



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **99100386/63**, **10.06.1997**

(24) Дата начала действия патента: **10.06.1997**

(30) Приоритет: **11.06.1996 DE 19623269.4**

(43) Дата публикации заявки: **10.10.2000**

(45) Опубликовано: **10.12.2005 Бюл. № 34**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **US 5482231 A**, **09.01.1996**. **US 5390881 A**, **21.02.1995**. **GB 2140372 A**, **28.11.1984**. **US 5582371 A**, **10.12.1996**. **EP 0495160 A1**, **22.07.1992**.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: **11.01.1999**

(86) Заявка РСТ:
EP 97/03000 (10.06.1997)

(87) Публикация РСТ:
WO 97/47811 (18.12.1997)

Адрес для переписки:
**101000, Москва, ул. Мясницкая, 13, стр.5,
ООО "Союзпатент", А.А.Силаевой**

(72) Автор(ы):
ХАЙМ Армин (СН)

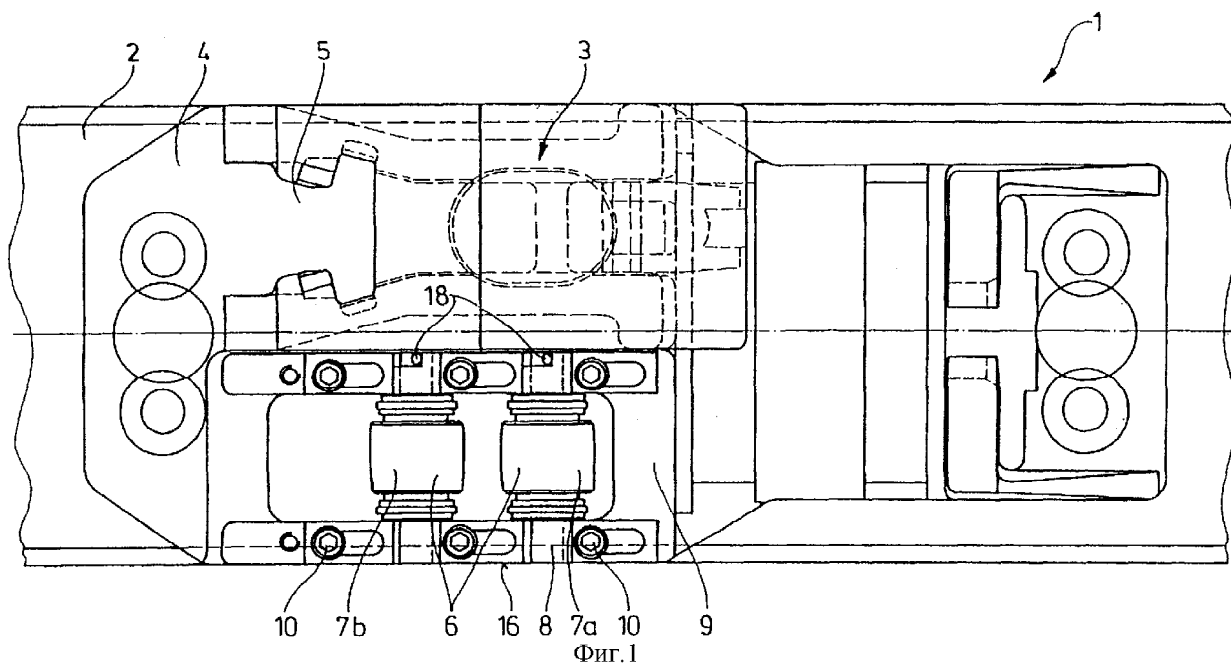
(73) Патентообладатель(ли):
**ШВИХАГ ГЕЗЕЛЛЬШАФТ ФЮР
АЙЗЕНБАНОБЕРБАУ МБХ (СН)**

(54) СТРЕЛОЧНЫЕ ОСТРЯКИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к железнодорожным устройствам для перевода стрелочных остряков. Устройство содержит острие (13), которое опирается на образованную роликовой парой (6) плоскость качения стрелочной подушки (3). Передний ролик (7а) роликовой пары расположен

на эксцентриковой оси (15) и установлен ниже, чем задний ролик (7b). Ролики расположены в фиксирующей раме (8), установленной с возможностью линейного перемещения. Изобретение направлено на облегчение перевода стрелочных остряков и увеличение срока службы устройства. 1 з.п. ф-лы, 5 ил.



Фиг. 1

RU 2 2 6 5 6 8 7 C 2

RU 2 2 6 5 6 8 7 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

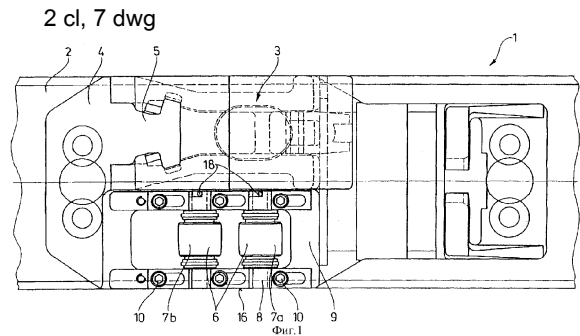
(21), (22) Application: **99100386/63, 10.06.1997**
(24) Effective date for property rights: **10.06.1997**
(30) Priority: **11.06.1996 DE 19623269.4**
(43) Application published: **10.10.2000**
(45) Date of publication: **10.12.2005 Bull. 34**
(85) Commencement of national phase: **11.01.1999**
(86) PCT application:
EP 97/03000 (10.06.1997)
(87) PCT publication:
WO 97/47811 (18.12.1997)

Mail address:
**101000, Moskva, ul. Mjasnitskaja, 13, str.5,
OOO "Sojuzpatent", A.A.Silaevoj**

(72) Inventor(s):
KhAJM Armin (CH)
(73) Proprietor(s):
**ShVIKhAG GEZELL'ShAFT FJuR
AJZENBANOVERBAU MBKh (CH)**

(54) **SWITCH POINTS**

(57) Abstract:
FIELD: railway transport; permanent way.
SUBSTANCE: invention relates to switch points control devices. Proposed device contains point 13 which rests on rolling plane of switch pad 3 formed by roller pair 6. Front roller 7a of roller pair is located on eccentric axle 15 being arranged lower than rear roller 7b. Rollers are fitted in fixing frame 8 installed for linear displacement.
EFFECT: facilitated throw-over of switches, increased service life of device.



Область техники

Изобретение касается устройства для перевода стрелочных острияков, острие которых опирается на плоскость качения плиты стрелочной подушки.

Уровень техники

5 У известных переводных устройств для стрелочных острияков последние скользят своими подвижными, т.е. горизонтально поворачивающимися участками по поверхностям скольжения стрелочной подушки. Чтобы обеспечить работоспособность при переводе острияков, поверхности скольжения необходимо в определенные промежутки времени смазывать для достижения небольших переводных усилий. При повышенных
10 температурах, например, летом или из-за используемого зимой обогрева стрелки, консистентная смазка часто относительно быстро застывает и высыхает, так что стрелочный острияк может быть переведен с трудом или его вообще нельзя больше перевести. Если острияковое устройство больше нельзя перевести, эксплуатацию приходится прерывать до тех пор, пока этот сбой не будет устранен, в большинстве
15 случаев путем смазки. Во время дождя, например, консистентная смазка часто смывается дождевой водой в находящийся под путем балласт и попадает оттуда в грунтовые воды, где она приводит к загрязнению питьевой воды, что экологически неприемлемо.

Во избежание как сбоя в эксплуатации, так и загрязнения грунтовых вод известно, что подвижные участки острияка располагают на роликах или на шарикоподшипниках, а это
20 позволяет, с одной стороны, предусмотреть, таким образом, вместо трения скольжения трение качения, а с другой стороны, отказаться от являющегося недостатком процесса смазки.

В известных системах перевода стрелок используют большей частью шарикоподшипники, содержащие один или несколько роликов. Шарикоподшипники
25 зажимают либо в шпальном ящике на подошве рамного рельса либо встраивают в плиту стрелочной подушки, закрепленную на верхней полке шпалы. Сами ролики могут быть тогда установлены жестко или же подпружиненно, например, в крепежной раме, Жестко установленные ролики лежат своей несущей плоскостью для опорной поверхности подошвы острияка в большинстве случаев на 1-2 мм выше поверхностей
30 скольжения стрелочных подушек. Правильное положение роликов по высоте достигается за счет подкладывания пластин либо между подошвой рамного рельса и крепежной зоной роликоопоры либо между верхней полкой шпалы и основной рамой, с тем чтобы все ролики выполняли несущую функцию. Несмотря на эту очень трудоемкую и требующую
35 дополнительный недостаток, а именно то, что поверхность скольжения и опора подошвы рамного рельса непараллельны больше верхней полке шпалы, что практически равнозначно перекосу ходовых поверхностей рамного рельса в поперечном направлении.

Из-за очень узкого воздушного зазора между стрелочным острияком и поверхностью скольжения стрелочной подушки, а также из-за небольшого горизонтального движения
40 корня острияка в зоне места зажима острияка поверхности скольжения там невозможно смазать. Поэтому их покрывают, например, молибденом или подобными материалами. Если это покрытие корродировано или стерлось, то поверхности скольжения, выполненные в виде цельных плит, необходимо заменить, что связано с высокими расходами.

У подпружиненно установленных роликов стрелочный острияк прилегает к ним не только
45 при переводе, но и при проезде по нему. Это имеет тот большой недостаток, что между поверхностью скольжения и приподнятым острияком образуется меньший или больший воздушный зазор, который может составлять до 5 мм. Поэтому при проезде по острияку из-за больших или меньших кинематических усилий, возникающих в зависимости от скорости, происходит соответствующий удар подошвы острияка по поверхности скольжения
50 стрелочной подушки, что приводит к ее повреждению за счет пластической деформации. Эта пластическая деформация опорной поверхности скольжения стрелочных подушек зачастую ведет также к разрушению острияка.

Из патента US 5390881 известно устройство для перевода стрелочных острияков, которое

обеспечивает дополнительные возможности регулировки или использования роликов 14, 16 (фигуры 1-3) и 84 (фигуры 4, 5). Здесь ролики расположены на многоплечих балансирах 24 и 88, причем балансиры 24, 88 располагаются, с одной стороны, в горизонтальном удлиненном отверстии 38 и, с другой стороны, в вертикальном удлиненном
5 отверстии 30, 32 с тем, чтобы обеспечивалась возможность перемещения по длине и высоте. Правда, при таких известных расположениях балансиров не обеспечивается индивидуальное изменение положения одного ролика по отношению к другому или его установка на другой высоте. Наличие балансира 24 (см. фиг.1) создает, в частности, зависимость, не позволяющую двум расположенным возле стрелочного острьяка 12 роликам
10 14, 16 располагаться на разной высоте. В варианте выполнения, представленном на фигурах 4, 5 патента US 5390881, в стрелочный остряк 12 упирается постоянно только ролик 84.

Наиболее близким аналогом данному изобретению можно считать техническое решение по патенту US 5482231. В нем раскрыто подкатное устройство для остряков с роликами,
15 жестко закрепленными в отверстиях рамы. Наружный ролик 58 может располагаться ниже внутреннего ролика 56. Это достигается в техническом решении согласно патенту US 5482231 тем, что относительные высоты подшипников установлены ступенчато.

Исходя из этого, в основу изобретения положена задача усовершенствования известного из US 5482231 родового устройства для перевода стрелочных остряков,
20 которое позволяло бы просто и при низких конструктивных затратах устанавливать ролики по высоте.

В данном изобретении - в противоположность уровню техники - обеспечивается активная и независимая установка отдельных роликов по высоте, производимая быстро и просто. Такая установка по высоте достигается расположением каждого ролика на
25 эксцентриковой оси, которая регулируется индивидуально, т.е. сама опорная ось выполнена в виде эксцентриковой. Однако этим не заявляется эксцентриковое выполнение крепления опорной оси.

Ось ролика, выполненная согласно изобретению с эксцентриком или кулачком, характеризуется преимуществами, заключающимися в простоте изготовления и монтажа, в
30 высокоточной, переменной установке ролика по высоте в том случае, когда, например, вследствие износа требуется переустановка, осуществляемая без больших затрат. Эксцентриковая ось может быть просто установлена на своей стороне посредством внутреннего шестигранного углубления, причем в этом случае для вращения оси ролика требуется только вставить соответствующий ключ. Такое выполнение оси ролика
35 изображено на фиг.4 описания.

Во время практической эксплуатации стрелочные остряки располагаются на стрелочных подушках не всегда равномерно. Расстояние между остряками и стрелочной подушкой может составлять даже несколько миллиметров. Кроме того, остряки могут быть частично деформированы скручиванием уже при монтаже, а также при последующей эксплуатации.
40 Для того чтобы в таких условиях можно было надежно приподнять и переместить остряки по роликам с исключением трения о стрелочные подушки, требуется наличие роликовой системы, позволяющей устанавливать и дополнительно регулировать по высоте каждый ролик индивидуально и плавно. Такое выравнивание допусков оптимально обеспечивается благодаря изобретению.

В результате эксцентрикового расположения, обеспечиваемого выполненной согласно изобретению эксцентриковой осью, ролик легко и плавно устанавливается по высоте и блокируется в этом положении.

Эксперименты в АО "Германские железные дороги" доказали, что решение согласно изобретению, при котором передний и задний ролики эксцентриковой осью
50 устанавливаются на разной высоте, обеспечивает существенное уменьшение усилий перевода стрелок и поддержание этих уменьшенных усилий на протяжении времени эксплуатации. Среди разных, известных из уровня техники сравнительных роликовых устройств устройство с эксцентриковыми осями согласно изобретению требует, бесспорно,

наименьшие усилия при переводе стрелок. Это объясняется легкостью скользящего накатывания основания остряка на первый ролик, а также легкостью соскальзывания открытых остряков в закрытое положение возле рамного рельса. С помощью эксцентриковых осей каждый ролик может устанавливаться индивидуально и независимо для поддержания постоянными минимальных усилий при переводе.

Наряду с этим эксперименты подтвердили то обстоятельство, что роликостое устройство согласно изобретению обеспечивает большой проездной желобок между открытым остряком и рамным рельсом в задней части корня остряка. Следовательно, благодаря опорным осям, выполненным согласно изобретению с эксцентриком, можно отказаться в задней части от дополнительного замыкания соединительных штанг для привода стрелки, которое должно гарантировать преимущественно достаточный проездной желоб.

Учитывая сказанное, можно отметить, что в патенте US 5482231 раскрыто только устройство для поддержания стрелок с роликостой парой 56, 58, причем оба ролика закреплены болтами 60, 62 в отверстиях на рамных боковых стенках 20a, 20b устройства. Вращение болтов исключается за счет того, что своей головкой 60a, 62a они заведены в углубление рейки 64 рамы. Разные относительные уровни расположения обоих жестко установленных роликов обеспечиваются предварительным ступенчатым расположением.

Активная установка по высоте не упомянута. Кроме того, в патенте US 5482231 не раскрыт признак, касающийся расположения ролика на эксцентрикостой эксцентриковой оси.

В основе изобретения лежит задача создания устройства для перевода стрелочных остряков, острие которых опирается на образованную роликостой парой плоскость качения стрелочной подушки, причем передний ролик роликостой пары установлен ниже, чем задний ролик, лишенного перечисленных выше недостатков и, в частности, легче переводимого.

Описание изобретения

Эта задача решается согласно изобретению в устройстве для перевода стрелочных остряков, острие которых опирается на образованную роликостой парой плоскость качения стрелочной подушки, причем передний ролик роликостой пары установлен ниже, чем задний ролик, тем, что ролики расположены в фиксирующей раме, установленной с возможностью линейного перемещения, а передний ролик расположен на эксцентриковой оси.

Передний ролик - это ролик, на который при горизонтальном перемещении первым набегают стрелочный остряк, устанавливаются так, что он своей вершиной лежит чуть выше поверхности скольжения стрелочной подушки. Это обеспечивает, с одной стороны, легкое накатывание подошвы остряка на передний ролик, а с другой стороны, горизонтальное усилие, действующее при подъеме подошвы остряка на передний ролик, уменьшается примерно на 50% по сравнению с известными равновысотными роликами. Кроме того, передний ролик способствует плавному накатыванию подошвы остряка на расположенный выше задний ролик. Легкое, в значительной степени бесступенчатое накатывание подошвы остряка на ролики улучшается еще за счет того, что зона подошвы остряка, наиболее близкая к переднему ролику, снабжена фаской.

Согласно предпочтительному варианту изобретения, фиксирующая рама выполнена в виде встроенной составной части стрелочной подушки, что позволяет при регулировании роликостой пары подвинуть передний ролик как можно ближе к подошве остряка, так что при переводе остряка движение качения начинается как можно раньше.

Другой вариант изобретения предусматривает, что в зоне корня остряка также расположен ролик, причем ролик корня остряка согласно изобретению имеет отличие по высоте относительно передней роликостой пары. За счет этого можно уменьшить прогиб стрелочного остряка, прогибающегося подобно кубинской параболе между острием и корнем, из-за чего невозможны вертикальные промежутки между опорными поверхностями стрелочной подушки и опорными поверхностями подошвы остряка. Меньший прогиб остряка препятствует прилеганию корня остряка в зоне его места зажима к поверхностям скольжения. Благодаря этому, с одной стороны, требуется покрывать меньше поверхностей скольжения в зоне места зажима, а с другой стороны, стрелочный остряк легче переводится, чему способствует трение скольжения в зоне места зажима корня

остряка.

Еще один вариант изобретения предусматривает, что, по меньшей мере, один ролик установлен с осевыми роликоподшипниками, а именно в любом случае передний ролик роликовой пары, с тем, чтобы отрегулировать положение переднего ролика, более низкое для облегчения накатывания на второй, задний ролик. Посредством достигнутого на
5 основе эксцентриковой оси эксцентричного осевого роликоподшипника ролик можно легко и бесступенчато регулировать по высоте, а также фиксировать в отрегулированном положении.

Если преимущественно соответствующий корню остряка ролик также содержит
10 эксцентричный осевой роликоподшипник, то можно приподнять корень остряка при необходимости только на доли миллиметра, так что он не будет прилегать к поверхностям скольжения в зоне своего зажима.

Согласно другому варианту изобретения, осевые роликоподшипники содержат упор, который ограничивает самое высокое и самое низкое конечные положения хода роликов,
15 упираясь в ответные упорные поверхности стрелочной подушки или фиксирующей рамы.

Описание чертежей

Изобретение более подробно поясняется на примерах его осуществления с помощью чертежей, на которых изображают:

фиг.1: вид сверху на плиту зажима рамного рельса стрелки со стрелочной подушкой для
20 стрелочного остряка, натяжную хомутовую опору и два ролика, расположенных в установленной с возможностью перемещения фиксирующей раме;

фиг.2: схематично при виде сбоку плиту зажима рамного рельса на фиг.1 с зажатым в ней рамным рельсом и упирающимся в него стрелочным остряком;

фиг.3: в качестве детали чертежа расположенный в фиксирующей раме по фиг.1
25 посредством эксцентриковой оси ролик в различных положениях по высоте при виде со стороны регулирования;

фиг.4: в качестве детали чертежа общий вид эксцентриковой оси;

фиг.5: в качестве детали чертежа роликоопору первого из передних роликов схематично
при виде со стороны, противоположной стороне регулирования.

30 На фиг.1 изображена плита 1 зажима рамного рельса, смонтированная на шпале 2, изготовленной, например, из дерева или, как в примере выполнения, из бетона. На плите 1 со стрелочной подушкой 3 расположено, с одной стороны, устройство 4 зажима рамного рельса и натяжная хомутовая опора 5, а с другой стороны, роликовая пара 6 с передним 7а и задним 7б роликами, установленная с возможностью регулирования по высоте в
35 фиксирующей раме 8. Фиксирующая рама 8 расположена с возможностью линейного перемещения по плите 9 стрелочной подушки. Для перемещения фиксирующей рамы 8 необходимо ослабить болты 10.

На фиг.2 изображена плита 1 зажима рамного рельса по фиг.1 с зажатым в ней рамным рельсом 11. В рамный рельс 11 своим острием 13 упирается стрелочный остряк 12, опирающийся своей подошвой 14 на стрелочную подушку 4. Роликовая пара 6 смещена за
40 счет перемещения фиксирующей рамы 8 в направлении подошвы 14 остряка настолько, что передний ролик 7а почти уперт в подошву 14 остряка, благодаря чему при переводе стрелочного остряка 12 движение качения начинается как можно раньше. Если передний ролик 7а в отличие от изображенного на фиг.2 отрегулированного положения роликов 7а, 7б отрегулирован посредством изображенной на фиг.3 эксцентриковой оси 15 ниже, чем
45 задний ролик 7б, то подошва 14 остряка может легко и почти бесступенчато накатываться на передний ролик 7а и далее мягко на расположенный выше задний ролик 7б. Этот эффект, а именно даже при равновысотных роликах достигается и тогда, когда обращенный к роликам 7а, 7б конец подошвы остряка снабжен фаской 22 (фиг.2).

50 Поскольку ролик, установленный с возможностью регулирования по высоте посредством эксцентриковой оси 15, расположен также в зоне корня стрелочного остряка (не показан), для которого из-за меньших путей перемещения требуется только один ролик, эта зона также может быть немного приподнята от поверхности скольжения, так что и в

этом случае трение качения облегчает перемещение остряка.

На фиг.3а-3с ролик 7а изображен в различных положениях по высоте. При этом на фиг.3а показано самое низкое положение (исходное положение), на фиг.3b - среднее положение, а на фиг.3с - самое высокое положение. Как изображенные положения ролика 7а, так и возможные промежуточные положения обслуживающий персонал узнает по маркировке 17, имеющейся на стороне 16 регулирования эксцентриковой оси 15. Самое высокое и самое низкое положения ролика 7а ограничены упором 18 (фиг.1 и 5), который расположен на противоположной стороне 16 регулирования эксцентриковой оси 15 стороне 19, последней и соответствует упорным поверхностям 20 фиксирующей рамы 8 (фиг.5).
Эксцентриковая ось 15 выполнена на своей стороне 16 регулирования с внутренним шестигранником 21 (фиг.4), в который для вращения эксцентриковой оси 15 вставляют шестигранный ключ (не показан).

Формула изобретения

1. Устройство для перевода стрелочных остряков, острие которых опирается на образованную роликовой парой плоскость качения стрелочной подушки, причем передний ролик роликовой пары установлен ниже, чем задний ролик, отличающееся тем, что ролики расположены в фиксирующей раме, установленной с возможностью линейного перемещения, а передний ролик расположен на эксцентриковой оси.
2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что фиксирующая рама выполнена в виде встроенной составной части стрелочной подушки.

25

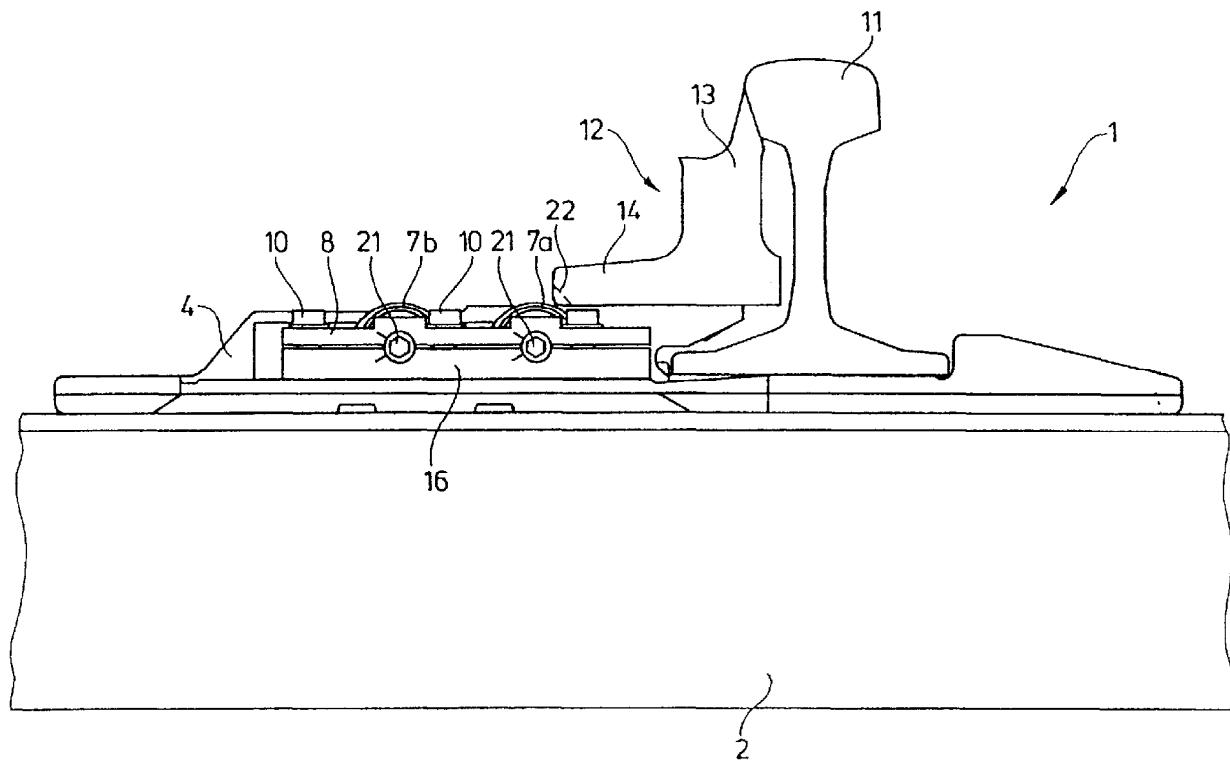
30

35

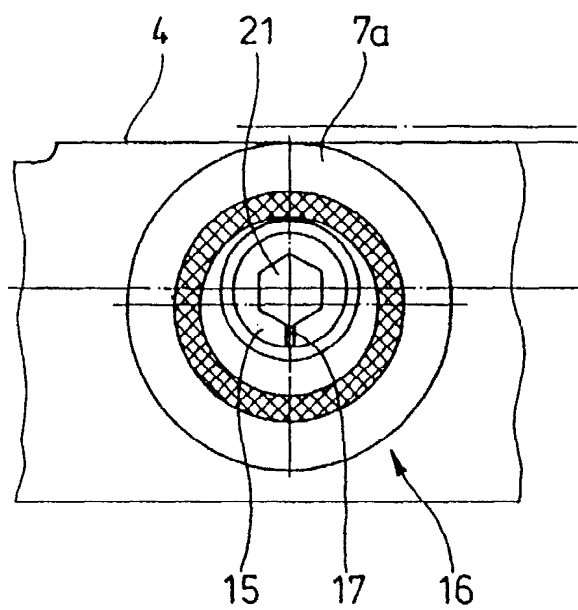
40

45

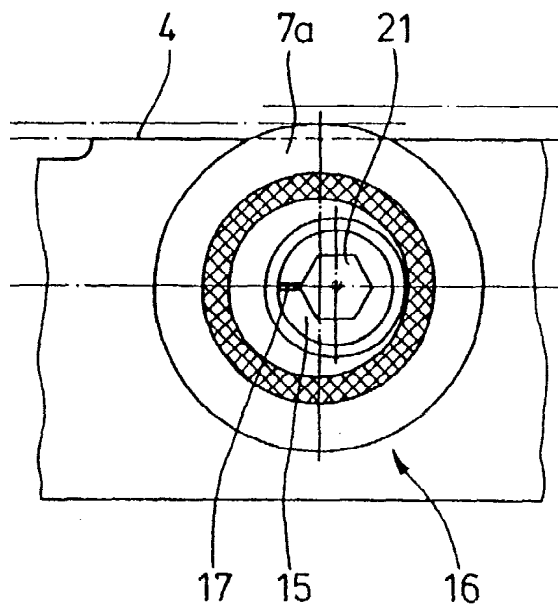
50



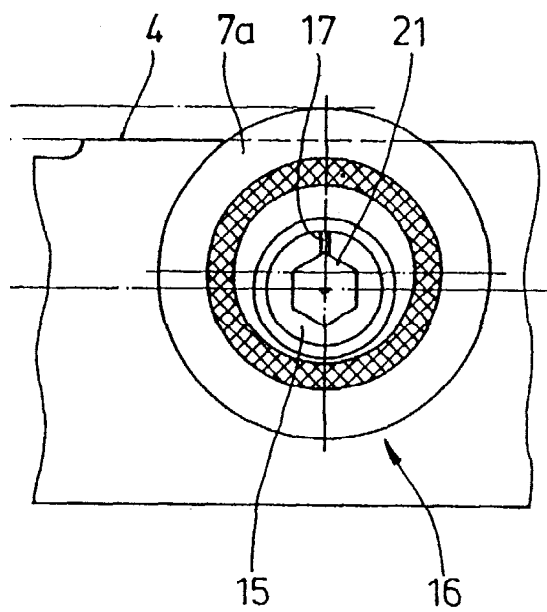
Фиг.2



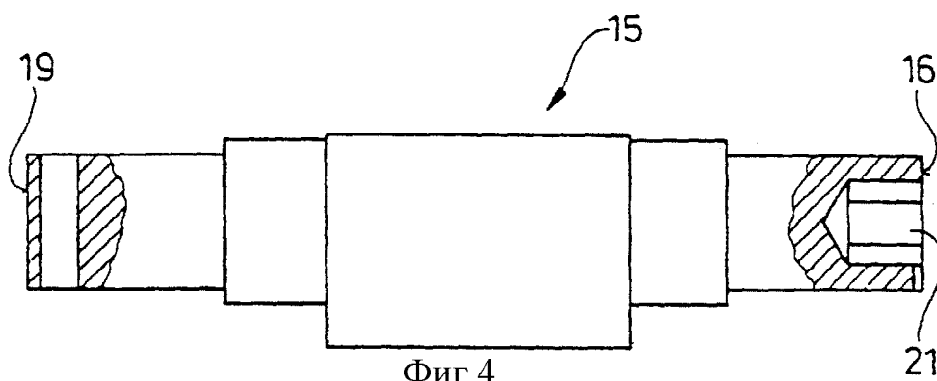
Фиг.3а



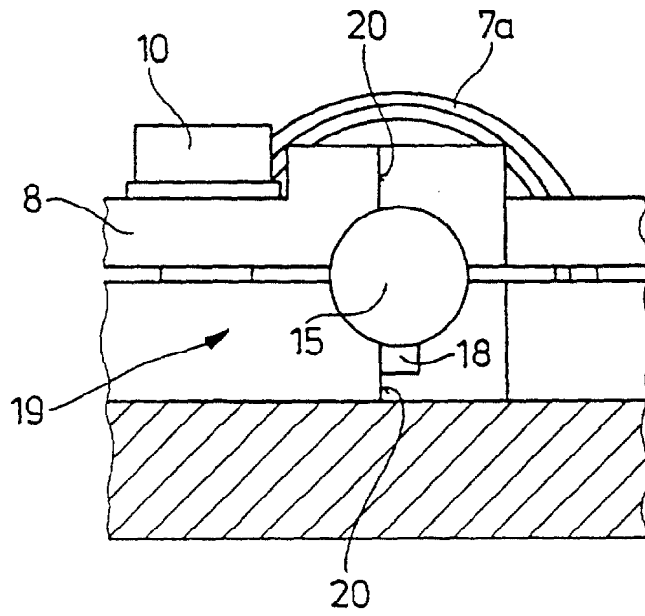
Фиг.3b



Фиг.3с



Фиг.4



Фиг.5