



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012111192/11, 22.03.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
22.03.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
28.03.2011 EP EP11160046.6

(43) Дата публикации заявки: 27.09.2013 Бюл. № 27

(45) Опубликовано: 27.06.2014 Бюл. № 18

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: US 1790292 A, 27.01.1931. JP  
2002225705 A, 14.08.2002. DE 19926058 A1,  
14.12.2000. МХРА02002535 A, 29.11.2002. US  
6745911 B1, 08.06.2004. RU 2162185 C2,  
20.01.2001

Адрес для переписки:

197046, Санкт-Петербург, Каменноостровский  
проспект, 1-3, офис 30, ООО "Юридическая  
фирма Городисский и Партнеры"

(72) Автор(ы):

ЛИДА Мартин (DE),  
ВЕНГЕ Брунгильде (DE),  
ХЕМПЕЛЬ Марио (DE)

(73) Патентообладатель(и):

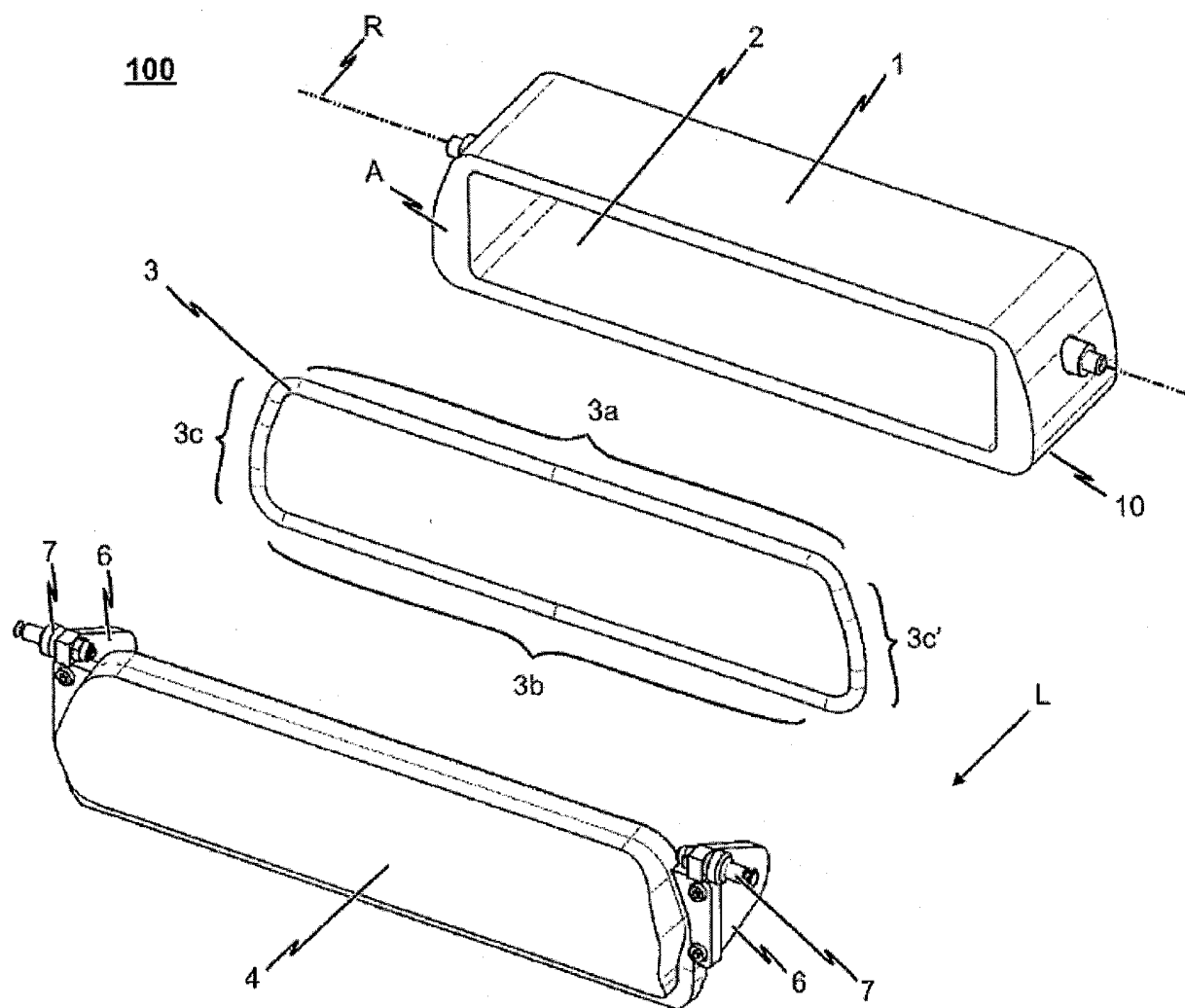
ВОЙС ПАТЕНТ ГМБХ (DE)

(54) ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ КОНТАКТНАЯ МУФТА ДЛЯ КОЛЕЙНОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

(57) Реферат:

Изобретение относится к электрическим контактным муфтам для колеевых транспортных средств, в частности для железнодорожных транспортных средств. Контактная муфта содержит корпус (1), защитную откидную крышку (4), уплотнительную прокладку (3). Корпус (1) имеет отверстие (2), выполненное на торцевой стороне корпуса. Защитная откидная крышка шарнирно прикреплена к корпусу (1) с возможностью поворота относительно фиксированной оси вращения. Уплотнительная прокладка имеет верхнюю уплотнительную область (3а), расположенную параллельно оси вращения, и нижнюю уплотнительную область

(3b), продолжающуюся параллельно оси вращения. Участок области контакта, взаимодействующий с верхней уплотнительной областью (3а), при закрытом положении крышки выполнен в виде уплотнительной поверхности (5а) и ориентирован перпендикулярно торцевой поверхности. Участок области контакта, взаимодействующий с нижней уплотнительной областью (3b), при закрытом положении крышки выполнен в виде уплотнительной поверхности (5b) и ориентирован параллельно торцевой поверхности. Достигается повышение герметизации. 2 н. и 14 з.п. ф-лы, 12 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

**B61G** 5/10 (2006.01)**H01R** 13/52 (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2012111192/11, 22.03.2012**(24) Effective date for property rights:  
**22.03.2012**

Priority:

(30) Convention priority:  
**28.03.2011 EP EP11160046.6**(43) Application published: **27.09.2013** Bull. № 27(45) Date of publication: **27.06.2014** Bull. № 18

Mail address:

**197046, Sankt-Peterburg, Kamennooostrovskij  
prospekt, 1-3, ofis 30, OOO "Juridicheskaja firma  
Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

**LIDA Martin (DE),  
VENGE Brungil'de (DE),  
KhEMPEL' Mario (DE)**

(73) Proprietor(s):

**VOITH PATENT GMBH (DE)**(54) **ELECTRICAL CONTACT COUPLING FOR TRACKED VEHICLE**

(57) Abstract:

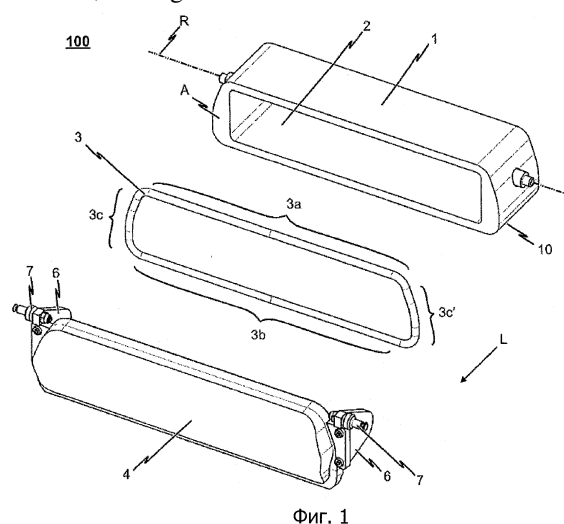
FIELD: electricity.

SUBSTANCE: invention is related to electrical contact coupling for tracked vehicles, in particular, for railway vehicles. The contact coupling consists of a body (1), a protective hinged cover (4), and a sealing gasket (3). In the body (1) there is an opening (2) made at end surface of the body. The protective hinged cover is pinned to the body (1) so that it can be rotated in regard to the fixed axis of rotation. The sealing gasket has the upper sealing area (3a) parallel to the axis of rotation and the lower sealing area (3b) continued in parallel to the axis of rotation. The section of contact area interacting with the upper sealing area (3a) in the closed position of the cover is made as sealing surface (5a) and oriented perpendicular to the end surface. The section of contact area interacting with the lower sealing area (3b) in the closed position of the cover is made as sealing surface (5b) and oriented in parallel to the end

surface.

EFFECT: improvement of sealing.

16 cl, 12 dwg



Изобретение относится к электрической контактной муфте для копейного транспортного средства, в частности, для железнодорожного транспортного средства.

Электрические контактные муфты обычно используются в области рельсового транспортного средства для передачи управляющих сигналов и энергии между соседними кузовами многозвенного транспортного средства. Устройство, управление и размер используемых электрических контактных муфт зависят от пространства для установки, имеющегося в транспортном средстве, и от количества сигналов, которые следует передавать, а также от требований изготовителя рельсовых тележек и/или железнодорожного оператора.

Электрические контактные муфты обычно выполняются так, чтобы две электрические контактные муфты могли сцепляться и расцепляться автоматически. С этой целью электрические контактные муфты, установленные на подлежащих сцеплению транспортных средствах или кузовах, точно соединяются друг с другом с помощью центрирующих устройств и затем уплотнительных поверхностей, образованных на прижатых вместе торцевых поверхностях электрических контактных муфт с тем, чтобы добиться надежной герметизации от окружающей среды. В расцепленном положении защитная откидная крышка закрывает торцевую поверхность электрической контактной муфты, чтобы защитить элементы муфты или действующие контактные элементы электрической контактной муфты, которые там могут быть, от контакта и загрязнения.

Например, в печатной публикации DE 938915 A описана электрическая контактная муфта для железнодорожных транспортных средств для соединения электрических линий и сигнальных линий. Такая электрическая контактная муфта содержит корпус муфты, который должен быть прикреплен к кузову железнодорожного транспортного средства, упомянутый корпус выполнен с возможностью размещения элементов и контактов муфты и наличия отверстия муфты на торцевой поверхности. Отверстие муфты может быть закрыто защитной откидной крышкой, смонтированной на корпусе, чтобы поворачиваться из закрытого положения в открытое положение.

Точнее, в известном решении используется относительно сложный механизм, состоящий из множества шарнирных рычагов и точек поворота, чтобы поворачивать защитную откидную крышку относительно корпуса муфты.

Чтобы упростить механизм, применяемый для поворачивания защитной откидной крышки, в принципе, можно присоединить защитную откидную крышку к корпусу муфты с помощью простых шарниров так, чтобы защитная откидная крышка могла поворачиваться относительно фиксированной оси вращения. Однако использование простых шарниров для поворачивания защитной откидной крышки имеет недостаток, заключающийся в том, что когда защитная откидная крышка находится в закрытом положении, контур крышки не садится полностью жестко на уплотнительную поверхность корпуса муфты, соответственно на уплотнительную поверхность передней рамы корпуса муфты, и таким образом эффективная герметизация обычно невозможна, в связи с этим основной проблемой являются боковые зазоры под уплотнительную прокладку между защитной откидной крышкой и корпусом муфты. Появляющиеся таким образом боковые трещины, когда защитная откидная крышка находится в закрытом положении, могут допустить попадание пыли, особенно металлической пыли, и влаги, что может привести к уменьшению поверхностного сопротивления. Также могут попадать абразивные грязные частицы, вызывая повышенный износ электрических контактов.

Если используются дополнительные уплотнительные прокладки для заделки боковых зазоров под уплотнительную прокладку между защитной откидной крышкой и корпусом

муфты, сила трения, действующая на боковые уплотнительные элементы, не может быть устранена, когда защитная откидная крышка открыта или закрыта, что ведет к повышенному износу боковых уплотнительных элементов.

Изобретение основано на задаче создания электрической контактной муфты, имеющей защитную откидную крышку, способную поворачиваться относительно корпуса муфты с помощью простого механизма, что, тем не менее, обеспечивает большую герметизацию от пыли и влаги, чтобы снизить затраты на техническое обслуживание, а также использовать элементы муфты для оптической передачи данных.

Эта задача решается в соответствии с изобретением сущностью независимого пункта 1.

В соответствии с ним электрическая контактная муфта содержит корпус, имеющий отверстие, выполненное на торцевой поверхности корпуса, и уплотнительную прокладку, по меньшей мере, частично охватывающую отверстие в корпусе. Дополнительно предусмотрена защитная откидная крышка, которая шарнирно прикреплена к корпусу муфты, чтобы защитная откидная крышка могла поворачиваться относительно корпуса муфты вокруг фиксированной оси вращения из первого положения, в котором отверстие в корпусе закрыто, во второе положение, в котором отверстие в корпусе открыто. В соответствии с изобретением уплотнительная прокладка имеет верхнюю уплотнительную область, продолжающуюся преимущественно параллельно оси вращения, а также нижнюю уплотнительную область, продолжающуюся преимущественно параллельно оси вращения. Защитная откидная крышка имеет область контакта, которая контактирует с уплотнительной прокладкой, чтобы герметизировать корпус муфты при первом положении защитной откидной крышки. Часть области контакта защитной откидной крышки, которая контактирует с верхней уплотнительной областью при первом положении защитной откидной крышки, выполнена в виде уплотнительной поверхности, ориентированной преимущественно перпендикулярно торцевой поверхности корпуса. В противоположность, участок области контакта защитной откидной крышки, который контактирует с нижней уплотнительной областью при первом положении защитной откидной крышки, выполнен в виде уплотнительной поверхности, ориентированной преимущественно параллельно торцевой поверхности корпуса.

В одном предпочтительном варианте осуществления решения в соответствии с изобретением уплотнительная прокладка дополнительно имеет боковую уплотнительную область, которая соединяет верхнюю уплотнительную область с нижней уплотнительной областью, при этом участок области контакта защитной откидной крышки, который контактирует с боковой уплотнительной областью при первом положении защитной откидной крышки, выполнен в виде трехмерной уплотнительной поверхности. Боковая уплотнительная область на участке области контакта защитной откидной крышки, выполненная в виде трехмерной уплотнительной поверхности, непрерывно соединяет уплотнительную поверхность, ориентированную преимущественно перпендикулярно торцевой поверхности корпуса, с уплотнительной поверхностью, ориентированной преимущественно параллельно торцевой поверхности корпуса.

В связи с этим уплотнительная прокладка, в частности, может быть выполнена в виде кольцевой уплотнительной прокладки, которая, таким образом, в дополнение к верхней и нижней уплотнительным областям, имеет две боковые уплотнительные области, выполненные зеркально-симметричными друг другу, и каждая область соответственно соединяет верхнюю уплотнительную область с нижней уплотнительной

областью. Чтобы добиться оптимальной заделки боковых зазоров под уплотнительную прокладку при закрытом положении защитной откидной крышки, предусматривается, чтобы каждый участок области контакта защитной откидной крышки, который контактирует с одной из двух боковых уплотнительных областей при первом положении защитной откидной крышки, был выполнен в виде трехмерной уплотнительной поверхности, которая непрерывно соединяет уплотнительную поверхность, ориентированную преимущественно перпендикулярно торцевой поверхности корпуса, с уплотнительной поверхностью, ориентированной преимущественно параллельно торцевой поверхности корпуса.

Преимущества, которых можно достигнуть с помощью решения согласно изобретению, очевидны. Так как защитная откидная крышка поворачивается относительно корпуса муфты вокруг фиксированной оси вращения, не требуется сложный механизм для поворачивания защитной откидной крышки. Вместо этого защитная откидная крышка может быть прикреплена к корпусу муфты посредством простого шарнира. Так как нет необходимости в использовании сложной шарнирной конструкции, например четырехзвенной системы и т.д., для поворачивания защитной откидной крышки, электрическую контактную муфту можно выполнить в виде более простой конструкции в целом, и, следовательно, более экономичной и компактной.

С другой стороны, решение согласно изобретению предусматривает, чтобы защитная откидная крышка содержала область контакта, контактирующую с уплотнительной прокладкой, присоединенной к торцевой поверхности корпуса, соответственно, передней раме корпуса, для герметизации корпуса муфты при первом положении защитной откидной крышки. С этой целью область контакта защитной откидной крышки; то есть та область защитной откидной крышки, которая контактирует с уплотнительной прокладкой для герметизации корпуса муфты при первом (закрытом) положении защитной откидной крышки, выполнена из множества тангенциально переходных областей. А именно участок области контакта, который контактирует с верхней уплотнительной областью уплотнительной прокладки при первом положении защитной откидной крышки, выполнен в виде уплотнительной поверхности, ориентированной преимущественно перпендикулярно торцевой поверхности корпуса. Другими словами, участок области контакта, сопряженный с верхней уплотнительной областью, входит в контакт с уплотнительной прокладкой сверху, когда электрическая контактная муфта находится в закрытом положении.

В противоположность, участок области контакта, который контактирует с нижней уплотнительной областью уплотнительной прокладки при первом положении защитной откидной крышки, выполнен в виде уплотнительной поверхности, ориентированной преимущественно параллельно торцевой поверхности корпуса, так чтобы участок области контакта, сопряженный с нижней уплотнительной областью, входил в контакт с уплотнительной прокладкой спереди, когда электрическая контактная муфта находится в закрытом положении.

Для того чтобы можно было также эффективно заделать боковые зазоры под уплотнительную прокладку между верхней и нижней уплотнительными областями при закрытом положении электрической контактной муфты, изобретение предусматривает, чтобы уплотнительная прокладка дополнительно содержала боковую уплотнительную область для соединения верхней уплотнительной области с нижней уплотнительной областью. Область контакта защитной откидной крышки имеет сопряженный участок, соответствующий боковой уплотнительной области, который контактирует с боковой уплотнительной областью, когда защитная откидная крышка находится в первом

положении. Чтобы предотвратить трение участка области контакта, сопряженного с боковой уплотнительной областью, о боковую уплотнительную область, когда электрическая контактная муфта открыта; т.е. когда защитная откидная крышка переходит из первого (закрытого) положения во второе (открытое) положение, согласно изобретению предусматривается, чтобы участок области контакта, сопряженный с боковой уплотнительной областью, был выполнен в виде трехмерной уплотнительной поверхности, которая непрерывно соединяет уплотнительную поверхность, ориентированную преимущественно перпендикулярно торцевой поверхности корпуса, с уплотнительной поверхностью, ориентированной преимущественно параллельно торцевой поверхности корпуса.

Трехмерная уплотнительная поверхность выполнена так, что ни одна из ее областей не сталкивается с боковой уплотнительной областью уплотнительной прокладки до конца закрывания откидной крышки, предпочтительно, не до последних 5 градусов закрывания откидной крышки, и, следовательно, трение получается минимальным.

Как указано выше, участок области контакта, сопряженный с боковой уплотнительной областью, выполнен в виде трехмерной уплотнительной поверхности, которая непрерывно соединяет уплотнительную поверхность, ориентированную преимущественно перпендикулярно торцевой поверхности корпуса, с уплотнительной поверхностью, ориентированной преимущественно параллельно торцевой поверхности корпуса. Следовательно, участок области контакта, выполненный в виде трехмерной уплотнительной поверхности, формируется в зоне уплотнительной поверхности, сопряженной с верхней уплотнительной областью, чтобы осуществить радиальный контакт поперечной уплотнительной области снаружи упомянутой области. Затем опять участок области контакта, выполненный в виде трехмерной уплотнительной поверхности, формируется в зоне нижней уплотнительной области, чтобы боковая уплотнительная область контактировала спереди.

Тут следует отметить, что используемые здесь индикации направления «верхнее» и «нижнее», не зависят от позиционной ориентации электрической контактной муфты. Индикации направления относятся к положению защитной откидной крышки в открытом положении. Независимо от ориентации электрической контактной муфты индикация «верхнее» указывает здесь направление, в котором защитная откидная крышка поворачивается относительно корпуса муфты при открывании. Индикация «нижнее» используется для указания соответственно противоположного направления. Дополнительно индикацию «спереди», используемую здесь, следует понимать как направление противоположное направлению сцепления.

Чтобы добиться полной герметизации электрической контактной муфты в закрытом положении, уплотнительная прокладка предпочтительно выполнена в виде кольцевой уплотнительной прокладки, которая полностью охватывает отверстие корпуса, выполненное на торцевой поверхности корпуса. При этом кольцевая уплотнительная прокладка может быть выполнена в виде уплотнительного кольца, изготовленного из эластомерного материала, которое, следовательно, предназначено и для аксиальной (спереди) и для радиальной (снаружи) нагрузки.

Ниже будет представлено описание варианта настоящего изобретения со ссылкой на прилагаемые чертежи, где:

Фиг.1 - перспективное изображение с пространственным разделением деталей одного варианта осуществления электрической контактной муфты согласно изобретению;

Фиг.2 - частичный разрез электрической контактной муфты в соответствии с Фиг.1 в собранном и закрытом положении;

Фиг.3а - вид в плане части отверстия корпуса электрической контактной муфты в соответствии с Фиг.1, причем область контакта защитной откидной крышки показана полупрозрачной;

Фиг.3b - вид в разрезе по линии А-А Фиг.3а;

5 Фиг.3с - вид в разрезе по линии В-В Фиг.3а;

Фиг.3d - вид в разрезе по линии С-С Фиг.3а;

Фиг.3е - вид в разрезе по линии D-D Фиг.3а;

10 Фиг.4а - перспективный вид корпуса электрической контактной муфты в соответствии с Фиг.1, при этом показана только область контакта защитной откидной крышки, и при этом защитная откидная крышка находится в закрытом положении;

Фиг.4b - корпус муфты в соответствии с Фиг.4а, при этом показана только область контакта защитной откидной крышки, и при этом защитная откидная крышка поворачивается на 10 градусов вокруг оси вращения R относительно корпуса муфты;

15 Фиг.5а перспективный вид уплотнительной прокладки, используемой в варианте осуществления электрической контактной муфты в соответствии с Фиг.1;

Фиг.5b - поперечный разрез уплотнительной прокладки в соответствии с Фиг.5а; и

Фиг.6 - вид сбоку электрической контактной муфты в соответствии с Фиг.1 в сцепленном состоянии с противозлектрической контактной муфтой.

20 Электрическая контактная муфта 100, показанная на чертежах в качестве варианта, выполнена с возможностью прикрепления к копейному транспортному средству, в частности к железнодорожному транспортному средству, таким образом, чтобы торцевая поверхность А корпуса электрической контактной муфты 100 была обращена в направлении L сцепления с транспортным средством и находилась в плоскости М сцепления или могла быть введена в плоскость М сцепления. К тому же электрическая  
25 контактная муфта 100 служит в соединении с электрической контактной муфтой 100', выполненной дополнительно к ней (см. Фиг.6), для установления соединения между электрическими линиями и/или сигнальными линиями между двумя соседними транспортными средствами, в частности, железнодорожными транспортными средствами.

30 Из перспективного изображения с пространственным разделением деталей, представленного на Фиг.1, электрическая контактная муфта 100 в соответствии с представленным вариантом, имеет трапецидальный корпус 1, в нижней части или основании 10 (Фиг.6) которого могут быть установлены направляющие втулки (не показаны) для подвижного крепления корпуса 1 муфты в направлении L сцепления с  
35 транспортным средством, в частности с железнодорожным транспортным средством, по направляющим рельсам (также не показаны). Таким образом, торцевая поверхность А корпуса электрической контактной муфты 100 не может быть введена в плоскость М сцепления, пока не будет, например, завершено механическое сцепление соседних транспортных средств. Следовательно, при этом будет предотвращено повреждение  
40 электрической контактной муфты, когда транспортные средства, подлежащие сцеплению, приближаются друг к другу.

Более того, можно предусмотреть центрирующие элементы на корпусе 1 муфты, например, в виде центрирующих штырей и соответствующих дополнительно  
45 выполненных центрирующих втулок, чтобы выровнять подлежащие сцеплению электрические контактные муфты 100, 100', когда транспортные средства приближаются друг к другу.

Как показано на Фиг.1, корпус 1 муфты представленного варианта имеет преимущественно прямоугольное внутреннее пространство, в котором можно



разместить элементы сцепления, соответственно контакты электрической контактной муфты. Отверстие 2 корпуса, обращенное в направлении L сцепления, выполнено в торцевой поверхности А корпуса 1 муфты.

В представленном варианте электрической контактной муфты 100 согласно изобретению это отверстие 2 корпуса полностью окружено уплотнительной прокладкой 3. Как показано на Фиг.1, уплотнительная прокладка 3 имеет форму, соответствующую наружному контуру корпуса 1 муфты, так что уплотнительная прокладка 3 в целом имеет трапециевидальную форму. Уплотнительная прокладка 3 съемно прикрепляется (неясно видно) к передней раме корпуса 1. Также уплотнительная прокладка 3 может содержать желобчатый участок 8, который можно увидеть из вида в разрезе на Фиг.5b. Этот преимущественно U-образный желобчатый участок 8 уплотнительной прокладки 3 может непосредственно соединяться (не показано на чертежах) с выступающей частью передней рамы корпуса. При этом уплотнительную прокладку 3 можно легко снять с корпуса 1 в случае необходимости замены во время проведения работ по техническому обслуживанию и т.д.

Из Фиг.5b можно дополнительно отметить, что уплотнительная прокладка 3 имеет выступающую часть 9, соединенную с желобчатым участком 8. Эта выступающая часть 9 частично круговая в сечении. Выступающая часть 9 обращена в направлении L сцепления при фиксированном положении уплотнительной прокладки 3 на торцевой поверхности А корпуса, так, чтобы, как видно спереди и сверху, соответственно радиально наружу, уплотнительные области 3a, 3b, 3c, 3c', используемые для уплотнения корпуса 1 муфты, были закруглены, что позволяет нагружать уплотнительную прокладку 3 и аксиально (спереди), и радиально (снаружи).

Однако также, конечно, можно использовать кольцевую уплотнительную прокладку круглого сечения (кольцо круглого сечения), прикрепленную к торцевой поверхности А корпуса 1 муфты.

Электрическая контактная муфта 100 в соответствии с вариантом осуществления, представленным на чертежах, содержит защитную откидную крышку 4, которая шарнирно прикреплена к корпусу 1 муфты с помощью двух боковых шарниров 6 вертлюжного типа, чтобы защитная откидная крышка 4 могла поворачиваться относительно корпуса 1 муфты вокруг фиксированной оси R вращения из первого положения, в котором отверстие 2 в корпусе закрыто, во второе положение, в котором отверстие 2 в корпусе открыто. Можно использовать соответствующий привод 7 для поворачивания защитной откидной крышки 4 вокруг оси R вращения. Однако также, конечно, можно механически поворачивать защитную откидную крышку 4 относительно корпуса 1 муфты, используя пружину или другое средство.

В частности, из вида, представленного на фиг.6, можно заметить, что простой шарнир 6 вертлюжного типа используется для поворачивания защитной откидной крышки 4, упомянутый шарнир 6 вертлюжного типа соединяет защитную откидную крышку 4 с точкой поворота, через которую ось R вращения простирается посредством простого шарнирного рычага. Защитная откидная крышка 4 имеет закругленный внутренний контур, чтобы отворачиваться по верхнему краю корпуса.

Взаимодействие между защитной откидной крышкой 4 и уплотнительной прокладкой 3, прикрепленной к торцевой поверхности А корпуса 1 муфты, будет более подробно описано ниже со ссылкой на фигуры 2, 3 и 4. Вариант электрической контактной муфты 100 в соответствии с изобретением показан в частичном разрезе на Фиг.2, при этом защитная откидная крышка 4 находится в первом положении, закрывая отверстие 2 корпуса. На Фиг.3b показан вид в разрезе по линии А-А, представленный на Фиг.3а.

Взаимодействие между защитной откидной крышкой 4 и уплотнительной прокладкой 3, прикрепленной к корпусу 1 муфты при закрытой защитной откидной крышке 4 легко понять на Фиг.3b, особенно в верхней и нижней области. Способ, в соответствии с которым защитная откидная крышка 4 взаимодействует с уплотнительной прокладкой 3 в боковом зазоре под уплотнительную прокладку при закрытой защитной откидной крышке 4, можно заметить на фиг. 3с - 3е. На этих фигурах представлены соответствующие виды в разрезе по линиям В-В, С-С и D-D, показанные на Фиг.3а.

В частности, из вида, представленного на фиг.3b, можно заметить, что уплотнительная прокладка 3, прикрепленная к торцевой поверхности А корпуса 1, распределяется на верхнюю уплотнительную область 3а, а также на нижнюю уплотнительную область 3b. Эти две уплотнительные области 3а и 3b простираются преимущественно параллельно оси R вращения, вокруг которой поворачивается защитная откидная крышка 4 относительно корпуса 1 муфты.

Защитная откидная крышка 4 имеет область контакта по краю, которая в первом (закрытом) положении защитной откидной крышки 4 контактирует с соответствующими уплотнительными областями уплотнительной прокладки 3, чтобы герметизировать корпус 1 муфты от окружающей среды. Здесь существенным является то, чтобы область контакта защитной откидной крышки 4 была разделена на отдельные участки, причем эти отдельные участки предназначены для соответствующих уплотнительных областей уплотнительной прокладки 3 и выполнены надлежащим образом.

В частности, из вида, представленного на фиг.2 и 3b, можно заметить, что защитная откидная крышка 4 имеет участок области контакта, выполненный в виде уплотнительной поверхности 5а, которая должна быть сопряжена с верхней уплотнительной областью 3а уплотнительной прокладки 3, которая ориентирована преимущественно перпендикулярно торцевой поверхности А корпуса при закрытом положении защитной откидной крышки 4. Другими словами, когда защитная откидная крышка 4 находится в закрытом положении, участок области контакта, выполненный в виде уплотнительной поверхности 5а и сопряженный с верхней уплотнительной областью 3а, радиально контактирует с верхней уплотнительной областью 3а снаружи.

С другой стороны защитная откидная крышка 4 контактирует с нижней уплотнительной областью 3b уплотнительной прокладки 3 через участок области контакта, также выполненный в виде уплотнительной поверхности 5b при закрытом положении электрической контактной муфты 100, при этом, однако, контакт осуществляется спереди. Следовательно, участок области контакта, сопряженный с нижней уплотнительной областью 3b, выполнен в виде уплотнительной поверхности 5b, ориентированной преимущественно параллельно торцевой поверхности А корпуса.

Далее со ссылкой, в частности, на фиг.3с-3е следует описание конструкции области контакта, которая контактирует с боковыми уплотнительными областями 3с/3с' уплотнительной прокладки 3 при закрытом положении защитной откидной крышки 4. Подробно на Фиг.3с показан вид в разрезе по линии В-В, представленный на Фиг.3а, а на Фиг.3d показан вид в разрезе по линии С-С, а на фиг.3е показан вид в разрезе по линии D-D.

При сравнении видов в разрезе, представленных на фиг.3с-3е, сразу видно, что участок области контакта, который контактирует с боковой уплотнительной областью 3с уплотнительной прокладки 3 при закрытом положении защитной откидной крышки 4, выполнен в виде трехмерной уплотнительной поверхности 5с. Уплотнительная поверхность 5с радиально контактирует с уплотнительной областью 3с на верхнем участке боковой уплотнительной области 3с снаружи, а уплотнительная область 5с

контактирует с уплотнительной областью 3с в нижнем участке боковой уплотнительной областью 3с преимущественно спереди. При этом ориентация уплотнительной области 5с непрерывно изменяется от положения, представленного на Фиг.3с, до положения, представленного на фиг.3е. Следовательно, участок области контакта, сопряженный с боковыми уплотнительными областями 3с, 3с', выполнен в виде трехмерной уплотнительной поверхности 5с, 5с', которая: вращается на 90°. В частности, также это можно увидеть на Фиг.4.

В частности, на фиг.4а показан перспективный вид корпуса 1 муфты примерного варианта электрической контактной муфты 100 в соответствии с изобретением, при этом, для ясности, показаны только области контакта защитной откидной крышки 4.

В частности, из фиг.4а можно заметить, что отдельные уплотнительные поверхности защитной откидной крышки 4 соединяются вместе тангенциально, при этом уплотнительная поверхность 5а, сопряженная с верхней уплотнительной областью 3а, простирается преимущественно горизонтально, а уплотнительная поверхность 5b, сопряженная с нижней уплотнительной областью 3b, простирается преимущественно вертикально. Две боковые уплотнительные поверхности 5с, 5с' 3с, 3с', сопряженные с боковыми уплотнительными областями, поворачиваются на 90°.

Специальная конфигурация отдельных уплотнительных поверхностей 5а, 5b, 5с, 5с' защитной откидной крышки 4 обеспечивает, чтобы при поворачивании защитной откидной крышки 4 относительно корпуса 1 муфты вокруг оси R вращения, область контакта защитной откидной крышки 4 не контактировала с уплотнительной прокладкой, пока непосредственно не будет достигнуто закрытое положение. Таким образом, боковые уплотнительные области 3с, 3с' не подвергаются трению, пока не будет достигнуто окончательное закрытое положение, когда защитная откидная крышка поворачивается относительно корпуса 1 муфты. В частности, это также явствует из Фиг.4b, на которой показан корпус 1 электрической контактной муфты 100, представленный на фигурах в перспективном виде, при этом, для ясности, показаны только уплотнительные поверхности 5а, 5b, 5с, 5с' защитной откидной крышки 4, шарнирно прикрепленной к корпусу 1 муфты. В противоположность виду, представленному на Фиг.4а, на фиг.4b, показана защитная откидная крышка 4, повернутая на 10 градусов относительно корпуса 1 муфты от закрытого положения (см. Фиг.4а).

Совершенно очевидно, что в положении, показанном на Фиг.4b, уплотнительные поверхности защитной откидной крышки 4 и, в частности, боковые уплотнительные поверхности 5с, 5с' больше не контактируют: с уплотнительной прокладкой 3, и, в частности, с боковыми уплотнительными областями 3с, 3с', так что уплотнительная прокладка 3 больше не контактирует с защитной откидной крышкой 4, перемещающейся относительно корпуса 1, следовательно, не подвергается трению. Подробно, уплотнительные поверхности 5с, 5с', сопряженные с боковыми уплотнительными областями 3с, 3с', выполнены с возможностью невхождения в контакт с уплотнительной прокладкой (боковыми уплотнительными областями 3с, 3с') до последних 5° перемещения защитной откидной крышки.

Таким образом, следует отметить, что с помощью решения в соответствии с изобретением защитная откидная крышка 4 может быть крепко прижата к уплотнительной прокладке 3, окружающей отверстие 2 корпуса с тем, чтобы также добиться герметичности корпуса 1 муфты в расцепленном положении. С другой стороны, имеется пренебрежимо малое трение на защитной откидной крышке 4, когда уплотнительная прокладка 3 открывается или закрывается, так что уплотнительная

прокладка 3 не сжимается или не истирается во время такого перемещения. Только непосредственно в начале открывания или непосредственно в конце закрывания область контакта защитной крышки 4 входит в контакт с уплотнительной прокладкой 3.

На Фиг.6 электрическая контактная муфта 100 в соответствии с вариантом осуществления присоединяется к соответствующей дополнительно выполненной противозлектрической контактной муфте 100'. Поскольку конструкция противозлектрической контактной муфты 100' идентична конструкции электрической контактной муфты 100, отдельные компоненты противозлектрической контактной муфты 100' не будут описаны здесь с большими подробностями.

В частности, из фиг.6 следует заключить, что соответствующие уплотнительные прокладки 3, 3' прижимаются друг к другу в сцепленном положении электрических контактных муфт, чтобы защитить элементы сцепления, соответственно контакты сцепленных электрических контактных муфт 100, 100' от влажности и/или загрязнения.

Изобретение не ограничивается вариантом электрической контактной муфты, представленной на чертежах, а скорее явствует из рассмотрения всех представленных здесь признаков.

Список ссылочных номеров

1, 1' корпус муфты

2, 2' отверстие корпуса

3, 3' уплотнительная прокладка

3a верхняя уплотнительная область

3b нижняя уплотнительная область

3c, 3c' боковая уплотнительная область

4, 4' защитная откидная крышка

5a уплотнительная поверхность, сопряженная с верхней уплотнительной областью

5b уплотнительная поверхность, сопряженная с нижней уплотнительной областью

5c, 5c' уплотнительная поверхность, сопряженная с боковой уплотнительной областью

6, 6' шарнир вертлюжного типа

7, 7' привод

8 желобчатый участок уплотнительной прокладки

9 выступающий участок уплотнительной прокладки

10, 10' основание корпуса муфты

100, 100' электрическая контактная муфта

A торцевая поверхность корпуса

L направление сцепления

M плоскость сцепления

R ось вращения

#### Формула изобретения

1. Электрическая контактная муфта (100) для колеечного транспортного средства, в частности для железнодорожного транспортного средства, при этом электрическая контактная муфта (100) содержит:

- корпус (1) муфты, имеющий отверстие (2), выполненное на одной торцевой стороне (A) корпуса, и уплотнительную прокладку (3), по меньшей мере, частично охватывающую отверстие (2) корпуса.

- защитную откидную крышку (4), которая шарнирно прикреплена к корпусу (1) муфты, так что защитная откидная крышка (4) может поворачиваться относительно корпуса (1) муфты вокруг фиксированной оси вращения (R) из первого положения, в

котором отверстие (2) корпуса закрыто, во второе положение, в котором отверстие (2) корпуса открыто,

отличающаяся тем, что уплотнительная прокладка (3) имеет верхнюю уплотнительную область (3a), продолжающуюся преимущественно параллельно оси вращения (R), и нижнюю уплотнительную область (3b), продолжающуюся преимущественно параллельно оси вращения (R),

при этом защитная откидная крышка (4) имеет область контакта, которая контактирует с уплотнительной прокладкой (3), чтобы герметизировать корпус (1) муфты в первом положении защитной откидной крышки (4),

при этом участок области контакта, который контактирует с верхней уплотнительной областью (3a) в первом положении защитной откидной крышки (4), выполнен в виде уплотнительной поверхности (5a), ориентированной преимущественно перпендикулярно торцевой поверхности (A) корпуса, и

при этом участок области контакта, который контактирует с нижней уплотнительной областью (3b) в первом положении защитной откидной крышки (4), выполнен в виде уплотнительной поверхности (5b), ориентированной преимущественно параллельно торцевой поверхности (A) корпуса.

2. Электрическая контактная муфта (100) по п.1, в которой уплотнительная прокладка (3) дополнительно содержит боковые уплотнительные области (3c, 3c'), которые соединяют верхнюю уплотнительную область (3a) с нижней уплотнительной областью (3b), и при этом участки области контакта, которые контактируют с боковыми уплотнительными областями (3c, 3c') при первом положении защитной откидной крышки (4), выполнены в виде трехмерных уплотнительных поверхностей (5c, 5c'), которые непрерывно соединяют уплотнительные поверхности (5a), ориентированную преимущественно перпендикулярно торцевой поверхности (A) корпуса, с уплотнительными поверхностями (5b), ориентированными преимущественно параллельно торцевой поверхности (A) корпуса.

3. Электрическая контактная муфта (100) по п.1, в которой уплотнительная прокладка (3) выполнена в виде кольцевой уплотнительной прокладки и имеет две боковые уплотнительные области (3c, 3c'), которые выполнены зеркально-симметричными друг другу и каждая, соответственно, соединяет верхнюю уплотнительную область (3a) с нижней уплотнительной областью (3b), и при этом каждый участок области контакта, который контактирует с одной из двух боковых уплотнительных областей (3c, 3c') при первом положении защитной откидной крышки (4), выполнен в виде трехмерной уплотнительной поверхности (5c, 5c'), которая непрерывно соединяет уплотнительную поверхность (5a), ориентированную преимущественно перпендикулярно торцевой поверхности (A) корпуса с уплотнительной поверхностью (5b), ориентированной преимущественно параллельно торцевой поверхности (A) корпуса.

4. Электрическая контактная муфта (100) по п.2, в которой уплотнительная прокладка (3) выполнена в виде кольцевой уплотнительной прокладки и имеет две боковые уплотнительные области (3c, 3c'), которые выполнены зеркально-симметричными друг другу и каждая, соответственно, соединяет верхнюю уплотнительную область (3a) с нижней уплотнительной областью (3b), и при этом каждый участок области контакта, который контактирует с одной из двух боковых уплотнительных областей (3c, 3c') при первом положении защитной откидной крышки (4), выполнен в виде трехмерной уплотнительной поверхности (5c, 5c'), которая непрерывно соединяет уплотнительную поверхность (5a), ориентированную преимущественно перпендикулярно торцевой поверхности (A) корпуса с уплотнительной поверхностью (5b), ориентированной

преимущественно параллельно торцевой поверхности (А) корпуса.

5. Электрическая контактная муфта (100) по п.1, в которой уплотнительная прокладка (3) съемно прикреплена к корпусу (1) муфты.

6. Электрическая контактная муфта (100) по п.1, в которой уплотнительная прокладка (3) выполнена в виде уплотнительного кольца, изготовленного из эластомерного материала.

7. Электрическая контактная муфта (100) по п.1, в которой уплотнительные поверхности (5a, 5b, 5c, 5c'), образующие область контакта защитной откидной крышки (4), сформованы путем обработки защитной откидной крышки (4).

8. Электрическая контактная муфта (100) по п.2, в которой уплотнительные поверхности (5a, 5b, 5c, 5c'), образующие область контакта защитной откидной крышки (4), сформованы путем обработки защитной откидной крышки (4).

9. Электрическая контактная муфта (100) по п.3, в которой уплотнительные поверхности (5a, 5b, 5c, 5c'), образующие область контакта защитной откидной крышки (4), сформованы путем обработки защитной откидной крышки (4).

10. Электрическая контактная муфта (100) по п.1, в которой защитная откидная крышка (4) шарнирно прикреплена к корпусу (1) муфты с помощью простого шарнира (6) с возможностью поворота.

11. Электрическая контактная муфта (100) по п.2, в которой защитная откидная крышка (4) шарнирно прикреплена к корпусу (1) муфты с помощью простого шарнира (6) с возможностью поворота.

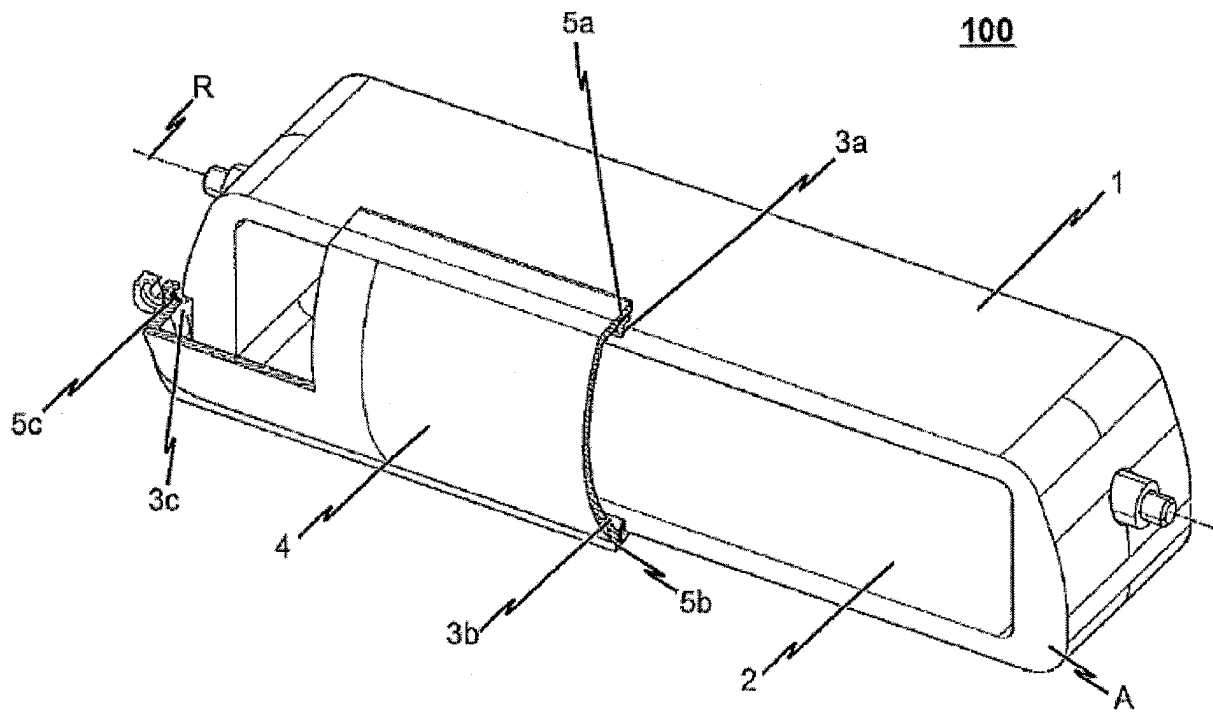
12. Электрическая контактная муфта (100) по п.3, в которой защитная откидная крышка (4) шарнирно прикреплена к корпусу (1) муфты с помощью простого шарнира (6) с возможностью поворота.

13. Электрическая контактная муфта (100) по п.1, в которой дополнительно предусмотрен привод (7) для поворачивания защитной откидной крышки (4) вокруг фиксированной оси вращения (R) относительно корпуса (1) муфты.

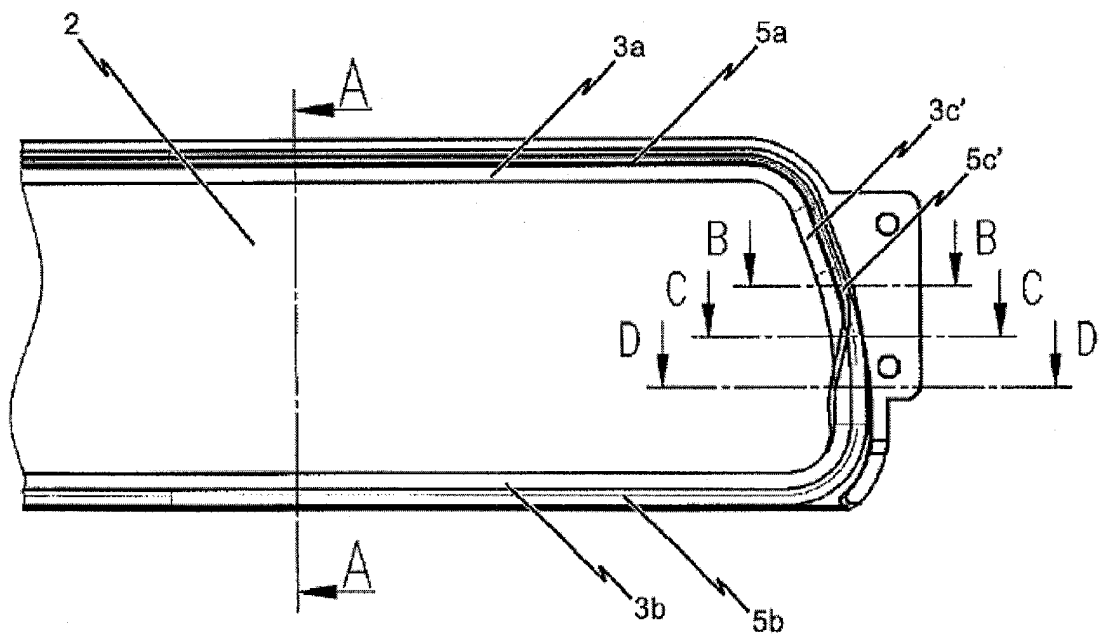
14. Электрическая контактная муфта (100) по п.2, в которой дополнительно предусмотрен привод (7) для поворачивания защитной откидной крышки (4) вокруг фиксированной оси вращения (R) относительно корпуса (1) муфты.

15. Электрическая контактная муфта (100) по п.3, в которой дополнительно предусмотрен привод (7) для поворачивания защитной откидной крышки (4) вокруг фиксированной оси вращения (R) относительно корпуса (1) муфты.

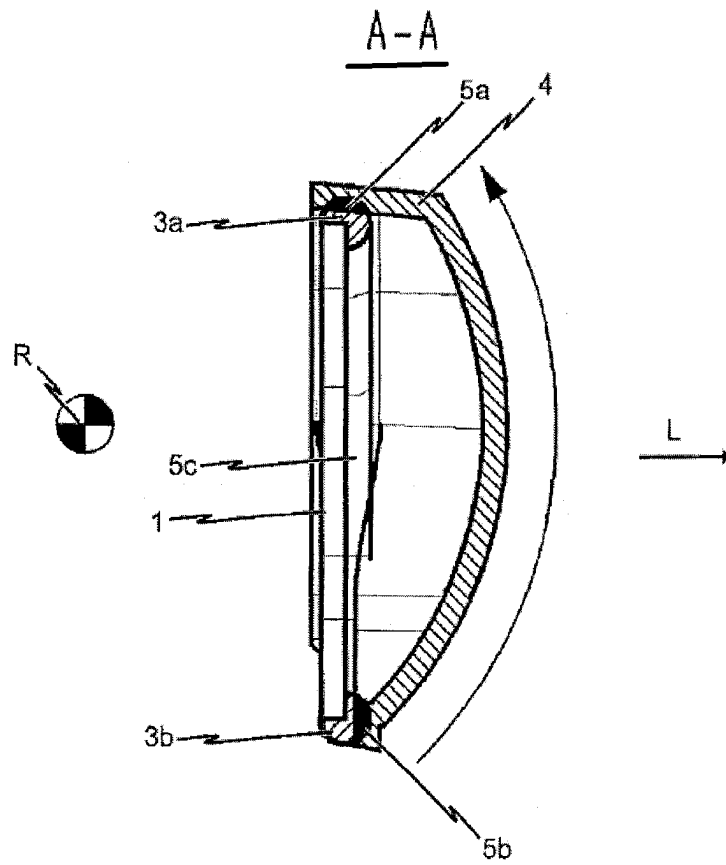
16. Колейное транспортное средство, в частности железнодорожное транспортное средство, имеющее электрическую контактную муфту (100) по одному из пп. 1-15, в которой электрическая контактная муфта (100), прикрепленная или прикрепляемая к транспортному средству таким образом, чтобы торцевая поверхность (А) корпуса электрической контактной муфты (100) была обращена в направлении (L) сцепления транспортного средства и находилась в плоскости (М) сцепления или могла быть введена в плоскость (М) сцепления.



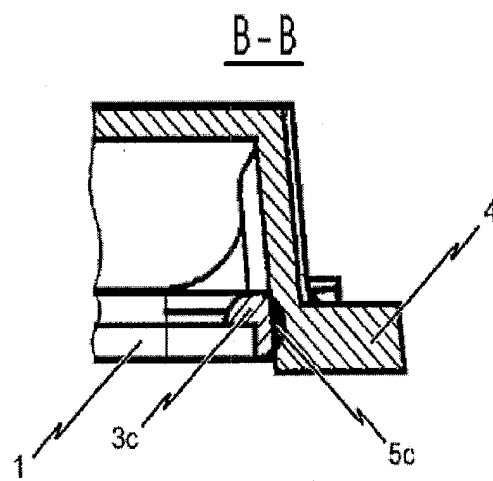
Фиг. 2



Фиг. 3а

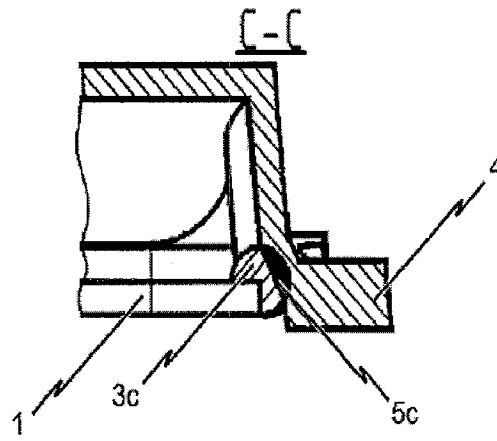


Фиг. 3b

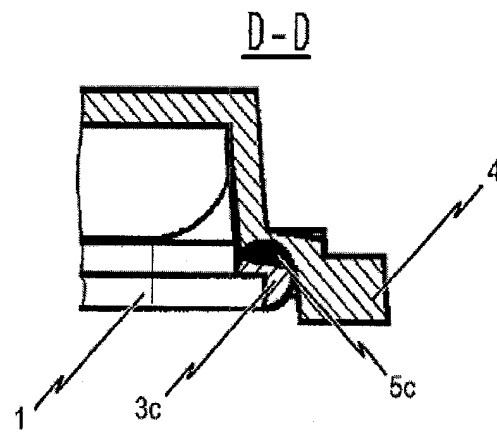


Фиг. 3с

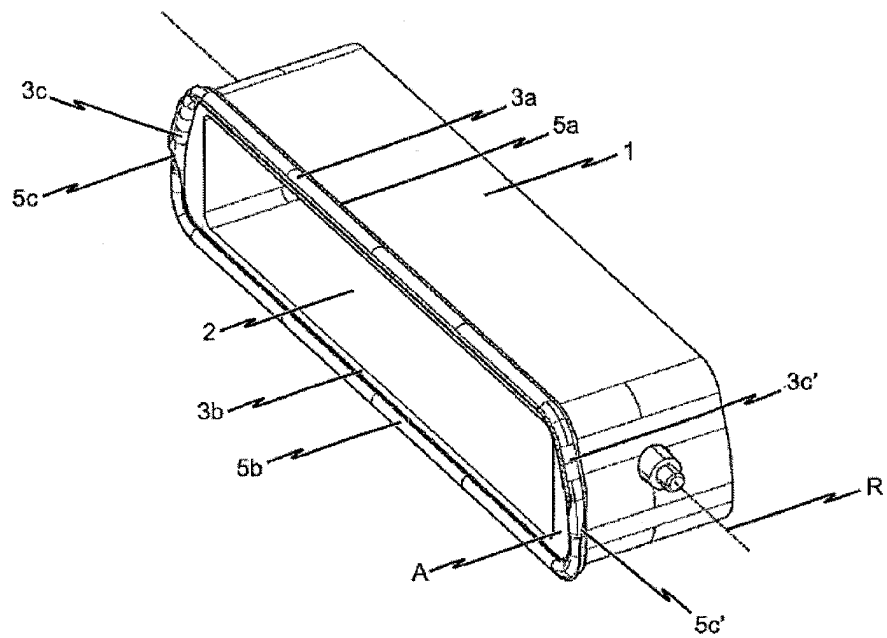




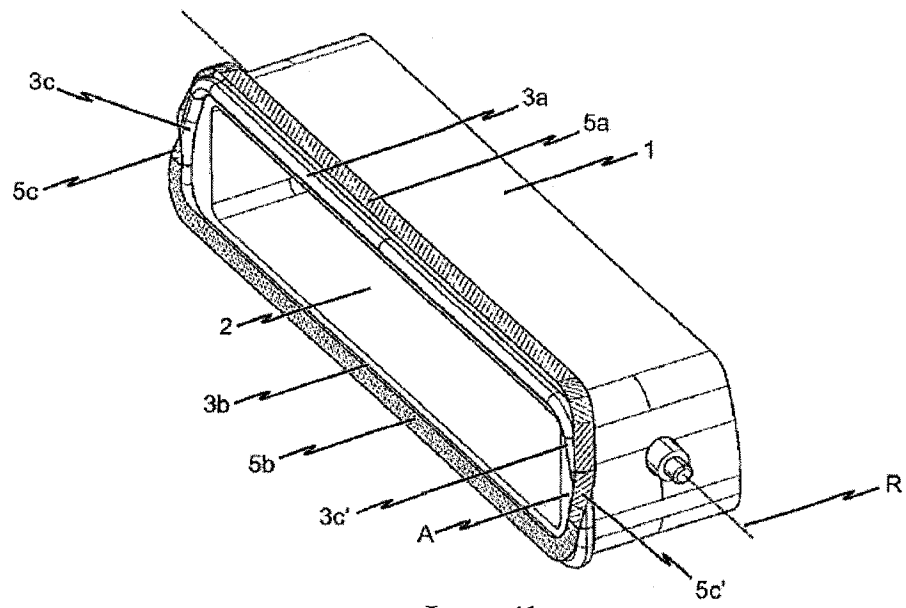
Фиг. 3d



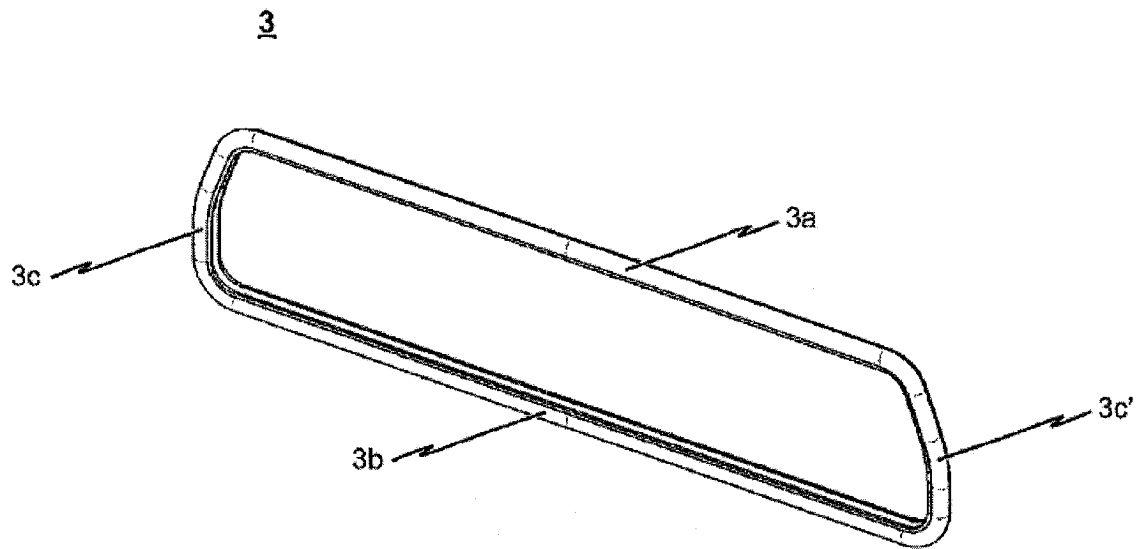
Фиг. 3e



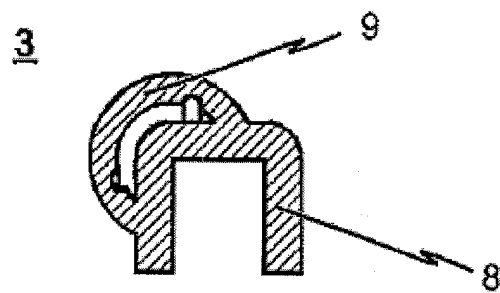
Фиг. 4a



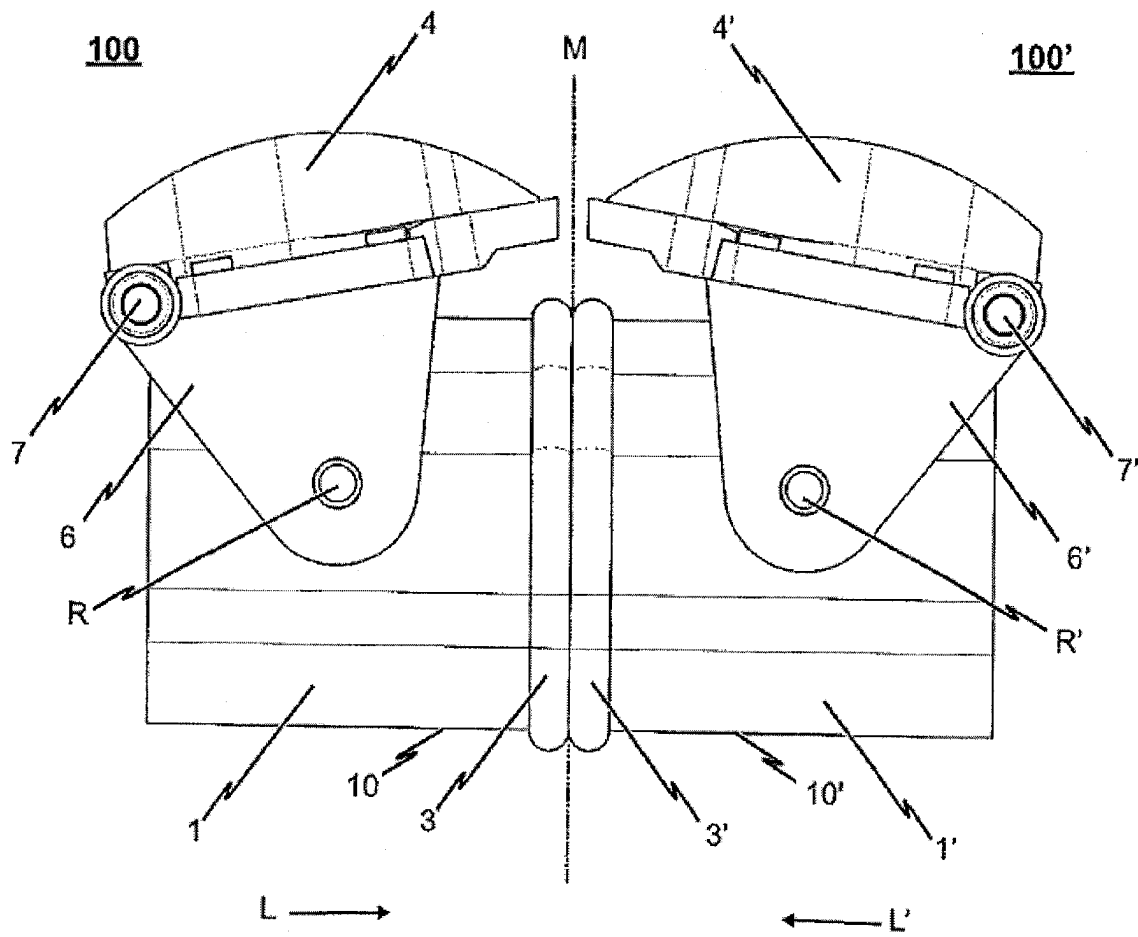
Фиг. 4b



Фиг. 5а



Фиг. 5b



Фиг. 6