

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **036946**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.01.19

(51) Int. Cl. *E01B 31/12* (2006.01)

(21) Номер заявки
201900026

(22) Дата подачи заявки
2017.08.09

(54) **ПЕРЕМЕЩАЮЩАЯСЯ ПО РЕЛЬСОВОМУ ПУТИ МАШИНА ДЛЯ УДАЛЕНИЯ
НЕРОВНОСТЕЙ С ПОВЕРХНОСТИ ГОЛОВКИ РЕЛЬСА**

(31) **A 413/2016**

(56) **AT-B-369456
WO-A1-0206587
US-A-4074468
AT-B1-513035**

(32) **2016.09.07**

(33) **AT**

(43) **2019.07.31**

(86) **PCT/EP2017/000967**

(87) **WO 2018/046115 2018.03.15**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ПЛАССЕР ЭНД ТОЙРЕР ЭКСПОРТ
ФОН БАНБАУМАШИНЕН
ГЕЗЕЛЬШАФТ М.Б.Х. (AT)**

(72) Изобретатель:
Вёргёттер Герберт (AT)

(74) Представитель:
Курышев В.В. (RU)

(57) Изобретение касается перемещающейся по рельсовому пути машины (1) для удаления неровностей с поверхности головки (3) рельсового пути, по крайней мере одного рельса (18) проложенного рельсового пути (2), имеющей передний в направлении рабочего движения (4) рельсовый ходовой механизм (5) и машинную раму (7), опирающуюся на задний рельсовый ходовой механизм (6), и инструментальную раму (8) для размещения по крайней мере одного держателя (14) инструментов. При этом предусматривается, что инструментальная рама (8) задним концом (9) устанавливается шарнирно на заднем рельсовом ходовом механизме (6) с прилеганием в шарнирной точке (11) на вертикальной оси поворота (10) и опирается передним концом (12) на собственный рельсовый ходовой механизм (13), расположенный между передним и задним рельсовыми ходовыми механизмами (5, 6).

B1

036946

**036946
B1**

Область техники

Настоящее изобретение касается перемещающейся по рельсовому пути машины для удаления неровностей с поверхности головки рельса, по крайней мере одного рельса проложенного рельсового пути, включающей в себя передний в направлении рабочего движения ходовой рельсовый механизм и машинную раму, опирающуюся на задний рельсовый ходовой механизм, и инструментальную раму для приёма по крайней мере одного держателя инструмента.

Уровень техники

Машины для обработки поверхности головки рельса уже известны из самых различных заявок. При этом с помощью инструмента для снятия стружки снимаются существующие погрешности с поверхности рельса.

Так, в патенте АТ 513035 В1 описывается устройство для шлифовки рельсов рельсового пути, у которого в продольном направлении рельсового пути предусмотрены расположенные друг за другом, соответственно, предназначенные для обработки одного рельса шлифовальные камни, при этом каждый шлифовальный камень настраивается с помощью привода в вертикальном направлении или же относительно рабочей поверхности рельса.

Из патента АТ 369456 В известна машина для обработки рельса, у которой держатель инструмента соединён шарнирно с машинной рамой с помощью гидравлического блока, состоящего из цилиндра и поршня.

В результате размещения обрабатывающих инструментов на рельсовом транспортном средстве, в частности на поворотной платформе или же на жёстких осях, появляются непосредственно на криволинейных участках пути и на участках с превышениями высоты рельсового пути на его кривом участке ошибки в положении относительно проложенного рельсового пути.

Описание изобретения

Задача заявленного изобретения состоит в том, чтобы создать устройство указанного выше типа, с помощью которого было бы возможно точное согласование обрабатывающих инструментов с геометрией рельса и достигалась бы экономичная обработка рельсов.

В соответствии с заявленным изобретением эта задача решается благодаря тому, что машинная рама опирается на передний рельсовый ходовой механизм, если смотреть в направлении рабочего движения, и на задний рельсовый ходовой механизм, и что инструментальная рама своим задним концом расположена шарнирно на заднем рельсовом ходовом механизме с шарнирным прилеганием к вертикальной оси вращения и своим передним концом опирается на собственный рельсовый ходовой механизм, расположенный между передним и задним ходовыми механизмами.

Такое конструктивное выполнение обеспечивает независимое от машинной рамы согласование инструментальной рамы и, тем самым, обрабатывающего инструмента с геометрией рельса. Тем самым, достигается высокое качество обработки поверхности рельса при уменьшении шума во время движения.

В предпочтительном варианте конструктивного выполнения далее предусматривается, что задний рельсовый ходовой механизм выполняется в виде поворотной платформы и что машинная рама опирается на поворотную платформу с возможностью поворота вокруг вертикальной оси вращения.

Благодаря такой конструкции шарнирного прилегания к вертикальной оси вращения задней поворотной платформы достигается с помощью простых конструктивных средств эффективное согласование с радиусом кривой рельсового пути и с превышениями высоты рельсового пути.

Следующее преимущество проявляется в том, если задний рельсовый ходовой механизм выполняется в виде опирающейся поворотной платформы. При этом подавляются колебания рамы поворотной платформы относительно осей колёс с помощью опорных элементов. Благодаря этому представляется возможным в рабочем положении обрабатывающего инструмента добиться высокой точности удаления материала.

Дополнительное преимущество состоит в том, что собственный рельсовый подвижный механизм инструментальной рамы выполнен как опорная поворотная платформа. При этом оказывается выгодным, если в соответствующей опорной поворотной платформе могут активироваться опорные элементы с помощью собственной системы управления для выполнения рабочего хода. В этом случае существует возможность отключать соответствующую опору во время движения перестановки, чтобы улучшить качество работы машины для обработки рельсового пути.

В другом предпочтительном варианте конструктивного выполнения предусмотрено, что на машинной раме располагают поворотный сборник стружки, расположенный над инструментальной рамой. При этом существует возможность, собирать удаляемую с поверхности рельса в закрытом пространстве стружку, чтобы её затем при необходимости целенаправленно разгружать на предусмотренное для этого рядом с рельсовым путём место для разгрузки или на платформу локомотива или в транспортировочный вагон с соблюдением чистоты экологии.

В другом варианте конструктивного выполнения изобретения предусматривается, что находящийся на держателе инструмента рабочий инструмент имеет плавающий подшипник. Такая конструкция в комбинации с опорой на задний и на собственный рельсовый ходовой механизм способствует независимому согласованию держателя инструмента с обоими рельсами.

Целесообразная конструкция достигается благодаря тому, что находящийся на держателе инструмента рабочий инструмент выполнен конструктивно как фреза. Благодаря этому может удаляться больше материала с образованием желобков.

Благодаря другому варианту конструктивного выполнения обеспечивается то, что находящийся на держателе инструмента рабочий инструмент выполнен как шлифовальный инструмент. В результате этого может достигаться особенно высокое качество шлифования поверхности головки рельса.

Следующее преимущество получается в том, что рабочий инструмент может поворачиваться из положения транспортировки в рабочее положение. Это существенно повышает удобство при работе во время движения перестановки.

Далее появляется преимущество в том, что соответствующий рабочий инструмент оборудован собственным приводом. Тем самым, не используется центральный привод машины, и рабочий инструмент может приводиться независимо.

Предпочтительно, чтобы использовался гидравлический привод. Благодаря этому получают простые варианты регулирования при оптимальном использовании мощности приводного мотора при сильно изменяющихся требованиях к мощности рабочей машины.

В другом конструктивном варианте предусматривается использование электрического привода. При этом проявляются явные преимущества в простоте конструкции и в отсутствии собственной гидравлической системы.

К тому же представляется выгодным, если машина оборудуется собственным приводным двигателем. В результате этого не требуется дополнительного транспортного средства для перемещения машины по рельсам.

Краткое описание чертежей

Заявленное изобретение описывается ниже более подробно со ссылкой на прилагаемые чертежи. На чертежах схематически изображено

- На фиг. 1 показан вид сбоку на перемещающуюся по рельсовому пути машину;
- на фиг. 2 - детальный вид на опирающуюся поворотную платформу без её опоры;
- на фиг. 3 - детальный вид на опирающуюся поворотную платформу с её опорой;
- на фиг. 4 - вид сбоку на опору в точке прилегания;
- на фиг. 5 - вид сверху на опору в точке прилегания.

Описание вариантов конструктивного выполнения

Изображённая на фиг. 1 перемещающаяся по рельсовому пути 2 машина 1 для удаления неровностей с поверхности головки рельса 3 включает в себя передней в направлении рабочего движения 4 рельсовый ходовой механизм 5 и машинную раму 7, опирающуюся на задний рельсовый ходовой механизм. Инструментальная рама 8 установлена шарнирно на заднем конце 9 над задним рельсовым ходовым механизмом 6 на вертикальной поворотной оси 10 в точке прилегания 11 и опирается своим передним концом 12 на собственный рельсовый ходовой механизм 13, расположенный между передним 5 и задним рельсовым ходовым механизмом 6.

Задний рельсовый ходовой механизм 6 и собственный рельсовый ходовой механизм 13 выполнены конструктивно как опирающаяся поворотная платформа. На инструментальной раме 8 расположены два держателя инструмента 14, способные поворачиваться из положения транспортировки в рабочее положение, вместе с рабочими инструментами 15 и с плавающим подшипником 16. Под инструментальной рамой 8 предусмотрены направляющие ролики 17 для осуществления оптимального движения рабочих инструментов 15 вдоль рельсов 18.

Между машинной рамой 7 и инструментальной рамой 8 расположен сборник стружки 19, который может поворачиваться вокруг оси. Для опораживания сборника стружки 19 его приподнимают с помощью рычага и поворачивают набок вокруг оси.

На фиг. 1 сплошной линией изображено рабочее положение и штриховой линией изображено транспортное положение держателей инструмента 14 и рабочих инструментов 15. Преимущественно каждый рабочий инструмент приводится собственным приводом 38.

Под машинной рамой 7 предусмотрено энергетическое устройство 39 для питания приводов 38 рабочих инструментов 15. При этом речь идёт, например, о двигателе внутреннего сгорания, который приводит через приводы гидравлические насосы или генератор.

На фиг. 2 и 3 изображён детальный вид опирающейся поворотной платформы. Соответствующая опирающаяся поворотная платформа включает в себя раму 20 поворотной платформы и колёса 22, расположенные на двух колёсных осях 21. Между рамой 20 поворотной платформы и пружинной тарелкой 23, расположенной по обеим сторонам под соответствующей колёсной осью 21, расположены две пружины 24.

В качестве опорных элементов расположены на раме 20 поворотной платформы на каждой колёсной подвеске гидравлический цилиндр 25 и на соответствующей пружинной тарелке 23 или же осевом подшипнике второй цилиндр 26 без гидравлической системы. На цилиндрической стенке 27 гидравлического цилиндра 25 находится гидравлический трубопровод 30, проходящий между первым поршнем 28 и цилиндрическим дном 29. Во втором цилиндре 26 расположен второй поршень 31, и этот поршень со-

единён с первым поршнем 28 поршневой штангой 32.

На фиг. 2 показана поворотная платформа в ненапряжённом положении и, тем самым, не включена под действием давления, подаваемого по гидравлическому трубопроводу 30. Первый поршень 28 находится в опущенном положении и пружины 24 находятся, тем самым, в ненапряжённом положении. Опора соответствующей поворотной платформы, тем самым, не активирована.

На фиг. 3 показана активированная опора. При этом гидравлический цилиндр 25 включается под действием давления по гидравлическому трубопроводу 30 так, что первый поршень 28 отжимается вверх. Второй поршень 31, соединённый с помощью поршневой штанги 32 с первым поршнем 28, перемещается в направлении гидравлического цилиндра 25 и сжимает пружины 24. Сжатие пружин 24 вызывает стабильную опору и, тем самым, точную обработку поверхности 3 головки рельса.

На фиг. 4 и 5 показана подшипниковая опора в шарнирной точке 11. Задний конец 9 инструментальной рамы 8 расположен шарнирно на направляющем болте 34, находящемся на вертикальной оси вращения 10. Направляющий болт 34 заблокирован в машинной раме 7 и имеет на своём верхнем конце 35 конусообразную выточку 36, которая служит в качестве упора для инструментальной рамы 8.

Вокруг направляющего болта 34 расположены опорные полусферы 37 с шарообразными поверхностями с шарнирной точкой 11 в качестве общей центральной точки. В инструментальной раме 8 расположены как опорные полусферы 40 с соответствующими шарообразными внутренними поверхностями, так что возможны свободные опрокидывающие и поворотные движения инструментальной рамы 8 вокруг шарнирной точки 11.

На фиг. 5 показано свободное движение инструментальной рамы 8 относительно машинной рамы 7 в горизонтальной плоскости. Тем самым, могут рабочие инструменты 15 прижиматься к рельсам 18 также на узких криволинейных участках.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Перемещающаяся по рельсовому пути машина (1) для удаления неровностей с поверхности головки рельса (3), по крайней мере одного рельса (18) проложенного рельсового пути (2), с передним в направлении рабочего движения (4) рельсовым ходовым механизмом (5) и машинной рамой (7), опирающейся на задний рельсовый ходовой механизм (6), и инструментальной рамой (8), на которой размещён по крайней мере один держатель инструмента (14) вместе с рабочим инструментом (15), отличающаяся тем, что инструментальная рама (8) своим задним концом (9) расположена шарнирно в шарнирной точке (11) на заднем рельсовом ходовом механизме (6) машинной рамы (7) на вертикальной оси вращения (10) и опирается передним концом (12) на собственный рельсовый ходовой механизм (13), расположенный между передним и задним рельсовыми ходовыми механизмами (5, 6).

2. Машина (1) для удаления неровностей с поверхности головки рельса по п.1, отличающаяся тем, что задний рельсовый ходовой механизм (6) выполнен конструктивно как поворотная платформа и что машинная рама (7) опирается на поворотной платформе с возможностью вращения вокруг вертикальной оси (10).

3. Машина (1) для удаления неровностей с поверхности головки рельса по п.2, отличающаяся тем, что задний рельсовый ходовой механизм (6) выполнен конструктивно как поворотная платформа.

4. Машина (1) для удаления неровностей с поверхности головки рельса по одному из пп.1-3, отличающаяся тем, что при опирающейся поворотной платформе опорные элементы могут активироваться для рабочего движения с помощью системы управления.

5. Машина (1) для удаления неровностей с поверхности головки рельса по одному из пп.1-4, отличающаяся тем, что инструментальная рама (8) направляется дополнительно с помощью направляющих роликов (17) вдоль соответствующего рельса (18).

6. Машина для удаления неровностей с поверхности головки рельса по одному из пп.1-5, отличающаяся тем, что на машинной раме (7) расположен с возможностью поворота сборник стружки (19), находящийся над инструментальной рамой (8).

7. Машина (1) для удаления неровностей с поверхности головки рельса по одному из пп.1-6, отличающаяся тем, что рабочий инструмент (15), расположенный на держателе (14) инструментов, имеет плавающий подшипник (16).

8. Машина (1) для удаления неровностей с поверхности головки рельса по одному из пп.1-7, отличающаяся тем, что находящийся на держателе (14) инструментов рабочий инструмент (15) выполнен как фреза.

9. Машина (1) для удаления неровностей с поверхности головки рельса по одному из пп.1-7, отличающаяся тем, что находящийся на держателе (14) инструментов рабочий инструмент (15) выполнен как шлифовальный инструмент.

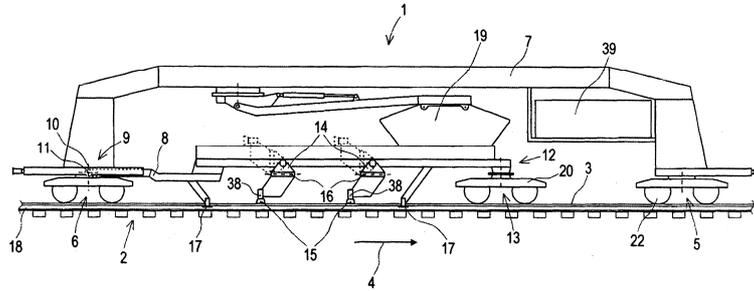
10. Машина (1) для удаления неровностей с поверхности головки рельса по одному из пп.1-9, отличающаяся тем, что рабочий инструмент (15) может поворачиваться из положения транспортировки в рабочее положение.

11. Машина (1) для удаления неровностей с поверхности головки рельса по одному из пп.1-10, от-

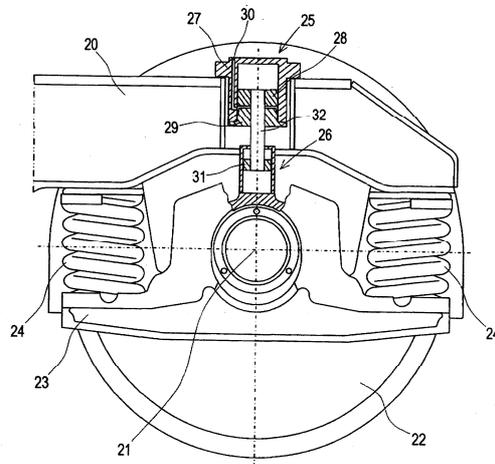
личающаяся тем, что соответствующий рабочий инструмент (15) выполнен с собственным приводом (38).

12. Машина (1) для удаления неровностей с поверхности головки рельса по п.11, отличающаяся тем, что привод (38) выполнен гидравлическим.

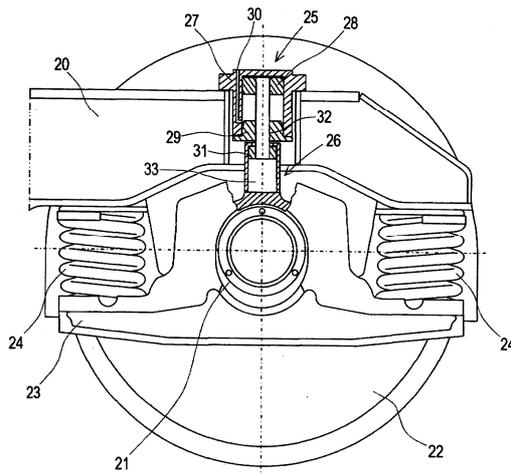
13. Машина (1) для удаления неровностей с поверхности головки рельса по п.11, отличающаяся тем, что привод (38) выполнен электрическим.



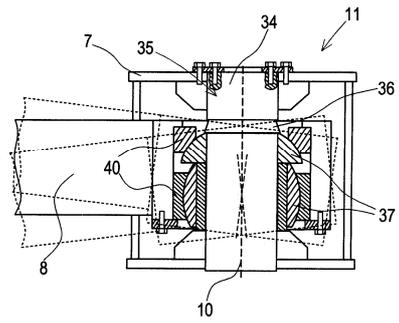
Фиг. 1



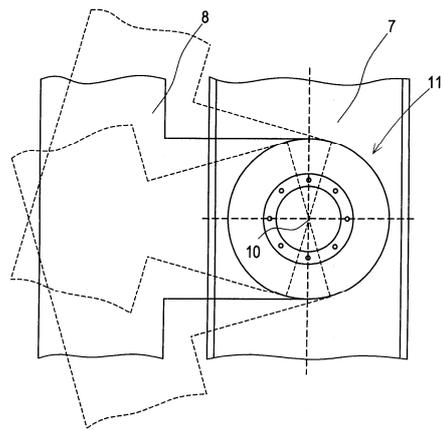
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

