительный элемент 70 верхнего кулачкового вала; нижний направляющий ударный механизм 18 дополнительно содержит нижний кулачковый вал 50; между нижним кулачковым валом 50 и нижней герметичной ударной частью 26 предусмотрен уплотнительный элемент 67 нижнего кулачкового вала; верхний кулачковый вал 45 контактирует со смазочной жидкостью в верхней герметичной ударной части 4; верхний кулачковый вал 45 вращением разбрасывает жидкую смазку в верхней герметичной ударной части 4, или верхний кулачковый вал 45 снабжен конструкцией 59 для разбрасывания смазки; конструкция 59 для разбрасывания смазки разбрасывает жидкую смазку в верхней герметичной ударной части 4; конструкция 59 для разбрасывания смазки вращением разбрасывает жидкую смазку непосредственно, или конструкция 59 для разбрасывания смазки снабжена передаточным элементом 69 для разбрасывания смазки; если верхняя герметичная ударная часть 4 внутри снабжена приспособлением 64 для разбрасывания смазки, то передаточный элемент 69 для разбрасывания смазки приводит приспособление 64 для разбрасывания смазки во вращение для разбрасывания смазки; передаточный элемент 69 для разбрасывания смазки снабжен элементом 65 зубчатой передачи, взаимодействующим с

предусмотренным у приспособления 64 для разбрасывания смазки элементом 66 зубчатой передачи для разбрасывания смазки; элемент 65 зубчатой передачи приводит элемент 66 зубчатой передачи для разбрасывания смазки в действие для разбрасывания смазки; или передаточный элемент 69 для разбрасывания смазки снабжен элементами цепной передачи, взаимодействующими с предусмотренным у приспособления 64 для разбрасывания смазки элементом 77 цепной передачи для разбрасывания смазки; элементы цепной передачи приводят элемент 77 цепной передачи для разбрасывания смазки в действие для разбрасывания смазки; или передаточный элемент 69 для разбрасывания смазки снабжен элементами ременной передачи, взаимодействующими с предусмотренным у приспособления 64 для разбрасывания смазки элементом 77 ременной передачи для разбрасывания смазки; элементы ременной передачи приводят элемент 77 ременной передачи для разбрасывания смазки в действие для разбрасывания смазки; конструкция 59 для разбрасывания смазки содержит конструкцию 60 для разбрасывания смазки на валу и/или конструкции 61 для разбрасывания смазки на фиксирующих элементах, которые фиксируют втулки подшипника; при применении конструкций 59 для разбрасывания смазки на фиксирующих элементах, конструкции 59 для разбрасывания смазки на фиксирующих элементах содержат конструкцию 80 для разбрасывания смазки фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала, или конструкцию 75 для разбрасывания смазки фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала, или конструкцию 84 для разбрасывания смазки на эксцентриковом едином фиксирующем элементе; верхний кривошипный соединительный элемент 9 содержит часть 79 для силового участка вала, часть 82 для эксцентрикового участка вала, подшипник 74 на силовом участке вала, подшипник 81 на эксцентриковом участке вала, фиксирующее кольцо 78 для подшипника на силовом участке вала и фиксирующее кольцо 83 для подшипника на эксцентриковом участке вала; часть 79 для силового участка вала и часть 82 для эксцентрикового участка вала соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; часть

82 для эксцентрикового участка вала снабжена подшипником 81 на эксцентриковом участке вала; часть 79 для силового участка вала снабжена подшипником 74 на силовом участке вала; подшипник 81 на эксцентриковом участке вала представляет собой разъемный подшипник части 82 для эксцентрикового участка вала или неразъемный подшипник части 82 для эксцентрикового участка вала; фиксирующее кольцо 78 для подшипника на силовом участке вала и фиксирующее кольцо 83 для подшипника на эксцентриковом участке вала соответственно фиксируют подшипник 74 на силовом участке вала и подшипник 81 на эксцентриковом участке вала, или фиксирующее кольцо 78 для подшипника на силовом участке вала и фиксирующее кольцо 83 для подшипника на эксцентриковом участке вала образуют цельный эксцентриковый единый фиксирующий элемент 85; у эксцентрикового единого фиксирующего элемента 85 внешний диаметр 87 фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала меньше, чем внутренний диаметр 86 внешнего опорного кольца подшипника на силовом участке вала, а внешний диаметр 89 фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала меньше, чем внутренний диаметр 88 внешнего опорного кольца подшипника на эксцентриковом участке вала; фиксирующее кольцо 78 для подшипника на силовом участке вала и фиксирующее кольцо 83 для подшипника на эксцентриковом участке вала обеспечивают разность по высоте; обеспечиваемое разностью по высоте пространство предотвращает трение при вращении фиксирующего кольца 83 для подшипника на эксцентриковом участке вала о внешнее опорное кольцо подшипника 74 на силовом участке вала, и/или указанное обеспечиваемое разностью по высоте пространство предотвращает трение при вращении фиксирующего кольца 78 для подшипника на силовом участке вала о внешнее опорное кольцо подшипника 81 на эксцентриковом участке вала; эксцентриковый единый фиксирующий элемент 85 установлен между подшипником 74 на силовом участке вала и подшипником 81 на эксцентриковом участке вала или установлен между подшипником 81 на эксцентриковом участке вала и подшипником 81 на эксцентриковом участке вала;

эксцентриковый единый фиксирующий элемент 85 и часть 82 для эксцентрикового участка вала и/или эксцентриковый единый фиксирующий элемент 85 и часть 79 для силового участка вала снабжены элементом 76 для предотвращения вращения фиксирующего элемента; элемент 76 для предотвращения вращения фиксирующего элемента предотвращает вращение эксцентрикового единого фиксирующего элемента 85 относительно части 79 для силового участка вала и относительно части 82 для эксцентрикового участка вала; на фиксирующем кольце 78 для подшипника на силовом участке вала предусмотрен элемент 77 для разбрасывания смазки для получения конструкции 80 для разбрасывания смазки фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала, или на фиксирующем кольце 83 для подшипника на эксцентриковом участке вала предусмотрен элемент 77 для разбрасывания смазки для получения конструкции 75 для разбрасывания смазки фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала, или на эксцентриковом едином фиксирующем элементе 85 предусмотрен элемент 77 для разбрасывания смазки для получения конструкции 84 для разбрасывания смазки на эксцентриковом едином фиксирующем элементе, при этом установка элемента 77 для разбрасывания смазки после объединения фиксирующего кольца 78 для подшипника на силовом участке вала и фиксирующего кольца 83 для подшипника на эксцентриковом участке вала в одно целое для получения конструкции 84 для разбрасывания смазки на эксцентриковом едином фиксирующем элементе увеличивает размеры и прочность элемента 77 для разбрасывания смазки; конструкции 59 для разбрасывания смазки на фиксирующих элементах разбрасывают смазку от краев кулачкового вала, и в областях, в которые конструкции 60 для разбрасывания смазки на валу затруднительно отбрасывать жидкую смазку, происходит смазывание со снижением температуры; возвратно-поступательная ударная часть 1 для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса содержит приводы 47 возвратно-поступательного ударного движения; приводы 47 возвратно-поступательного ударного движения непосредственно приводят

соответственно верхний кулачковый вал 45 и нижний кулачковый вал 50 во вращение, или привод 47 возвратно-поступательного ударного движения приводит верхний кулачковый вал 45 и нижний кулачковый вал 50 во вращение посредством коробки 71 передач; если привод 47 возвратно-поступательного ударного движения приводит верхний кулачковый вал 45 и нижний кулачковый вал 50 во вращение посредством коробки 71 передач, то верхний кулачковый вал 45 и нижний кулачковый вал 50 выходят из верхней герметичной ударной части 4 и нижней герметичной ударной части 26; между приводным концом нижнего кулачкового вала 50 и нижней герметичной ударной частью 26 предусмотрен уплотнительный элемент 67 нижнего кулачкового вала, а между приводным концом верхнего кулачкового вала 45 и верхней герметичной ударной частью 4 предусмотрен уплотнительный элемент 70 верхнего кулачкового вала, что предотвращает попадание смазочной жидкости в верхней герметичной ударной части 4 в нижнюю герметичную ударную часть 26; верхний кулачковый вал 45 выходящим концом соединен с верхней передаточной шестерней 72; нижний кулачковый вал 50 выходящим концом соединен с нижней передаточной шестерней 73; привод 47 возвратно-поступательного ударного движения посредством коробки 71 передач приводит верхнюю передаточную шестерню 72 и нижнюю передаточную шестерню 73 во вращение, или верхний кулачковый вал 45 на выходящем конце снабжен верхней ведомой звездочкой, нижний кулачковый вал 50 на выходящем конце снабжен нижней ведомой звездочкой, и привод 47 возвратно-поступательного ударного движения снабжен ведущей звездочкой для приведения верхней ведомой звездочки и нижней ведомой звездочки во вращение; верхний кривошипный соединительный элемент 9 обеспечивает движение смазки для смазывания верхней герметичной ударной части 4, нижний кривошипный соединительный элемент 17 обеспечивает движение смазки для смазывания нижней герметичной ударной части 26, основная часть 2 приводит возвратно-поступательная ударная часть 1 для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса в действие для обеспечения непрерывной проходки.

Согласно настоящему изобретению также предложен следующий способ, включающий этапы, на которых:

1) устанавливают нижний направляющий опорный элемент 25, при этом нижний направляющий опорный элемент 25 снабжен нижним передним узлом 33 качения и нижним задним узлом 20 качения; нижний передний узел 33 качения и нижний задний узел 20 качения обеспечивают опору нижнему направляющему элементу 16; нижний задний узел 20 качения и нижний передний узел 33 качения плотно прилегают к нижнему направляющему элементу 16 с обеспечением трения качения; устанавливают нижний кривошипный соединительный элемент 17, при этом нижний кривошипный соединительный элемент 17 шарнирно соединяют с нижним направляющим элементом 16; нижний направляющий опорный элемент 25, нижний передний узел 33 качения, нижний задний узел 20 качения, нижний направляющий элемент 16 и нижний кривошипный соединительный элемент 17 образуют нижний направляющий ударный механизм 18; устанавливают верхний направляющий опорный элемент 5, при этом верхний направляющий опорный элемент 5 снабжен верхним передним узлом 39 качения и верхним задним узлом 11 качения; верхний задний узел 11 качения и верхний передний узел 39 качения обеспечивают опору верхнему направляющему элементу 8; верхний задний узел 11 качения и верхний передний узел 39 качения плотно прилегают к верхнему направляющему элементу 8 с обеспечением трения качения; устанавливают верхний кривошипный соединительный элемент 9, при этом верхний кривошипный соединительный элемент 9 шарнирно соединен с верхним направляющим элементом 8; верхний направляющий опорный элемент 5, верхний передний узел 39 качения, верхний задний узел 11 качения, верхний направляющий элемент 8 и верхний кривошипный соединительный элемент 9 образуют верхний направляющий ударный механизм 10; верхний кривошипный соединительный элемент 9 соединяют с верхним направляющим элементом 8, а нижний кривошипный соединительный элемент 17 соединяют с нижним направляющим элементом 16 с образованием

многоступенчатой направляющей системы A 57; или верхний направляющий элемент 8 снабжают верхним стержнем 40 верхнего направляющего элемента, нижним стержнем 38 верхнего направляющего элемента и верхним направляющим соединительным элементом 3; верхний направляющий соединительный элемент 3 соединяет верхний стержень 40 верхнего направляющего элемента с нижним стержнем 38 верхнего направляющего элемента; верхний кривошипный соединительный элемент 9 шарнирно соединен с верхним направляющим соединительным элементом 3, а нижний направляющий элемент 16 снабжен верхним стержнем 35 нижнего направляющего элемента, нижним стержнем 31 нижнего направляющего элемента и нижним направляющим соединительным элементом 34; нижний направляющий соединительный элемент 34 соединяет верхний стержень 35 нижнего направляющего элемента с нижним стержнем 31 нижнего направляющего элемента; нижний кривошипный соединительный элемент 17 шарнирно соединяют с нижним направляющим соединительным элементом 34 с образованием многоступенчатой направляющей системы B 27; или верхний направляющий элемент 8 снабжен верхним стержнем 40 верхнего направляющего элемента, нижним стержнем 38 верхнего направляющего элемента и верхним направляющим соединительным элементом 3; верхний направляющий соединительный элемент 3 соединяет верхний стержень 40 верхнего направляющего элемента и нижний стержень 38 верхнего направляющего элемента; верхний кривошипный соединительный элемент 9 шарнирно соединен с верхним направляющим соединительным элементом 3; и нижний направляющий элемент 16 соединяют с нижним кривошипным соединительным элементом 17 с образованием многоступенчатой направляющей системы C;

2) верхний направляющий ударный механизм 10 устанавливают в верхней части нижнего направляющего ударного механизма 18; между верхним направляющим ударным механизмом 10 и нижним направляющим ударным механизмом 18

устанавливают разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы 14, при этом верхний направляющий ударный механизм 10 на левой стороне снабжают верхней левой уплотнительной перегородкой 55; верхнюю левую уплотнительную перегородку 55 и верхний направляющий опорный элемент 5 выполняют за одно целое или соединяют с возможностью отсоединения; если верхнюю левую уплотнительную перегородку 55 и верхний направляющий опорный элемент 5 соединяют с возможностью отсоединения, то верхнюю левую уплотнительную перегородку 55 снабжают уплотнительной верхней левой направляющей опорной конструкцией 51, при этом верхняя левая уплотнительная перегородка 55 предотвращает попадание жидкости в нижний направляющий ударный механизм 18; верхний направляющий ударный механизм 10 на правой стороне снабжают верхней правой уплотнительной перегородкой 46; верхнюю правую уплотнительную перегородку 46 и верхний направляющий опорный элемент 5 соединяют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; если верхнюю правую уплотнительную перегородку 46 и верхний направляющий опорный элемент 5 соединяют с возможностью отсоединения, то верхнюю правую уплотнительную перегородку 46 снабжают уплотнительной верхней правой направляющей опорной конструкцией 44, при этом верхняя правая уплотнительная перегородка 46 предотвращает попадание жидкости в нижний направляющий ударный механизм 18; нижний направляющий ударный механизм 18 на левой стороне снабжают нижней левой уплотнительной перегородкой 52; нижнюю левую уплотнительную перегородку 52 и нижний направляющий опорный элемент 25 выполняют за одно целое или соединяют с возможностью отсоединения; если нижнюю левую уплотнительную перегородку 52 и нижний направляющий опорный элемент 25 соединяют с возможностью отсоединения, то нижнюю левую уплотнительную перегородку 52 снабжают уплотнительной нижней левой направляющей опорной конструкцией 53, при этом нижняя левая уплотнительная перегородка 52 предотвращает вытекание жидкости из нижнего направляющего ударного механизма 18; нижний направляющий ударный

механизм 18 на правой стороне снабжают нижней правой уплотнительной перегородкой 49; нижнюю правую уплотнительную перегородку 49 и нижний направляющий опорный элемент 25 соединяют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; если нижнюю правую уплотнительную перегородку 49 и нижний направляющий опорный элемент 25 соединяют с возможностью отсоединения, то нижнюю правую уплотнительную перегородку 49 снабжают уплотнительной нижней правой направляющей опорной конструкцией 48, при этом нижняя правая уплотнительная перегородка 49 предотвращает вытекание жидкости из нижнего направляющего ударного механизма 18; верхнюю левую уплотнительную перегородку 55 и нижнюю левую уплотнительную перегородку 52 выполняют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; если верхнюю левую уплотнительную перегородку 55 и нижнюю левую уплотнительную перегородку 52 выполняют за одно целое, то они образуют левую уплотнительную перегородку 62, при этом левую уплотнительную перегородку 62 в верхней части снабжают уплотнительной верхней левой направляющей опорной конструкцией 51; левую уплотнительную перегородку 62 в нижней части снабжают уплотнительной нижней левой направляющей опорной конструкцией 53, при этом уплотнительная верхняя левая направляющая опорная конструкция 51 предотвращает прохождение жидкости от левой уплотнительной перегородки 62 в нижний направляющий ударный механизм 18; верхнюю правую уплотнительную перегородку 46 и нижнюю правую уплотнительную перегородку 49 выполняют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; если верхнюю правую уплотнительную перегородку 46 и нижнюю правую уплотнительную перегородку 49 выполняют за одно целое, то они образуют правую уплотнительную перегородку 68, при этом правую уплотнительную перегородку 68 в верхней части снабжают уплотнительной верхней правой направляющей опорной конструкцией 44; правую уплотнительную перегородку 68 в нижней части снабжают уплотнительной нижней правой направляющей опорной конструкцией 48, при этом

уплотнительная верхняя правая направляющая опорная конструкция 44 предотвращает прохождение жидкости от правой уплотнительной перегородки 68 в нижний направляющий ударный механизм 18; левую уплотнительную перегородку 62 и/или правую уплотнительную перегородку 68 прочно прикрепляют к верхнему направляющему ударному механизму 10 и нижнему направляющему ударному механизму 18 с предотвращением смещения верхнего направляющего ударного механизма 10 и нижнего направляющего ударного механизма 18 и с увеличением прочности соединения и ударопрочности верхнего направляющего ударного механизма 10 и нижнего направляющего ударного механизма 18; верхний направляющий ударный механизм 10 в передней части и задней части снабжают верхней передней уплотнительной перегородкой 42 и верхней задней уплотнительной перегородкой 7; верхнюю переднюю уплотнительную перегородку 42 и верхнюю заднюю уплотнительную перегородку 7 выполняют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое с верхним направляющим опорным элементом 5; нижний направляющий ударный механизм 18 в передней части и задней части снабжен нижней передней уплотнительной перегородкой 29 и нижней задней уплотнительной перегородкой 23; нижнюю переднюю уплотнительную перегородку 29 и нижнюю заднюю уплотнительную перегородку 23 выполняют за одно целое или выполняют с возможностью отсоединения с нижним направляющим опорным элементом 25;

3) верхнюю переднюю уплотнительную перегородку 42 снабжают передней конструкцией 37 для уплотнения верхнего направляющего опорного элемента; верхнюю заднюю уплотнительную перегородку 7 снабжают задней конструкцией 13 для уплотнения верхнего направляющего опорного элемента; или верхний направляющий опорный элемент 5 снабжают передней уплотнительной конструкцией 56 верхнего направляющего опорного элемента и задней уплотнительной конструкцией 58 верхнего направляющего опорного элемента; при этом передняя конструкция 37 для уплотнения верхнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к передней части верхнего

направляющего опорного элемента 5 и уплотняет ее, а задняя конструкция 13 для уплотнения верхнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к задней части верхнего направляющего опорного элемента 5 и уплотняет ее; или передняя уплотнительная конструкция 56 верхнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к верхней передней уплотнительной перегородке 42 и уплотняет ее, а задняя уплотнительная конструкция 58 верхнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к верхней задней уплотнительной перегородке 7 и уплотняет ее; нижнюю переднюю уплотнительную перегородку 29 снабжают передней конструкцией 36 для уплотнения нижнего направляющего опорного элемента; нижнюю заднюю уплотнительную перегородку 23 снабжают задней конструкцией 15 для уплотнения нижнего направляющего опорного элемента; или нижний направляющий опорный элемент 25 снабжают передней уплотнительной конструкцией нижнего направляющего опорного элемента 25 и задней уплотнительной конструкцией нижнего направляющего опорного элемента 25, при этом передняя конструкция 36 для уплотнения нижнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к передней части нижнего направляющего опорного элемента 25 и уплотняет ее, а задняя конструкция 15 для уплотнения нижнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к задней части нижнего направляющего опорного элемента 25 и уплотняет ее; или передняя уплотнительная конструкция нижнего направляющего опорного элемента 25 плотно прилегает к нижней передней уплотнительной перегородке 29 и уплотняет ее, а задняя уплотнительная конструкция нижнего направляющего опорного элемента 25 плотно прилегает к нижней задней уплотнительной перегородке 23 и уплотняет ее; нижняя передняя уплотнительная перегородка 29 и нижняя задняя уплотнительная перегородка 23 предотвращают вытекание жидкости из нижнего направляющего ударного механизма 18;

4) обеспечивают уплотнение верхней левой уплотнительной перегородкой 55 левой части верхнего направляющего ударного механизма 10, уплотнение

верхней правой уплотнительной перегородкой 46 правой части верхнего направляющего ударного механизма 10, уплотнение нижней левой уплотнительной перегородкой 52 левой части нижнего направляющего ударного механизма 18 и уплотнение нижней правой уплотнительной перегородкой 49 правой части нижнего направляющего ударного механизма 18, при этом верхняя передняя уплотнительная перегородка 42 уплотняет переднюю часть верхнего направляющего ударного механизма 10; верхняя задняя уплотнительная перегородка 7 уплотняет заднюю часть верхнего направляющего ударного механизма 10; нижняя передняя уплотнительная перегородка 29 уплотняет переднюю часть нижнего направляющего ударного механизма 18; и нижняя задняя уплотнительная перегородка 23 уплотняет заднюю часть нижнего направляющего ударного механизма 18;

5) посредством верхней левой уплотнительной перегородки 55 и верхней правой уплотнительной перегородки 46 обеспечивают опору верхнему кривошипному соединительному элементу 9; и посредством нижней левой уплотнительной перегородки 52 и нижней правой уплотнительной перегородки 49 обеспечивают опору нижнему кривошипному соединительному элементу 17;

6) верхний направляющий элемент 8 одним концом выводят за верхнюю переднюю уплотнительную перегородку 42, а нижний направляющий элемент 16 одним концом выводят за нижнюю переднюю уплотнительную перегородку 29; между верхним направляющим элементом 8 и верхней передней уплотнительной перегородкой 42 устанавливают передний верхний направляющий уплотнительный элемент 41, а между нижним направляющим элементом 16 и нижней передней уплотнительной перегородкой 29 устанавливают передний нижний направляющий уплотнительный элемент 32; или верхний направляющий элемент 8 передним концом выводят за верхнюю переднюю уплотнительную перегородку 42, а нижний направляющий элемент 16 передним концом выводят за нижнюю переднюю уплотнительную перегородку 29; между верхним направляющим элементом 8 и верхней передней уплотнительной

перегородкой 42 устанавливают передний верхний направляющий уплотнительный элемент 41, а между нижним направляющим элементом 16 и нижней передней уплотнительной перегородкой 29 устанавливают передний нижний направляющий уплотнительный элемент 32; и верхний направляющий элемент 8 задним концом выводят за верхнюю заднюю уплотнительную перегородку 7, а нижний направляющий элемент 16 задним концом выводят за нижнюю заднюю уплотнительную перегородку 23; между верхним направляющим элементом 8 и верхней задней уплотнительной перегородкой 7 устанавливают задний верхний направляющий уплотнительный элемент 12, а между нижним направляющим элементом 16 и нижней задней уплотнительной перегородкой 23 устанавливают задний нижний направляющий уплотнительный элемент 21;

7) посредством верхней левой уплотнительной перегородки 55, верхней правой уплотнительной перегородки 46, верхней передней уплотнительной перегородки 42, верхней задней уплотнительной перегородки 7, разделительных верхнего и нижнего направляющих уплотнительных элементов 14, верхнего направляющего опорного элемента 5, верхнего переднего узла 39 качения, верхнего заднего узла 11 качения, верхнего кривошипного соединительного элемента 9 и верхнего направляющего элемента 8 получают верхнюю герметичную ударную часть 4; посредством нижней левой уплотнительной перегородки 52, нижней правой уплотнительной перегородки 49, нижней передней уплотнительной перегородки 29, нижней задней уплотнительной перегородки 23, разделительных верхнего и нижнего направляющих уплотнительных элементов 14, нижнего направляющего опорного элемента 25, нижнего переднего узла 33 качения, нижнего заднего узла 20 качения, нижнего кривошипного соединительного элемента 17 и нижнего направляющего элемента 16 получают нижнюю герметичную ударную часть 26; верхнюю переднюю уплотнительную перегородку 42 и нижнюю переднюю уплотнительную перегородку 29 выполняют с возможностью отсоединения; или верхнюю переднюю уплотнительную перегородку 42 и нижнюю переднюю

уплотнительную перегородку 29 выполняют как единую часть; верхнюю заднюю уплотнительную перегородку 7 и нижнюю заднюю уплотнительную перегородку 23 выполняют с возможностью отсоединения; или верхнюю заднюю уплотнительную перегородку 7 и нижнюю заднюю уплотнительную перегородку 23 выполняют как единую часть; если верхнюю переднюю уплотнительную перегородку 42 и нижнюю переднюю уплотнительную перегородку 29 выполняют как единую часть, то они образуют переднюю уплотнительную перегородку 30, при этом переднюю уплотнительную перегородку 30 в верхней части снабжают верхней уплотнительной конструкцией 43 передней уплотнительной перегородки, уплотняющей верхнюю герметичную ударную часть 4; переднюю уплотнительную перегородку 30 в нижней части снабжают нижней уплотнительной конструкцией 28 передней уплотнительной перегородки, уплотняющей нижнюю герметичную ударную часть 26; при этом верхняя уплотнительная конструкция 43 передней уплотнительной перегородки предотвращает прохождение жидкости от передней уплотнительной перегородки 30 в нижнюю герметичную ударную часть 26; если верхнюю заднюю уплотнительную перегородку 7 и нижнюю заднюю уплотнительную перегородку 23 выполняют как единую часть, то они образуют заднюю уплотнительную перегородку 22, при этом заднюю уплотнительную перегородку 22 в верхней части снабжают верхней уплотнительной конструкцией 6 задней уплотнительной перегородки, уплотняющей верхнюю герметичную ударную часть 4; заднюю уплотнительную перегородку 22 в нижней части снабжают нижней уплотнительной конструкцией 24 задней уплотнительной перегородки, уплотняющей нижнюю герметичную ударную часть 26; при этом верхняя уплотнительная конструкция 6 задней уплотнительной перегородки предотвращает прохождение жидкости от задней уплотнительной перегородки 22 в нижнюю герметичную ударную часть 26; переднюю уплотнительную перегородку 30 и/или заднюю уплотнительную перегородку 22 прочно прикрепляют к верхней герметичной ударной части 4 и нижней герметичной ударной части 26 с предотвращением смещения верхней герметичной ударной

части 4 и нижней герметичной ударной части 26, при этом верхняя герметичная ударная часть 4 предотвращает попадание смазочной жидкости в нижнюю герметичную ударную часть 26; посредством верхней герметичной ударной части 4 и нижней герметичной ударной части 26 получают возвратно-поступательную ударную часть 1 для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса;

8) устанавливают верхний кулачковый вал 45; между верхним кулачковым валом 45 и верхней герметичной ударной частью 4 устанавливают уплотнительный элемент 70 верхнего кулачкового вала; устанавливают нижний кулачковый вал 50; между нижним кулачковым валом 50 и нижней герметичной ударной частью 26 устанавливают уплотнительный элемент 67 нижнего кулачкового вала; верхний кулачковый вал 45 вводят в контакт со смазочной жидкостью в верхней герметичной ударной части 4 с обеспечением разбрасывания жидкой смазки посредством вращения верхнего кулачкового вала 45 в верхней герметичной ударной части 4; или верхний кулачковый вал 45 снабжают конструкцией 59 для разбрасывания смазки, при этом конструкция 59 для разбрасывания смазки разбрасывает жидкую смазку в верхней герметичной ударной части 4, при этом конструкция 59 для разбрасывания смазки разбрасывает вращением жидкую смазку непосредственно или конструкцию 59 для разбрасывания смазки снабжают передаточным элементом 69 для разбрасывания смазки; если верхняя герметичная ударная часть 4 внутри снабжена приспособлением 64 для разбрасывания смазки, то передаточный элемент 69 для разбрасывания смазки приводит приспособление 64 для разбрасывания смазки во вращение с разбрасыванием смазки; передаточный элемент 69 для разбрасывания смазки снабжают элементом 65 зубчатой передачи, взаимодействующим с предусмотренным у приспособления 64 для разбрасывания смазки элементом 66 зубчатой передачи для разбрасывания смазки, при этом элемент 65 зубчатой передачи приводит элемент 66 зубчатой передачи для разбрасывания смазки в действие с разбрасыванием смазки; или передаточный элемент 69 для

разбрасывания смазки снабжают элементами цепной передачи, взаимодействующими с предусмотренным у приспособления 64 для разбрасывания смазки элементом 77 цепной передачи для разбрасывания смазки, при этом элементы цепной передачи приводят элемент 77 цепной передачи для разбрасывания смазки в действие с разбрасыванием смазки; или передаточный элемент 69 для разбрасывания смазки снабжают элементами ременной передачи, взаимодействующими с предусмотренным у приспособления 64 для разбрасывания смазки элементом 77 ременной передачи для разбрасывания смазки, при этом элементы ременной передачи приводят элемент 77 ременной передачи для разбрасывания смазки в действие с разбрасыванием смазки;

9) конструкцию 59 для разбрасывания смазки снабжают конструкцией 60 для разбрасывания смазки на валу и/или конструкциями 59 для разбрасывания смазки на фиксирующих элементах; при применении конструкций 59 для разбрасывания смазки на фиксирующих элементах предусматривают часть 79 для силового участка вала, часть 82 для эксцентрикового участка вала, подшипник 74 на силовом участке вала, подшипник 81 на эксцентриковом участке вала, фиксирующее кольцо 78 для подшипника на силовом участке вала и фиксирующее кольцо 83 для подшипника на эксцентриковом участке вала; часть 79 для силового участка вала и часть 82 для эксцентрикового участка вала соединяют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; часть 82 для эксцентрикового участка вала снабжают подшипником 81 на эксцентриковом участке вала; часть 79 для силового участка вала снабжают подшипником 74 на силовом участке вала; подшипник 81 на эксцентриковом участке вала выполняют в виде разъемного подшипника части 82 для эксцентрикового участка вала или в виде неразъемного подшипника части 82 для эксцентрикового участка вала; посредством фиксирующего кольца 78 для подшипника на силовом участке вала и фиксирующего кольца 83 для подшипника на эксцентриковом участке вала соответственно фиксируют подшипник 74 на силовом участке вала и подшипник 81 на эксцентриковом

участке вала; или обеспечивают внешний диаметр 87 фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала, который меньше, чем внутренний диаметр 86 внешнего опорного кольца подшипника на силовом участке вала, и внешний диаметр 89 фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала, который меньше, чем внутренний диаметр 88 внешнего опорного кольца подшипника на эксцентриковом участке вала; посредством фиксирующего кольца 78 для подшипника на силовом участке вала и фиксирующего кольца 83 для подшипника на эксцентриковом участке вала обеспечивают разность по высоте, при этом обеспечиваемое разностью по высоте пространство предотвращает трение при вращении фиксирующего кольца 83 для подшипника на эксцентриковом участке вала о внешнее опорное кольцо подшипника 74 на силовом участке вала, и/или указанное обеспечиваемое разностью по высоте пространство предотвращает трение при вращении фиксирующего кольца 78 для подшипника на силовом участке вала о внешнее опорное кольцо подшипника 81 на эксцентриковом участке вала; посредством фиксирующего кольца 78 для подшипника на силовом участке вала и фиксирующего кольца 83 для подшипника на эксцентриковом участке вала получают цельный эксцентриковый единый фиксирующий элемент 85; эксцентриковый единый фиксирующий элемент 85 устанавливают между подшипником 74 на силовом участке вала и подшипником 81 на эксцентриковом участке вала или устанавливают между подшипником 81 на эксцентриковом участке вала и подшипником 81 на эксцентриковом участке вала; эксцентриковый единый фиксирующий элемент 85 и часть 82 для эксцентрикового участка вала и/или эксцентриковый единый фиксирующий элемент 85 и часть 79 для силового участка вала снабжают элементом 76 для предотвращения вращения фиксирующего элемента; посредством элемента 76 для предотвращения вращения фиксирующего элемента предотвращают вращение эксцентрикового единого фиксирующего элемента 85 относительно части 79 для силового участка вала и относительно части 82 для эксцентрикового участка вала; на фиксирующее кольцо 78 для подшипника на силовом участке вала устанавливают элемент 77 для

разбрасывания смазки с получением конструкции 80 для разбрасывания смазки фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала, или на фиксирующее кольцо 83 для подшипника на эксцентриковом участке вала устанавливают элемент 77 для разбрасывания смазки с получением конструкции 75 для разбрасывания смазки фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала, или на эксцентриковый единый фиксирующий элемент 85 устанавливают элемент 77 для разбрасывания смазки с получением конструкции 84 для разбрасывания смазки на эксцентриковом едином фиксирующем элементе, при этом путем установки элемента 77 для разбрасывания смазки после объединения фиксирующего кольца 78 для подшипника на силовом участке вала и фиксирующего кольца 83 для подшипника на эксцентриковом участке вала в одно целое с получением конструкции 84 для разбрасывания смазки на эксцентриковом едином фиксирующем элементе увеличивают размеры и прочность элемента 77 для разбрасывания смазки; посредством конструкций 59 для разбрасывания смазки на фиксирующих элементах обеспечивают разбрасывание смазки от краев кулачкового вала со смазыванием со снижением температуры областей, в которые конструкции 60 для разбрасывания смазки на валу затруднительно отбрасывать жидкую смазку;

10) устанавливают приводы 47 возвратно-поступательного ударного движения; посредством приводов 47 возвратно-поступательного ударного движения непосредственно приводят соответственно верхний кулачковый вал 45 и нижний кулачковый вал 50 во вращение; или верхний кулачковый вал 45 и нижний кулачковый вал 50 выводят из верхней герметичной ударной части 4 и нижней герметичной ударной части 26, при этом между приводным концом нижнего кулачкового вала 50 и нижней герметичной ударной частью 26 устанавливают уплотнительный элемент 67 нижнего кулачкового вала, а между приводным концом верхнего кулачкового вала 45 и верхней герметичной ударной частью 4 устанавливают уплотнительный элемент 70 верхнего кулачкового вала с

предотвращением попадания смазочной жидкости в верхней герметичной ударной части 4 в нижнюю герметичную ударную часть 26; или возвратно-поступательную ударную часть 1 для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса снабжают коробкой 71 передач; верхний кулачковый вал 45 выходящим концом соединяют с верхней передаточной шестерней 72, а нижний кулачковый вал 50 выходящим концом соединяют с нижней передаточной шестерней 73; приводом 47 возвратно-поступательного ударного движения посредством коробки передач обеспечивают приведение верхней передаточной шестерни 72 и нижней передаточной шестерни 73 во вращение; или верхний кулачковый вал 45 на выходящем конце снабжают верхней ведомой звездочкой, нижний кулачковый вал 50 на выходящем конце снабжают нижней ведомой звездочкой, а привод 47 возвратно-поступательного ударного движения снабжают ведущей звездочкой с приведением верхней ведомой звездочки и нижней ведомой звездочки во вращение;

11) посредством верхнего кривошипного соединительного элемента 9 обеспечивают движение смазки для смазывания верхней герметичной ударной части 4; посредством нижнего кривошипного соединительного элемента 17 обеспечивают движение смазки для смазывания нижней герметичной ударной части 26; и посредством основной части 2 приводят возвратно-поступательную ударную часть 1 для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса в действие с обеспечением непрерывной проходки.

Вариант осуществления 2

На фиг. 17–20 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, в которой предусмотрено выполнение способа улучшения смазывания без насоса многоступенчатой направляющей системы горной машины возвратно-поступательного ударного действия, согласно варианту осуществления 2, отличающаяся от варианта

осуществления 1 тем, что указанный верхний направляющий опорный элемент 5 содержит верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 90 и верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел 92 и/или нижний направляющий опорный элемент 25 содержит нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 91 и нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел 93; верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 90 и нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 91 соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел 92 и нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел 93 соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; верхняя передняя уплотнительная перегородка 42 и верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 90 выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; верхняя задняя уплотнительная перегородка 7 и верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел 92 выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; нижняя передняя уплотнительная перегородка 29 и нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 91 выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; нижняя задняя уплотнительная перегородка 23 и нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел 93 выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; передняя уплотнительная перегородка 30 снабжена многослойной втулкой 94 направляющего стержня; многослойная втулка 94 направляющего стержня установлена на передней уплотнительной перегородке 30 снаружи переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента 41; верхний направляющий элемент 8 на конце снабжен возвратно-поступательной ударной головкой 96; длина многослойной втулки 94 направляющего стержня равна расстоянию от внешней стороны переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента 41 до внешней торцевой поверхности многослойной

втулки 94 направляющего стержня; многослойная втулка 94 направляющего стержня окружает верхний направляющий элемент 8 для предотвращения повреждения материалом верхнего направляющего элемента 8, или возвратно-поступательная ударная головка 96 со стороны ближнего к передней уплотнительной перегородке 30 конца снабжена защитной втулкой 95 ударной головки для защиты направляющего стержня, с которой взаимодействует многослойная втулка 94 направляющего стержня; многослойная втулка 94 направляющего стержня установлена с внешней стороны или с внутренней стороны относительно защитной втулки 95 ударной головки для защиты направляющего стержня; защитная втулка 95 ударной головки для защиты направляющего стержня за счет окружения верхнего направляющего элемента 8 увеличивает длину, на которую возвратно-поступательная ударная головка 96 окружает верхний направляющий элемент 8, и соответственно сокращает длину плеча силы, с которой материал повреждает верхний направляющий элемент 8, за счет сокращения длины верхнего направляющего элемента 8 во время возвратно-поступательного ударного воздействия; многослойная втулка 94 направляющего стержня непосредственно окружает верхний направляющий элемент 8, или между многослойной втулкой 94 направляющего стержня и верхним направляющим элементом 8 предусмотрен передний уплотнительный элемент 228 защитной втулки для защиты направляющего стержня, или многослойная втулка 94 направляющего стержня окружает защитную втулку 95 ударной головки для защиты направляющего стержня, или между многослойной втулкой 94 направляющего стержня и защитной втулкой 95 ударной головки для защиты направляющего стержня предусмотрен передний уплотнительный элемент 97 защитной втулки ударной головки; или верхний направляющий элемент 8 снабжен верхним левым направляющим элементом 99 и верхним правым направляющим элементом 114; защитная втулка 95 ударной головки для защиты направляющего стержня снабжена верхней левой защитной втулкой 103 ударной головки для защиты направляющего стержня и верхней правой защитной втулкой 110 ударной головки для защиты направляющего стержня;

передний уплотнительный элемент 97 защитной втулки ударной головки снабжен передним уплотнительным элементом 102 верхней левой защитной втулки ударной головки и передним уплотнительным элементом 111 верхней правой защитной втулки ударной головки; передний верхний направляющий уплотнительный элемент 41 снабжен передним верхним левым направляющим уплотнительным элементом 100 и передним верхним правым направляющим уплотнительным элементом 112; верхняя передняя уплотнительная перегородка 42 снабжена верхней левой многослойной втулкой 101 направляющего стержня и верхней правой многослойной втулкой 113 направляющего стержня; передняя часть верхней левой многослойной втулки 101 направляющего стержня, передний уплотнительный элемент 102 верхней левой защитной втулки ударной головки и верхняя левая защитная втулка 103 ударной головки для защиты направляющего стержня образуют переднюю уплотнительную конструкцию 106 верхней левой защитной втулки; задняя часть верхней левой многослойной втулки 101 направляющего стержня, передний верхний левый направляющий уплотнительный элемент 100 и верхний левый направляющий элемент 99 образуют заднюю уплотнительную конструкцию 104 верхней левой защитной втулки; между передней уплотнительной конструкцией 106 верхней левой защитной втулки и задней уплотнительной конструкцией 104 верхней левой защитной втулки обеспечена полость 105 верхней левой защитной втулки; передняя часть верхней правой многослойной втулки 113 направляющего стержня, передний уплотнительный элемент 111 верхней правой защитной втулки ударной головки и верхняя правая защитная втулка 110 ударной головки для защиты направляющего стержня образуют переднюю уплотнительную конструкцию 107 верхней правой защитной втулки; задняя часть верхней правой многослойной втулки 113 направляющего стержня, передний верхний правый направляющий уплотнительный элемент 112 и верхний правый направляющий элемент 114 образуют заднюю уплотнительную конструкцию 109 верхней правой защитной втулки; между передней уплотнительной конструкцией 107 верхней правой защитной втулки и задней уплотнительной конструкцией 109

верхней правой защитной втулки образована полость 108 верхней правой защитной втулки; полость 105 верхней левой защитной втулки и/или полость 108 верхней правой защитной втулки заполнены газом, или полость 105 верхней левой защитной втулки и/или полость 108 верхней правой защитной втулки заполнены смазкой; если полость 105 верхней левой защитной втулки и/или полость 108 верхней правой защитной втулки заполнены смазкой, то смазка в отношении переднего верхнего левого направляющего уплотнительного элемента 100, переднего уплотнительного элемента 102 верхней левой защитной втулки ударной головки и/или переднего верхнего правого направляющего уплотнительного элемента 112, а также переднего уплотнительного элемента 111 верхней правой защитной втулки ударной головки обеспечивает смазывание со снижением температуры; верхний кулачковый вал 45 снабжен верхним левым кулачком 98 и верхним правым кулачком 115; верхний левый кулачок 98 и верхний правый кулачок 115 установлены со смещением или верхний левый кулачок 98 и верхний правый кулачок 115 установлены под углом 180 градусов; верхний левый кулачок 98 приводит верхний левый направляющий элемент 99 для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; верхний правый кулачок 115 приводит верхний правый направляющий элемент 114 для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; полость 105 верхней левой защитной втулки и полость 108 верхней правой защитной втулки выполнены самоуплотняющимися или полость 105 верхней левой защитной втулки и полость 108 верхней правой защитной втулки выполнены сообщающимися 117; при ударе вперед посредством верхнего левого направляющего элемента 99 верхний правый направляющий элемент 114 отходит назад; при отходе назад верхнего правого направляющего элемента 114 воздух или смазка в полости 108 верхней правой защитной втулки под давлением попадают в полость 105 верхней левой защитной втулки, при этом воздух или смазка в полости 105 верхней левой защитной втулки и в полости 108 верхней правой защитной втулки предотвращают обусловленное возвратно-поступательным движением верхнего направляющего элемента 8 повреждение

переднего верхнего левого направляющего уплотнительного элемента 100, переднего верхнего правого направляющего уплотнительного элемента 112, переднего уплотнительного элемента 102 верхней левой защитной втулки ударной головки и переднего уплотнительного элемента 111 верхней правой защитной втулки ударной головки; передний уплотнительный элемент 228 защитной втулки для защиты направляющего стержня при возвратно-поступательном ударном действии возвратно-поступательной ударной головки 96 расположен в месте, в котором защитная втулка 95 ударной головки для защиты направляющего стержня и многослойная втулка 94 направляющего стержня перекрывают друг друга, для предотвращения повреждения с отделением переднего уплотнительного элемента 97 защитной втулки ударной головки; верхний направляющий элемент 8 снабжен уплотнительной износоустойчивой втулкой 116 направляющего стержня; уплотнительная износоустойчивая втулка 116 направляющего стержня и верхний направляющий элемент 8 соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; уплотнительная износоустойчивая втулка 116 направляющего стержня и защитная втулка 95 ударной головки для защиты направляющего стержня выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое.

Согласно настоящему изобретению также предложен следующий способ, включающий этапы, на которых:

1) верхний направляющий опорный элемент 5 снабжают верхним передним опорным направляющим роликовым встроенным узлом 90 и верхним задним опорным направляющим роликовым встроенным узлом 92; и/или нижний направляющий опорный элемент 25 снабжают нижним передним опорным направляющим роликовым встроенным узлом 91 и нижним задним опорным направляющим роликовым встроенным узлом 93; верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 90 и нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 91 соединяют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; верхний задний опорный

направляющий роликовый встроенный узел 92 и нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел 93 соединяют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; верхнюю переднюю уплотнительную перегородку 42 и верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 90 выполняют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; верхнюю заднюю уплотнительную перегородку 7 и верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел 92 выполняют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; нижнюю переднюю уплотнительную перегородку 29 и нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 91 выполняют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; нижнюю заднюю уплотнительную перегородку 23 и нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел 93 выполняют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; переднюю уплотнительную перегородку 30 снабжают многослойной втулкой 94 направляющего стержня; многослойную втулку 94 направляющего стержня устанавливают на передней уплотнительной перегородке 30 снаружи переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента 41; передний верхний направляющий уплотнительный элемент 41 снабжают передним верхним кольцевым уплотнительным элементом 228 или снабжают передней верхней плавающей уплотнительной втулкой 302;

2) верхний направляющий элемент 8 на конце снабжают возвратно-поступательной ударной головкой 96; длину многослойной втулки 94 направляющего стержня выбирают равной расстоянию от внешней стороны переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента 41 до внешней торцевой поверхности многослойной втулки 94 направляющего стержня; многослойной втулкой 94 направляющего стержня окружают верхний направляющий элемент 8 с предотвращением повреждения материалом верхнего направляющего элемента 8, или возвратно-поступательную ударную головку 96 на ближнем к передней уплотнительной перегородке 30 конце снабжают

защитной втулкой 95 ударной головки для защиты направляющего стержня, с которой взаимодействует многослойная втулка 94 направляющего стержня; многослойную втулку 94 направляющего стержня устанавливают с внешней стороны или с внутренней стороны относительно защитной втулки 95 ударной головки для защиты направляющего стержня; посредством защитной втулки 95 ударной головки для защиты направляющего стержня за счет окружения верхнего направляющего элемента 8 увеличивают длину, на которую возвратно-поступательная ударная головка 96 окружает верхний направляющий элемент 8, и соответственно сокращают длину плеча силы, с которой материал повреждает верхний направляющий элемент 8, за счет сокращения длины верхнего направляющего элемента 8 во время возвратно-поступательного ударного воздействия;

3) посредством многослойной втулки 94 направляющего стержня непосредственно окружают верхний направляющий элемент 8 или между многослойной втулкой 94 направляющего стержня и верхним направляющим элементом 8 устанавливают передний уплотнительный элемент 228 защитной втулки для защиты направляющего стержня; или посредством многослойной втулки 94 направляющего стержня окружают защитную втулку 95 ударной головки для защиты направляющего стержня или между многослойной втулкой 94 направляющего стержня и защитной втулкой 95 ударной головки для защиты направляющего стержня устанавливают передний уплотнительный элемент 97 защитной втулки ударной головки; или верхний направляющий элемент 8 снабжают верхним левым направляющим элементом 99 и верхним правым направляющим элементом 114; передний уплотнительный элемент 97 защитной втулки ударной головки снабжают передним уплотнительным элементом 102 верхней левой защитной втулки ударной головки и передним уплотнительным элементом 111 верхней правой защитной втулки ударной головки; передний верхний направляющий уплотнительный элемент 41 снабжают передним верхним левым направляющим уплотнительным элементом 100 и передним

верхним правым направляющим уплотнительным элементом 112; верхнюю переднюю уплотнительную перегородку 42 снабжают верхней левой многослойной втулкой 101 направляющего стержня и верхней правой многослойной втулкой 113 направляющего стержня; посредством передней части верхней левой многослойной втулки 101 направляющего стержня, переднего уплотнительного элемента 102 верхней левой защитной втулки ударной головки и верхней левой защитной втулки 103 ударной головки для защиты направляющего стержня образуют переднюю уплотнительную конструкцию 106 верхней левой защитной втулки; посредством задней части верхней левой многослойной втулки 101 направляющего стержня, переднего верхнего левого направляющего уплотнительного элемента 100 и верхнего левого направляющего элемента 99 образуют заднюю уплотнительную конструкцию 104 верхней левой защитной втулки; между передней уплотнительной конструкцией 106 верхней левой защитной втулки и задней уплотнительной конструкцией 104 верхней левой защитной втулки получают полость 105 верхней левой защитной втулки; посредством передней части верхней правой многослойной втулки 113 направляющего стержня, переднего уплотнительного элемента 111 верхней правой защитной втулки ударной головки и верхней правой защитной втулки 110 ударной головки для защиты направляющего стержня образуют переднюю уплотнительную конструкцию 107 верхней правой защитной втулки; посредством задней части верхней правой многослойной втулки 113 направляющего стержня, переднего верхнего правого направляющего уплотнительного элемента 112 и верхнего правого направляющего элемента 114 образуют заднюю уплотнительную конструкцию 109 верхней правой защитной втулки; между передней уплотнительной конструкцией 107 верхней правой защитной втулки и задней уплотнительной конструкцией 109 верхней правой защитной втулки получают полость 108 верхней правой защитной втулки; верхний кулачковый вал 45 снабжают верхним левым кулачком 98 и верхним правым кулачком 115; верхний левый кулачок 98 и верхний правый кулачок 115 устанавливают со смещением или верхний левый кулачок 98 и верхний правый

кулачок 115 устанавливают под углом 180 градусов; посредством верхнего левого кулачка 98 приводят верхний левый направляющий элемент 99 с обеспечением возвратно-поступательного ударного движения; посредством верхнего правого кулачка 115 приводят верхний правый направляющий элемент 114 с обеспечением возвратно-поступательного ударного движения; полость 105 верхней левой защитной втулки и/или полость 108 верхней правой защитной втулки заполняют газом или полость 105 верхней левой защитной втулки и/или полость 108 верхней правой защитной втулки заполняют смазкой; если полость 105 верхней левой защитной втулки и/или полость 108 верхней правой защитной втулки заполняют смазкой, то смазка в отношении переднего верхнего левого направляющего уплотнительного элемента 100, переднего уплотнительного элемента 102 верхней левой защитной втулки ударной головки и/или переднего верхнего правого направляющего уплотнительного элемента 112, а также переднего уплотнительного элемента 111 верхней правой защитной втулки ударной головки обеспечивает смазывание со снижением температуры; полость 105 верхней левой защитной втулки и полость 108 верхней правой защитной втулки выполняют самоуплотняющимися или полость 105 верхней левой защитной втулки и полость 108 верхней правой защитной втулки выполняют сообщающимися 117; при ударе вперед посредством верхнего левого направляющего элемента 99 верхний правый направляющий элемент 114 отводят назад, при этом при отведении назад верхнего правого направляющего элемента 114 воздух или смазка в полости 108 верхней правой защитной втулки под давлением попадают в полость 105 верхней левой защитной втулки, при этом посредством воздуха или смазки в полости 105 верхней левой защитной втулки и в полости 108 верхней правой защитной втулки предотвращают обусловленное возвратно-поступательным движением верхнего направляющего элемента 8 повреждение переднего верхнего левого направляющего уплотнительного элемента 100, переднего верхнего правого направляющего уплотнительного элемента 112, переднего уплотнительного элемента 102 верхней левой защитной втулки ударной головки и переднего уплотнительного элемента 111 верхней

правой защитной втулки ударной головки; при возвратно-поступательном ударном действии возвратно-поступательной ударной головки 96 обеспечивают нахождение переднего уплотнительного элемента 228 защитной втулки для защиты направляющего стержня в месте, в котором защитная втулка 95 ударной головки для защиты направляющего стержня и многослойная втулка 94 направляющего стержня перекрывают друг друга, с предотвращением повреждения с отделением переднего уплотнительного элемента 97 защитной втулки ударной головки; верхний направляющий элемент 8 снабжают уплотнительной износоустойчивой втулкой 116 направляющего стержня; уплотнительную износоустойчивую втулку 116 направляющего стержня и верхний направляющий элемент 8 соединяют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; уплотнительную износоустойчивую втулку 116 направляющего стержня и защитную втулку 95 ударной головки для защиты направляющего стержня выполняют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Вариант осуществления 3

На фиг. 21–23 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, согласно варианту осуществления 3, отличающаяся от варианта осуществления 1 тем, что указанные разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы 14, верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 90, верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел 92, верхняя левая уплотнительная перегородка 55, верхняя правая уплотнительная перегородка 46 и верхний направляющий опорный элемент 5 образуют верхнюю герметичную ударную часть 118; разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы 14, нижний передний опорный направляющий

роликовый встроенный узел 91, нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел 93, нижняя левая уплотнительная перегородка 52, нижняя правая уплотнительная перегородка 49 и нижний направляющий опорный элемент 25 образуют нижнюю герметичную ударную часть 19; при этом разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы 14 уплотняют верхнюю герметичную ударную часть 118 и нижнюю герметичную ударную часть 19; разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы 14 дополнительно содержит направляющий верхний разделительный уплотнительный элемент 120 и направляющий нижний разделительный уплотнительный элемент 121; верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 90, верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел 92, верхняя левая уплотнительная перегородка 55, верхняя правая уплотнительная перегородка 46, направляющий верхний разделительный уплотнительный элемент 120 и верхний направляющий опорный элемент 5 образуют верхнюю отдельную герметичную ударную часть 119; нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 91, нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел 93, нижняя левая уплотнительная перегородка 52, нижняя правая уплотнительная перегородка 49, направляющий нижний разделительный уплотнительный элемент 121 и нижний направляющий опорный элемент 25 образуют нижнюю отдельную герметичную ударную часть 122; левая уплотнительная перегородка 62 и/или правая уплотнительная перегородка 68 жестко соединяют нижнюю отдельную герметичную ударную часть 122 и верхнюю отдельную герметичную ударную часть 119; или левая уплотнительная перегородка 62 разделена на верхнюю левую уплотнительную перегородку 55 и нижнюю левую уплотнительную перегородку 52, при этом верхняя левая уплотнительная перегородка 55 уплотняет левую часть верхней отдельной герметичной ударной части 119, а нижняя левая уплотнительная перегородка 52 уплотняет левую часть нижней отдельной герметичной ударной части 122; правая уплотнительная перегородка 68 разделена на верхнюю правую

уплотнительную перегородку 46 и нижнюю правую уплотнительную перегородку 49, при этом верхняя правая уплотнительная перегородка 46 уплотняет правую часть верхней отдельной герметичной ударной части 119, а нижняя правая уплотнительная перегородка 49 уплотняет правую часть нижней отдельной герметичной ударной части 122; верхняя отдельная герметичная ударная часть 119 и нижняя отдельная герметичная ударная часть 122 соединены посредством элементов 124 для соединения верхней и нижней ударных частей.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Вариант осуществления 4

На фиг. 24–28 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, согласно варианту осуществления 4, отличающаяся от варианта осуществления 1 тем, что указанные верхняя отдельная герметичная ударная часть 119 и нижняя отдельная герметичная ударная часть 122 снабжены конструкцией 131 для фиксации верхней и нижней ударных частей, при этом конструкция 131 для фиксации верхней и нижней ударных частей содержит конструкцию 130 для фиксации верхней и нижней ударных частей штифтами, или конструкцию 131 для фиксации верхней и нижней ударных частей шлицами, или конструкцию 131 для фиксации верхней и нижней ударных частей болтами, или конструкцию 131 для фиксации верхней и нижней ударных частей зацеплением, или конструкцию 131 для фиксации верхней и нижней ударных частей наклонными поверхностями, или конструкцию 131 для ступенчатой фиксации верхней и нижней ударных частей, или конструкцию 131 для фиксации верхней и нижней ударных частей упорами, или конструкцию 131 для фиксации верхней и нижней ударных частей выступами, или конструкцию 131 для фиксации верхней и нижней ударных частей посредством левой уплотнительной перегородки 62, или конструкцию 131 для фиксации верхней и нижней ударных частей посредством правой

уплотнительной перегородки 68, или конструкцию 131 для фиксации верхней и нижней ударных частей посредством передней уплотнительной перегородки 30, или конструкцию 131 для фиксации верхней и нижней ударных частей посредством задней уплотнительной перегородки 22; верхняя отдельная герметичная ударная часть 119 и нижняя отдельная герметичная ударная часть 122 снабжены конструкцией 126 для соединения верхней и нижней ударных частей, при этом конструкция 126 для соединения верхней и нижней ударных частей содержит конструкцию 142 для соединения и фиксации посредством левой уплотнительной перегородки, или конструкцию 143 для соединения и фиксации посредством правой уплотнительной перегородки, или конструкцию 132 для соединения и фиксации посредством передней уплотнительной перегородки, или конструкцию 127 для соединения и фиксации посредством задней уплотнительной перегородки, или конструкцию 128 для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов болтами, или конструкцию для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов 25 захватывающими пазами, или конструкцию для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов 25 угловыми накладками, или конструкцию для соединения верхнего и нижнего направляющего опорного элемента 25 склеиванием, или конструкцию для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов 25 сваркой, или конструкцию для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов 25 стопорными штифтами, или конструкцию для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов 25 скобами; конструкция 131 для фиксации верхней и нижней ударных частей и конструкция 126 для соединения верхней и нижней ударных частей выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; при применении конструкции 128 для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов болтами конструкция 128 для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов болтами снабжена конструкцией 137 для фиксации верхней и нижней ударных частей одним болтом или снабжена конструкцией 125 для фиксации верхней и нижней

ударных частей несколькими болтами; при применении конструкции 125 для фиксации верхней и нижней ударных частей несколькими болтами соседние два болта в конструкции для фиксации верхней и нижней ударных частей 123 расположены рядом; конструкция 131 для фиксации верхней и нижней ударных частей несколькими болтами содержит болт A 136, гайку A 138, болт B 134, гайку B 135, элемент для фиксации болтов и элемент для фиксации гаек; болт A 136 снабжен отверстием для зацепления элемента для фиксации болта A 136; гайка A 138 снабжена отверстием для зацепления элемента для фиксации гайки A 138; болт B 134 снабжен отверстием для зацепления элемента для фиксации болта B 134; гайка B 135 снабжена отверстием для зацепления элемента для фиксации гайки B 135; элемент для фиксации болтов своими концами входит соответственно в отверстие для зацепления элемента для фиксации болта A 136 и в отверстие для зацепления элемента для фиксации болта B 134; два конца элемента для фиксации болтов жестко закреплены; элемент для фиксации гаек своими концами входит соответственно в отверстие для зацепления элемента для фиксации гайки A 138 и в отверстие для зацепления элемента для фиксации гайки B 135; два конца элемента для фиксации гаек жестко закреплены; элемент для фиксации болтов и элемент для фиксации гаек предотвращают вращение гайки A 138 относительно болта A 136 и предотвращают вращение гайки B 135 относительно болта B 134; при применении конструкции 131 для фиксации верхней и нижней ударных частей посредством левой уплотнительной перегородки 62 конструкция 131 для фиксации верхней и нижней ударных частей посредством левой уплотнительной перегородки 62 содержит конструкцию 131 для фиксации верхней и нижней ударных частей болтами, при этом конструкция 131 для фиксации верхней и нижней ударных частей болтами снабжена конструкцией 131 для фиксации верхней и нижней ударных частей одним болтом или снабжена конструкцией 131 для фиксации верхней и нижней ударных частей несколькими болтами; при применении конструкции 131 для фиксации верхней и нижней ударных частей несколькими болтами соседние две конструкции 131 для фиксации верхней и нижней ударных частей болтами на

левой уплотнительной перегородке 62 расположены рядом; конструкция 131 для фиксации верхней и нижней ударных частей несколькими болтами содержит болт A 139 перегородки, болт B 141 перегородки и элемент 140 для фиксации болтов перегородки; болт A 139 перегородки снабжен отверстием для зацепления элемента для фиксации болта A 139 перегородки; болт B 141 перегородки снабжен отверстием для зацепления элемента для фиксации болта B 141 перегородки; элемент 140 для фиксации болтов перегородки своими концами входит соответственно в отверстие для зацепления элемента для фиксации болта A 139 перегородки и в отверстие для зацепления элемента для фиксации болта B 141 перегородки; два конца элемента 140 для фиксации болтов перегородки жестко закреплены; элемент 140 для фиксации болтов перегородки обеспечивает предотвращение болтом A 139 перегородки вращения болта B 141 перегородки и наоборот; при применении конструкции 142 для соединения и фиксации посредством левой уплотнительной перегородки или конструкции 143 для соединения и фиксации посредством правой уплотнительной перегородки предусмотрена цельная левая уплотнительная перегородка 62 и/или правая уплотнительная перегородка 68 для соединения верхней отдельной герметичной ударной части 119 и нижней отдельной герметичной ударной части 122 в одну деталь.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Вариант осуществления 5

На фиг. 29 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, согласно варианту осуществления 5, отличающаяся от варианта осуществления 1 тем, что указанный верхний направляющий ударный механизм 10 содержит верхний направляющий ударный механизм A 153 и верхний направляющий ударный механизм B 158; верхний направляющий ударный механизм A 153 содержит верхний направляющий

опорный элемент A 144, верхний направляющий элемент A 146, верхний передний узел A 145 качения, верхний задний узел A 149 качения и верхний кривошипный соединительный элемент A 147; верхний направляющий опорный элемент A 144 обеспечивает опору верхнему переднему узлу A 145 качения, верхнему заднему узлу A 149 качения и верхнему переднему узлу A 145 качения; верхний задний узел A 149 качения обеспечивает опору верхнему направляющему элементу A 146 и верхнему заднему узлу A 149 качения; верхний передний узел A 145 качения плотно прилегает к верхнему направляющему элементу A 146 с обеспечением трения качения; верхний кривошипный соединительный элемент A 147 шарнирно соединен с верхним направляющим элементом A 146; верхний кривошипный соединительный элемент A 147 приводит верхний направляющий элемент A 146 для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; верхний направляющий ударный механизм B 158 содержит верхний направляющий опорный элемент B 157, верхний направляющий элемент B 160, верхний передний узел B 164 качения, верхний задний узел B 156 качения и верхний кривошипный соединительный элемент B 155; верхний направляющий опорный элемент B 157 обеспечивает опору верхнему переднему узлу B 164 качения, верхнему заднему узлу B 156 качения и верхнему переднему узлу B 164 качения; верхний задний узел B 156 качения обеспечивает опору верхнему направляющему элементу B 160; верхний задний узел B 156 качения и верхний передний узел B 164 качения плотно прилегают к верхнему направляющему элементу B 160 с обеспечением трения качения; верхний кривошипный соединительный элемент B 155 шарнирно соединен с верхним направляющим элементом B 160; верхний кривошипный соединительный элемент B 155 соединен с верхним направляющим элементом B 160, а верхний кривошипный соединительный элемент A 147 соединен с верхним направляющим элементом A 146; или верхний направляющий элемент A 146 снабжен верхнем стержнем 148 верхнего направляющего элемента A, нижним стержнем 168 верхнего направляющего элемента A и верхним направляющим соединительным элементом A 169; верхний направляющий соединительный

элемент A 169 соединяет верхний стержень 148 верхнего направляющего элемента A и нижний стержень 168 верхнего направляющего элемента A; верхний кривошипный соединительный элемент A 147 шарнирно соединен с верхним направляющим соединительным элементом A 169; и верхний направляющий элемент B 160 снабжен верхним стержнем 154 верхнего направляющего элемента B, нижним стержнем 161 верхнего направляющего элемента B и верхним направляющим соединительным элементом B 162; верхний направляющий соединительный элемент B 162 соединяет верхний стержень 154 верхнего направляющего элемента B и нижний стержень 161 верхнего направляющего элемента B; верхний кривошипный соединительный элемент B 155 шарнирно соединен с верхним направляющим соединительным элементом B 162; верхний кривошипный соединительный элемент A 147 приводит верхний направляющий элемент A 146 для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; верхний кривошипный соединительный элемент B 155 приводит верхний направляющий элемент B 160 для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; верхний направляющий ударный механизм A 153 установлен в верхней части верхнего направляющего ударного механизма B 158; между верхним направляющим ударным механизмом A 153 и верхним направляющим ударным механизмом B 158 предусмотрены разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы A 166 и/или разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы B 165; верхний направляющий ударный механизм A 153 в левой части и правой части снабжен соответственно верхней левой уплотнительной перегородкой 55A и верхней правой уплотнительной перегородкой 46A; верхний направляющий ударный механизм B 158 в левой части и правой части снабжен соответственно верхней левой уплотнительной перегородкой 55B и верхней правой уплотнительной перегородкой 46B; верхняя левая уплотнительная перегородка 55A и верхняя правая уплотнительная перегородка 46B выполнены с возможностью отсоединения, или верхняя левая уплотнительная перегородка 55A и верхняя правая уплотнительная перегородка 46B выполнены как единая

часть; верхняя правая уплотнительная перегородка 46A и верхняя правая уплотнительная перегородка 46B выполнены с возможностью отсоединения, или верхняя правая уплотнительная перегородка 46A и верхняя правая уплотнительная перегородка 46B выполнены как единая часть; если верхняя левая уплотнительная перегородка 55A и верхняя левая уплотнительная перегородка 55B выполнены как единая часть, то они образуют левую уплотнительную перегородку 62A; если верхняя правая уплотнительная перегородка 46A и верхняя правая уплотнительная перегородка 46B выполнены как единая часть, то они образуют правую уплотнительную перегородку 68A; разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы A 166, верхняя левая уплотнительная перегородка 55A, верхняя правая уплотнительная перегородка 46A, верхний направляющий опорный элемент A 144, верхний направляющий элемент A 146, верхний передний узел A 145 качения. верхний задний узел A 149 качения и верхний кривошипный соединительный элемент A 147 образуют верхнюю герметичную ударную часть A 150; разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы B 165, верхняя левая уплотнительная перегородка 55B, верхняя правая уплотнительная перегородка 46B, верхний направляющий опорный элемент B 157, верхний направляющий элемент B 160, верхний передний узел B 164 качения, верхний задний узел B 156 качения и верхний кривошипный соединительный элемент B 155 образуют верхнюю герметичную ударную часть 4B; верхняя герметичная ударная часть A 150 установлена в верхней части верхней герметичной ударной части 4B; разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы A 166, верхняя левая уплотнительная перегородка 55A и верхняя правая уплотнительная перегородка 46A взаимодействуют с верхним направляющим опорным элементом A 144 для предотвращения попадания смазочной жидкости в верхней герметичной ударной части A 150 в верхнюю герметичную ударную часть 4B, и, таким образом, обеспечено улучшенное смазывание без насоса верхней герметичной ударной части A 150 и верхней герметичной ударной части 4B; верхняя герметичная

ударная часть A 150 и верхняя герметичная ударная часть 4B установлены в верхней части нижней герметичной ударной части 26 для получения многоступенчатой герметичной ударной части; высота многоступенчатой возвратно-поступательной ударной части, выполненной с возможностью улучшенного смазывания без насоса, обеспечивает возможность одновременного разрушения материала, залегающего от верхней точки до нижней точки.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Вариант осуществления 6

На фиг. 30 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, согласно варианту осуществления 6, отличающаяся от варианта осуществления 1 тем, что указанный верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 90 снабжен верхней передней многослойной втулкой 171 направляющего стержня; нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 91 снабжен нижней передней многослойной втулкой 179 направляющего стержня; верхняя передняя многослойная втулка 171 направляющего стержня установлена на верхнем переднем опорном направляющем роликовом встроенном узле 90 снаружи переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента 41; нижняя передняя многослойная втулка 179 направляющего стержня установлена на нижнем переднем опорном направляющем роликовом встроенном узле 91 снаружи переднего нижнего направляющего уплотнительного элемента 32; верхний направляющий элемент 8 и нижний направляющий элемент 16 на одном конце или на двух концах снабжены возвратно-поступательной ударной головкой 96; верхняя передняя многослойная втулка 171 направляющего стержня и нижняя передняя многослойная втулка 179 направляющего стержня окружают соответственно верхний направляющий элемент 8 и нижний направляющий элемент 16 для предотвращения повреждения материалом верхнего

направляющего элемента 8 и нижнего направляющего элемента 16; или возвратно-поступательная ударная головка 96 содержит верхнюю возвратно-поступательную ударную головку 174 и нижнюю возвратно-поступательную ударную головку 181; верхняя возвратно-поступательная ударная головка 174 на ближнем к верхнему переднему опорному направляющему роликовому встроенному узлу 90 конце снабжена верхней защитной втулкой 172 ударной головки для защиты направляющего стержня, с которой взаимодействует верхняя передняя многослойная втулка 171 направляющего стержня; нижняя возвратно-поступательная ударная головка 181 на ближнем к нижнему переднему опорному направляющему роликовому встроенному узлу 91 конце снабжена нижней защитной втулкой 182 ударной головки для защиты направляющего стержня, с которой взаимодействует нижняя передняя многослойная втулка 179 направляющего стержня; передний уплотнительный элемент 97 защитной втулки ударной головки снабжен верхним передним уплотнительным элементом 173 защитной втулки ударной головки и нижним передним уплотнительным элементом 183 защитной втулки ударной головки; передняя часть верхней передней многослойной втулки 171 направляющего стержня, верхний передний уплотнительный элемент 173 защитной втулки ударной головки и верхняя защитная втулка 172 ударной головки для защиты направляющего стержня образуют переднюю уплотнительную конструкцию 177 верхней защитной втулки; задняя часть верхней передней многослойной втулки 171 направляющего стержня, передний верхний направляющий уплотнительный элемент 41 и верхний направляющий элемент 8 образуют заднюю уплотнительную конструкцию 175 верхней защитной втулки; между передней уплотнительной конструкцией 177 верхней защитной втулки и задней уплотнительной конструкцией 175 верхней защитной втулки образована полость 176 верхней защитной втулки; передняя часть нижней передней многослойной втулки направляющего стержня 180, нижний передний уплотнительный элемент 183 защитной втулки ударной головки и нижняя защитная втулка 182 ударной головки для защиты направляющего стержня образуют переднюю

уплотнительную конструкцию 184 нижней защитной втулки; задняя часть нижней передней многослойной втулки 179 направляющего стержня, передний нижний направляющий уплотнительный элемент 32 и нижний направляющий элемент 16 образуют заднюю уплотнительную конструкцию 186 нижней защитной втулки; между передней уплотнительной конструкцией 184 нижней защитной втулки и задней уплотнительной конструкцией 186 нижней защитной втулки образована полость 185 нижней защитной втулки; полость 176 верхней защитной втулки и полость 185 нижней защитной втулки выполнены самоуплотняющимися, или между полостью 176 верхней защитной втулки и полостью 185 нижней защитной втулки предусмотрен элемент 178 для сообщения полостей верхней и нижней защитных втулок; элемент 178 для сообщения полостей верхней и нижней защитных втулок обеспечивает сообщение полости 176 верхней защитной втулки с полостью 185 нижней защитной втулки; если полость 176 верхней защитной втулки и полость 185 нижней защитной втулки выполнены сообщающимися, то при ударном воздействии вперед посредством верхнего направляющего элемента 8 нижний направляющий элемент 16 отходит назад; при ударном воздействии вперед посредством верхнего направляющего элемента 8 нижний направляющий элемент 16 воздействует на воздух или смазку в полости 185 нижней защитной втулки, которые под давлением попадают в полость 176 верхней защитной втулки; воздух или смазка в полости 185 нижней защитной втулки и в полости 176 верхней защитной втулки предотвращают обусловленное возвратно-поступательным движением верхнего направляющего элемента 8 и нижнего направляющего элемента 16 повреждение переднего нижнего направляющего уплотнительного элемента 32, переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента 41 и переднего уплотнительного элемента 97 защитной втулки ударной головки; при ударном воздействии вперед посредством нижнего направляющего элемента 16 верхний направляющий элемент 8 отходит назад; при отходе назад верхнего направляющего элемента 8 воздух или смазка в полости 176 верхней защитной втулки под давлением попадают в полость 185

нижней защитной втулки; воздух или смазка в полости 176 верхней защитной втулки предотвращают обусловленное возвратно-поступательным движением возвратно-поступательной ударной головки 96 повреждение переднего нижнего направляющего уплотнительного элемента 32, переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента 41 и переднего уплотнительного элемента 97 защитной втулки ударной головки.

Длина указанной многослойной втулки 94 направляющего стержня больше, чем ход при возвратно-поступательном ударном действии возвратно-поступательной ударной головки 96; верхний направляющий элемент 8 снабжен участком хода в многослойной защитной втулке; длина участка хода в многослойной защитной втулке больше или равна длине многослойной втулки 94 направляющего стержня; длина участка, на котором многослойная втулка 94 направляющего стержня и защитная втулка 95 ударной головки для защиты направляющего стержня при возвратно-поступательном движении перекрывают друг друга, больше или равна ходу при возвратно-поступательном ударном действии возвратно-поступательной ударной головки 96, что предотвращает повреждение защитной втулки 95 ударной головки для защиты направляющего стержня из-за недостаточной величины хода.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Вариант осуществления 7

На фиг. 31–33 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, согласно варианту осуществления 7, отличающаяся от варианта осуществления 1 тем, что основная часть 2 содержит качающиеся рычаги 188; качающийся рычаг 188 содержит элемент 189 для соединения с основной частью и элемент 187 для соединения с ударной частью; элемент 189 для соединения с основной частью шарнирно соединен с основной частью 2, а элемент 187 для соединения с ударной частью шарнирно соединен с

возвратно-поступательной ударной частью 1 для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса и обеспечивает ей опору, при этом приводы 47 возвратно-поступательного ударного движения непосредственно приводят верхний кривошипный соединительный элемент 9 и нижний кривошипный соединительный элемент 17, при этом обеспечено предотвращение того, что из-за расположения приводов 47 возвратно-поступательного ударного движения на качающемся рычаге 188 возможно смещение и отсутствие соосности осевой линии прикрепленных к качающемуся рычагу 188 приводов 47 возвратно-поступательного ударного движения относительно осевой линии верхнего кривошипного соединительного элемента 9 и нижнего кривошипного соединительного элемента 17; или коробка 71 передач одной стороной жестко соединена с возвратно-поступательной ударной частью 1 для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса, а на другой стороне снабжена торцевой крышкой 192 коробки передач; торцевая крышка 192 коробки передач снабжена элементом 193 для присоединения качающегося рычага и обеспечения опоры ударной части; элемент 193 для присоединения качающегося рычага и обеспечения опоры ударной части снабжен герметичным элементом 191 для приводного вала; приводной вал заходит в герметичный элемент 191 для приводного вала для передачи приводного усилия; элемент 193 для присоединения качающегося рычага и обеспечения опоры ударной части шарнирно соединен с элементом 187 для соединения с ударной частью; качающийся рычаг 188 содержит качающийся рычаг 188 с узлом зубчатых колес или поддерживающий ударную часть качающийся рычаг 190; качающийся рычаг 188 с узлом зубчатых колес передает приводное усилие приводов 47 возвратно-поступательного ударного движения в коробку 71 передач, или приводы ударного движения непосредственно прикреплены к элементу 193 для присоединения качающегося рычага и обеспечения опоры ударной части; или приводы ударного движения непосредственно прикреплены на верхней и нижней герметичных ударных частях 226 к верхнему кривошипному соединительному элементу 9 и нижнему

кривошипному соединительному элементу 17; поддерживающий ударную часть качающийся рычаг 190 обеспечивает опору элементу опирающейся на него ударной части, соединенному с качающимся рычагом 188, для передачи приводного усилия.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Вариант осуществления 8

На фиг. 34–35 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, согласно варианту осуществления 8, отличающаяся от варианта осуществления 1 тем, что основная часть 2 содержит качающийся рычаг 188; качающийся рычаг 188 одним концом установлен на основной части 2, а на другом конце снабжен фланцем 194 для соединения с ударной частью; фланец 194 для соединения с ударной частью и задний опорный направляющий роликовый встроенный узел 195 нижнего кривошипного соединительного элемента соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; фланец 194 для соединения с ударной частью и задний опорный направляющий роликовый встроенный узел 263 верхнего кривошипного соединительного элемента 9 соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если фланец 194 для соединения с ударной частью выполнен за одно целое с задним опорным направляющим роликовым встроенным узлом 195 нижнего кривошипного соединительного элемента и с задним опорным направляющим роликовым встроенным узлом 263 верхнего кривошипного соединительного элемента 9, то фланец 194 для соединения с ударной частью соединен с возвратно-поступательной ударной частью 1 для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Вариант осуществления 9

На фиг. 36–41 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, согласно варианту осуществления 9, отличающаяся от варианта осуществления 1 тем, что основная часть 2 для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса снабжен гидравлическим баком 199; гидравлический бак 199 снабжен охладительной трубой 200 и/или полостью охлаждения; гидравлический бак 199 на левой или на правой стороне снабжен гидравлическим насосом 205 и двигателем 204 насоса; гидравлический бак 199 на левой или на правой стороне снабжен панелью 208 управления и шкафом 203 управления; гидравлический бак 199, гидравлический насос 205, двигатель 204 насоса, панель 208 управления и шкаф 203 управления образуют приводную секцию 198 основной части; приводная секция 198 основной части на одном или на двух концах снабжена верхней герметичной ударной частью 4 и нижней герметичной ударной частью 26; гидравлический насос 205 всасывает жидкость для использования жидкости в качестве источника приводного усилия; панель 208 управления внутри снабжена проходным гидроклапаном 213 и возвратно-поступательным ударным гидроклапаном 214; возвратно-поступательный ударный гидроклапан 214 содержит левый возвратно-поступательный ударный гидроклапан 211 и/или правый возвратно-поступательный ударный гидроклапан 212; панель 208 управления содержит гидравлическую трубу 207; гидравлическая труба 207 содержит гидравлическую трубу 206 ходового гидромотора и гидравлическую трубу 201 двигателя возвратно-поступательного ударного действия; гидравлическая труба 206 ходового гидромотора соединена с ходовым гидромотором 202; верхняя герметичная ударная часть 4 и/или нижняя герметичная ударная часть 26 снабжены двигателем 196 возвратно-поступательного ударного действия; основная часть 2 содержит силовую линию 209; силовая линия 209 непосредственно соединена с двигателем 204 насоса или

соединена с двигателем 204 насоса посредством шкафа 203 управления; приводная секция 198 основной части на одном или на двух концах снабжена опорой 197 ходового гидромотора; опора 197 ходового гидромотора снабжена ходовым гидромотором 202; опора 197 ходового гидромотора в нижней части снабжена ходовой шестерней 216 или ходовым колесом; если опора 197 ходового гидромотора снабжена ходовой шестерней 216, то ходовой гидромотор 202 снабжен шестерней 215 гидромотора; основная часть 2 в нижней части снабжена зубчатой рейкой 217; гидравлическая труба 201 двигателя возвратно-поступательного ударного действия проходит в опору 197 ходового гидромотора для соединения с двигателем 196 возвратно-поступательного ударного действия; возвратно-поступательный ударный гидроклапан 214 управляет приведением в действие двигателя 196 возвратно-поступательного ударного действия; верхняя герметичная ударная часть 4 и нижняя герметичная ударная часть 26 внутри снабжены кривошипным соединительным элементом 218; двигатель 196 возвратно-поступательного ударного действия приводит кривошипный соединительный элемент 218 в действие; кривошипный соединительный элемент 218 приводит возвратно-поступательную ударную головку 96 для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; проходной гидроклапан 213 управляет приведением в действие ходового гидромотора 202; ходовой гидромотор 202 приводит в действие ходовую шестерню 216 или ходовое колесо; шестерня 215 гидромотора приводит в действие ходовую шестерню 216; зубья ходового колеса введены в зацепление с зубчатой рейкой 217 в нижней части основной части 2 для передачи усилия от основной части 2, или усилие от основной части 2 получает ходовое колесо; основная часть 2 приводит возвратно-поступательную ударную часть в действие для осуществления последовательных возвратно-поступательных ударных движений с целью вырубки.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Вариант осуществления 10

На фиг. 42–45 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, согласно варианту осуществления 10, отличающаяся от варианта осуществления 1 тем, что указанные верхняя герметичная ударная часть 4 и нижняя герметичная ударная часть 26 составляют верхнюю и нижнюю герметичные ударные части 226; опора 197 ходового гидромотора на конце снабжена элементом 219 опоры ходового гидромотора для шарнирного соединения; основная часть 2 содержит качающийся рычаг 188; качающийся рычаг 188 содержит элемент 223 качающегося рычага для шарнирного соединения и поддерживающий рычаг 221; качающийся рычаг 188 дополнительно содержит внутренний цилиндр 220 для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям или внешний цилиндр для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям 226; если качающийся рычаг 188 снабжен внутренним цилиндром 220 для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям, то верхняя и нижняя герметичные ударные части 226 содержат внешний цилиндр 225 для присоединения верхней и нижней герметичных ударных частей; если качающийся рычаг 188 снабжен внешним цилиндром для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям 226, то верхняя и нижняя герметичные ударные части 226 содержат внутренний цилиндр для присоединения верхней и нижней герметичных ударных частей 226; элемент 223 качающегося рычага для шарнирного соединения выполнен на заднем конце поддерживающего рычага 221 и шарнирно соединен с элементом 219 опоры ходового гидромотора для шарнирного соединения; внешний цилиндр для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям 226 или внутренний цилиндр 220 для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям установлены в передней части поддерживающего рычага 221; внутренний цилиндр для присоединения верхней

и нижней герметичных ударных частей 226 с возможностью вращения установлен во внешнем цилиндре для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям 226, или внешний цилиндр 225 для присоединения верхней и нижней герметичных ударных частей с возможностью вращения установлен снаружи внутреннего цилиндра 220 для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям; внутренний цилиндр 220 для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям или внешний цилиндр для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям 226 на обращенном к верхней и нижней герметичным ударным частям 226 конце снабжен элементами 227 для присоединения верхней и нижней герметичных ударных частей; элементы 227 для присоединения верхней и нижней герметичных ударных частей соединены с верхней герметичной ударной частью 4 и/или с нижней герметичной ударной частью 26; поддерживающий рычаг 221 снабжен полостью 222 поддерживающего рычага для гидравлической трубы двигателя возвратно-поступательного ударного действия; гидравлическая труба 201 двигателя возвратно-поступательного ударного действия пропущена через полость 222 поддерживающего рычага для гидравлической трубы двигателя возвратно-поступательного ударного действия для соединения с двигателем 196 возвратно-поступательного ударного действия; двигатель 196 возвратно-поступательного ударного действия установлен во внутреннем цилиндре 220 для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям и соединен с кривошипным соединительным элементом 218, или двигатель 196 возвратно-поступательного ударного действия установлен снаружи внутреннего цилиндра 220 для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям и соединен с кривошипным соединительным элементом 218; панель 208 управления внутри также снабжена гидроклапаном 210 подъема и опускания качающегося рычага; качающийся рычаг 188 снабжен подъемным цилиндром 224, подъемный цилиндр

224 одним концом шарнирно соединен с качающимся рычагом 188; подъемный цилиндр 224 другим концом шарнирно соединен с основной частью 2; гидроклапан 210 подъема и опускания качающегося рычага приводит подъемный цилиндр 224 в действие; подъемный цилиндр 224 за счет своих возвратно-поступательных движений обеспечивает подъем и опускание качающегося рычага 188.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Вариант осуществления 11

На фиг. 46 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, согласно варианту осуществления 11, отличающаяся от варианта осуществления 1 тем, что указанный качающийся рычаг 188 содержит телескопический качающийся рычаг 231 или качающийся рычаг 188 установленной длины; телескопический качающийся рычаг 231 или качающийся рычаг 188 установленной длины содержит фланец 194 для соединения с ударной частью; фланец 194 для соединения с ударной частью снабжен водяным каналом 234 качающегося рычага; верхняя герметичная ударная часть 4 или нижняя герметичная ударная часть 26 снабжена водяным каналом 232 герметичной ударной части; водяной канал 234 качающегося рычага и водяной канал 232 герметичной ударной части выполнены в сообщении друг с другом; телескопический качающийся рычаг 231 содержит опорный внутренний цилиндр 229 или опорный внешний цилиндр 230; если при выдвижении опору обеспечивает опорный внутренний цилиндр 229, то предусмотрен выдвижной внешний цилиндр 240; если при выдвижении опору обеспечивает опорный внешний цилиндр 230, то предусмотрен выдвижной внутренний цилиндр 239; выдвижной внешний цилиндр 240 или выдвижной внутренний цилиндр 239 содержит фланец 233 выдвижного цилиндра для соединения с ударной частью; фланец 233 выдвижного цилиндра для соединения с ударной частью снабжен

водяным каналом 235 выдвижного цилиндра; верхняя герметичная ударная часть 4 снабжена водяным каналом 232 герметичной ударной части; водяной канал 235 выдвижного цилиндра и водяной канал 232 герметичной ударной части выполнены в сообщении друг с другом, при этом в месте их сообщения установлен уплотнительный элемент 228; водяной канал 235 выдвижного цилиндра по мере выдвижения качающегося рычага 188 направляет в водяной канал 232 герметичной ударной части воду; возвратно-поступательная ударная часть 1 для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса содержит возвратно-поступательную ударную головку 96; для возвратно-поступательной ударной головки 96 предусмотрено внешнее водяное охлаждение, или возвратно-поступательная ударная головка 96 снабжена водяным каналом возвратно-поступательной ударной головки 96; через возвратно-поступательную ударную часть 1 для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса проходит водяной канал 346 ударной части, сообщающийся с водяным каналом возвратно-поступательной ударной головки 96.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Вариант осуществления 12

На фиг. 47–49 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, согласно варианту осуществления 12, отличающаяся от варианта осуществления 1 тем, что указанный качающийся рычаг 188 содержит выдвижной внешний цилиндр 240, выдвижной внутренний цилиндр 239 и телескопический гидроцилиндр 237; между выдвижным внутренним цилиндром 239 и выдвижным внешним цилиндром 240 установлены направляющие шпонки 238, или между выдвижным внутренним цилиндром 239 и выдвижным внешним цилиндром 240 предусмотрены направляющие поверхности; снаружи выдвижного внутреннего цилиндра 239 расположен

источник приводного усилия; выдвижной внутренний цилиндр 239 расположен в выдвижном внешнем цилиндре 240; выдвижной внутренний цилиндр 239 одним концом соединен с верхней герметичной ударной частью 4 и/или с нижней герметичной ударной частью 26; выдвижной внешний цилиндр 240 установлен на основной части 2; телескопический гидроцилиндр 237 расположен в выдвижном внутреннем цилиндре 239; телескопический гидроцилиндр 237 одним концом соединен с выдвижным внешним цилиндром 240, а другим концом соединен с выдвижным внутренним цилиндром 239 или с возвратно-поступательной ударной частью 1 для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса; телескопический гидроцилиндр 237 соединен с выдвижным внутренним цилиндром 239 посредством штифта 241 или болтов 236; или выдвижной внутренний цилиндр 239 внутри содержит шток 242 телескопического гидроцилиндра; телескопический гидроцилиндр 237 соединен с возвратно-поступательной ударной частью 1 для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса посредством штифта 241 или болтов 236; выдвижной внутренний цилиндр 239 внутри снабжен телескопическим гидроцилиндром 237, или выдвижной внутренний цилиндр 239 служит гидроцилиндром, что сокращает пространство в качающемся рычаге 188, занимаемое телескопическим гидроцилиндром 237; телескопический гидроцилиндр 237 расположен в середине для обеспечения возвратно-поступательного движения возвратно-поступательной ударной части 1 для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса, и в точке приложения силы обеспечена стабильность возвратно-поступательных движений.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Вариант осуществления 13

На фиг. 50 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания

многоступенчатой направляющей системы, согласно варианту осуществления 13, отличающаяся от варианта осуществления 1 тем, что

указанный телескопический гидроцилиндр 237 содержит соединительный элемент 243 в виде штифта и соединительный элемент 246 в виде фланца; телескопический гидроцилиндр 237 одним концом соединен посредством соединительного элемента 243 в виде штифта с выдвижным внутренним цилиндром 239; соединительный элемент 246 в виде фланца на другом конце телескопического гидроцилиндра 237 снабжен отверстием 244 или клапаном 245 для впуска и выпуска масла; отверстие 244 или клапан 245 для впуска и выпуска масла выполнены в задней части выдвижного внутреннего цилиндра 239, делают удобным техническое обслуживание, уменьшают внутренний диаметр выдвижного внутреннего цилиндра 239 и обеспечивают экономию материала и т. д.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Вариант осуществления 14

На фиг. 51 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, согласно варианту осуществления 14, отличающаяся от варианта осуществления 1 тем, что верхняя герметичная ударная часть 4 и нижняя герметичная ударная часть 26 содержит ограничивающую вращение направляющую часть 253 качения; ограничивающая вращение направляющая часть 253 качения содержит верхнюю ограничивающую вращение направляющую часть 249 качения и нижнюю ограничивающую вращение направляющую часть 254 качения; верхний передний узел 39 качения содержит верхний передний подшипниковый узел или верхний передний узел роликов 318; верхний задний узел 11 качения содержит верхний задний подшипниковый узел или верхний задний узел роликов 318; нижний передний узел 33 качения содержит нижний передний подшипниковый

узел или нижний передний узел роликов 318; нижний задний узел 20 качения содержит нижний задний подшипниковый узел или нижний задний узел роликов 318; верхний направляющий элемент 8 и нижний направляющий элемент 16 содержит направляющие невращающиеся стержни 248; направляющие невращающиеся стержни 248 содержат соединительный силовой участок 247, участок 270 для размещения твердого ударопрочного элемента и герметичный износостойкий участок 258 направляющего стержня; соединительный силовой участок 247, участок 270 для размещения твердого ударопрочного элемента и герметичный износостойкий участок 258 направляющего стержня соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; герметичный износостойкий участок 258 направляющего стержня содержит участок 255 с уплотнением возвратно-поступательного движения; участок 255 с уплотнением возвратно-поступательного движения содержит верхний участок 257 с уплотнением возвратно-поступательного движения и нижний участок 256 с уплотнением возвратно-поступательного движения; верхний участок 257 с уплотнением возвратно-поступательного движения взаимодействует с передним верхним направляющим уплотнительным элементом 41 для обеспечения уплотнения; нижний участок 256 с уплотнением возвратно-поступательного движения взаимодействует с передним нижним направляющим уплотнительным элементом 32 для обеспечения уплотнения; участок 270 для размещения твердого ударопрочного элемента содержит твердый ударопрочный элемент 250; участок 270 для размещения твердого ударопрочного элемента и твердый ударопрочный элемент 250 соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; твердый ударопрочный элемент 250 содержит две или более поверхности 269 для ограничения вращения направляющего стержня; расстояние между двумя или более поверхностями 269 для ограничения вращения направляющего стержня обуславливает плечо направленной силы, при этом возможно увеличение плеча направленной силы; участок 270 для размещения твердого ударопрочного элемента содержит верхний участок 251 для размещения твердого ударопрочного элемента и нижний участок 252 для

размещения твердого ударопрочного элемента; нижний передний подшипниковый узел и нижний задний подшипниковый узел совмещены с обеспечением трения качения с поверхностями 269 для ограничения вращения направляющего стержня в области нижнего участка 252 для размещения твердого ударопрочного элемента для его направления, а также ограничения вращения; верхний передний подшипниковый узел и верхний задний подшипниковый узел совмещены с обеспечением трения качения с поверхностями 269 для ограничения вращения направляющего стержня в области верхнего участка 251 для размещения твердого ударопрочного элемента для его направления, а также ограничения вращения.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Вариант осуществления 15

На фиг. 52–55 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, отличающаяся от варианта осуществления 1 тем, согласно варианту осуществления 15, что указанный верхний направляющий опорный элемент 5 и/или нижний направляющий опорный элемент 25 содержат опорный направляющий роликовый встроенный узел 260; опорный направляющий роликовый встроенный узел 260 снабжен содержащими направляющие ролики 318 элементами качения или содержащими подшипники элементами качения; верхний передний узел 39 качения содержит содержащие верхние передние направляющие ролики элементы 259 качения или содержащие верхние передние подшипники элементы качения; содержащие верхние передние направляющие ролики элементы 259 качения содержат верхние передние направляющие ролики 318 и/или верхние передние направляющие колеса; верхние передние направляющие ролики 318 и верхние передние направляющие колеса соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; содержащие верхние передние направляющие ролики

элементы 259 качения дополнительно содержат верхние передние подшипники A 281 и верхние передние подшипники B 275; верхние передние направляющие ролики 318 на концах снабжены соответственно взаимодействующей с верхним передним подшипником A осью 282 и взаимодействующей с верхним передним подшипником B осью 274; между взаимодействующей с верхним передним подшипником A осью 282 и взаимодействующей с верхним передним подшипником B осью 274 предусмотрен верхний передний направляющий ролик 278; верхний передний направляющий ролик 278 снабжен внутренним кольцевым фиксирующим элементом 280 верхнего переднего подшипника A и внутренним кольцевым фиксирующим элементом 276 верхнего переднего подшипника B; диаметр внутреннего кольцевого фиксирующего элемента 280 верхнего переднего подшипника A и внутреннего кольцевого фиксирующего элемента 276 верхнего переднего подшипника B больше, чем диаметр внутреннего отверстия подшипника, и меньше, чем внутренний диаметр внешнего кольца подшипника; верхний передний подшипник A 281 установлен на взаимодействующей с верхним передним подшипником A оси 282; верхний передний подшипник B 275 установлен на взаимодействующей с верхним передним подшипником B оси 274; внутренний кольцевой фиксирующий элемент 280 верхнего переднего подшипника A и внутренний кольцевой фиксирующий элемент 276 верхнего переднего подшипника B предотвращают смещение верхнего переднего подшипника A 281 и верхнего переднего подшипника B 275 в направлении верхнего переднего направляющего ролика 278; верхние передние подшипники A 281, верхние передние подшипники B 275 и верхние передние направляющие ролики 318 образуют содержащие верхние передние направляющие ролики элементы 259 качения; или содержащие верхние передние подшипники элементы качения содержат верхнюю переднюю опорную ось; на верхних передних опорных осях установлены верхние передние направляющие подшипники для получения содержащих верхние передние подшипники элементов качения; опорный направляющий роликовый встроенный узел 260 снабжен верхними передними отверстиями 265 для

подшипников A, верхними передними отверстиями 273 для подшипников B и отверстиями 277 для верхних передних направляющих роликов; верхний передний подшипник A 281 расположен в верхнем переднем отверстии 265 для подшипника A; верхний передний подшипник B 275 расположен в верхнем переднем отверстии 273 для подшипника B; верхний передний направляющий ролик 278 расположен в отверстии 277 для верхнего переднего направляющего ролика; направляющий ролик имеет цилиндрическую поверхность направляющего ролика, или направляющий подшипник имеет внешнюю цилиндрическую поверхность направляющего подшипника; участок 270 для размещения твердого ударопрочного элемента содержит твердый ударопрочный элемент 250; участок 270 для размещения твердого ударопрочного элемента и твердый ударопрочный элемент 250 соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; твердый ударопрочный элемент 250 содержит две или более поверхности 269 для ограничения вращения направляющего стержня; поверхности 269 для ограничения вращения направляющего стержня относительно участка 270 для размещения твердого ударопрочного элемента распределены с радиальной симметрией или установлены со смещением; опорный направляющий роликовый встроенный узел 260 снабжен верхним передним отверстием 266 для направляющего невращающегося стержня; содержащие верхние передние направляющие ролики элементы 259 качения содержат левые содержащие верхние передние направляющие ролики элементы 264 качения и правые содержащие верхние передние направляющие ролики элементы 267 качения; левые содержащие верхние передние направляющие ролики элементы 264 качения содержат левые верхние передние направляющие ролики 279; правые содержащие верхние передние направляющие ролики элементы 267 качения содержат правые верхние передние направляющие ролики 268; левые содержащие верхние передние направляющие ролики элементы 264 качения установлены слева от верхнего переднего отверстия 266 для направляющего невращающегося стержня, а правые содержащие верхние передние направляющие ролики элементы 267 качения установлены справа от

верхнего переднего отверстия 266 для направляющего невращающегося стержня, при этом левые верхние передние направляющие ролики 279 и правые верхние передние направляющие ролики 268 установлены симметрично и параллельно; участок 270 для размещения твердого ударопрочного элемента расположен в верхнем переднем отверстии 266 для направляющего невращающегося стержня; твердый ударопрочный элемент 250 содержит твердую ударопрочную втулку 271; твердая ударопрочная втулка 271 снабжена направляющими поверхностями твердой ударопрочной втулки 271, которые плотно прилегают к левому верхнему переднему направляющему ролику 279 и правому верхнему переднему направляющему ролику 268; если твердая ударопрочная втулка 271 установлена на участке для размещения твердого ударопрочного элемента 250, то левый верхний передний направляющий ролик 279 и правый верхний передний направляющий ролик 268 направляют твердую ударопрочную втулку 271 и ограничивают ее положение; если верхний направляющий элемент 8 осуществляет возвратно-поступательное ударное действие, то цилиндрическая поверхность направляющего ролика и поверхность 269 для ограничения вращения направляющего стержня прилегают друг к другу с трением качения для его направления, а также для ограничения вращения; цилиндрическая поверхность направляющего ролика и поверхность 269 для ограничения вращения направляющего стержня взаимодействуют друг с другом для максимальной защиты верхнего направляющего элемента 8, соединительного стержня и силового привода; опорный направляющий роликовый встроенный узел 260 содержит передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 261 и задний опорный направляющий роликовый встроенный узел 263; передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 261 содержит верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 90 и нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 91; задний опорный направляющий роликовый встроенный узел 263 содержит верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел 92 и нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел 93;

верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 90 и верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел 92 установлены параллельно друг другу; между верхним передним опорным направляющим роликовым встроенным узлом 90 и верхним задним опорным направляющим роликовым встроенным узлом 92 установлена верхняя пластина 262 для соединения встроенных узлов; верхняя пластина 262 для соединения встроенных узлов между верхним передним опорным направляющим роликовым встроенным узлом 90 и верхним задним опорным направляющим роликовым встроенным узлом 92 образует верхний уплотнительный направляющий участок встроенных узлов; верхний задний узел 11 качения содержит содержащие верхние задние направляющие ролики элементы 284 качения или содержащие верхние задние подшипники элементы качения; содержащие верхние задние направляющие ролики элементы 284 качения содержат верхние задние направляющие ролики 318 и/или верхние задние направляющие колеса; верхние задние направляющие ролики 318 и верхние задние направляющие колеса соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; содержащие верхние задние направляющие ролики элементы 284 качения дополнительно содержат верхние задние подшипники A 297 и верхние задние подшипники B 291; верхние задние направляющие ролики 318 на концах снабжены соответственно взаимодействующей с верхним задним подшипником A осью 298 и взаимодействующей с верхним задним подшипником B осью 290; между взаимодействующей с верхним задним подшипником A осью 298 и взаимодействующей с верхним задним подшипником B осью 290 предусмотрен верхний задний направляющий ролик 294; верхний задний направляющий ролик 294 снабжен внутренним кольцевым фиксирующим элементом 296 верхнего заднего подшипника A и внутренним кольцевым фиксирующим элементом 292 верхнего заднего подшипника B; диаметр внутреннего кольцевого фиксирующего элемента 296 верхнего заднего подшипника A и внутреннего кольцевого фиксирующего элемента 292 верхнего заднего подшипника B больше, чем диаметр внутреннего отверстия подшипника, и меньше, чем

внутренний диаметр внешнего кольца подшипника; верхний задний подшипник A 297 установлен на взаимодействующей с верхним задним подшипником A оси 298; верхний задний подшипник B 291 установлен на взаимодействующей с верхним задним подшипником B оси 290; внутренний кольцевой фиксирующий элемент 296 верхнего заднего подшипника A и внутренний кольцевой фиксирующий элемент 292 верхнего заднего подшипника B предотвращают смещение верхнего заднего подшипника A 297 и верхнего заднего подшипника B 291 в направлении верхнего заднего направляющего ролика 294; верхние задние подшипники A 297, верхние задние подшипники B 291 и верхние задние направляющие ролики 318 образуют содержащие верхние задние направляющие ролики элементы 284 качения, или содержащие верхние задние подшипники элементы качения содержат верхнюю заднюю опорную ось; на верхних задних опорных осях установлены верхние задние направляющие подшипники для получения содержащих верхние задние подшипники элементов качения; опорный направляющий роликовый встроенный узел 260 снабжен верхними задними отверстиями 285 для подшипников A, верхними задними отверстиями 289 для подшипников B и отверстиями 293 для верхних задних направляющих роликов; верхний задний подшипник A 297 расположен в верхнем заднем отверстии 285 для подшипника A; верхний задний подшипник B 291 расположен в верхнем заднем отверстии 289 для подшипника B; верхний задний направляющий ролик 294 расположен в отверстии 293 для верхнего заднего направляющего ролика; твердый ударопрочный элемент 250 содержит две или более поверхности 269 для ограничения вращения направляющего стержня; поверхности 269 для ограничения вращения направляющего стержня относительно участка 270 для размещения твердого ударопрочного элемента распределены с радиальной симметрией или установлены со смещением; опорный направляющий роликовый встроенный узел 260 снабжен верхним задним отверстием 286 для направляющего невращающегося стержня; содержащие верхние задние направляющие ролики элементы 284 качения содержат левые содержащие верхние задние направляющие ролики элементы

283 качения и правые содержащие верхние задние направляющие ролики 287 элементы качения; левые содержащие верхние задние направляющие ролики элементы 283 качения содержат левые верхние задние направляющие ролики 295; правые содержащие верхние задние направляющие ролики 287 элементы качения содержат правые верхние задние направляющие ролики 288; левые содержащие верхние задние направляющие ролики элементы 283 качения установлены слева от верхнего заднего отверстия 286 для направляющего невращающегося стержня, а правые содержащие верхние задние направляющие ролики 287 элементы качения установлены справа от верхнего заднего отверстия 286 для направляющего невращающегося стержня, при этом левые верхние задние направляющие ролики 295 и правые верхние задние направляющие ролики 288 установлены симметрично и параллельно; участок 270 для размещения твердого ударопрочного элемента расположен в верхнем заднем отверстии 286 для направляющего невращающегося стержня; твердый ударопрочный элемент 250 содержит твердую ударопрочную втулку 271; твердая ударопрочная втулка 271 снабжена направляющими поверхностями твердой ударопрочной втулки 271, которые плотно прилегают к левому верхнему заднему направляющему ролику 295 и правому верхнему заднему направляющему ролику 288; если твердая ударопрочная втулка 271 установлена на участке для размещения твердого ударопрочного элемента 250, то левый верхний задний направляющий ролик 295 и правый верхний задний направляющий ролик 288 направляют твердую ударопрочную втулку 271 и ограничивают ее положение; если верхний направляющий элемент 8 осуществляет возвратно-поступательное ударное движение, то цилиндрическая поверхность направляющего ролика и поверхность 269 для ограничения вращения направляющего стержня прилегают друг к другу с трением качения для его направления, а также для ограничения вращения; цилиндрическая поверхность направляющего ролика и поверхность 269 для ограничения вращения направляющего стержня взаимодействуют друг с другом для максимальной защиты верхнего направляющего элемента 8, соединительного стержня и силового привода; верхний уплотнительный

направляющий участок встроенных узлов посредством установленных в верхнем переднем опорном направляющем роликовом встроенном узле 90 содержащих верхние передние направляющие ролики элементов 259 качения или содержащих верхние передние подшипники элементов качения и посредством установленных в верхнем заднем опорном направляющем роликовом встроенном узле 92 содержащих верхние задние направляющие ролики элементов 284 качения или содержащих верхние задние подшипники элементов качения направляет качение и ограничивает вращение верхнего направляющего элемента 8, а также увеличивает ударную прочность верхнего направляющего элемента 8; верхний направляющий опорный элемент 5 и нижний направляющий опорный элемент 25 содержат элементы для предотвращения смещения подшипников; элемент для предотвращения смещения подшипника содержит втулку 272 для фиксации подшипника и/или торцевую крышку; втулка 272 для фиксации подшипника и торцевая крышка выполнены с возможностью отделения или за одно целое; элемент для предотвращения смещения подшипника предотвращает смещение подшипника; элемент для предотвращения смещения подшипника фиксирует внешнее кольцо подшипника и предотвращает смещение подшипника; втулка 272 для фиксации подшипника выполнена в виде цилиндрической втулки 272 для фиксации подшипника, или втулка 272 для фиксации подшипника снабжена отверстием для впуска масла и отверстием для выпуска масла; втулка 272 для фиксации подшипника накапливает смазку в своей внутренней полости, или втулка 272 для фиксации подшипника в своей внутренней полости снабжена углублениями, и эти углубления накапливают смазку, что увеличивает продолжительность смазывания; или подшипник выполнен в виде самоуплотняющегося подшипника, что увеличивает продолжительность смазывания и срок эксплуатации подшипника.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Вариант осуществления 16

На фиг. 56 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, согласно варианту осуществления 16, отличающаяся от варианта осуществления 1 тем, что указанный передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 261 в передней части снабжен элементом 299 с плавающим уплотнением и отверстием; элемент 299 с плавающим уплотнением и отверстием и передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 261 соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; элемент 299 с плавающим уплотнением и отверстием снабжен водяным каналом 300 элемента с плавающим уплотнением и отверстием; водяной канал 300 элемента с плавающим уплотнением и отверстием со стороны обращенной к разрушаемому материалу торцевой поверхности снабжен водораспылительным соплом 345.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Вариант осуществления 17

На фиг. 57–58 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, согласно варианту осуществления 17, отличающаяся от варианта осуществления 1 тем, что указанный участок 255 с уплотнением возвратно-поступательного движения содержит растягивающийся защитный кожух 301; в отверстии элемента 299 с плавающим уплотнением и отверстием предусмотрена плавающая уплотнительная втулка 302; плавающая уплотнительная втулка 302 содержит внешний плавающий уплотнительный элемент 304, внутренний плавающий уплотнительный элемент 305 и промежуточное основание 303; внешний плавающий уплотнительный элемент 304 установлен на внешнем кольце промежуточного основания 303; внутренний плавающий уплотнительный элемент 305 установлен на внутреннем кольце промежуточного основания 303; участок 255 с уплотнением возвратно-

поступательного движения проходит через внутренний плавающий уплотнительный элемент 305; внутренний плавающий уплотнительный элемент 305 плотно прижат к участку 255 с уплотнением возвратно-поступательного движения для обеспечения уплотнения; растягивающийся защитный кожух 301 одним концом плотно прикреплен к участку 255 с уплотнением возвратно-поступательного движения, а другим концом плотно прикреплен к промежуточному основанию 303; растягиваемый защитный кожух 301 предотвращает повреждение материалом и загрязнение участка 255 с уплотнением возвратно-поступательного движения.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Вариант осуществления 18

На фиг. 59–61 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, согласно варианту осуществления 18, отличающаяся от варианта осуществления 1 тем, что указанные нижний направляющий элемент 16 и/или верхний направляющий элемент 8 содержат твердый ударопрочный элемент 250; твердый ударопрочный элемент 250 содержит твердый износостойкий элемент или твердую ударопрочную втулку 271; нижний направляющий элемент 16 и верхний направляющий элемент 8 содержат участок 270 для размещения твердого ударопрочного элемента; твердый ударопрочный элемент 250 и участок 270 для размещения твердого ударопрочного элемента соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если твердый ударопрочный элемент 250 и участок 270 для размещения твердого ударопрочного элемента соединены с возможностью отсоединения, то твердая ударопрочная втулка 271 надета на участок 270 для размещения твердого ударопрочного элемента; участок 270 для размещения твердого ударопрочного элемента содержит цилиндрический участок 306 для размещения твердого ударопрочного элемента; твердая

ударопрочная втулка 271 надета на участок 270 для размещения твердого ударопрочного элемента посадкой с натягом для ограничения вращения, или твердая ударопрочная втулка 271 на участке 270 для размещения твердого ударопрочного элемента снабжена конструкцией 310 твердой ударопрочной втулки для ограничения вращения; конструкция 310 твердой ударопрочной втулки для ограничения вращения и твердая ударопрочная втулка 271 соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; или твердый ударопрочный элемент 250 и участок 270 для размещения твердого ударопрочного элемента жестко соединены посредством паза, или жестко соединены посредством резьбы, или жестко соединены посредством конической поверхности 313, или жестко соединены с помощью средства для фиксации износостойкого элемента; паз представляет собой паз типа «ласточкин хвост», или Т-образный паз, или многосторонний паз, или односторонний паз; участок 270 для размещения твердого ударопрочного элемента снабжен упором 309 для фиксации твердой ударопрочной втулки; упор 309 для фиксации твердой ударопрочной втулки содержит ровный упор для фиксации твердой ударопрочной втулки 271, или вогнутый упор для фиксации твердой ударопрочной втулки 271, или выпуклый упор 308 для фиксации твердой ударопрочной втулки, или упор для одностороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки 271, или упор для многостороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки 271, или конический упор для фиксации твердой ударопрочной втулки 271; твердая ударопрочная втулка 271 надета на участок 270 для размещения твердого ударопрочного элемента и плотно соединена с ровным упором для фиксации твердой ударопрочной втулки 271, или плотно соединена с вогнутым упором для фиксации твердой ударопрочной втулки 271, или плотно соединена с выпуклым упором 308 для фиксации твердой ударопрочной втулки, или плотно соединена с упором для одностороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки 271, или плотно соединена с упором для многостороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки 271, или

плотно соединена с коническим упором для фиксации твердой ударопрочной втулки 271; если твердая ударопрочная втулка 271 плотно соединена с вогнутым упором для фиксации твердой ударопрочной втулки 271, то твердая ударопрочная втулка 271 и вогнутый упор для фиксации твердой ударопрочной втулки 271 плотно соединены друг с другом для ограничения вращения; содержащие направляющие ролики 318 элементы качения предотвращают вращение твердой ударопрочной втулки 271; твердая ударопрочная втулка 271 и вогнутый упор для фиксации твердой ударопрочной втулки 271 плотно соединены для предотвращения вращения нижнего направляющего элемента 16 и верхнего направляющего элемента 8; или если твердая ударопрочная втулка 271 плотно соединена с выпуклый упором 308 для фиксации твердой ударопрочной втулки, то твердая ударопрочная втулка 271 снабжена вогнутым упором 307 твердой ударопрочной втулки для ограничения вращения, который плотно прилегает к выпуклому упору 308 для фиксации твердой ударопрочной втулки; вогнутый упор 307 твердой ударопрочной втулки для ограничения вращения и выпуклый упор 308 для фиксации твердой ударопрочной втулки плотно прилегают друг к другу для предотвращения вращения нижнего направляющего элемента 16 и верхнего направляющего элемента 8; или если твердая ударопрочная втулка 271 плотно соединена с упором для одностороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки 271, то твердая ударопрочная втулка 271 снабжена упором твердой ударопрочной втулки 271 для одностороннего ограничения вращения, который плотно прилегает к упору для одностороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки 271; упор твердой ударопрочной втулки 271 для одностороннего ограничения вращения и упор для одностороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки 271 плотно прилегают друг к другу для предотвращения вращения нижнего направляющего элемента 16 и верхнего направляющего элемента 8; или если твердая ударопрочная втулка 271 плотно соединена с упором для многостороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки 271, то твердая ударопрочная втулка 271 снабжена

упором твердой ударопрочной втулки 271 для многостороннего ограничения вращения, который плотно прилегает к упору для многостороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки 271; упор твердой ударопрочной втулки 271 для многостороннего ограничения вращения и упор для многостороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки 271 плотно прилегают друг к другу для предотвращения вращения нижнего направляющего элемента 16 и верхнего направляющего элемента 8; или если твердая ударопрочная втулка 271 плотно соединена с коническим упором для фиксации твердой ударопрочной втулки 271, то твердая ударопрочная втулка 271 снабжена коническим отверстием твердой ударопрочной втулки 271, в котором плотно закреплен конический упор для фиксации твердой ударопрочной втулки 271; конический упор для фиксации твердой ударопрочной втулки 271 плотно закреплен в коническом отверстии твердой ударопрочной втулки 271 для ограничения смещения и вращения нижнего направляющего элемента 16 и верхнего направляющего элемента 8; или твердая ударопрочная втулка 271 и участок 270 для размещения твердого ударопрочного элемента снабжены овальными поверхностями для ограничения вращения; или твердая ударопрочная втулка 271 и участок 270 для размещения твердого ударопрочного элемента снабжены резьбой для ограничения смещения и вращения; или твердая ударопрочная втулка 271 и участок 270 для размещения твердого ударопрочного элемента соединены неразъемным соединением для ограничения смещения и вращения; нижний направляющий элемент 16 и верхний направляющий элемент 8 содержат участок 311 с уплотнительной втулкой направляющего стержня; нижний направляющий элемент 16 и/или верхний направляющий элемент 8 содержат уплотнительную износоустойчивую втулку 116 направляющего стержня; участок 311 с уплотнительной втулкой направляющего стержня расположен на переднем конце участка 270 для размещения твердого ударопрочного элемента; участок 311 с уплотнительной втулкой направляющего стержня и верхний направляющий элемент 8 соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если участок 311 с уплотнительной

втулкой направляющего стержня и верхний направляющий элемент 8 соединены с возможностью отсоединения, то твердая ударопрочная втулка 271 сначала надета на участок 270 для размещения твердого ударопрочного элемента, а затем уплотнительная износоустойчивая втулка 116 направляющего стержня закреплена на участке 311 с уплотнительной втулкой направляющего стержня; участок 311 с уплотнительной втулкой направляющего стержня и уплотнительная износоустойчивая втулка 116 направляющего стержня жестко соединены посредством конической поверхности 313, или участок 311 с уплотнительной втулкой направляющего стержня и уплотнительная износоустойчивая втулка 116 направляющего стержня жестко соединены посредством резьбы, или участок 311 с уплотнительной втулкой направляющего стержня и уплотнительная износоустойчивая втулка 116 направляющего стержня соединены посадкой с натягом, или участок 311 с уплотнительной втулкой направляющего стержня и уплотнительная износоустойчивая втулка 116 направляющего стержня жестко соединены посредством элемента 312 для ограничения смещения уплотнительной втулки; элемент для ограничения вращения твердой ударопрочной втулки 271 и твердая ударопрочная втулка 271 соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; элемент 312 для ограничения смещения уплотнительной втулки и уплотнительная износоустойчивая втулка 116 направляющего стержня соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; уплотнительная износоустойчивая втулка 116 направляющего стержня и защитная втулка 95 ударной головки для защиты направляющего стержня выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; твердая ударопрочная втулка 271 и уплотнительная износоустойчивая втулка 116 направляющего стержня выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; уплотнительная износоустойчивая втулка 116 направляющего стержня предотвращает смещение твердой ударопрочной втулки 271 вдоль участка 270 для размещения твердого ударопрочного элемента.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Вариант осуществления 19

На фиг. 62–63 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, согласно варианту осуществления 19, отличающаяся от варианта осуществления 1 тем, что указанный твердый ударопрочный элемент 250 содержит твердую износоустойчивую ровную поверхность 316; элементы в виде роликов 318 и/или подшипников снабжены износоустойчивой цилиндрической поверхностью 317, взаимодействующей с твердой износоустойчивой ровной поверхностью 316; в области конца 315 твердого ударопрочного элемента и/или отверстия в твердом ударопрочном элементе 250 выполнены направляющие поверхности 314 для установки твердого ударопрочного элемента; направляющие поверхности 314 для установки твердого ударопрочного элемента при установке твердого ударопрочного элемента 250 направляют твердый ударопрочный элемент 250 для фиксации; направляющие поверхности 314 для установки твердого ударопрочного элемента выравнивают твердый ударопрочный элемент 250 для обеспечения прилегания твердой износоустойчивой ровной поверхности 316 к износоустойчивой цилиндрической поверхности 317.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Вариант осуществления 20

На фиг. 64–65 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, согласно варианту осуществления 20, отличающаяся от варианта осуществления 1 тем, что указанная уплотнительная износоустойчивая втулка 116 направляющего стержня содержит конструкцию 324 для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки;

конструкция 324 для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки содержит конструкцию 320 для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки штифтами, или конструкцию 323 для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки фиксирующими упорами, или конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки захватывающими пазами, или конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки выступами, или конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки хомутами, или конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки неразъемным соединением, или конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки резьбой, или конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки конической поверхностью, или конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки посадкой с натягом и т. п.; при применении конструкции 320 для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки штифтами уплотнительная износоустойчивая втулка 116 направляющего стержня снабжена продолговатым отверстием 322 под штифт уплотнительной втулки для ограничения вращения; соответственно, верхний направляющий элемент 8 снабжен продолговатым отверстием 319 под штифт направляющего стержня для ограничения вращения уплотнительной втулки; или на торцевой поверхности возвратно-поступательной ударной головки 96, обращенной к передней уплотнительной перегородке 30, выполнено продолговатое отверстие 325 под штифт ударной головки для ограничения вращения уплотнительной втулки; уплотнительная износоустойчивая втулка 116 направляющего стержня содержит штифт 321 для ограничения вращения уплотнительной втулки относительно направляющего стержня; штифт 321 для ограничения вращения уплотнительной втулки относительно направляющего стержня одним концом вставлен в продолговатое отверстие 322 под штифт уплотнительной втулки для ограничения вращения, а другим концом вставлен в продолговатое отверстие 325 под штифт ударной головки для ограничения вращения уплотнительной втулки;

продолговатое отверстие 325 под штифт ударной головки для ограничения вращения уплотнительной втулки предотвращает вращение штифта 321 для ограничения вращения уплотнительной втулки относительно направляющего стержня; штифт 321 для ограничения вращения уплотнительной втулки относительно направляющего стержня предотвращает вращение уплотнительной износоустойчивой втулки 116 направляющего стержня.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Вариант осуществления 21

На фиг. 66–68 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, согласно варианту осуществления 21, отличающаяся от варианта осуществления 1 тем, что нижний направляющий элемент 16 содержит нижний стержень 31 нижнего направляющего элемента, верхний стержень 35 нижнего направляющего элемента и соединительный элемент 329 нижнего направляющего элемента; соединительный элемент 329 нижнего направляющего элемента соединяет нижний стержень 31 нижнего направляющего элемента с верхним стержнем 35 нижнего направляющего элемента; или соединительный элемент 329 нижнего направляющего элемента выполнен с нижним стержнем 31 нижнего направляющего элемента и верхним стержнем 35 нижнего направляющего элемента за одно целое; нижний стержень 31 нижнего направляющего элемента снабжен возвратно-поступательной ударной головкой 328 нижнего стержня нижнего направляющего элемента; верхний стержень 35 нижнего направляющего элемента на конце снабжен возвратно-поступательной ударной головкой 326 верхнего стержня нижнего направляющего элемента; возвратно-поступательная ударная головка 328 нижнего стержня нижнего направляющего элемента и возвратно-поступательная ударная головка 326 верхнего стержня нижнего направляющего элемента снабжены соединительным элементом 327 с возвратно-поступательной ударной

головкой; или нижний стержень 31 нижнего направляющего элемента и верхний стержень 35 нижнего направляющего элемента на концах, выступающих из нижней герметичной ударной части 26, снабжены элементом для соединения внешних концов верхнего и нижнего стержней нижнего направляющего элемента 16; соединительный элемент 327 с возвратно-поступательной ударной головкой одним концом прикреплен к возвратно-поступательной ударной головке 328 нижнего стержня нижнего направляющего элемента, а другим концом прикреплен к возвратно-поступательной ударной головке 326 верхнего стержня нижнего направляющего элемента; соединительный элемент 327 с возвратно-поступательной ударной головкой соединен с возвратно-поступательной ударной головкой 328 нижнего стержня нижнего направляющего элемента и с возвратно-поступательной ударной головкой 326 верхнего стержня нижнего направляющего элемента с возможностью отсоединения или выполнен с ними за одно целое; соединительный элемент 327 с возвратно-поступательной ударной головкой соединяет возвратно-поступательную ударную головку 328 нижнего стержня нижнего направляющего элемента с возвратно-поступательной ударной головкой 326 верхнего стержня нижнего направляющего элемента; или соединительный элемент 327 с возвратно-поступательной ударной головкой на обращенной к разрушаемому материалу стороне снабжен ударным зубом соединительного элемента; соединительный элемент 327 с возвратно-поступательной ударной головкой, возвратно-поступательная ударная головка 328 нижнего стержня нижнего направляющего элемента, возвратно-поступательная ударная головка 326 верхнего стержня нижнего направляющего элемента, верхний стержень 35 нижнего направляющего элемента и нижний стержень 31 нижнего направляющего элемента вместе с соединительным элементом 329 нижнего направляющего элемента образуют ударную раму 330 ударных головок; или элемент для соединения внешних концов верхнего и нижнего стержней нижнего направляющего элемента 16, верхний стержень 35 нижнего направляющего элемента и нижний стержень 31 нижнего направляющего элемента вместе с соединительным элементом 329 нижнего

направляющего элемента образуют ударную раму направляющих стержней; верхний стержень 35 нижнего направляющего элемента содержит передний участок 332 верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и задний участок 333 верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; нижний стержень 31 нижнего направляющего элемента содержит передний участок 336 нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и задний участок 337 нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; ударная рама 330 ударных головок или ударная рама направляющих стержней содержит переднюю твердую ударопрочную втулку 331 верхнего стержня, заднюю твердую ударопрочную втулку 334 верхнего стержня, переднюю твердую ударопрочную втулку 335 нижнего стержня и заднюю твердую ударопрочную втулку 338 нижнего стержня; передняя твердая ударопрочная втулка 331 верхнего стержня установлена на переднем участке 332 верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; задняя твердая ударопрочная втулка 334 верхнего стержня установлена на заднем участке 333 верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; передняя твердая ударопрочная втулка 335 нижнего стержня установлена на переднем участке 336 нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; задняя твердая ударопрочная втулка 338 нижнего стержня установлена на заднем участке 337 нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; соединительный элемент 329 нижнего направляющего элемента одним концом установлен между передним участком 332 верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и задним участком 333 верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; соединительный элемент 329 нижнего направляющего элемента другим концом установлен между передним участком 336 нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и задним участком 337 нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; кривошипный соединительный элемент 218 шарнирно соединен с соединительным элементом 329 нижнего направляющего элемента; верхняя часть кривошипного соединительного

элемента 218 расположена с определенным промежутком относительно переднего участка 332 верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и заднего участка 333 верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента, и кривошипный соединительный элемент 218 установлен с определенным промежутком относительно переднего участка 332 верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и заднего участка 333 верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; нижняя часть кривошипного соединительного элемента 218 расположена с определенным промежутком относительно переднего участка 336 нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и заднего участка 337 нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента, и кривошипный соединительный элемент 218 установлен с определенным промежутком относительно переднего участка 336 нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и заднего участка 337 нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; передняя твердая ударопрочная втулка 331 верхнего стержня, задняя твердая ударопрочная втулка 334 верхнего стержня, передняя твердая ударопрочная втулка 335 нижнего стержня и задняя твердая ударопрочная втулка 338 нижнего стержня имеют поверхности 269 для ограничения вращения направляющего стержня; верхний направляющий опорный элемент 5 снабжен передним узлом содержащих направляющие ролики 339 элементов качения верхнего стержня, которые плотно прилегают к передней твердой ударопрочной втулке 331 верхнего стержня, и снабжен задним узлом содержащих направляющие ролики 318 элементов качения верхнего стержня, которые плотно прилегают к задней твердой ударопрочной втулке 334 верхнего стержня, а также снабжен передним узлом содержащих направляющие ролики 318 элементов качения нижнего стержня, которые плотно прилегают к передней твердой ударопрочной втулке 335 нижнего стержня, и снабжен задним узлом содержащих направляющие ролики 318 элементов качения нижнего стержня, которые плотно прилегают к задней твердой ударопрочной втулке 338 нижнего стержня; кривошипный

соединительный элемент 218 приводит во вращение конструкцию 60 для разбрасывания смазки на валу и/или конструкцию 59 для разбрасывания смазки на втулке 272 для фиксации подшипника для отбрасывания жидкой смазки на переднюю твердую ударопрочную втулку 331 верхнего стержня, заднюю твердую ударопрочную втулку 334 верхнего стержня, переднюю твердую ударопрочную втулку 335 нижнего стержня и заднюю твердую ударопрочную втулку 338 нижнего стержня, а также для смазывания переднего узла содержащих направляющие ролики 339 элементов качения верхнего стержня, заднего узла содержащих направляющие ролики 318 элементов качения верхнего стержня, переднего узла содержащих направляющие ролики 318 элементов качения нижнего стержня и заднего узла содержащих направляющие ролики 318 элементов качения нижнего стержня; ударная рама направляющих стержней или ударная рама 330 ударных головок объединяет верхний стержень 35 нижнего направляющего элемента и нижний стержень 31 нижнего направляющего элемента; ударная рама направляющих стержней или ударная рама 330 ударных головок обеспечивает взаимодействие переднего узла содержащих направляющие ролики 339 элементов качения верхнего стержня, заднего узла содержащих направляющие ролики 318 элементов качения верхнего стержня, переднего узла содержащих направляющие ролики 318 элементов качения нижнего стержня и заднего узла содержащих направляющие ролики 318 элементов качения нижнего стержня с передней твердой ударопрочной втулкой 331 верхнего стержня, задней твердой ударопрочной втулкой 334 верхнего стержня, передней твердой ударопрочной втулкой 335 нижнего стержня и задней твердой ударопрочной втулкой 338 нижнего стержня для выравнивания нижнего направляющего элемента 16 с целью осуществления возвратно-поступательного ударного действия.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Вариант осуществления 22

На фиг. 69–70 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, согласно варианту осуществления 22, отличающаяся от варианта осуществления 1 тем, что возвратно-поступательная ударная головка 328 нижнего стержня нижнего направляющего элемента и возвратно-поступательная ударная головка 326 верхнего стержня нижнего направляющего элемента содержат основание 343 возвратно-поступательной ударной головки; основание 343 возвратно-поступательной ударной головки содержит основание 342 возвратно-поступательной ударной головки в виде конической втулки, или основание 343 возвратно-поступательной ударной головки в виде конического хвостовика, или резьбовое основание 343 возвратно-поступательной ударной головки, или цилиндрическое основание 343 возвратно-поступательной ударной головки, или трубчатое основание 343 возвратно-поступательной ударной головки; основание 342 возвратно-поступательной ударной головки в виде конической втулки на одном конце снабжено защитной втулкой 344 возвратно-поступательной ударной головки; основание 342 возвратно-поступательной ударной головки в виде конической втулки на другом конце снабжено направляемым основным ударным зубом 340; основание 347 головки в виде конической втулки с ударными зубами и/или направляемый основной ударный зуб 340 снабжены направляемыми боковыми ударными зубами 341; между направляемыми боковыми ударными зубами 341 и направляемым основным ударным зубом 340 предусмотрены зазоры, или зазоры предусмотрены между направляемыми боковыми ударными зубами 341; верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 90, верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел 92, нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 91 и/или нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел 93 снабжены водяными каналами 346 ударной части, или верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 90 и нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 91 выполнены как единый передний

опорный направляющий роликовый встроенный узел 261, и передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 261 снабжен водяным каналом 346 ударной части, при этом водяной канал 346 ударной части в переднем опорном направляющем роликовом встроенном узле 261 обеспечивает снижение степени комплексности и сложности уплотнения верхнего переднего опорного направляющего роликового встроенного узла 90 и нижнего переднего опорного направляющего роликового встроенного узла 91, в каждом из которых выполнен водяной канал; при этом передний опорный направляющий роликовый встроенный узел 261 повышает прочность соединения верхней герметичной ударной части 4 с нижней герметичной ударной частью 26; или водяной канал 346 ударной части выполнен в передней уплотнительной перегородке 30 и/или в задней уплотнительной перегородке 22; водяной канал 346 ударной части снабжен водораспылительными соплами 345; распыляемая водораспылительными соплами 345 вода посредством предусмотренных между направляемыми боковыми ударными зубами 341 и направляемым основным ударным зубом 340 зазоров или посредством предусмотренных между направляемыми боковыми ударными зубами 341 зазоров попадает на направляемые боковые ударные зубы 341, направляемый основной ударный зуб 340 и/или материал.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Вариант осуществления 23

На фиг. 71 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, согласно варианту осуществления 23, отличающаяся от варианта осуществления 1 тем, что на стороне, которой указанные основание 342 возвратно-поступательной ударной головки в виде конической втулки, или направляемый основной ударный зуб 340, или направляемые боковые ударные зубы 341 обращены к передней торцевой

поверхности многослойной втулки 94 направляющего стержня, предусмотрены поверхности 348 для отделения материала; поверхности 348 для отделения материала перемещают материал в сторону и предотвращают накапливание материала на стороне, которой основание 347 головки в виде конической втулки с ударными зубами, или направляемый основной ударный зуб 340, или направляемые боковые ударные зубы 341 обращены к передней торцевой поверхности многослойной втулки 94 направляющего стержня, что предотвращает забивание материалом пространства на участке хода возвратно-поступательного движения между многослойной втулкой 94 направляющего стержня и основанием 347 головки в виде конической втулки с ударными зубами, или направляемым основным ударным зубом 340, или направляемыми боковыми ударными зубами 341 и исключает невозможность возвратно-поступательного ударного движения основания 347 головки в виде конической втулки с ударными зубами, или направляемого основного зуба 340, или направляемых боковых ударных зубов 341 из-за скопления материала.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Вариант осуществления 24

На фиг. 72–73 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, согласно варианту осуществления 24, отличающаяся от варианта осуществления 1 тем, что указанная твердая ударопрочная втулка 271 на конце снабжена отверстием 356 для демонтажа твердой ударопрочной втулки, или снабжена пазом для демонтажа твердой ударопрочной втулки 271 или специальным приспособлением для демонтажа, применяемым при демонтаже твердой ударопрочной втулки 271; или возвратно-поступательная ударная часть 1 для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса снабжена приспособлением 355 для снятия износоустойчивой втулки, при этом приспособление 355 для снятия

износоустойчивой втулки содержит зажимное приспособление 355 для снятия износоустойчивой втулки, или приспособление 355 для снятия износоустойчивой втулки в виде резьбовой втулки, или винтовое приспособление 354 для снятия износоустойчивой втулки, или присасывающееся приспособление 355 для снятия износоустойчивой втулки и т. п.; при применении винтового приспособления 354 для снятия износоустойчивой втулки твердая ударопрочная втулка 271 снабжена резьбовыми отверстиями 353 для снятия износоустойчивой втулки, винтовое приспособление 354 для снятия износоустойчивой втулки содержит болты 352 для снятия износоустойчивой втулки и пластину 351 для фиксации болтов; пластина 351 для фиксации болтов снабжена отверстием 350 для пропускания направляющего стержня и отверстиями 349 для пропускания болтов для снятия износоустойчивой втулки; отверстия 349 для пропускания болтов для снятия износоустойчивой втулки и резьбовые отверстия 353 для снятия износоустойчивой втулки соответственно расположены относительно друг друга; в случае демонтажа твердой ударопрочной втулки 271 верхний направляющий элемент 8 передним концом введен в отверстие 350 для пропускания направляющего стержня, пластина 351 для фиксации болтов надета на верхний направляющий элемент 8, при этом пластина 351 для фиксации болтов плотно прижата к внешней торцевой поверхности многослойной втулки 94 направляющего стержня или пластина 351 для фиксации болта плотно прижата к внешней торцевой поверхности передней уплотнительной перегородки 30; болты 352 для снятия износоустойчивой втулки пропущены сквозь отверстия 349 для пропускания болтов для снятия износоустойчивой втулки и ввинчены в резьбовые отверстия 353 для снятия износоустойчивой втулки, при этом болты 352 для снятия износоустойчивой втулки одним концом плотно прилегают к пластине 351 для фиксации болтов, а другим концом посредством резьбовых отверстий 353 для снятия износоустойчивой втулки закреплены в твердой ударопрочной втулке 271; при этом длина участка болтов от места, в котором болты 352 для снятия износоустойчивой втулки расположены в пластине 351 для фиксации болтов, до

торцевой поверхности твердой ударопрочной втулки 271, меньше, чем сумма длины участка болтов от места, в котором болты 352 для снятия износоустойчивой втулки расположены в пластине 351 для фиксации болтов, до торцевой поверхности твердой ударопрочной втулки 271, и длины хода возвратно-поступательного движения; при втягивании верхнего направляющего элемента 8 по направлению внутрь верхней герметичной ударной части 4 в пластину 351 для фиксации болтов отсутствует движение болтов 352 для снятия износоустойчивой втулки по направлению внутрь верхней герметичной ударной части 4, и болты 352 для снятия износоустойчивой втулки предотвращают втягивание твердой ударопрочной втулки 271 по направлению внутрь верхней герметичной ударной части 4, при этом значительное усилие при возвратно-поступательном ударном движении обеспечивает отделение твердой ударопрочной втулки 27 от участка 270 для размещения твердого ударопрочного элемента, что делает возможным быстрое отсоединение твердой ударопрочной втулки 271 с целью замены.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Вариант осуществления 25

На фиг. 74–77 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, согласно варианту осуществления 25, отличающаяся от варианта осуществления 1 тем, что указанная возвратно-поступательная ударная часть 1 для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса содержит привод 359 вращающейся бороны; привод 359 вращающейся бороны установлен в верхней части 360 верхней и нижней герметичных ударных частей, или установлен в задней части верхней и нижней герметичных ударных частей 226, или установлен в боковой части верхней и нижней герметичных ударных частей 226; верхняя и нижняя герметичные ударные части 226 содержат пластины 362 для соединения

встроенных узлов; длина пластины 362 для соединения встроенных узлов больше, чем внешний диаметр привода 359 вращающейся бороны; пластины 362 для соединения встроенных узлов содержат верхнюю пластину 262 для соединения встроенных узлов и/или нижнюю пластину 361 для соединения встроенных узлов и т. п.; при применении верхней пластины 262 для соединения встроенных узлов верхняя пластина 262 для соединения встроенных узлов в верхней части переднего опорного направляющего роликового встроенного узла 261 и заднего опорного направляющего роликового встроенного узла 263 смещена вниз, при этом верхняя пластина 262 для соединения встроенных узлов нижней частью расположена вблизи направляющих невращающихся стержней 248 и установлена с зазором; между передним опорным направляющим роликовым встроенным узлом 261 и задним опорным направляющим роликовым встроенным узлом 263 предусмотрено углубление 358 для установки привода; привод 359 вращающейся бороны установлен в углублении 358 для установки привода, или привод 359 вращающейся бороны установлен в задней части верхней герметичной ударной части 4, при этом высота, составляющая расстояние от привода 359 вращающейся бороны к поверхности земли, снижена, что предотвращает столкновение привода 359 вращающейся бороны с поверхностью выработки и трение о нее, снижает требуемую высоту рабочего штрека, обеспечивает экономию рабочей силы, материальных ресурсов и времени; или при применении нижней пластины 361 для соединения встроенных узлов нижняя пластина 361 для соединения встроенных узлов в нижней части переднего опорного направляющего роликового встроенного узла 261 и заднего опорного направляющего роликового встроенного узла 263 смещена вверх, при этом нижняя пластина 361 для соединения встроенных узлов нижней частью расположена вблизи направляющих невращающихся стержней 248 и установлена с зазором; между передним опорным направляющим роликовым встроенным узлом 261 и задним опорным направляющим роликовым встроенным узлом 263 предусмотрено углубление 363 для установки вала вращающейся бороны; привод 359 вращающейся бороны содержит вал 365

вращающейся бороны; вал 365 вращающейся бороны содержит опорные элементы 370 вала вращающейся бороны; опорные элементы 370 вала вращающейся бороны установлены в углублении 363 для установки вала вращающейся бороны с двух сторон; вал 365 вращающейся бороны дополнительно содержит подшипники или втулки 368 вала; вал 365 вращающейся бороны дополнительно содержит приводной вал 366; подшипники или втулки 368 вала установлены в опорных элементах 370 вала вращающейся бороны; приводной вал 366 пропущен сквозь подшипники или втулки 368 вала; подшипники или втулка 368 вала и приводной вал 366 посредством нижней пластины 361 для соединения встроенных узлов отделены от уплотнительного направляющего участка встроенных узлов, что предотвращает повреждение и загрязнение приводным валом 366 уплотнительного направляющего участка встроенных узлов, увеличивает высоту вала 365 вращающейся бороны относительно поверхности земли и предотвращает столкновение вала 365 вращающейся бороны с поверхностью земли; или на переднем конце элемента 299 с плавающим уплотнением и отверстием, вблизи нижней части участка 255 с уплотнением возвратно-поступательного движения предусмотрены левый опорный элемент 364 вращающейся бороны и правый опорный элемент 369 вращающейся бороны; подшипники или втулки 368 вала установлены в левом опорном элементе 364 вращающейся бороны и правом опорном элементе 369 вращающейся бороны; приводной вал 366 пропущен сквозь подшипники или втулки 368 вала, что предотвращает повреждение и загрязнение приводным валом 366 уплотнительного направляющего участка встроенных узлов, увеличивает высоту вала 365 вращающейся бороны относительно поверхности земли и предотвращает столкновение вала 365 вращающейся бороны с поверхностью земли.

Указанные опорные элементы 370 вала вращающейся бороны установлены на нижнем конце передней части нижней герметичной ударной части 26, что соответственно увеличивает плечо для разрушения материала; опорные

элементы 370 вала вращающейся бороны снабжены элементами 367 для закрепления вала вращающейся бороны, при этом элементы 367 для закрепления вала вращающейся бороны закреплены в приводном вале 366 и фиксируют его в опорных элементах 370 вала вращающейся бороны.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Вариант осуществления 26

На фиг. 78 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, согласно варианту осуществления 26, отличающаяся от варианта осуществления 1 тем, что указанный привод 359 вращающейся бороны содержит левый привод 372 вращающейся бороны и правый привод 373 вращающейся бороны; левый привод 372 вращающейся бороны и правый привод 373 вращающейся бороны установлены в ряд слева и справа в углублении 358 для установки привода; левый привод 372 вращающейся бороны и правый привод 373 вращающейся бороны вместе приводят один элемент 375 передачи вращающейся бороны; элемент 375 передачи вращающейся бороны приводит вращающийся рычаг 377 вращающейся бороны во вращение; внешний диаметр левого привода 372 вращающейся бороны и правого привода 373 вращающейся бороны меньше, чем суммарный внешний диаметр элемента 375 передачи вращающейся бороны, приводимого в действие приводом 359 вращающейся бороны, и привода 359 вращающейся бороны, что снижает высоту, составляющую расстояние от привода 359 вращающейся бороны до поверхности земли, предотвращает столкновение привода 359 вращающейся бороны с поверхностью выработки и трение о нее, снижает требуемую высоту рабочего штрека, обеспечивает экономию рабочей силы, материальных ресурсов и времени; левый привод 372 вращающейся бороны содержит левую приводную шестерню 371 вращающейся бороны; правый привод 373 вращающейся бороны содержит правую приводную

шестерню 374 вращающейся бороны; элемент 375 передачи вращающейся бороны содержит передаточные шестерни 376 вращающейся бороны; передаточные шестерни 376 вращающейся бороны установлены в боковой части верхней герметичной ударной части 4 и/или нижней герметичной ударной части 26; левая приводная шестерня 371 вращающейся бороны и правая приводная шестерня 374 вращающейся бороны введены в зацепление с передаточной шестерней 376 вращающейся бороны для передачи усилия; или левый привод 372 вращающейся бороны дополнительно содержит левую ведущую звездочку вращающейся бороны; правый привод 373 вращающейся бороны дополнительно содержит правую ведущую звездочку вращающейся бороны; элемент 375 передачи вращающейся бороны содержит ведомые звездочки вращающейся бороны; левая ведущая звездочка вращающейся бороны и правая ведущая звездочка вращающейся бороны вместе приводят ведомые звездочки вращающейся бороны в действие для приведения вращающейся бороны в действие с целью разрушения материала; или левый привод 372 вращающейся бороны дополнительно содержит левый ведущий шкив вращающейся бороны; правый привод 373 вращающейся бороны дополнительно содержит правый ведущий шкив вращающейся бороны; элемент 375 передачи вращающейся бороны содержит ведомые шкивы вращающейся бороны; левый ведущий шкив вращающейся бороны и правый ведущий шкив вращающейся бороны вместе приводят ведомые шкивы вращающейся бороны в действие для приведения вращающейся бороны в действие с целью разрушения материала.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Вариант осуществления 27

На фиг. 79 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, согласно варианту осуществления 27, в которой указанная конструкция 59 для разбрасывания смазки представляет

собой элемент 66 зубчатой передачи для разбрасывания смазки, при этом элемент 65 зубчатой передачи снабжен двумя элементами 66 зубчатой передачи для разбрасывания смазки.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Вариант осуществления 28

На фиг. 80 представлена горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, согласно варианту осуществления 28, в которой на сторонах указанной возвратно-поступательной ударной части 1 для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса предусмотрены конструкции 378 с угловыми накладками; конструкции с угловыми накладками для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов содержат угловые накладки и элементы для прикрепления угловых накладок; элементы для прикрепления угловых накладок содержат элементы в виде болтов для прикрепления угловых накладок или элементы в виде стальных хомутов для прикрепления угловых накладок и т. п.; конструкции с угловыми накладками для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов установлены в области соединения верхней и нижней герметичных ударных частей 226, при этом одна угловая накладка скрепляет переднюю сторону и боковую сторону верхней герметичной ударной части 4 и нижней герметичной ударной части 26, при этом угловые накладки выполнены небольших размеров, но обладают высокой конструкционной прочностью.

Все остальное — как в варианте осуществления 1.

Первоначально поданная формула изобретения

Формула изобретения

1. Способ улучшенного смазывания без насоса многоступенчатой направляющей системы горной машины возвратно-поступательного ударного действия, отличающийся тем, что включает этапы, на которых:

1) устанавливают нижний направляющий опорный элемент, при этом нижний направляющий опорный элемент снабжен нижним передним узлом качения и нижним задним узлом качения; нижний передний узел качения и нижний задний узел качения обеспечивают опору нижнему направляющему элементу; нижний задний узел качения и нижний передний узел качения плотно прилегают к нижнему направляющему элементу с обеспечением трения качения; устанавливают нижний кривошипный соединительный элемент, при этом нижний кривошипный соединительный элемент шарнирно соединяют с нижним направляющим элементом; нижний направляющий опорный элемент, нижний передний узел качения, нижний задний узел качения, нижний направляющий элемент и нижний кривошипный соединительный элемент образуют нижний направляющий ударный механизм; устанавливают верхний направляющий опорный элемент, при этом верхний направляющий опорный элемент снабжен верхним передним узлом качения и верхним задним узлом качения; верхний задний узел качения и верхний передний узел качения обеспечивают опору верхнему направляющему элементу; верхний задний узел качения и верхний передний узел качения плотно прилегают к верхнему направляющему элементу с обеспечением трения качения; устанавливают верхний кривошипный соединительный элемент, при этом верхний кривошипный соединительный элемент шарнирно соединен с верхним направляющим элементом; верхний направляющий опорный элемент, верхний передний узел качения, верхний задний узел качения, верхний направляющий элемент и верхний кривошипный соединительный элемент образуют верхний направляющий ударный механизм; верхний кривошипный соединительный элемент соединяют с верхним направляющим элементом, а нижний кривошипный соединительный элемент соединяют с нижним направляющим элементом с образованием многоступенчатой направляющей системы A; или верхний направляющий

элемент снабжают верхним стержнем верхнего направляющего элемента, нижним стержнем верхнего направляющего элемента и верхним направляющим соединительным элементом; верхний направляющий соединительный элемент соединяет верхний стержень верхнего направляющего элемента с нижним стержнем верхнего направляющего элемента; верхний кривошипный соединительный элемент шарнирно соединен с верхним направляющим соединительным элементом, а нижний направляющий элемент снабжен верхним стержнем нижнего направляющего элемента, нижним стержнем нижнего направляющего элемента и нижним направляющим соединительным элементом; нижний направляющий соединительный элемент соединяет верхний стержень нижнего направляющего элемента с нижним стержнем нижнего направляющего элемента; нижний кривошипный соединительный элемент шарнирно соединяют с нижним направляющим соединительным элементом с образованием многоступенчатой направляющей системы B; или верхний направляющий элемент снабжен верхним стержнем верхнего направляющего элемента, нижним стержнем верхнего направляющего элемента и верхним направляющим соединительным элементом; верхний направляющий соединительный элемент соединяет верхний стержень верхнего направляющего элемента и нижний стержень верхнего направляющего элемента; верхний кривошипный соединительный элемент шарнирно соединен с верхним направляющим соединительным элементом; и нижний направляющий элемент соединяют с нижним кривошипным соединительным элементом с образованием многоступенчатой направляющей системы C;

2) верхний направляющий ударный механизм устанавливают в верхней части нижнего направляющего ударного механизма; между верхним направляющим ударным механизмом и нижним направляющим ударным механизмом устанавливают разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы, при этом верхний направляющий ударный механизм на левой стороне снабжают верхней левой уплотнительной перегородкой; верхнюю левую уплотнительную перегородку и верхний направляющий опорный элемент выполняют за одно целое или соединяют с возможностью

отсоединения; если верхнюю левую уплотнительную перегородку и верхний направляющий опорный элемент соединяют с возможностью отсоединения, то верхнюю левую уплотнительную перегородку снабжают уплотнительной верхней левой направляющей опорной конструкцией, при этом верхняя левая уплотнительная перегородка предотвращает попадание жидкости в нижний направляющий ударный механизм; верхний направляющий ударный механизм на правой стороне снабжают верхней правой уплотнительной перегородкой; верхнюю правую уплотнительную перегородку и верхний направляющий опорный элемент соединяют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; если верхнюю правую уплотнительную перегородку и верхний направляющий опорный элемент соединяют с возможностью отсоединения, то верхнюю правую уплотнительную перегородку снабжают уплотнительной верхней правой направляющей опорной конструкцией, при этом верхняя правая уплотнительная перегородка предотвращает попадание жидкости в нижний направляющий ударный механизм; нижний направляющий ударный механизм на левой стороне снабжают нижней левой уплотнительной перегородкой; нижнюю левую уплотнительную перегородку и нижний направляющий опорный элемент выполняют за одно целое или соединяют с возможностью отсоединения; если нижнюю левую уплотнительную перегородку и нижний направляющий опорный элемент соединяют с возможностью отсоединения, то нижнюю левую уплотнительную перегородку снабжают уплотнительной нижней левой направляющей опорной конструкцией, при этом нижняя левая уплотнительная перегородка предотвращает вытекание жидкости из нижнего направляющего ударного механизма; нижний направляющий ударный механизм на правой стороне снабжают нижней правой уплотнительной перегородкой; нижнюю правую уплотнительную перегородку и нижний направляющий опорный элемент соединяют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; если нижнюю правую уплотнительную перегородку и нижний направляющий опорный элемент соединяют с возможностью отсоединения, то нижнюю правую уплотнительную перегородку снабжают уплотнительной нижней правой направляющей опорной конструкцией, при этом нижняя правая уплотнительная

перегородка предотвращает вытекание жидкости из нижнего направляющего ударного механизма; верхнюю левую уплотнительную перегородку и нижнюю левую уплотнительную перегородку выполняют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; если верхнюю левую уплотнительную перегородку и нижнюю левую уплотнительную перегородку выполняют за одно целое, то они образуют левую уплотнительную перегородку, при этом левую уплотнительную перегородку в верхней части снабжают уплотнительной верхней левой направляющей опорной конструкцией; левую уплотнительную перегородку в нижней части снабжают уплотнительной нижней левой направляющей опорной конструкцией, при этом уплотнительная верхняя левая направляющая опорная конструкция предотвращает прохождение жидкости от левой уплотнительной перегородки в нижний направляющий ударный механизм; верхнюю правую уплотнительную перегородку и нижнюю правую уплотнительную перегородку выполняют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; если верхнюю правую уплотнительную перегородку и нижнюю правую уплотнительную перегородку выполняют за одно целое, то они образуют правую уплотнительную перегородку, при этом правую уплотнительную перегородку в верхней части снабжают уплотнительной верхней правой направляющей опорной конструкцией; правую уплотнительную перегородку в нижней части снабжают уплотнительной нижней правой направляющей опорной конструкцией, при этом уплотнительная верхняя правая направляющая опорная конструкция предотвращает прохождение жидкости от правой уплотнительной перегородки в нижний направляющий ударный механизм; левую уплотнительную перегородку и/или правую уплотнительную перегородку прочно прикрепляют к верхнему направляющему ударному механизму и нижнему направляющему ударному механизму с предотвращением смещения верхнего направляющего ударного механизма и нижнего направляющего ударного механизма и с увеличением прочности соединения и ударопрочности верхнего направляющего ударного механизма и нижнего направляющего ударного механизма; верхний направляющий ударный механизм в передней части и задней части снабжают верхней передней уплотнительной

перегородкой и верхней задней уплотнительной перегородкой; верхнюю переднюю уплотнительную перегородку и верхнюю заднюю уплотнительную перегородку выполняют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое с верхним направляющим опорным элементом; нижний направляющий ударный механизм в передней части и задней части снабжен нижней передней уплотнительной перегородкой и нижней задней уплотнительной перегородкой; нижнюю переднюю уплотнительную перегородку и нижнюю заднюю уплотнительную перегородку выполняют за одно целое или выполняют с возможностью отсоединения с нижним направляющим опорным элементом;

3) верхнюю переднюю уплотнительную перегородку снабжают передней конструкцией для уплотнения верхнего направляющего опорного элемента; верхнюю заднюю уплотнительную перегородку снабжают задней конструкцией для уплотнения верхнего направляющего опорного элемента; или верхний направляющий опорный элемент снабжают передней уплотнительной конструкцией верхнего направляющего опорного элемента и задней уплотнительной конструкцией верхнего направляющего опорного элемента; при этом передняя конструкция для уплотнения верхнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к передней части верхнего направляющего опорного элемента и уплотняет ее, а задняя конструкция для уплотнения верхнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к задней части верхнего направляющего опорного элемента и уплотняет ее; или передняя уплотнительная конструкция верхнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к верхней передней уплотнительной перегородке и уплотняет ее, а задняя уплотнительная конструкция верхнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к верхней задней уплотнительной перегородке и уплотняет ее; нижнюю переднюю уплотнительную перегородку снабжают передней конструкцией для уплотнения нижнего направляющего опорного элемента; нижнюю заднюю уплотнительную перегородку снабжают задней конструкцией для уплотнения нижнего направляющего опорного элемента; или нижний направляющий опорный элемент снабжают передней уплотнительной конструкцией нижнего направляющего опорного элемента и задней

уплотнительной конструкцией нижнего направляющего опорного элемента, при этом передняя конструкция для уплотнения нижнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к передней части нижнего направляющего опорного элемента и уплотняет ее, а задняя конструкция для уплотнения нижнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к задней части нижнего направляющего опорного элемента и уплотняет ее; или передняя уплотнительная конструкция нижнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к нижней передней уплотнительной перегородке и уплотняет ее, а задняя уплотнительная конструкция нижнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к нижней задней уплотнительной перегородке и уплотняет ее; нижняя передняя уплотнительная перегородка и нижняя задняя уплотнительная перегородка предотвращают вытекание жидкости из нижнего направляющего ударного механизма;

4) обеспечивают уплотнение верхней левой уплотнительной перегородкой левой части верхнего направляющего ударного механизма, уплотнение верхней правой уплотнительной перегородкой правой части верхнего направляющего ударного механизма, уплотнение нижней левой уплотнительной перегородкой левой части нижнего направляющего ударного механизма и уплотнение нижней правой уплотнительной перегородкой правой части нижнего направляющего ударного механизма, при этом верхняя передняя уплотнительная перегородка уплотняет переднюю часть верхнего направляющего ударного механизма; верхняя задняя уплотнительная перегородка уплотняет заднюю часть верхнего направляющего ударного механизма; нижняя передняя уплотнительная перегородка уплотняет переднюю часть нижнего направляющего ударного механизма; и нижняя задняя уплотнительная перегородка уплотняет заднюю часть нижнего направляющего ударного механизма;

5) посредством верхней левой уплотнительной перегородки и верхней правой уплотнительной перегородки обеспечивают опору верхнему кривошипному соединительному элементу; и посредством нижней левой уплотнительной

перегородки и нижней правой уплотнительной перегородки обеспечивают опору нижнему кривошипному соединительному элементу;

6) верхний направляющий элемент одним концом выводят за верхнюю переднюю уплотнительную перегородку, а нижний направляющий элемент одним концом выводят за нижнюю переднюю уплотнительную перегородку; между верхним направляющим элементом и верхней передней уплотнительной перегородкой устанавливают передний верхний направляющий уплотнительный элемент, а между нижним направляющим элементом и нижней передней уплотнительной перегородкой устанавливают передний нижний направляющий уплотнительный элемент; или верхний направляющий элемент передним концом выводят за верхнюю переднюю уплотнительную перегородку, а нижний направляющий элемент передним концом выводят за нижнюю переднюю уплотнительную перегородку; между верхним направляющим элементом и верхней передней уплотнительной перегородкой устанавливают передний верхний направляющий уплотнительный элемент, а между нижним направляющим элементом и нижней передней уплотнительной перегородкой устанавливают передний нижний направляющий уплотнительный элемент; и верхний направляющий элемент задним концом выводят за верхнюю заднюю уплотнительную перегородку, а нижний направляющий элемент задним концом выводят за нижнюю заднюю уплотнительную перегородку; между верхним направляющим элементом и верхней задней уплотнительной перегородкой устанавливают задний верхний направляющий уплотнительный элемент, а между нижним направляющим элементом и нижней задней уплотнительной перегородкой устанавливают задний нижний направляющий уплотнительный элемент;

7) посредством верхней левой уплотнительной перегородки, верхней правой уплотнительной перегородки, верхней передней уплотнительной перегородки, верхней задней уплотнительной перегородки, разделительных верхнего и нижнего направляющих уплотнительных элементов, верхнего направляющего опорного элемента, верхнего переднего узла качения, верхнего заднего узла

качения, верхнего кривошипного соединительного элемента и верхнего направляющего элемента получают верхнюю герметичную ударную часть; посредством нижней левой уплотнительной перегородки, нижней правой уплотнительной перегородки, нижней передней уплотнительной перегородки, нижней задней уплотнительной перегородки, разделительных верхнего и нижнего направляющих уплотнительных элементов, нижнего направляющего опорного элемента, нижнего переднего узла качения, нижнего заднего узла качения, нижнего кривошипного соединительного элемента и нижнего направляющего элемента получают нижнюю герметичную ударную часть; верхнюю переднюю уплотнительную перегородку и нижнюю переднюю уплотнительную перегородку выполняют с возможностью отсоединения; или верхнюю переднюю уплотнительную перегородку и нижнюю переднюю уплотнительную перегородку выполняют как единую часть; верхнюю заднюю уплотнительную перегородку и нижнюю заднюю уплотнительную перегородку выполняют с возможностью отсоединения; или верхнюю заднюю уплотнительную перегородку и нижнюю заднюю уплотнительную перегородку выполняют как единую часть; если верхнюю переднюю уплотнительную перегородку и нижнюю переднюю уплотнительную перегородку выполняют как единую часть, то они образуют переднюю уплотнительную перегородку; посредством верхней герметичной ударной части и нижней герметичной ударной части получают верхнюю и нижнюю герметичные ударные части; переднюю уплотнительную перегородку соединяют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое с верхней и нижней герметичными ударными частями; если переднюю уплотнительную перегородку соединяют с верхней и нижней герметичными ударными частями с возможностью отсоединения, то переднюю уплотнительную перегородку в верхней части снабжают верхней уплотнительной конструкцией передней уплотнительной перегородки, уплотняющей верхнюю герметичную ударную часть; переднюю уплотнительную перегородку в нижней части снабжают нижней уплотнительной конструкцией передней уплотнительной перегородки, уплотняющей нижнюю герметичную ударную часть; посредством верхней уплотнительной конструкции

передней уплотнительной перегородки предотвращают прохождение жидкости от передней уплотнительной перегородки в нижнюю герметичную ударную часть; если верхнюю заднюю уплотнительную перегородку и нижнюю заднюю уплотнительную перегородку выполняют как единую часть, то они образуют заднюю уплотнительную перегородку; заднюю уплотнительную перегородку соединяют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое с верхней и нижней герметичными ударными частями; если заднюю уплотнительную перегородку соединяют с верхней и нижней герметичными ударными частями с возможностью отсоединения, то заднюю уплотнительную перегородку в верхней части снабжают верхней уплотнительной конструкцией задней уплотнительной перегородки, уплотняющей верхнюю герметичную ударную часть; заднюю уплотнительную перегородку в нижней части снабжают нижней уплотнительной конструкцией задней уплотнительной перегородки, уплотняющей нижнюю герметичную ударную часть; посредством верхней уплотнительной конструкции задней уплотнительной перегородки предотвращают прохождение жидкости от задней уплотнительной перегородки в нижнюю герметичную ударную часть; переднюю уплотнительную перегородку и/или заднюю уплотнительную перегородку прочно прикрепляют к верхней герметичной ударной части и нижней герметичной ударной части с предотвращением смещения верхней герметичной ударной части и нижней герметичной ударной части относительно друг друга; посредством верхней герметичной ударной части предотвращают попадание смазочной жидкости в нижнюю герметичную ударную часть; посредством верхней герметичной ударной части и нижней герметичной ударной части получают возвратно-поступательную ударную часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса;

8) устанавливают верхний кулачковый вал; между верхним кулачковым валом и верхней герметичной ударной частью устанавливают уплотнительный элемент верхнего кулачкового вала; устанавливают нижний кулачковый вал; между нижним кулачковым валом и нижней герметичной ударной частью устанавливают уплотнительный элемент нижнего кулачкового вала; верхний

кулачковый вал вводят в контакт со смазочной жидкостью в верхней герметичной ударной части с обеспечением разбрасывания жидкой смазки посредством вращения верхнего кулачкового вала в верхней герметичной ударной части; или верхний кулачковый вал снабжают конструкцией для разбрасывания смазки, при этом конструкция для разбрасывания смазки разбрасывает жидкую смазку в верхней герметичной ударной части, при этом конструкция для разбрасывания смазки разбрасывает вращением жидкую смазку непосредственно или конструкцию для разбрасывания смазки снабжают передаточным элементом для разбрасывания смазки; если верхнюю герметичную ударную часть внутри снабжают приспособлением для разбрасывания смазки, то передаточный элемент для разбрасывания смазки приводит приспособление для разбрасывания смазки во вращение с разбрасыванием смазки; передаточный элемент для разбрасывания смазки снабжают элементом зубчатой передачи, взаимодействующим с предусмотренным у приспособления для разбрасывания смазки элементом зубчатой передачи для разбрасывания смазки, при этом элемент зубчатой передачи приводит элемент зубчатой передачи для разбрасывания смазки в действие с разбрасыванием смазки; или передаточный элемент для разбрасывания смазки снабжают элементами цепной передачи, взаимодействующими с предусмотренным у приспособления для разбрасывания смазки элементом цепной передачи для разбрасывания смазки, при этом элементы цепной передачи приводят элемент цепной передачи для разбрасывания смазки в действие с разбрасыванием смазки; или передаточный элемент для разбрасывания смазки снабжают элементами ременной передачи, взаимодействующими с предусмотренным у приспособления для разбрасывания смазки элементом ременной передачи для разбрасывания смазки, при этом элементы ременной передачи приводят элемент ременной передачи для разбрасывания смазки в действие с разбрасыванием смазки;

9) конструкцию для разбрасывания смазки снабжают конструкцией для разбрасывания смазки на валу и/или конструкциями для разбрасывания смазки на фиксирующих элементах; при применении конструкций для разбрасывания

смазки на фиксирующих элементах предусматривают часть для силового участка вала, часть для эксцентрикового участка вала, подшипник на силовом участке вала, подшипник на эксцентриковом участке вала, фиксирующее кольцо для подшипника на силовом участке вала и фиксирующее кольцо для подшипника на эксцентриковом участке вала; часть для силового участка вала и часть для эксцентрикового участка вала соединяют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; часть для эксцентрикового участка вала снабжают подшипником на эксцентриковом участке вала; часть для силового участка вала снабжают подшипником на силовом участке вала; подшипник на эксцентриковом участке вала выполняют в виде разъемного подшипника части для эксцентрикового участка вала или в виде неразъемного подшипника части для эксцентрикового участка вала; посредством фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала и фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала соответственно фиксируют подшипник на силовом участке вала и подшипник на эксцентриковом участке вала; или обеспечивают внешний диаметр фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала, который меньше, чем внутренний диаметр внешнего опорного кольца подшипника на силовом участке вала, и внешний диаметр фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала, который меньше, чем внутренний диаметр внешнего опорного кольца подшипника на эксцентриковом участке вала; посредством фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала и фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала обеспечивают разность по высоте, при этом обеспечиваемое разностью по высоте пространство предотвращает трение при вращении фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала о внешнее опорное кольцо подшипника на силовом участке вала, и/или указанное обеспечиваемое разностью по высоте пространство предотвращает трение при вращении фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала о внешнее опорное кольцо подшипника на эксцентриковом участке вала; посредством фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала и

фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала получают цельный эксцентриковый единый фиксирующий элемент; эксцентриковый единый фиксирующий элемент устанавливают между подшипником на силовом участке вала и подшипником на эксцентриковом участке вала или устанавливают между подшипником на эксцентриковом участке вала и подшипником на эксцентриковом участке вала; эксцентриковый единый фиксирующий элемент и часть для эксцентрикового участка вала и/или эксцентриковый единый фиксирующий элемент и часть для силового участка вала снабжают элементом для предотвращения вращения фиксирующего элемента; посредством элемента для предотвращения вращения фиксирующего элемента предотвращают вращение эксцентрикового единого фиксирующего элемента относительно части для силового участка вала и относительно части для эксцентрикового участка вала; на фиксирующее кольцо для подшипника на силовом участке вала устанавливают элемент для разбрасывания смазки с получением конструкции для разбрасывания смазки фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала, или на фиксирующее кольцо для подшипника на эксцентриковом участке вала устанавливают элемент для разбрасывания смазки с получением конструкции для разбрасывания смазки фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала, или на эксцентриковый единый фиксирующий элемент устанавливают элемент для разбрасывания смазки с получением конструкции для разбрасывания смазки на эксцентриковом едином фиксирующем элементе, при этом путем установки элемента для разбрасывания смазки после объединения фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала и фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала в одно целое с получением конструкции для разбрасывания смазки на эксцентриковом едином фиксирующем элементе увеличивают размеры и прочность элемента для разбрасывания смазки; посредством конструкций для разбрасывания смазки на фиксирующих элементах обеспечивают разбрасывание смазки от краев кулачкового вала со смазыванием со снижением температуры областей, в

которые конструкции для разбрасывания смазки на валу затруднительно отбрасывать жидкую смазку;

10) устанавливают приводы возвратно-поступательного ударного движения; посредством приводов возвратно-поступательного ударного движения непосредственно приводят соответственно верхний кулачковый вал и нижний кулачковый вал во вращение; или верхний кулачковый вал и нижний кулачковый вал выводят из верхней герметичной ударной части и нижней герметичной ударной части, при этом между приводным концом нижнего кулачкового вала и нижней герметичной ударной частью устанавливают уплотнительный элемент нижнего кулачкового вала, а между приводным концом верхнего кулачкового вала и верхней герметичной ударной частью устанавливают уплотнительный элемент верхнего кулачкового вала с предотвращением попадания смазочной жидкости в верхней герметичной ударной части в нижнюю герметичную ударную часть; или возвратно-поступательную ударную часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса снабжают коробкой передач; верхний кулачковый вал выходящим концом соединяют с верхней передаточной шестерней, а нижний кулачковый вал выходящим концом соединяют с нижней передаточной шестерней; приводом возвратно-поступательного ударного движения посредством коробки передач обеспечивают приведение верхней передаточной шестерни и нижней передаточной шестерни во вращение; или верхний кулачковый вал на выходящем конце снабжают верхней ведомой звездочкой, нижний кулачковый вал на выходящем конце снабжают нижней ведомой звездочкой, а привод возвратно-поступательного ударного движения снабжают ведущей звездочкой с приведением верхней ведомой звездочки и нижней ведомой звездочки во вращение;

11) посредством верхнего кривошипного соединительного элемента обеспечивают движение смазки для смазывания верхней герметичной ударной части; посредством нижнего кривошипного соединительного элемента обеспечивают движение смазки для смазывания нижней герметичной ударной

части; и посредством основной части приводят возвратно-поступательную ударную часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса в действие с обеспечением непрерывной проходки.

2. Способ улучшенного смазывания без насоса многоступенчатой направляющей системы горной машины возвратно-поступательного ударного действия по п. 1, отличающийся тем, что включает этапы, на которых:

1) верхний направляющий опорный элемент снабжают верхним передним опорным направляющим роликовым встроенным узлом и верхним задним опорным направляющим роликовым встроенным узлом; и/или нижний направляющий опорный элемент снабжают нижним передним опорным направляющим роликовым встроенным узлом и нижним задним опорным направляющим роликовым встроенным узлом; верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел и нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел соединяют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел и нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел соединяют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; верхнюю переднюю уплотнительную перегородку и верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел выполняют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; верхнюю заднюю уплотнительную перегородку и верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел выполняют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; нижнюю переднюю уплотнительную перегородку и нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел выполняют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; нижнюю заднюю уплотнительную перегородку и нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел выполняют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; переднюю уплотнительную перегородку снабжают многослойной втулкой направляющего стержня; многослойную втулку направляющего стержня

устанавливают на передней уплотнительной перегородке снаружи переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента; передний верхний направляющий уплотнительный элемент снабжают передним верхним кольцевым уплотнительным элементом или снабжают передней верхней плавающей уплотнительной втулкой;

2) верхний направляющий элемент на конце снабжают возвратно-поступательной ударной головкой; длину многослойной втулки направляющего стержня выбирают равной расстоянию от внешней стороны переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента до внешней торцевой поверхности многослойной втулки направляющего стержня; многослойной втулкой направляющего стержня окружают верхний направляющий элемент с предотвращением повреждения материалом верхнего направляющего элемента, или возвратно-поступательную ударную головку на ближнем к передней уплотнительной перегородке конце снабжают защитной втулкой ударной головки для защиты направляющего стержня, с которой взаимодействует многослойная втулка направляющего стержня; многослойную втулку направляющего стержня устанавливают с внешней стороны или с внутренней стороны относительно защитной втулки ударной головки для защиты направляющего стержня; посредством защитной втулки ударной головки для защиты направляющего стержня за счет окружения верхнего направляющего элемента увеличивают длину, на которую возвратно-поступательная ударная головка окружает верхний направляющий элемент, и соответственно сокращают длину плеча силы, с которой материал повреждает верхний направляющий элемент, за счет сокращения длины верхнего направляющего элемента во время возвратно-поступательного ударного воздействия;

3) посредством многослойной втулки направляющего стержня непосредственно окружают верхний направляющий элемент или между многослойной втулкой направляющего стержня и верхним направляющим элементом устанавливают передний уплотнительный элемент защитной втулки для защиты

направляющего стержня; или посредством многослойной втулки направляющего стержня окружают защитную втулку ударной головки для защиты направляющего стержня или между многослойной втулкой направляющего стержня и защитной втулкой ударной головки для защиты направляющего стержня устанавливают передний уплотнительный элемент защитной втулки ударной головки; или верхний направляющий элемент снабжают верхним левым направляющим элементом и верхним правым направляющим элементом; передний уплотнительный элемент защитной втулки ударной головки снабжают передним уплотнительным элементом верхней левой защитной втулки ударной головки и передним уплотнительным элементом верхней правой защитной втулки ударной головки; передний верхний направляющий уплотнительный элемент снабжают передним верхним левым направляющим уплотнительным элементом и передним верхним правым направляющим уплотнительным элементом; верхнюю переднюю уплотнительную перегородку снабжают верхней левой многослойной втулкой направляющего стержня и верхней правой многослойной втулкой направляющего стержня; посредством передней части верхней левой многослойной втулки направляющего стержня, переднего уплотнительного элемента верхней левой защитной втулки ударной головки и верхней левой защитной втулки ударной головки для защиты направляющего стержня образуют переднюю уплотнительную конструкцию верхней левой защитной втулки; посредством задней части верхней левой многослойной втулки направляющего стержня, переднего верхнего левого направляющего уплотнительного элемента и верхнего левого направляющего элемента образуют заднюю уплотнительную конструкцию верхней левой защитной втулки; между передней уплотнительной конструкцией верхней левой защитной втулки и задней уплотнительной конструкцией верхней левой защитной втулки получают полость верхней левой защитной втулки; посредством передней части верхней правой многослойной втулки направляющего стержня, переднего уплотнительного элемента верхней правой защитной втулки ударной головки и верхней правой защитной втулки ударной головки для защиты направляющего стержня образуют переднюю уплотнительную конструкцию верхней правой

защитной втулки; посредством задней части верхней правой многослойной втулки направляющего стержня, переднего верхнего правого направляющего уплотнительного элемента и верхнего правого направляющего элемента образуют заднюю уплотнительную конструкцию верхней правой защитной втулки; между передней уплотнительной конструкцией верхней правой защитной втулки и задней уплотнительной конструкцией верхней правой защитной втулки получают полость верхней правой защитной втулки; верхний кулачковый вал снабжают верхним левым кулачком и верхним правым кулачком; верхний левый кулачок и верхний правый кулачок устанавливают со смещением или верхний левый кулачок и верхний правый кулачок устанавливают под углом 180 градусов; посредством верхнего левого кулачка приводят верхний левый направляющий элемент с обеспечением возвратно-поступательного ударного движения; посредством верхнего правого кулачка приводят верхний правый направляющий элемент с обеспечением возвратно-поступательного ударного движения; полость верхней левой защитной втулки и/или полость верхней правой защитной втулки заполняют газом или полость верхней левой защитной втулки и/или полость верхней правой защитной втулки заполняют смазкой; если полость верхней левой защитной втулки и/или полость верхней правой защитной втулки заполняют смазкой, то смазка в отношении переднего верхнего левого направляющего уплотнительного элемента, переднего уплотнительного элемента верхней левой защитной втулки ударной головки и/или переднего верхнего правого направляющего уплотнительного элемента, а также переднего уплотнительного элемента верхней правой защитной втулки ударной головки обеспечивает смазывание со снижением температуры; полость верхней левой защитной втулки и полость верхней правой защитной втулки выполняют самоуплотняющимися или полость верхней левой защитной втулки и полость верхней правой защитной втулки выполняют сообщающимися; при ударе вперед посредством верхнего левого направляющего элемента верхний правый направляющий элемент отводят назад, при этом при отведении назад верхнего правого направляющего элемента воздух или смазка в полости верхней правой защитной втулки под давлением попадают в полость верхней левой защитной

втулки, при этом посредством воздуха или смазки в полости верхней левой защитной втулки и в полости верхней правой защитной втулки предотвращают обусловленное возвратно-поступательным движением верхнего направляющего элемента повреждение переднего верхнего левого направляющего уплотнительного элемента, переднего верхнего правого направляющего уплотнительного элемента, переднего уплотнительного элемента верхней левой защитной втулки ударной головки и переднего уплотнительного элемента верхней правой защитной втулки ударной головки; при возвратно-поступательном ударном действии возвратно-поступательной ударной головки обеспечивают нахождение переднего уплотнительного элемента защитной втулки для защиты направляющего стержня в месте, в котором защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня и многослойная втулка направляющего стержня перекрывают друг друга, с предотвращением повреждения с отделением переднего уплотнительного элемента защитной втулки ударной головки; верхний направляющий элемент снабжают уплотнительной износоустойчивой втулкой направляющего стержня; уплотнительную износоустойчивую втулку направляющего стержня и верхний направляющий элемент соединяют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое; уплотнительную износоустойчивую втулку направляющего стержня и защитную втулку ударной головки для защиты направляющего стержня выполняют с возможностью отсоединения или выполняют за одно целое.

3. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, в которой предусмотрено выполнение способа улучшения смазывания без насоса многоступенчатой направляющей системы горной машины возвратно-поступательного ударного действия по п. 1, отличающаяся тем, что содержит основную часть и возвратно-поступательную ударную часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса; возвратно-поступательная ударная часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса содержит нижний

направляющий ударный механизм и верхний направляющий ударный механизм; нижний направляющий ударный механизм содержит нижний направляющий опорный элемент, нижний направляющий элемент, нижний передний узел качения, нижний задний узел качения и нижний кривошипный соединительный элемент; нижний направляющий опорный элемент обеспечивает опору нижнему переднему узлу качения и нижнему заднему узлу качения; нижний передний узел качения и нижний задний узел качения обеспечивают опору нижнему направляющему элементу; нижний задний узел качения и нижний передний узел качения плотно прилегают к нижнему направляющему элементу с обеспечением трения качения; нижний кривошипный соединительный элемент шарнирно соединен с нижним направляющим элементом; нижний кривошипный соединительный элемент приводит нижний направляющий элемент в действие для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; верхний направляющий ударный механизм содержит верхний направляющий опорный элемент, верхний направляющий элемент, верхний передний узел качения, верхний задний узел качения и верхний кривошипный соединительный элемент; верхний направляющий опорный элемент обеспечивает опору верхнему переднему узлу качения и верхнему заднему узлу качения; верхний передний узел качения и верхний задний узел качения обеспечивает опору верхнему направляющему элементу; верхний задний узел качения и верхний передний узел качения плотно прилегают к верхнему направляющему элементу с обеспечением трения качения; верхний кривошипный соединительный элемент шарнирно соединен с верхним направляющим элементом; верхний кривошипный соединительный элемент соединен с верхним направляющим элементом, а нижний кривошипный соединительный элемент соединен с нижним направляющим элементом для образования многоступенчатой направляющей системы A, или верхний направляющий элемент снабжен верхним стержнем верхнего направляющего элемента, нижним стержнем верхнего направляющего элемента и верхним направляющим соединительным элементом; верхний направляющий соединительный элемент соединяет верхний стержень верхнего направляющего элемента с нижним стержнем верхнего

направляющего элемента; верхний кривошипный соединительный элемент шарнирно соединен с верхним направляющим соединительным элементом; и нижний направляющий элемент снабжен верхним стержнем нижнего направляющего элемента, нижним стержнем нижнего направляющего элемента и нижним направляющим соединительным элементом; нижний направляющий соединительный элемент соединяет верхний стержень нижнего направляющего элемента с нижним стержнем нижнего направляющего элемента; нижний кривошипный соединительный элемент шарнирно соединен с нижним направляющим соединительным элементом для образования многоступенчатой направляющей системы B; или верхний направляющий элемент снабжен верхним стержнем верхнего направляющего элемента, нижним стержнем верхнего направляющего элемента и верхним направляющим соединительным элементом; верхний направляющий соединительный элемент соединяет верхний стержень верхнего направляющего элемента с нижним стержнем верхнего направляющего элемента; верхний кривошипный соединительный элемент шарнирно соединен с верхним направляющим соединительным элементом, а нижний направляющий элемент соединен с нижним кривошипным соединительным элементом для образования многоступенчатой направляющей системы C; нижний кривошипный соединительный элемент приводит нижний направляющий элемент для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; верхний кривошипный соединительный элемент приводит верхний направляющий элемент для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; верхний направляющий ударный механизм установлен в верхней части нижнего направляющего ударного механизма; между верхним направляющим ударным механизмом и нижним направляющим ударным механизмом предусмотрены разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы; верхний направляющий ударный механизм на левой стороне снабжен верхней левой уплотнительной перегородкой; верхняя левая уплотнительная перегородка и верхний направляющий опорный элемент выполнены за одно целое или соединены с возможностью отсоединения; если верхняя левая уплотнительная перегородка и верхний направляющий опорный

элемент соединены с возможностью отсоединения, то верхняя левая уплотнительная перегородка снабжена уплотнительной верхней левой направляющей опорной конструкцией; верхняя левая уплотнительная перегородка предотвращает попадание жидкости в нижний направляющий ударный механизм; верхний направляющий ударный механизм на правой стороне снабжен верхней правой уплотнительной перегородкой; верхняя правая уплотнительная перегородка и верхний направляющий опорный элемент соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если верхняя правая уплотнительная перегородка и верхний направляющий опорный элемент соединены с возможностью отсоединения, то верхняя правая уплотнительная перегородка снабжена уплотнительной верхней правой направляющей опорной конструкцией; верхняя правая уплотнительная перегородка предотвращает попадание жидкости в нижний направляющий ударный механизм; нижний направляющий ударный механизм на левой стороне снабжен нижней левой уплотнительной перегородкой; нижняя левая уплотнительная перегородка и нижний направляющий опорный элемент выполнены за одно целое или соединены с возможностью отсоединения; если нижняя левая уплотнительная перегородка и нижний направляющий опорный элемент соединены с возможностью отсоединения, то нижняя левая уплотнительная перегородка снабжена уплотнительной нижней левой направляющей опорной конструкцией; нижняя левая уплотнительная перегородка предотвращает вытекание жидкости из нижнего направляющего ударного механизма; нижний направляющий ударный механизм на правой стороне снабжен нижней правой уплотнительной перегородкой; нижняя правая уплотнительная перегородка и нижний направляющий опорный элемент соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если нижняя правая уплотнительная перегородка и нижний направляющий опорный элемент соединены с возможностью отсоединения, то нижняя правая уплотнительная перегородка снабжена уплотнительной нижней правой направляющей опорной конструкцией; нижняя правая уплотнительная перегородка предотвращает вытекание жидкости из нижнего направляющего

ударного механизма; верхняя левая уплотнительная перегородка и нижняя левая уплотнительная перегородка выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если верхняя левая уплотнительная перегородка и нижняя левая уплотнительная перегородка выполнены за одно целое, то они образуют левую уплотнительную перегородку; левая уплотнительная перегородка в верхней части снабжена уплотнительной верхней левой направляющей опорной конструкцией; левая уплотнительная перегородка в нижней части снабжена уплотнительной нижней левой направляющей опорной конструкцией; уплотнительная верхняя левая направляющая опорная конструкция предотвращает прохождение жидкости от левой уплотнительной перегородки в нижний направляющий ударный механизм; верхняя правая уплотнительная перегородка и нижняя правая уплотнительная перегородка выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если верхняя правая уплотнительная перегородка и нижняя правая уплотнительная перегородка выполнены за одно целое, то они образуют правую уплотнительную перегородку; правая уплотнительная перегородка в верхней части снабжена уплотнительной верхней правой направляющей опорной конструкцией; правая уплотнительная перегородка в нижней части снабжена уплотнительной нижней правой направляющей опорной конструкцией; уплотнительная верхняя правая направляющая опорная конструкция предотвращает прохождение жидкости от правой уплотнительной перегородки в нижний направляющий ударный механизм; левая уплотнительная перегородка и/или правая уплотнительная перегородка прочно прикреплены к верхнему направляющему ударному механизму и нижнему направляющему ударному механизму, предотвращают смещение верхнего направляющего ударного механизма и нижнего направляющего ударного механизма относительно друг друга и увеличивают прочность соединения и ударопрочность верхнего направляющего ударного механизма и нижнего направляющего ударного механизма; верхний направляющий ударный механизм в передней части и задней части снабжен верхней передней уплотнительной перегородкой и верхней задней уплотнительной перегородкой; верхняя передняя уплотнительная перегородка и

верхний направляющий опорный элемент выполнены за одно целое или выполнены с возможностью отсоединения; верхняя задняя уплотнительная перегородка и верхний направляющий опорный элемент выполнены за одно целое или выполнены с возможностью отсоединения; нижний направляющий ударный механизм в передней части и задней части снабжен нижней передней уплотнительной перегородкой и нижней задней уплотнительной перегородкой; нижняя передняя уплотнительная перегородка и нижний направляющий опорный элемент выполнены за одно целое или выполнены с возможностью отсоединения; нижняя задняя уплотнительная перегородка и нижний направляющий опорный элемент выполнены за одно целое или выполнены с возможностью отсоединения; если верхняя передняя уплотнительная перегородка и верхняя задняя уплотнительная перегородка выполнены с верхним направляющим ударным механизмом с возможностью отсоединения, то верхняя передняя уплотнительная перегородка снабжена передней конструкцией для уплотнения верхнего направляющего опорного элемента, а верхняя задняя уплотнительная перегородка снабжена задней конструкцией для уплотнения верхнего направляющего опорного элемента, или верхний направляющий опорный элемент снабжен передней уплотнительной конструкцией верхнего направляющего опорного элемента и задней уплотнительной конструкцией верхнего направляющего опорного элемента; передняя конструкция для уплотнения верхнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к передней части верхнего направляющего опорного элемента и уплотняет ее, а задняя конструкция для уплотнения верхнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к задней части верхнего направляющего опорного элемента и уплотняет ее, или передняя уплотнительная конструкция верхнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к верхней передней уплотнительной перегородке и уплотняет ее, а задняя уплотнительная конструкция верхнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к верхней задней уплотнительной перегородке и уплотняет ее; верхняя передняя уплотнительная перегородка и верхняя задняя уплотнительная перегородка предотвращает попадание жидкости в нижний направляющий ударный

механизм; если нижняя передняя уплотнительная перегородка и нижняя задняя уплотнительная перегородка выполнены с нижним направляющим ударным механизмом с возможностью отсоединения, то нижняя передняя уплотнительная перегородка снабжена передней конструкцией для уплотнения нижнего направляющего опорного элемента; нижняя задняя уплотнительная перегородка снабжена задней конструкцией для уплотнения нижнего направляющего опорного элемента, или нижний направляющий опорный элемент снабжен передней уплотнительной конструкцией нижнего направляющего опорного элемента и задней уплотнительной конструкцией нижнего направляющего опорного элемента; передняя конструкция для уплотнения нижнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к передней части нижнего направляющего опорного элемента и уплотняет ее, а задняя конструкция для уплотнения нижнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к задней части нижнего направляющего опорного элемента и уплотняет ее, или передняя уплотнительная конструкция нижнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к нижней передней уплотнительной перегородке и уплотняет ее, а задняя уплотнительная конструкция нижнего направляющего опорного элемента плотно прилегает к нижней задней уплотнительной перегородке и уплотняет ее; нижняя передняя уплотнительная перегородка и нижняя задняя уплотнительная перегородка предотвращают вытекание жидкости из нижнего направляющего ударного механизма; верхняя левая уплотнительная перегородка уплотняет левую часть верхнего направляющего ударного механизма; верхняя правая уплотнительная перегородка уплотняет правую часть верхнего направляющего ударного механизма; нижняя левая уплотнительная перегородка уплотняет левую часть нижнего направляющего ударного механизма; нижняя правая уплотнительная перегородка уплотняет правую часть нижнего направляющего ударного механизма; верхняя левая уплотнительная перегородка и верхняя правая уплотнительная перегородка обеспечивают опору верхнему кривошипному соединительному элементу; нижняя левая уплотнительная перегородка и нижняя правая уплотнительная перегородка обеспечивают опору нижнему кривошипному соединительному

элементу; верхний направляющий элемент одним концом выходит за верхнюю переднюю уплотнительную перегородку, а нижний направляющий элемент одним концом выходит за нижнюю переднюю уплотнительную перегородку; между верхним направляющим элементом и верхней передней уплотнительной перегородкой предусмотрен передний верхний направляющий уплотнительный элемент, а между нижним направляющим элементом и нижней передней уплотнительной перегородкой предусмотрен передний нижний направляющий уплотнительный элемент, или верхний направляющий элемент передним концом выходит за верхнюю переднюю уплотнительную перегородку, а нижний направляющий элемент передним концом выходит за нижнюю переднюю уплотнительную перегородку; между верхним направляющим элементом и верхней передней уплотнительной перегородкой предусмотрен передний верхний направляющий уплотнительный элемент, а между нижним направляющим элементом и нижней передней уплотнительной перегородкой предусмотрен передний нижний направляющий уплотнительный элемент; и верхний направляющий элемент задним концом выходит за верхнюю заднюю уплотнительную перегородку, а нижний направляющий элемент задним концом выходит за нижнюю заднюю уплотнительную перегородку; между верхним направляющим элементом и верхней задней уплотнительной перегородкой предусмотрен задний верхний направляющий уплотнительный элемент, а между нижним направляющим элементом и нижней задней уплотнительной перегородкой предусмотрен задний нижний направляющий уплотнительный элемент; верхняя передняя уплотнительная перегородка уплотняет переднюю часть верхнего направляющего ударного механизма; верхняя задняя уплотнительная перегородка уплотняет заднюю часть верхнего направляющего ударного механизма; нижняя передняя уплотнительная перегородка уплотняет переднюю часть нижнего направляющего ударного механизма; нижняя задняя уплотнительная перегородка уплотняет заднюю часть нижнего направляющего ударного механизма; верхняя левая уплотнительная перегородка, верхняя правая уплотнительная перегородка, верхняя передняя уплотнительная перегородка, верхняя задняя уплотнительная перегородка, разделительные верхний и нижний

направляющие уплотнительные элементы, верхний направляющий опорный элемент, верхний передний узел качения, верхний задний узел качения, верхний кривошипный соединительный элемент и верхний направляющий элемент образуют верхнюю герметичную ударную часть; нижняя левая уплотнительная перегородка, нижняя правая уплотнительная перегородка, нижняя передняя уплотнительная перегородка, нижняя задняя уплотнительная перегородка, разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы, нижний направляющий опорный элемент, нижний передний узел качения, нижний задний узел качения, нижний кривошипный соединительный элемент и нижний направляющий элемент образуют нижнюю герметичную ударную часть; верхняя передняя уплотнительная перегородка и нижняя передняя уплотнительная перегородка выполнены с возможностью отсоединения, или верхняя передняя уплотнительная перегородка и нижняя передняя уплотнительная перегородка выполнены как единая часть; верхняя задняя уплотнительная перегородка и нижняя задняя уплотнительная перегородка выполнены с возможностью отсоединения, или верхняя задняя уплотнительная перегородка и нижняя задняя уплотнительная перегородка выполнены как единая часть; если верхняя передняя уплотнительная перегородка и нижняя передняя уплотнительная перегородка выполнены как единая часть, то они образуют переднюю уплотнительную перегородку; верхняя герметичная ударная часть и нижняя герметичная ударная часть составляют верхнюю и нижнюю герметичные ударные части; передняя уплотнительная перегородка и верхняя и нижняя герметичные ударные части соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если передняя уплотнительная перегородка и верхняя и нижняя герметичные ударные части соединены с возможностью отсоединения, то передняя уплотнительная перегородка в верхней части снабжена верхней уплотнительной конструкцией передней уплотнительной перегородки, уплотняющей верхнюю герметичную ударную часть, и передняя уплотнительная перегородка в нижней части снабжена нижней уплотнительной конструкцией передней уплотнительной перегородки, уплотняющей нижнюю герметичную ударную часть; верхняя уплотнительная конструкция передней

уплотнительной перегородки предотвращает прохождение жидкости от передней уплотнительной перегородки в нижнюю герметичную ударную часть; если верхняя задняя уплотнительная перегородка и нижняя задняя уплотнительная перегородка выполнены как единая часть, то они образуют заднюю уплотнительную перегородку; задняя уплотнительная перегородка и верхняя и нижняя герметичные ударные части соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если задняя уплотнительная перегородка и верхняя и нижняя герметичные ударные части соединены с возможностью отсоединения, то задняя уплотнительная перегородка в верхней части снабжена верхней уплотнительной конструкцией задней уплотнительной перегородки, уплотняющей верхнюю герметичную ударную часть, и задняя уплотнительная перегородка в нижней части снабжена нижней уплотнительной конструкцией задней уплотнительной перегородки, уплотняющей нижнюю герметичную ударную часть; верхняя уплотнительная конструкция задней уплотнительной перегородки предотвращает попадание жидкости от задней уплотнительной перегородки в нижнюю герметичную ударную часть; передняя уплотнительная перегородка и/или задняя уплотнительная перегородка прочно прикреплены к верхней герметичной ударной части и нижней герметичной ударной части и предотвращают смещение верхней герметичной ударной части и нижней герметичной ударной части относительно друг друга; верхняя герметичная ударная часть предотвращает попадание смазочной жидкости в нижнюю герметичную ударную часть; верхняя герметичная ударная часть и нижняя герметичная ударная часть образуют возвратно-поступательную ударную часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса; верхний направляющий ударный механизм дополнительно содержит верхний кулачковый вал; между верхним кулачковым валом и верхней герметичной ударной частью предусмотрен уплотнительный элемент верхнего кулачкового вала; нижний направляющий ударный механизм дополнительно содержит нижний кулачковый вал; между нижним кулачковым валом и нижней герметичной ударной частью предусмотрен уплотнительный элемент нижнего кулачкового вала; верхний кулачковый вал контактирует со смазочной

жидкостью в верхней герметичной ударной части; верхний кулачковый вал вращением разбрасывает жидкую смазку в верхней герметичной ударной части, или верхний кулачковый вал снабжен конструкцией для разбрасывания смазки; конструкция для разбрасывания смазки разбрасывает жидкую смазку в верхней герметичной ударной части; конструкция для разбрасывания смазки вращением разбрасывает жидкую смазку непосредственно, или конструкция для разбрасывания смазки снабжена передаточным элементом для разбрасывания смазки; если верхняя герметичная ударная часть внутри снабжена приспособлением для разбрасывания смазки, то передаточный элемент для разбрасывания смазки приводит приспособление для разбрасывания смазки во вращение для разбрасывания смазки; передаточный элемент для разбрасывания смазки снабжен элементом зубчатой передачи, взаимодействующим с предусмотренным у приспособления для разбрасывания смазки элементом зубчатой передачи для разбрасывания смазки; элемент зубчатой передачи приводит элемент зубчатой передачи для разбрасывания смазки в действие для разбрасывания смазки; или передаточный элемент для разбрасывания смазки снабжен элементами цепной передачи, взаимодействующими с предусмотренным у приспособления для разбрасывания смазки элементом цепной передачи для разбрасывания смазки; элементы цепной передачи приводят элемент цепной передачи для разбрасывания смазки в действие для разбрасывания смазки; или передаточный элемент для разбрасывания смазки снабжен элементами ременной передачи, взаимодействующими с предусмотренным у приспособления для разбрасывания смазки элементом ременной передачи для разбрасывания смазки; элементы ременной передачи приводят элемент ременной передачи для разбрасывания смазки в действие для разбрасывания смазки; конструкция для разбрасывания смазки содержит конструкцию для разбрасывания смазки на валу и/или конструкции для разбрасывания смазки на фиксирующих элементах, которые фиксируют втулки подшипника; при применении конструкций для разбрасывания смазки на фиксирующих элементах, конструкции для разбрасывания смазки на фиксирующих элементах содержат конструкцию для разбрасывания смазки

фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала, или конструкцию для разбрасывания смазки фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала, или конструкцию для разбрасывания смазки на эксцентриковом едином фиксирующем элементе; верхний кривошипный соединительный элемент содержит часть для силового участка вала, часть для эксцентрикового участка вала, подшипник на силовом участке вала, подшипник на эксцентриковом участке вала, фиксирующее кольцо для подшипника на силовом участке вала и фиксирующее кольцо для подшипника на эксцентриковом участке вала; часть для силового участка вала и часть для эксцентрикового участка вала соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; часть для эксцентрикового участка вала снабжена подшипником на эксцентриковом участке вала; часть для силового участка вала снабжена подшипником на силовом участке вала; подшипник на эксцентриковом участке вала представляет собой разъемный подшипник части для эксцентрикового участка вала или неразъемный подшипник части для эксцентрикового участка вала; фиксирующее кольцо для подшипника на силовом участке вала и фиксирующее кольцо для подшипника на эксцентриковом участке вала соответственно фиксируют подшипник на силовом участке вала и подшипник на эксцентриковом участке вала, или фиксирующее кольцо для подшипника на силовом участке вала и фиксирующее кольцо для подшипника на эксцентриковом участке вала образуют цельный эксцентриковый единый фиксирующий элемент; у эксцентрикового единого фиксирующего элемента внешний диаметр фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала меньше, чем внутренний диаметр внешнего опорного кольца подшипника на силовом участке вала, а внешний диаметр фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала меньше, чем внутренний диаметр внешнего опорного кольца подшипника на эксцентриковом участке вала; фиксирующее кольцо для подшипника на силовом участке вала и фиксирующее кольцо для подшипника на эксцентриковом участке вала обеспечивают разность по высоте; обеспечиваемое разностью по высоте пространство предотвращает трение при вращении фиксирующего кольца для

подшипника на эксцентриковом участке вала о внешнее опорное кольцо подшипника на силовом участке вала, и/или указанное обеспечиваемое разностью по высоте пространство предотвращает трение при вращении фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала о внешнее опорное кольцо подшипника на эксцентриковом участке вала; эксцентриковый единый фиксирующий элемент установлен между подшипником на силовом участке вала и подшипником на эксцентриковом участке вала или установлен между подшипником на эксцентриковом участке вала и подшипником на эксцентриковом участке вала; эксцентриковый единый фиксирующий элемент и часть для эксцентрикового участка вала и/или эксцентриковый единый фиксирующий элемент и часть для силового участка вала снабжены элементом для предотвращения вращения фиксирующего элемента; элемент для предотвращения вращения фиксирующего элемента предотвращает вращение эксцентрикового единого фиксирующего элемента относительно части для силового участка вала и относительно части для эксцентрикового участка вала; на фиксирующем кольце для подшипника на силовом участке вала предусмотрен элемент для разбрасывания смазки для получения конструкции для разбрасывания смазки фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала, или на фиксирующем кольце для подшипника на эксцентриковом участке вала предусмотрен элемент для разбрасывания смазки для получения конструкции для разбрасывания смазки фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала, или на эксцентриковом едином фиксирующем элементе предусмотрен элемент для разбрасывания смазки для получения конструкции для разбрасывания смазки на эксцентриковом едином фиксирующем элементе, при этом установка элемента для разбрасывания смазки после объединения фиксирующего кольца для подшипника на силовом участке вала и фиксирующего кольца для подшипника на эксцентриковом участке вала в одно целое для получения конструкции для разбрасывания смазки на эксцентриковом едином фиксирующем элементе увеличивает размеры и прочность элемента для разбрасывания смазки; конструкции для разбрасывания смазки на фиксирующих элементах разбрасывают смазку от краев кулачкового

вала, и в областях, в которые конструкции для разбрасывания смазки на валу затруднительно отбрасывать жидкую смазку, происходит смазывание со снижением температуры; возвратно-поступательная ударная часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса содержит приводы возвратно-поступательного ударного движения; приводы возвратно-поступательного ударного движения непосредственно приводят соответственно верхний кулачковый вал и нижний кулачковый вал во вращение, или привод возвратно-поступательного ударного движения приводит верхний кулачковый вал и нижний кулачковый вал во вращение посредством коробки передач; если привод возвратно-поступательного ударного движения приводит верхний кулачковый вал и нижний кулачковый вал во вращение посредством коробки передач, то верхний кулачковый вал и нижний кулачковый вал выходят из верхней герметичной ударной части и нижней герметичной ударной части; между приводным концом нижнего кулачкового вала и нижней герметичной ударной частью предусмотрен уплотнительный элемент нижнего кулачкового вала, а между приводным концом верхнего кулачкового вала и верхней герметичной ударной частью предусмотрен уплотнительный элемент верхнего кулачкового вала, что предотвращает попадание смазочной жидкости в верхней герметичной ударной части в нижнюю герметичную ударную часть; верхний кулачковый вал выходящим концом соединен с верхней передаточной шестерней; нижний кулачковый вал выходящим концом соединен с нижней передаточной шестерней; привод возвратно-поступательного ударного движения посредством коробки передач приводит верхнюю передаточную шестерню и нижнюю передаточную шестерню во вращение, или верхний кулачковый вал на выходящем конце снабжен верхней ведомой звездочкой, нижний кулачковый вал на выходящем конце снабжен нижней ведомой звездочкой, и привод возвратно-поступательного ударного движения снабжен ведущей звездочкой для приведения верхней ведомой звездочки и нижней ведомой звездочки во вращение; верхний кривошипный соединительный элемент обеспечивает движение смазки для смазывания верхней герметичной ударной части, нижний кривошипный соединительный элемент обеспечивает движение смазки для

смазывания нижней герметичной ударной части, основная часть приводит возвратно-поступательную ударную часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса в действие для обеспечения непрерывной проходки.

4. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, по п. 3, отличающаяся тем, что указанный верхний направляющий опорный элемент содержит верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел и верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел и/или нижний направляющий опорный элемент содержит нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел и нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел; верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел и нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел и нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; верхняя передняя уплотнительная перегородка и верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; верхняя задняя уплотнительная перегородка и верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; нижняя передняя уплотнительная перегородка и нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; нижняя задняя уплотнительная перегородка и нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; передняя уплотнительная перегородка снабжена многослойной втулкой направляющего стержня; многослойная втулка направляющего стержня установлена на передней уплотнительной перегородке снаружи переднего

верхнего направляющего уплотнительного элемента; верхний направляющий элемент на конце снабжен возвратно-поступательной ударной головкой; длина многослойной втулки направляющего стержня равна расстоянию от внешней стороны переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента до внешней торцевой поверхности многослойной втулки направляющего стержня; многослойная втулка направляющего стержня окружает верхний направляющий элемент для предотвращения повреждения материалом верхнего направляющего элемента, или возвратно-поступательная ударная головка со стороны ближнего к передней уплотнительной перегородке конца снабжена защитной втулкой ударной головки для защиты направляющего стержня, с которой взаимодействует многослойная втулка направляющего стержня; многослойная втулка направляющего стержня установлена с внешней стороны или с внутренней стороны относительно защитной втулки ударной головки для защиты направляющего стержня; защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня за счет окружения верхнего направляющего элемента увеличивает длину, на которую возвратно-поступательная ударная головка окружает верхний направляющий элемент, и соответственно сокращает длину плеча силы, с которой материал повреждает верхний направляющий элемент, за счет сокращения длины верхнего направляющего элемента во время возвратно-поступательного ударного воздействия; многослойная втулка направляющего стержня непосредственно окружает верхний направляющий элемент, или между многослойной втулкой направляющего стержня и верхним направляющим элементом предусмотрен передний уплотнительный элемент защитной втулки для защиты направляющего стержня, или многослойная втулка направляющего стержня окружает защитную втулку ударной головки для защиты направляющего стержня, или между многослойной втулкой направляющего стержня и защитной втулкой ударной головки для защиты направляющего стержня предусмотрен передний уплотнительный элемент защитной втулки ударной головки; или верхний направляющий элемент снабжен верхним левым направляющим элементом и верхним правым направляющим элементом; защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня снабжена

верхней левой защитной втулкой ударной головки для защиты направляющего стержня и верхней правой защитной втулкой ударной головки для защиты направляющего стержня; передний уплотнительный элемент защитной втулки ударной головки снабжен передним уплотнительным элементом верхней левой защитной втулки ударной головки и передним уплотнительным элементом верхней правой защитной втулки ударной головки; передний верхний направляющий уплотнительный элемент снабжен передним верхним левым направляющим уплотнительным элементом и передним верхним правым направляющим уплотнительным элементом; верхняя передняя уплотнительная перегородка снабжена верхней левой многослойной втулкой направляющего стержня и верхней правой многослойной втулкой направляющего стержня; передняя часть верхней левой многослойной втулки направляющего стержня, передний уплотнительный элемент верхней левой защитной втулки ударной головки и верхняя левая защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня образуют переднюю уплотнительную конструкцию верхней левой защитной втулки; задняя часть верхней левой многослойной втулки направляющего стержня, передний верхний левый направляющий уплотнительный элемент и верхний левый направляющий элемент образуют заднюю уплотнительную конструкцию верхней левой защитной втулки; между передней уплотнительной конструкцией верхней левой защитной втулки и задней уплотнительной конструкцией верхней левой защитной втулки обеспечена полость верхней левой защитной втулки; передняя часть верхней правой многослойной втулки направляющего стержня, передний уплотнительный элемент верхней правой защитной втулки ударной головки и верхняя правая защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня образуют переднюю уплотнительную конструкцию верхней правой защитной втулки; задняя часть верхней правой многослойной втулки направляющего стержня, передний верхний правый направляющий уплотнительный элемент и верхний правый направляющий элемент образуют заднюю уплотнительную конструкцию верхней правой защитной втулки; между передней уплотнительной конструкцией верхней правой защитной втулки и

задней уплотнительной конструкцией верхней правой защитной втулки образована полость верхней правой защитной втулки; полость верхней левой защитной втулки и/или полость верхней правой защитной втулки заполнены газом, или полость верхней левой защитной втулки и/или полость верхней правой защитной втулки заполнены смазкой; если полость верхней левой защитной втулки и/или полость верхней правой защитной втулки заполнены смазкой, то смазка в отношении переднего верхнего левого направляющего уплотнительного элемента, переднего уплотнительного элемента верхней левой защитной втулки ударной головки и/или переднего верхнего правого направляющего уплотнительного элемента, а также переднего уплотнительного элемента верхней правой защитной втулки ударной головки обеспечивает смазывание со снижением температуры; верхний кулачковый вал снабжен верхним левым кулачком и верхним правым кулачком; верхний левый кулачок и верхний правый кулачок установлены со смещением или верхний левый кулачок и верхний правый кулачок установлены под углом 180 градусов; верхний левый кулачок приводит верхний левый направляющий элемент для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; верхний правый кулачок приводит верхний правый направляющий элемент для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; полость верхней левой защитной втулки и полость верхней правой защитной втулки выполнены самоуплотняющимися или полость верхней левой защитной втулки и полость верхней правой защитной втулки выполнены сообщающимися; при ударе вперед посредством верхнего левого направляющего элемента верхний правый направляющий элемент отходит назад; при отходе назад верхнего правого направляющего элемента воздух или смазка в полости верхней правой защитной втулки под давлением попадают в полость верхней левой защитной втулки, при этом воздух или смазка в полости верхней левой защитной втулки и в полости верхней правой защитной втулки предотвращают обусловленное возвратно-поступательным движением верхнего направляющего элемента повреждение переднего верхнего левого направляющего уплотнительного элемента, переднего верхнего правого направляющего уплотнительного элемента, переднего уплотнительного

элемента верхней левой защитной втулки ударной головки и переднего уплотнительного элемента верхней правой защитной втулки ударной головки; передний уплотнительный элемент защитной втулки для защиты направляющего стержня при возвратно-поступательном ударном действии возвратно-поступательной ударной головки расположен в месте, в котором защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня и многослойная втулка направляющего стержня перекрывают друг друга, для предотвращения повреждения с отделением переднего уплотнительного элемента защитной втулки ударной головки; верхний направляющий элемент снабжен уплотнительной износоустойчивой втулкой направляющего стержня; уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня и верхний направляющий элемент соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня и защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое.

5. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, по п. 3, отличающаяся тем, что указанные разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы, верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел, верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел, верхняя левая уплотнительная перегородка, верхняя правая уплотнительная перегородка и верхний направляющий опорный элемент образуют верхнюю герметичную ударную часть; разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы, нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел, нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел, нижняя левая уплотнительная перегородка, нижняя правая уплотнительная перегородка и нижний направляющий опорный элемент образуют нижнюю герметичную ударную часть; при этом разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы уплотняют верхнюю герметичную

ударную часть и нижнюю герметичную ударную часть; разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы дополнительно содержит направляющий верхний разделительный уплотнительный элемент и направляющий нижний разделительный уплотнительный элемент; верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел, верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел, верхняя левая уплотнительная перегородка, верхняя правая уплотнительная перегородка, направляющий верхний разделительный уплотнительный элемент и верхний направляющий опорный элемент образуют верхнюю отдельную герметичную ударную часть; нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел, нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел, нижняя левая уплотнительная перегородка, нижняя правая уплотнительная перегородка, направляющий нижний разделительный уплотнительный элемент и нижний направляющий опорный элемент образуют нижнюю отдельную герметичную ударную часть; левая уплотнительная перегородка и/или правая уплотнительная перегородка жестко соединяют нижнюю отдельную герметичную ударную часть и верхнюю отдельную герметичную ударную часть; или левая уплотнительная перегородка разделена на верхнюю левую уплотнительную перегородку и нижнюю левую уплотнительную перегородку, при этом верхняя левая уплотнительная перегородка уплотняет левую часть верхней отдельной герметичной ударной части, а нижняя левая уплотнительная перегородка уплотняет левую часть нижней отдельной герметичной ударной части; правая уплотнительная перегородка разделена на верхнюю правую уплотнительную перегородку и нижнюю правую уплотнительную перегородку, при этом верхняя правая уплотнительная перегородка уплотняет правую часть верхней отдельной герметичной ударной части, а нижняя правая уплотнительная перегородка уплотняет правую часть нижней отдельной герметичной ударной части; верхняя отдельная герметичная ударная часть и нижняя отдельная герметичная ударная часть соединены посредством элементов для соединения верхней и нижней ударных частей.

6. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, по п. 5, отличающаяся тем, что указанные верхняя отдельная герметичная ударная часть и нижняя отдельная герметичная ударная часть снабжены конструкцией для фиксации верхней и нижней ударных частей, при этом конструкция для фиксации верхней и нижней ударных частей содержит конструкцию для фиксации верхней и нижней ударных частей штифтами, или конструкцию для фиксации верхней и нижней ударных частей шлицами, или конструкцию для фиксации верхней и нижней ударных частей болтами, или конструкцию для фиксации верхней и нижней ударных частей зацеплением, или конструкцию для фиксации верхней и нижней ударных частей наклонными поверхностями, или конструкцию для ступенчатой фиксации верхней и нижней ударных частей, или конструкцию для фиксации верхней и нижней ударных частей упорами, или конструкцию для фиксации верхней и нижней ударных частей выступами, или конструкцию для фиксации верхней и нижней ударных частей посредством левой уплотнительной перегородки, или конструкцию для фиксации верхней и нижней ударных частей посредством правой уплотнительной перегородки, или конструкцию для фиксации верхней и нижней ударных частей посредством передней уплотнительной перегородки, или конструкцию для фиксации верхней и нижней ударных частей посредством задней уплотнительной перегородки; верхняя отдельная герметичная ударная часть и нижняя отдельная герметичная ударная часть снабжены конструкцией для соединения верхней и нижней ударных частей, при этом конструкция для соединения верхней и нижней ударных частей содержит конструкцию для соединения и фиксации посредством левой уплотнительной перегородки, или конструкцию для соединения и фиксации посредством правой уплотнительной перегородки, или конструкцию для соединения и фиксации посредством передней уплотнительной перегородки, или конструкцию для соединения и фиксации посредством задней уплотнительной перегородки, или конструкцию для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов болтами, или конструкцию для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных

элементов захватывающими пазами, или конструкцию для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов угловыми накладками, или конструкцию для соединения верхнего и нижнего направляющего опорного элемента склеиванием, или конструкцию для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов сваркой, или конструкцию для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов стопорными штифтами, или конструкцию для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов скобами; конструкция для фиксации верхней и нижней ударных частей и конструкция для соединения верхней и нижней ударных частей выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; при применении конструкции для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов болтами конструкция для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов болтами снабжена конструкцией для фиксации верхней и нижней ударных частей одним болтом или снабжена конструкцией для фиксации верхней и нижней ударных частей несколькими болтами; при применении конструкции для фиксации верхней и нижней ударных частей несколькими болтами соседние два болта в конструкции для фиксации верхней и нижней ударных частей расположены рядом; конструкция для фиксации верхней и нижней ударных частей несколькими болтами содержит болт А, гайку А, болт В, гайку В, элемент для фиксации болтов и элемент для фиксации гаек; болт А снабжен отверстием для зацепления элемента для фиксации болта А; гайка А снабжена отверстием для зацепления элемента для фиксации гайки А; болт В снабжен отверстием для зацепления элемента для фиксации болта В; гайка В снабжена отверстием для зацепления элемента для фиксации гайки В; элемент для фиксации болтов своими концами входит соответственно в отверстие для зацепления элемента для фиксации болта А и в отверстие для зацепления элемента для фиксации болта В; два конца элемента для фиксации болтов жестко закреплены; элемент для фиксации гаек своими концами входит соответственно в отверстие для зацепления элемента для фиксации гайки А и в отверстие для зацепления элемента для фиксации гайки В; два конца элемента для фиксации гаек жестко закреплены; элемент для

фиксации болтов и элемент для фиксации гаек предотвращают вращение гайки А относительно болта А и предотвращают вращение гайки В относительно болта В; при применении конструкции для фиксации верхней и нижней ударных частей посредством левой уплотнительной перегородки конструкция для фиксации верхней и нижней ударных частей посредством левой уплотнительной перегородки содержит конструкцию для фиксации верхней и нижней ударных частей болтами, при этом конструкция для фиксации верхней и нижней ударных частей болтами снабжена конструкцией для фиксации верхней и нижней ударных частей одним болтом или снабжена конструкцией для фиксации верхней и нижней ударных частей несколькими болтами; при применении конструкции для фиксации верхней и нижней ударных частей несколькими болтами соседние две конструкции для фиксации верхней и нижней ударных частей болтами на левой уплотнительной перегородке расположены рядом; конструкция для фиксации верхней и нижней ударных частей несколькими болтами содержит болт А перегородки, болт В перегородки и элемент для фиксации болтов перегородки; болт А перегородки снабжен отверстием для зацепления элемента для фиксации болта А перегородки; болт В перегородки снабжен отверстием для зацепления элемента для фиксации болта В перегородки; элемент для фиксации болтов перегородки своими концами входит соответственно в отверстие для зацепления элемента для фиксации болта А перегородки и в отверстие для зацепления элемента для фиксации болта В перегородки; два конца элемента для фиксации болтов перегородки жестко закреплены; элемент для фиксации болтов перегородки обеспечивает предотвращение болтом А перегородки вращения болта В перегородки и наоборот; при применении конструкции для соединения и фиксации посредством левой уплотнительной перегородки или конструкции для соединения и фиксации посредством правой уплотнительной перегородки предусмотрена цельная левая уплотнительная перегородка и/или правая уплотнительная перегородка для соединения верхней отдельной герметичной ударной части и нижней отдельной герметичной ударной части в одну деталь; или при применении конструкций с угловыми накладками для соединения

верхнего и нижнего направляющих опорных элементов конструкции с угловыми накладками содержат угловые накладки и элементы для прикрепления угловых накладок; элементы для прикрепления угловых накладок содержат элементы в виде болтов для прикрепления угловых накладок или элементы в виде стальных хомутов для прикрепления угловых накладок; конструкции с угловыми накладками для соединения верхнего и нижнего направляющих опорных элементов установлены в области соединения верхней и нижней герметичных ударных частей, при этом одна угловая накладка скрепляет переднюю сторону и боковую сторону верхней герметичной ударной части и нижней герметичной ударной части, при этом угловые накладки выполнены небольших размеров, но обладают высокой конструкционной прочностью.

7. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, по п. 3, отличающаяся тем, что указанный верхний направляющий ударный механизм содержит верхний направляющий ударный механизм A и верхний направляющий ударный механизм B; верхний направляющий ударный механизм A содержит верхний направляющий опорный элемент A, верхний направляющий элемент A, верхний передний узел A качения, верхний задний узел A качения и верхний кривошипный соединительный элемент A; верхний направляющий опорный элемент A обеспечивает опору верхнему переднему узлу A качения, верхнему заднему узлу A качения и верхнему переднему узлу A качения; верхний задний узел A качения обеспечивает опору верхнему направляющему элементу A и верхнему заднему узлу A качения; верхний передний узел A качения плотно прилегает к верхнему направляющему элементу A с обеспечением трения качения; верхний кривошипный соединительный элемент A шарнирно соединен с верхним направляющим элементом A; верхний кривошипный соединительный элемент A приводит верхний направляющий элемент A для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; верхний направляющий ударный механизм B содержит верхний направляющий опорный элемент B, верхний направляющий элемент B, верхний передний узел B качения, верхний задний узел B качения и верхний

кривошипный соединительный элемент B; верхний направляющий опорный элемент B обеспечивает опору верхнему переднему узлу B качения, верхнему заднему узлу B качения и верхнему переднему узлу B качения; верхний задний узел B качения обеспечивает опору верхнему направляющему элементу B; верхний задний узел B качения и верхний передний узел B качения плотно прилегают к верхнему направляющему элементу B с обеспечением трения качения; верхний кривошипный соединительный элемент B шарнирно соединен с верхним направляющим элементом B; верхний кривошипный соединительный элемент B соединен с верхним направляющим элементом B, а верхний кривошипный соединительный элемент A соединен с верхним направляющим элементом A; или верхний направляющий элемент A снабжен верхнем стержнем верхнего направляющего элемента A, нижним стержнем верхнего направляющего элемента A и верхним направляющим соединительным элементом A; верхний направляющий соединительный элемент A соединяет верхний стержень верхнего направляющего элемента A и нижний стержень верхнего направляющего элемента A; верхний кривошипный соединительный элемент A шарнирно соединен с верхним направляющим соединительным элементом A; и верхний направляющий элемент B снабжен верхним стержнем верхнего направляющего элемента B, нижним стержнем верхнего направляющего элемента B и верхним направляющим соединительным элементом B; верхний направляющий соединительный элемент B соединяет верхний стержень верхнего направляющего элемента B и нижний стержень верхнего направляющего элемента B; верхний кривошипный соединительный элемент B шарнирно соединен с верхним направляющим соединительным элементом B; верхний кривошипный соединительный элемент A приводит верхний направляющий элемент A для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; верхний кривошипный соединительный элемент B приводит верхний направляющий элемент B для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; верхний направляющий ударный механизм A установлен в верхней части верхнего направляющего ударного механизма B; между верхним направляющим ударным механизмом A и верхним

направляющим ударным механизмом В предусмотрены разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы А и/или разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы В; верхний направляющий ударный механизм А в левой части и правой части снабжен соответственно верхней левой уплотнительной перегородкой А и верхней правой уплотнительной перегородкой А; верхний направляющий ударный механизм В в левой части и правой части снабжен соответственно верхней левой уплотнительной перегородкой В и верхней правой уплотнительной перегородкой В; верхняя левая уплотнительная перегородка А и верхняя правая уплотнительная перегородка В выполнены с возможностью отсоединения, или верхняя левая уплотнительная перегородка А и верхняя правая уплотнительная перегородка В выполнены как единая часть; верхняя правая уплотнительная перегородка А и верхняя правая уплотнительная перегородка В выполнены с возможностью отсоединения, или верхняя правая уплотнительная перегородка А и верхняя правая уплотнительная перегородка В выполнены как единая часть; если верхняя левая уплотнительная перегородка А и верхняя левая уплотнительная перегородка В выполнены как единая часть, то они образуют левую уплотнительную перегородку А; если верхняя правая уплотнительная перегородка А и верхняя правая уплотнительная перегородка В выполнены как единая часть, то они образуют правую уплотнительную перегородку А; разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы А, верхняя левая уплотнительная перегородка А, верхняя правая уплотнительная перегородка А, верхний направляющий опорный элемент А, верхний направляющий элемент А, верхний передний узел А качения. верхний задний узел А качения и верхний кривошипный соединительный элемент А образуют верхнюю герметичную ударную часть А; разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы В, верхняя левая уплотнительная перегородка В, верхняя правая уплотнительная перегородка В, верхний направляющий опорный элемент В, верхний направляющий элемент В, верхний передний узел В качения, верхний задний узел В качения и верхний кривошипный соединительный элемент В образуют верхнюю герметичную

ударную часть B; верхняя герметичная ударная часть A установлена в верхней части верхней герметичной ударной части B; разделительные верхний и нижний направляющие уплотнительные элементы A, верхняя левая уплотнительная перегородка A и верхняя правая уплотнительная перегородка A взаимодействуют с верхним направляющим опорным элементом A для предотвращения попадания смазочной жидкости в верхней герметичной ударной части A в верхнюю герметичную ударную часть B, и, таким образом, обеспечено улучшенное смазывание без насоса верхней герметичной ударной части A и верхней герметичной ударной части B; верхняя герметичная ударная часть A и верхняя герметичная ударная часть B установлены в верхней части нижней герметичной ударной части для получения многоступенчатой герметичной ударной части; высота многоступенчатой возвратно-поступательной ударной части, выполненной с возможностью улучшенного смазывания без насоса, обеспечивает возможность одновременного разрушения материала, залегающего от верхней точки до нижней точки.

8. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, по п. 4, отличающаяся тем, что указанный верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел снабжен верхней передней многослойной втулкой направляющего стержня; нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел снабжен нижней передней многослойной втулкой направляющего стержня; верхняя передняя многослойная втулка направляющего стержня установлена на верхнем переднем опорном направляющем роликовом встроенном узле снаружи переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента; нижняя передняя многослойная втулка направляющего стержня установлена на нижнем переднем опорном направляющем роликовом встроенном узле снаружи переднего нижнего направляющего уплотнительного элемента; верхний направляющий элемент и нижний направляющий элемент на одном конце или на двух концах снабжены возвратно-поступательной ударной головкой; верхняя передняя многослойная втулка направляющего стержня и нижняя передняя многослойная втулка

направляющего стержня окружают соответственно верхний направляющий элемент и нижний направляющий элемент для предотвращения повреждения материалом верхнего направляющего элемента и нижнего направляющего элемента; или возвратно-поступательная ударная головка содержит верхнюю возвратно-поступательную ударную головку и нижнюю возвратно-поступательную ударную головку; верхняя возвратно-поступательная ударная головка на ближнем к верхнему переднему опорному направляющему роликовому встроенному узлу конце снабжена верхней защитной втулкой ударной головки для защиты направляющего стержня, с которой взаимодействует верхняя передняя многослойная втулка направляющего стержня; нижняя возвратно-поступательная ударная головка на ближнем к нижнему переднему опорному направляющему роликовому встроенному узлу конце снабжена нижней защитной втулкой ударной головки для защиты направляющего стержня, с которой взаимодействует нижняя передняя многослойная втулка направляющего стержня; передний уплотнительный элемент защитной втулки ударной головки снабжен верхним передним уплотнительным элементом защитной втулки ударной головки и нижним передним уплотнительным элементом защитной втулки ударной головки; передняя часть верхней передней многослойной втулки направляющего стержня, верхний передний уплотнительный элемент защитной втулки ударной головки и верхняя защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня образуют переднюю уплотнительную конструкцию верхней защитной втулки; задняя часть верхней передней многослойной втулки направляющего стержня, передний верхний направляющий уплотнительный элемент и верхний направляющий элемент образуют заднюю уплотнительную конструкцию верхней защитной втулки; между передней уплотнительной конструкцией верхней защитной втулки и задней уплотнительной конструкцией верхней защитной втулки образована полость верхней защитной втулки; передняя часть нижней передней многослойной втулки направляющего стержня, нижний передний уплотнительный элемент защитной втулки ударной головки и нижняя защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня образуют

переднюю уплотнительную конструкцию нижней защитной втулки; задняя часть нижней передней многослойной втулки направляющего стержня, передний нижний направляющий уплотнительный элемент и нижний направляющий элемент образуют заднюю уплотнительную конструкцию нижней защитной втулки; между передней уплотнительной конструкцией нижней защитной втулки и задней уплотнительной конструкцией нижней защитной втулки образована полость нижней защитной втулки; полость верхней защитной втулки и полость нижней защитной втулки выполнены самоуплотняющимися, или между полостью верхней защитной втулки и полостью нижней защитной втулки предусмотрен элемент для сообщения полостей верхней и нижней защитных втулок; элемент для сообщения полостей верхней и нижней защитных втулок обеспечивает сообщение полости верхней защитной втулки с полостью нижней защитной втулки; если полость верхней защитной втулки и полость нижней защитной втулки выполнены сообщающимися, то при ударном воздействии вперед посредством верхнего направляющего элемента нижний направляющий элемент отходит назад; при ударном воздействии вперед посредством верхнего направляющего элемента нижний направляющий элемент воздействует на воздух или смазку в полости нижней защитной втулки, которые под давлением попадают в полость верхней защитной втулки; воздух или смазка в полости нижней защитной втулки и в полости верхней защитной втулки предотвращают обусловленное возвратно-поступательным движением верхнего направляющего элемента и нижнего направляющего элемента повреждение переднего нижнего направляющего уплотнительного элемента, переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента и переднего уплотнительного элемента защитной втулки ударной головки; при ударном воздействии вперед посредством нижнего направляющего элемента верхний направляющий элемент отходит назад; при отходе назад верхнего направляющего элемента воздух или смазка в полости верхней защитной втулки под давлением попадают в полость нижней защитной втулки; воздух или смазка в полости верхней защитной втулки предотвращают обусловленное возвратно-поступательным движением возвратно-поступательной ударной головки повреждение переднего нижнего

направляющего уплотнительного элемента, переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента и переднего уплотнительного элемента защитной втулки ударной головки.верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел снабжен верхней передней многослойной втулкой направляющего стержня; нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел снабжен нижней передней многослойной втулкой направляющего стержня; верхняя передняя многослойная втулка направляющего стержня установлена на верхнем переднем опорном направляющем роликовом встроенном узле снаружи переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента; нижняя передняя многослойная втулка направляющего стержня установлена на нижнем переднем опорном направляющем роликовом встроенном узле снаружи переднего нижнего направляющего уплотнительного элемента; верхний направляющий элемент и нижний направляющий элемент на одном конце или на двух концах снабжены возвратно-поступательной ударной головкой; верхняя передняя многослойная втулка направляющего стержня и нижняя передняя многослойная втулка направляющего стержня окружают соответственно верхний направляющий элемент и нижний направляющий элемент для предотвращения повреждения материалом верхнего направляющего элемента и нижнего направляющего элемента; или возвратно-поступательная ударная головка содержит верхнюю возвратно-поступательную ударную головку и нижнюю возвратно-поступательную ударную головку; верхняя возвратно-поступательная ударная головка на ближнем к верхнему переднему опорному направляющему роликовому встроенному узлу конце снабжена верхней защитной втулкой ударной головки для защиты направляющего стержня, с которой взаимодействует верхняя передняя многослойная втулка направляющего стержня; нижняя возвратно-поступательная ударная головка на ближнем к нижнему переднему опорному направляющему роликовому встроенному узлу конце снабжена нижней защитной втулкой ударной головки для защиты направляющего стержня, с которой взаимодействует нижняя передняя многослойная втулка направляющего стержня; передний уплотнительный

элемент защитной втулки ударной головки снабжен верхним передним уплотнительным элементом защитной втулки ударной головки и нижним передним уплотнительным элементом защитной втулки ударной головки; передняя часть верхней передней многослойной втулки направляющего стержня, верхний передний уплотнительный элемент защитной втулки ударной головки и верхняя защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня образуют переднюю уплотнительную конструкцию верхней защитной втулки; задняя часть верхней передней многослойной втулки направляющего стержня, передний верхний направляющий уплотнительный элемент и верхний направляющий элемент образуют заднюю уплотнительную конструкцию верхней защитной втулки; между передней уплотнительной конструкцией верхней защитной втулки и задней уплотнительной конструкцией верхней защитной втулки образована полость верхней защитной втулки; передняя часть нижней передней многослойной втулки направляющего стержня, нижний передний уплотнительный элемент защитной втулки ударной головки и нижняя защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня образуют переднюю уплотнительную конструкцию нижней защитной втулки; задняя часть нижней передней многослойной втулки направляющего стержня, передний нижний направляющий уплотнительный элемент и нижний направляющий элемент образуют заднюю уплотнительную конструкцию нижней защитной втулки; между передней уплотнительной конструкцией нижней защитной втулки и задней уплотнительной конструкцией нижней защитной втулки образована полость нижней защитной втулки; полость верхней защитной втулки и полость нижней защитной втулки выполнены самоуплотняющимися, или между полостью верхней защитной втулки и полостью нижней защитной втулки предусмотрен элемент для сообщения полостей верхней и нижней защитных втулок; элемент для сообщения полостей верхней и нижней защитных втулок обеспечивает сообщение полости верхней защитной втулки с полостью нижней защитной втулки; если полость верхней защитной втулки и полость нижней защитной втулки выполнены сообщающимися, то при ударном воздействии вперед посредством верхнего направляющего элемента нижний направляющий

элемент отходит назад; при ударном воздействии вперед посредством верхнего направляющего элемента нижний направляющий элемент воздействует на воздух или смазку в полости нижней защитной втулки, которые под давлением попадают в полость верхней защитной втулки; воздух или смазка в полости нижней защитной втулки и в полости верхней защитной втулки предотвращают обусловленное возвратно-поступательным движением верхнего направляющего элемента и нижнего направляющего элемента повреждение переднего нижнего направляющего уплотнительного элемента, переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента и переднего уплотнительного элемента защитной втулки ударной головки; при ударном воздействии вперед посредством нижнего направляющего элемента верхний направляющий элемент отходит назад; при отходе назад верхнего направляющего элемента воздух или смазка в полости верхней защитной втулки под давлением попадают в полость нижней защитной втулки; воздух или смазка в полости верхней защитной втулки предотвращают обусловленное возвратно-поступательным движением возвратно-поступательной ударной головки повреждение переднего нижнего направляющего уплотнительного элемента, переднего верхнего направляющего уплотнительного элемента и переднего уплотнительного элемента защитной втулки ударной головки.

9. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, по п. 4, отличающаяся тем, что длина указанной многослойной втулки направляющего стержня больше, чем ход при возвратно-поступательном ударном действии возвратно-поступательной ударной головки; верхний направляющий элемент снабжен участком хода в многослойной защитной втулке; длина участка хода в многослойной защитной втулке больше или равна длине многослойной втулки направляющего стержня; длина участка, на котором многослойная втулка направляющего стержня и защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня при возвратно-поступательном движении перекрывают друг друга, больше или равна ходу при возвратно-поступательном ударном действии возвратно-поступательной ударной головки,

что предотвращает повреждение защитной втулки ударной головки для защиты направляющего стержня из-за недостаточной величины хода на участке хода в многослойной защитной втулке.

10. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, по п. 3, отличающаяся тем, что основная часть содержит качающиеся рычаги; качающийся рычаг содержит элемент для соединения с основной частью и элемент для соединения с ударной частью; элемент для соединения с основной частью шарнирно соединен с основной частью, а элемент для соединения с ударной частью шарнирно соединен с возвратно-поступательной ударной частью для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса и обеспечивает ей опору, при этом приводы возвратно-поступательного ударного движения непосредственно приводят верхний кривошипный соединительный элемент и нижний кривошипный соединительный элемент, при этом обеспечено предотвращение того, что из-за расположения приводов возвратно-поступательного ударного движения на качающемся рычаге возможно смещение и отсутствие соосности осевой линии прикрепленных к качающемуся рычагу приводов возвратно-поступательного ударного движения относительно осевой линии верхнего кривошипного соединительного элемента и нижнего кривошипного соединительного элемента; или коробка передач одной стороной жестко соединена с возвратно-поступательной ударной частью для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса, а на другой стороне снабжена торцевой крышкой коробки передач; торцевая крышка коробки передач снабжена элементом для присоединения качающегося рычага и обеспечения опоры ударной части; элемент для присоединения качающегося рычага и обеспечения опоры ударной части снабжен герметичным элементом для приводного вала; приводной вал заходит в герметичный элемент для приводного вала для передачи приводного усилия; элемент для присоединения качающегося рычага и обеспечения опоры ударной части шарнирно соединен с элементом для соединения с ударной частью; качающийся рычаг содержит качающийся рычаг с

узлом зубчатых колес или поддерживающий ударную часть качающийся рычаг; качающийся рычаг с узлом зубчатых колес передает приводное усилие приводов возвратно-поступательного ударного движения в коробку передач, или приводы ударного движения непосредственно прикреплены к элементу для присоединения качающегося рычага и обеспечения опоры ударной части; или приводы ударного движения непосредственно прикреплены на верхней и нижней герметичных ударных частях к верхнему кривошипному соединительному элементу и нижнему кривошипному соединительному элементу; поддерживающий ударную часть качающийся рычаг обеспечивает опору элементу опирающейся на него ударной части, соединенному с качающимся рычагом, для передачи приводного усилия.

11. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, по п. 3, отличающаяся тем, что основная часть содержит качающийся рычаг, качающийся рычаг одним концом установлен на основной части, а на другом конце снабжен фланцем для соединения с ударной частью; фланец для соединения с ударной частью и задний опорный направляющий роликовый встроенный узел нижнего кривошипного соединительного элемента соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; фланец для соединения с ударной частью и задний опорный направляющий роликовый встроенный узел верхнего кривошипного соединительного элемента соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если фланец для соединения с ударной частью, задний опорный направляющий роликовый встроенный узел нижнего кривошипного соединительного элемента и задний опорный направляющий роликовый встроенный узел верхнего кривошипного соединительного элемента выполнены за одно целое, то фланец для соединения с ударной частью соединен с возвратно-поступательной ударной частью для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса.

12. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей

системы, по п. 3, отличающаяся тем, что основная часть снабжена гидравлическим баком; гидравлический бак снабжен охладительной трубой и/или полостью охлаждения; гидравлический бак на левой или на правой стороне снабжен гидравлическим насосом и двигателем насоса; гидравлический бак на левой или на правой стороне снабжен панелью управления и шкафом управления, при этом гидравлический бак, гидравлический насос, двигатель насоса, панель управления и шкаф управления образуют приводную секцию основной части; приводная секция основной части на одном или на двух концах снабжена верхней герметичной ударной частью и нижней герметичной ударной частью; гидравлический насос всасывает жидкость для использования жидкости в качестве источника приводного усилия; панель управления внутри снабжена проходным гидроклапаном и возвратно-поступательным ударным гидроклапаном; возвратно-поступательный ударный гидроклапан содержит левый возвратно-поступательный ударный гидроклапан и/или правый возвратно-поступательный ударный гидроклапан; панель управления содержит гидравлическую трубу; гидравлическая труба содержит гидравлическую трубу ходового гидромотора и гидравлическую трубу двигателя возвратно-поступательного ударного действия; гидравлическая труба ходового гидромотора соединена с ходовым гидромотором; верхняя герметичная ударная часть и/или нижняя герметичная ударная часть снабжены двигателем возвратно-поступательного ударного действия; основная часть содержит силовую линию; силовая линия соединена с двигателем насоса непосредственно или соединена с двигателем насоса посредством шкафа управления; приводная секция основной части на одном или на двух концах снабжена опорой ходового гидромотора; опора ходового гидромотора снабжена ходовым гидромотором; опора ходового гидромотора в нижней части снабжена ходовой шестерней или ходовым колесом; если опора ходового гидромотора снабжена ходовой шестерней, то ходовой гидромотор снабжен шестерней гидромотора; основная часть в нижней части снабжена зубчатой рейкой; гидравлическая труба двигателя возвратно-поступательного ударного действия проходит в опору ходового гидромотора и соединена с двигателем возвратно-поступательного ударного действия;

возвратно-поступательный ударный гидроклапан управляет приведением в действие двигателя возвратно-поступательного ударного действия; верхняя герметичная ударная часть и нижняя герметичная ударная часть внутри снабжены кривошипным соединительным элементом; двигатель возвратно-поступательного ударного действия приводит кривошипный соединительный элемент в действие; кривошипный соединительный элемент приводит возвратно-поступательную ударную головку для обеспечения возвратно-поступательного ударного движения; проходной гидроклапан управляет приведением в действие ходового гидромотора; ходовой гидромотор приводит в действие ходовую шестерню или ходовое колесо; шестерня гидромотора приводит в действие ходовую шестерню; зубья ходового колеса введены в зацепление с зубчатой рейкой в нижней части основной части для передачи усилия от основной части, или усилие от основной части получает ходовое колесо; основная часть приводит возвратно-поступательную ударную часть в действие для осуществления последовательных возвратно-поступательных ударных движений с целью вырубки.

13. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, по п. 3, отличающаяся тем, что указанные верхняя герметичная ударная часть и нижняя герметичная ударная часть составляют верхнюю и нижнюю герметичные ударные части; опора ходового гидромотора на конце снабжена элементом опоры ходового гидромотора для шарнирного соединения; основная часть содержит качающийся рычаг; качающийся рычаг содержит элемент качающегося рычага для шарнирного соединения и поддерживающий рычаг; качающийся рычаг дополнительно содержит внутренний цилиндр для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям или внешний цилиндр для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям; если внутренний цилиндр для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям установлен на качающемся рычаге, то верхняя и нижняя герметичные ударные части содержат внешний цилиндр для

присоединения верхней и нижней герметичных ударных частей; если внешний цилиндр для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям установлен на качающемся рычаге, то верхняя и нижняя герметичные ударные части содержат внутренний цилиндр для присоединения верхней и нижней герметичных ударных частей; элемент качающегося рычага для шарнирного соединения установлен на заднем конце поддерживающего рычага и шарнирно соединен с элементом опоры ходового гидромотора для шарнирного соединения; внешний цилиндр для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям или внутренний цилиндр для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям установлен в передней части поддерживающего рычага; внутренний цилиндр для присоединения верхней и нижней герметичных ударных частей с возможностью вращения установлен внутри внешнего цилиндра для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям, или внешний цилиндр для присоединения верхней и нижней герметичных ударных частей с возможностью вращения установлен снаружи внутреннего цилиндра для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям; внутренний цилиндр для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям или внешний цилиндр для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям на обращенном к верхней и нижней герметичным ударным частям конце снабжен элементами для присоединения верхней и нижней герметичных ударных частей; элементы для присоединения верхней и нижней герметичных ударных частей соединены с верхней герметичной ударной частью и/или нижней герметичной ударной частью; поддерживающий рычаг снабжен полостью поддерживающего рычага для гидравлической трубы двигателя возвратно-поступательного ударного действия; гидравлическая труба двигателя возвратно-поступательного ударного действия пропущена через полость поддерживающего рычага для гидравлической трубы двигателя возвратно-поступательного ударного действия для соединения с

двигателем возвратно-поступательного ударного действия; двигатель возвратно-поступательного ударного действия установлен во внутреннем цилиндре для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям и соединен с кривошипным соединительным элементом, или двигатель возвратно-поступательного ударного действия установлен снаружи внутреннего цилиндра для шарнирного соединения и обеспечения опоры верхней и нижней герметичным ударным частям и соединен с кривошипным соединительным элементом; панель управления внутри дополнительно снабжена гидроклапаном подъема и опускания качающегося рычага; качающийся рычаг снабжен подъемным цилиндром; подъемный цилиндр одним концом шарнирно соединен с качающимся рычагом; подъемный цилиндр другим концом шарнирно соединен с основной частью; гидроклапан подъема и опускания качающегося рычага приводит подъемный цилиндр в действие; подъемный цилиндр за счет своих возвратно-поступательных движений обеспечивает подъем и опускание качающегося рычага.

14. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, по пп. 10, 11 или 13, отличающаяся тем, что указанный качающийся рычаг содержит телескопический качающийся рычаг или качающийся рычаг установленной длины; телескопический качающийся рычаг или качающийся рычаг установленной длины содержит фланец для соединения с ударной частью; фланец для соединения с ударной частью снабжен водяным каналом качающегося рычага; верхняя герметичная ударная часть или нижняя герметичная ударная часть снабжена водяным каналом герметичной ударной части; водяной канал качающегося рычага и водяной канал герметичной ударной части выполнены в сообщении друг с другом; телескопический качающийся рычаг содержит опорный внутренний цилиндр или опорный внешний цилиндр; если при выдвижении опору обеспечивает опорный внутренний цилиндр, то предусмотрен выдвижной внешний цилиндр; если при выдвижении опору обеспечивает опорный внешний цилиндр, то предусмотрен выдвижной внутренний цилиндр; выдвижной внешний цилиндр или выдвижной

внутренний цилиндр содержит фланец выдвижного цилиндра для соединения с ударной частью; фланец выдвижного цилиндра для соединения с ударной частью снабжен водяным каналом выдвижного цилиндра; верхняя герметичная ударная часть снабжена водяным каналом герметичной ударной части; водяной канал выдвижного цилиндра и водяной канал герметичной ударной части выполнены в сообщении друг с другом, при этом в месте их сообщения установлен уплотнительный элемент; водяной канал выдвижного цилиндра по мере выдвижения качающегося рычага направляет воду в водяной канал герметичной ударной части, возвратно-поступательная ударная часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса содержит возвратно-поступательную ударную головку; для возвратно-поступательной ударной головки предусмотрено внешнее водяное охлаждение, или возвратно-поступательная ударная головка снабжена водяным каналом возвратно-поступательной ударной головки; через возвратно-поступательную ударную часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса проходит водяной канал ударной части, сообщающийся с водяным каналом возвратно-поступательной ударной головки.

15. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, по п. 10, 11 или 13, отличающаяся тем, что указанный качающийся рычаг содержит выдвижной внешний цилиндр, выдвижной внутренний цилиндр и телескопический гидроцилиндр; между выдвижным внутренним цилиндром и выдвижным внешним цилиндром установлены направляющие шпонки, или между выдвижным внутренним цилиндром и выдвижным внешним цилиндром предусмотрены направляющие поверхности; источник приводного усилия расположен снаружи выдвижного внутреннего цилиндра; выдвижной внутренний цилиндр расположен в выдвижном внешнем цилиндре; выдвижной внутренний цилиндр одним концом соединен с верхней герметичной ударной частью и/или нижней герметичной ударной частью; выдвижной внешний цилиндр установлен на основной части; телескопический гидроцилиндр расположен в выдвижном внутреннем цилиндре; телескопический гидроцилиндр

одним концом соединен с выдвижным внешним цилиндром, а другим концом соединен с выдвижным внутренним цилиндром или с возвратно-поступательной ударной частью для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса; телескопический гидроцилиндр соединен с выдвижным внутренним цилиндром посредством штифта или болтов; или выдвижной внутренний цилиндр внутри содержит шток телескопического гидроцилиндра; телескопический гидроцилиндр соединен с возвратно-поступательной ударной частью для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса посредством штифта или болтов; выдвижной внутренний цилиндр внутри снабжен телескопическим гидроцилиндром, или выдвижной внутренний цилиндр служит гидроцилиндром, что сокращает пространство в качающемся рычаге, занимаемое телескопическим гидроцилиндром; телескопический гидроцилиндр расположен в середине для обеспечения возвратно-поступательного движения возвратно-поступательной ударной части для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса, и в точке приложения силы обеспечена стабильность возвратно-поступательных движений.

16. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, по п. 15, отличающаяся тем, что указанный телескопический гидроцилиндр содержит соединительный элемент в виде штифта и соединительный элемент в виде фланца; телескопический гидроцилиндр одним концом соединен посредством соединительного элемента в виде штифта с выдвижным внутренним цилиндром; соединительный элемент в виде фланца на другом конце телескопического гидроцилиндра снабжен отверстием или клапаном для впуска и выпуска масла; отверстие или клапан для впуска и выпуска масла выполнены в задней части выдвижного внутреннего цилиндра, делают удобным техническое обслуживание, уменьшают внутренний диаметр выдвижного внутреннего цилиндра и обеспечивают экономию материала.

17. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, по п. 3, отличающаяся тем, что верхняя герметичная ударная часть и нижняя герметичная ударная часть содержат ограничивающую вращение направляющую часть качения; ограничивающая вращение направляющая часть качения содержит верхнюю ограничивающую вращение направляющую часть качения и нижнюю ограничивающую вращение направляющую часть качения; верхний передний узел качения содержит верхний передний подшипниковый узел или верхний передний узел роликов; верхний задний узел качения содержит верхний задний подшипниковый узел или верхний задний узел роликов; нижний передний узел качения содержит нижний передний подшипниковый узел или нижний передний узел роликов; нижний задний узел качения содержит нижний задний подшипниковый узел или нижний задний узел роликов; верхний направляющий элемент и нижний направляющий элемент содержат направляющие невращающиеся стержни; направляющие невращающиеся стержни содержат соединительный силовой участок, участок для размещения твердого ударопрочного элемента и герметичный износостойкий участок направляющего стержня; соединительный силовой участок, участок для размещения твердого ударопрочного элемента и герметичный износостойкий участок направляющего стержня соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; герметичный износостойкий участок направляющего стержня содержит участок с уплотнением возвратно-поступательного движения; участок с уплотнением возвратно-поступательного движения содержит верхний участок с уплотнением возвратно-поступательного движения и нижний участок с уплотнением возвратно-поступательного движения; верхний участок с уплотнением возвратно-поступательного движения взаимодействует с передним верхним направляющим уплотнительным элементом для обеспечения уплотнения; нижний участок с уплотнением возвратно-поступательного движения взаимодействует с передним нижним направляющим уплотнительным элементом для обеспечения уплотнения; участок для размещения твердого ударопрочного элемента содержит твердый ударопрочный элемент; участок для

размещения твердого ударопрочного элемента и твердый ударопрочный элемент соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; твердый ударопрочный элемент содержит две или более поверхности для ограничения вращения направляющего стержня; расстояние между двумя или более поверхностями для ограничения вращения направляющего стержня обуславливает плечо направленной силы, при этом возможно увеличение плеча направленной силы; участок для размещения твердого ударопрочного элемента содержит верхний участок для размещения твердого ударопрочного элемента и нижний участок для размещения твердого ударопрочного элемента; нижний передний подшипниковый узел и нижний задний подшипниковый узел совмещены с обеспечением трения качения с поверхностями для ограничения вращения направляющего стержня в области нижнего участка для размещения твердого ударопрочного элемента для его направления, а также ограничения вращения; верхний передний подшипниковый узел и верхний задний подшипниковый узел совмещены с обеспечением трения качения с поверхностями для ограничения вращения направляющего стержня в области верхнего участка для размещения твердого ударопрочного элемента для его направления, а также ограничения вращения.

18. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, по п. 3, отличающаяся тем, что указанный верхний направляющий опорный элемент и/или нижний направляющий опорный элемент содержат опорный направляющий роликовый встроенный узел; опорный направляющий роликовый встроенный узел снабжен содержащими направляющие ролики элементами качения или содержащими подшипники элементами качения; верхний передний узел качения содержит содержащие верхние передние направляющие ролики элементы качения или содержащие верхние передние подшипники элементы качения; содержащие верхние передние направляющие ролики элементы качения содержат верхние передние направляющие ролики и/или верхние передние направляющие колеса; верхние передние направляющие ролики и верхние передние направляющие колеса соединены с возможностью

отсоединения или выполнены за одно целое; содержащие верхние передние направляющие ролики элементы качения дополнительно содержат верхние передние подшипники A и верхние передние подшипники B; верхние передние направляющие ролики на концах снабжены соответственно взаимодействующей с верхним передним подшипником A осью и взаимодействующей с верхним передним подшипником B осью; между взаимодействующей с верхним передним подшипником A осью и взаимодействующей с верхним передним подшипником B осью предусмотрен верхний передний направляющий ролик; верхний передний направляющий ролик снабжен внутренним кольцевым фиксирующим элементом верхнего переднего подшипника A и внутренним кольцевым фиксирующим элементом верхнего переднего подшипника B; диаметр внутреннего кольцевого фиксирующего элемента верхнего переднего подшипника A и внутреннего кольцевого фиксирующего элемента верхнего переднего подшипника B больше, чем диаметр внутреннего отверстия подшипника, и меньше, чем внутренний диаметр внешнего кольца подшипника; верхний передний подшипник A установлен на взаимодействующей с верхним передним подшипником A оси; верхний передний подшипник B установлен на взаимодействующей с верхним передним подшипником B оси; внутренний кольцевой фиксирующий элемент верхнего переднего подшипника A и внутренний кольцевой фиксирующий элемент верхнего переднего подшипника B предотвращают смещение верхнего переднего подшипника A и верхнего переднего подшипника B в направлении верхнего переднего направляющего ролика; верхние передние подшипники A, верхние передние подшипники B и верхние передние направляющие ролики образуют содержащие верхние передние направляющие ролики элементы качения; или содержащие верхние передние подшипники элементы качения содержат верхнюю переднюю опорную ось; на верхних передних опорных осях установлены верхние передние направляющие подшипники для получения содержащих верхние передние подшипники элементов качения; опорный направляющий роликовый встроенный узел снабжен верхними передними отверстиями для подшипников A, верхними передними отверстиями для подшипников B и отверстиями для

верхних передних направляющих роликов; верхний передний подшипник A расположен в верхнем переднем отверстии для подшипника A; верхний передний подшипник B расположен в верхнем переднем отверстии для подшипника B; верхний передний направляющий ролик расположен в отверстии для верхнего переднего направляющего ролика; направляющий ролик имеет цилиндрическую поверхность направляющего ролика, или направляющий подшипник имеет внешнюю цилиндрическую поверхность направляющего подшипника; участок для размещения твердого ударопрочного элемента содержит твердый ударопрочный элемент; участок для размещения твердого ударопрочного элемента и твердый ударопрочный элемент соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; твердый ударопрочный элемент содержит две или более поверхности для ограничения вращения направляющего стержня; поверхности для ограничения вращения направляющего стержня относительно участка для размещения твердого ударопрочного элемента распределены с радиальной симметрией или установлены со смещением; опорный направляющий роликовый встроенный узел снабжен верхним передним отверстием для направляющего невращающегося стержня; содержащие верхние передние направляющие ролики элементы качения содержат левые содержащие верхние передние направляющие ролики элементы качения и правые содержащие верхние передние направляющие ролики элементы качения; левые содержащие верхние передние направляющие ролики элементы качения содержат левые верхние передние направляющие ролики; правые содержащие верхние передние направляющие ролики элементы качения содержат правые верхние передние направляющие ролики; левые содержащие верхние передние направляющие ролики элементы качения установлены слева от верхнего переднего отверстия для направляющего невращающегося стержня, а правые содержащие верхние передние направляющие ролики элементы качения установлены справа от верхнего переднего отверстия для направляющего невращающегося стержня, при этом левые верхние передние направляющие ролики и правые верхние передние направляющие ролики установлены симметрично и параллельно; участок для

размещения твердого ударопрочного элемента расположен в верхнем переднем отверстии для направляющего невращающегося стержня; твердый ударопрочный элемент содержит твердую ударопрочную втулку; твердая ударопрочная втулка снабжена направляющими поверхностями твердой ударопрочной втулки, которые плотно прилегают к левому верхнему переднему направляющему ролику и правому верхнему переднему направляющему ролику; если твердая ударопрочная втулка установлена на участке для размещения твердого ударопрочного элемента, то левый верхний передний направляющий ролик и правый верхний передний направляющий ролик направляют твердую ударопрочную втулку и ограничивают ее положение; если верхний направляющий элемент осуществляют возвратно-поступательное ударное действие, то цилиндрическая поверхность направляющего ролика и поверхность для ограничения вращения направляющего стержня прилегают друг к другу с трением качения для его направления, а также для ограничения вращения; цилиндрическая поверхность направляющего ролика и поверхность для ограничения вращения направляющего стержня взаимодействуют друг с другом для максимальной защиты верхнего направляющего элемента, соединительного стержня и силового привода; опорный направляющий роликовый встроенный узел содержит передний опорный направляющий роликовый встроенный узел и задний опорный направляющий роликовый встроенный узел; передний опорный направляющий роликовый встроенный узел содержит верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел и нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел; задний опорный направляющий роликовый встроенный узел содержит верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел и нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел; верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел и верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел установлены параллельно друг другу, между верхним передним опорным направляющим роликовым встроенным узлом и верхним задним опорным направляющим роликовым встроенным узлом установлена верхняя пластина для соединения встроенных

узлов; верхняя пластина для соединения встроенных узлов между верхним передним опорным направляющим роликовым встроенным узлом и верхним задним опорным направляющим роликовым встроенным узлом образует верхний уплотнительный направляющий участок встроенных узлов; верхний задний узел качения содержит содержащие верхние задние направляющие ролики элементы качения или содержащие верхние задние подшипники элементы качения; содержащие верхние задние направляющие ролики элементы качения содержат верхние задние направляющие ролики и/или верхние задние направляющие колеса; верхние задние направляющие ролики и верхние задние направляющие колеса соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; содержащие верхние задние направляющие ролики элементы качения дополнительно содержат верхние задние подшипники A и верхние задние подшипники B; верхние задние направляющие ролики на концах снабжены соответственно взаимодействующей с верхним задним подшипником A осью и взаимодействующая с верхним задним подшипником B осью; между взаимодействующей с верхним задним подшипником A осью и взаимодействующей с верхним задним подшипником B осью предусмотрен верхний задний направляющий ролик; верхний задний направляющий ролик снабжен внутренним кольцевым фиксирующим элементом верхнего заднего подшипника A и внутренним кольцевым фиксирующим элементом верхнего заднего подшипника B; диаметр внутреннего кольцевого фиксирующего элемента верхнего заднего подшипника A и внутреннего кольцевого фиксирующего элемента верхнего заднего подшипника B больше, чем диаметр внутреннего отверстия подшипника, и меньше, чем внутренний диаметр внешнего кольца подшипника; верхний задний подшипник A установлен на взаимодействующей с верхним задним подшипником A оси; верхний задний подшипник B установлен на взаимодействующей с верхним задним подшипником B оси; внутренний кольцевой фиксирующий элемент верхнего заднего подшипника A и внутренний кольцевой фиксирующий элемент верхнего заднего подшипника B предотвращают смещение верхнего заднего подшипника A и верхнего заднего подшипника B в направлении верхнего заднего

направляющего ролика; верхние задние подшипники A, верхние задние подшипники B и верхние задние направляющие ролики образуют содержащие верхние задние направляющие ролики элементы качения, или содержащие верхние задние подшипники элементы качения содержат верхнюю заднюю опорную ось; на верхних задних опорных осях установлены верхние задние направляющие подшипники для получения содержащих верхние задние подшипники элементов качения; опорный направляющий роликовый встроенный узел снабжен верхними задним отверстиями для подшипников A, верхними задними отверстиями для подшипников B и отверстиями для верхних задних направляющих роликов; верхний задний подшипник A расположен в верхнем заднем отверстии для подшипника A; верхний задний подшипник B расположен в верхнем заднем отверстии для подшипника B; верхний задний направляющий ролик расположен в отверстии для верхнего заднего направляющего ролика; твердый ударопрочный элемент содержит две или более поверхности для ограничения вращения направляющего стержня; поверхности для ограничения вращения направляющего стержня относительно участка для размещения твердого ударопрочного элемента распределены с радиальной симметрией или установлены со смещением; опорный направляющий роликовый встроенный узел снабжен верхним задним отверстием для направляющего невращающегося стержня; содержащие верхние задние направляющие ролики элементы качения содержат левые содержащие верхние задние направляющие ролики элементы качения и правые содержащие верхние задние направляющие ролики элементы качения; левые содержащие верхние задние направляющие ролики элементы качения содержат левые верхние задние направляющие ролики; правые содержащие верхние задние направляющие ролики элементы качения содержат правые верхние задние направляющие ролики; левые содержащие верхние задние направляющие ролики элементы качения установлены слева от верхнего заднего отверстия для направляющего невращающегося стержня, а правые содержащие верхние задние направляющие ролики элементы качения установлены справа от верхнего заднего отверстия для направляющего невращающегося стержня, при этом левые верхние задние

направляющие ролики и правые верхнией задние направляющие ролики установлены симметрично и параллельно; участок для размещения твердого ударопрочного элемента расположен в верхнем заднем отверстии для направляющего невращающегося стержня; твердый ударопрочный элемент содержит твердую ударопрочную втулку; твердая ударопрочная втулка снабжена направляющими поверхностями твердой ударопрочной втулки, которые плотно прилегают к левому верхнему заднему направляющему ролику и правому верхнему заднему направляющему ролику; если твердая ударопрочная втулка установлена на участке для размещения твердого ударопрочного элемента, то левый верхний задний направляющий ролик и правый верхний задний направляющий ролик направляют твердую ударопрочную втулку и ограничивают ее положение; если верхний направляющий элемент осуществляет возвратно-поступательное ударное движение, то цилиндрическая поверхность направляющего ролика и поверхность для ограничения вращения направляющего стержня взаимодействуют друг к другу с трением качения для его направления, а также для ограничения вращения; цилиндрическая поверхность направляющего ролика и поверхность для ограничения вращения направляющего стержня взаимодействуют друг с другом для максимальной защиты верхнего направляющего элемента, соединительного стержня и силового привода; верхний уплотнительный направляющий участок встроенных узлов посредством установленных в верхнем переднем опорном направляющем роликовом встроенном узел содержащих верхние передние направляющие ролики элементов качения или содержащих верхние передние подшипники элементов качения и посредством установленных в верхнем заднем опорном направляющем роликовом встроенном узле содержащих верхние задние направляющие ролики элементов качения или содержащих верхние задние подшипники элементов качения направляет качение и ограничивает вращение верхнего направляющего элемента, а также увеличивает ударную прочность верхнего направляющего элемента; верхний направляющий опорный элемент и нижний направляющий опорный элемент содержат элементы для

предотвращения смещения подшипников; элемент для предотвращения смещения подшипника содержит втулку для фиксации подшипника и/или торцевую крышку; втулка для фиксации подшипника и торцевая крышка выполнены с возможностью отделения или за одно целое; элемент для предотвращения смещения подшипника предотвращает смещение подшипника; элемент для предотвращения смещения подшипника фиксирует внешнее кольцо подшипника и предотвращает смещение подшипника; втулка для фиксации подшипника выполнена в виде цилиндрической втулки для фиксации подшипника, или втулка для фиксации подшипника снабжена отверстием для впуска масла и отверстием для выпуска масла; втулка для фиксации подшипника накапливает смазку в своей внутренней полости, или втулка для фиксации подшипника в своей внутренней полости снабжена углублениями, и эти углубления накапливают смазку, что увеличивает продолжительность смазывания; или подшипник выполнен в виде самоуплотняющегося подшипника, что увеличивает продолжительность смазывания и срок эксплуатации подшипника.

19. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, по п. 18, отличающаяся тем, что указанный передний опорный направляющий роликовый встроенный узел в передней части снабжен элементом с плавающим уплотнением и отверстием; элемент с плавающим уплотнением и отверстием и передний опорный направляющий роликовый встроенный узел соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; элемент с плавающим уплотнением и отверстием снабжен водяным каналом элемента с плавающим уплотнением и отверстием; водяной канал элемента с плавающим уплотнением и отверстием со стороны обращенной к разрушаемому материалу торцевой поверхности снабжен водораспылительным соплом.

20. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей

системы, по п. 17, отличающаяся тем, что указанный участок с уплотнением возвратно-поступательного движения содержит растягивающийся защитный кожух; в отверстии элемента с плавающим уплотнением и отверстием предусмотрена плавающая уплотнительная втулка; плавающая уплотнительная втулка содержит внешний плавающий уплотнительный элемент, внутренний плавающий уплотнительный элемент и промежуточное основание; внешний плавающий уплотнительный элемент установлен на внешнем кольце промежуточного основания; внутренний плавающий уплотнительный элемент установлен на внутреннем кольце промежуточного основания; участок с уплотнением возвратно-поступательного движения проходит через внутренний плавающий уплотнительный элемент; внутренний плавающий уплотнительный элемент плотно прижат к участку с уплотнением возвратно-поступательного движения для обеспечения уплотнения; растягивающийся защитный кожух одним концом плотно прикреплен к участку с уплотнением возвратно-поступательного движения, а другим концом плотно прикреплен к промежуточному основанию; растягивающийся защитный кожух предотвращает повреждение материалом и загрязнение участка с уплотнением возвратно-поступательного движения.

21. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, по п. 3, отличающаяся тем, что указанный нижний направляющий элемент и/или верхний направляющий элемент содержит твердый ударопрочный элемент; твердый ударопрочный элемент содержит твердый износостойкий элемент или твердую ударопрочную втулку; нижний направляющий элемент и верхний направляющий элемент содержат участок для размещения твердого ударопрочного элемента; твердый ударопрочный элемент и участок для размещения твердого ударопрочного элемента соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если твердый ударопрочный элемент и участок для размещения твердого ударопрочного элемента соединены с возможностью отсоединения, то твердая ударопрочная втулка надета на участок для размещения твердого ударопрочного элемента; участок для

размещения твердого ударопрочного элемента содержит цилиндрический участок для размещения твердого ударопрочного элемента; твердая ударопрочная втулка надета на участок для размещения твердого ударопрочного элемента посадкой с натягом для ограничения вращения; или твердая ударопрочная втулка на участке для размещения твердого ударопрочного элемента снабжена конструкцией твердой ударопрочной втулки для ограничения вращения; конструкция твердой ударопрочной втулки для ограничения вращения и твердая ударопрочная втулка соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; или твердый ударопрочный элемент и участок для размещения твердого ударопрочного элемента жестко соединены посредством паза, или жестко соединены посредством резьбы, или жестко соединены посредством конической поверхности, или жестко соединены с помощью средства для фиксации износостойкого элемента; паз представляет собой паз типа «ласточкин хвост», или Т-образный паз, или многосторонний паз, или односторонний паз; участок для размещения твердого ударопрочного элемента снабжен упором для фиксации твердой ударопрочной втулки; упор для фиксации твердой ударопрочной втулки содержит ровный упор для фиксации твердой ударопрочной втулки, или вогнутый упор для фиксации твердой ударопрочной втулки, или выпуклый упор для фиксации твердой ударопрочной втулки, или упор для одностороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки, или упор для многостороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки, или конический упор для фиксации твердой ударопрочной втулки; твердая ударопрочная втулка надета на участок для размещения твердого ударопрочного элемента и плотно соединена с ровным упором для фиксации твердой ударопрочной втулки, или плотно соединена с вогнутым упором для фиксации твердой ударопрочной втулки, или плотно соединена с выпуклым упором для фиксации твердой ударопрочной втулки, или плотно соединена с упором для одностороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки, или плотно соединена с упором для многостороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки, или плотно соединена с коническим упором для фиксации

твердой ударопрочной втулки; если твердая ударопрочная втулка плотно соединена с вогнутым упором для фиксации твердой ударопрочной втулки, то твердая ударопрочная втулка и вогнутый упор для фиксации твердой ударопрочной втулки плотно соединены друг с другом для ограничения вращения; содержащие направляющие ролики элементы качения предотвращают вращение твердой ударопрочной втулки; твердая ударопрочная втулка и вогнутый упор для фиксации твердой ударопрочной втулки плотно соединены для предотвращения вращения нижнего направляющего элемента и верхнего направляющего элемента; или если твердая ударопрочная втулка плотно соединена с выпуклый упором для фиксации твердой ударопрочной втулки, то твердая ударопрочная втулка снабжена вогнутым упором твердой ударопрочной втулки для ограничения вращения, который плотно прилегает к выпуклому упору для фиксации твердой ударопрочной втулки; вогнутый упор твердой ударопрочной втулки для ограничения вращения и выпуклый упор для фиксации твердой ударопрочной втулки плотно прилегают друг к другу для предотвращения вращения нижнего направляющего элемента и верхнего направляющего элемента; или если твердая ударопрочная втулка плотно соединена с упором для одностороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки, то твердая ударопрочная втулка снабжена упором твердой ударопрочной втулки для одностороннего ограничения вращения, который плотно прилегает к упору для одностороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки; упор твердой ударопрочной втулки для одностороннего ограничения вращения и упор для одностороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки плотно прилегают друг к другу для предотвращения вращения нижнего направляющего элемента и верхнего направляющего элемента; или если твердая ударопрочная втулка плотно соединена с упором для многостороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки, то твердая ударопрочная втулка снабжена упором твердой ударопрочной втулки для многостороннего ограничения вращения, который плотно прилегает к упору для многостороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки; упор твердой

ударопрочной втулки для многостороннего ограничения вращения и упор для многостороннего ограничения вращения и фиксации твердой ударопрочной втулки плотно прилегают друг к другу для предотвращения вращения нижнего направляющего элемента и верхнего направляющего элемента; или если твердая ударопрочная втулка плотно соединена с коническим упором для фиксации твердой ударопрочной втулки, то твердая ударопрочная втулка снабжена коническим отверстием твердой ударопрочной втулки, в котором плотно закреплен конический упор для фиксации твердой ударопрочной втулки; конический упор для фиксации твердой ударопрочной втулки плотно закреплен в коническом отверстии твердой ударопрочной втулки для ограничения смещения и вращения нижнего направляющего элемента и верхнего направляющего элемента; или твердая ударопрочная втулка и участок для размещения твердого ударопрочного элемента снабжены овальными поверхностями для ограничения вращения; или твердая ударопрочная втулка и участок для размещения твердого ударопрочного элемента снабжены резьбой для ограничения смещения и вращения; или твердая ударопрочная втулка и участок для размещения твердого ударопрочного элемента соединены неразъемным соединением для ограничения смещения и вращения; нижний направляющий элемент и верхний направляющий элемент содержат участок с уплотнительной втулкой направляющего стержня; нижний направляющий элемент и/или верхний направляющий элемент содержат уплотнительную износоустойчивую втулку направляющего стержня; участок с уплотнительной втулкой направляющего стержня расположен на переднем конце участка для размещения твердого ударопрочного элемента; участок с уплотнительной втулкой направляющего стержня и верхний направляющий элемент соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; если участок с уплотнительной втулкой направляющего стержня и верхний направляющий элемент соединены с возможностью отсоединения, то твердая ударопрочная втулка сначала надета на участок для размещения твердого ударопрочного элемента, а затем уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня закреплена на участке с уплотнительной втулкой направляющего

стержня; участок с уплотнительной втулкой направляющего стержня и уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня жестко соединены посредством конической поверхности, или участок с уплотнительной втулкой направляющего стержня и уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня жестко соединены посредством резьбы, или участок с уплотнительной втулкой направляющего стержня и уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня соединены посадкой с натягом, или участок с уплотнительной втулкой направляющего стержня и уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня жестко соединены посредством элемента для ограничения смещения уплотнительной втулки; элемент для ограничения вращения твердой ударопрочной втулки и твердая ударопрочная втулка соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; элемент для ограничения смещения уплотнительной втулки и уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня соединены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня и защитная втулка ударной головки для защиты направляющего стержня выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; твердая ударопрочная втулка и уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня выполнены с возможностью отсоединения или выполнены за одно целое; уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня предотвращает смещение твердой ударопрочной втулки вдоль участка для размещения твердого ударопрочного элемента.

22. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, по п. 17, отличающаяся тем, что указанный твердый ударопрочный элемент содержит твердую износоустойчивую ровную поверхность; элементы в виде роликов и/или подшипников снабжены износоустойчивой цилиндрической поверхностью, взаимодействующей с твердой износоустойчивой ровной поверхностью; в области конца твердого ударопрочного элемента и/или отверстия в твердом ударопрочном элементе выполнены направляющие

поверхности для установки твердого ударопрочного элемента; направляющие поверхности для установки твердого ударопрочного элемента при установке твердого ударопрочного элемента направляют твердый ударопрочный элемент для фиксации; направляющие поверхности для установки твердого ударопрочного элемента выравнивают твердый ударопрочный элемент для обеспечения прилегания твердой износоустойчивой ровной поверхности к износоустойчивой цилиндрической поверхности.

23. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, по п. 4, отличающаяся тем, что указанная уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня содержит конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки; конструкция для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки содержит конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки штифтами, или конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки фиксирующими упорами, или конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки захватывающими пазами, или конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки выступами, или конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки хомутами, или конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки неразъемным соединением, конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки резьбой, или конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки конической поверхностью, или конструкцию для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки посадкой с натягом; при применении конструкции для ограничения вращения уплотнительной износоустойчивой втулки штифтами уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня снабжена продолговатым отверстием под штифт уплотнительной втулки для ограничения вращения; соответственно, верхний направляющий элемент снабжен продолговатым отверстием под штифт направляющего стержня для ограничения

вращения уплотнительной втулки, или на торцевой поверхности возвратно-поступательной ударной головки, обращенной к передней уплотнительной перегородке, выполнено продолговатое отверстие под штифт ударной головки для ограничения вращения уплотнительной втулки; уплотнительная износоустойчивая втулка направляющего стержня содержит штифт для ограничения вращения уплотнительной втулки относительно направляющего стержня; штифт для ограничения вращения уплотнительной втулки относительно направляющего стержня одним концом вставлен в продолговатое отверстие под штифт уплотнительной втулки для ограничения вращения, а другим концом вставлен в продолговатое отверстие под штифт ударной головки для ограничения вращения уплотнительной втулки; продолговатое отверстие под штифт ударной головки для ограничения вращения уплотнительной втулки предотвращает вращение штифта для ограничения вращения уплотнительной втулки относительно направляющего стержня; штифт для ограничения вращения уплотнительной втулки относительно направляющего стержня предотвращает вращение уплотнительной износоустойчивой втулки направляющего стержня.

24. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, по п. 3, отличающаяся тем, что нижний направляющий элемент содержит нижний стержень нижнего направляющего элемента, верхний стержень нижнего направляющего элемента и соединительный элемент нижнего направляющего элемента; соединительный элемент нижнего направляющего элемента соединяет нижний стержень нижнего направляющего элемента с верхним стержнем нижнего направляющего элемента; или соединительный элемент нижнего направляющего элемента выполнен с нижним стержнем нижнего направляющего элемента и верхним стержнем нижнего направляющего элемента за одно целое; нижний стержень нижнего направляющего элемента снабжен возвратно-поступательной ударной головкой нижнего стержня нижнего направляющего элемента; верхний стержень нижнего направляющего элемента на конце снабжен возвратно-поступательной ударной головкой верхнего

стержня нижнего направляющего элемента; возвратно-поступательная ударная головка нижнего стержня нижнего направляющего элемента и возвратно-поступательная ударная головка верхнего стержня нижнего направляющего элемента снабжены соединительным элементом с возвратно-поступательной ударной головкой; или нижний стержень нижнего направляющего элемента и верхний стержень нижнего направляющего элемента на концах, выступающих из нижней герметичной ударной части, снабжены элементом для соединения внешних концов верхнего и нижнего стержней нижнего направляющего элемента; соединительный элемент с возвратно-поступательной ударной головкой одним концом прикреплен к возвратно-поступательной ударной головке нижнего стержня нижнего направляющего элемента, а другим концом прикреплен к возвратно-поступательной ударной головке верхнего стержня нижнего направляющего элемента; соединительный элемент с возвратно-поступательной ударной головкой соединен с возвратно-поступательной ударной головкой нижнего стержня нижнего направляющего элемента и с возвратно-поступательной ударной головкой верхнего стержня нижнего направляющего элемента с возможностью отсоединения или выполнен с ними за одно целое; соединительный элемент с возвратно-поступательной ударной головкой соединяет возвратно-поступательную ударную головку нижнего стержня нижнего направляющего элемента с возвратно-поступательной ударной головкой верхнего стержня нижнего направляющего элемента; или соединительный элемент с возвратно-поступательной ударной головкой на обращенной к разрушаемому материалу стороне снабжен ударным зубом соединительного элемента; соединительный элемент с возвратно-поступательной ударной головкой, возвратно-поступательная ударная головка нижнего стержня нижнего направляющего элемента, возвратно-поступательная ударная головка верхнего стержня нижнего направляющего элемента, верхний стержень нижнего направляющего элемента и нижний стержень нижнего направляющего элемента вместе с соединительным элементом нижнего направляющего элемента образуют ударную раму ударных головок; или элемент для соединения внешних концов верхнего и нижнего стержней нижнего

направляющего элемента, верхний стержень нижнего направляющего элемента и нижний стержень нижнего направляющего элемента вместе с соединительным элементом нижнего направляющего элемента образуют ударную раму направляющих стержней; верхний стержень нижнего направляющего элемента содержит передний участок верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и задний участок верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; нижний стержень нижнего направляющего элемента содержит передний участок нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и задний участок нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; ударная рама ударных головок или ударная рама направляющих стержней содержит переднюю твердую ударопрочную втулку верхнего стержня, заднюю твердую ударопрочную втулку верхнего стержня, переднюю твердую ударопрочную втулку нижнего стержня и заднюю твердую ударопрочную втулку нижнего стержня; передняя твердая ударопрочная втулка верхнего стержня установлена на переднем участке верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; задняя твердая ударопрочная втулка верхнего стержня установлена на заднем участке верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; передняя твердая ударопрочная втулка нижнего стержня установлена на переднем участке нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; задняя твердая ударопрочная втулка нижнего стержня установлена на заднем участке нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; соединительный элемент нижнего направляющего элемента одним концом установлен между передним участком верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и задним участком верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; соединительный элемент нижнего направляющего элемента другим концом установлен между передним участком нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и задним участком нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; кривошипный соединительный элемент шарнирно соединен с соединительным элементом нижнего направляющего элемента; верхняя часть

кривошипного соединительного элемента расположена с определенным промежутком относительно переднего участка верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и заднего участка верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента, и кривошипный соединительный элемент установлен с определенным промежутком относительно переднего участка верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и заднего участка верхнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; нижняя часть кривошипного соединительного элемента расположена с определенным промежутком относительно переднего участка нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и заднего участка нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента, и кривошипный соединительный элемент установлен с определенным промежутком относительно переднего участка нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента и заднего участка нижнего стержня для размещения твердого ударопрочного элемента; передняя твердая ударопрочная втулка верхнего стержня, задняя твердая ударопрочная втулка верхнего стержня, передняя твердая ударопрочная втулка нижнего стержня и задняя твердая ударопрочная втулка нижнего стержня имеют поверхности для ограничения вращения направляющего стержня; верхний направляющий опорный элемент снабжен передним узлом содержащих направляющие ролики элементов качения верхнего стержня, которые плотно прилегают к передней твердой ударопрочной втулке верхнего стержня, и снабжен задним узлом содержащих направляющие ролики элементов качения верхнего стержня, которые плотно прилегают к задней твердой ударопрочной втулке верхнего стержня, а также снабжен передним узлом содержащих направляющие ролики элементов качения нижнего стержня, которые плотно прилегают к передней твердой ударопрочной втулке нижнего стержня, и снабжен задним узлом содержащих направляющие ролики элементов качения нижнего стержня, которые плотно прилегают к задней твердой ударопрочной втулке нижнего стержня; кривошипный соединительный элемент приводит во вращение конструкцию для разбрасывания смазки на валу и/или конструкцию

для разбрасывания смазки на втулке для фиксации подшипника для отбрасывания жидкой смазки на переднюю твердую ударопрочную втулку верхнего стержня, заднюю твердую ударопрочную втулку верхнего стержня, переднюю твердую ударопрочную втулку нижнего стержня и заднюю твердую ударопрочную втулку нижнего стержня, а также для смазывания переднего узла содержащих направляющие ролики элементов качения верхнего стержня, заднего узла содержащих направляющие ролики элементов качения верхнего стержня, переднего узла содержащих направляющие ролики элементов качения нижнего стержня и заднего узла содержащих направляющие ролики элементов качения нижнего стержня; ударная рама направляющих стержней или ударная рама ударных головок объединяет верхний стержень нижнего направляющего элемента и нижний стержень нижнего направляющего элемента; ударная рама направляющих стержней или ударная рама ударных головок обеспечивает взаимодействие переднего узла содержащих направляющие ролики элементов качения верхнего стержня, заднего узла содержащих направляющие ролики элементов качения верхнего стержня, переднего узла содержащих направляющие ролики элементов качения нижнего стержня и заднего узла содержащих направляющие ролики элементов качения нижнего стержня с передней твердой ударопрочной втулкой верхнего стержня, задней твердой ударопрочной втулкой верхнего стержня, передней твердой ударопрочной втулкой нижнего стержня и задней твердой ударопрочной втулкой нижнего стержня для выравнивания нижнего направляющего элемента с целью осуществления возвратно-поступательного ударного действия.

25. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, по п. 24, отличающаяся тем, что возвратно-поступательная ударная головка нижнего стержня нижнего направляющего элемента и возвратно-поступательная ударная головка верхнего стержня нижнего направляющего элемента содержат основание возвратно-поступательной ударной головки; основание возвратно-поступательной ударной головки содержит основание возвратно-поступательной ударной головки в виде конической втулки, или

основание возвратно-поступательной ударной головки в виде конического хвостовика, или резьбовое основание возвратно-поступательной ударной головки, или цилиндрическое основание возвратно-поступательной ударной головки, или трубчатое основание возвратно-поступательной ударной головки; основание возвратно-поступательной ударной головки в виде конической втулки на одном конце снабжено защитной втулкой возвратно-поступательной ударной головки; основание возвратно-поступательной ударной головки в виде конической втулки на другом конце снабжено направляемым основным ударным зубом; основание головки в виде конической втулки с ударными зубами и/или направляемый основной ударный зуб снабжены направляемыми боковыми ударными зубами; между направляемыми боковыми ударными зубами и направляемым основным ударным зубом предусмотрены зазоры, или зазоры предусмотрены между направляемыми боковыми ударными зубами; верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел, верхний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел, нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел и/или нижний задний опорный направляющий роликовый встроенный узел снабжены водяными каналами ударной части; или верхний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел и нижний передний опорный направляющий роликовый встроенный узел выполнены как единый передний опорный направляющий роликовый встроенный узел, и передний опорный направляющий роликовый встроенный узел снабжен водяным каналом ударной части, при этом водяной канал ударной части в переднем опорном направляющем роликовом встроенном узле обеспечивает снижение степени комплексности и сложности уплотнения верхнего переднего опорного направляющего роликового встроенного узла и нижнего переднего опорного направляющего роликового встроенного узла, в каждом из которых выполнен водяной канал; при этом передний опорный направляющий роликовый встроенный узел повышает прочность соединения верхней герметичной ударной части и нижней герметичной ударной части; или водяной канал ударной части установлен в передней уплотнительной перегородке и/или задней

уплотнительной перегородке; водяной канал ударной части снабжен водораспылительными соплами; распыляемая водораспылительными соплами вода посредством предусмотренных между направляемыми боковыми ударными зубами и направляемым основным ударным зубом зазоров или посредством предусмотренных между направляемыми боковыми ударными зубами зазоров попадает на направляемые боковые ударные зубы, направляемый основной ударный зуб и/или материал.

26. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, по п. 18, отличающаяся тем, что указанная твердая ударопрочная втулка на конце снабжена отверстием для демонтажа твердой ударопрочной втулки, или снабжена пазом для демонтажа твердой ударопрочной втулки, или специальным приспособлением для демонтажа, применяемым при демонтаже твердой ударопрочной втулки; или возвратно-поступательная ударная часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы без насоса снабжена приспособлением для снятия износоустойчивой втулки, при этом приспособление для снятия износоустойчивой втулки содержит зажимное приспособление для снятия износоустойчивой втулки, или приспособление для снятия износоустойчивой втулки в виде резьбовой втулки, или винтовое приспособление для снятия износоустойчивой втулки, или присасывающееся приспособление для снятия износоустойчивой втулки; при применении винтового приспособления для снятия износоустойчивой втулки твердая ударопрочная втулка снабжена резьбовыми отверстиями для снятия износоустойчивой втулки, винтовое приспособление для снятия износоустойчивой втулки содержит болты для снятия износоустойчивой втулки и пластину для фиксации болтов; пластина для фиксации болтов снабжена отверстием для пропускания направляющего стержня и отверстиями для пропускания болтов для снятия износоустойчивой втулки; отверстия для пропускания болтов для снятия износоустойчивой втулки и резьбовые отверстия для снятия износоустойчивой втулки соответственно расположены относительно друг друга; в случае демонтажа твердой ударопрочной втулки верхний

направляющий элемент передним концом введен в отверстие для пропускания направляющего стержня, пластина для фиксации болтов надета на верхний направляющий элемент, при этом пластина для фиксации болтов плотно прижата к внешней торцевой поверхности многослойной втулки направляющего стержня или пластина для фиксации болта плотно прижата к внешней торцевой поверхности передней уплотнительной перегородки; болты для снятия износоустойчивой втулки пропущены сквозь отверстия для пропускания болтов для снятия износоустойчивой втулки и ввинчены в резьбовые отверстия для снятия износоустойчивой втулки, при этом болты для снятия износоустойчивой втулки одним концом плотно прилегают к пластине для фиксации болтов, а другим концом посредством резьбовых отверстий для снятия износоустойчивой втулки закреплены в твердой ударопрочной втулке; при этом длина участка болтов от места, в котором болты для снятия износоустойчивой втулки расположены в пластине для фиксации болтов, до торцевой поверхности твердой ударопрочной втулки, меньше, чем сумма длины участка болтов от места, в котором болты для снятия износоустойчивой втулки расположены в пластине для фиксации болтов, до торцевой поверхности твердой ударопрочной втулки, и длины хода возвратно-поступательного движения; при втягивании верхнего направляющего элемента по направлению внутрь верхней герметичной ударной части в пластину для фиксации болтов отсутствует движение болтов для снятия износоустойчивой втулки по направлению внутрь верхней герметичной ударной части, и болты для снятия износоустойчивой втулки предотвращают втягивание твердой ударопрочной втулки по направлению внутрь верхней герметичной ударной части, при этом значительное усилие при возвратно-поступательном ударном движении обеспечивает отделение твердой ударопрочной втулки от участка для размещения твердого ударопрочного элемента, что делает возможным быстрое отсоединение твердой ударопрочной втулки с целью замены.

27. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, по п. 3, отличающаяся тем, что указанная возвратно-поступательная

ударная часть для улучшения смазывания многоступенчатой направляющей системы содержит привод вращающейся бороны; привод вращающейся бороны установлен в верхней части верхней и нижней герметичных ударных частей, или установлен в задней части верхней и нижней герметичных ударных частей, или установлен в боковой части верхней и нижней герметичных ударных частей; верхняя и нижняя герметичные ударные части содержат пластины для соединения встроенных узлов; длина пластины для соединения встроенных узлов больше, чем внешний диаметр привода вращающейся бороны; пластины для соединения встроенных узлов содержат верхнюю пластину для соединения встроенных узлов и/или нижнюю пластину для соединения встроенных узлов; при применении верхней пластины для соединения встроенных узлов верхняя пластина для соединения встроенных узлов в верхней части переднего опорного направляющего роликового встроенного узла и заднего опорного направляющего роликового встроенного узла смещена вниз, при этом верхняя пластина для соединения встроенных узлов нижней частью расположена вблизи направляющих невращающихся стержней и установлена с зазором; между передним опорным направляющим роликовым встроенным узлом и задним опорным направляющим роликовым встроенным узлом предусмотрено углубление для установки привода; привод вращающейся бороны установлен в углублении для установки привода, или привод вращающейся бороны установлен в задней части верхней герметичной ударной части, при этом высота, составляющая расстояние от привода вращающейся бороны до поверхности земли, снижена, что предотвращает столкновение привода вращающейся бороны с поверхностью выработки и трение о нее, снижает требуемую высоту рабочего штрека, обеспечивает экономию рабочей силы, материальных ресурсов и времени; или при применении нижней пластины для соединения встроенных узлов нижняя пластина для соединения встроенных узлов в нижней части переднего опорного направляющего роликового встроенного узла и заднего опорного направляющего роликового встроенного узла смещена вверх, при этом нижняя пластина для соединения встроенных узлов нижней частью расположена вблизи направляющих невращающихся стержней и установлена с зазором;

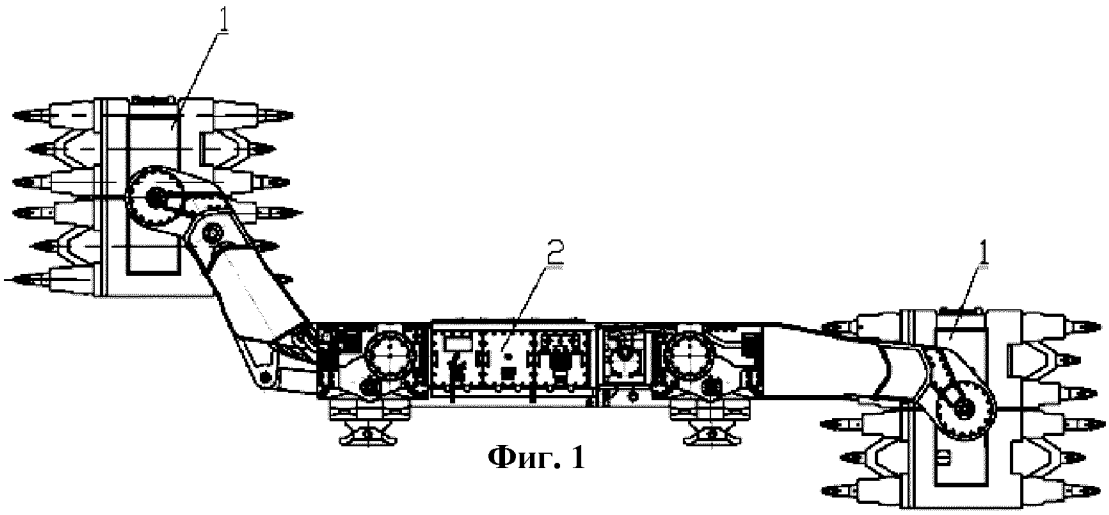
между передним опорным направляющим роликовым встроенным узлом и задним опорным направляющим роликовым встроенным узлом предусмотрено углубление для установки вала вращающейся бороны; привод вращающейся бороны содержит вал вращающейся бороны; вал вращающейся бороны содержит опорные элементы вала вращающейся бороны; опорные элементы вала вращающейся бороны установлены в углублении для установки вала вращающейся бороны с двух сторон; вал вращающейся бороны дополнительно содержит подшипники или втулки вала; вал вращающейся бороны дополнительно содержит приводной вал; подшипники или втулки вала установлены в опорных элементах вала вращающейся бороны; приводной вал пропущен сквозь подшипники или втулки вала; подшипники или втулки вала и приводной вал посредством нижней пластины для соединения встроенных узлов отделены от уплотнительного направляющего участка встроенных узлов, что предотвращает повреждение и загрязнение приводным валом уплотнительного направляющего участка встроенных узлов, увеличивает высоту вала вращающейся бороны относительно поверхности земли и предотвращает столкновение вала вращающейся бороны с поверхностью земли; или на переднем конце элемента с плавающим уплотнением и отверстием, вблизи нижней части участка с уплотнением возвратно-поступательного движения предусмотрены левый опорный элемент вращающейся бороны и правый опорный элемент вращающейся бороны; подшипники или втулки вала установлены в левом опорном элементе вращающейся бороны и правом опорном элементе вращающейся бороны; приводной вал пропущен сквозь подшипники или втулки вала, что предотвращает повреждение и загрязнение приводным валом уплотнительного направляющего участка встроенных узлов, увеличивает высоту вала вращающейся бороны относительно поверхности земли и предотвращает столкновение вала вращающейся бороны с поверхностью земли.

28. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, по п. 27, отличающаяся тем, что указанный привод вращающейся

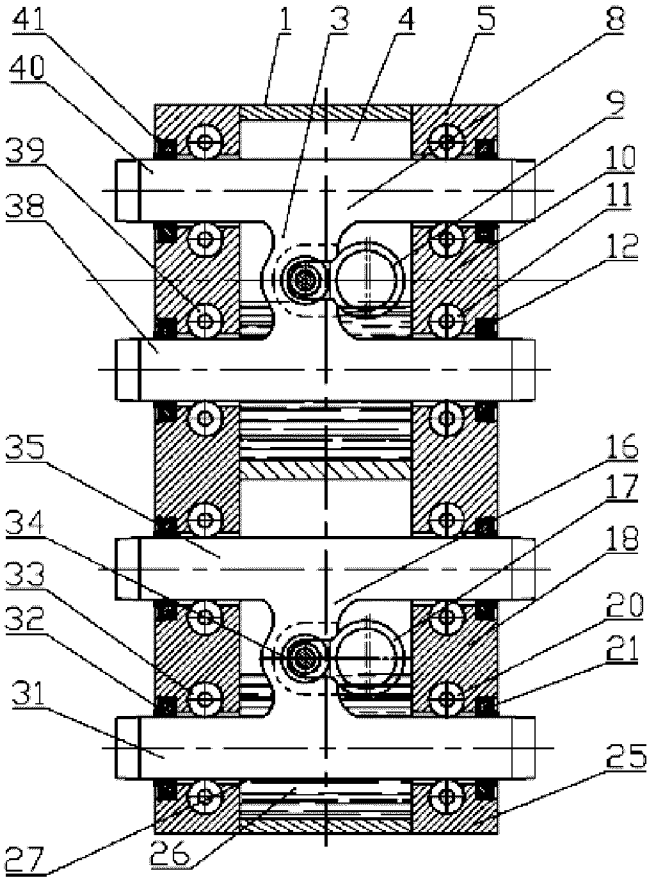
бороны содержит левый привод вращающейся бороны и правый привод вращающейся бороны; левый привод вращающейся бороны и правый привод вращающейся бороны установлены в ряд слева и справа в углублении для установки привода; левый привод вращающейся бороны и правый привод вращающейся бороны вместе приводят один элемент передачи вращающейся бороны; элемент передачи вращающейся бороны приводит вращающийся рычаг вращающейся бороны во вращение; внешний диаметр левого привода вращающейся бороны и правого привода вращающейся бороны меньше, чем суммарный внешний диаметр элемента передачи вращающейся бороны, приводимого в действие приводом вращающейся бороны, и привода вращающейся бороны, что снижает высоту, составляющую расстояние от привода вращающейся бороны до поверхности земли, предотвращает столкновение привода вращающейся бороны с поверхностью выработки и трение о нее, снижает требуемую высоту рабочего штрека, обеспечивает экономию рабочей силы, материальных ресурсов и времени; левый привод вращающейся бороны содержит левую приводную шестерню вращающейся бороны; правый привод вращающейся бороны содержит правую приводную шестерню вращающейся бороны; элемент передачи вращающейся бороны содержит передаточные шестерни вращающейся бороны; передаточная шестерня вращающейся бороны установлена в боковой части верхней герметичной ударной части и/или нижней герметичной ударной части; левая приводная шестерня вращающейся бороны и правая приводная шестерня вращающейся бороны введены в зацепление с передаточной шестерней вращающейся бороны для передачи усилия; или левый привод вращающейся бороны дополнительно содержит левую ведущую звездочку вращающейся бороны; правый привод вращающейся бороны дополнительно содержит правую ведущую звездочку вращающейся бороны; элемент передачи вращающейся бороны содержит ведомые звездочки вращающейся бороны; левая ведущая звездочка вращающейся бороны и правая ведущая звездочка вращающейся бороны вместе приводят ведомые звездочки вращающейся бороны в действие для приведения вращающейся бороны в действие с целью разрушения материала;

или левый привод вращающейся бороны дополнительно содержит левый ведущий шкив вращающейся бороны; правый привод вращающейся бороны дополнительно содержит правый ведущий шкив вращающейся бороны; элемент передачи вращающейся бороны содержит ведомые шкивы вращающейся бороны; левый ведущий шкив вращающейся бороны и правый ведущий шкив вращающейся бороны вместе приводят ведомые шкивы вращающейся бороны в действие для приведения вращающейся бороны в действие с целью разрушения материала.

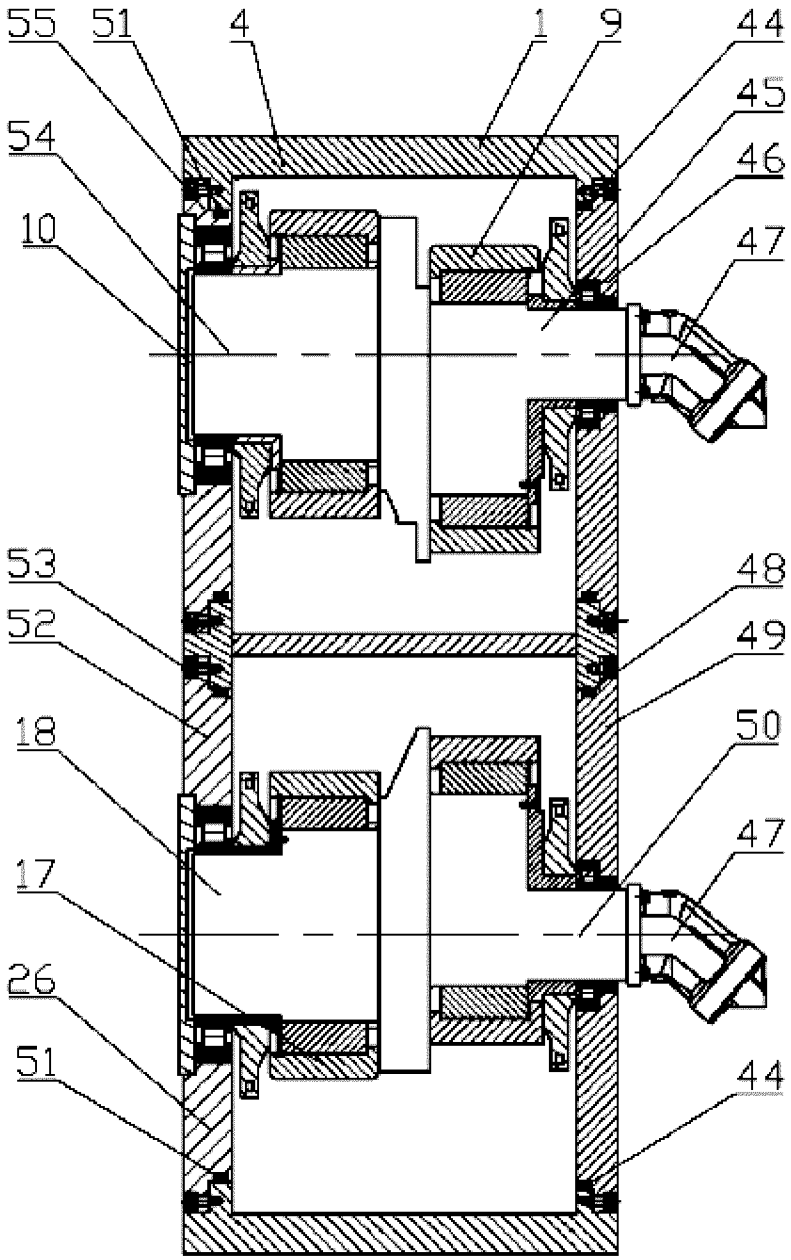
29. Горная машина возвратно-поступательного ударного действия, выполненная с возможностью улучшенного смазывания многоступенчатой направляющей системы, по п. 28, отличающаяся тем, что указанные опорные элементы вала вращающейся бороны установлены на нижнем конце передней части нижней герметичной ударной части, что соответственно увеличивает плечо для разрушения материала; опорные элементы вала вращающейся бороны снабжены элементами для закрепления вала вращающейся бороны, при этом элементы для закрепления вала вращающейся бороны закреплены в приводном вале и фиксируют его в опорных элементах вала вращающейся бороны.



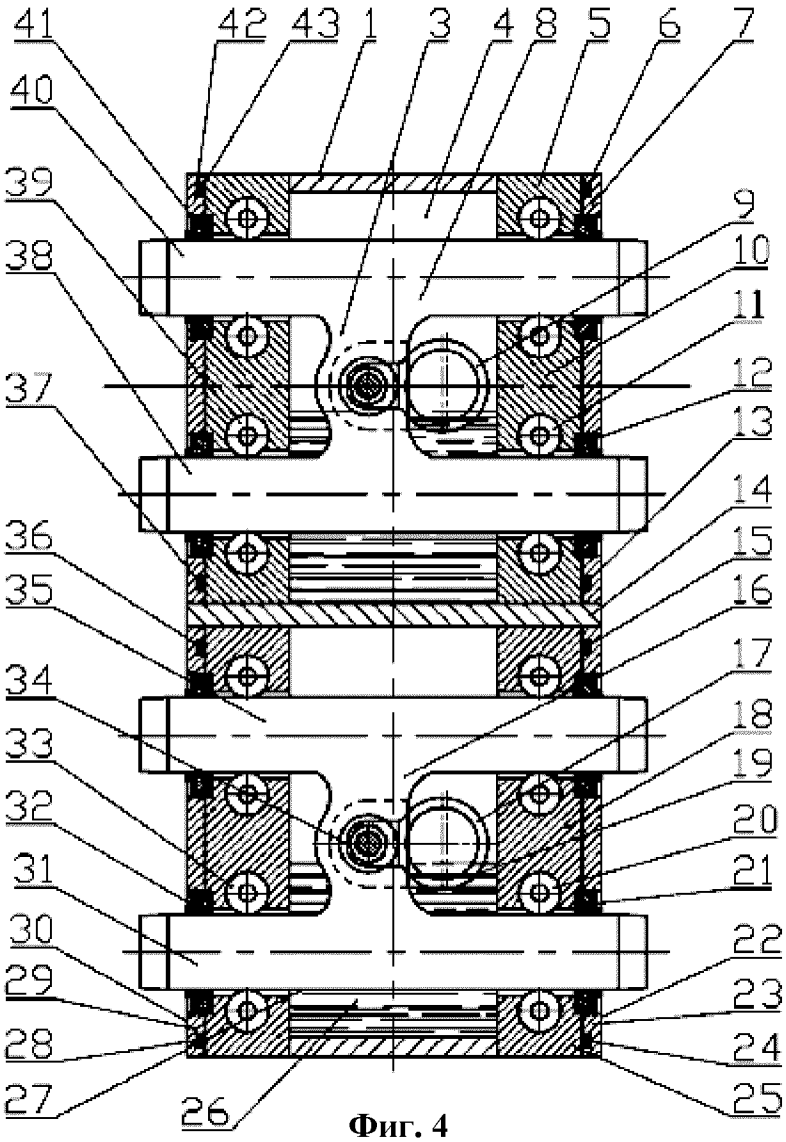
Фиг. 1



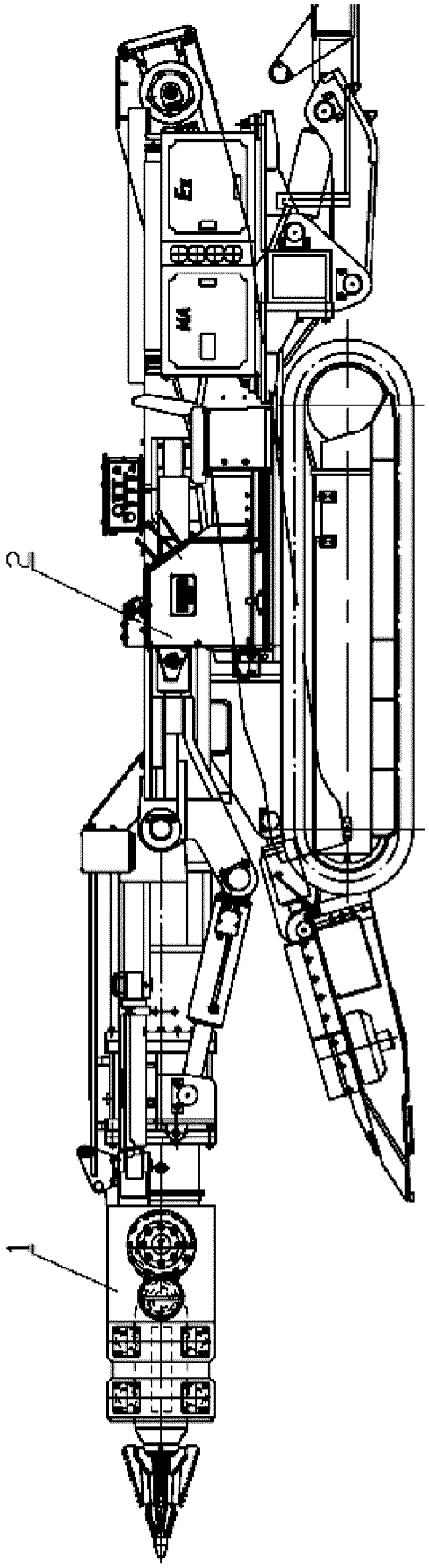
Фиг. 2



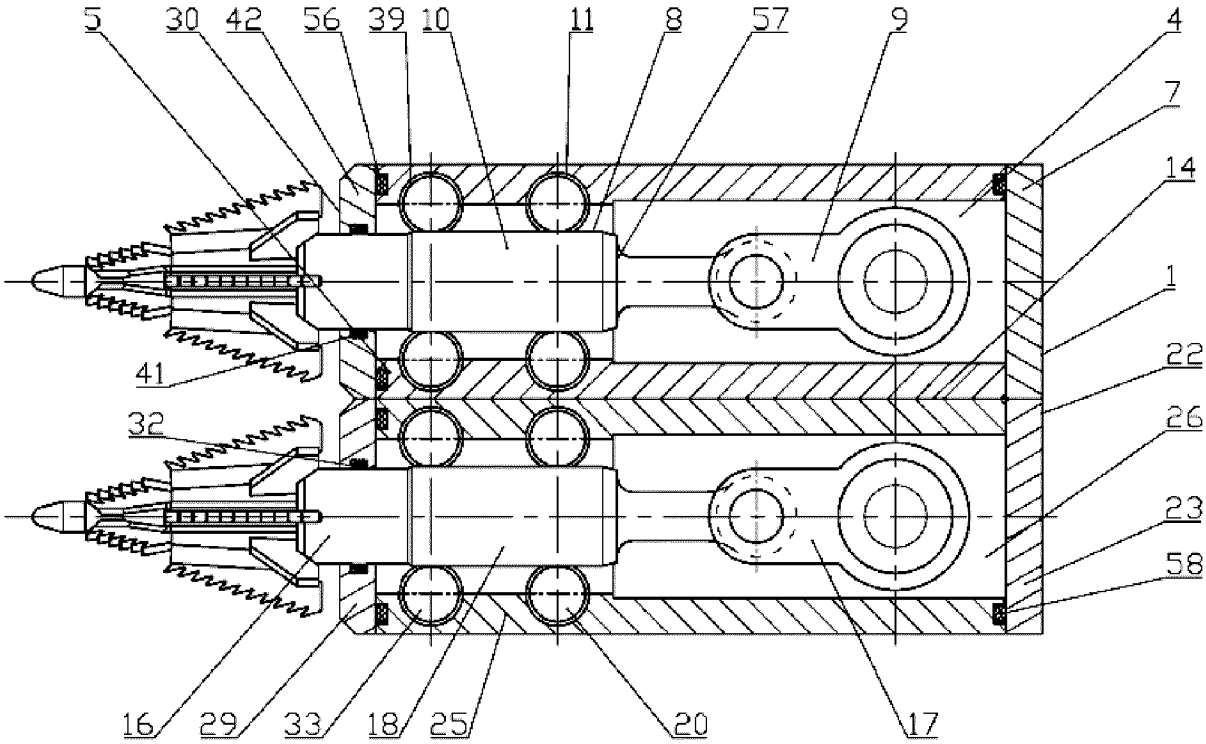
Фиг. 3


41
42
43
1
3
4
8
5
6
7
40
39
9
38
10
11
37
12
13
14
36
15
35
16
17
34
18
33
19
32
20
31
21
30
22
29
23
28
24
27
26
25

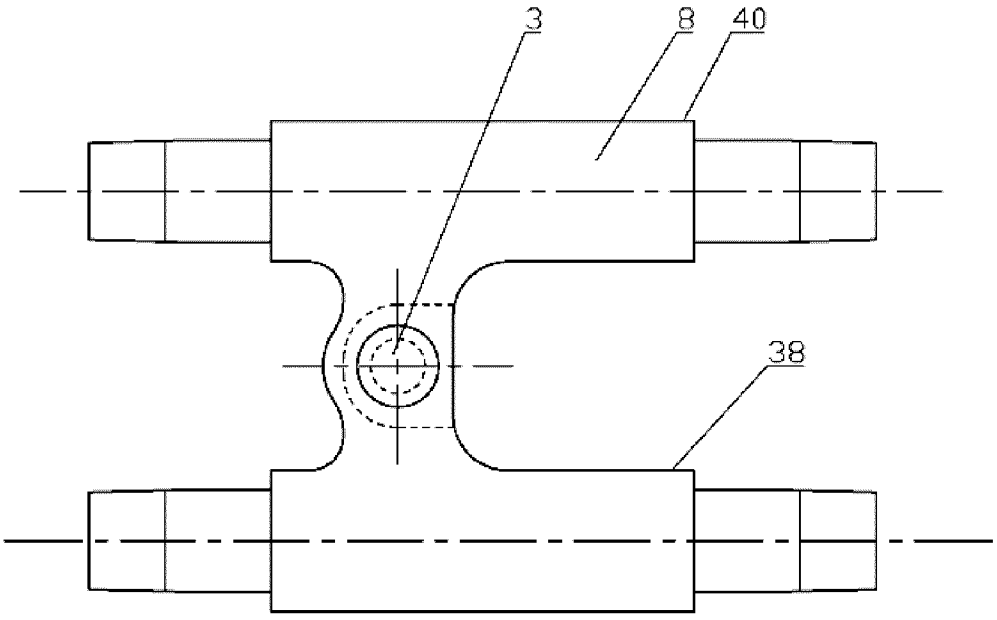
Фиг. 4



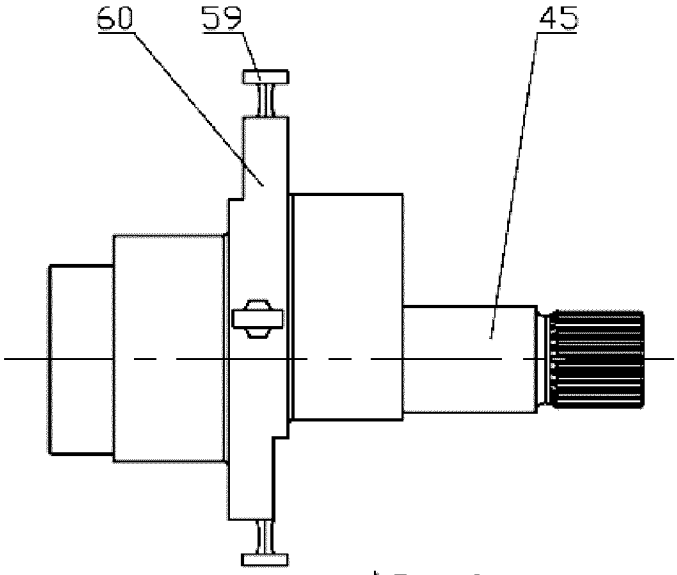
Фиг. 5


5
30
42
56
39
10
11
8
57
9
4
7
14
1
22
26
23
58
41
32
16
29
33
18
25
20
17

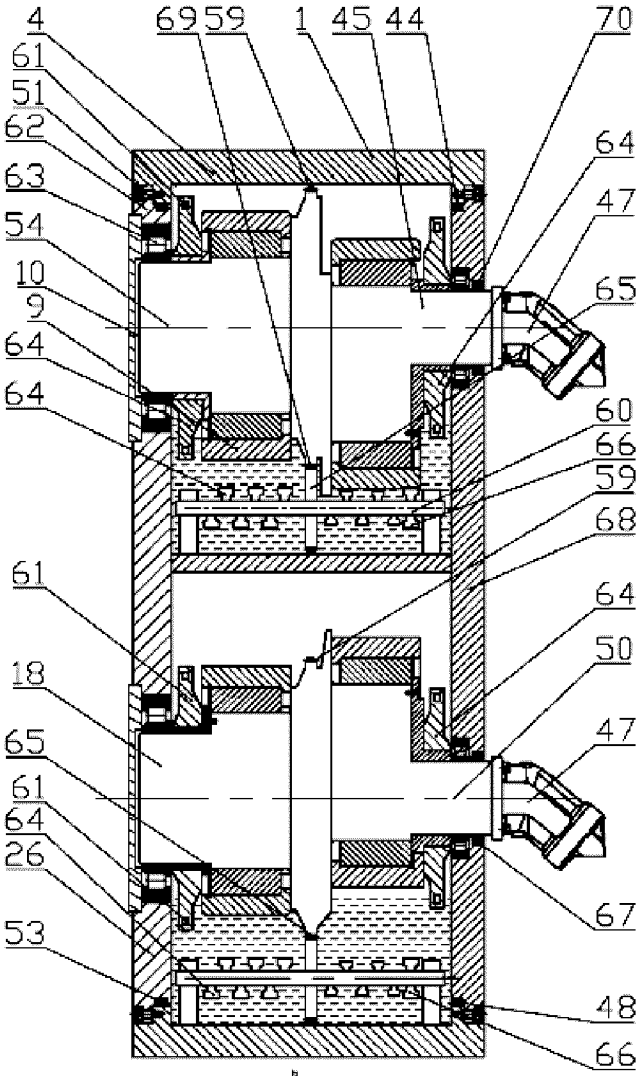
Фиг. 6


3
8
40
38

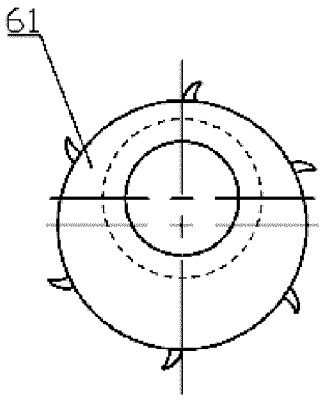
Фиг. 7


60
59
45

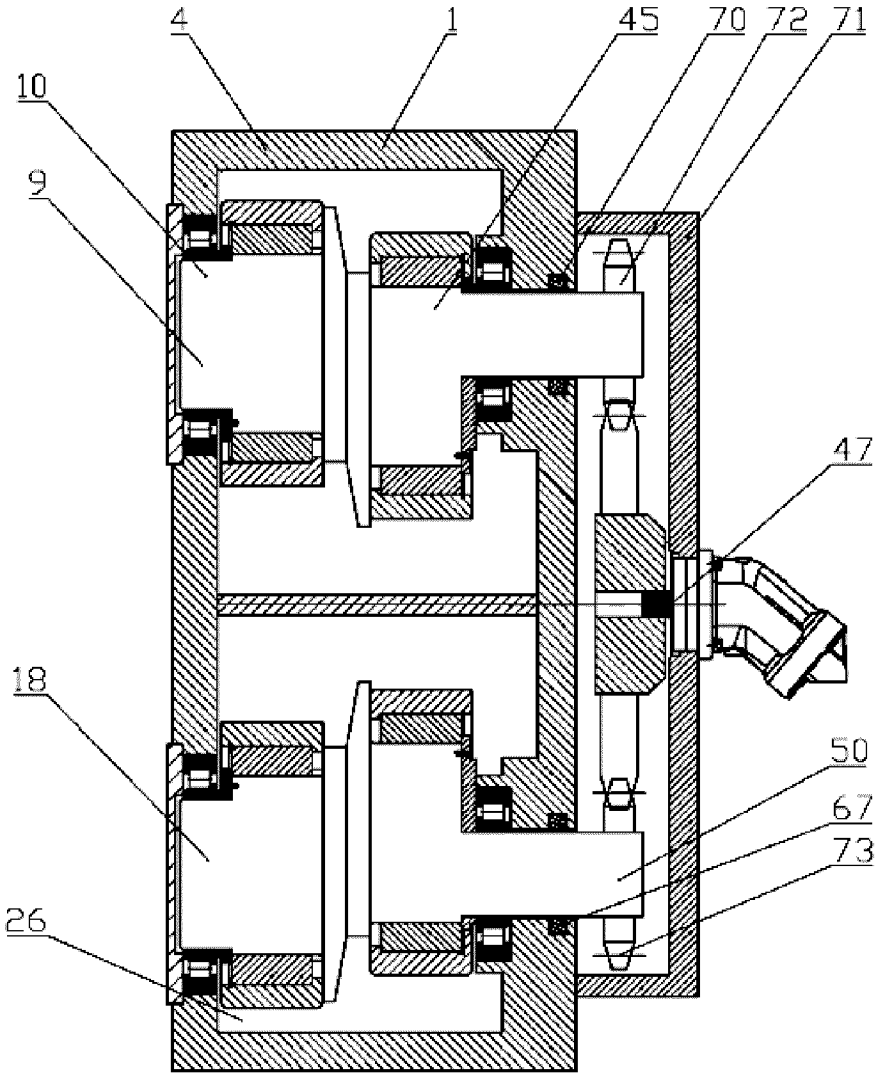
Фиг. 8


4
69
59
1
45
44
70
61
51
62
63
54
10
9
64
64
64
47
65
60
66
59
68
61
18
65
61
64
26
53
64
50
47
67
48
66

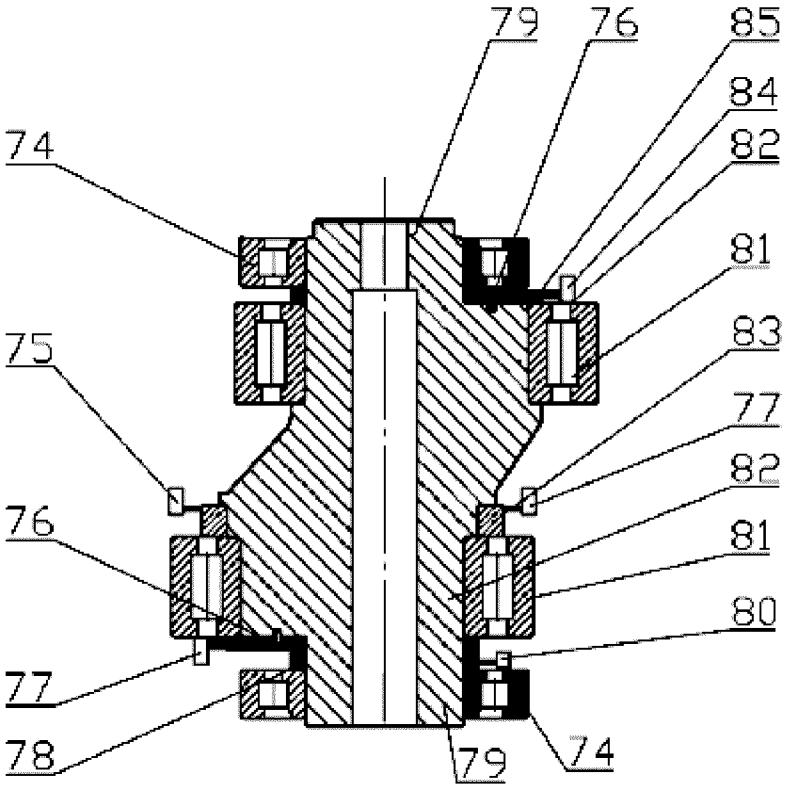
Фиг. 9



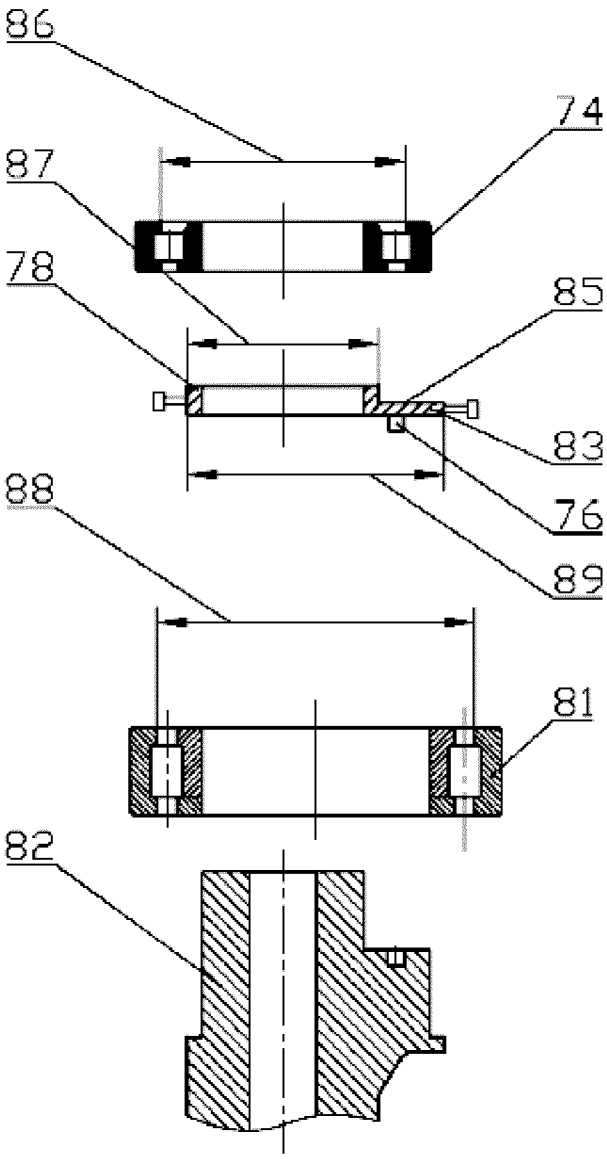
Фиг. 10



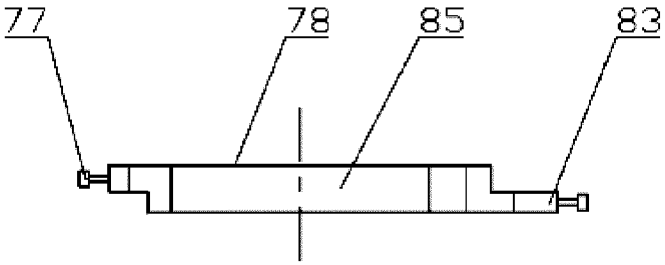
Фиг. 11



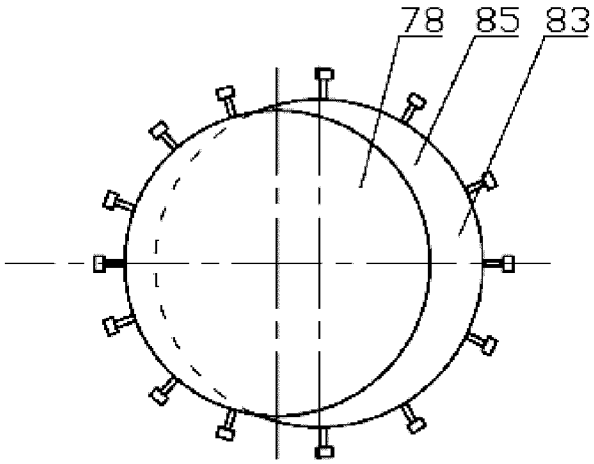
Фиг. 12



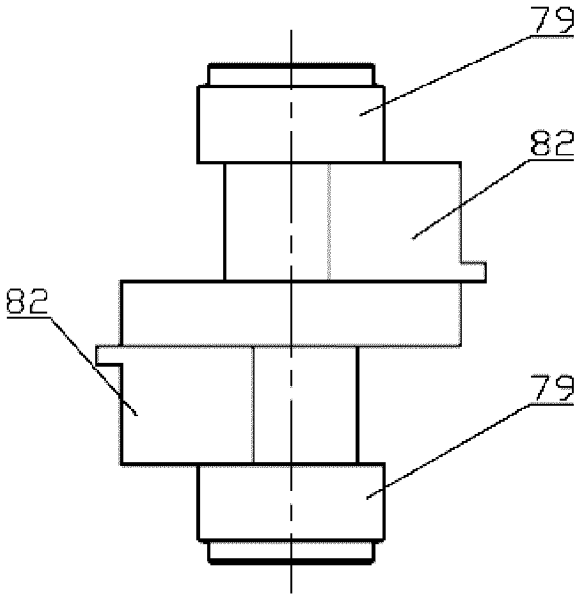
Фиг. 13



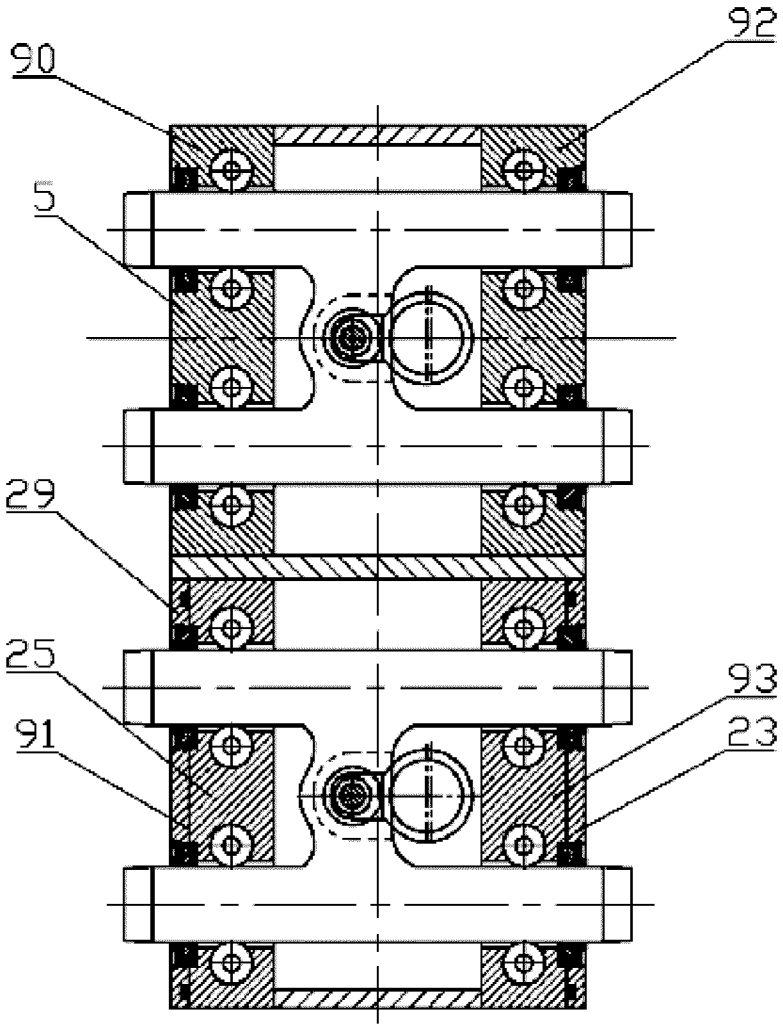
Фиг. 14



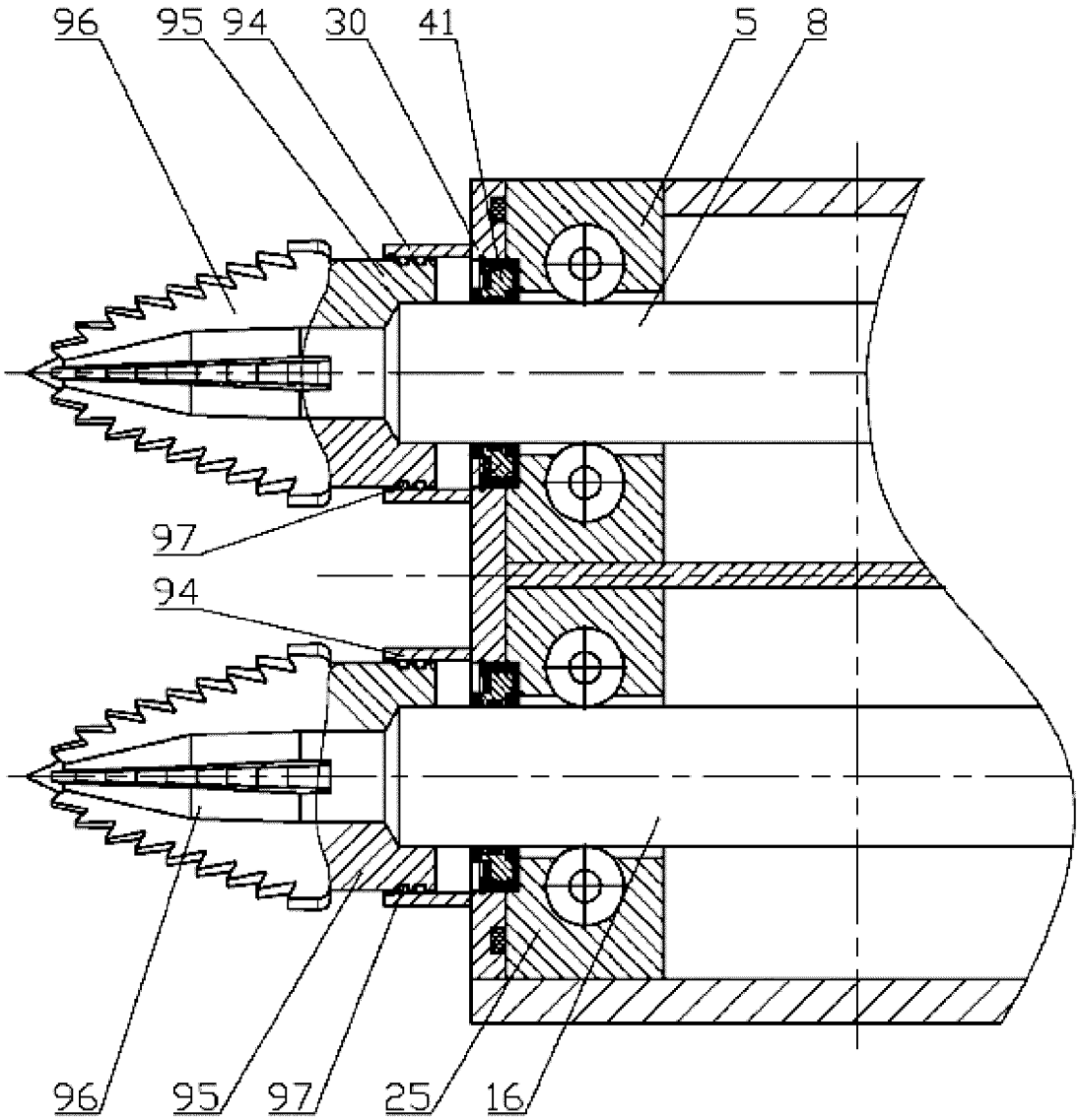
Фиг. 15



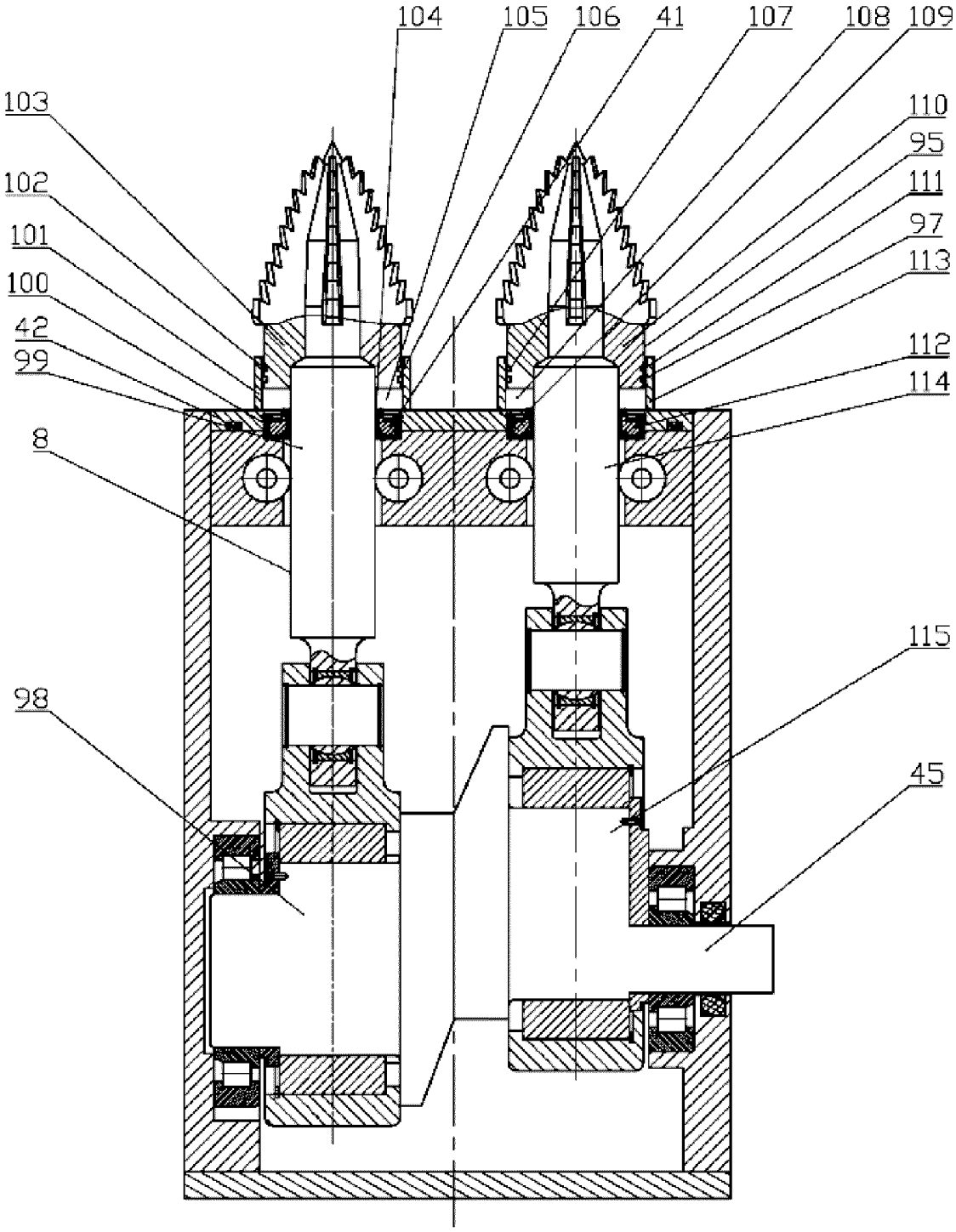
Фиг. 16



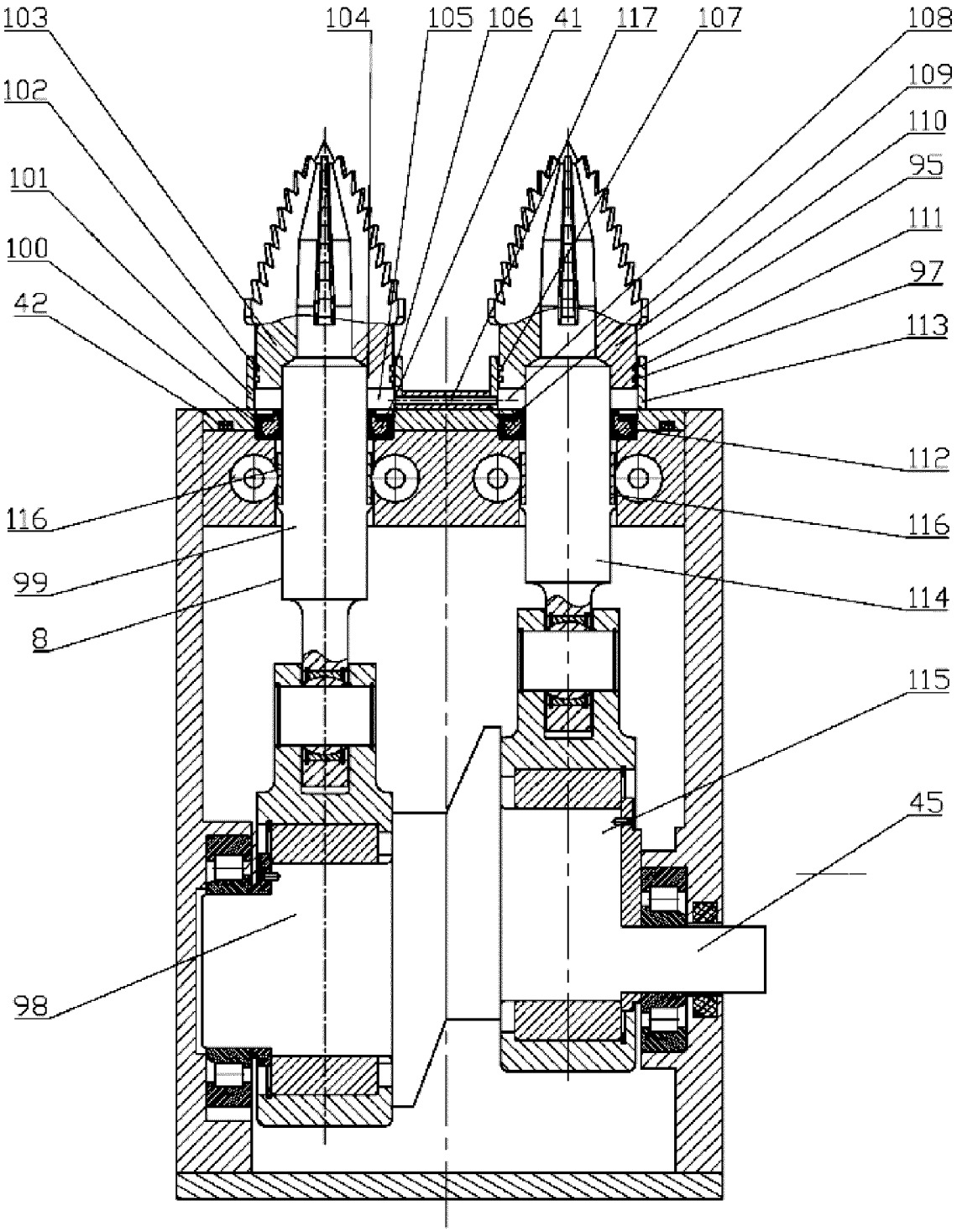
Фиг. 17



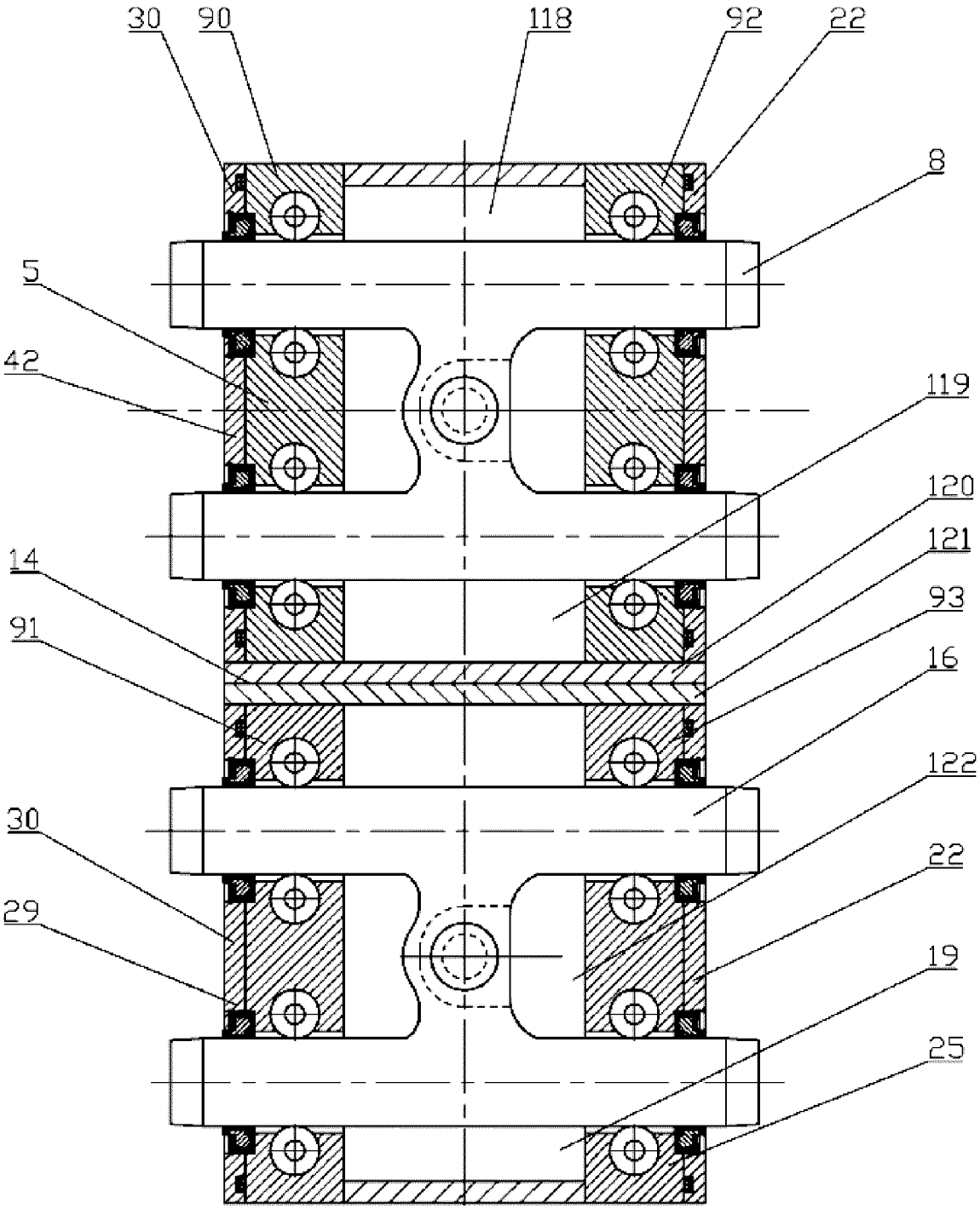
Фиг. 18


104
105
106
41
107
108
109
103
110
95
102
111
101
97
100
113
42
112
99
114
8
115
98
45

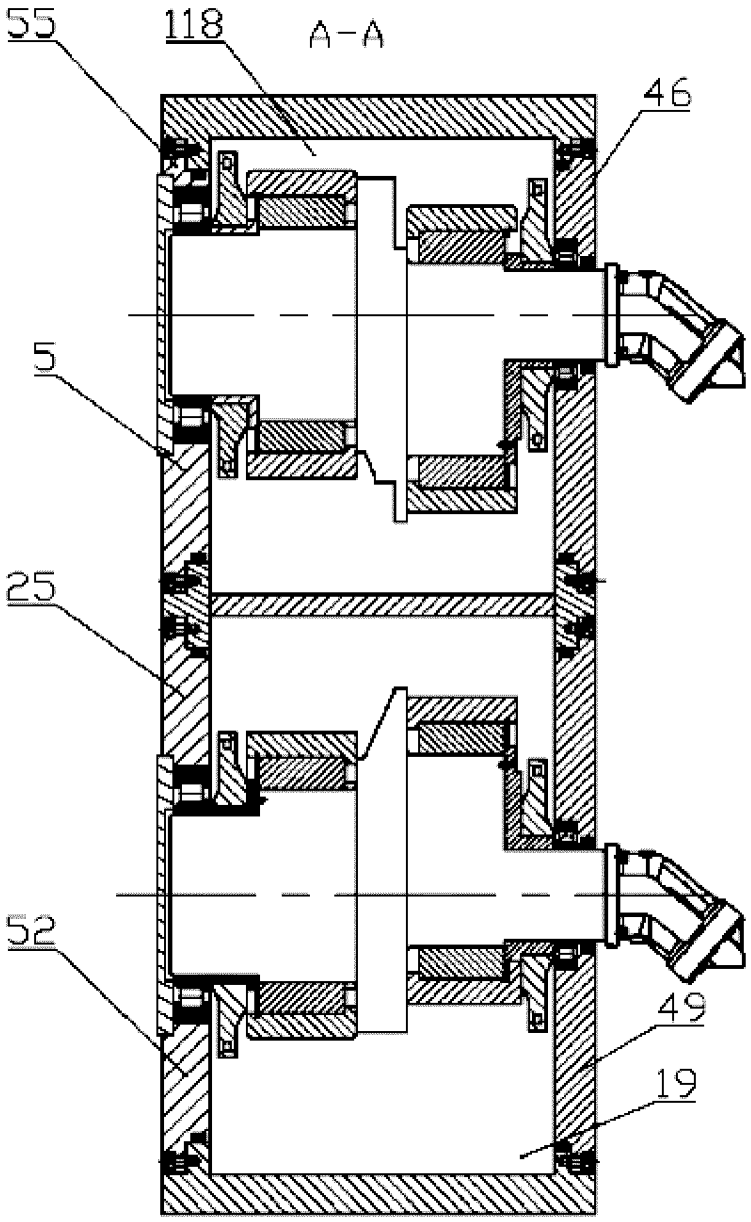
Фиг. 19


103
104
105
106
41
117
107
108
102
109
101
110
95
100
111
97
42
113
112
116
116
99
114
8
115
45
98

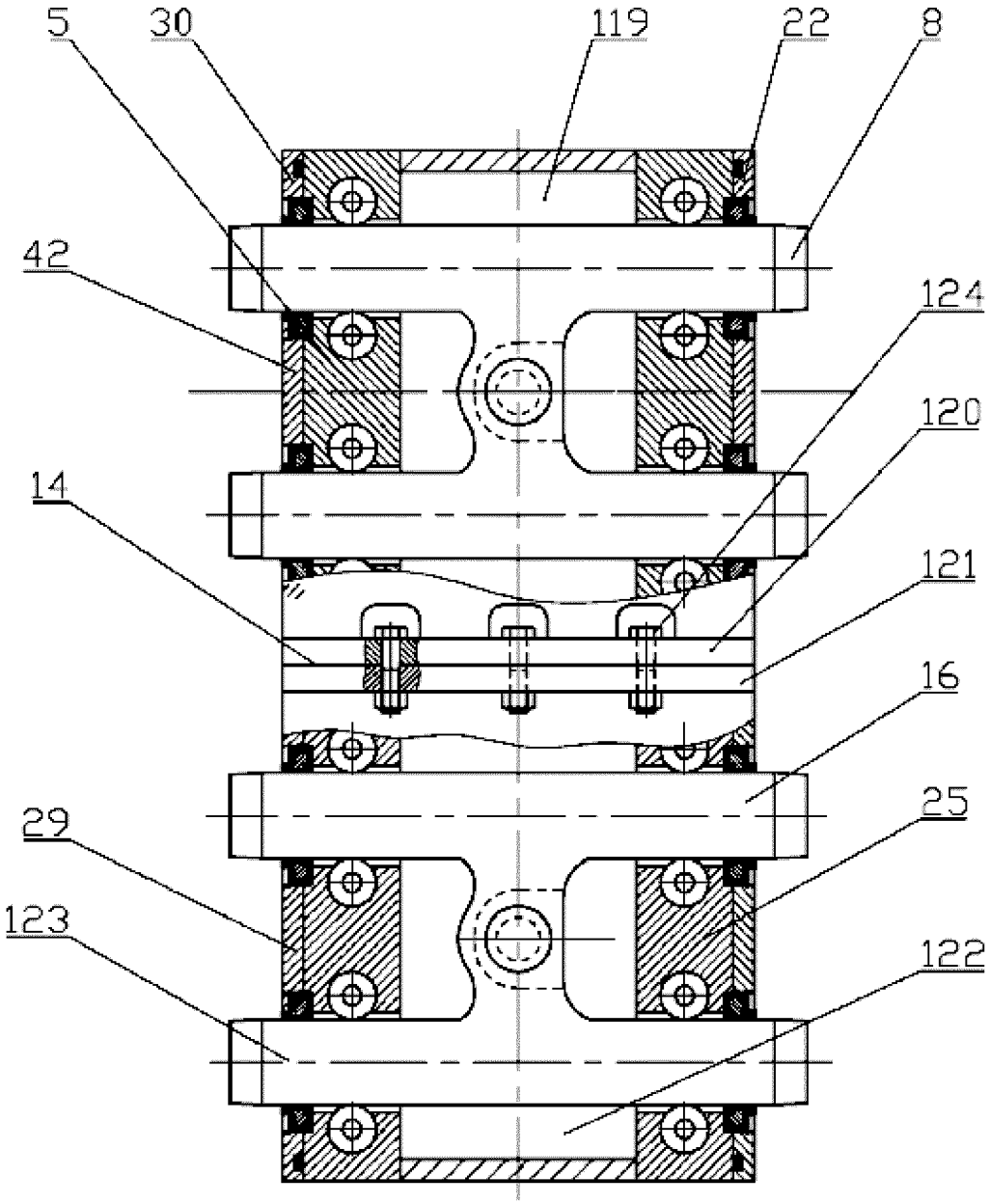
Фиг. 20



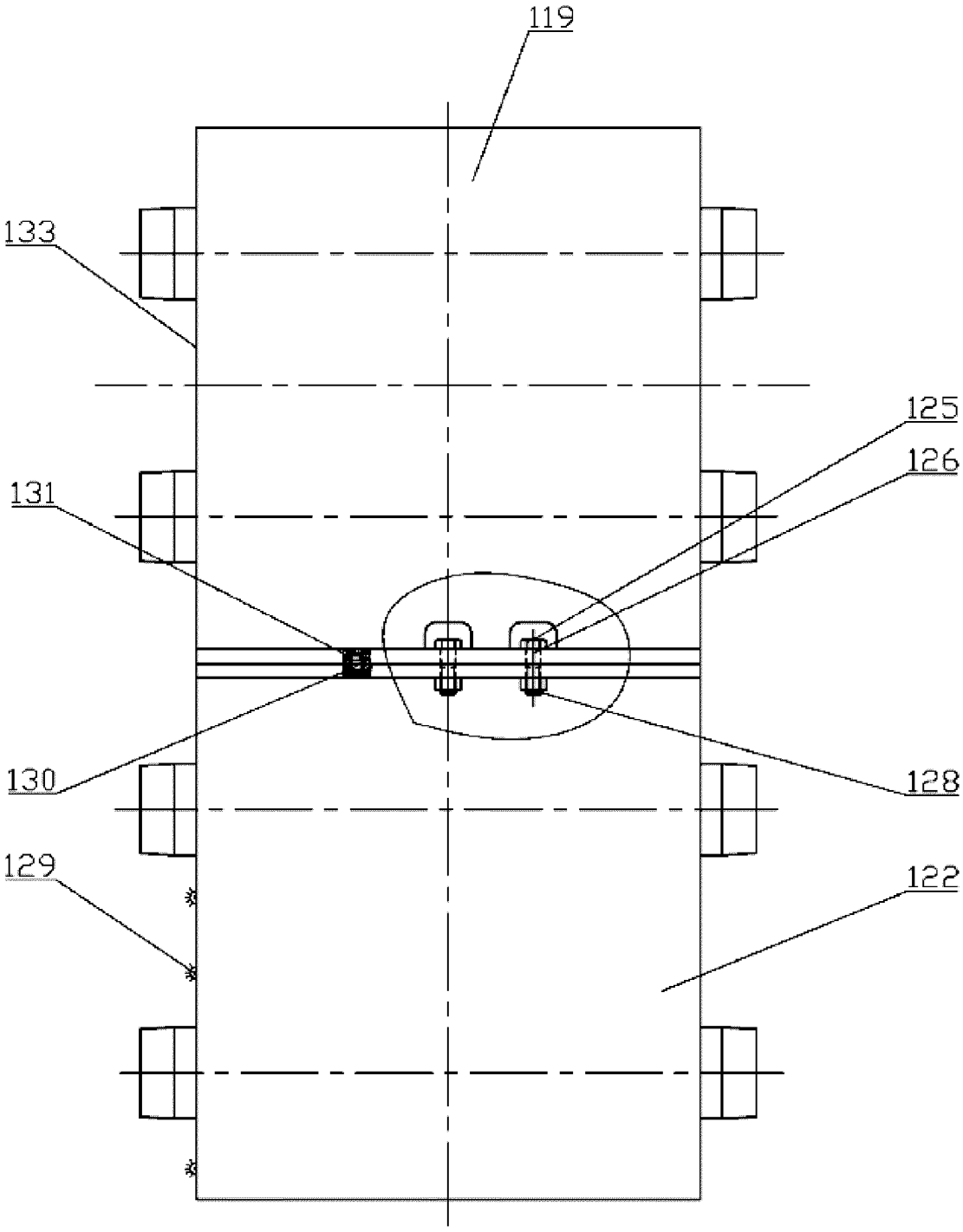
Фиг. 21



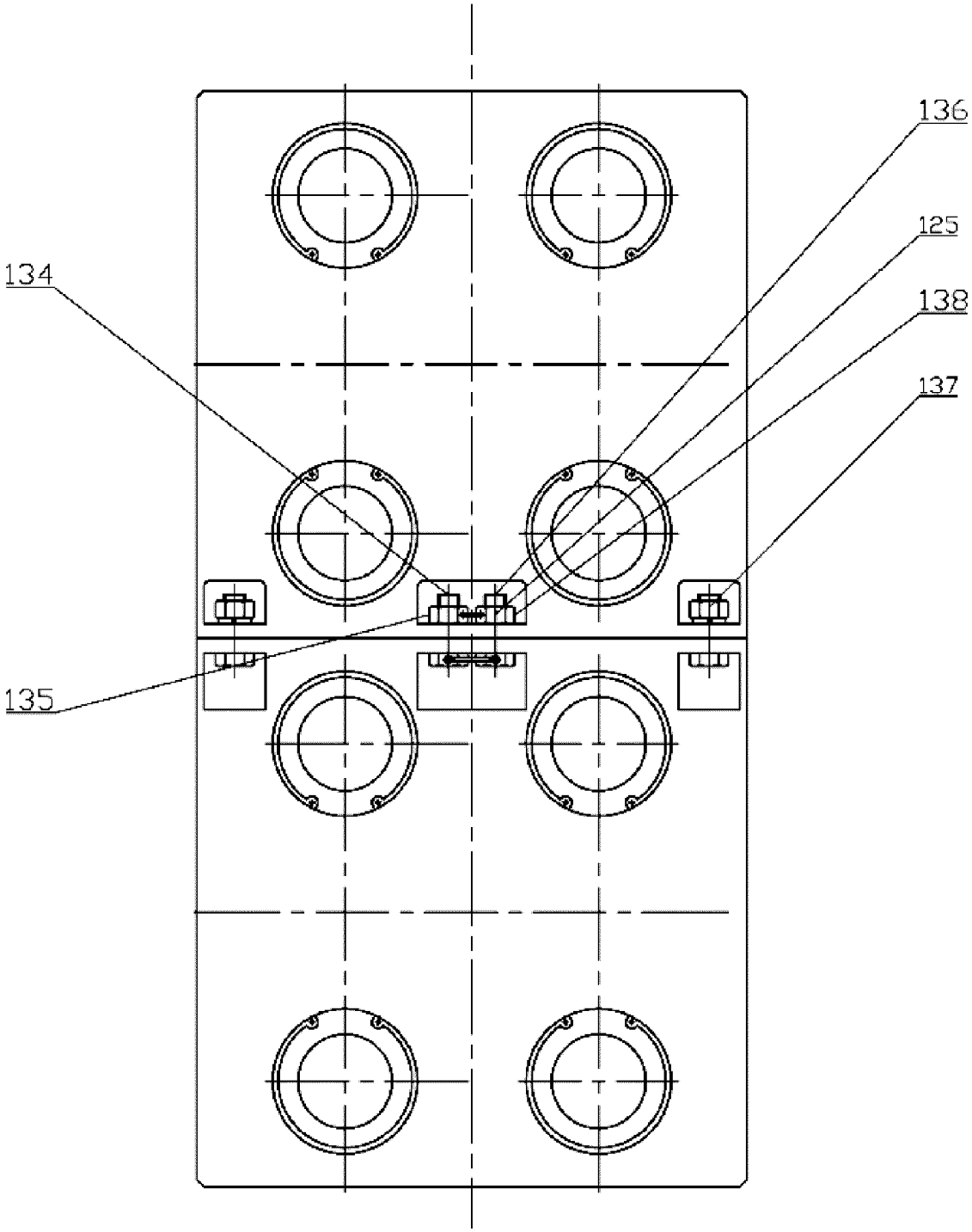
Фиг. 22



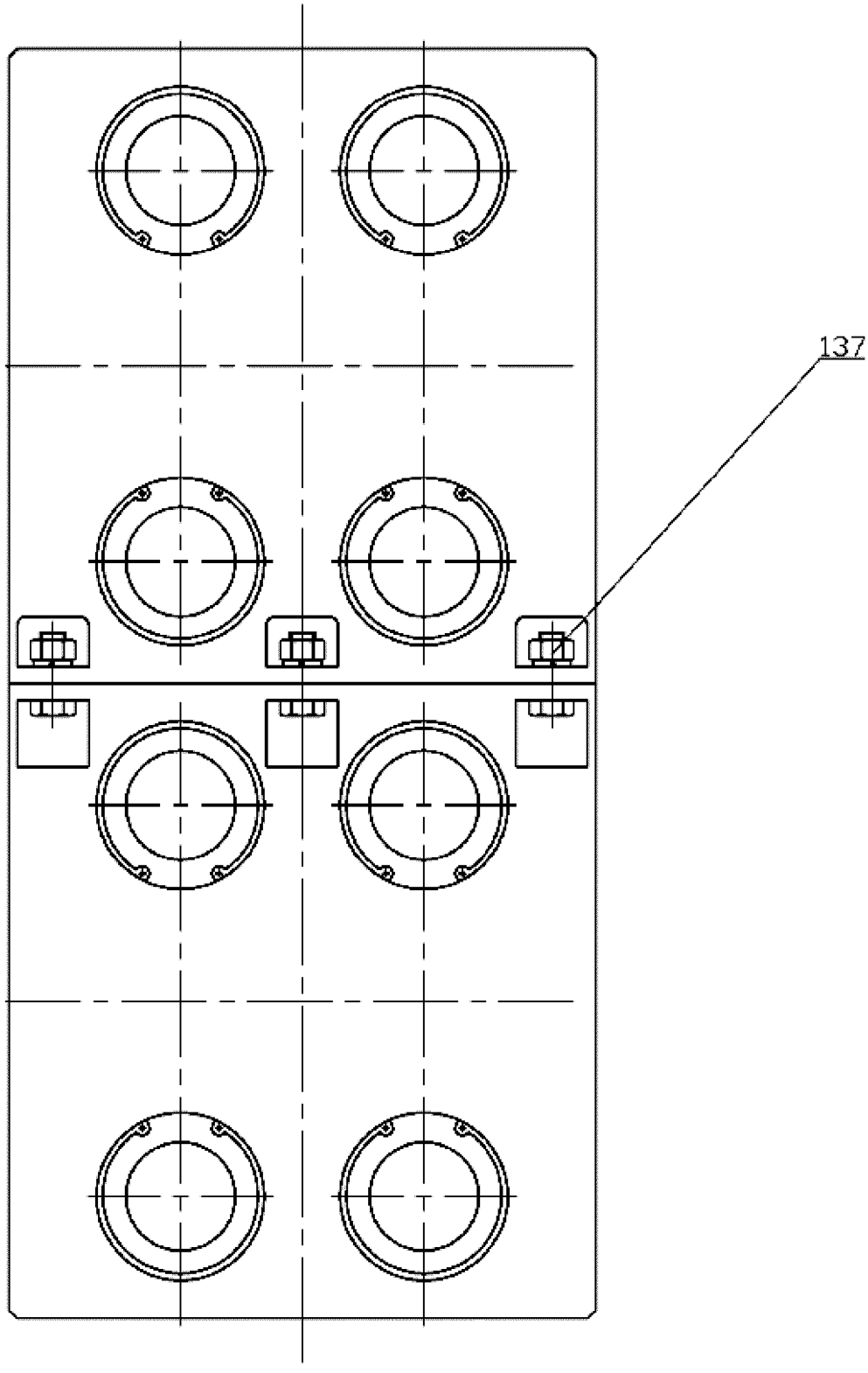
Фиг. 23



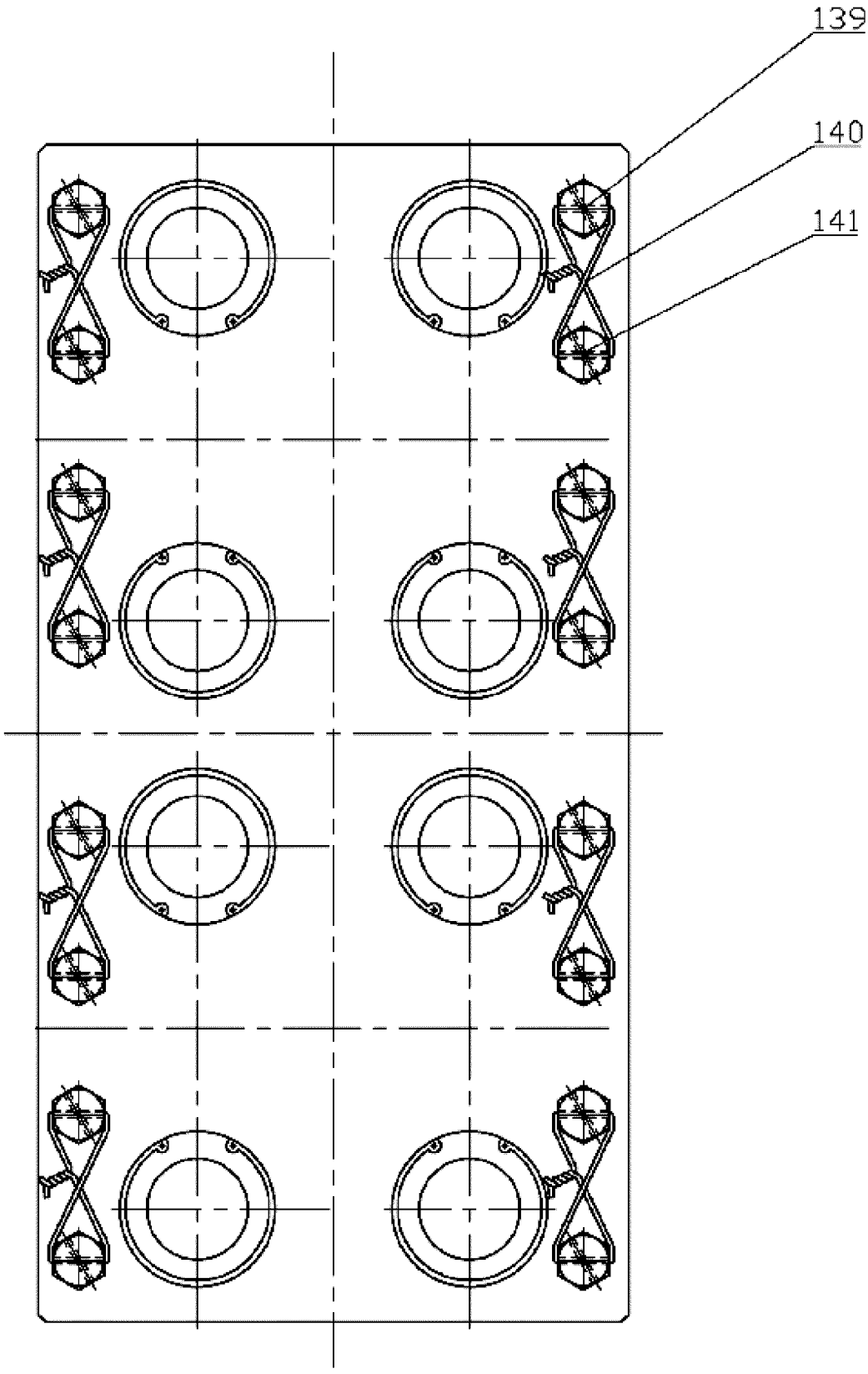
Фиг. 24



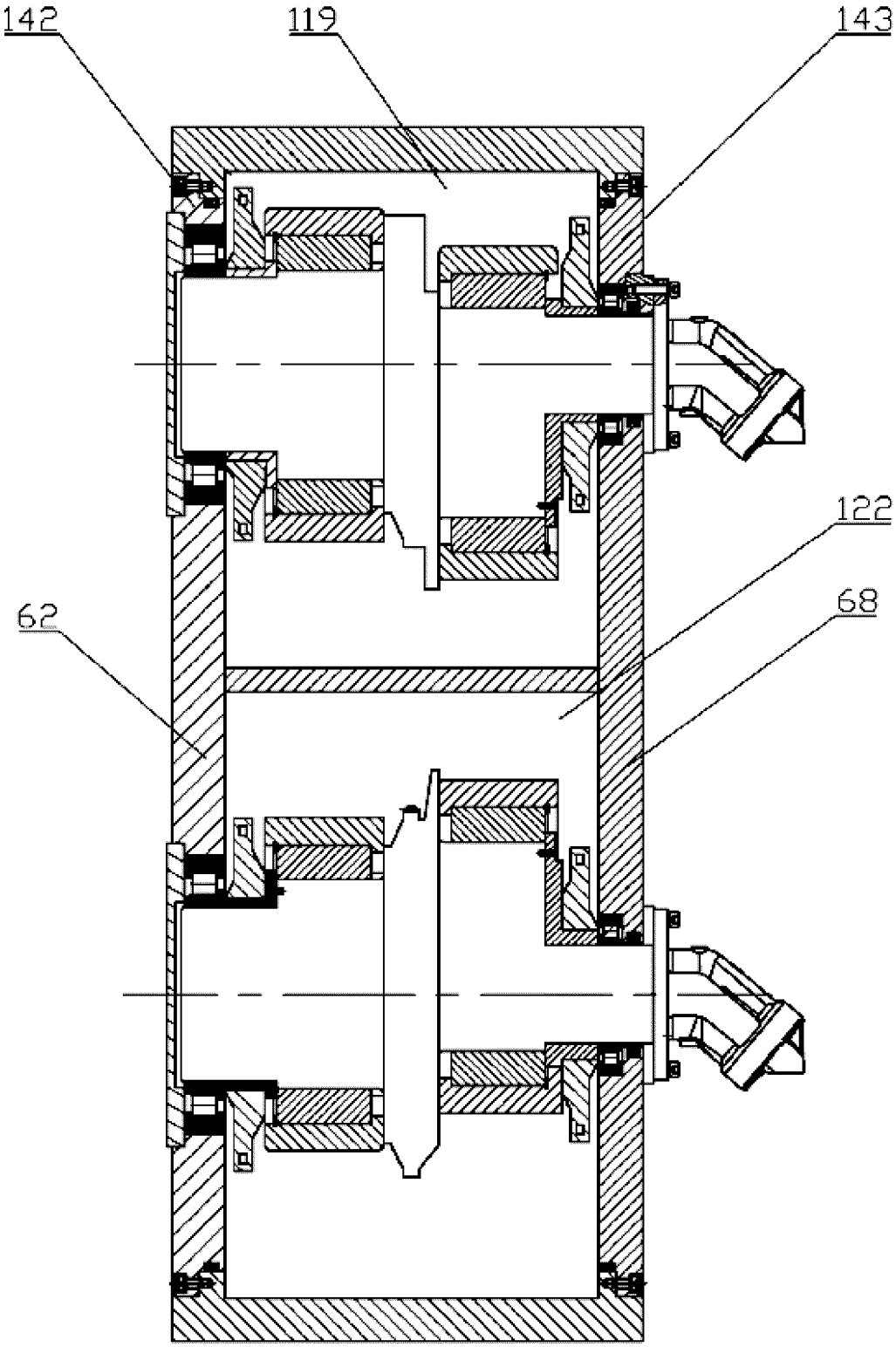
Фиг. 25



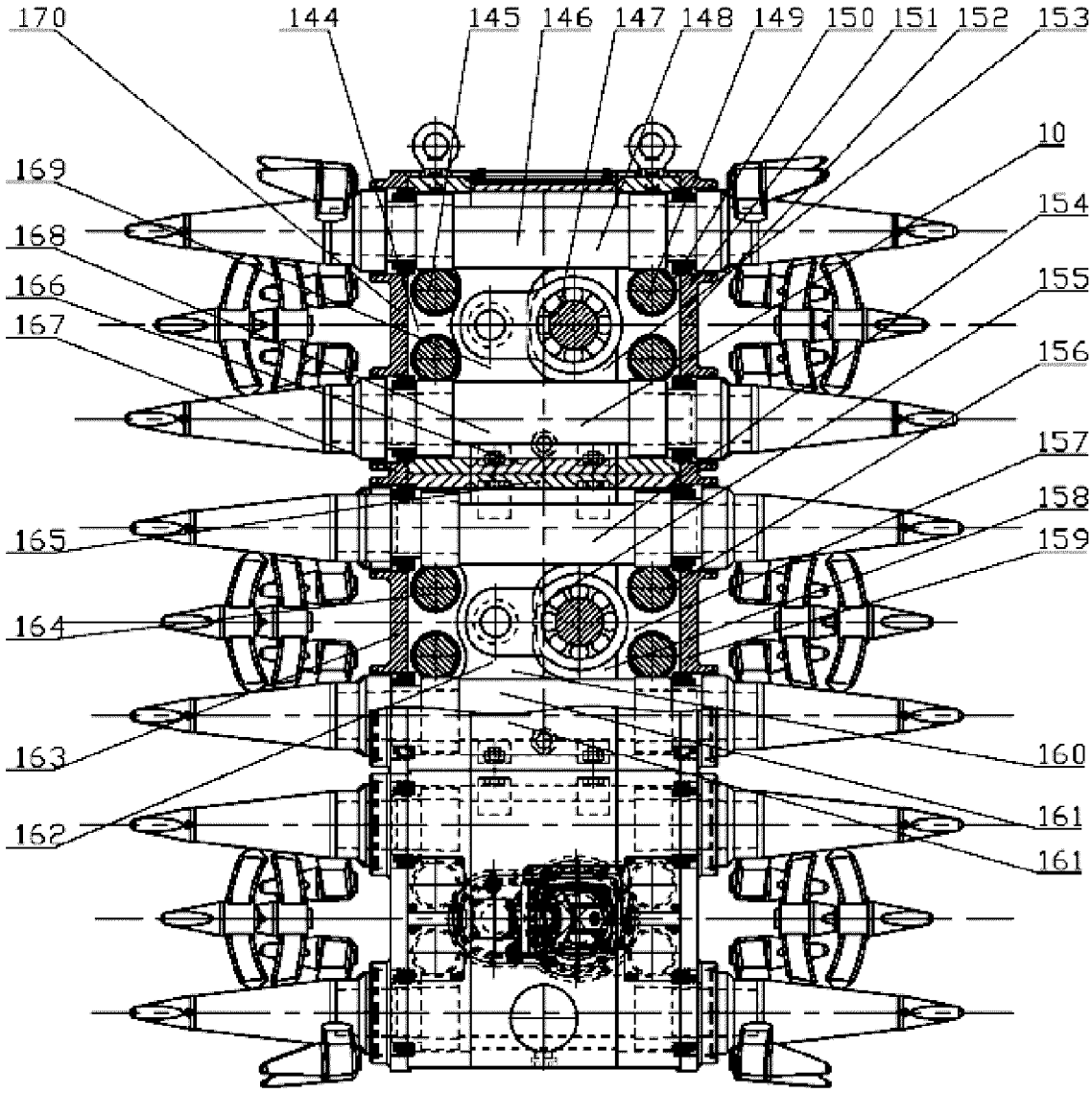
Фиг. 26



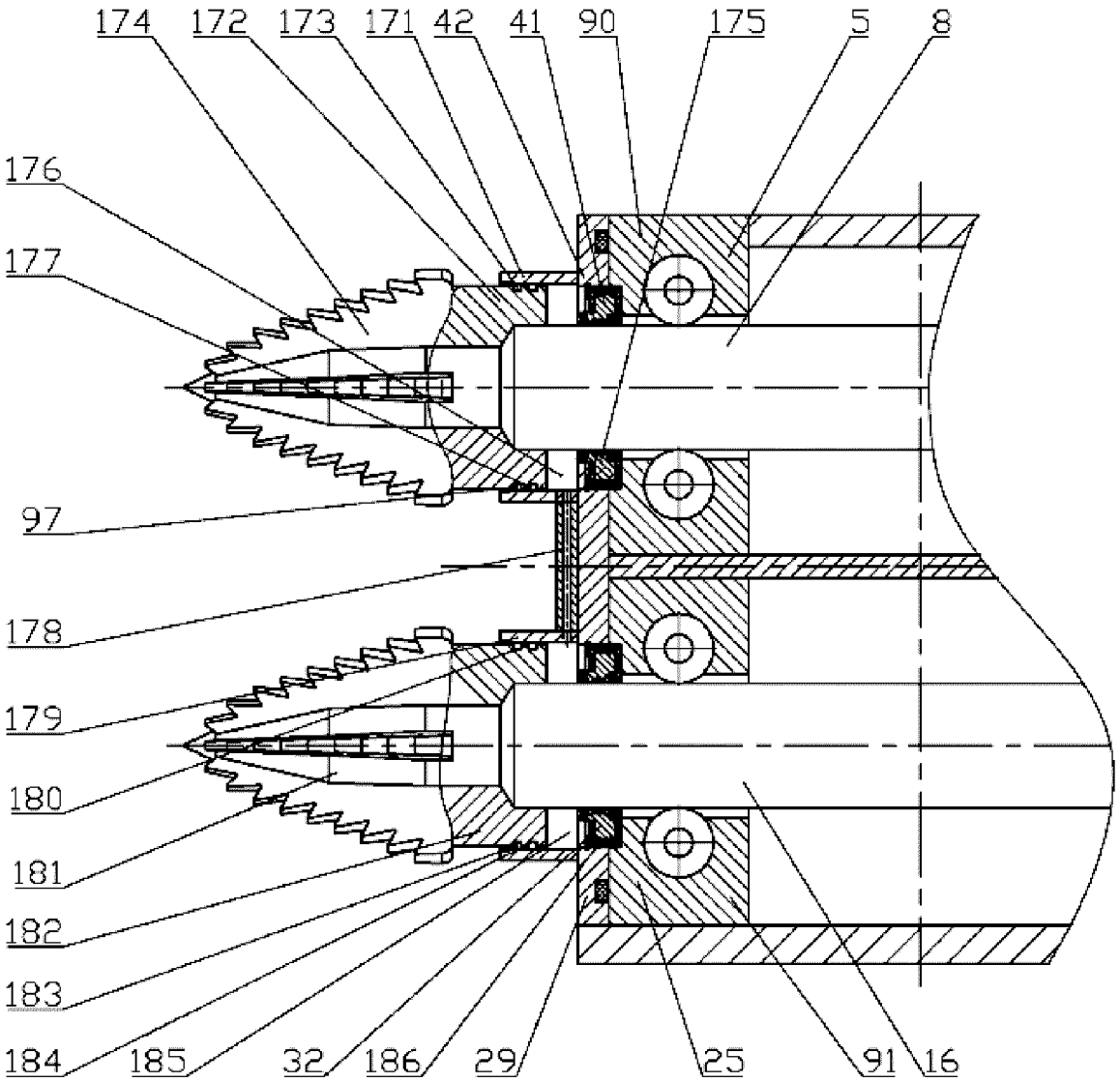
Фиг. 27



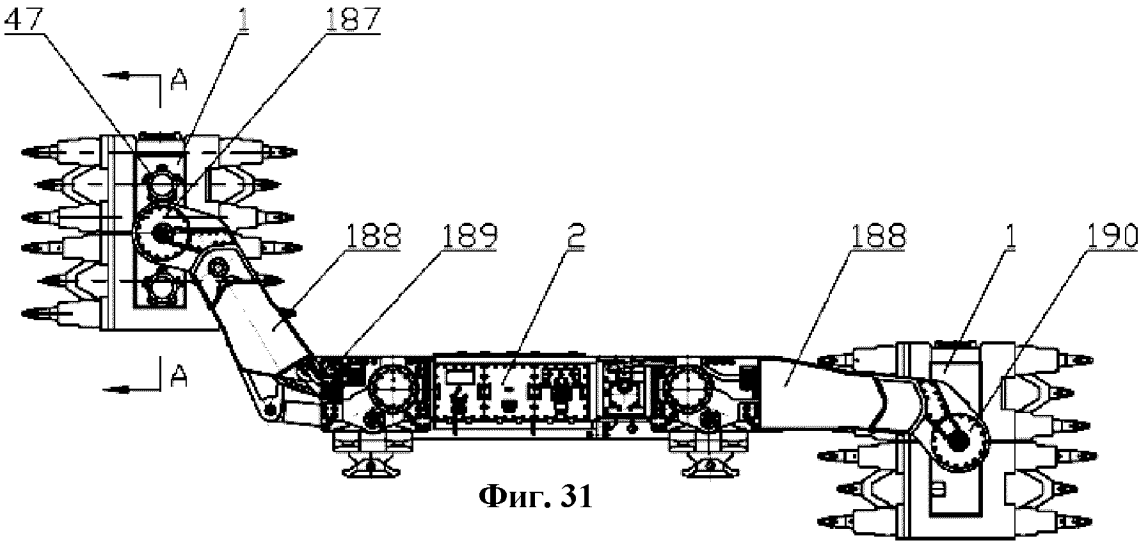
Фиг. 28


170
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
10
169
154
168
155
166
167
156
157
158
165
159
164
160
163
161
162
161

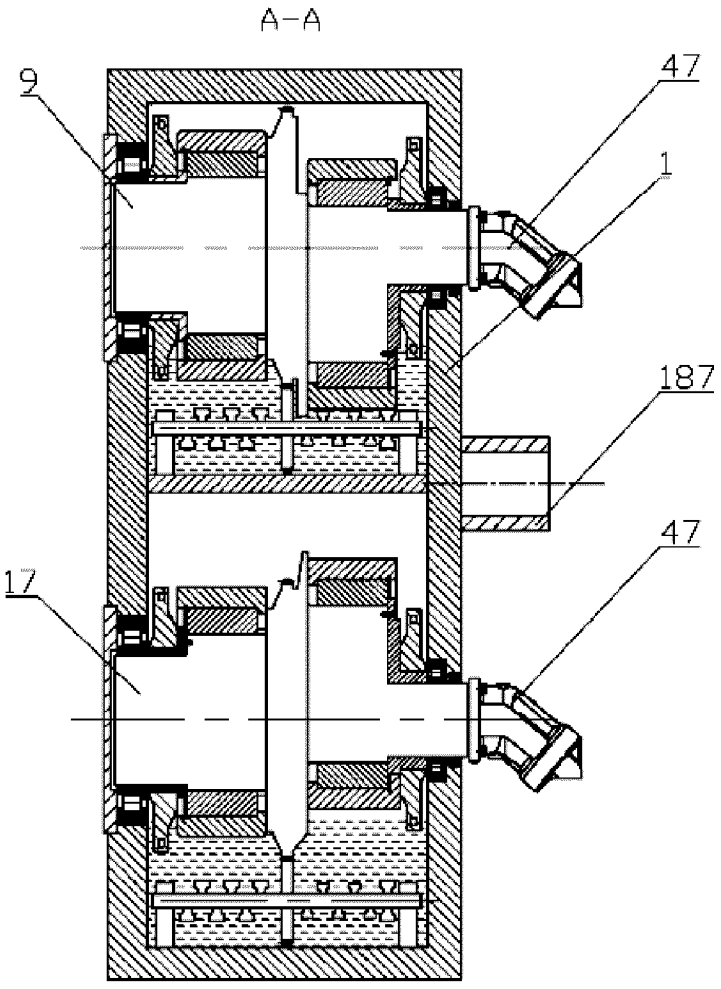
Фиг. 29


174
172
173
171
42
41
90
175
5
8
176
177
97
178
179
180
181
182
183
184
185
32
186
29
25
91
16

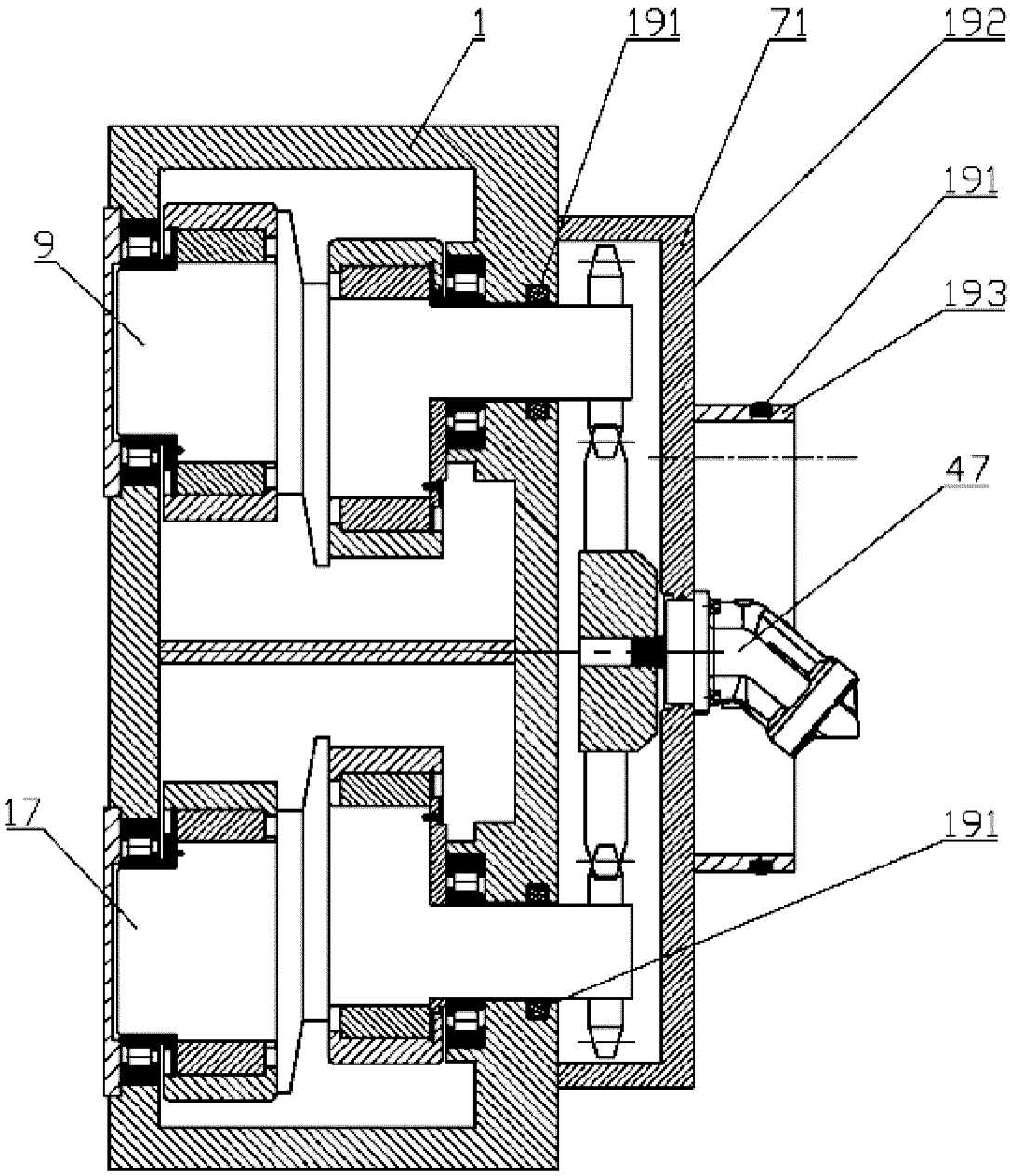
Фиг. 30



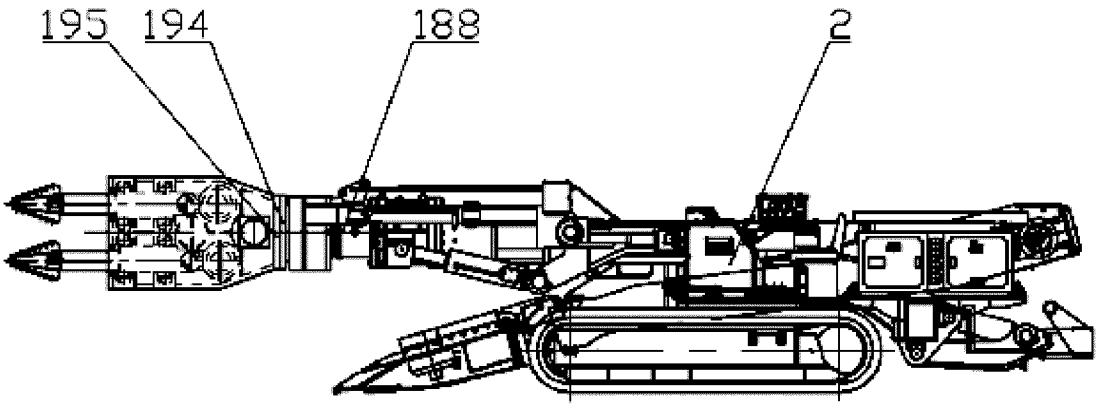
Фиг. 31



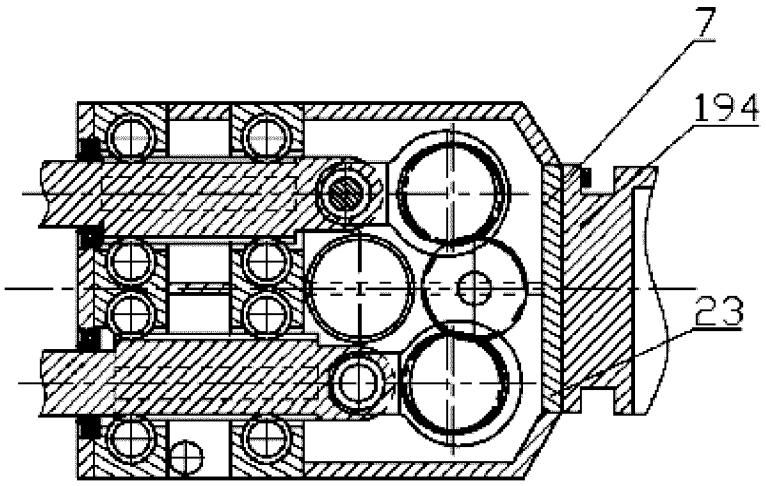
Фиг. 32



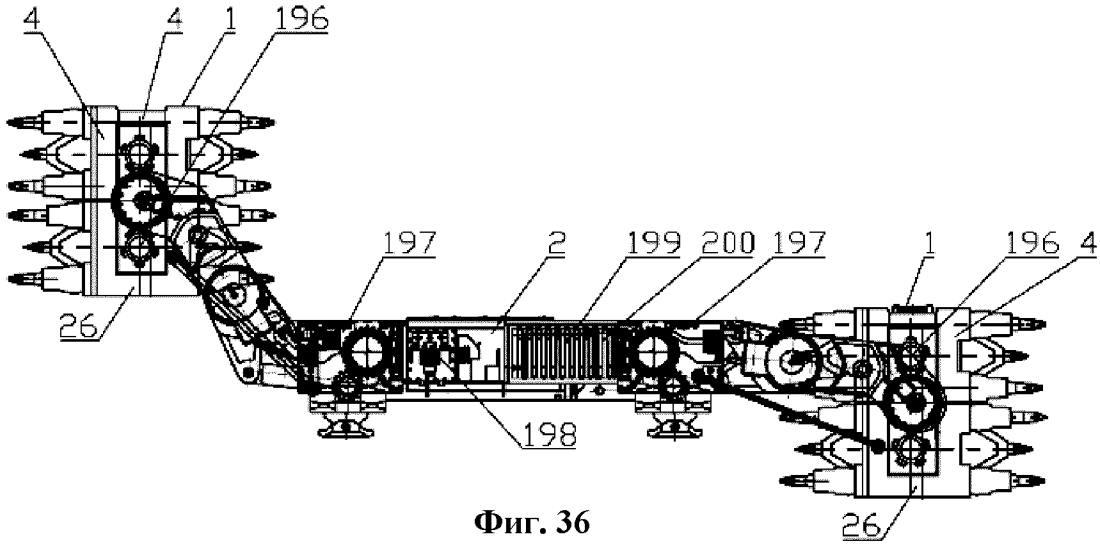
Фиг. 33



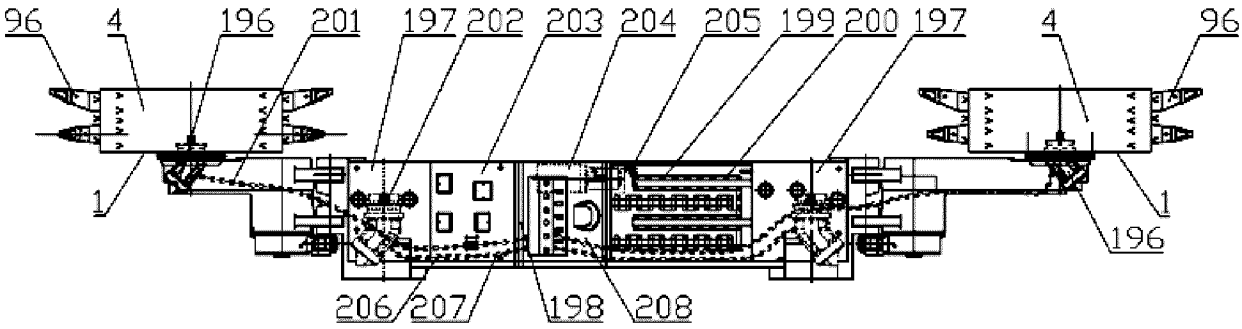
Фиг. 34



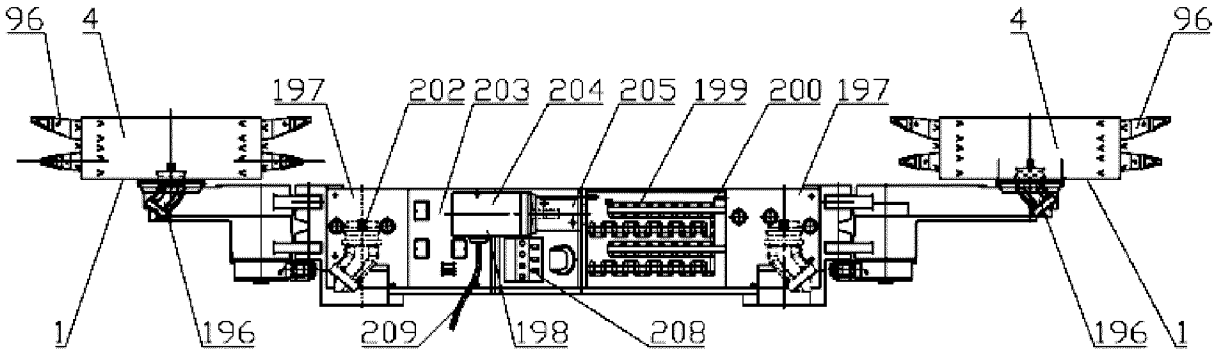
Фиг. 35


4
4
1
196
197
2
199
200
197
1
196
4
26
198
26

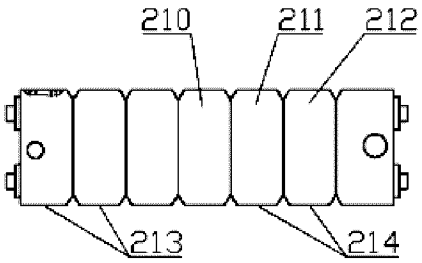
Фиг. 36


96
4
196
201
197
202
203
204
205
199
200
197
4
96
1
1
196
206
207
198
208

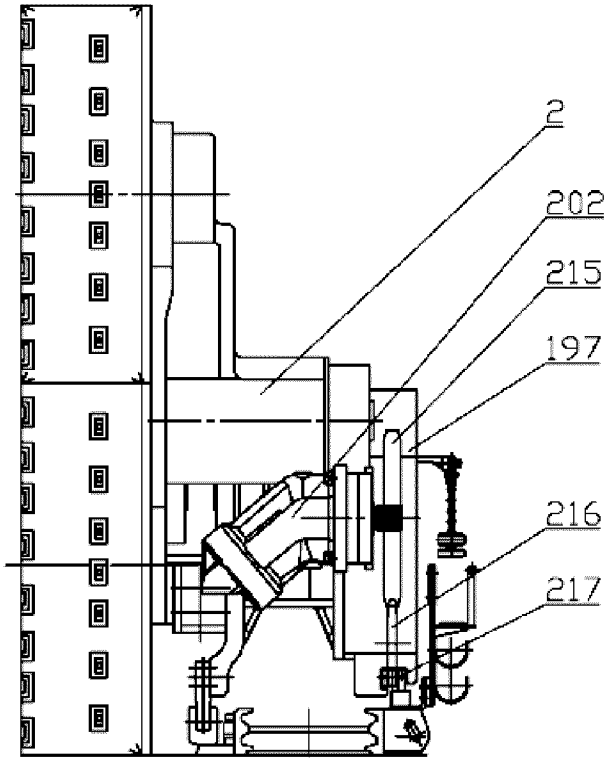
Фиг. 37


96
4
197
202
203
204
205
199
200
197
4
96
1
196
209
198
208
196
1

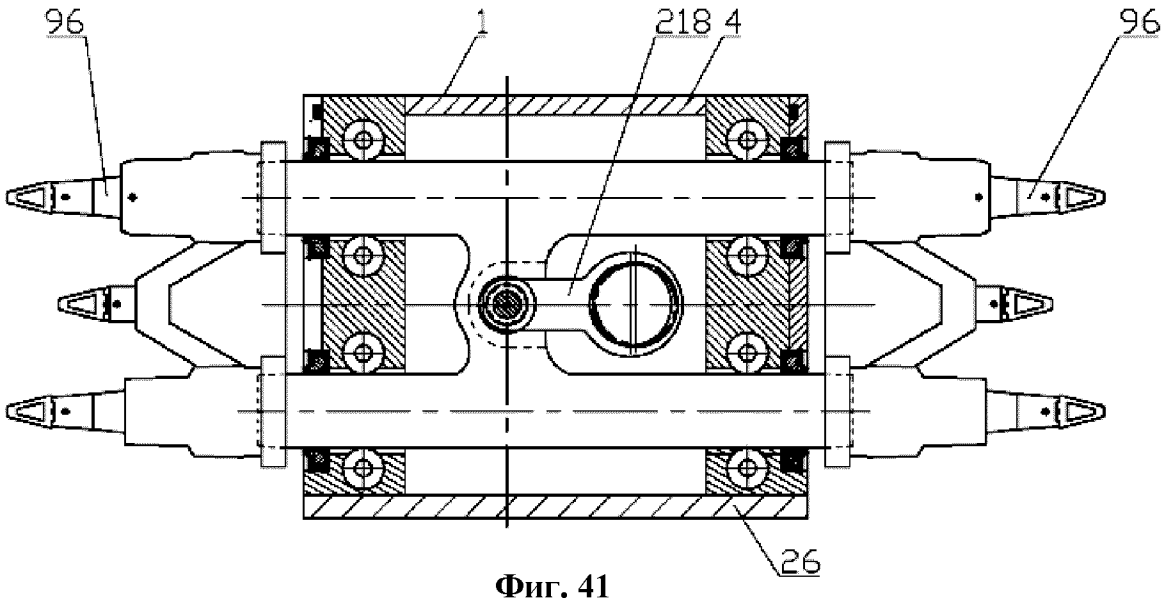
Фиг. 38


210
211
212
213
214

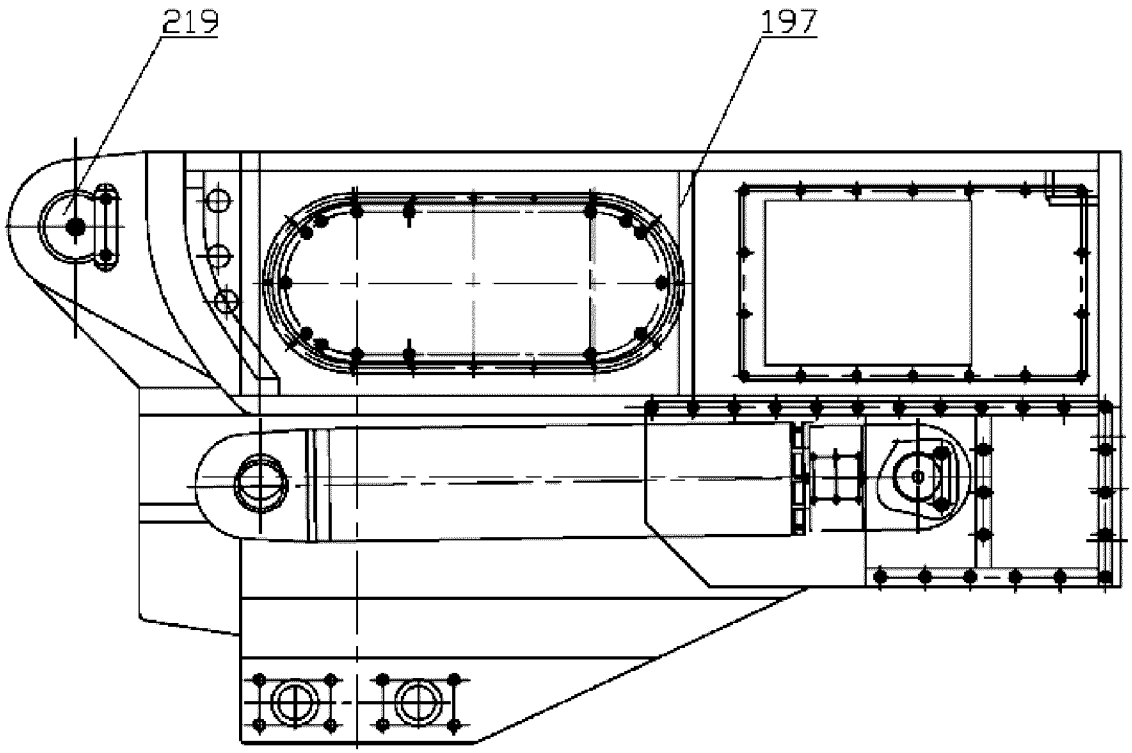
Фиг. 39



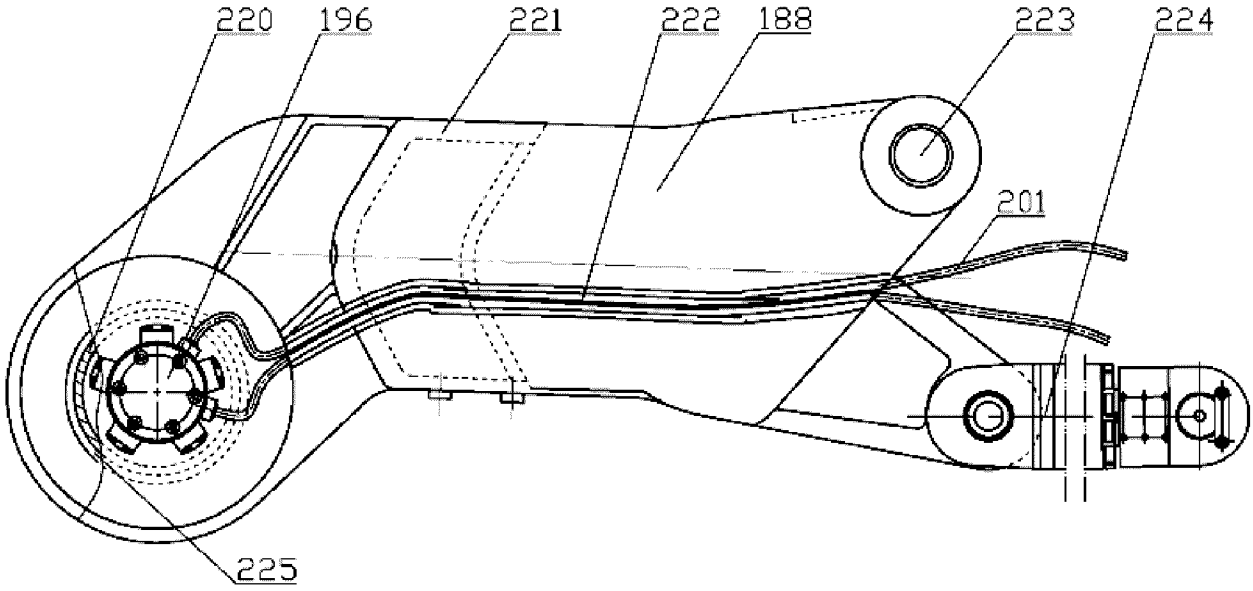
Фиг. 40



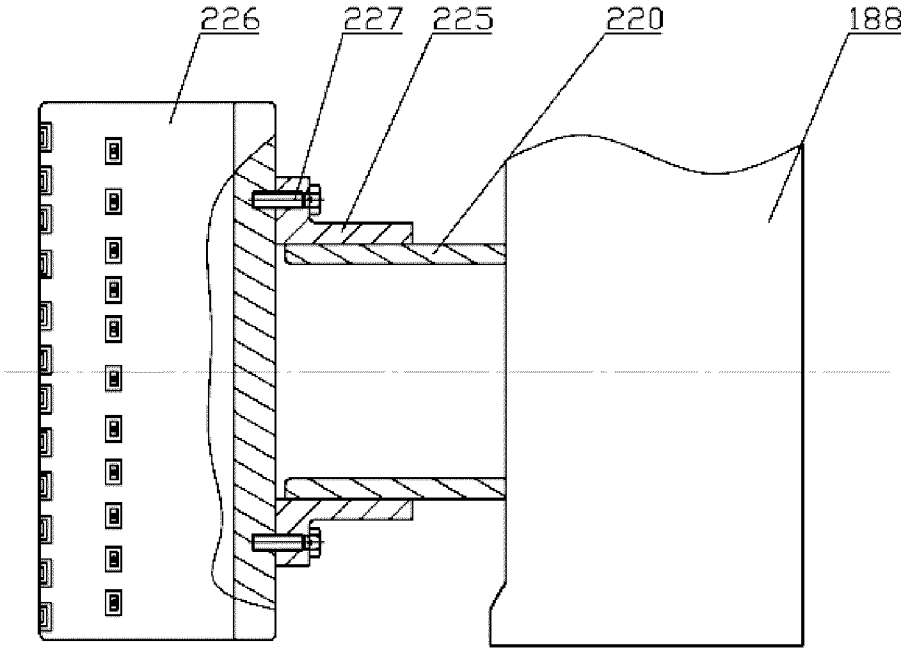
Фиг. 41



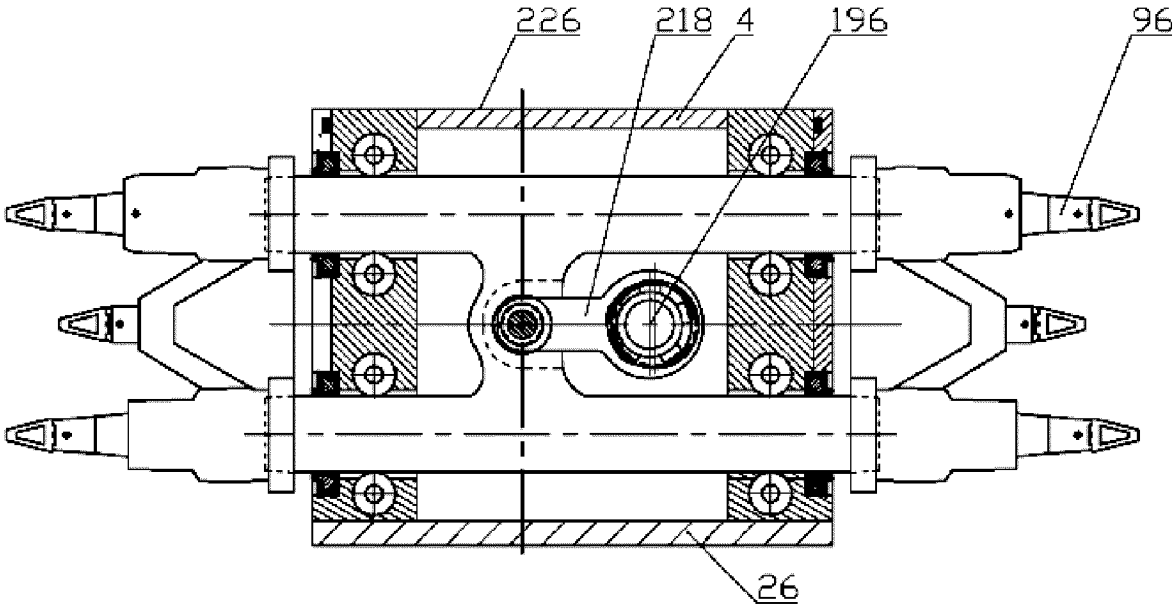
Фиг. 42



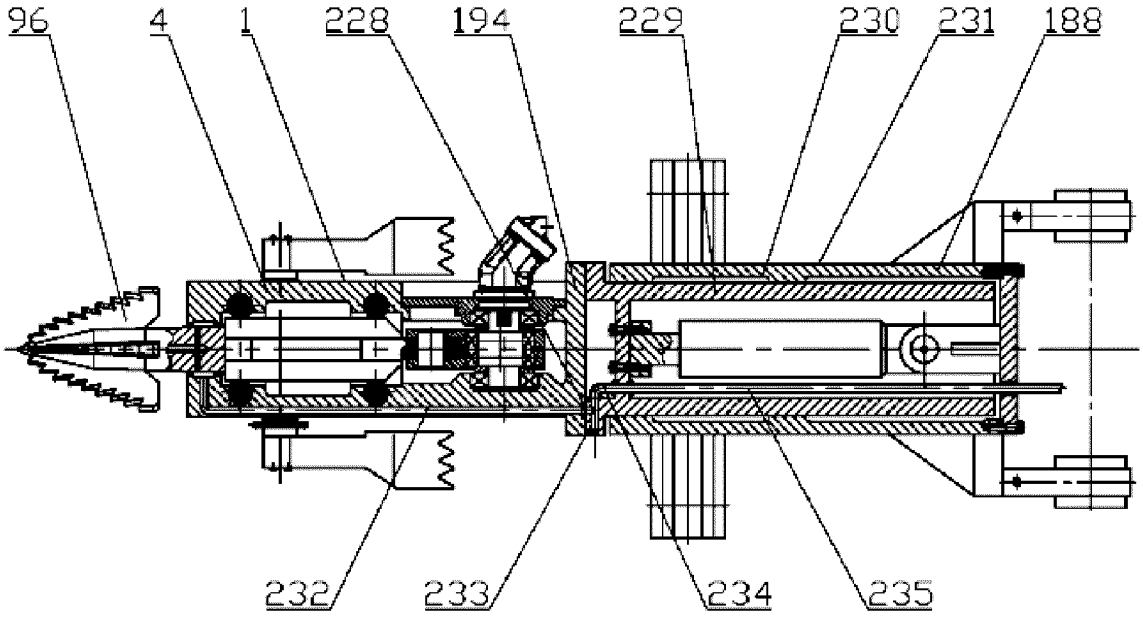
Фиг. 43



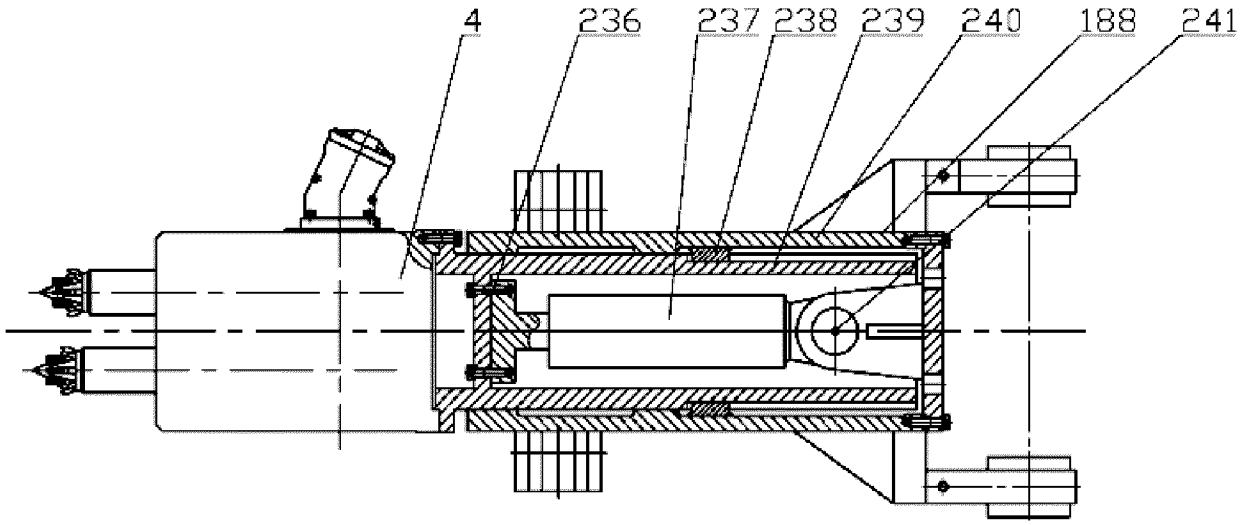
Фиг. 44



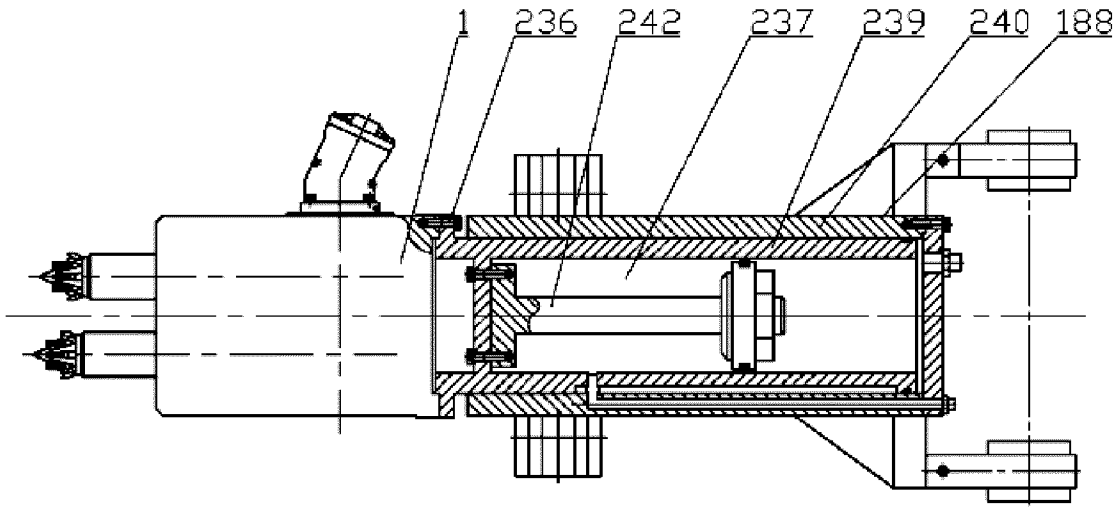
Фиг. 45



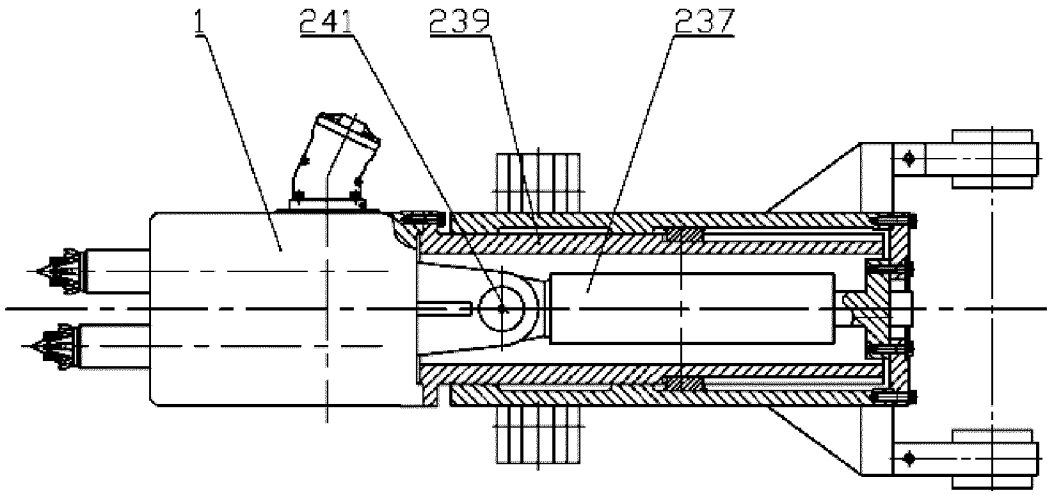
Фиг. 46



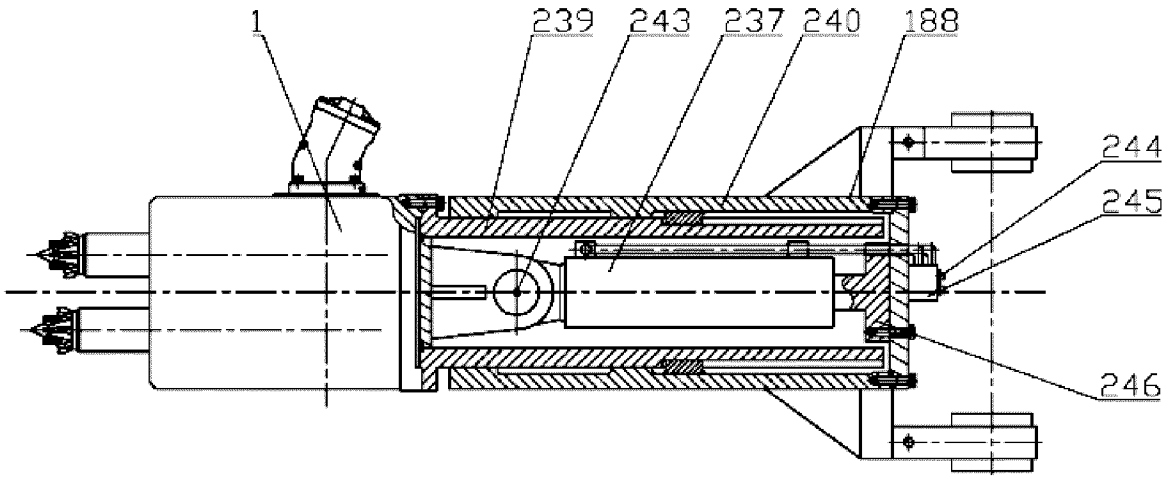
Фиг. 47



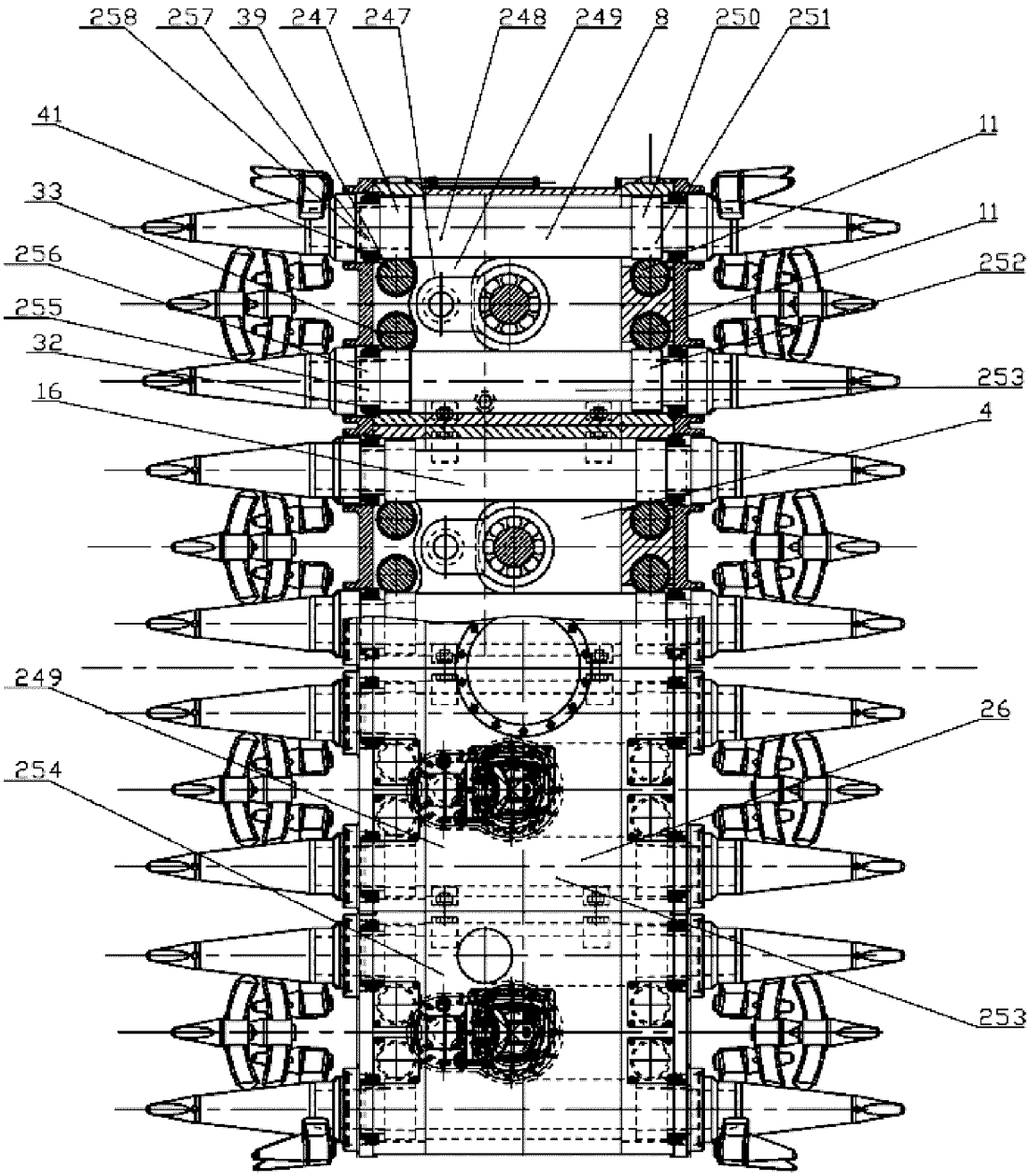
Фиг. 48



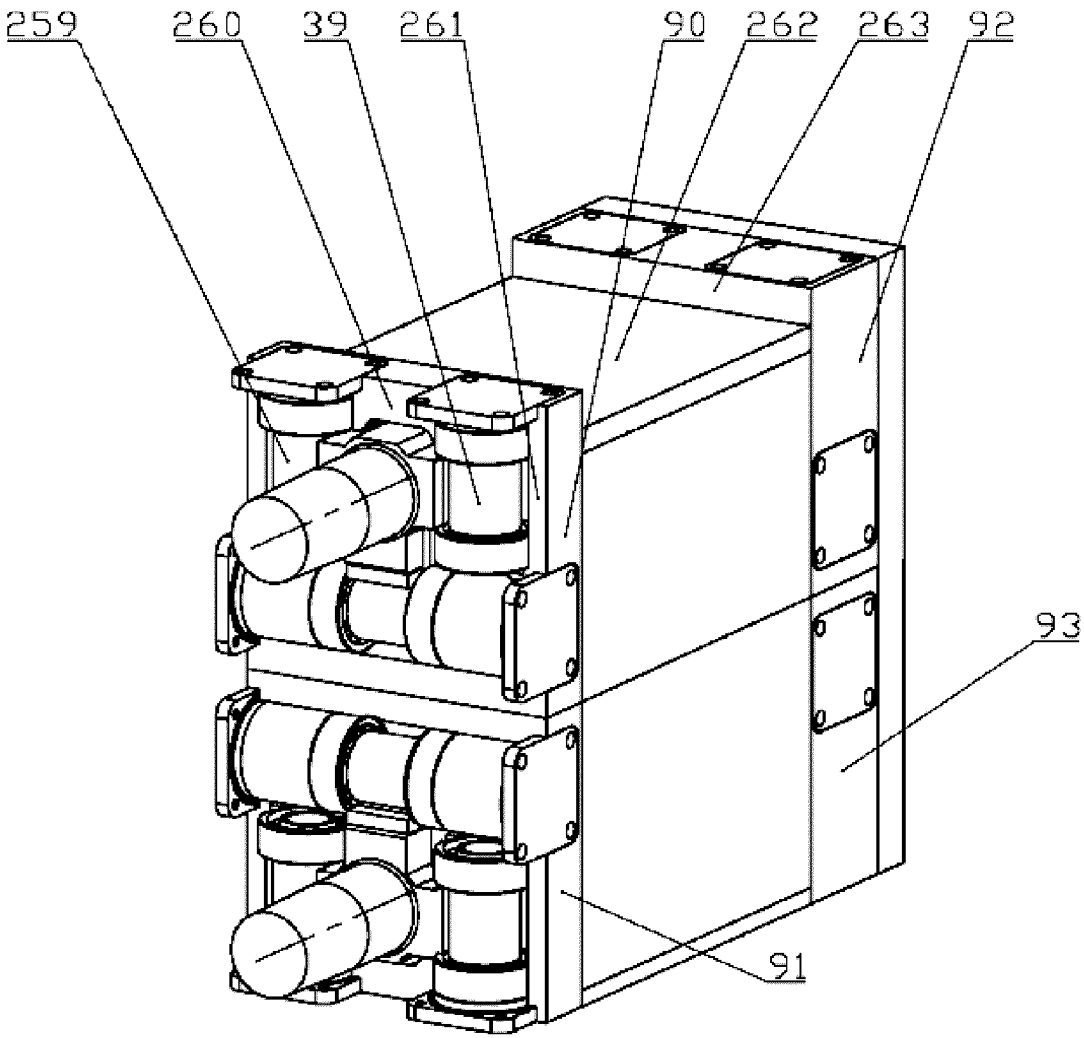
Фиг. 49



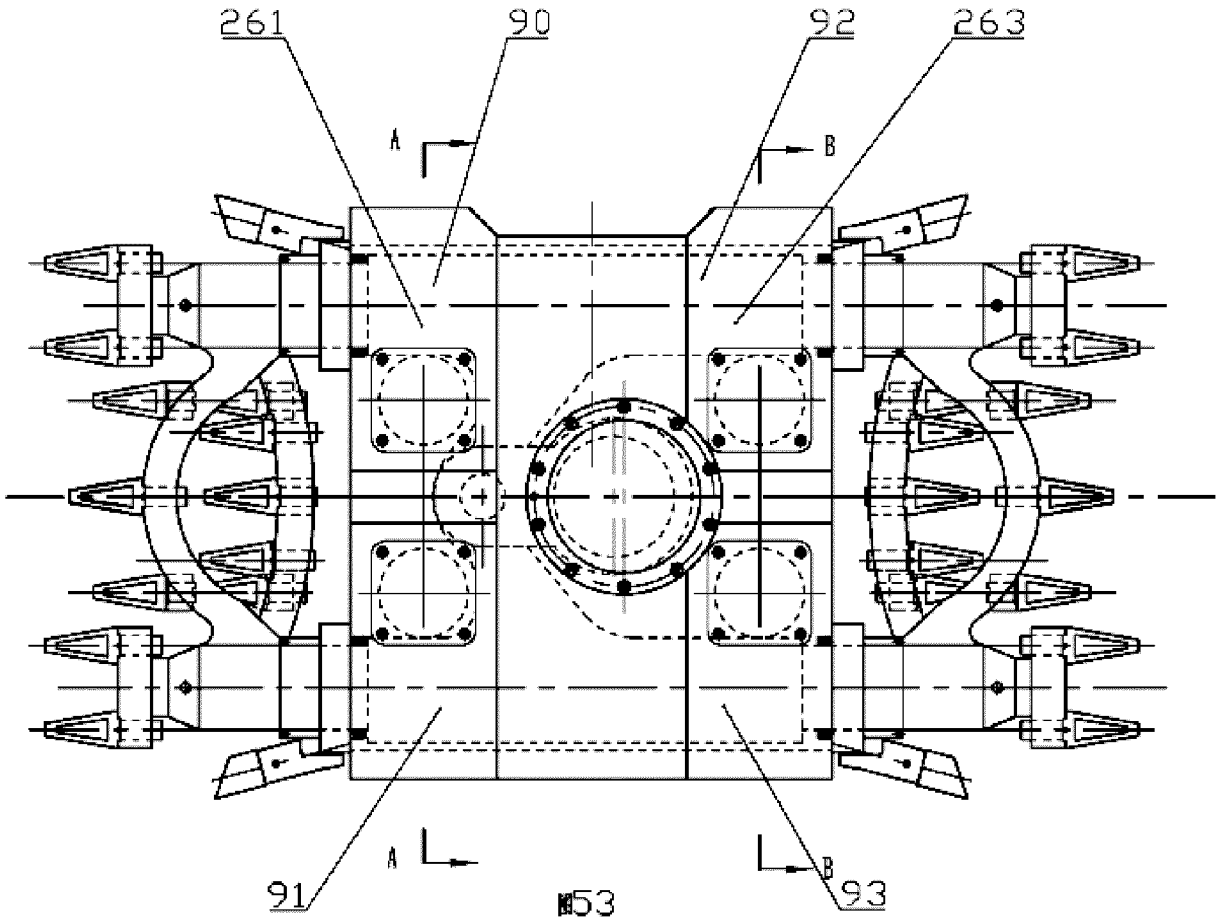
Фиг. 50


258
257
39
247
247
248
249
8
250
251
41
11
33
11
256
252
255
32
253
16
4
249
26
254
253

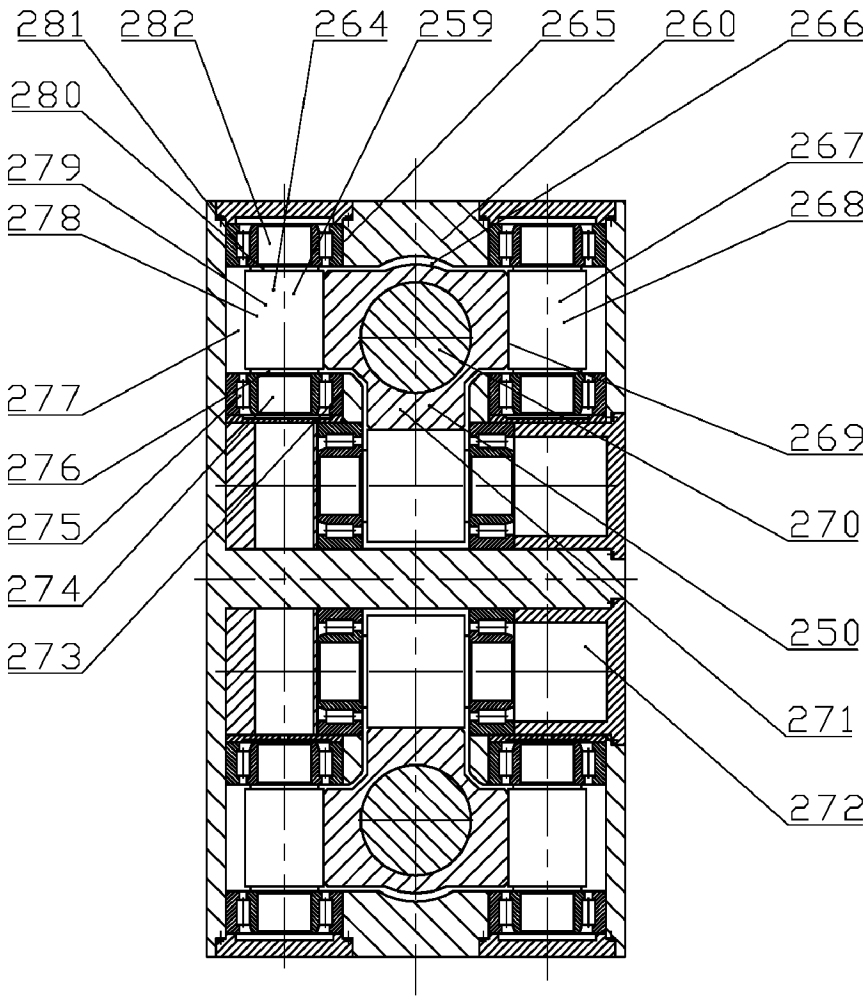
Фиг. 51



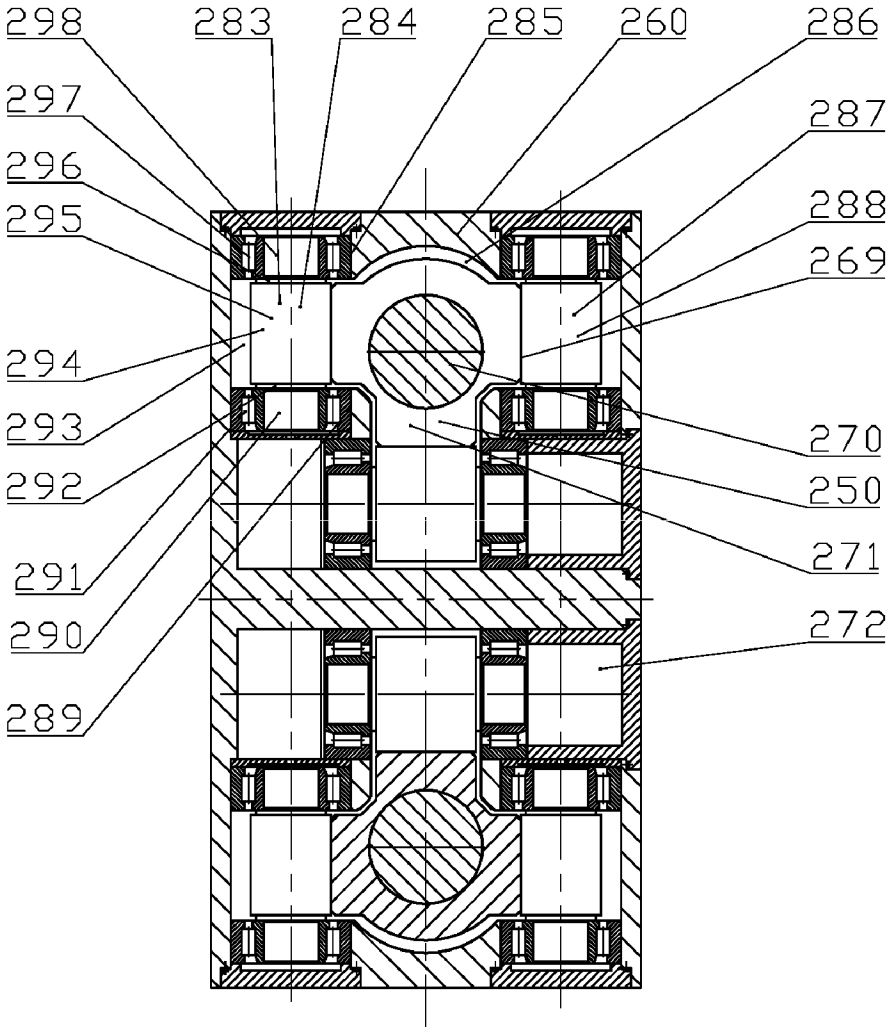
Фиг. 52



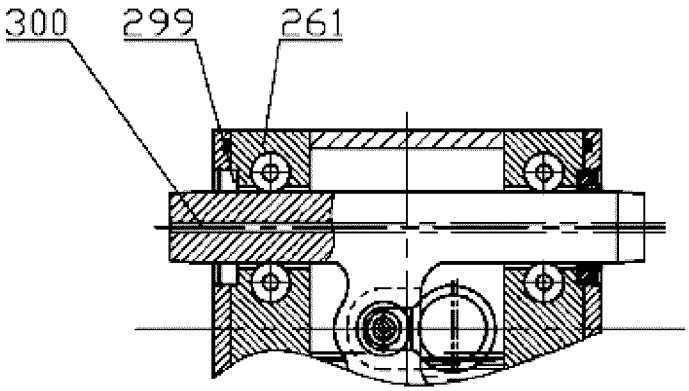
Фиг. 53


281
282
264
259
265
260
266
280
279
278
267
268
277
276
275
274
273
269
270
250
271
272

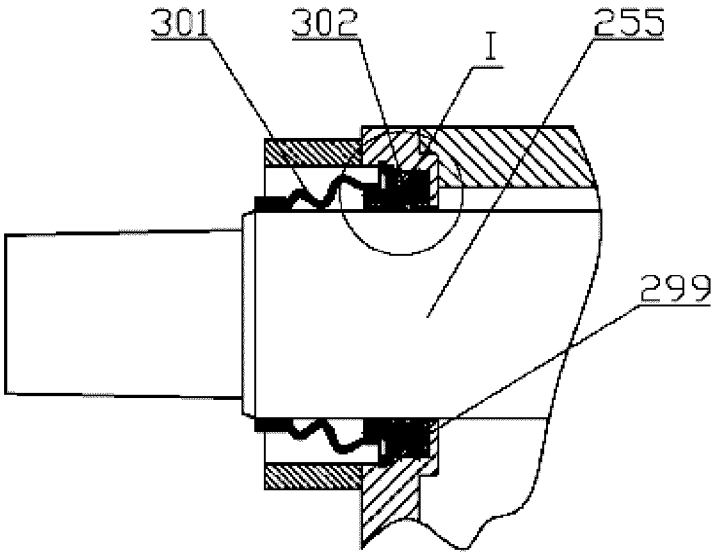
Фиг. 54


298
283
284
285
260
286
297
287
296
288
295
269
294
293
270
292
250
291
271
290
272
289

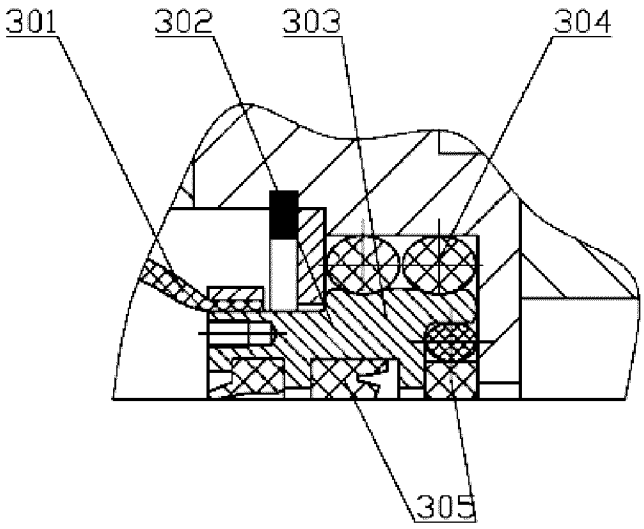
Фиг. 55



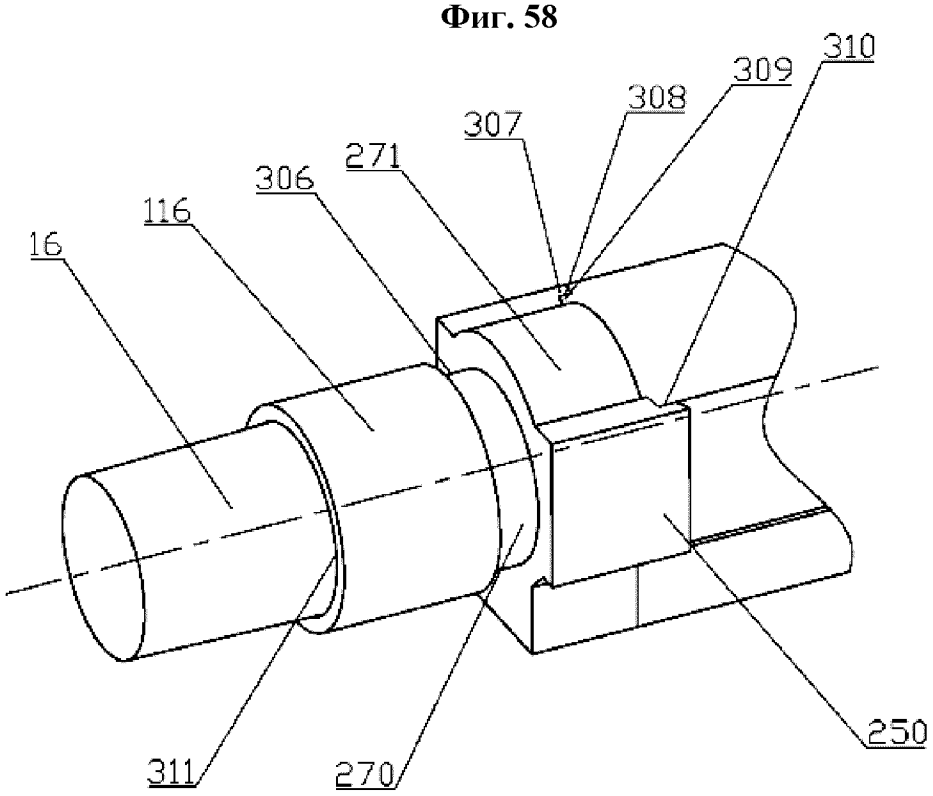
Фиг. 56



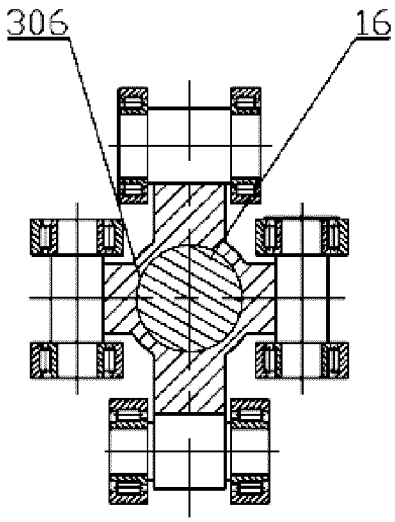
Фиг. 57



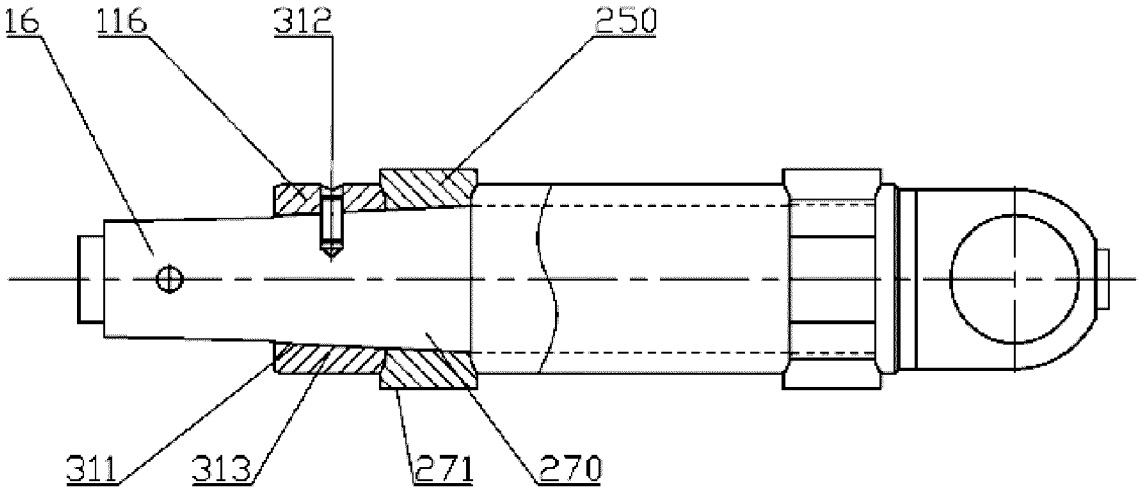
Фиг. 58



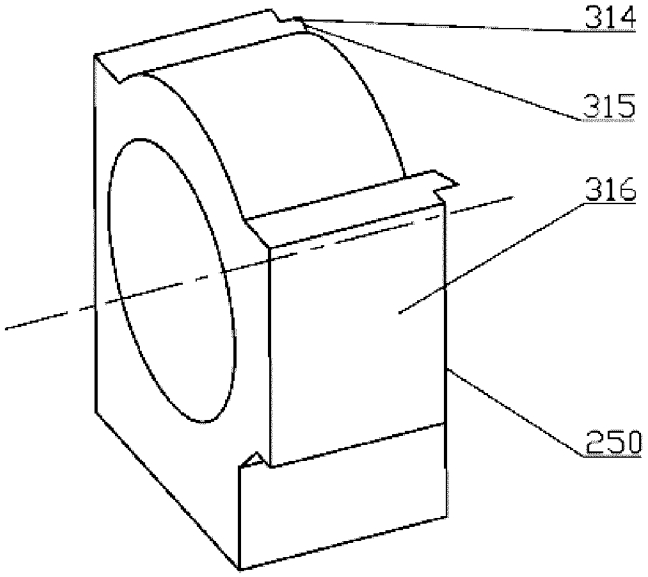
Фиг. 59



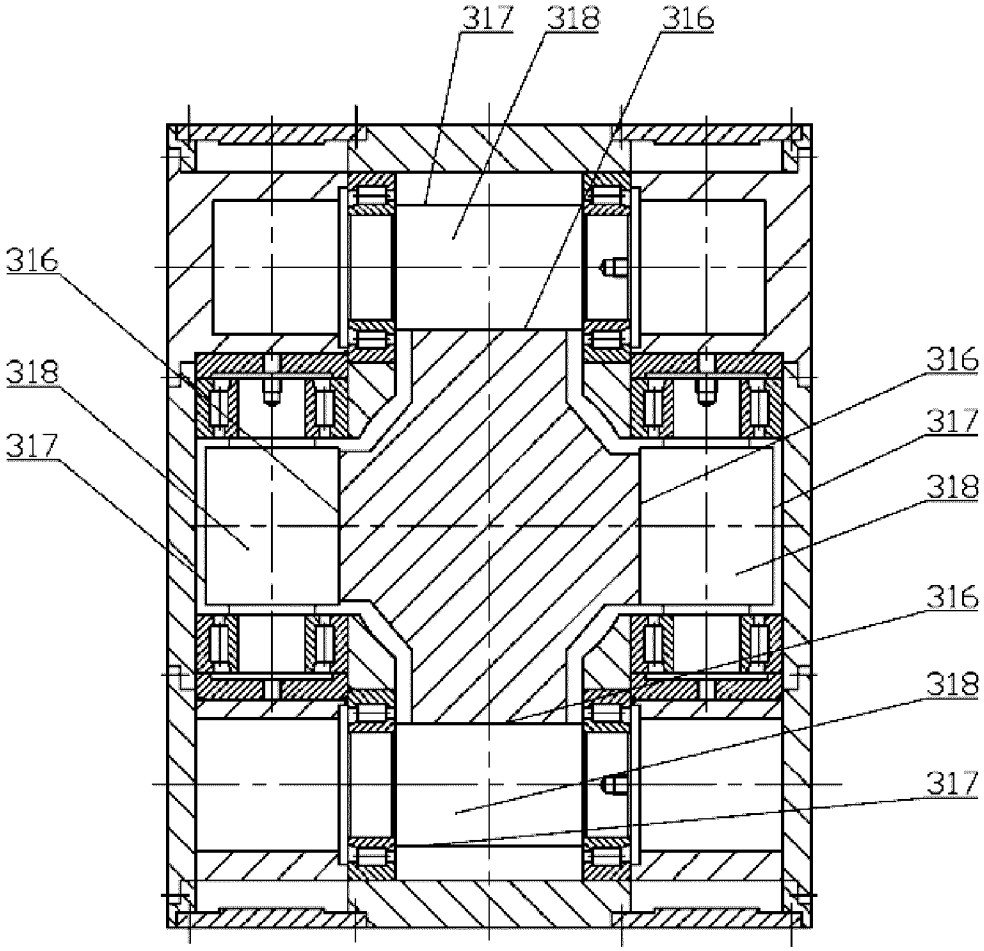
Фиг. 60



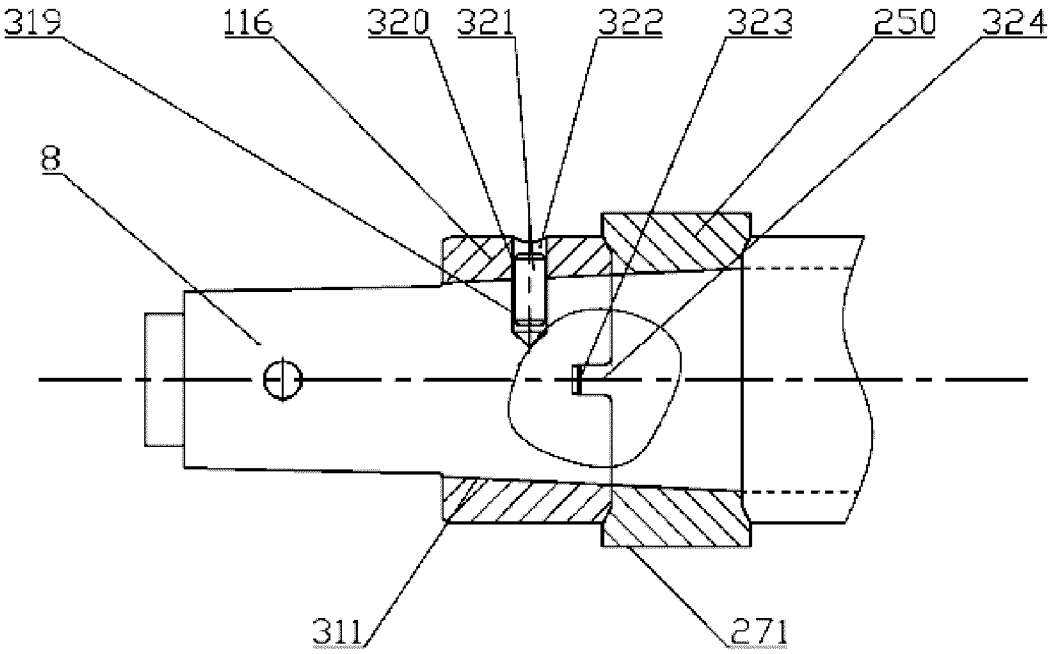
Фиг. 61



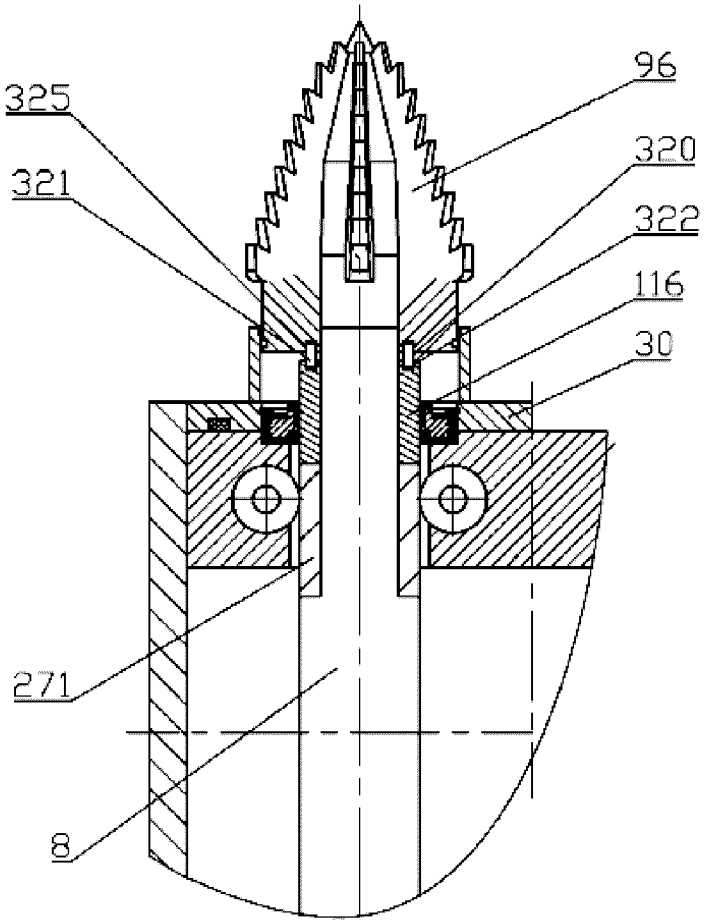
Фиг. 62



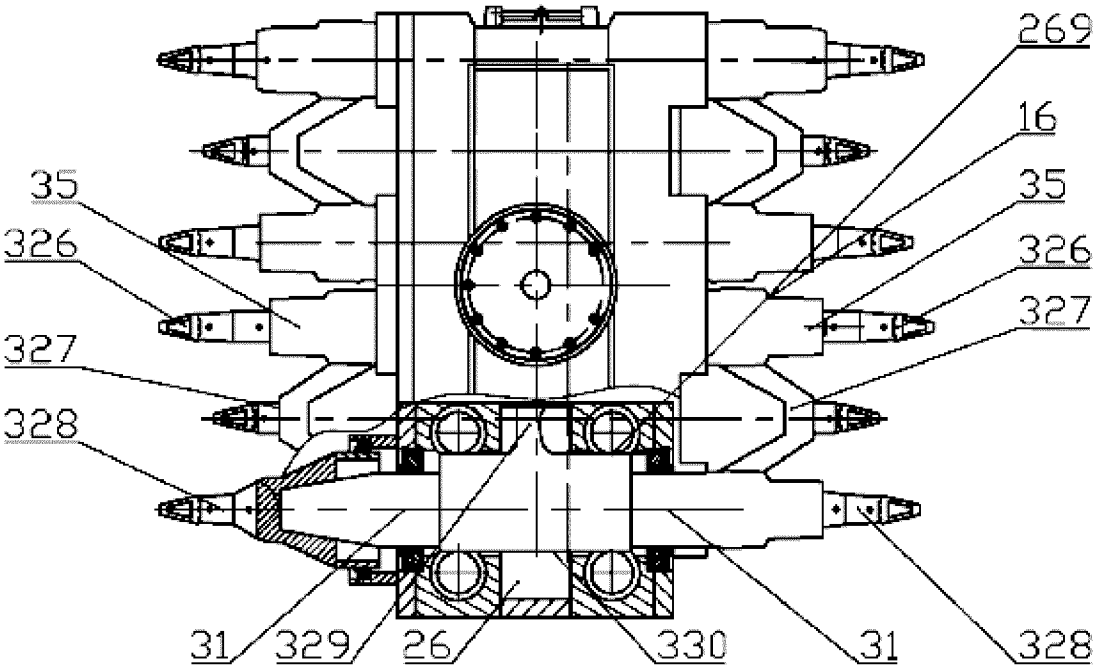
Фиг. 63


319
116
320
321
322
323
250
324
8
311
271

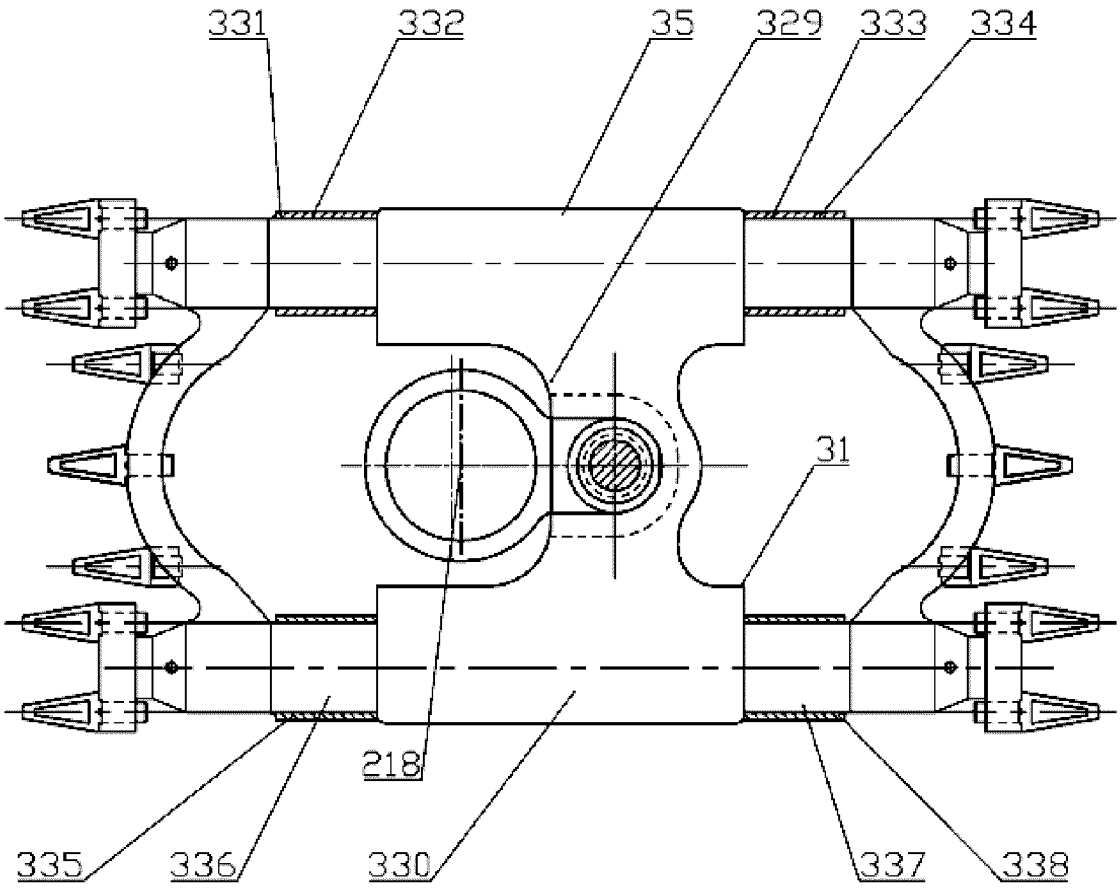
Фиг. 64


325
321
96
320
322
116
30
271
8

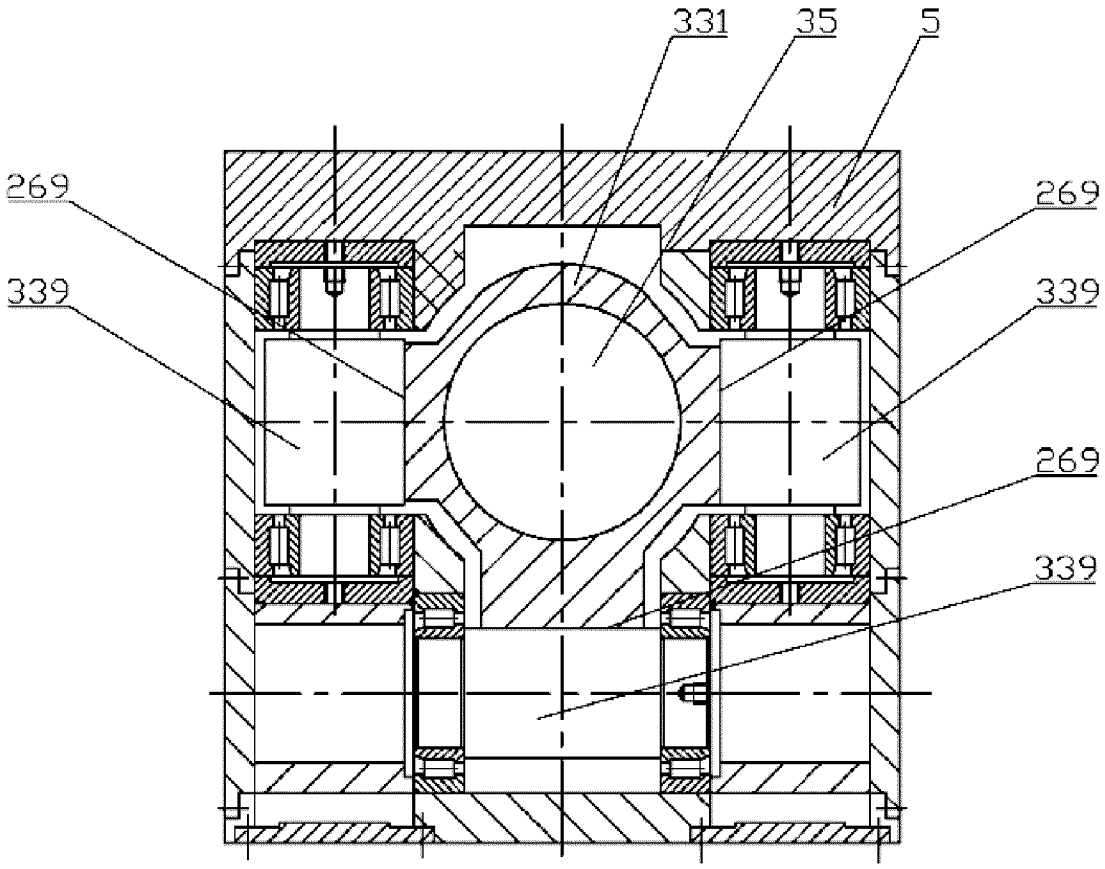
Фиг. 65



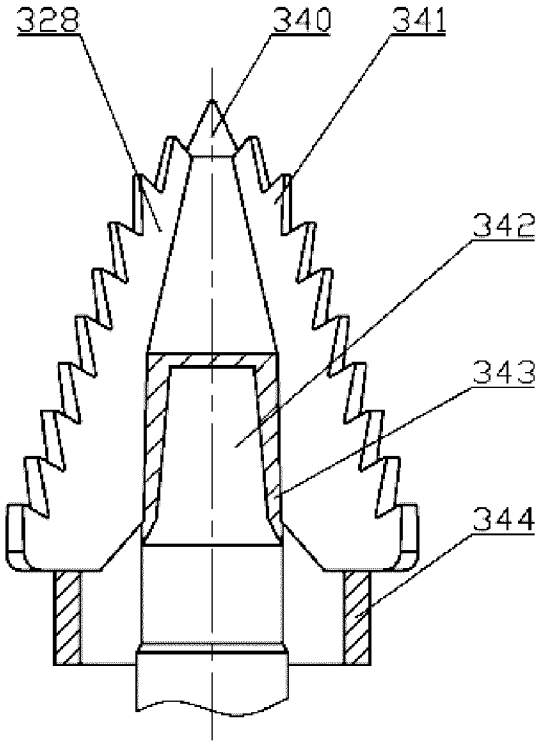
Фиг. 66



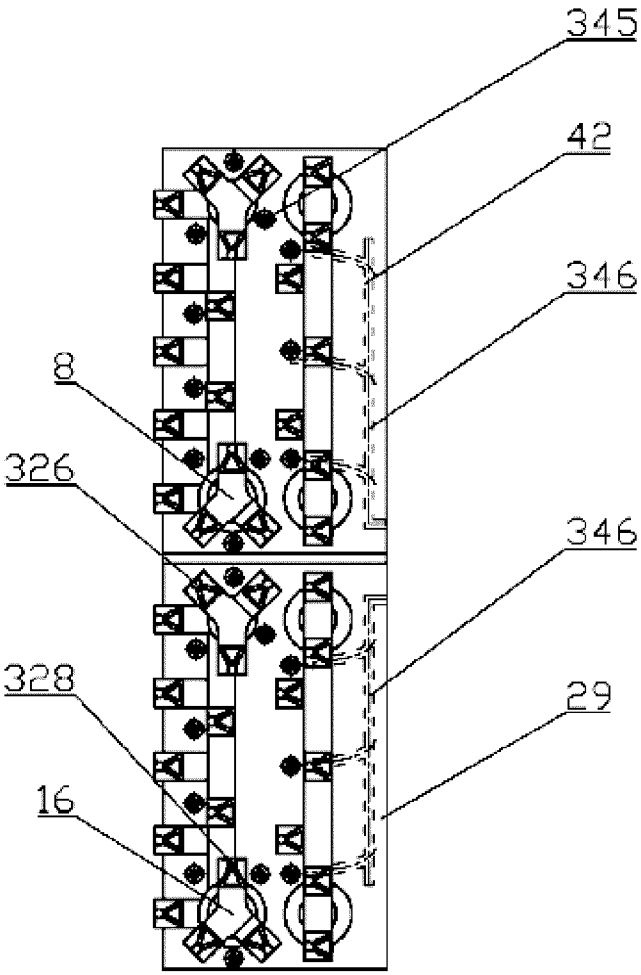
Фиг. 67



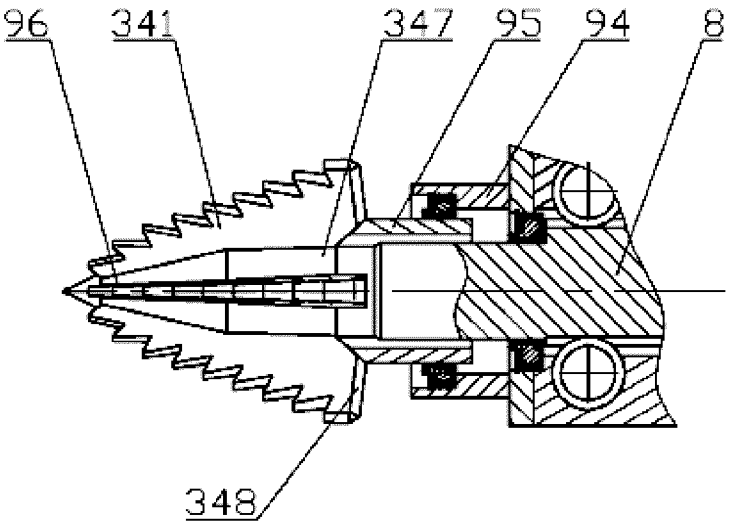
Фиг. 68



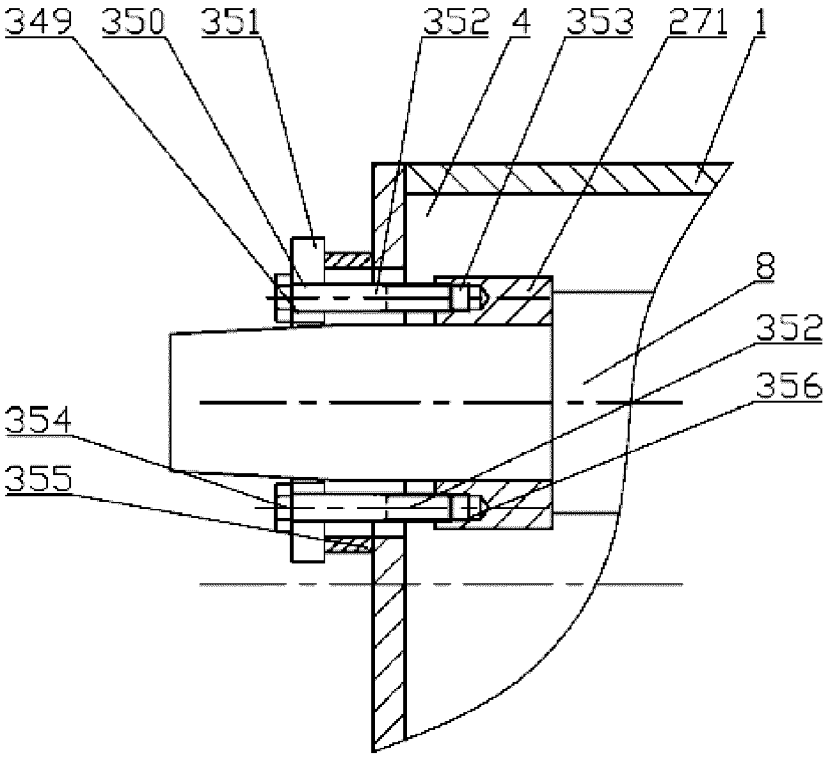
Фиг. 69



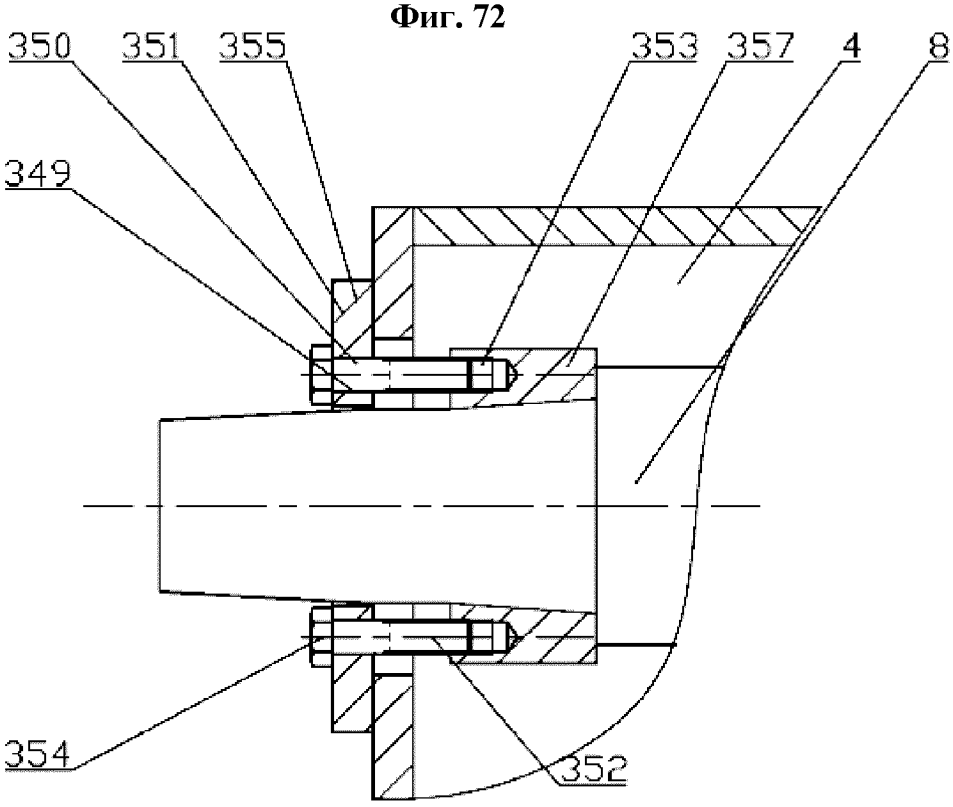
Фиг. 70



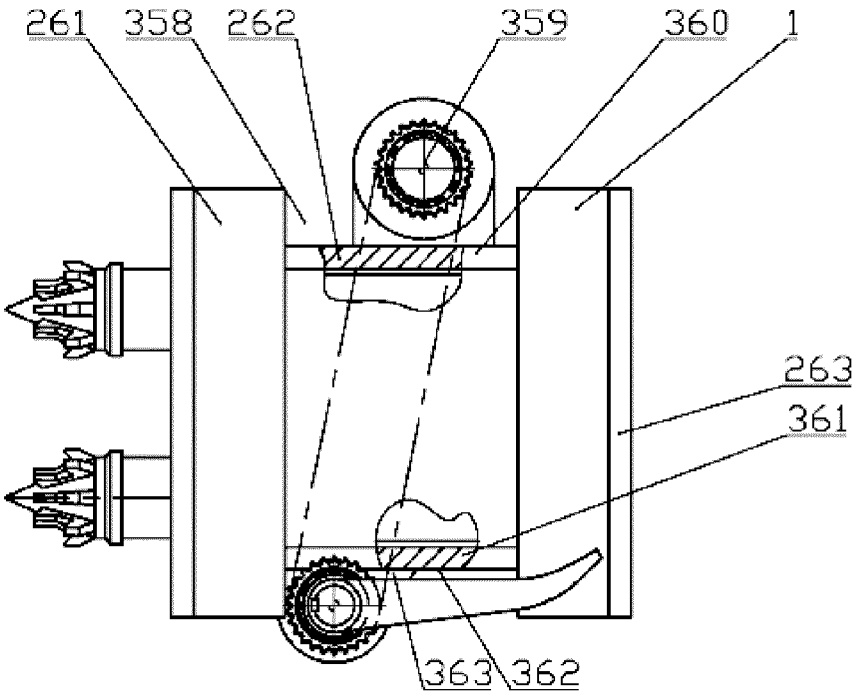
Фиг. 71


349
350
351
352
4
353
271
1
8
352
356
354
355

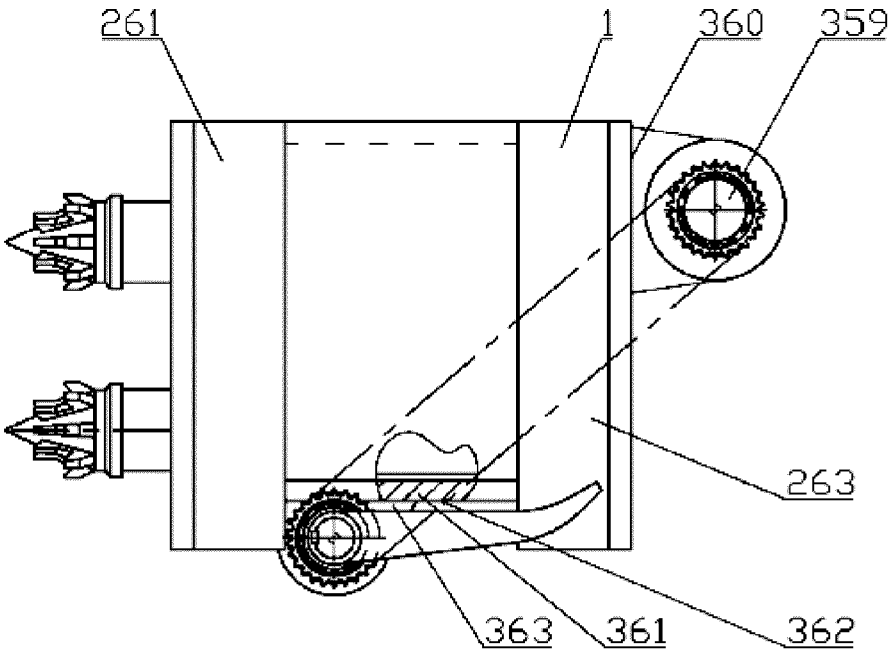
Фиг. 72


350
351
355
353
357
4
8
349
354
352

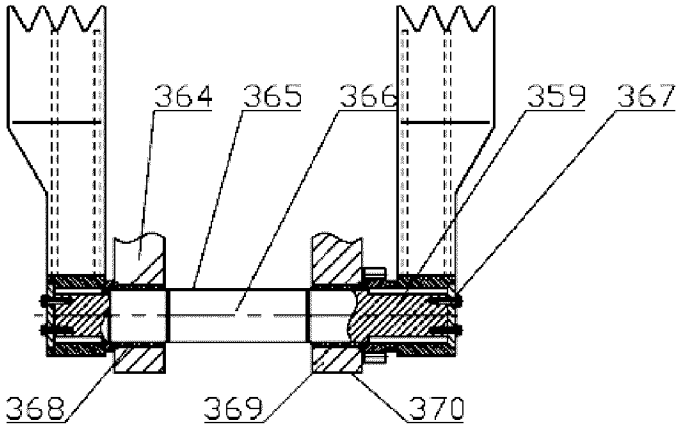
Фиг. 73


261
358
262
359
360
1
263
361
363
362

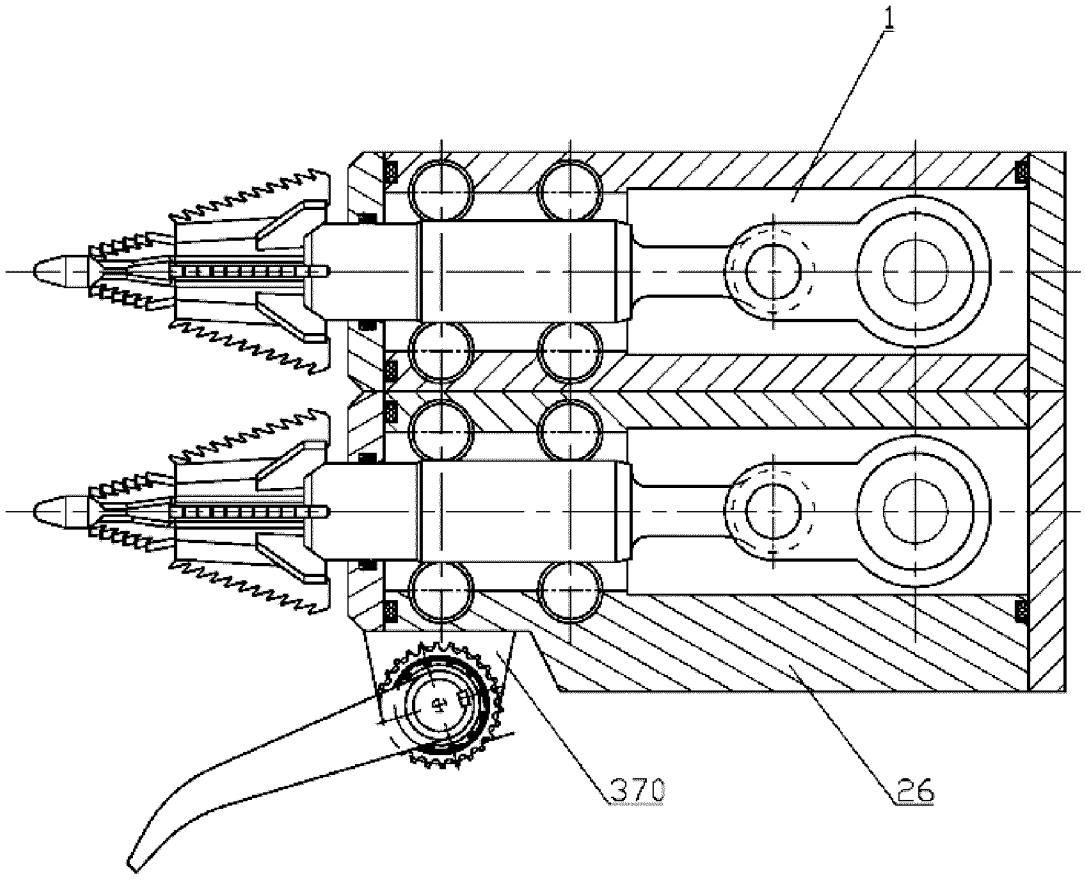
Фиг. 74


261
1
360
359
263
363
361
362

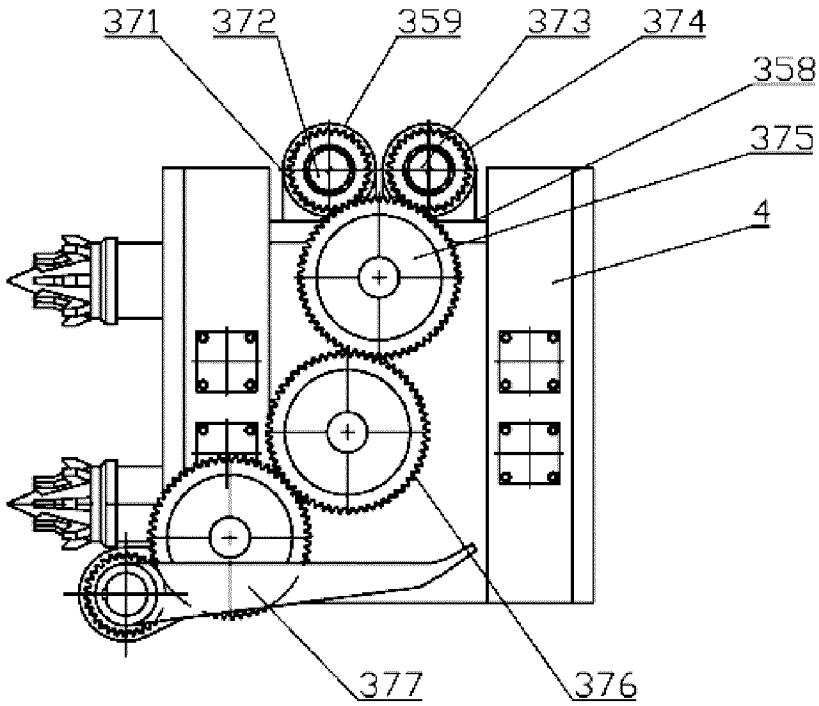
Фиг. 75



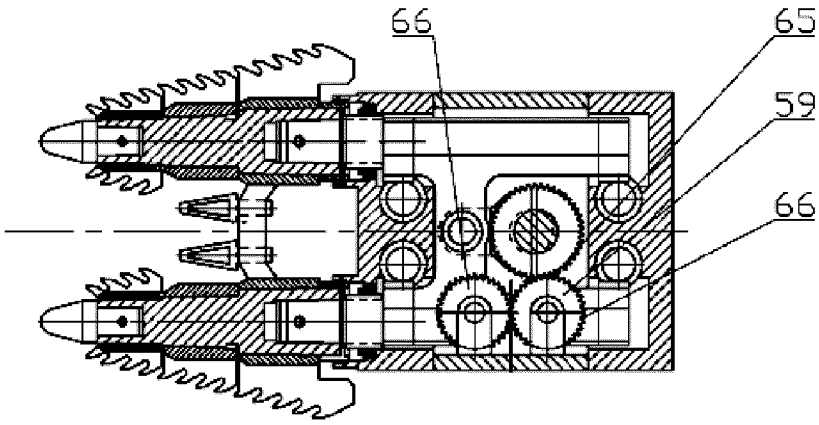
Фиг. 76



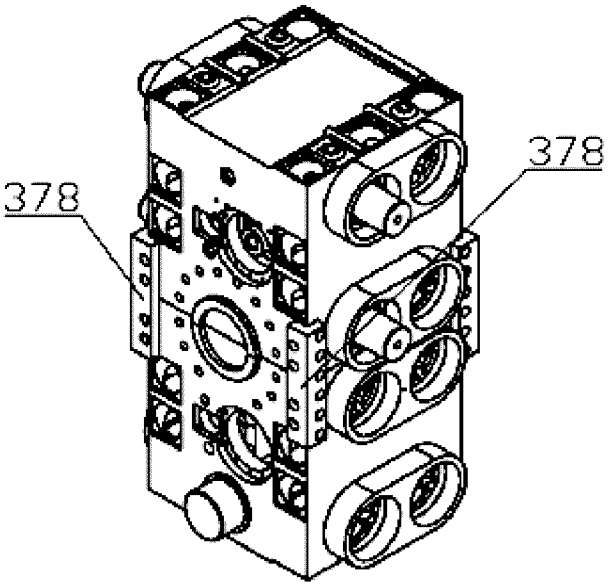
Фиг. 77



Фиг. 78



Фиг. 79



Фиг. 80