

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **039335**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.01.14

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

(21) Номер заявки
201900560

(22) Дата подачи заявки
2018.07.09

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

(31) **A 325/2017**

(56) **US-A-3608498
DE-A1-2806898
DE-A1-2610519
AT-B-294895
CN-Y-2545248**

(32) **2017.08.08**

(33) **AT**

(43) **2020.04.30**

(86) **PCT/EP2018/068484**

(87) **WO 2019/029923 2019.02.14**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ПЛАССЕР ЭНД ТОЙРЕР ЭКСПОРТ
ФОН БАНБАУМАШИНЕН ГМБХ
(AT)**

(72) Изобретатель:
Сейрлехнер Георг (US)

(74) Представитель:
Курышев В.В. (RU)

(57) Изобретение касается шпалоподбивочного агрегата (16) для подбивки шпал (2) рельсового пути (3), включающего в себя шпалоподбивочный блок (1) со шпалоподбивочными инструментами (6), расположенными напротив друг друга на опускаемом держателе (5) инструментов, которые соответственно соединены со вспомогательным приводом (8), выполняющим вспомогательное движение, при этом предусмотрен эксцентриковый привод (9), выполняющий вибрационное движение и имеющий эксцентриковый вал (13). При этом предусмотрено, что каждый вспомогательный привод (8) опирается на консоль (10), которая имеет кольцообразный участок (11) корпуса, который расположен на эксцентриковом участке (12) эксцентрикового вала (13), предназначенном для вспомогательного привода (8).

B1

039335

039335

B1

Область техники

Изобретение касается шпалоподбивочного агрегата для подбивки шпал рельсового пути, включающего в себя шпалоподбивочный блок со шпалоподбивочными инструментами, расположенными на опускаемом держателе инструментов, которые соответственно соединены со вспомогательным приводом, выполняющим вспомогательное движение, при этом предусмотрен эксцентриковый привод, имеющий эксцентриковый вал для производства вибрационных колебаний.

Область техники

При выполнении ремонтных работ на рельсовом пути или после обновления рельсового пути обычно возникает необходимость в том, чтобы уплотнить щебеночную постель. Наряду с ручной подбивкой известны также шпалоподбивочные агрегаты, используемые для этой цели, которые расположены на путевых машинах. Во время подбивки рельсового пути перемещается путевая машина по рельсовому пути, при этом закрепленные на шпалоподбивочном агрегате подбивки опускаются в междушпальное пространство и выполняют вспомогательные движения.

При этом шпалоподбивочный агрегат подвергается огромным нагрузкам. Особенно в процессе погружения в щебеночную постель и при последующем уплотнении щебня под шпалой проявляются всегда сильные изменения нагрузки, которые сильно нагружают вибрационный привод. Также и между процессами подбивки шпалоподбивочный может агрегат сильно нагружаться в результате постоянно находящегося в работе вибрационного привода и воздействия вибрации, передаваемой на шпалоподбивочные инструменты.

Шпалоподбивочные агрегаты для подбивки шпал рельсового пути уже давно известны, как, например, из патента АТ 350097 В. В качестве возбудителя вибрации используется вращающийся эксцентриковый вал, с которым соединены шарнирно вспомогательные приводы, передающие вибрации на подбивки.

Краткое описание изобретения

В основе изобретения лежит задача - создать улучшенный по сравнению с известным уровнем техники шпалоподбивочный агрегат указанного выше типа.

В соответствии с заявленным изобретением эта задача решается с помощью шпалоподбивочного агрегата согласно п.1 формулы. Зависимые пункты формулы описывают предпочтительные варианты выполнения изобретения.

В заявленном изобретении предусмотрено, что каждый вспомогательный привод опирается на консоль, которая имеет кольцеобразный участок корпуса, расположенный на эксцентриковом участке эксцентрикового вала, предназначенном для вспомогательного привода. Таким образом, шпалоподбивочный агрегат по своей конструкции выполнен особенно небольшим и компактным. Благодаря консольной конструкции расположены вспомогательный привод и эксцентриковый вал вместе для экономии места.

В простом варианте выполнения изобретения предусмотрено, что соответствующий участок корпуса расположен на соответствующем эксцентриковом участке с помощью подшипника качения. Подшипники качения не требуют обслуживания в течение всего срока эксплуатации. Благодаря незначительному трению и также небольшому нагреванию не требуется при обычных числах оборотов дополнительные устройства, например масляное охлаждение.

Однако оказывается выгодным, если для подшипника качения соответствующего участка корпуса, относящегося к эксцентриковому участку, предусмотреть масляно-капельную смазку. Такая комбинированная смазка с очень небольшими количествами масла оказывает оптимальное воздействие на продолжительность эксплуатации подшипника качения. На основании незначительного расхода масла оказывается достаточной только небольшая масляная емкость, чтобы обеспечить непрерывную продолжительную работу. Такая масляная емкость может располагаться в непосредственной близости от эксцентрикового привода.

Преимущественно выполняется соответствующая консоль Р-образной формы с опорным участком, направленным вниз. Такое конструктивное выполнение соответствующей консоли позволяет выполнить простое и выгодное с точки зрения экономии места конструктивное решение для размещения вспомогательных приводов.

В случае улучшенной выгодной конструкции опирается соответствующий вспомогательный привод своим концом на соответствующую консоль и соединен в другой точке с участком корпуса консоли. Благодаря дополнительной опоре вспомогательного привода относительно консоли получается улучшенное распределение нагрузки или же передача усилия. Отдельные конструктивные элементы имеют при этом оптимальные размеры и соответственно могут легко производиться.

При этом оказывается выгодным, если соответствующий вспомогательный привод соединен в другом месте с помощью хомутообразных соединительных элементов с участком корпуса соответствующей консоли. Тем самым предоставляется простая и недорогая возможность закрепить вспомогательный привод надежно на консоли.

В предпочтительном варианте выполнения изобретения предусмотрено, что оба вспомогательных привода расположены рядом друг с другом под эксцентриковым приводом с противоположным направлением вращения. Благодаря такому расположению отдельные модули подбивки шпалоподбивочного агрегата выполнены конструктивно, по возможности экономя место, и компактно.

Предпочтительно подсоединен соответствующий шпалоподбивочный инструмент к соответствующему вспомогательному приводу с помощью изогнутого рычага. С помощью такого простого конструктивного решения достигается то, что расположенные напротив друг друга шпалоподбивочные инструменты имеют общую рабочую линию, хотя соответствующие вспомогательные приводы расположены сбоку со смещением относительно друг друга.

В дальнейшем достигается преимущество в том, что соответствующий вспомогательный привод выполнен конструктивно как гидравлически цилиндр. Достижимое при этом асинхронное, зависимое от давления вспомогательное движение подбивки обеспечивает равномерное уплотнение под всеми шпалами подбиваемого рельсового пути. К тому же можно с помощью гидравлического цилиндра оказывать большие усилия при маленьких конструктивных размерах.

В другом предпочтительном варианте выполнения изобретения предусмотрено, чтобы шпалоподбивочный агрегат включал в себя несколько одинаковых по конструкции шпалоподбивочных блоков для одновременной подбивки нескольких шпал. В частности, узкая форма конструкции оказывает в данном случае особое преимущество. Благодаря такому гибкому выполнению и переменной комбинации шпалоподбивочных блоков шпалоподбивочные агрегаты отлично согласуются с особенностями рабочего места и с пожеланиями клиента. Кроме того, модульная конструкция позволяет осуществить экономное и эффективное ее изготовление.

Краткое описание чертежей

Изобретение поясняется далее более подробно на примере его выполнения со ссылкой на прилагаемые чертежи. На чертежах схематически изображено следующее.

На фиг. 1 изображен опущенный шпалоподбивочный блок.

На фиг. 2 изображен вид сбоку на опущенный шпалоподбивочный блок.

На фиг. 3 изображена модульная конструкция шпалоподбивочного агрегата.

На фиг. 4 изображена проекция деталей эксцентрикового привода с консолями.

На фиг. 5 изображена проекция деталей эксцентрикового привода с консолями.

На фиг. 6 изображено сечение по проекции деталей эксцентрикового привода.

На фиг. 7 изображено сечение по проекции деталей вспомогательного привода.

Описание вариантов выполнения изобретения

На фиг. 1 показан в упрощенном виде шпалоподбивочный блок 1 для подбивки шпал 2 рельсового пути 3 с держателем 5 опускаемых с помощью привода 4 инструментов и парой состоящей из двух шпалоподбивочных инструментов 6, расположенных напротив друг друга. Каждый шпалоподбивочный инструмент 6 соединен с помощью поворотного рычага 7 и вспомогательного привода 8 с эксцентриковым приводом 9. Вспомогательный привод 8 опирается соответственно на консоль 10, которая имеет кольцеобразный участок 11 корпуса, который расположен на обращенном вспомогательному приводу 8 эксцентриковом участке 12 эксцентрикового вала 13 эксцентрикового привода 9. Соответствующий поворотный рычаг 7 имеет верхнюю поворотную ось 14, на которой расположен вспомогательный привод 8. Вокруг нижней поворотной оси 15 расположен соответствующий поворотный рычаг 7 на держателе 5 инструментов с возможностью поворота. Такой шпалоподбивочный блок 1 предусмотрен для монтажа в шпалоподбивочном агрегате 16 на путевой машине, перемещающейся по рельсовому пути 3, или же на шпалоподбивочном сателлите.

На фиг. 2 изображен вид сбоку на шпалоподбивочный блок 1, при этом он также находится в опущенном положении. Эксцентриковый привод 9 вместе с двумя консолями 10 расположен на эксцентриковой оси 17 внутри держателя 5 инструментов. Эксцентриковый вал 13 расположен в подшипнике 18 внутри держателя 5 инструментов с возможностью вращения. Соответствующий поворотный рычаг 7 выполнен как закругленный рычаг, чтобы шпалоподбивочные инструменты 6 были точно направлены напротив друг друга, несмотря на расположенные рядом друг с другом эксцентриковые участки 12.

В общем только благодаря применению консолей 10 оказывается возможным выполнить конструкцию шпалоподбивочных блоков 1 и тем самым скомбинировать с ними шпалоподбивочные агрегаты 16 особенно узкой по своим размерам, так как вспомогательные приводы 8 расположены непосредственно под эксцентриковым валом.

На фиг. 3 показаны два шпалоподбивочных блока 1, скомбинированных в один шпалоподбивочный агрегат 16 и расположенных на раме 19 агрегата. Таким образом, представляется возможным скомбинировать просто и гибко агрегаты для подбивки нескольких шпал благодаря комбинации нескольких шпалоподбивочных блоков 1 в виде модулей. Каждый модульный блок имеет свой собственный привод 4, расположенный на раме 19 агрегата, чтобы при необходимости опускаться по отдельности в щебеночную постель.

На фиг. 4 показан вид сверху на эксцентриковый привод 9 вместе с эксцентриковым валом 13 и на подшипники 18, расположенные по обе стороны. Эксцентриковый вал 13 имеет два эксцентриковых участка 12 с двумя действующими в разных направлениях эксцентриками. На соответствующем эксцентриковом участке 12 расположена консоль 10. На соответствующей консоли крепится соответствующий вспомогательный привод 8 с помощью болтового соединения 20.

На фиг. 5 показан детальный вид сбоку на эксцентриковый привод 9 вместе с консолями 10 и вспо-

могательными приводами 8. Две консоли 10 вместе с кольцеобразными участками 11 корпуса имеют смещение 21, возникающее в результате воздействия вращающегося в противоположном направлении эксцентрика. При этом оказывается целесообразным соединять вспомогательный привод 8 в результате оказываемых во время работы очень больших нагрузок дополнительно к болтовому соединению 20 другим дополнительным креплением с консолью 10. Это крепление осуществляется в данном случае, например, с помощью хомутообразного соединительного элемента 22.

На фиг. 6 показан в разрезе эксцентриковый привод 9. В круглой части 11 корпуса консоли 10 расположен подшипник качения 23 на соответствующем эксцентриковом участке 12. Участок 11 корпуса имеет снаружи соответственно закрепленную болтами крышку 24 корпуса. В качестве смазки предусмотрено воздушно-капельная смазка. При этом на закрытом участке 11 корпуса производится незначительное превышение давления и в течение 5-6 мин подаются масляные капли через масляное отверстие 25. На одном конце эксцентрикового вала 13 предусмотрено внутреннее зубчатое зацепление 26 для плотного соединения с приводным двигателем. Этот двигатель может быть выбран как электрический, так и гидравлический.

На фиг. 7 показано сечение по вспомогательному приводу 8, расположенному на консоли 10. Этот привод имеет поршневой шток 27, чтобы отжимать соответствующий поворотный рычаг 7 наружу. Таким образом, произведенная эксцентриковым приводом 9 вибрация преобразуется во вспомогательное движение.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Шпалоподбивочный агрегат (16) для подбивки шпал (2) рельсового пути (3), включающий в себя шпалоподбивочный блок (1) со шпалоподбивочными инструментами (6), расположенными напротив друг друга на опускаемом держателе (5) инструментов, которые соединены соответственно со вспомогательным приводом (8), выполняющим вспомогательное движение, при этом предусмотрен эксцентриковый привод (9) для выполнения вибрационного движения, который расположен на эксцентриковом валу (13), отличающийся тем, что

расположенные рядом друг с другом вспомогательные приводы (8) и эксцентриковый вал (13) таким образом расположены между собой, что каждый вспомогательный привод (8) опирается на консоль (10), которая имеет кольцеобразный участок (11) корпуса, который расположен на эксцентриковом участке (12) эксцентрикового вала (13), предназначенном для вспомогательного привода (8).

2. Шпалоподбивочный агрегат (16) по п.1, отличающийся тем, что соответствующий участок (11) корпуса расположен с помощью подшипника качения (23) на предназначенном для него эксцентриковом участке (12).

3. Шпалоподбивочный агрегат (16) по п.2, отличающийся тем, что для подшипника качения (23) соответствующего участка (11) корпуса предусматривается воздушно-капельная смазка на предназначенном для него эксцентриковом участке (12).

4. Шпалоподбивочный агрегат (16) по одному из пп.1-3, отличающийся тем, что соответствующая консоль (10) выполнена конструктивно Р-образной формы с направленным вниз опорным участком.

5. Шпалоподбивочный агрегат (16) по одному из пп.1-4, отличающийся тем, что соответствующий вспомогательный привод (8) опирается одним своим концом на предназначенную для него консоль (10) и соединен в другом месте с участком (11) корпуса консоли (10).

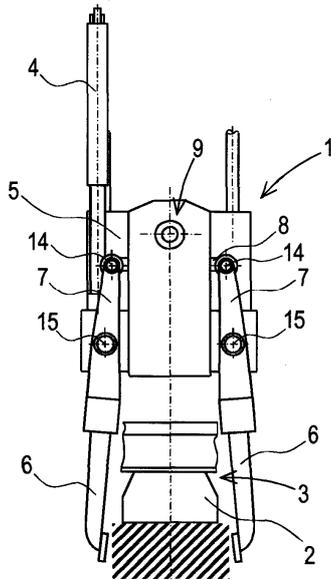
6. Шпалоподбивочный агрегат (16) по п.5, отличающийся тем, что соответствующий вспомогательный привод (8) соединен в другом месте с участком (11) корпуса предназначенной для него консоли (10) с помощью хомутообразного соединительного элемента (22).

7. Шпалоподбивочный агрегат (16) по одному из пп.1-6, отличающийся тем, что оба вспомогательных привода (8) расположены рядом друг с другом под эксцентриковым приводом (9) направленными в разные стороны.

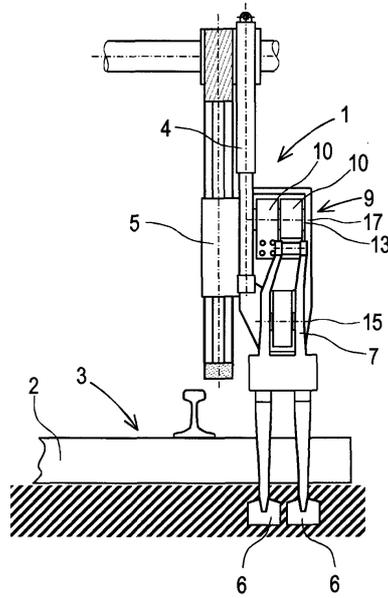
8. Шпалоподбивочный агрегат (16) по п.7, отличающийся тем, что соответствующий шпалоподбивочный инструмент (6) подсоединен с помощью закругленного рычага к предназначенному для него вспомогательному приводу (8).

9. Шпалоподбивочный агрегат (16) по одному из пп.1-8, отличающийся тем, что соответствующий вспомогательный привод (8) выполнен конструктивно как гидравлический привод.

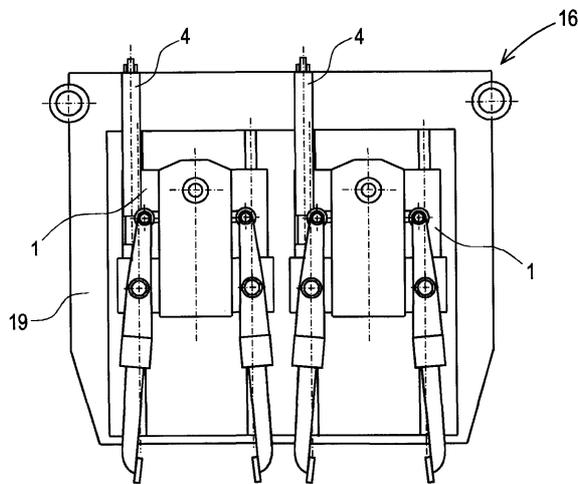
10. Шпалоподбивочный агрегат (16) по одному из пп.1-9, отличающийся тем, что шпалоподбивочный агрегат (16) включает в себя несколько конструктивно одинаковых шпалоподбивочных блоков (1) для одновременной подбивки нескольких шпал (2).



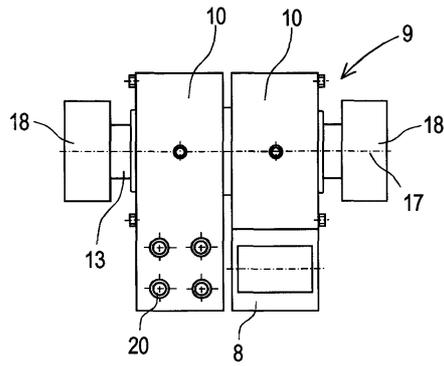
Фиг. 1



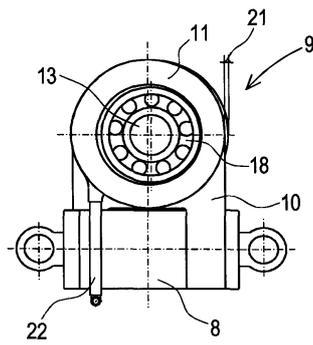
Фиг. 2



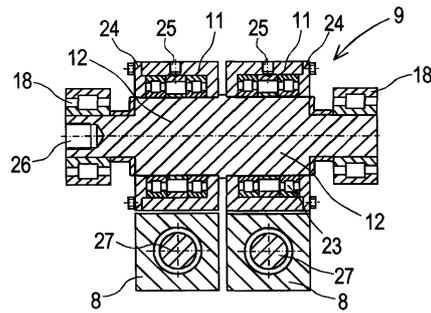
Фиг. 3



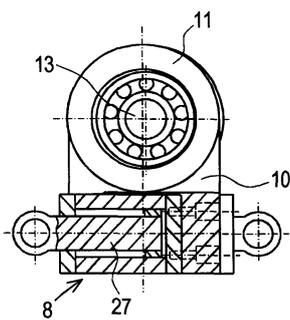
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7