

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202200032** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2022.07.01

(51) Int. Cl. *E01B 27/16* (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2020.09.10

(54) **ШПАЛОПОДБИВОЧНЫЙ АГРЕГАТ ДЛЯ ПОДБИВКИ ШПАЛ РЕЛЬСОВОГО ПУТИ**

(31) A 324/2019

(72) Изобретатель:

(32) 2019.10.08

**Вёргёттер Герберт, Пёшл Андреас,
Матцингер Николаус (АТ)**

(33) АТ

(86) PCT/EP2020/075290

(74) Представитель:

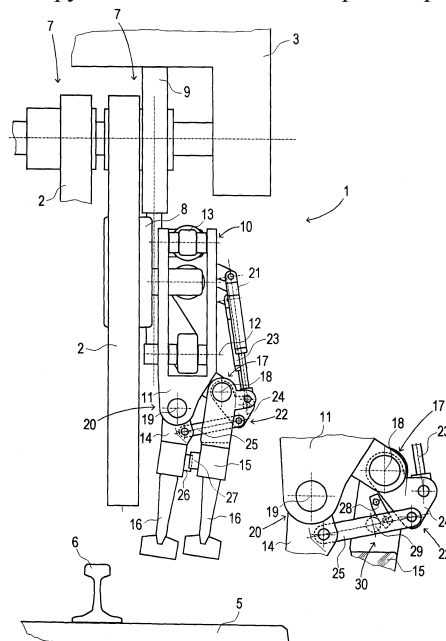
(87) WO 2021/069172 2021.04.15

Курышев В.В. (RU)

(71) Заявитель:

**ПЛАССЕР ЭНД ТОЙРЕР ЭКСПОРТ
ФОН БАНБАУМАШИНЕН
ГЕЗЕЛЬШАФТ М.Б.Х. (АТ)**

(57) Изобретение касается шпалоподбивочного агрегата (1) для подбивки шпал (5) рельсового пути, который включает в себя шпалоподбивочный блок (7) с расположенными напротив друг друга шпалоподбивочными инструментами (10) на переставляемом по высоте держателе (8) инструментов, которые подвергаются воздействию вибрации с помощью приводов (13) и выполняют вспомогательное движение навстречу друг другу, при этом каждый шпалоподбивочный инструмент (10) включает в себя поворотный рычаг (11), вращающийся вокруг вспомогательной оси (12), и внутренний, а также внешний держатель (14, 15) подбойки и при этом каждый держатель (14, 15) подбойки выполнен с возможностью перемещения в продольном направлении относительно поворотного рычага (11). При этом внешний держатель (15) подбойки выполнен с возможностью поворота вокруг первой оси поворота (18) и внутренний держатель (14) подбойки выполнен с возможностью поворота вокруг второй оси поворота (19), расположенной со смещением относительно первой оси поворота (28). Тем самым, отпадает необходимость в том, чтобы располагать рядом друг с другом элементы для поворота держателей (14, 15) подбойки.



A1

202200032

202200032

A1

ШПАЛОПОДБИВОЧНЫЙ АГРЕГАТ ДЛЯ ПОДБИВКИ ШПАЛ РЕЛЬСОВОГО ПУТИ

Описание

Область техники

[01] Заявленное изобретение касается шпалоподбивочного агрегата для подбивки шпал рельсового пути, который включает в себя шпалоподбивочный блок с находящимися напротив друг друга шпалоподбивочными инструментами, которые расположены на держателе инструментов, выполненном с возможностью перестановки по высоте, которые подвергаются вибрации с помощью приводов и перемещаются при вспомогательном движении навстречу друг другу, при этом каждый шпалоподбивочный инструмент включает в себя поворотный рычаг, вращающийся вокруг вспомогательной оси, и внутренний, а также внешний держатель подбойки и при этом каждый держатель подбойки выполнен с возможностью поворота в продольном направлении относительно поворотного рычага.

Область техники

[02] Для восстановления или сохранения заданного положения рельсового пути обрабатывается регулярно рельсовый путь вместе с щебёночной постелью с помощью путевой машины. При этом перемещается путевая машина по рельсовому пути и поднимает железнодорожную решётку, состоящую из шпал и рельсов, с помощью подъёмно-рихтовочного агрегата на заданный уровень. Фиксирование нового положения рельсового пути выполняется в результате подбивки шпал с помощью шпалоподбивочного агрегата. Шпалоподбивочный агрегат включает в себя шпалоподбивочные инструменты с подбойками, которые в процессе подбивки, подвергаясь воздействию вибрации, погружаются в щебёночную постель и перемещаются друг к другу при вспомогательном движении. При этом уплотняется щебень под соответствующей шпалой.

[03] Для каждого рельса рельсового пути предназначаются два шпалоподбивочных агрегата, которые с обеих сторон рельса подбивают соответственно шпалу. При этом включает в себя каждый шпалоподбивочный блок два расположенных напротив друг друга шпалоподбивочных инструмента. Обычно располагаются на каждом шпалоподбивочном инструменте две подбойки. Конкретно предусматривается соответственно рядом с рельсом одна погружаемая внутренняя подбойка и на более удалённом расстоянии от рельса погружаемая внешняя подбойка. Вместе с обеими погружаемыми в щебень подбойками возникает широкая рабочая зона. При возникновении помех на рельсовом пути и, в частности, в районе стрелочных переплётов остаётся однако слишком мало места для одновременного погружения для обеих расположенных рядом друг с другом подбоек. Вследствие этого, известен, например, из патента АТ 379 178 В шпалоподбивочный агрегат с так называемой поворотной подбойкой. При этом располагают на соответствующем шпалоподбивочном инструменте держатели подбоек с возможностью поворота в продольном направлении. Таким

образом, выполнена сначала внешняя подбойка с возможностью самостоятельного поворота наверх, когда между рельсами, шпалами и постройками на рельсовом пути остаётся место только для погружения подбойки. Если со стороны шпал не существует вообще возможности для погружения, то тогда поворачивается наверх и внутренняя подбойка. Шпалоподбивочный блок опускается затем собственно вместе с подбойками расположенного напротив шпалоподбивочного инструмента. Отрицательным в такой известной конструкции подбойки является потребность в пространстве для соответствующего поворотного механизма вместе с поворотными приводами.

Описание изобретения

- [04] В основе заявленного изобретения лежит задача – предложить шпалоподбивочный агрегат указанного выше типа компактной конструкции.
- [05] В соответствии с заявленным изобретением эта задача решается благодаря признакам пункта 1 формулы изобретения. Зависимые пункты формулы описывают предпочтительные варианты выполнения изобретения.
- [06] При этом предусматривается, что внешний держатель подбойки выполнен с возможностью поворота вокруг первой оси поворота и что внутренний держатель подбойки выполнен с возможностью поворота вокруг второй оси поворота, расположенной со смещением относительно первой оси поворота. Тем самым отпадает необходимость в том, чтобы располагать рядом друг с другом элементы для поворота держателей подбоек. Такая конструкция со смещёнными осями поворота позволяет оптимально использовать существующее пространство для такой конструкции. В результате получается компактный шпалоподбивочный блок, который имеет, в частности, в продольном направлении рельсового пути небольшие внешние размеры.
- [07] Предпочтительно располагается на внешней стороне внутреннего держателя подбойки первый контактный элемент, при этом на внутренней стороне внешнего держателя подбойки располагается второй контактный элемент и при этом оба контактных элемента входят в друг в друга при повернутых вниз держателях подбоек. При рабочем использовании обеих подбоек возникает, тем самым, жёсткое соединение обоих держателей подбоек. Тем самым, предотвращается чрезмерная нагрузка на поворотные подшипники, когда на соответствующие подбойки оказывает повышенное противодействие щебень. При этом достигаемое повышение силы жёсткости скручивания оказывает положительное влияние на качество подбивки.
- [08] В одном предпочтительном варианте выполнения изобретения внешний держатель подбойки соединён непосредственно с первым поворотным приводом и внутренний держатель подбойки соединен через связующее устройство, расположенное на соответствующем поворотном рычаге, со вторым поворотным приводом. Конструкция

связующего устройства позволяет получить дополнительное уменьшение используемого места. Тем самым, конструкция шпалоподбивочного блока получается ещё более компактной.

[09] При этом достигается преимущество, когда связующее устройство включает в себя поворотный элемент, расположенный на поворотном рычаге, и поворотный элемент с соединительным элементом, соединённым с внутренним держателем подбойки. Такая конструкция оказывается также компактной и занимающей мало места. Используются собственно поворотные шарниры, которые изготавливаются просто и имеют продолжительный срок службы при небольших затратах на обслуживание. В другом варианте выполнения связующего устройства может оказаться также целесообразным использование расположенных поступательно связующих элементов.

[10] В другом упрощённом варианте выполнения изобретения предусматривается, что поворотный элемент расположен с возможностью поворота вокруг первой оси поворота. Тем самым, выполнены с возможностью поворота на соответствующем поворотном рычаге внешний держатель подбивки и поворотный элемент вокруг той же самой оси поворота. Это позволяет получить компактную конструкцию соответствующих подшипников с проходящим насквозь опорным валом.

[11] Функция шпалоподбивочного агрегата может быть выгодным образом расширена, если расположить захват на соединительном элементе и если захват при повороте наверх внутреннего держателя подбойки будет прилегать к элементу кулисы внешнего держателя подбойки. Таким образом, при повороте наверх внутреннего держателя подбойки поворачивается наверх также внешний держатель подбойки. Для поворота наверх обоих держателей подбойки оказывается достаточным активирования второго поворотного привода, в то время как первый поворотный привод остаётся отключённым.

[12] Выполнение поворотных конструкций в виде узких и компактных конструкций в дальнейшем приобретают улучшенную форму, если внешний держатель подбойки имеет выемку, через которую пропускается связующее устройство. Например, имеет внешний держатель подбойки в направлении поворотного подшипника вилку с углублённой выемкой, так что эта выемка пригодна для пропускания связующего устройства. Предпочтительно имеет также вилку внутренний держатель подбойки в районе соответствующего поворотного подшипника, при этом связующий элемент имеет в центре шарнирное соединение.

[13] В простом варианте выполнения заявленного шпалоподбивочного агрегата устанавливается для каждого шпалоподбивочного инструмента в качестве привода для вспомогательного движения и для вибрационной нагрузки гидравлический цилиндр. Управление гидравликой выполняется при этом таким образом, что во время процесса вспомогательного движения передаётся вибрационное движение. В камере

гидравлического цилиндра воздействует пульсирующее давление. Во время процесса погружения подбойки в щебёночную постель воздействует только вибрационная нагрузка.

- [14] При таком конструктивном выполнении достигается преимущество, если гидравлические цилиндры обоих расположенных напротив друг друга шпалоподбивочных инструментов расположить друг под другом. Тем самым достигается компактная конструкция агрегата с небольшими размерами в продольном направлении рельсового пути.
- [15] В другом варианте выполнения изобретения предназначается для каждого шпалоподбивочного инструмента один вспомогательный цилиндр, при этом каждый вспомогательный цилиндр для создания вибрационной нагрузки соединяется с эксцентриковым приводом. Благодаря расположению вспомогательных цилиндров рядом друг с другом или друг над другом также и в этом случае достигается узкая конструкция. Соответствующее техническое решение опубликовано в патентном описании АТ 520 267 А1, содержание которого включено в настоящую заявку.
- [16] В другом предпочтительном варианте выполнения изобретения предусматривается, что для одновременной подбивки нескольких шпал устанавливается несколько шпалоподбивочных блоков друг за другом в продольном направлении рельсового пути. Узкая конструкция соответствующего шпалоподбивочного блока позволяет выполнить такую установку шпалоподбивочных блоков при выполнении поворотными подбойками неограниченных функций.
- [17] При этом достигается преимущество, если шпалоподбивочные блоки выполняются одинаковой конструкции. Это упрощает их изготовление и уменьшает расходы на обслуживание, потому что требуется меньше запасных частей. Благодаря одинаковым кинематическим свойствам отдельных шпалоподбивочных блоков можно просто синхронизировать процессы движения.
- [18] Выгодным образом расположены держатели инструментов расположенных друг за другом шпалоподбивочных блоков с возможностью перемещения по высоте на общей агрегатной раме. Это позволяет выполнять общее боковое перемещение или поворот вокруг вертикальной оси в результате перемещения агрегатной рамы. Таким образом, могут изменять свою позицию расположенные друг за другом шпалоподбивочные блоки над ответвлением рельсового перевода.
- [19] Возможности использования шпалоподбивочного агрегата улучшаются при одновременной подбивке нескольких шпал в результате того, что каждый держатель инструментов расположенных друг за другом шпалоподбивочных блоков могут

перемещаться по отдельности по высоте с помощью собственного установочного привода. Например, расположенные друг за другом шпалоподбивочные блоки могут погружаться на разные глубины. Это позволяет выполнять постепенную подбивку шпалы в зонах с различной глубиной. При этом может исключаться опускание отдельных шпалоподбивочных блоков, если для проникновения подбойки имеется очень мало места.

Краткое описание чертежей

[20] Заявленное изобретение поясняется ниже более подробно на примерах его выполнения на ссылкой на прилагаемые чертежи. На чертежах схематически изображено.

На Фиг. 1 изображён шпалоподбивочный блок в проекции спереди

На Фиг. 2 изображён детально поворотный подшипник шпалоподбивочного блока согласно Фиг. 1

На Фиг. 3 изображён шпалоподбивочный блок в проекции сбоку

На Фиг. 4 изображён шпалоподбивочный инструмент с поворотным механизмом для внутреннего держателя подбойки

На Фиг. 5 изображён шпалоподбивочный инструмент для внутреннего держателя подбойки

На Фиг. 6 изображено движение поворота внутреннего держателя подбойки

На Фиг. 7 изображено движение поворота внешнего держателя подбойки

На Фиг. 8 изображён шпалоподбивочный агрегат для одновременной подбивки нескольких шпал

Описание вариантов выполнения изобретения

[21] Изображённый на Фиг. 1 шпалоподбивочный агрегат 1 включает в себя агрегатную раму 2, которая расположена с возможностью перемещения в продольном направлении на машинной раме 3 путевой машины, которая не описывается подробно. В рабочем положении перемещается путевая машина по рельсовому пути с расположенными на щебёночной постели 4 шпалами 5 и с закреплёнными на них рельсами 6. При этом шпалы подбиваются шпалоподбивочным агрегатом 1.

[22] В агрегатной раме 2 расположен, по меньшей мере, один шпалоподбивочный блок. При использовании одного шпалоподбивочного блока 1 для одновременной подбивки нескольких шпал 5 располагается друг за другом несколько шпалоподбивочных блоков 7 (Фиг. 8). Соответствующий шпалоподбивочный блок 7 включает в себя

держатель 8 инструментов, который выполнен с возможностью перестановки по высоте по вертикальным направляющим агрегатной рамы 2. При этом выполняется движение опускания и подъёма с помощью соответствующего привода 9 для перемещения по высоте. Для подбивки одной шпалы 5 включает в себя шпалоподбивочный агрегат 1 в поперечном направлении рельсового пути несколько расположенных рядом друг с другом агрегатных рам 2 с расположенными в них шпалоподбивочными блоками 7. Они выполнены предпочтительно с возможностью поворота вокруг вертикальной оси и с возможностью отдельного перемещения в продольном направлении, чтобы иметь возможность выполнить изменение позиции в ответвлении рельса на стрелочном переводе.

[23] На держателе инструментов 8 соответствующего шпалоподбивочного блока 7 расположены напротив друг друга относительно подбиваемой шпалы 5 два шпалоподбивочных инструмента 10. Конкретно включает в себя соответствующий шпалоподбивочный инструмент поворотный рычаг 11, который расположен с возможностью вращения вокруг вспомогательной оси 12 на держателе 8 инструментов. Вспомогательная ось 12 обычно направлена в поперечном направлении рельсового пути.

[24] Верхнее плечо поворотного рычага 11 соединено с приводом 13, чтобы во время процесса подбивки вызывать вспомогательное движение вместе с накладываемым движением вибрации. На нижнем плече поворотного рычага 11 расположены внутренний держатель 14 подбойки и внешний держатель 15 подбойки для крепления подбойки 16. Обозначения как внутреннего держателя 14 подбойки, так и внешнего держателя 15 подбойки относятся к позиции двух опускающихся по обеим сторонам рельса 6 шпалоподбивочных блоков 7. При этом располагаются внутренние держатели 14 обоих шпалоподбивочных блоков 7 непосредственно напротив друг друга относительно рельса 6. Закреплённые во внешних держателях 15 подбойки 16 погружаются на большом расстоянии относительно рельса 6 в щебёночную постель 4.

[25] Если между шпалами 5 и рельсами 6 не имеется места для погружения подбойки 16, то может она перед опусканием шпалоподбивочного блока 7 поворачиваться вверх. Это происходит, в частности, при подбивке стрелочных переплётов или пересечения железнодорожных путей, где ответвления или пересечения рельсовых нитей, а также дорожные сооружения представляют собой помехи.

[26] Для поворота вверх внешнего держателя 15 подбойки соединяется он с помощью первого поворотного шарнира 17 с возможностью поворота вокруг первой поворотной оси 18 вместе с поворотным рычагом 11. В соответствии с заявленным изобретением расположена для этого вторая поворотная ось 19 со смещением. Вокруг этой второй поворотной оси 19 происходит при необходимости поворот вверх

внутреннего держателя 14 подбойки. Например, выполняется соединение внутреннего держателя 14 подбойки с поворотным рычагом 11 в виде второго поворотного шарнира 20, который по отношению к первому поворотному шарниру 17 располагается смещённым вниз и внутрь. Обе поворотные оси 18, 19 направлены параллельно относительно друг друга и перпендикулярно вспомогательной оси 12.

[27] Предпочтительно соединяется внешний держатель 15 подбойки непосредственно с первым поворотным приводом 21. Он соединяется, например, шарнирно с одной стороны с внешним держателем 15 подбойки и с другой стороны с поворотным рычагом 11. Внутренний держатель 14 через связующее устройство 22 соединяется со вторым поворотным приводом 23. Он также соединяется шарнирно с поворотным рычагом 11. Поворотные приводы 21, 23 выполнены конструктивно предпочтительно как гидравлические цилиндры.

[28] В представленном примере включает в себя связующее устройство 22 расположенный с возможностью поворота на поворотном рычаге 11 поворотный элемент 24 и соединительный элемент 25, соединяющий поворотный элемент 24 с внутренним держателем 14 подбойки. При этом поворотный элемент 24 соединён выгодным образом с возможностью поворота вокруг первой оси поворота 18. Первый поворотный шарнир 17 включает в себя, тем самым, шарнирное соединение поворотного элемента 24 на поворотном рычаге 11.

[29] Для того, чтобы избежать в процессе вспомогательного движения неравномерных нагрузок на поворотные шарниры 17, 20 соединяются держатели 14, 15 подбоек в повернутом вниз положении жёстко через дополнительные контактные элементы 26, 27. Как показано на Фиг. 1, располагается на внешней стороне внутреннего держателя 14 подбойки первый контактный элемент 26. На обращённой к внутренней стороне внешнего держателя 15 подбойки располагается второй контактный элемент 27. Оба контактных элемента 26, 27 выполнены таким образом, что они могут входить друг в друга. Например, включает в себя первый контактный элемент 26 клин, который соответствует клинообразному углублению второго контактного элемента 27.

[30] С помощью поворотных приводов 21, 23 поворачивается сначала вверх внешний держатель 15 подбойки вместе с подбойкой 16 и затем внутренний держатель 14 подбойки вместе с подбойкой 16. На показанной другой конструкции на Фиг. 2 поворачиваются одновременно вверх оба держателя 14, 15 подбойки с помощью поворотного привода 23. При этом включается первый поворотный привод 21, не оказывая давления.

[31] Для синхронного поворота вверх крепится на месте внешнего держателя 15 подбойки, расположенном рядом с соединительным элементом 25, элемент кулисы 28. В

качестве противоположенного элемента на соединительном элементе 25 крепится захват 29. Этот захват 29 располагается на элементе кулисы 28. В процессе поворота вверх скользит захват 29 вдоль элемента кулисы 28 и, таким образом, вызывает совместный поворот внешнего держателя 15 подбойки. Форма и позиция элемента кулисы 28 и захвата 29 определяют при этом движение поворота внешнего держателя 15 подбойки.

[32] На Фиг. 3 показано, что внешний держатель 15 подбойки имеет в направлении вверх вилку. Таким образом, внешний держатель 15 подбойки соединён на разнесённых между собой подшипниках в направлении оси поворота 30 с поворотным рычагом 11. Между ними имеется выемка 31, через которую пропущено связующее устройство 22. Также и внутренний держатель 14 подбойки имеет два подшипника, которые разнесены между собой в направлении поворотной оси 30. Между прочим, входит соединительный элемент 25 во внутренний держатель 14 подбойки. Несмотря на узкую конструкцию, обеспечивается, тем самым, компактная подшипниковая опора держателей 14, 15 подбойки.

[33] В этом примере поворотные рычаги 11 соединены с гидравлическими цилиндрами как приводами 13. При этом соответствующий гидравлический цилиндр для выполнения вспомогательного движения производит вибрационное движение, которое накладывается на вспомогательное движение. Узкая конструкция в направлении поворотной оси 30 получается также благодаря расположенным друг за другом гидравлическим цилиндрам. Подъёмы и давления гидравлических цилиндров согласуются при этом с соответствующей конструкцией поворотного рычага 11, так что на концах подбойки 16 устанавливаются равные вспомогательные усилия и амплитуды вибрации. При этом оказывается целесообразным располагать вспомогательные оси 12 смещёнными в вертикальном направлении.

[34] В не изображённой на чертежах конструкции выполнены конструктивно приводы 13 как вспомогательные цилиндры и эксцентриковый привод. При этом соответствующий поворотный рычаг 11 соединяется с эксцентриковым приводом через соответствующий вспомогательный цилиндр. Конкретно, каждый вспомогательный цилиндр подсоединён к эксцентриковому валу, чтобы при вращении эксцентрикового вала создавать вибрационные движения. При этом подбойки 16 при включении вспомогательных цилиндров выполняют вспомогательные движения навстречу друг другу. Это создаёт преимущество для узкой конструкции, так как вспомогательные цилиндры располагаются рядом друг с другом. Сверху или внизу располагается эксцентриковый привод. На эксцентриковом валу расположены консоли, направленные вверх и вниз, с которыми соединены вспомогательные цилиндры.

[35] Процесс поворота вверх внутренней подбойки 16 поясняется на Фиг. 4 и 6. Соответствующий второй поворотный привод 23 выполнен как гидравлический цилиндр.

Конец цилиндра соединён шарнирно с возможностью поворота на верхнем плече поворотного рычага 11. Поршневая штанга соединена шарнирно с поворотным элементом 24. Вращающийся вокруг первой поворотной оси 18 поворотный элемент 24 и вращающийся вокруг второй поворотной оси 19 внутренний держатель 14 подбойки образуют с соединительным элементом 25 двойной балансир как шатун. Включение двойного балансира путём активирования второго поворотного привода 23 показано на Фиг. 6. Слева показана исходная позиции, согласно Фиг. 4. Справа изображено положение повёрнутого вверх внутреннего держателя 14 подбойки вместе с подбойкой 16.

[36] Поворотная конструкция внешнего держателя 15 подбойки показана на Фиг. 5 и 7. При этом соответствующий первый привод 21 крепится шарнирно с одной стороны на поворотном рычаге 11 и с другой стороны на внешнем держателе 15 подбойки. Эксцентричное шарнирное соединение вызывает при включении первого поворотного привода 21 поворот держателя 15 подбойки. Одновременный поворот вверх обоих держателей 14, 15 подбойки может выполняться также с помощью элемента кулисы 28. При этом выполненный как гидравлический цилиндр поворотный привод 21 включается, не создавая давления.

[37] Различные поворотные устройства позволяют получить особенно узкую конструкцию в направлении оси поворота 30. Тем, самым создаётся возможность расположить несколько шпалоподбивочных блоков друг за другом на одной общей агрегатной раме 2. На Фиг. 8 показана соответствующая конструкция для одновременной подбивки двух шпал 5. При этом выгодным образом для каждого шпалоподбивочного блока 7 предназначается один собственный привод 9 для перемещения по высоте, чтобы иметь возможность при наличии препятствий на рельсовом пути опускать отдельно отдельные шпалоподбивочные блоки 7. Наряду с отдельным опусканием существует преимущество в том, что получают одинаковую конструкцию всех шпалоподбивочных блоков 7. Это облегчает изготовление и обслуживание шпалоподбивочного агрегата 1.

[38] При этом возможна последовательная подбивка шпалы 5 в зонах с различной глубиной погружения. Например, самый передний шпалоподбивочный блок 7 погружается глубже, чем средний шпалоподбивочный блок 7. Самый задний шпалоподбивочный блок 7 опускается на меньшую глубину, чем средний шпалоподбивочный блок 7. Таким образом, при продвижении шпалоподбивочного агрегата 1 подбивается каждая шпала трижды при уменьшающейся глубине погружения. В частности, при большой толщине слоя щебёночной постели 4 приводит такая многофазовая подбивка к улучшенному уплотнению щебня.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Шпалоподбивочный агрегат (1) для подбивки шпал (5) рельсового пути, который включает в себя шпалоподбивочный блок (7) с находящимися напротив друг друга шпалоподбивочными инструментами (10), которые расположены на держателе (8) инструментов, выполненном с возможностью перестановки по высоте, которые подвергаются вибрации с помощью приводов (13) и которые выполняют вспомогательное движение навстречу друг другу, при этом каждый шпалоподбивочный инструмент (10) включает в себя поворотный рычаг (11), вращающийся вокруг вспомогательной оси (12), и также внутренний и внешний держатель (14, 15) подбойки и при этом каждый держатель (14, 15) подбойки выполнен с возможностью поворота в продольном направлении относительно поворотного рычага (11),

отличающийся тем, что

внешний держатель (15) подбойки выполнен с возможностью поворота вокруг первой оси поворота (18) и что внутренний держатель (14) подбойки выполнен с возможностью поворота вокруг второй оси поворота (19), расположенной со смещением относительно первой оси поворота (18).

2. Шпалоподбивочный агрегат (1) по п. 1,

отличающийся тем, что

на внешней стороне внутреннего держателя (14) подбойки расположен первый контактный элемент (26), что на внутренней стороне внешнего держателя (15) подбойки расположен второй контактный элемент (27) и что оба контактных элемента (26, 27) входят друг в друга при повороте вниз обоих держателей (14, 15) подбойки.

3. Шпалоподбивочный агрегат (1) по п. п. 1 или 2,

отличающийся тем, что

внешний держатель (15) подбойки соединён непосредственно с первым поворотным приводом (21) и что внутренний держатель (14) подбойки соединён через связующее устройство (22), расположенное на соответствующем поворотном рычаге (11), со вторым поворотным приводом (23).

4. Шпалоподбивочный агрегат по п. 3,

отличающийся тем, что

связующее устройство (22) включает в себя поворотный элемент (24), расположенный с возможностью поворота на поворотном рычаге (11), и соединительный элемент (25), соединяющий поворотный элемент (24) с внутренним держателем (14) подбойки.

5. Шпалоподбивочный агрегат (1) по п. 4,

отличающийся тем, что

поворотный элемент (24) расположен с возможностью поворота вокруг оси поворота (18).

6. Шпалоподбивочный агрегат по п. п. 4 или 5,

отличающийся тем, что

на соединительном элементе (25) расположен захват (29) и что захват (29) при повороте вверх внутреннего держателя (14) подбойки прилегает к элементу кулисы (28) внешнего держателя (15) подбойки.

7. Шпалоподбивочный агрегат (1) по одному из п. п. 3 – 6,

отличающийся тем, что

внешний держатель (15) подбойки имеет выемку (31), через которую пропускается связующее устройство (22).

8. Шпалоподбивочный агрегат (1) по одному из п. п. 1 – 7,

отличающийся тем, что

каждый шпалоподбивочный инструмент (10) имеет в качестве привода (13) для выполнения вспомогательного движения и создания вибрационной нагрузки гидравлический цилиндр.

9. Шпалоподбивочный агрегат (1) по п. 8,

отличающийся тем, что

гидравлические цилиндры обоих расположенных напротив друг друга шпалоподбивочных инструментов (10) расположены друг под другом.

10. Шпалоподбивочный агрегат (1) по одному из п. п. 1 – 7,

отличающийся тем, что

каждый шпалоподбивочный инструмент (10) имеет вспомогательный цилиндр и что каждый вспомогательный цилиндр соединён с эксцентриковым приводом для создания вибрационной нагрузки.

11. Шпалоподбивочный агрегат (1) по одному из п. п. 1 – 10,

отличающийся тем, что

для одновременной подбивки нескольких шпал (5) расположено несколько шпалоподбивочных блоков (7) друг за другом в продольном направлении рельсового пути.

12. Шпалоподбивочный агрегат (1) по п. 11,

отличающийся тем, что

шпалоподбивочные блоки (7) имеют одинаковую конструкцию.

13. Шпалоподбивочный агрегат (1) по п. п. 10 или 11,

отличающийся тем, что

держатели (8) инструментов расположенных друг за другом шпалоподбивочных блоков (7) расположены на общей агрегатной раме (2) с возможностью перестановки по высоте.

14. Шпалоподбивочный агрегат (1) по одному из п. п. 1 – 13,

отличающийся тем, что

каждый держатель (8) инструментов расположенных друг за другом шпалоподбивочных блоков (7) выполнены с возможностью отдельного перемещения по высоте с помощью собственного установочного привода (9).

Fig. 1

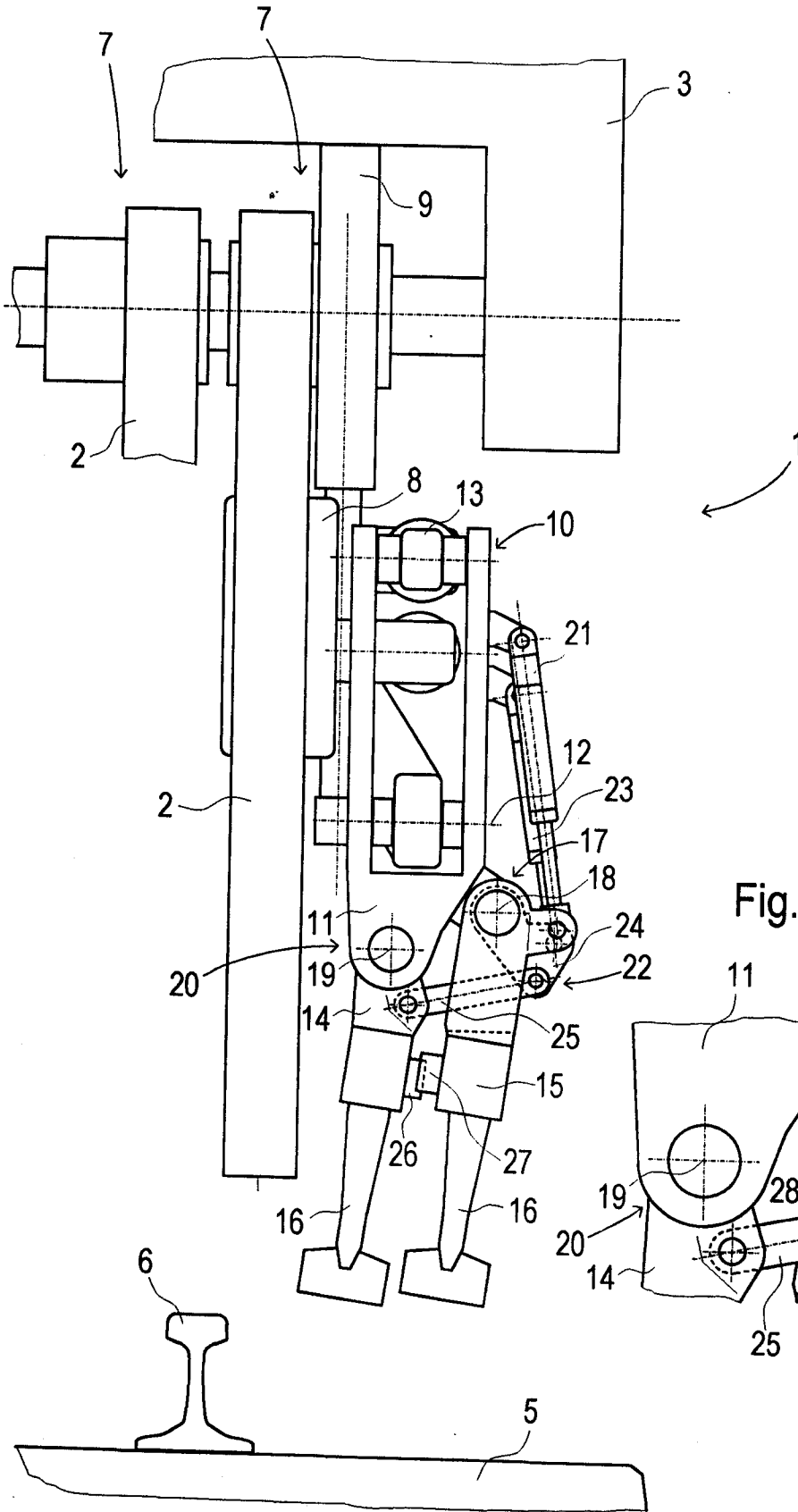


Fig. 2

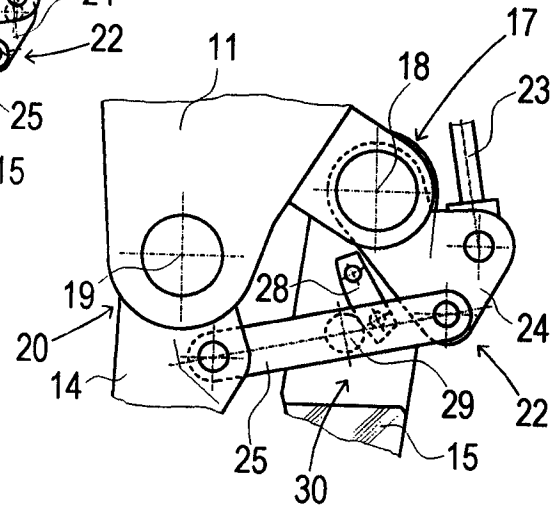


Fig. 3

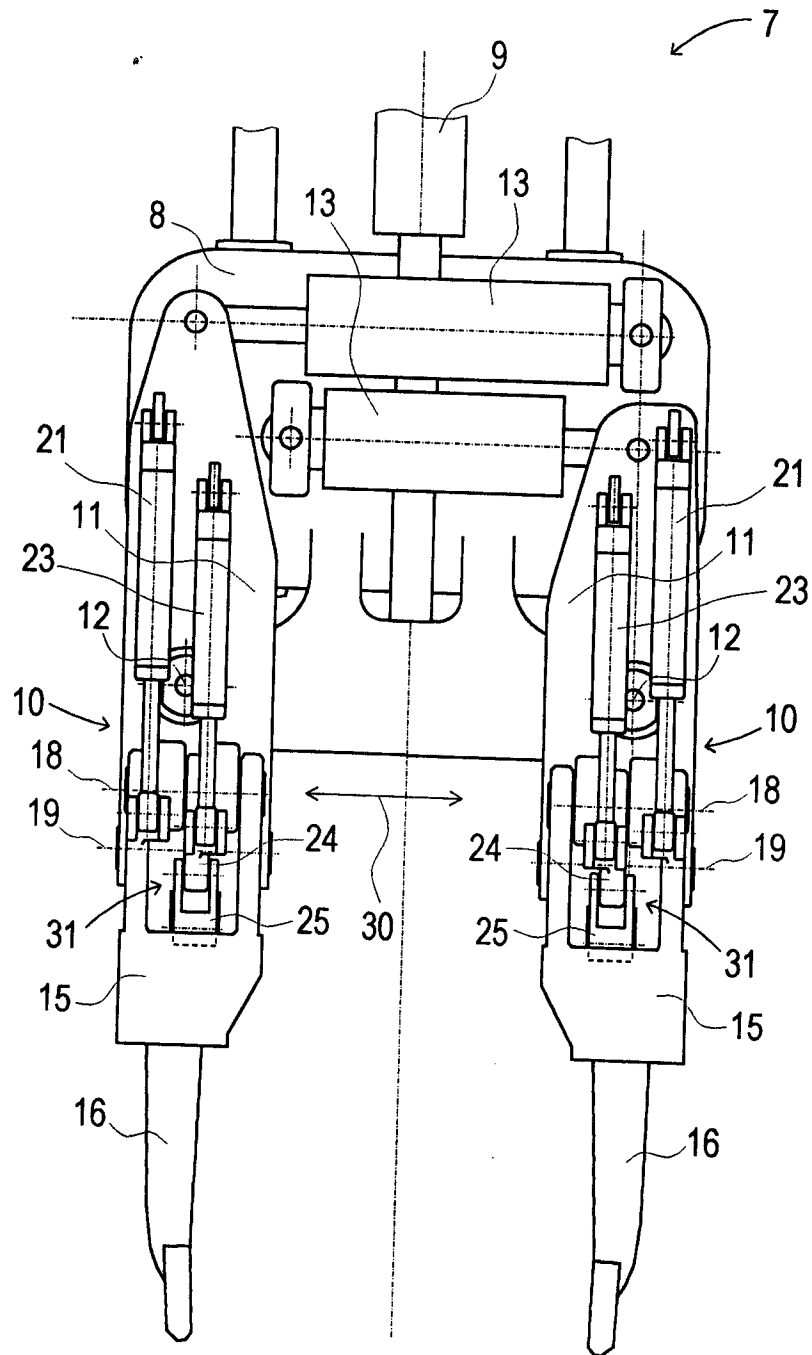


Fig. 4

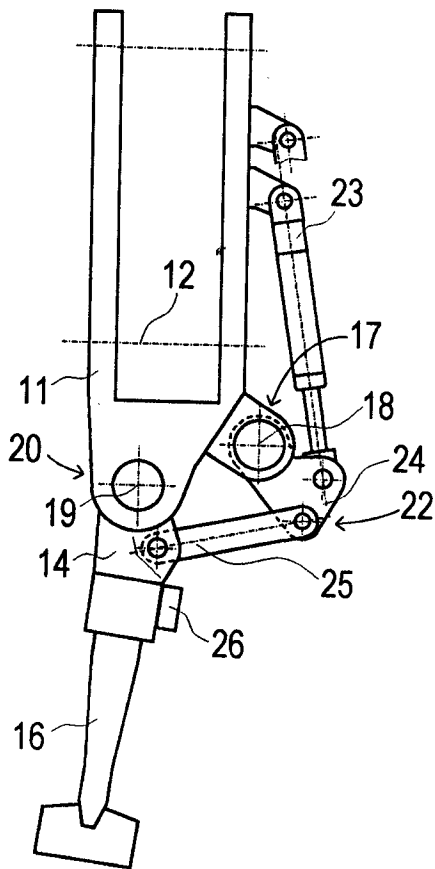


Fig. 5

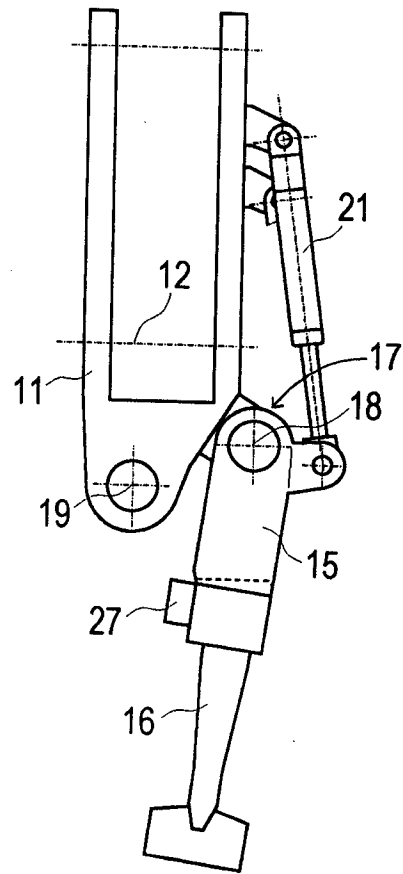


Fig. 6

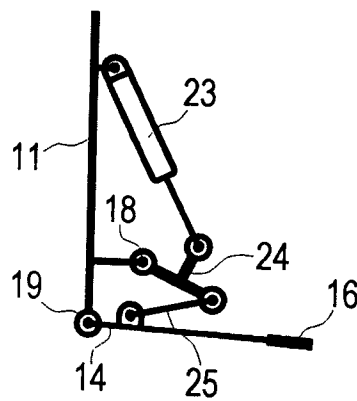
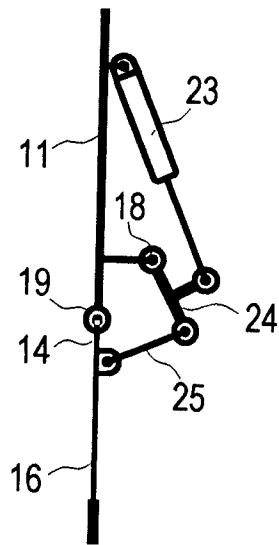


Fig. 7

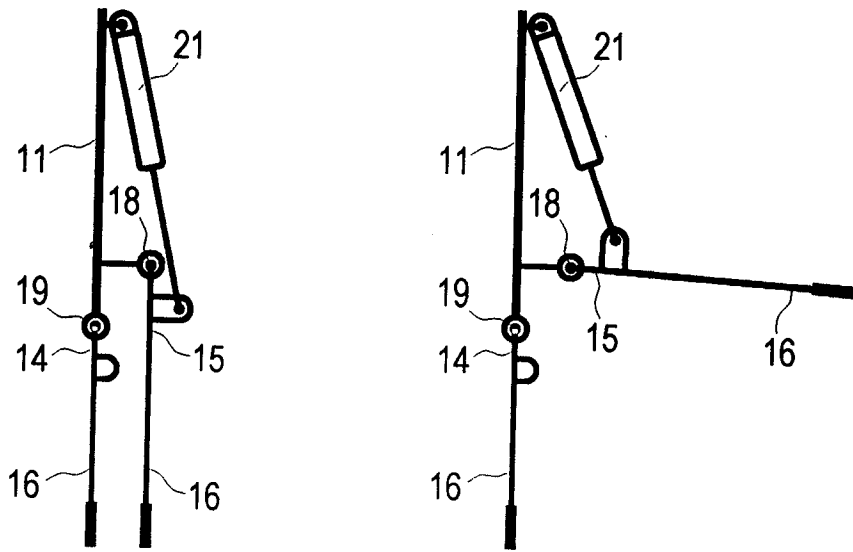


Fig. 8

