

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **036727**(13) **B1**

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

**(45)** Дата публикации и выдачи патента  
**2020.12.11**

**(21)** Номер заявки  
**201900400**

**(22)** Дата подачи заявки  
**2018.03.22**

**(51)** Int. Cl. *E01B 31/17* (2006.01)  
*B24B 19/00* (2006.01)  
*B24B 23/08* (2006.01)

---

---

**(54) ШЛИФОВАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ШЛИФОВАНИЯ РЕЛЬСА РЕЛЬСОВОГО ПУТИ**

---

**(31)** 20 2017 002 300.8

**(32)** 2017.04.29

**(33)** DE

**(43)** 2020.03.31

**(86)** PCT/EP2018/057231

**(87)** WO 2018/197115 2018.11.01

**(71)(73)** Заявитель и патентовладелец:  
**РОБЕЛ БАНБАУМАШИНЕН ГМБХ**  
**(DE)**

**(72)** Изобретатель:  
**Видлройтер Отто (DE)**

**(74)** Представитель:  
**Курышев В.В. (RU)**

**(56)** DE-B-1154496  
WO-A1-2017017432  
WO-A1-2017035210  
CN-B-104153264

**(57)** Заявленное изобретение касается шлифовального устройства (1) для шлифования рельса (2) рельсового пути (3), перемещаемого вручную по рельсовому пути (3), включающего в себя несущую раму (5), направляемую с помощью двух рельсовых направляющих (8) по рельсам (2), на которой расположен приводной мотор (10), соединённый с переставляемым по высоте шлифующим инструментом (11). При этом предусматривается, что соответствующая рельсовая направляющая (8) включает в себя быстро сменяемое приспособление (22), в котором крепится, по крайней мере, одна из взаимно заменяемых рельсовых направляющих систем (14, 15).

**B1****036727****036727****B1**

### **Область техники**

Настоящее изобретение касается перемещаемого вручную по рельсовому пути шлифовального устройства для шлифования рельса рельсового пути, включающего в себя несущую раму, направляемую по двум рельсовым направляющим по рельсовому пути, на которой расположен приводной мотор, который соединён с перемещаемым по высоте шлифовальным инструментом.

### **Уровень техники**

Такое устройство известно, например, из патента DE 1 154 496 В. При этом речь идёт о шлифовальном ручном устройстве для шлифования рельсов, опирающемся на раму и на один рельс с помощью подвижных роликов, которое поворачивается над поворотной дугой. Шлифовальное устройство поднимается с помощью шпиндельного привода относительно рамы и опускается.

### **Краткое описание изобретения**

Целью заявленного изобретения является задача - предложить улучшенное шлифовальное устройство указанного выше типа по сравнению с известным уровнем техники.

В соответствии с заявленным изобретением эта задача решается с помощью шлифовального устройства согласно пункту 1 формулы изобретения. Зависимые пункты формулы изобретения описывают варианты выполнения изобретения.

Согласно заявленному изобретению предусматривается, что соответствующая рельсовая направляющая включает в себя быстро заменяемое устройство, на котором закреплены, по крайней мере, две взаимно заменяемые направляющие рельсовые системы. Благодаря этому может рельсовая направляющая просто приспосабливаться к местным особенностям проведения строительных работ. В частности, позволяют различные направляющие в зависимости от рабочей ситуации осуществлять эргономические условия обслуживания, а также гибкое применение шлифовального устройства.

В предпочтительном варианте выполнения изобретения предусмотрено, что соответствующее быстро заменяемое устройство включает в себя втулку с внутренним зубчатым зацеплением и что соответствующая направляющая рельсовая система включает в себя цапфу с внешним зубчатым зацеплением. Благодаря надёжному соединению быстро заменяемого устройства обеспечивается надёжное направление шлифовального устройства. Цапфа с внешним зубчатым зацеплением перемещается во втулку с внутренним зубчатым зацеплением и соответствующая направляющая рельсовая система заменяется просто и быстро.

В другом предпочтительном варианте выполнения изобретения предусмотрено, что шлифующий инструмент соединён с приводным мотором с помощью привода, передающего усилие. При этом передача усилия на шлифующий инструмент происходит оптимальным образом, причём приводной мотор и шлифующий инструмент могут располагаться на различных осях.

В другом улучшенном варианте выполнения заявленного устройства предусмотрено, что сопротивление перестановке по высоте шлифующего инструмента может регулироваться с помощью регулирующего элемента. Перестановка по высоте может тем самым регулироваться во время работы, согласуясь с соответствующими требованиями, в частности, чтобы компенсировать износ шлифующего инструмента. Сопроотивление перестановке по высоте может регулироваться простым образом в зависимости от индивидуальных особенностей обслуживающего персонала.

В предпочтительном варианте выполнения изобретения предусмотрено, что первая направляющая рельсовая система включает в себя собственно внутренний тарельчатый диск и внешний тарельчатый диск для прижимания к головке рельса. Оба тарельчатых диска накладываются для обработки головки рельса просто под любым углом на эту головку. Благодаря этому обеспечивается быстро и просто выполнение рабочего этапа.

При этом оказывается выгодным, чтобы ось поворота внешнего тарельчатого диска имела бы наклон внутрь по отношению к оси поворота внутреннего тарельчатого диска. Таким образом, при боковом шлифовании рельса на шлифовальное устройство воздействует большее усилие прижимания или же удержания. Шлифующий инструмент прижимается прочнее к головке рельса, в результате чего обслуживающий персонал должен прилагать меньшее усилие.

В другом предпочтительном варианте выполнения изобретения предусмотрено, что вторая направляющая рельсовая система включает в себя два тарельчатых диска, один направляющий ролик и один направляющий крюк для прилегания к головке рельса. Этот вариант выполнения изобретения используется, в частности, в районе стрелочных переплётов или на пересечениях рельсовых путей.

К тому же достигается преимущество в том, если соответствующая направляющая рельсовая система устанавливается с возможностью поворота на осевом поводке. Тем самым шлифовальное устройство направляется под необходимым углом к рельсу и в положении, удобном для обслуживающего персонала.

При этом оказывается целесообразным, если осевой поводок соединяется с направляющей рукояткой, которая может поворачиваться вокруг оси поводка и может взаимно монтироваться. Шлифовальное устройство может, таким образом, просто настраиваться с учётом индивидуальных требований к эргономике и может направляться под желаемым углом к рельсам. Благодаря возможности взаимного монтажа направляющей рукоятки шлифовальное устройство может обслуживаться как правой, так и левой.

В качестве другого преимущества направляющая рукоятка может блокироваться с помощью блокирующего приспособления. Благодаря этому блокируется просто вместе с осевым поводком поворотная направляющая рукоятка в желаемом положении. При активизации блокирующего приспособления невозможно угловое изменение между несущей рамой и направляющей рукояткой и тем самым обеспечивается надёжная работа.

В одном предпочтительном варианте выполнения изобретения выполнено блокирующее приспособление как пластинчатый тормоз. Пластинчатые тормоза подвержены только незначительному износу и вследствие этого практически не требуют обслуживания, в связи с чем они не только надёжны в обслуживании, но также очень долговечны и надёжны.

#### **Краткое описание чертежей**

Заявленное изобретение поясняется ниже более подробно на примерах его выполнения со ссылкой на чертежи. На чертежах схематически изображено:

- на фиг. 1 - вид на устройство;
- на фиг. 2 - первый детальный вид на рельсовую направляющую;
- на фиг. 3 - второй детальный вид на рельсовую направляющую;
- на фиг. 4 - детальный вид на первую направляющую рельсовую систему;
- на фиг. 5 - первый детальный вид на вторую направляющую рельсовую систему;
- на фиг. 6 - второй детальный вид на вторую направляющую рельсовую систему;
- на фиг. 7 - шлифовальное устройство при шлифовании головки рельса;
- на фиг. 8 - шлифовальное устройство с направлением по контррельсу;
- на фиг. 9 - шлифовальное устройство при боковом шлифовании головки рельса.

#### **Описание вариантов выполнения изобретения**

Показанное на фиг. 1 шлифовальное устройство 1 для шлифования рельсов 2 рельсового пути 3 имеет простирающуюся в продольном направлении рельсового пути 4 несущую раму 5, на которой расположен с возможностью поворота соответственно на конце оси 6 поводка осевого поводка 7 вместе с перемещающейся по рельсам 2 рельсовой направляющей 8. По обоим продольным концам несущей рамы 5 расположен соответственно на осевом поводке 7 дугообразный направляющий захват 9, с помощью которого несущая рама 5 и приводной мотор 10, расположенный на несущей раме 5, вместе со шлифующим инструментом 11 (шлифующая шайба, шлифующий камень) могут поворачиваться вокруг оси 6 поводка.

Дополнительно предусмотрено между несущей рамой 5 и направляющим захватом 9 блокирующее приспособление 12, которое показано на фиг. 1, как, например, пластинчатый тормоз. Направляющий захват 9 может поворачиваться обслуживающим персоналом под любым углом к несущей раме 5 и блокироваться. В качестве блокирующего приспособления 12 служит, например, пластинчатый тормоз, переставляемый рычагом 13. Кроме того, может направляющий захват 9 монтироваться по обеим сторонам несущей рамы 5 в продольном направлении 4 рельсового пути.

Соответствующая рельсовая направляющая 8 включает в себя в рабочем положении одну из двух различных рельсовых направляющих систем 14, 15, используемых альтернативно. Во время процесса шлифования монтируется или первая рельсовая направляющая система 14, или вторая рельсовая направляющая система 15 (на фиг. 1 показаны обе рельсовые направляющие системы).

Дополнительно имеет несущая рама 5 на нижнем конце 16 два несущих ролика 17, перемещаемых по рельсам 2, и соответственно на конце несущий захват 18. Несущие ролики 17 (копирующие ролики) перекачиваются по поверхности рельсов и создают разницу между поверхностями для шлифовального инструмента 11.

Шлифовальный инструмент 11 может перемещаться попеременно по своей высоте с помощью регулятора высоты 19. Например, служат поворачиваемый с помощью маховика 34 шпиндель и соответствующая противоположная деталь в качестве регулятора высоты 19. Соппротивление повороту на маховике 34 может регулироваться с помощью подвижного элемента 20, воздействующего на пакет 21 тарельчатых пружин. Для этой цели выполнен подвижный элемент 20, например, как накидная гайка с рифлёной поверхностью. Переменный регулятор высоты 19 в комбинации со сменными рельсовыми направляющими системами 14, 15 и регулируемым направляющим захватом 9 позволяют выполнять особенно эффективно в эргономических условиях работу, а также гибкое применение шлифовального устройства 1.

На фиг. 2 и 3 изображены в разобранном виде две рельсовые направляющие 8 с обеими рельсовыми направляющими системами 14, 15. Соответствующая рельсовая направляющая система 14, 15 заменяется с помощью быстро сменяемого приспособления 22, направляемого в осевом поводке 7. Со стороны рамы включает в себя быстро сменяемое приспособление 22, расположенную с возможностью вращения и открытую с обеих сторон скользящую втулку 23 с внутренним зубчатым зацеплением. В качестве противоположной детали соответствующего быстро сменяемого приспособления 22 вставляется в эту скользящую втулку 23 цапфа 24 с внешним зубчатым зацеплением и блокируется.

Конкретно включает в себя соответствующая рельсовая направляющая система 14, 15 такую цапфу. Тем самым может, например, первая рельсовая направляющая система монтироваться на внутренней

торцевой стороне скользящей втулки и вторая рельсовая направляющая система 15 может монтироваться на внешней стороне скользящей втулки. При транспортировке или при складировании могут тем самым обе рельсовые направляющие системы монтироваться одновременно. Фиксирование соответствующей цапфы выполняется с помощью болта, но может быть выполнено также в не показанном на чертеже варианте с помощью рычага.

На фиг. 4 показан детальный вид на рельсовую направляющую систему 14. Первая рельсовая направляющая система 14 включает в себя собственно внутренний тарельчатый диск 25 и внешний тарельчатый диск 26 для прилегания к головке 27 рельса. При выполнении бокового шлифования головки 27 рельса имеет внешний тарельчатый диск 26 большего диаметра по отношению к внутреннему тарельчатому диску 25. Каждый тарельчатый диск 25, 28 расположен с возможностью вращения вокруг соответствующей оси вращения 28, 29, при этом ось вращения 29 внешнего тарельчатого диска 26 имеет нижний наклон относительно оси вращения 28 внутреннего тарельчатого диска 28 под углом  $\alpha$ . С помощью обоих тарельчатых дисков 25, 26 может головка 27 рельса охватываться просто, чтобы обеспечить надёжное направление при движении шлифовального устройства 1. Наклон внешнего тарельчатого диска 26 на угол  $\alpha$  усиливает при этом усилие прижимания шлифовального устройства 1 к головке 27 рельса, благодаря чему обслуживающий персонал не испытывает напряжения во время шлифования.

На фиг. 5 и 6 показаны два детальных изображения второй рельсовой направляющей системы 15. Вторая направляющая рельсовая система 15 включает в себя два тарельчатых диска 30, направляющий ролик 31 и направляющий крюк 37 для прилегания к головке 27 рельса. Тарельчатые диски 30 аналогично расположены с возможностью вращения на осях, расположенных под углом относительно друг друга. Вторая рельсовая направляющая система 15 прилегает в различных точках к рельсу 2 или к другим элементам рельса рельсового пути 3 (контррельс, направляющая рельса), благодаря чему облегчается эффективная обработка стрелочных переплётов или перекрёстков рельсовых путей.

На фиг. 7 и 8 изображены различные возможности применения шлифовального устройства 1 с смонтированной второй рельсовой направляющей системой 15. На фиг. 7 опирается шлифовальное устройство 1 непосредственно на головку 27 рельса с помощью несущих роликов 17. Направляющий крюк 32 и направляющий ролик 31 второй рельсовой направляющей системы 15 охватывают головку 27 рельса. Такое положение пригодно особенно для шлифования головки рельса 2.

На фиг. 8 опирается аналогично шлифовальное устройство 1 с помощью несущих роликов 17 непосредственно на головку 27 рельса. Вторая рельсовая направляющая система 15 расположена в положении с поворотом относительно фиг. 7 на  $180^\circ$ . Это положение пригодно, в частности, в районе стрелочных переплётов. Один из тарельчатых дисков 30 опирается на контррельс 33.

На фиг. 9 показано изображение шлифовального устройства 1, расположенного вместе с направляющим захватом 9 на рельсе 2, повернутом на  $90^\circ$  относительно положений, показанных на фиг. 7 и 8. При этом шлифовальное устройство 1 надёжно направляется с помощью расположенных на рельсе 2 несущих роликов 17 и направляющих роликов 31. Конкретно опирается шлифовальное устройство 1 с помощью несущих роликов 17 сбоку на головку 27 рельса. В этом положении выполняется боковое шлифование рельса 2.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Шлифовальное устройство (1) для шлифования рельса (2) рельсового пути (3), перемещаемое вручную по рельсовому пути (3) в продольном направлении (4) рельсового пути, содержащее несущую раму (5), направляемую с помощью рельсовых направляющих (8) по рельсам (2), на которой установлен приводной мотор (10), соединённый с перемещаемым по высоте шлифовальным инструментом,

отличающееся тем, что

соответствующая рельсовая направляющая (8) включает в себя быстро сменяемое приспособление (22), на котором закреплена, по крайней мере, одна из двух взаимно заменяемых рельсовых направляющих систем (14, 15).

2. Шлифовальное устройство (1) по п.1, отличающееся тем, что соответствующее быстро сменяемое приспособление (22) включает в себя втулку (23) с внутренним зубчатым зацеплением и что соответствующая рельсовая направляющая система (14, 15) включает в себя цапфу (24) с внешним зубчатым зацеплением.

3. Шлифовальное устройство (1) по п.1 или 2, отличающееся тем, что шлифующий инструмент (11) соединён с приводным мотором (10) с помощью привода для передачи усилия.

4. Шлифовальное устройство (1) по пп.1-3, отличающееся тем, что сопротивление перемещению по высоте (19) шлифующего инструмента (11) регулируется с помощью регулирующего элемента (20).

5. Шлифовальное устройство (1) по пп.1-4, отличающееся тем, что первая рельсовая направляющая система (14) включает в себя собственно внутренний тарельчатый диск (25) и внешний тарельчатый диск (26) для прилегания к головке (27) рельса.

6. Шлифовальное устройство (1) по п.5, отличающееся тем, что ось вращения (29) внешнего тарельчатого диска (26) имеет наклон вниз относительно оси вращения (28) внутреннего тарельчатого диска

ка (25) под углом ( $\alpha$ ).

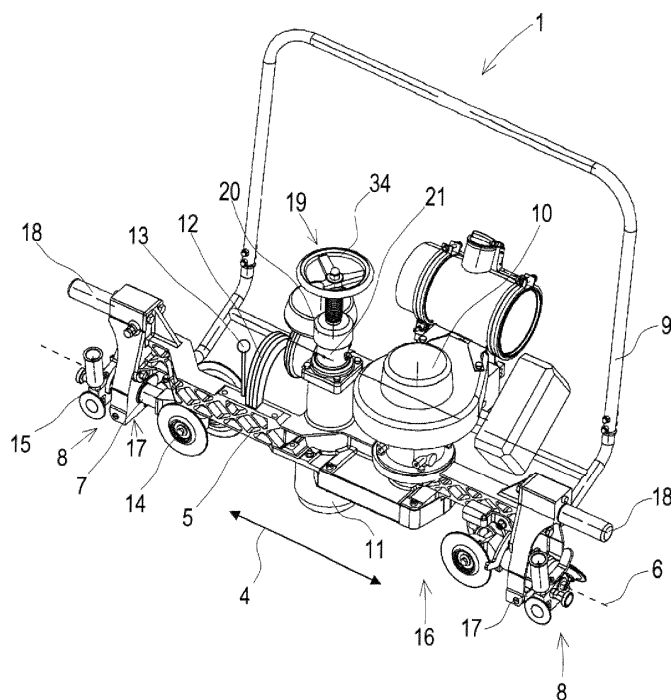
7. Шлифовальное устройство (1) по пп.1-4, отличающееся тем, что вторая рельсовая направляющая система (15) включает в себя два тарельчатых диска (30), направляющий ролик (31) и направляющий крюк (32) для прилегания к головке (27) рельса.

8. Шлифовальное устройство (1) по пп.1-7, отличающееся тем, что соответствующая рельсовая направляющая система (14, 15) расположена с возможностью вращения на осевой поводке (7).

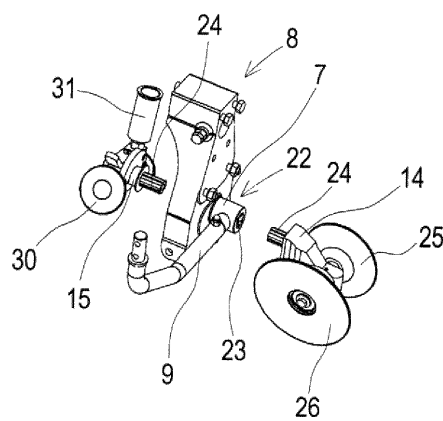
9. Шлифовальное устройство (1) по п.8, отличающееся тем, что осевой поводок (7) соединён с направляющим захватом (9), который может взаимно монтироваться и поворачиваться вокруг оси (6) поводка.

10. Шлифовальное устройство (1) по п.9, отличающееся тем, что направляющий захват (9) может блокироваться с помощью блокирующего приспособления (12).

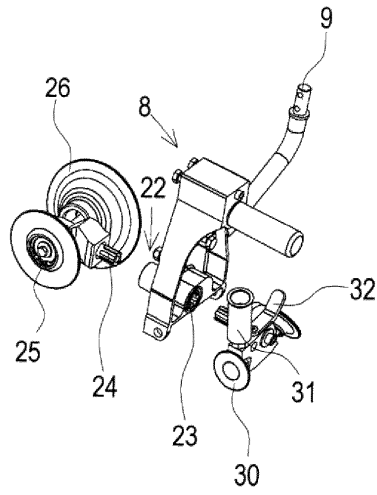
11. Шлифовальное устройство (1) по п.10, отличающееся тем, что блокирующее приспособление (12) выполнено конструктивно как пластинчатый тормоз.



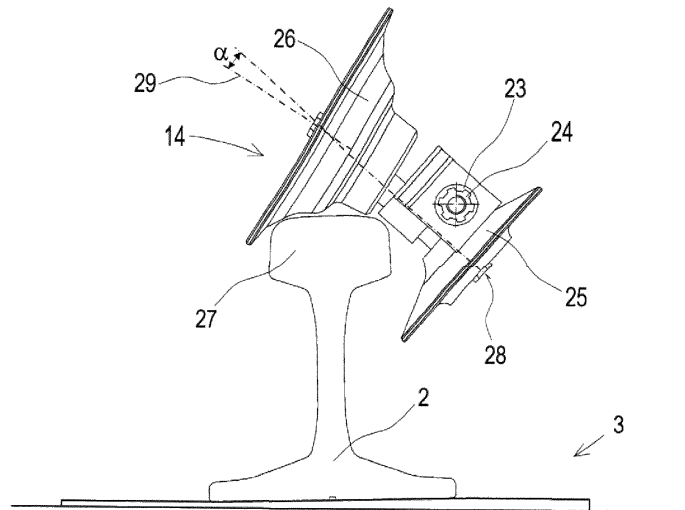
Фиг. 1



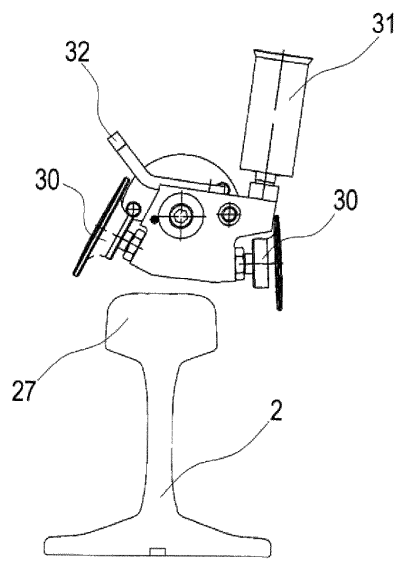
Фиг. 2



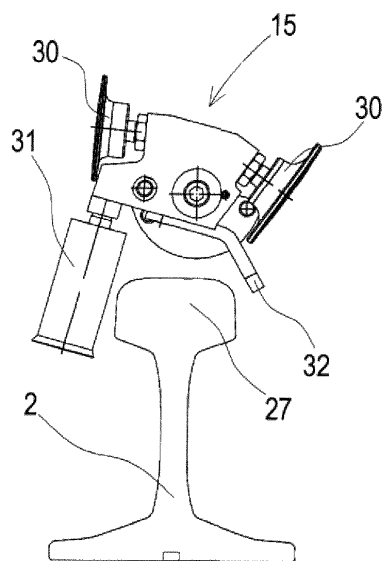
Фиг. 3



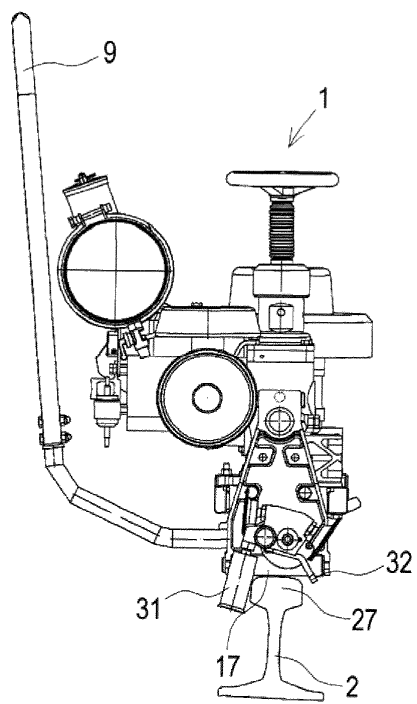
Фиг. 4



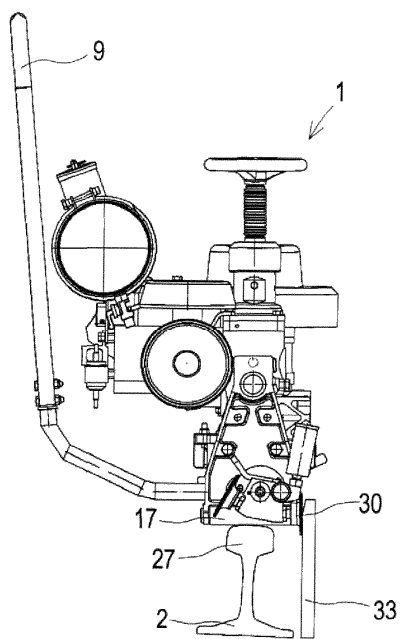
Фиг. 5



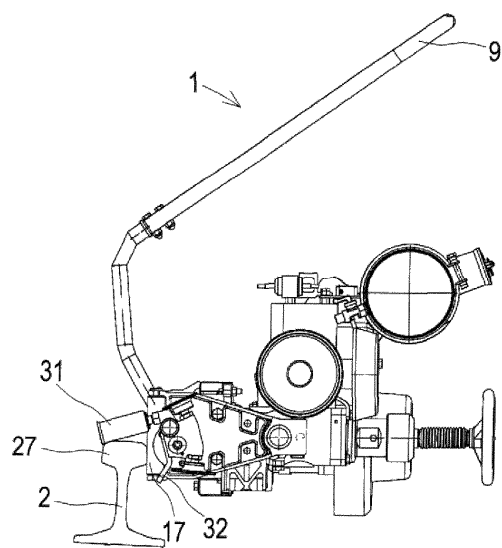
Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9

