



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
E01B 7/02 (2020.05); E01B 7/24 (2020.05)

(21)(22) Заявка: 2020113704, 27.08.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.08.2018

Дата регистрации:
26.10.2020

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
19.09.2017 DE 10 2017 121 729.0;
13.12.2017 DE 10 2017 129 825.8

(45) Опубликовано: 26.10.2020 Бюл. № 30

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 20.04.2020

(86) Заявка РСТ:
EP 2018/072955 (27.08.2018)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2019/057441 (28.03.2019)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО
"Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

**БЕРГК, Томас (DE),
КРИСТ, Томас (DE),
ХЕЛЛЬБАХ, Юрген (DE),
НОЛЬТЕ, Торстен (DE)**

(73) Патентообладатель(и):

**ФОЕСТАЛЬПИНЕ БВГ ГМБХ (DE),
ФОЕСТАЛЬПИНЕ ФАЕ ГМБХ (AT)**

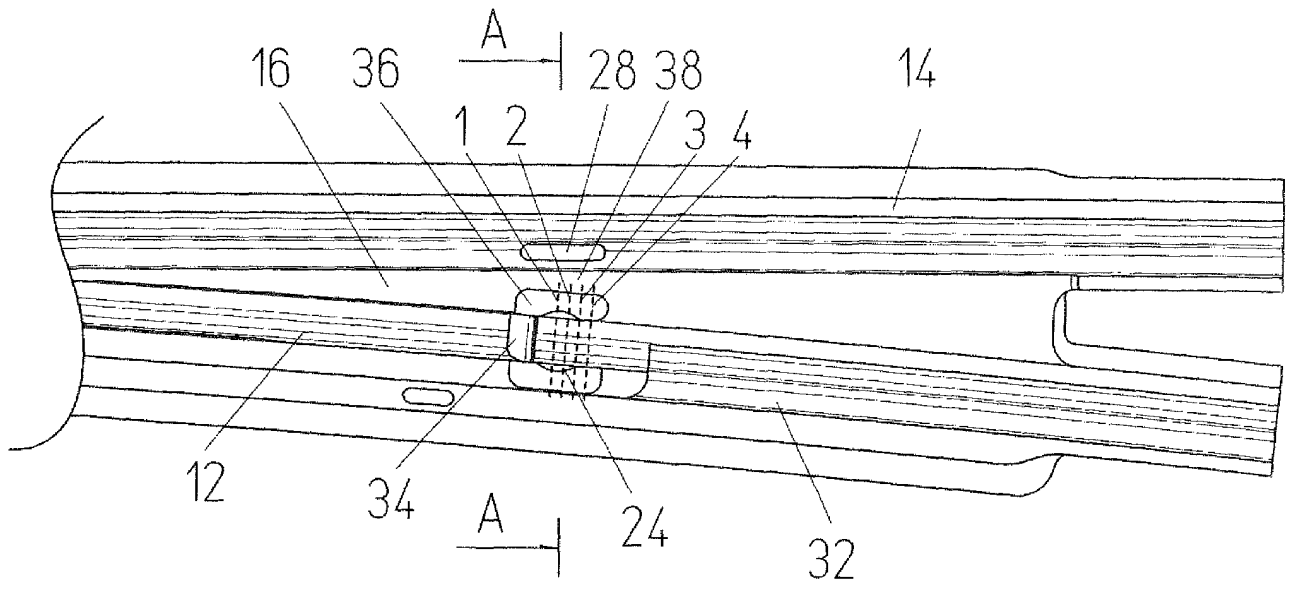
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: DE 202016002305 U1, 01.06.2016. RU
2095510 C1, 10.11.1997. RU 2225470 C2,
10.03.2004.

(54) ПЕРЕВОДНОЕ УСТРОЙСТВО

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к области верхнего строения железнодорожного пути, в частности к рельсовым переводным устройствам, а также к способам замены остряковых рельсов. Переводное устройство содержит остряковый рельс, рамный рельс, соединительный рельс, а также опору острякового рельса. Остряковый рельс соединен с соединительным рельсом

сваркой. Под сварным швом выполнено отверстие или вырез, ширина которого больше ширины острякового рельса. При замене острякового рельса разделительный рез выполняют по сварному шву или рядом со сварным швом. Снижается трудоемкость замены острякового рельса. 2 н. и 8 з.п. ф-лы, 4 ил.



ФИГ. 2

RU 2734950 C1

RU 2734950 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
E01B 7/02 (2006.01)
E01B 7/24 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
E01B 7/02 (2020.05); E01B 7/24 (2020.05)

(21)(22) Application: **2020113704, 27.08.2018**

(24) Effective date for property rights:
27.08.2018

Registration date:
26.10.2020

Priority:

(30) Convention priority:
19.09.2017 DE 10 2017 121 729.0;
13.12.2017 DE 10 2017 129 825.8

(45) Date of publication: **26.10.2020 Bull. № 30**

(85) Commencement of national phase: **20.04.2020**

(86) PCT application:
EP 2018/072955 (27.08.2018)

(87) PCT publication:
WO 2019/057441 (28.03.2019)

Mail address:
129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, str. 3, OOO
"Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"

(72) Inventor(s):

BERGK, Thomas (DE),
CHRIST, Thomas (DE),
HELLBACH, Jurgen (DE),
NOLTE, Torsten (DE)

(73) Proprietor(s):

VOESTALPINE BWG GMBH (DE),
VOESTALPINE VAE GMBH (AT)

(54) **SWITCH DEVICE**

(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: group of inventions relates to railway track superstructure, in particular to rail transfer devices, as well as to replacement of switch rails. Transfer device contains a tongue-like rail, a guide rail, a connecting rail, as well as a support of a switch rail. Switch rail is connected to the connecting rail by

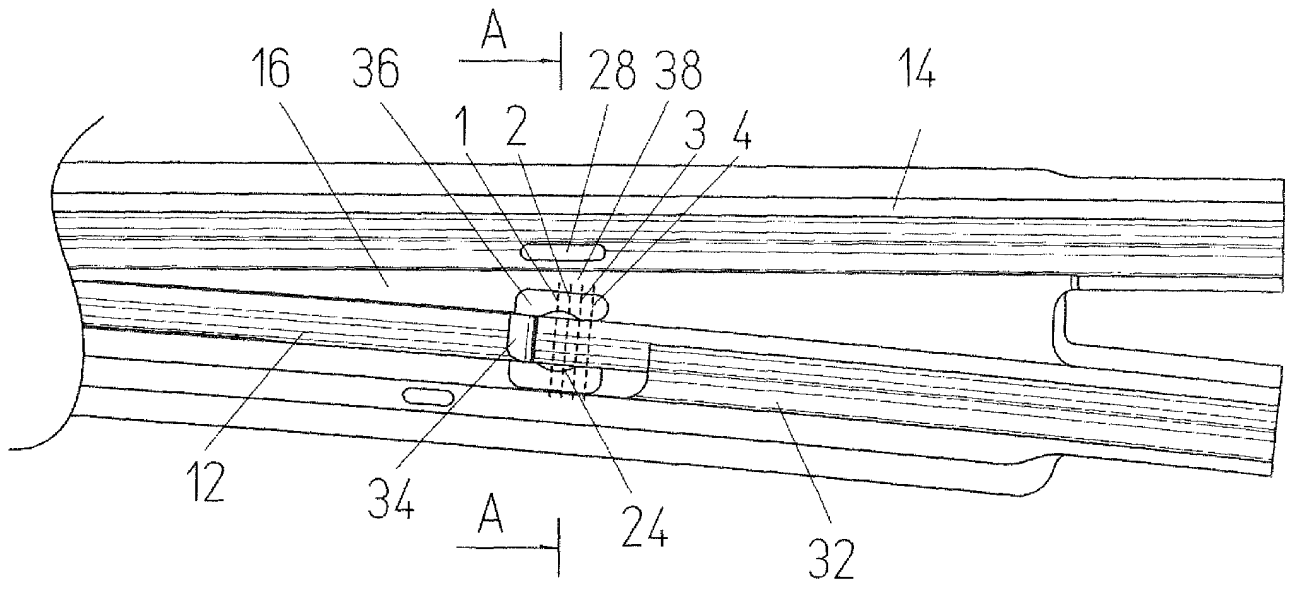
welding. Under the welded seam there is a hole or cutout, the width of which is larger than that of the switch rail. When switch rail is replaced, separating cutter is made along weld seam or nearby weld seam.

EFFECT: reduced labor capacity of switch rail.

10 cl, 4 dwg

RU 2 734 950 C1

RU 2 734 950 C1



ФИГ. 2

RU 2734950 C1

RU 2734950 C1

Изобретение касается переводного устройства, в частности переводного устройства желобчатого рельса, имеющего остряковый рельс, причем это переводное устройство включает в себя по меньшей мере один рамный рельс, соединительный рельс и опору острякового рельса, и при этом остряковый рельс и соединительный рельс соединены друг с другом сварным стыком.

Также изобретение касается способа замены острякового рельса в переводном устройстве, в частности переводном устройстве желобчатого рельса, включающем в себя по меньшей мере один рамный рельс, соединительный рельс, а также опору острякового рельса, при этом остряковый рельс и соединительный рельс соединяют друг с другом сваркой с образованием сварного стыка.

Из DE 195 07 376 C2 известно переводное устройство, у которого косой стык острякового рельса переходит в соединительный рельс. При этом рельсы соединяются друг с другом с помощью механических удерживающих элементов.

Вместо механического соединения остряковый рельс и соединительный рельс могут также соединяться между собой посредством сварки, как, например, известно из DE 685 445 A или DE 1 048 938 B.

При моноблочной стрелке по DE 40 11 523 A1 остряковый рельс сварен с соединительным рельсом внутри блока.

Преимуществом механического соединения является, что остряковый рельс может заменяться без затруднений. В отличие от этого, при сварных соединениях необходимы трудоемкие работы, в частности тогда, когда в моноблочной конструкции изготовлено переводное устройство, включающее в себя рамный рельс, соединительный рельс и опору острякового рельса, то есть, например, фрезеруется из цельного блока. Поэтому у переводных устройств моноблочной конструкции добились признания прежде всего механические соединения между остряковым рельсом и соединительным рельсом.

В основе настоящего изобретения лежит задача, усовершенствовать переводное устройство, а также способ замены острякового рельса в переводном устройстве таким образом, чтобы также при сварном соединении обеспечивалась возможность замены острякового рельса без затруднений.

Для решения задачи переводное устройство вышеназванного вида отличается тем, что опора острякового рельса с нижней стороны ограничивает полость и под сварным стыком имеет переходящее в полость проходное отверстие, или что переводное устройство под сварным стыком имеет вырез, причем ширина этого проходного отверстия или, соответственно, этого выреза больше ширины острякового рельса, и проходное отверстие или, соответственно, вырез имеет длину, которая обеспечивает возможность соединения соединительного рельса (32) с остряковыми рельсами одинаковых или отличающихся друг от друга длин.

Способ замены острякового рельса отличается тем, что применяется переводное устройство, у которого опора острякового рельса с нижней стороны ограничивает полость и в области сварного стыка имеет переходящее в полость проходное отверстие, или что в опоре острякового рельса под сварным стыком выполняется вырез, причем ширина этого проходного отверстия или, соответственно, этого выреза больше ширины острякового рельса, и проходное отверстие или, соответственно, вырез имеет длину, которая обеспечивает возможность разделительных резов между соединительным рельсом и остряковыми рельсами, имеющими одинаковые или отличающиеся друг от друга длины, при этом для замены острякового рельса в соединительном рельсе выполняется разделительный рез через сварной стык или разделительный рез рядом со сварным стыком, и затем соединительный рельс соединяется с новым остряковым

рельсом, причем при прохождении разделительного реза на расстоянии от прежнего сварного стыка новый остряковый рельс, который должен соединяться с соединительным рельсом, по сравнению с замененным остряковым рельсом длиннее на расстояние между прежним сварным стыком и разделительным резом.

5 В соответствии с изобретением переводное устройство, состоящее из рамного рельса, соединительного рельса и опоры острякового рельса, которая также может называться подушкой остряка, может применяться в моноблочной конструкции, без возникновения проблем, когда остряковый рельс соединен с соединительным рельсом посредством сварки; потому что благодаря имеющемуся в опоре острякового рельса или, 10 соответственно, подушке остряка вырезу или проходному отверстию существует возможность многократной сварки соединительного рельса или, соответственно, некоторого участка такого рельса как части моноблока с остряковыми рельсами, т.е. что замена острякового рельса может осуществляться многократно. Так, существует возможность удалять подлежащий обновлению остряковый рельс путем разделительного 15 резания, чтобы затем соединять новый остряковый рельс с соединительным рельсом сваркой. Повреждение самого переводного устройства не происходит, так как в соответствии с изобретением имеется вырез в опоре или, соответственно, проходное отверстие, которое обеспечивает возможность разделительного реза, а также повторного приваривания. При этом вырез или, соответственно, проходное отверстие должно быть 20 выполнено применительно к остряковому рельсу или, соответственно, соединительному рельсу с такими размерами, чтобы под остряковым рельсом или, соответственно, соединительным рельсом могли без затруднений размещаться сварочные предохранители, чтобы сваривать корневые слои и после этого, например, выполнять I-образный или V-образный шов.

25 При надлежащей сварке разделительный рез может выполняться в сварном стыке. Однако предпочтительно резание осуществляется на расстоянии от сварного стыка в соединительном рельсе или, соответственно, интегрированном в моноблок участке. Новый остряковый рельс, который затем должен свариваться с соединительным рельсом, по сравнению с замененным рельсом длиннее на расстояние между прежним сварным 30 стыком и местом реза. Окончательная обрезка может осуществляться на месте.

Предпочтительно предусмотрено, что длина выреза или, соответственно, проходного отверстия составляет 50 мм–150 мм, в частности 80 мм–120 мм, и/или вырез или, 35 соответственно, проходное отверстие распространяется в каждую сторону острякового или, соответственно, соединительного рельса на ширину от 10 мм до 50 мм, в частности от 20 мм до 30 мм. При выборе соответствующих размеров могут без затруднений осуществляться, например, 5–6 резов, то есть замена 5–6 остряковых рельсов, без необходимости мириться с потерями в отношении функциональности переводного устройства.

40 Если проходного отверстия нет, а выполняется вырез в опоре, такой как подушка остряка, то глубина должна была бы быть рассчитана таким образом, чтобы в вырез без затруднений мог вводиться сварочный предохранитель.

Если предпочтительным образом предусмотрено, что переводное устройство выполнено в моноблочной конструкции, то существует простая возможность применения также других видов конструкций, которые известны из уровня техники. В 45 частности, существует возможность изготовления переводного устройства из нижней части и верхней части, при этом у переводного устройства желобчатого рельса верхняя часть включает в себя рамный рельс, соединительный рельс, контррельс и опору острякового рельса, а нижняя часть может представлять собой опорную стоечную

конструкцию.

Существует также возможность конструкции, у которой переводное устройство состоит из верхней части из стали высокопрочного качества и нижней части из

5 конструкционной стали или другой стали более низкого качества. Цельное исполнение переводного устройства из стали высокопрочного качества тоже входит в объем изобретения.

Изобретение отличается также тем, что переводное устройство выполнено в моноблочной конструкции и в частности, расположено на опорной плите, на расстоянии от которой проходит нижняя сторона опоры острякового рельса, или что переводное

10 устройство имеет нижнюю часть блочной конструкции, на которой расположена имеющая опору острякового рельса верхняя часть. Предпочтительно переводное устройство расположено на опорной плите, на расстоянии от которой проходит нижняя сторона опоры острякового рельса. В

15 выполненной таким образом полости может быть расположено, например, отопление. Независимо от этого, в усовершенствовании предусмотрено, что опорная плита может иметь сливное отверстие, которое в проекции в направлении вертикальной оси переводного устройства, предпочтительно по меньшей мере на отдельных участках, проходит, перекрываясь с проходным отверстием, или что от выреза исходит сливное

20 отверстие, такое как канал или сверление. При этом получается, в частности, то преимущество, что попадающая через проходное отверстие вода может стекать без затруднений. Предлагаемый изобретением способ отличается также тем, что переводное устройство выполняется в моноблочной конструкции, имеющей блочную нижнюю часть и имеющую

25 опору острякового рельса верхнюю часть, при этом проходящий под сварным стыком вырез должен был бы иметь глубину, которая обеспечивает возможность закладывания предохранителя сварочной ванны. В усовершенствовании предусмотрено, что для сварки в проходное отверстие или, соответственно, вырез вводится предохранитель сварочной ванны.

В частности, изобретение отличается тем, что рамный рельс, контррельс,

30 соединительный рельс и опора острякового рельса переводного устройства выполняются в виде моноблока. Предпочтительно предусмотрено, что переводное устройство состоит из верхней части и нижней части из одинаковых или отличающихся друг от друга материалов.

Другие подробности, преимущества и признаки изобретения вытекают не только из

35 пунктов формулы изобретения, содержащихся в них признаках – в отдельности и/или в комбинации, но и из последующего описания одного из предпочтительных примеров осуществления, показанного на чертежах.

Показано:

фиг.1: вид в плане переводного устройства, имеющего остряковый рельс;

40 фиг.2: фрагмент фиг.1;

фиг.3: сечение по линии А–А на фиг.1 и фиг.2 и

фиг.4: сечение соответственно фиг.3 одного из альтернативных переводных устройств.

На фиг.1–3 показано переводное устройство 10 в моноблочной конструкции, без необходимости ограничивать им теорию изобретения. Напротив, переводное устройство

45 10, в котором помещается остряковый рельс 12, может также состоять из нескольких отдельных частей. Однако предпочтительным образом предусмотрена моноблочная конструкция.

Переводное устройство 10, которое также в качестве примера поясняется на

переводном устройстве желобчатого рельса, включает в себя известным образом рамный рельс 14, контррельс 30, а также подушку 16 остряка, которая может также называться опорой острякового рельса. На подушке 16 остряка известным образом с
5 возможностью перестановки расположен остряковый рельс 12. Рамный рельс 14 с подушкой 16 остряка являются участками переводного устройства 10, которое упомянутым образом выполнено на этом чертежном изображении в виде моноблока.

Переводное устройство 10 в этом примере осуществления расположено на опорной плите 18, которая, в зависимости от высоты конструкции примыкающих к переводному устройству нормальных рельсов или, соответственно, профилей желобчатых рельсов,
10 таких как R59/60, имеет соответственно адаптированные толщины, без необходимости изменения высоты самого переводного устройства 10.

Подушка 16 остряка проходит на расстоянии от поверхности опорной плиты 18, как показано на изображении сечения на фиг.3. В образованной таким образом полости 20 может быть, например, расположено отопление. Полость 20 служит также сливом,
15 который через отверстие 22 в опорной плите переходит в сливную горловину 24. Далее, в желобе 26 рамного рельса 14 предусмотрены дренажные отверстия 28, которые соединены с полостью 20.

Подушка 16 рельса проходит между рамным рельсом и распространяющимся в продольном направлении переводного устройства 10 контррельсом 30, который является
20 частью моноблока.

Кроме того, переводное устройство включает в себя соединительный рельс 32, который соединен с остряковым рельсом 12 сваркой. Соответствующий сварной стык обозначен ссылочным обозначением 34. Он находится в примере осуществления фиг.3 над проходным отверстием 36, которое предпочтительным образом находится
25 непосредственно над сливной горловиной 24, то есть проекция проходного отверстия 36 в направлении вертикальной оси переводного устройства проходит, перекрываясь со сливной горловиной 24, как, в частности поясняет также изображение на фиг.2.

Если остряковый рельс 12, например, изношен или поврежден, он должен заменяться. Для этого осуществляется разделительный рез непосредственно в поверхности стыка
30 или на расстоянии от нее, как поясняется линиями 1, 2, 3, 4. При этом речь идет о разделительных резах 38, которые могут выполняться без затруднений, а именно, благодаря предусмотренному проходному отверстию 36. Разделительное резание осуществляется без затруднений, точно так же, как и повторное приваривание нового острякового рельса. При этом, в частности, предусмотрено, что под соединительным
35 рельсом 32 и остряковым рельсом 12 в области стыка размещается пластинчатый предохранитель сварочной ванны, например, щиток, чтобы затем без затруднений сваривать корневые слои и после этого выполнять, например, I-образные или V-образные швы. Вновь применяемый остряковый рельс по сравнению с подлежащим
40 замене длиннее на величину, которая соответствует расстоянию между сварным стыком 34 подлежащего замене острякового рельса и разделительным резом. Если разделительный рез осуществляется непосредственно в сварном стыке 34, то новый остряковый рельс имеет ту же длину, что и замененный остряковый рельс.

Следовательно, созданное проходным отверстием 36 свободное пространство позволяет без затруднений осуществлять, например, автогенное разделительное резание
45 благодаря имеющемуся в распоряжении свободному пространству для режущей струи. Другие способы разделительного резания тоже возможны.

Для повторного приваривания нового острякового рельса в проходное отверстие под подошвами рельсов вводится предохранитель 40 сварочной ванны, который может

состоять из щитка и имеет ширину, которая должна была бы соответствовать по меньшей мере ширине остряка.

Описанное с помощью фиг.2 проходное отверстие представляет собой одну из предпочтительных реализаций теории изобретения. Альтернативно и поясняется с помощью фиг.4, на которой для одинаковых элементов используются те же ссылочные обозначения, что и на фиг.3, существует возможность выполнить в опоре острякового рельса, то есть подушке 16 остряка, вырез 116 в области, где должно изготавливаться сварное соединение, в который соответственно фиг.3 может вводиться предохранитель 40 сварочной ванны.

Изображение сечения в соответствии с фиг.4 получается в переводном устройстве 100, которое было изготовлено в моноблочной конструкции, однако которое не является одноэтажным, а состоит из верхней части 102 и нижней части 104. Верхняя часть 102 состоит из высокопрочной стали, в отличие от чего нижняя часть может состоять, например, из конструкционной стали. Соответственно варианту осуществления в соответствии с фиг.3 от самой низкой точки желоба 26 рамного рельса 14 может исходить дренажное сверление 28, которое может переходить в соединительный патрубок 24, причем здесь речь не идет об обязательном признаке. Также существует возможность, чтобы переводное устройство 100 было расположено на опорной плите 18 желаемой толщины, как это было пояснено в связи с фиг.3.

Изобретение касается переводного устройства, имеющего остряковый рельс 12, причем это переводное устройство включает в себя по меньшей мере один рамный рельс 14, соединительный рельс 32 и опору 16 острякового рельса, и остряковый рельс и соединительный рельс соединены друг с другом сварным стыком 34. Опора 16 острякового рельса имеет под сварным стыком проходное отверстие 36 или вырез 116, причем ширина этого проходного отверстия 36 или, соответственно, этого выреза 116 больше ширины острякового рельса 12. Проходное отверстие 36 или, соответственно, вырез 116 имеет также длину, которая обеспечивает возможность соединения соединительного рельса 32 с остряковыми рельсами одинаковых или отличающихся друг от друга длин.

30

(57) Формула изобретения

1. Переводное устройство (10, 100), в частности переводное устройство желобчатого рельса, имеющее остряковый рельс (12), причем это переводное устройство включает в себя по меньшей мере один рамный рельс (14), соединительный рельс (32) и опору (16) острякового рельса, и при этом остряковый рельс и соединительный рельс соединены друг с другом сварным стыком (34),

35

отличающееся тем,

что опора (16) острякового рельса с нижней стороны ограничивает полость (20) и под сварным стыком (34) имеет переходящее в полость проходное отверстие (36), или что переводное устройство имеет под сварным стыком вырез (116), причем ширина этого проходного отверстия или, соответственно, этого выреза больше ширины острякового рельса (12), и проходное отверстие или, соответственно, вырез имеет длину, которая обеспечивает возможность соединения соединительного рельса (32) с остряковыми рельсами одинаковых или отличающихся друг от друга длин.

40

2. Переводное устройство по п.1,

45

отличающееся тем,

что переводное устройство (10, 100) выполнено в моноблочной конструкции и в частности, расположено на опорной плите (18), на расстоянии от которой проходит

нижняя сторона опоры (16) острякового рельса, или что переводное устройство имеет нижнюю часть (104) блочной конструкции, на которой расположена имеющая опору острякового рельса верхняя часть (102).

3. Переводное устройство по п.1 или 2,

5 отличающееся тем,

что опорная плита (18) имеет сливное отверстие (22, 24), которое в проекции в направлении вертикальной оси переводного устройства (10), предпочтительно по меньшей мере на отдельных участках проходит, перекрываясь с проходным отверстием (36), или что от выреза исходит сливное отверстие, такое как канал или сверление.

10 4. Переводное устройство по меньшей мере по одному из предыдущих пунктов, отличающееся тем,

что длина проходного отверстия (36) или, соответственно, выреза (116) составляет 50 мм – 150 мм, в частности 80 мм – 120 мм, и/или проходное отверстие или, соответственно, вырез распространяется в каждую сторону острякового или, 15 соответственно, соединительного рельса (12, 32) на ширину от 10 мм до 50 мм, в частности от 20 мм до 30 мм.

5. Способ замены острякового рельса (12) в переводном устройстве (10, 100), в частности переводном устройстве желобчатого рельса, включающем в себя по меньшей мере один рамный рельс (14), соединительный рельс (32), а также опору (16) острякового 20 рельса, при этом остряковый рельс и соединительный рельс соединяют друг с другом сваркой с образованием сварного стыка (34),

отличающийся тем,

что применяют переводное устройство (10, 100), у которого опора (16) острякового рельса с нижней стороны ограничивает полость (20) и в области сварного стыка (24) 25 имеет переходящее в полость проходное отверстие (36), или что в опоре острякового рельса под сварным стыком выполняют вырез (116), причем ширина этого проходного отверстия или, соответственно, этого выреза больше ширины острякового рельса (12), и проходное отверстие или, соответственно, вырез имеет длину, которая обеспечивает возможность разделительных резов между соединительным рельсом (32) и остряковыми 30 рельсами, имеющими одинаковые или отличающиеся друг от друга длины, при этом для замены острякового рельса в соединительном рельсе выполняют разделительный рез через сварной стык или разделительный рез рядом со сварным стыком, и затем соединительный рельс соединяют с новым остряковым рельсом, причем при прохождении разделительного реза на расстоянии от прежнего сварного стыка новый 35 остряковый рельс, который должен соединяться с соединительным рельсом, по сравнению с замененным остряковым рельсом длиннее на расстояние между прежним сварным стыком и разделительным резом.

6. Способ по п.5,

отличающийся тем,

40 что переводное устройство (10, 100) располагают на опорной плите (18), высоту которой адаптируют к конструктивной высоте нормальных рельсов, которые должны соединяться с переводным устройством, таких как профили желобчатого рельса.

7. Способ по п.5,

отличающийся тем,

45 что переводное устройство (100) выполняют в моноблочной конструкции, имеющей блочную нижнюю часть (104) и имеющую опору острякового рельса верхнюю часть (102), при этом проходящий под сварным стыком вырез (116) имеет глубину, которая обеспечивает возможность закладывания предохранителя (40) сварочной ванны.

8. Способ по п.5 или 6,
отличающийся тем,
что для сварки в проходное отверстие (36) или, соответственно, вырез (116) вводят
предохранитель (40) сварочной ванны.

5 9. Способ по меньшей мере по одному из пп.5–8,
отличающийся тем,
что рамный рельс (14), контррельс (30), соединительный рельс (32) и опору (16)
острякового рельса переводного устройства (10, 100) выполняют в виде моноблока.

10 10. Способ по меньшей мере по одному из пп.5–9,
отличающийся тем,
что переводное устройство (100) состоит из верхней части (102) и нижней части (104)
из одинаковых или отличающихся друг от друга материалов.

15

20

25

30

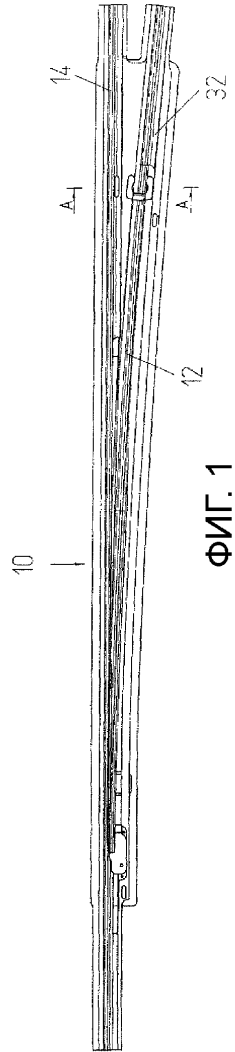
35

40

45

1

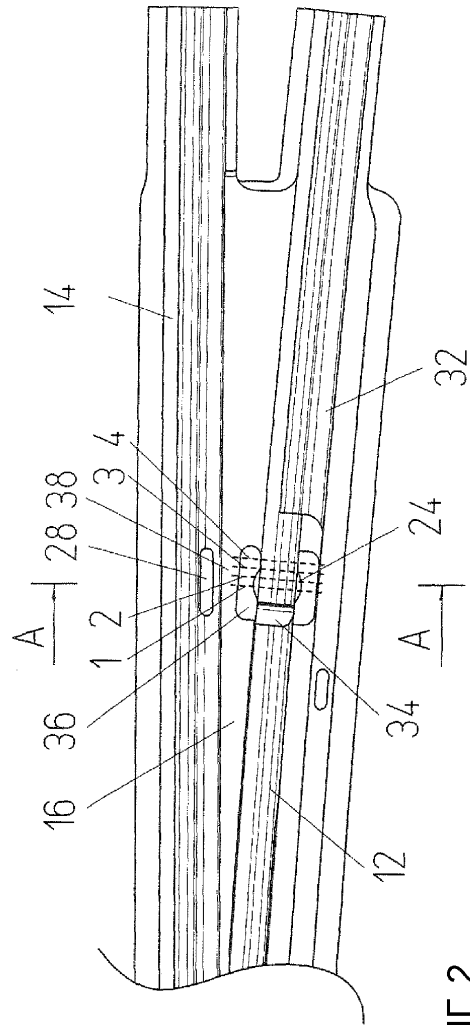
1/4



ФИГ. 1

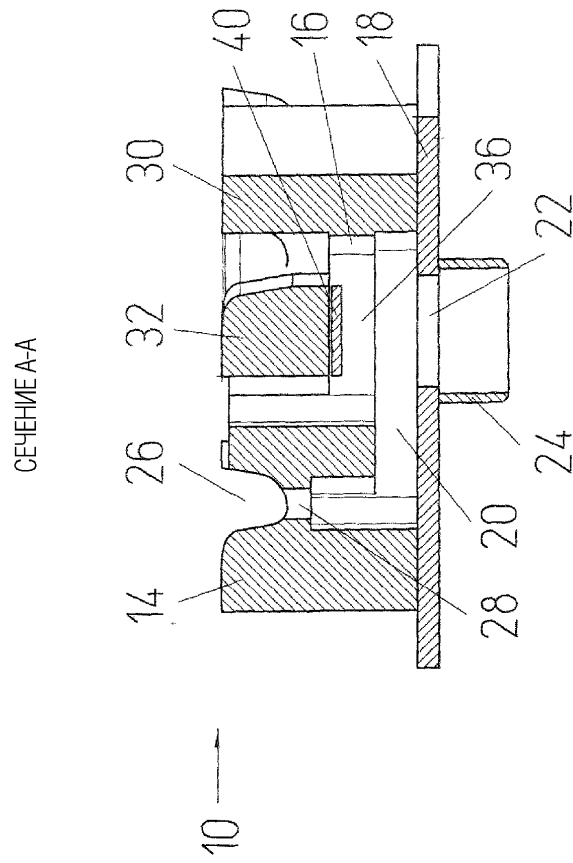
2

2/4



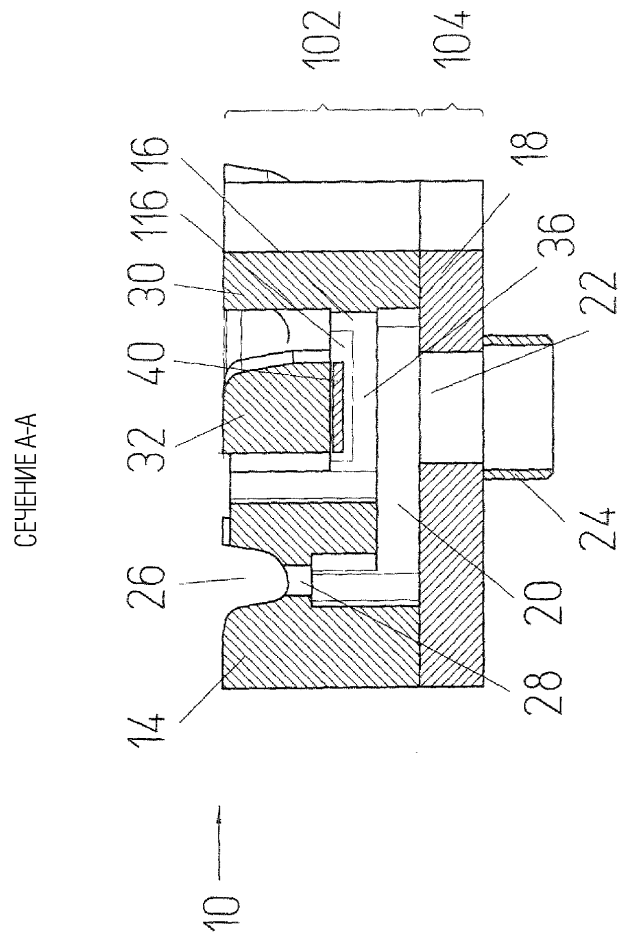
ФИГ. 2

3/4



ФИГ. 3

4/4



ФИГ. 4