

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **036512**

(13) **B9**

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

(15) Информация об исправлении
**Версия исправления: 1 (W1 B1)
исправления в формуле: п.б**

(51) Int. Cl. **B61D 3/18 (2006.01)
B61D 47/00 (2006.01)**

(48) Дата публикации исправления
2021.02.20, Бюллетень №2'2021

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.11.18

(21) Номер заявки
201992572

(22) Дата подачи заявки
2018.06.29

**(54) СПОСОБ ПОГРУЗКИ (ВЫГРУЗКИ) АВТОМОБИЛЬНОГО ПОЛУПРИЦЕПА НА
ВАГОН-КЕНГУРУ И ВАГОН-КЕНГУРУ, ПОДХОДЯЩИЙ ДЛЯ ЭТОГО СПОСОБА**

(31) **1756216**

(56) **FR-A1-2884480
EP-A1-1292478
WO-A1-2011110996**

(32) **2017.06.30**

(33) **FR**

(43) **2020.02.29**

(86) **PCT/FR2018/051616**

(87) **WO 2019/002796 2019.01.03**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЛОР ИНДУСТРИ (FR)

(72) Изобретатель:
**Андре Жан-Люк, Ланж Сэбастьян,
Обер Жак, Шверер Матьё (FR)**

(74) Представитель:
Носырева Е.Л. (RU)

(57) Способ включает захватывание с помощью погрузочно-разгрузочного устройства съемного кожуха (15) вагона-кенгуру, его подъем и опускание вниз снаружи приемной части (7) железнодорожной конструкции (2), предпочтительно на платформу (34) или под углом поперек железнодорожных колеи (35); размещение фиксирующего устройства (16) на пальце прицепного механизма полуприцепа (9), ранее отсоединенного от автомобильного тягача; погрузку полуприцепа (9) с помощью погрузочно-разгрузочного устройства (42) с обеспечением его качения на нижней стенке съемного кожуха; прикрепление фиксирующего устройства к съемному кожуху; захватывание нагруженного кожуха погрузочно-разгрузочным устройством, его подъем и погрузку на вагон-кенгуру путем его сцепления с приемной частью железнодорожной конструкции.

B9

036512

036512

B9

Область техники

Настоящее изобретение относится к области техники транспортировки по железной дороге автомобильных полуприцепов, грузовых автомобилей и/или приемных частей. В частности, оно относится к способу погрузки (и выгрузки) автомобильного полуприцепа на железнодорожный вагон-кенгуру для того, чтобы позволить транспортировать его на железнодорожном вагоне.

Настоящее изобретение также относится к съемному узлу и вагону-кенгуру, приспособленным для реализации этого способа погрузки и предназначенным в основном для размещения полуприцепа, а также потенциально грузовика или приемной части.

Известный уровень техники

Для ограничения загруженности автомобильных дорог и трасс, а также загрязнения, создаваемого автомобильным транспортом, необходимо развивать транспортировку полуприцепов по железной дороге.

Таким образом, полуприцепы погружают в соответствии с различными технологиями на специализированные вагоны в интермодальных автомобильных и железнодорожных пунктах, которые специально приспособлены для осуществления таких операций. Затем их транспортируют на большие расстояния локомотивами, а не по сети автодорог.

Многочисленные примеры специализированных вагонов были описаны в известном уровне техники. Наиболее часто используют вагоны, состоящие из ходовой базы и верхней железнодорожной конструкции, которая может поворачиваться для отсоединения от своей базы. В зависимости от моделей, этот поворот может осуществляться по центру или на одном из ее концов. Таким образом, вагон может открываться для способствования погрузке/выгрузке полуприцепов. Фактически, путем поворота верхняя железнодорожная конструкция может размещаться под углом таким образом, чтобы опираться на один или оба своих конца на платформе или над ней. В этом случае полуприцепы можно легко погрузить (и выгрузить) с использованием приспособленной ramпы на эту несущую железнодорожную конструкцию, которая после осуществления погрузки/выгрузки возвращается в положение для транспортировки согласно продольному направлению вагона путем поворота в обратном направлении.

Пример такого типа способа погрузки посредством поворота несущего вагона-платформы был описан в Европейском патенте EP 1292478.

Хотя эти системы обеспечивают высокие уровни производительности применительно к высоте погрузки, они являются очень сложными и очень дорогостоящими. Фактически, они требуют производства вагонов, способных открывать и поворачивать свою верхнюю часть, когда они останавливаются для погрузки/выгрузки, затем закрываться и собираться заново с достаточной прочностью для обеспечения контроля над всеми действиями при транспортировке и для транспортировки полуприцепов в полной безопасности.

Кроме этого, с таким типом вагонов из известного уровня техники полуприцепы фиксируются для транспортировки, как только их помещают в положение для транспортировки на вагон, после полного поворота несущей конструкции. Эту фиксацию наиболее часто осуществляют посредством соединительного штифта полуприцепа и использования фиксатора, который поддерживается вагоном. Это означает, что во время операций погрузки или выгрузки полуприцеп не удерживается, когда несущая конструкция поворачивается, и просто опирается на свои стойки. Следовательно, этап, на котором осуществляется поворот несущей конструкции, является сложным для реализации и довольно рискованным. Это также означает, что полуприцеп необходимо осторожно разместить в несущей конструкции так, чтобы ее соединительный штифт был выровнен или находился вблизи фиксатора, расположенного на вагоне.

Для устранения этих недостатков в известном уровне техники был предложен другой тип вагона для транспортировки полуприцепов. Это вагоны со съемными кожухами или гондолами, такие как описаны в патентах EP 0619211 и FR 2884480.

Эти более ранние вагоны содержат железнодорожную ходовую базу с полой центральной частью, которая образует приемную часть, приспособленную для размещения и удержания в ней съемной гондолы, предоставленной для поддержки транспортируемого полуприцепа. Для осуществления операций погрузки/выгрузки эту гондолу захватывает и поднимает вертикальное погрузочно-разгрузочное устройство, такое как подъемный кран или порталный кран, и извлекает ее из вагона для размещения на платформе. Затем полуприцеп погружают на гондолу, и узел помещают обратно на железнодорожную конструкцию посредством вертикального погрузочно-разгрузочного устройства.

Гондольные системы такого типа являются решениями, которые технически намного проще и намного дешевле, чем поворотные вагоны, описанные выше. Кроме этого, поскольку они не требуют наличия каких-либо сложных механизмов на вагоне, они легче.

Тем не менее, устройства, упомянутые выше, по-прежнему обладают недостатками.

С устройством, описанным в патенте EP 0619211, на съемной гондоле отсутствует механизм для удержания соединительного штифта полуприцепа. Когда погрузочно-разгрузочное устройство перемещает нагруженную гондолу для того, чтобы поместить ее на железнодорожную конструкцию, полуприцеп не зафиксирован, а просто опирается на свои стойки со всеми последующими проблемами, связанными с устойчивостью и безопасностью.

Кроме этого и как упоминалось ранее, полуприцеп фиксируется на вагоне с помощью своего соединительного штифта, и, следовательно, оператор должен осторожно определять его положение и выполнять операции с вагоном вручную.

В патенте FR 2884480 была описана попытка решения этих проблем путем добавления устройства для присоединения соединительного штифта полуприцепа. Это крепежное устройство содержит крепежное основание, из которого проходит центральная колонна с регулируемой высотой, при этом ее верхняя часть оканчивается соединительным гнездом для соединительного штифта полуприцепа. Для приведения в действие это крепежное устройство необходимо установить на гондоле путем сцепления его основания с вспомогательными приемными механизмами, расположенными спереди и посередине нижней стенки гондолы.

Второй, более практичный вариант осуществления также был описан в этом предыдущем документе. В этом варианте осуществления крепежное основание заменено поперечной балкой, присоединенной к шарниру, расположенному по краям гондолы. Эта поперечная балка содержит соединительное гнездо и несколько рядов отверстий на своих концах, при этом оператор должен вставить группу штифтов для прикрепления поперечной балки к шарнирам гондолы.

В обоих случаях погрузку полуприцепа с использованием этих устройств оператор начинает путем размещения гондолы на платформе и заведения полуприцепа на нее. Когда полуприцеп находится в правильном положении, тягач помещает его на его стойки и уезжает. Затем оператор должен разместить съемный механизм крепления к соединительному штифту для того, чтобы зафиксировать полуприцеп на гондоле.

Для этого оператор должен одновременно толкать соединительное гнездо на соединительный штифт полуприцепа и закреплять крепежное устройство на гондоле. Эта операция является довольно трудоемкой для оператора, поскольку ее проблематично выполнить. Фактически предполагается, что высота колонны крепежного устройства в первом варианте осуществления идеально отрегулирована, или что штифты во втором варианте осуществления были размещены в правильных отверстиях, а также что полуприцеп был точно помещен на гондолу так, что его соединительный штифт находится в правильном положении. Это означает, что если тягач оставит полуприцеп чуть дальше впереди или сзади, или если высота колонны или настройки штифтов неверны, невозможно одновременно присоединить крепежную основу к соединительному штифту и крепежное устройство к гондоле. В этом случае оператор должен заново задать настройки и/или снова присоединить тягач к полуприцепу, а также снова переместить его в точное положение погрузки. После того, как тягач отъехал, необходимо предпринять новую попытку размещения крепежного устройства на своем месте.

Все эти сложности объясняют, почему эта операция по определению положения съемного крепежного устройства, которая является проблематичной и трудоемкой, и которая также осуществляется под полуприцепом вне поля зрения оператора, значительно замедлила развитие этой предыдущей системы для погрузки полуприцепов.

Способ и система для погрузки/выгрузки полуприцепов согласно настоящему изобретению предназначены для устранения этих различных преимуществ известного уровня техники.

Краткое описание изобретения

С этой целью изобретение представляет новый способ погрузки автомобильного полуприцепа на вагон-кенгуру, предусматривающий приемную железнодорожную конструкцию и съемный узел для погрузки/выгрузки автомобильного полуприцепа, содержащий:

съемный кожух, предназначенный для разъемного сцепления с приемной частью железнодорожной конструкции и содержащий нижнюю стенку, две боковые стенки и две продольные балки, расположенные в верхней части над боковыми стенками, при этом узел образует грузовой карман для полуприцепа; а также содержащий первые блокировочные элементы и механические средства сопряжения, выполненные с возможностью взаимодействия с захватными элементами погрузочно-разгрузочного устройства; и

фиксирующее устройство, которое содержит вторые блокировочные элементы, взаимодействующие с первыми блокировочными элементами для обеспечения разъемного крепления фиксирующего устройства к съемному кожуху, и соединительное гнездо для соединительного штифта полуприцепа для закрепления полуприцепа к съемному кожуху.

Согласно настоящему изобретению способ включает следующие этапы:

удержание съемного кожуха путем толкания захватных элементов погрузочно-разгрузочного устройства в механические средства сопряжения съемного кожуха и с использованием погрузочно-разгрузочного устройства подъем съемного кожуха и его снятие с приемной части железнодорожной конструкции;

помещение фиксирующего устройства на полуприцепе, от которого ранее отъехал его автомобильный тягач, путем сцепления соединительного штифта полуприцепа с соединительным гнездом в фиксирующем устройстве;

погрузку полуприцепа, оснащенного фиксирующим устройством, на съемный кожух с использованием погрузочно-разгрузочного тягача, подводя его вперед или назад на нижнюю стенку съемного кожуха;

ха, между боковыми стенками и продольными балками;

с использованием погрузочно-разгрузочного тягача размещение фиксирующего устройства на съемном кожухе в положении, которое позволяет вторым блокировочным элементам взаимодействовать с первыми блокировочными элементами;

отсоединение погрузочно-разгрузочного тягача и перемещение его в сторону от съемного узла;

удержание нагруженного съемного узла путем сцепления захватных элементов погрузочно-разгрузочного устройства с механическими элементами съемного кожуха и подъем нагруженного съемного узла;

с использованием погрузочно-разгрузочного устройства размещение нагруженного съемного узла на железнодорожную конструкцию, сцепляя съемный кожух с приемной частью железнодорожной конструкции.

В зависимости от обстоятельств, съемный кожух может находиться в области для хранения или может быть сцеплен с приемной частью железнодорожной конструкции перед тем, как его захватят и поднимут с использованием погрузочно-разгрузочного устройства.

Когда железнодорожная конструкция находится на железнодорожном пути рядом с платформой, погрузочно-разгрузочное устройство может в зависимости от вариантов осуществления разместить съемный кожух рядом с железнодорожной конструкцией на платформу или поверх железнодорожной конструкции поперек железнодорожного пути во время этапа, на котором съемный кожух снимают с приемной части железнодорожной конструкции.

Второй из этих вариантов, который предназначен для колеи в углублении, преимущественным образом позволяет оптимизировать поток погрузочно-разгрузочных устройств и полуприцепов в пункте. Затем кожух удаляют предпочтительно по диагонали над вагоном приблизительно к его центру и ставят на боковые платформы наземного оборудования.

Согласно одному предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения съемный кожух поддерживают в продольном положении с использованием опорных элементов, присутствующих на нижней стороне нижней стенки, которые расположены напротив краев платформы или железнодорожной конструкции.

Согласно одному варианту осуществления способа согласно настоящему изобретению, когда съемный кожух поднимают и снимают с приемной части железнодорожной конструкции с помощью погрузочно-разгрузочного устройства, первый полуприцеп может находиться на съемном кожухе. Этот первый полуприцеп затем выгружают со съемного кожуха перед погрузкой второго полуприцепа на съемный кожух во время этапа, состоящего из погрузки полуприцепа, оснащенного фиксирующим устройством, на съемный кожух с помощью погрузочно-разгрузочного тягача, подводя его вперед или назад на нижнюю стенку съемного кожуха, между боковыми стенками и продольными балками.

В данном случае этот первый полуприцеп, изначально присутствующий на съемном кожухе, выгружают с помощью погрузочно-разгрузочного тягача, который едет задним ходом для того, чтобы зафиксировать фиксирующее устройство на подъемном тягаче, который затем тянет первый полуприцеп вперед или назад на нижней стенке съемного кожуха, между боковыми стенками и продольными балками.

Согласно предпочтительному варианту осуществления способа согласно настоящему изобретению, когда полуприцеп, оснащенный фиксирующим устройством, грузят на съемный кожух с помощью погрузочно-разгрузочного тягача, погрузочно-разгрузочный тягач приближает фиксирующее устройство к продольным балкам и постепенно перемещается до тех пор, пока фиксирующее устройство не соприкоснется с упорами для определения положения устройства определения положения, расположенного на съемном кожухе, что указывает на то, что фиксирующее устройство правильно расположено по длине так, что вторые блокировочные элементы могут взаимодействовать с первыми блокировочными элементами, таким образом эти первые блокировочные элементы сцепляются с указанными вторыми блокировочными элементами.

Согласно этому варианту осуществления после того, как фиксирующее устройство расположили в продольном направлении, оператор может отрегулировать его высоту, выкачивая воздух из подвески погрузочно-разгрузочного тягача.

Согласно одному варианту осуществления фиксирующее устройство может быть зафиксировано в продольном направлении с одной стороны этими упорами для определения положения и с другой стороны - упорами для заклинивания устройства определения положения.

Настоящее изобретение также относится к съемному узлу для погрузки (выгрузки) автомобильного полуприцепа на приемную железнодорожную конструкцию вагона-кенгуру, который позволяет реализовать способ погрузки согласно настоящему изобретению.

Этот съемный узел содержит

съемный кожух, предназначенный для разъемного сцепления с приемной частью железнодорожной конструкции и содержащий нижнюю стенку, на которую погружают полуприцеп, и механические средства сопряжения, выполненные с возможностью взаимодействия с захватными элементами погрузочно-разгрузочного устройства для подъема и опускания съемного кожуха; и

фиксирующее устройство, которое содержит соединительное гнездо для соединительного штифта полуприцепа и которое разъемно прикреплено к съемному кожуху со стороны, обозначенной как передняя сторона, для закрепления полуприцепа к съемному кожуху.

Съемный кожух также содержит

две продольные балки, расположенные в верхней части съемного кожуха, при этом каждая из них содержит переднюю концевую часть, которая проходит под углом к передней части за пределы нижней стенки,

первые блокировочные элементы, расположенные на передней концевой части продольных балок, и две боковые стенки, которые граничат со стороной нижней стенки и проходят вверх к продольным балкам, при этом эти боковые стенки и нижняя стенка образуют грузовой карман для полуприцепа.

Кроме этого, фиксирующее устройство содержит

основание, на котором собрано соединительное гнездо, при этом это основание представляет собой поперечную балку, которая разъемно прикреплена своими концами к передней концевой части продольных балок, и

вторые блокировочные элементы, которые взаимодействуют с первыми блокировочными элементами для удержания фиксирующего устройства на съемном кожухе.

Таким образом, когда фиксирующее устройство прикреплено к съемному кожуху, пространство под передней концевой частью продольных балок остается свободным.

Согласно настоящему изобретению съемный кожух также содержит устройство определения положения, которое содержит два упора для определения положения, расположенные по одному на каждой передней концевой части продольных балок, которые, когда фиксатор соприкасается с этими упорами для определения положения без сцепления указанных первых блокировочных элементов с указанными вторыми блокировочными элементами, обеспечивают приспособленное определение положения в продольном положении для фиксирующего устройства относительно съемного кожуха, так что первые блокировочные элементы и вторые блокировочные элементы могут взаимодействовать.

Согласно одному варианту осуществления устройство определения положения также содержит два упора для заклинивания, расположенные по одному на каждой передней концевой части продольных балок и позволяющие фиксировать фиксирующее устройство в продольном направлении между упорами для определения положения и упорами для заклинивания устройства определения положения.

Согласно предпочтительному варианту осуществления упоры для определения положения и/или упоры для заклинивания являются подвижными, или съемными, или складными, или наклоняющимися упорами.

Благодаря устройству определения положения согласно настоящему изобретению оператор, который управляет погрузочно-разгрузочным тягачом, может с легкостью самостоятельно контролировать определение положения фиксирующего устройства на съемном кожухе и обеспечивать его оптимальное положение, точно соответствуя сцеплению дополнительных блокировочных элементов без необходимости выхода из погрузочно-разгрузочного тягача с целью визуального осмотра этого положения или многократного маневрирования с целью получения этого точного положения.

Таким образом, преимущественно исключаются длительные и трудоемкие операции определения положения, вводимые способами и устройствами известного уровня техники.

Согласно одному варианту осуществления механические средства сопряжения расположены на продольных балках и представляют собой отверстия или полости, которые приспособлены для захвата с помощью захватов погрузочно-разгрузочного устройства, или представлены в виде клиньев ISO.

Согласно одному варианту осуществления съемный кожух также содержит группу опорных элементов на нижней стороне нижней стенки.

Согласно одному варианту осуществления эти опорные элементы могут быть поворотными, складными или убираемыми.

Согласно одному варианту осуществления эти опорные элементы расположены в виде двух диагональных рядов.

Согласно одному варианту осуществления съемный кожух также содержит центрирующее устройство, облегчающее сцепление съемного кожуха с приемной частью железнодорожной конструкции.

Предпочтительно это центрирующее устройство может представлять собой группу из двух продольных скосов, которые соединяют боковые стенки с нижней стенкой съемного кожуха.

Согласно одному варианту осуществления первые блокировочные элементы и вторые блокировочные элементы в одном случае являются выступающими, неподвижными или убираемыми штырями, а в другом случае - отверстиями, с которыми сцепляются фиксирующие штыри для того, чтобы закрепить фиксирующее устройство на съемном кожухе.

Согласно одному предпочтительному варианту осуществления фиксирующее устройство содержит систему регулировки наклона или высоты для соединительного гнезда относительно основания.

Согласно одному варианту осуществления фиксирующее устройство содержит механические средства сопряжения, выполненные с возможностью взаимодействия с захватными элементами погрузочно-разгрузочного устройства.

Наконец, настоящее изобретение предоставляет вагон-кенгуру, который содержит приемную железнодорожную конструкцию и систему для погрузки/выгрузки автомобильного полуприцепа, и, следовательно, съемный узел, поддерживаемый железнодорожной конструкцией, соответствует настоящему изобретению и содержит съемный кожух, разъемно сцепленный с приемной частью железнодорожной конструкции.

Согласно одному варианту осуществления железнодорожная конструкция также содержит упоры для определения положения для съемного кожуха.

Согласно одному варианту осуществления железнодорожная конструкция также содержит зоны локализованной опоры с регулируемой высотой, на которые опирается съемный узел, когда съемный кожух вставляют в приемную часть.

Согласно одному предпочтительному варианту осуществления этого вагона-кенгуру, который содержит по меньшей мере две тележки, когда съемный кожух сцеплен с приемной частью железнодорожной конструкции, свободное пространство съемного узла, расположенное под передней концевой частью продольных балок, занято этими тележками.

Согласно одному предпочтительному варианту осуществления вагон-кенгуру представляет собой двойной вагон, содержащий

три тележки, состоящие из двух концевых тележек и одной промежуточной тележки, которая может или не может быть одинакового типа;

две приемные железнодорожные конструкции, при этом каждая из этих железнодорожных конструкций поддерживается одной из концевых тележек и промежуточной тележкой, при этом обе железнодорожные конструкции предпочтительно соединены шарнирным соединением рядом с промежуточной тележкой; и

два съемных узла, каждый из которых поддерживается одной из железнодорожных конструкций и в отношении которых съемный кожух разъемно сцеплен с приемной частью соответствующей железнодорожной конструкции.

Кроме этого свободное пространство под передним концом продольных балок каждого из этих съемных узлов преимущественным образом занято одной из концевых тележек.

Согласно другому варианту осуществления вагон-кенгуру также может представлять собой вагон составного типа, содержащий несколько приемных железнодорожных конструкций, которые собраны последовательно друг с другом и не могут быть разделены, и несколько съемных узлов, каждый из которых разъемно сцеплен с приемной частью одной из железнодорожных конструкций.

Преимущественно съемный кожух также может обеспечивать погрузку на тягачи, транспортные автомобили или фургоны. В этих случаях груз необходимо зафиксировать относительно съемного кожуха путем закрепления осей клиньями.

Преимущественно вагон также может транспортировать приемные части, сменные кузова для смешанных автомобильно-железнодорожных перевозок или другие элементы. В этом случае он содержит приспособленные удерживающие средства сопряжения, которые предпочтительно могут быть убраны и соединены с кожухом или непосредственно с железнодорожными конструкциями.

Следовательно, настоящее изобретение предоставляет простой и практичный способ погрузки для железнодорожной транспортировки автомобильных полуприцепов, а также съемный узел для погрузки/выгрузки и вагон-кенгуру, предназначенные для реализации этого способа, которые представляют собой более экономичную альтернативу традиционным вагонам с моторизованными поворотными платформами.

Этот способ также позволяет погружать и выгружать полуприцепы в полной безопасности, поскольку они уже закреплены своими соединительными штифтами, когда определяют их положение на съемном кожухе перед погрузкой на железнодорожную конструкцию.

Кроме этого, данное закрепление является простым и практичным для реализации оператором без необходимости вмешательства с его стороны в железнодорожную конструкцию.

Наконец, благодаря своей оригинальной конструкции съемный узел позволяет экономить значительное пространство в вагоне благодаря тому, что тележка встроена под наклонной секцией балок. Таким образом, можно изготавливать более короткие и более компактные вагоны.

Также можно использовать двойные вагоны, которые выполнены с возможностью одновременной транспортировки двух полуприцепов и которые преимущественно оснащены тремя тележками вместо четырех. Оптимизировано распределение нагрузки, и перенос значительной нагрузки на концевые тележки предотвращает перегруз промежуточной тележки.

Согласно другому варианту осуществления, который может применяться на железнодорожных сетях, допускающих значительные нагрузки на ось, вагоны могут образовывать неделимый узел составного типа без соединения. Эта конфигурация, пример которой показан на фиг. 38, позволяет оптимизировать количество тележек до одной на каждый транспортируемый полуприцеп.

Все эти преимущества означают, что способ согласно настоящему изобретению является особенно новаторским применительно к проблемам, присущим способам известного уровня техники.

Краткое описание графических материалов

Другие признаки и преимущества настоящего изобретения станут очевидны после прочтения следующего подробного описания, которое ссылается на сопроводительные графические материалы, на которых

на фиг. 1 показан общий вид в перспективе примера двойного вагона-кенгуру согласно настоящему изобретению, на который погружены два полуприцепа;

на фиг. 2 показан общий вид в перспективе двойного вагона-кенгуру по фиг. 1 в ненагруженном состоянии;

на фиг. 3 показан вид в перспективе примера приемной железнодорожной конструкции, приспособленной для размещения в ней съемного узла согласно настоящему изобретению;

на фиг. 4 показан вид в перспективе примера съемного узла согласно настоящему изобретению, представленного отдельно от железнодорожной конструкции;

на фиг. 5 показан вид в перспективе фиксирующего устройства для съемного узла по фиг. 4, представленный отдельно;

на фиг. 6 показан вид в перспективе съемного кожуха съемного узла по фиг. 4, представленный отдельно;

на фиг. 7 и 8 показаны виды в перспективе снизу соответственно первого и второго вариантов осуществления съемного кожуха по фиг. 6;

на фиг. 9-13 показана последовательность схематичных видов, изображающих определение положения и снятие фиксирующего устройства на съемном кожухе, оснащем устройством определения положения согласно первому варианту осуществления;

на фиг. 14-19 показана последовательность схематичных видов, изображающих определение положения и снятие фиксирующего устройства на съемном кожухе, оснащем устройством определения положения согласно второму варианту осуществления, а также определение положения узла на железнодорожной конструкции;

на фиг. 20-26 показана последовательность схематичных видов, изображающих определение положения и снятие фиксирующего устройства на съемном кожухе, оснащем устройством определения положения согласно третьему варианту осуществления, а также определение положения узла на железнодорожной конструкции;

на фиг. 27-31 показана последовательность схематичных видов в перспективе, изображающих первый пример способа погрузки согласно настоящему изобретению;

на фиг. 32-35 показана последовательность схематичных видов в перспективе, изображающих второй пример способа погрузки согласно настоящему изобретению; и

на фиг. 36 и 37 показаны виды в перспективе сбоку, изображающие два варианта осуществления упора для определения положения съемного кожуха, который упирается соответственно в края платформы на фиг. 36 и железнодорожной конструкции на фиг. 37;

на фиг. 38 показан общий вид сбоку примера вагона-кенгуру составного типа согласно настоящему изобретению, на который погружены шесть полуприцепов.

Подробное описание изобретения

Способ погрузки и съемный узел согласно настоящему изобретению будут подробно описаны далее со ссылками на фиг. 1-38. Эквивалентные объекты, показанные на разных фигурах, будут иметь одинаковые ссылочные позиции.

Понятия "высокий" и "низкий", "выше" и "ниже" и т.д. будут дополнительно определены в зависимости от направления элементов, представленных на различных фигурах.

Таким же образом, передняя сторона съемного узла будет определена как сторона, содержащая фиксирующее устройство, которая также соответствует стороне с передней частью полуприцепа, когда он погружен на съемный узел согласно настоящему изобретению.

На фиг. 1 и 2 показан пример вагона-кенгуру 1 согласно настоящему изобретению. В этом примере этот вагон-кенгуру 1 содержит две железнодорожные конструкции 2 и три тележки 3, две из которых являются концевыми тележками 4 и одна является промежуточной тележкой 5.

Каждая из железнодорожных конструкций 2 в этом случае поддерживается концевой тележкой 4 и частью промежуточной тележки 5. Они шарнирно прикреплены друг к другу рядом с промежуточной тележкой 5, при этом шарнир потенциально и преимущественно изготовлен согласно типу UIC (шаровое соединение, поглощающее все усилия) или согласно любому другому типу шарнира, известному специалисту в данной области техники и признанному в железнодорожной сфере.

Каждая из этих железнодорожных конструкций 2 содержит полую центральную зону 6, образующую приемную часть 7, форма и размеры которой приспособлены для размещения в ней съемного узла 8 согласно настоящему изобретению. Эти две железнодорожные конструкции 2 во многом идентичны, за исключением конкретных признаков шарнира, но расположены наоборот относительно друг друга.

Этот тип вагона является особенно предпочтительным, поскольку он позволяет транспортировать два полуприцепа 9 одновременно, как показано на фиг. 1, при этом каждый из этих полуприцепов погружен на съемный узел 8 и поддерживается железнодорожной конструкцией 2.

Разумеется, и даже если это не показано, также возможно создать одинарный вагон-кенгуру 1, который является более традиционным и который содержит только одну железнодорожную конструкцию, которая поддерживается двумя концевыми тележками. В этом случае для транспортировки двух полуприцепов необходимо использовать два вагона-кенгуру, соединенные друг с другом, и, следовательно, четыре тележки. Двойной вагон-кенгуру 1, показанный на фигуре, позволяет изготавливать более короткий и компактный железнодорожный узел, ограничивая количество требуемых тележек.

В свою очередь, может быть построен вагон-кенгуру 1 составного типа, например, подобный показанному на фиг. 38, где несколько железнодорожных конструкций 2 собраны друг за другом в виде единого целого и без соединений, при этом каждая из них поддерживается одной тележкой 3, за исключением последней, которая опирается на две тележки 2.

Каждая из железнодорожных конструкций 2 состава содержит приемную часть 7, которая может размещать в себе съемный узел 8 и может, следовательно, транспортировать один полуприцеп 9. Эта конфигурация преимущественным образом позволяет ограничить количество тележек 3 одной на каждый транспортируемый полуприцеп 9.

Одна железнодорожная конструкция 2 была показана отдельно и в качестве примера на фиг. 3. Эта железнодорожная конструкция 2 преимущественным образом может быть очень простой. Таким образом, она содержит две верхние перекладины 10, обеспечивающие конструкционную устойчивость вагона и используемые для поддержки веса съемного узла 8, предназначенного для размещения на них. Эти верхние перекладины 10 соединены двумя концевыми секциями 11, предназначенными для опоры на соответствующие тележки 3. Эти концевые части 11 содержат шарнирные и соединительные средства сопряжения, необходимые для образования и работы вагона-кенгуру и для его присоединения к соседним вагонам.

Между этими верхними перекладинами 10 и этими концевыми частями 11 находится полая центральная зона 6, проходящая вниз между тележками 3 и составляющая приемную часть 7. Эта приемная часть 7 в своей нижней секции ограничена нижней стенкой 12, предпочтительно открытой для уменьшения веса, или проще - группой поперечных балок, таких как обозначенные позицией 13, которые соединяют две верхние перекладины 10 и обеспечивают жесткость железнодорожной конструкции 2. Эта нижняя стенка 12 и/или эти поперечные балки 13 при необходимости также могут принять на себя часть веса съемного узла 8 согласно настоящему изобретению, когда он сцеплен с приемной частью 7.

Эта приемная часть 7 также может быть изготовлена без нижней части или с поперечными балками 13, расположенными снаружи зоны приема съемного узла 7. В этом случае нижняя стенка 12 удалена и поперечные балки 13 распределены таким образом, чтобы позволить съемному узлу 8 опускаться как можно ниже, и в этом случае он опирается только своими продольными балками на верхние перекладины 10.

Преимущественно верхние перекладины 10 могут содержать зоны локализованной опоры, которые предпочтительно изготовлены в виде клиньев с регулируемой высотой; в этом случае съемный узел 8 опирается только на эти зоны локализованной опоры и больше не опирается на все верхние перекладины 10.

Высота этих зон локализованной опоры может быть регулируемой на конструкции или предпочтительно во время использования, в зависимости от транспортируемых грузов, для компенсации смятия пружин подвески тележек. В этом случае также можно привести в соответствие нижнюю стенку 12 кожуха 15 с меньшей шириной рельсовой колеи или отрегулировать ее таким образом, что вес и распределение нагрузки, а также дорожный просвет остаются неизменными, и, следовательно, неизменна высота погрузки между меньшей и большей шириной колеи, для всех состояний груза. В этом случае железнодорожную конструкцию 2 желательно изготавливать с открытой нижней частью для предотвращения сцепления с колеей.

Эти зоны локализованной опоры также позволяют избежать воздействия любого мусора, стекла, куч снега или других элементов, которые могут препятствовать правильному определению положения съемного узла 8 на железнодорожной конструкции 2.

Железнодорожная конструкция 2 также предпочтительно содержит упоры 14 для определения положения, например, четко треугольной формы, как показано, расположенные в концевой зоне верхних перекладин 10 на каждой из концевых частей 11. Эти упоры 14 для определения положения используются для блокирования съемного узла 8 в положении, когда он сцеплен с приемной частью 7, как будет описано позже.

Для обеспечения многофункциональности эта железнодорожная конструкция 2 также может содержать фиксирующие средства сопряжения для другого типа груза, такого как приемная часть или сменный кузов для смешанных автомобильно-железнодорожных перевозок, которые могут транспортироваться вместо полуприцепа. Эти средства сопряжения, хоть и не показанные на фигурах, могут представлять собой складные штифты, совместимые с клиньями ISO.

Как показано на фиг. 4, съемный узел 8 согласно настоящему изобретению содержит съемный кожух 15 и фиксирующее устройство 16.

Съемный кожух 15, показанный отдельно на фиг. 7 и 8, содержит две продольные балки 17, ниж-

нюю стенку 18 и две боковые стенки 19, соединяющие нижнюю стенку 18 с продольными балками 17. В этом случае нижняя стенка 18 и боковые стенки 19 образуют грузовой карман, подвешенный на продольных балках 17 и подходящий для размещения в нем полуприцепа 9.

Следовательно, нижняя стенка 18 приспособлена для выпрямления осей полуприцепа 9 и совместима с прохождением колес полуприцепа, которые, как будет описано далее, проезжают по этой нижней стенке 18, когда его погружают и/или выгружают. Таким же образом, во время этих операций полуприцеп 9 и его погрузочно-разгрузочный тягач должны иметь возможность пересечения. Следовательно, съемный кожух 15 не содержит каких-либо элементов, которые будут препятствовать этому пересечению.

Хотя это не показано, нижняя стенка 18 может содержать, в дополнение к приемным элементам для колес полуприцепа 9, полые зоны или клиновые элементы.

Боковые стенки 19 могут быть изготовлены или сплошными, или открытыми, например в виде сетки, рамы, полос или других элементов.

Согласно настоящему изобретению две продольные балки 17, расположенные в верхней секции съемного кожуха 15, содержат переднюю концевую часть 20, проходящую под углом к передней части за пределы нижней стенки 18. В этом случае свободное пространство 21 образовано под этой передней концевой частью 20 продольных балок 17 и в передней части нижней стенки 18.

Съемный кожух 15 также содержит механические средства 22 сопряжения, позволяющие удерживать его захватными элементами погрузочно-разгрузочного устройства для подъема и перемещения посредством него. Эти механические средства 22 сопряжения предпочтительно расположены на продольных балках 17, которые обычно составляют наиболее жесткую часть съемного кожуха 15. В показанном примере эти механические средства 22 сопряжения могут представлять собой группу из четырех прямоугольных отверстий 23, приспособленных для взаимодействия с захватами погрузочно-разгрузочного устройства, такого как подъемный кран, или порталный кран, или контейнерный погрузчик. Эти отверстия 23 также можно заменить или улучшить клиньями ISO, расположенными на конце продольных балок 17.

Передняя концевая часть 20 продольных балок 17 предназначена для размещения фиксатора 16, прикрепленного поверх нее. С этой целью она содержит первые блокировочные элементы 24, предназначенные для взаимодействия со вторыми блокировочными элементами 25, которые поддерживаются фиксирующим устройством 16, для обеспечения удержания фиксирующего устройства 16 на съемном кожухе 15. В варианте осуществления, показанном на фиг. 6-8 и 9-13, эти первые блокировочные элементы 24 представляют собой простые выступающие фиксирующие штыри 26, которые являются неподвижными и взаимодействуют с соответствующими отверстиями 27, расположенными в фиксирующем устройстве 16. Благодаря их приспособленному формату сцепление выступающих фиксирующих штырей 26 с отверстиями 27 обеспечивает продольную и поперечную фиксацию фиксирующего устройства 16 относительно съемного кожуха 15 и его вертикальное удерживание в направлении вверх согласно стандартной практике в области вагонов с приемной частью. Очевидно, эти два типа блокировочных элементов можно поменять местами, при этом фиксирующее устройство 16 будет иметь выступающие фиксирующие элементы, и продольные балки 17 будут иметь дополнительные отверстия.

Разумеется, могут быть предусмотрены другие блокировочные системы с другими первыми и вторыми блокировочными элементами 24 и 25. Например, простое встраивание рамы фиксирующего устройства 16 между продольными балками 17 съемного кожуха 15 может обеспечить достаточное ее блокирование для транспортировки по железной дороге. В этом случае первые блокировочные элементы 24 представляют собой внутренние стороны продольных балок 17, и вторые блокировочные элементы 25 представляют собой внешние стороны фиксирующего устройства 16.

Для облегчения определения положения фиксирующего устройства на съемном кожухе 15, как будет описано позже, съемный кожух 15 также предпочтительно содержит устройство 28 определения положения, расположенное на передней концевой части 20 продольных балок 17. Согласно одному варианту осуществления, показанному на фиг. 6-8 и 9-13, это простой фиксированный упор 29 для определения положения, в который упирается фиксирующее устройство 16, когда отверстия 27 находятся напротив выступающих фиксирующих штырей 26.

На фиг. 14-26 показаны другие процедуры для блокировочных элементов 24 и этого устройства 28 определения положения.

Для облегчения его сцепления и определения положения в приемной части 7 железнодорожной конструкции 2 съемный кожух 15 также может содержать центрирующее устройство 30, которое может быть изготовлено, например, в виде группы из двух продольных скосов 31, которые соединяют боковые стенки 19 с нижней стенкой 18 съемного кожуха.

Наконец, съемный кожух 15 может содержать на нижней стороне своей нижней стенки 18 несколько опорных элементов 32, представленных в виде пластин для вдавливания или опор с ограниченной площадью поверхности. Когда полуприцеп проезжает по нижней стенке 18, эти опорные элементы 32 позволяют нижней стенке 18 оставаться на земле, даже если она неидеально плоская. В этом случае это предотвращает чрезмерную деформацию съемного кожуха 15, из-за которой боковые стенки 19 склонны

сближаться друг с другом.

Первый вариант осуществления этих опорных элементов 32 в виде группы прямоугольных пластин изображен на фиг. 7.

Второй вариант осуществления показан на фиг. 8. В этот раз опорные элементы 32 образованы из четырех клиньев, предпочтительно в форме углов 33, которые расположены в виде двух диагональных рядов. В этом случае они расположены и ориентированы таким образом, чтобы выполнять функцию упора для краев платформ 34, как показано на фиг. 34, или для верхних перекладин 9 железнодорожной конструкции 2, как показано на фиг. 37, для предотвращения сдвига съемного кожуха 15, если съемный кожух 15 размещен под углом над железнодорожной конструкцией и поперек железнодорожного пути 35. В этом случае интервал между двумя диагональными рядами опорных элементов 32 соответствует интервалу между двумя краями платформы 34 или между двумя верхними перекладинами 9 железнодорожной конструкции 2.

Этот вариант осуществления, в частности, спроектирован для использования в специализированных пунктах, где железнодорожный путь ниже платформ (в углублении), при этом железнодорожная конструкция 2 находится на одном уровне с платформой 34. Тем не менее, он может использоваться в качестве стандартного для неспециализированных пунктов, которые не оснащены железнодорожным путем, углубленным между двумя платформами, приподнятыми относительно него. В этом случае для погрузки/выгрузки его опускают на платформу, как в предыдущем варианте осуществления. В этом случае клинья 33 в форме углов могут быть предусмотрены поворотными, складными или убираемыми для обеспечения возможности размещения съемного кожуха 15 непосредственно на плоскую поверхность, не повредив его.

Предпочтительный пример фиксирующего устройства 16 показан на фиг. 5.

Фиксирующее устройство 16 содержит основание 36, например, представленное в виде рамы и предпочтительно плоским и тонким для предотвращения заполнения свободного пространства 21, в котором собрано соединительное гнездо 37 для размещения и блокирования соединительного штифта полуприцепа 9. Согласно одному предпочтительному варианту осуществления фиксирующее устройство 16 также содержит систему 38 регулировки наклона или высоты для соединительного гнезда 37 относительно основания 36.

Основание 36 представляет собой поперечную балку, разъемно прикрепленную к передней части съемного кожуха 15, и концы 39 которой опираются на переднюю концевую часть 20 продольных балок 17.

В настоящей заявке "поперечная балка" представляет собой деталь, которая имеет ограниченную высоту, предпочтительно является плоской, проходит в поперечном направлении относительно направления продольных балок 17 и прикреплена к ним своими концами.

Эта поперечная балка также содержит, например на нижней стороне, механические средства сопряжения, приспособленные для взаимодействия с захватными элементами погрузочно-разгрузочного устройства и позволяющие фиксировать его на погрузочно-разгрузочном тягаче для погрузки полуприцепов, присутствующих на платформе, как будет описано ниже.

Согласно одному предпочтительному варианту осуществления основание 36 фиксирующего устройства 16 содержит на каждом из своих концов 39 профиль 40 кромки с сечением в форме перевернутой буквы L, образующий опорный кронштейн клина с плоской кромкой, предназначенный для опоры на переднюю концевую часть 20 продольной балки 17, соответствующей съемному кожуху 15.

Вторые блокировочные элементы 25 фиксирующего устройства 16 расположены на этих концах 39. Они предпочтительно представляют собой отверстия 27, выполненные в профиле 40 кромки.

Внешняя сторона основания 36, соответствующая вертикальной части L-образной формы, может соответствовать скосу в ее нижней секции для облегчения ее сцепления между продольными балками 17 кожуха 15. В этом случае верхняя часть этой внешней стороны находится напротив балок 17, выравнивая по центру или даже блокируя в поперечном направлении фиксирующее устройство 16. Эти варианты размещения, которые могут быть осуществлены с помощью группы продольных упоров, иногда могут быть достаточными для блокирования фиксирующего устройства 16 для транспортировки по железной дороге, и вертикальное удерживание не всегда является необходимым.

Поскольку фиксирующее устройство 16 прикреплено к съемному кожуху 15, не к нижней стенке 18, а к передним концевым частям 20 продольных балок 17, подобно поперечной балке, свободное пространство 21 остается полностью свободным, когда фиксирующее устройство 16 находится на своем месте. Следовательно, оно может быть занято тележкой 3 вагона-кенгуру 1.

Как может быть видно на фиг. 2, когда съемный узел 8 согласно настоящему изобретению сцеплен с приемной частью 7 железнодорожной конструкции 2, продольные балки 17 съемного кожуха 15 поддерживаются верхними перекладинами 10 железнодорожной конструкции 2, на которые они опираются, и передняя концевая секция 20 продольных балок 17, а также фиксирующее устройство 16 проходят над соответствующей концевой частью 11 железнодорожной конструкции 2.

Оптимизируется распределение веса полуприцепа 9, который должен поддерживаться вагоном-кенгуру 1. Фактически, значительная часть этого веса, соответствующая весу передней секции полупри-

цепы и приложенная посредством его соединительного штифта, поддерживается концевой секцией 11 железнодорожной конструкции 2 и, следовательно, непосредственно концевой тележкой 4, при этом приемная часть 7 должна поддерживать лишь часть веса, соответствующую задней части полуприцепа и приложенную посредством его колес.

Кроме того, благодаря этому углу, обеспечивающему значительные преимущества, длина приемной части 7 железнодорожной конструкции 2 может быть уменьшена по сравнению с длиной более ранних вагонов-кенгуру, в которых также нужно было размещать фиксирующее устройство. Следовательно, железнодорожная конструкция намного короче и компактнее тех, которые использовались в известном уровне техники, что обеспечивает лучшее сцепление груза по ширине рельсовой колеи. Кроме этого, для одинаковой общей длины железнодорожного состава, состоящего из последовательного соединения этих вагонов-кенгуру, количество вагонов существенно увеличивается, что обеспечивает существенную экономию для оператора.

Далее будет описан способ погрузки согласно настоящему изобретению полуприцепа на съемный узел 8 и затем на железнодорожную конструкцию 2 вагона-кенгуру 1. Два варианта осуществления этого способа были изображены на схемах на фиг. 27-35.

Первый из этих вариантов осуществления, показанный на фиг. 27-31, может применяться в любом пункте погрузки, предназначенном или непредназначенном для интермодальных перевозок. Этот вариант не требует какого-либо специального расположения железнодорожного пути 35 или платформ 34.

Для погрузки съемный кожух 15 помещают горизонтально на платформу 34 возле железнодорожной конструкции 2, как показано на фиг. 27. Съемный кожух 15 может поступать из области для хранения в пункте, или его может привезти вагон-кенгуру 1, который двигался пустым или который разгрузили ранее от первоначального груза. Его помещают на платформу с помощью стандартного погрузочно-разгрузочного устройства 41 в зависимости от оборудования в пункте. Это может быть погрузочно-разгрузочное устройство, такое как подъемный кран, или порталный кран, или, как показано, транспортное средство, такое как контейнерный погрузчик.

Полуприцеп 9, ранее отсоединенный от своего автомобильного тягача и поставленный на свои стойки, оснащают фиксирующим устройством 16 с помощью погрузочно-разгрузочный тягача 42, который размещает его путем сцепления соединительного гнезда 37 с его соединительным штифтом. При необходимости высоту соединительного гнезда 37 относительно основания 36 фиксирующего устройства 16 регулируют для обеспечения горизонтального положения транспортировки для полуприцепа 9. Эта регулировка также позволяет приспособить высоту соединительного гнезда 37 в соответствии с моделью полуприцепа 9, чтобы узел имел одинаковую общую высоту. Фиксирующее устройство 16 можно поместить на полуприцеп до, после или во время размещения съемного кожуха 15 на платформе в зависимости от желаний оператора.

Погрузочно-разгрузочный тягач 42 затем приближает полуприцеп 9, оснащенный фиксирующим устройством 16, к съемному кожуху 15, как показано на фиг. 28. С этой целью он проезжает между продольными балками 17 и едет вперед или назад по нижней стенке 18 съемного кожуха 15 до тех пор, пока он не поместит полуприцеп 9 в положение погрузки на съемном кожухе 15.

Когда фиксирующее устройство 16 находится над передней концевой зоной 20 продольных балок 17, погрузочно-разгрузочный тягач 42 опускает фиксирующее устройство 16 для соединения первых блокировочных элементов 24 со вторыми блокировочными элементами 25 и, таким образом, блокирует фиксирующее устройство 16 на съемном кожухе 15, как показано на фиг. 29. Эту операцию может облегчить наличие скосов на внешних сторонах поперечной балки.

Затем полуприцеп 9 закрепляют его соединительным штифтом к съемному узлу 8 согласно настоящему изобретению, который слегка опирается на стойки после изгиба в концевом месте 20 балок 17 кожуха 15. Полуприцеп 9 затем блокируют в неподвижном положении, в продольном, поперечном и вертикальном направлениях, при необходимости, относительно кожуха 15, независимо от его высоты и колесной базы. Это означает отсутствие рисков во время последующих подъемных операций.

Погрузочно-разгрузочный тягач 42 затем отсоединяют и перемещают в сторону от полуприцепа 9. С этой целью он может полностью пересекать съемный кожух 15.

Съемный узел 8 согласно настоящему изобретению с погруженным на него полуприцепом 9 затем готов к размещению на железнодорожной конструкции, как показано на фиг. 30.

Погрузочно-разгрузочное устройство 41 затем захватывает нагруженный съемный узел 8, сцепляя его захватные элементы 43, например захваты, с механическими средствами 22 сопряжения в съемном кожухе 15, и поднимает его, как показано на фиг. 31.

Затем оно помещает его на железнодорожную конструкцию 2 путем сцепления съемного кожуха 15 с его приемной частью 7. Этому способствует центрирующее устройство 30, которое облегчает вставку кожуха 15 в приемную часть 7. Погрузочно-разгрузочное устройство 41 затем высвобождает съемный узел 8, когда продольные балки 17 находятся на верхних перекладинах 10 железнодорожной конструкции 2 и предпочтительно на своих зонах локализованной опоры, которые могут быть отрегулированы согласно нагрузке, для оптимизации сгибания и ограничений в отношении железнодорожной конструкции 2 или кожуха 15.

Эти зоны локализованной опоры могут быть расположены как можно ближе к фиксирующему устройству 16 для установки предела ограничений продольных балок 17 и компенсации сгибания передних концевых частей 20 этих балок 17, что, следовательно, также позволяет чуть поднять переднюю часть полуприцепа 9 и, таким образом, снизить нагрузку на стойки во время транспортировки по железной дороге.

Правильное определение положения съемного узла 8 на железнодорожной конструкции 2 гарантируется благодаря наличию упоров 14 для определения положения в концевой зоне верхних переключателей 10, в которые упираются концы продольных балок 17. Съемный узел 8 затем блокируют в поперечном направлении, вставляя съемный кожух 15 в приемную часть 7, и в продольном направлении с помощью этих упоров 14 для определения положения. После этого погрузка съемного узла 8 на железнодорожную конструкцию 2 завершена и вагон-кенгуру 1 готов к отбытию. Полуприцеп 9 идеально закреплен без вмешательства оператора в манипуляции с вагоном. Он закреплен в отцентрированном и известном положении, в продольном, вертикальном и поперечном направлениях. В этом случае, независимо от груза, соблюдается ширина рельсовой колеи.

По завершении транспортировки операции по погрузке полуприцепа 9 осуществляют таким же образом, но в обратном порядке.

Второй вариант осуществления способа погрузки показан на фиг. 32-35. Этот вариант осуществления требует зону для погрузки/выгрузки, в которой проложен железнодорожный путь 35, что означает, что его уровень находится ниже уровня платформ 34, так что верхняя часть железнодорожной конструкции 2 находится на одном уровне с платформами 34, когда вагон-кенгуру 1 находится в этой зоне.

Согласно этому варианту осуществления для погрузки погрузочно-разгрузочное устройство вначале захватывает съемный кожух 15, сцепляя свои захватные элементы с механическими средствами 22 сопряжения, как показано на фиг. 32.

Затем погрузочно-разгрузочное устройство 41 поднимает съемный кожух 15 над железнодорожной конструкцией 2 и извлекает его из приемной части 7, как показано на фиг. 33.

Затем оно поворачивает его на подходящий угол для размещения его по диагонали, например под углом приблизительно 45° , и ставит его обратно на железнодорожную конструкцию 2 поперек железнодорожного пути 35, как показано на фиг. 34.

На фиг. 32 и 33 и в вышеизложенных абзацах предполагается, что съемный узел 8 изначально находился в приемной части 7 железнодорожной конструкции 2. Если это не так, например, если он поступил из зоны хранения в пункте, погрузочно-разгрузочное устройство 41 поместит его непосредственно по диагонали над железнодорожной конструкцией 2 поперек железнодорожного пути 35, как показано на фиг. 34.

Когда съемный кожух 15 находится в этом положении, он поддерживается в продольном направлении опорными элементами 32, присутствующими на нижней стороне его нижней стенки 18. Фактически, эти опорные элементы 32, расположенные в два диагональных ряда с приспособленным интервалом, упираются в противоположном направлении согласно вариантам осуществления в два края платформы 34, как показано на фиг. 36, или в две верхние переключатели 10 железнодорожной конструкции 2, как показано на фиг. 37. Это препятствует сдвигу съемного кожуха 15 в продольном направлении, в частности когда погрузочно-разгрузочный тягач 42 и полуприцеп 9 проезжают по нижней стенке 18.

Одновременно с этим, до или после погрузочно-разгрузочный тягач 42 оснащает полуприцеп 9 фиксирующим устройством 16.

Если, как показано, фиксирующее устройство было изначально установлено на съемном кожухе 15, его вначале следует снять с него для того, чтобы поместить на полуприцеп.

Затем, как в предыдущем варианте осуществления, погрузочно-разгрузочный тягач 42, который тянет полуприцеп 9, заезжает на съемный кожух 15 и проезжает по нижней стенке 18 до тех пор, пока он не поместит полуприцеп 9 в положение погрузки, как показано на фиг. 35.

Погрузочно-разгрузочный тягач 42 определяет положение фиксирующего устройства 16 на концевой части 20 продольных балок 17, затем отсоединяется и отъезжает, а также, при необходимости, может погрузить новый полуприцеп.

Преимущественно погрузочно-разгрузочный тягач может заезжать на съемный кожух 15 с одной стороны железнодорожного пути 35 и после пересечения съемного кожуха 15 съезжать с другой стороны, что особенно полезно при работе.

Погрузочно-разгрузочное устройство 41 затем захватывает нагруженный съемный узел 8 и снова поднимает его. Он снова поворачивает его для того, чтобы поставить его обратно в том же направлении, что и железнодорожная конструкция 2, затем помещает его на железнодорожную конструкцию 2 путем сцепления съемного кожуха 15 с приемной частью 7.

Завершение способа погрузки идентично предыдущему варианту осуществления. Операции выгрузки осуществляют таким же образом, но в обратном порядке.

Во время этих операций погрузки наличие устройства 28 определения положения на продольных балках 17 значительно облегчает для оператора размещение фиксирующего устройства 16 на съемном кожухе 15. Разные этапы этого определения положения были изображены на схемах на фиг. 9-26 для

трех вариантов осуществления устройства 28 определения положения.

В основном варианте осуществления, показанном на фиг. 6-13, первые блокировочные элементы 24 представляют собой неподвижные выступающие фиксирующие штыри 26, которые выступают из концевой части 20, и устройство определения положения состоит из неподвижных упоров 29 для определения положения, которые расположены в передней области передней концевой части 20 и которые выше выступающих фиксирующих штырей 26. В этом основном варианте осуществления способ определения положения является следующим.

Во время погрузки погрузочно-разгрузочный тягач 42 накачивает свою подвеску так, что концы 39 фиксирующего устройства 16, зафиксированного его соединительным гнездом 37 на соединительном штифте полуприцепа 9, находятся на высоте между высотой упоров 29 для определения положения и высотой выступающих фиксирующих штырей 26, как показано на фиг. 9.

Для того чтобы погрузить полуприцеп 9 на съемный кожух 15, погрузочно-разгрузочный тягач 42 заезжает на нижнюю стенку 18 и пересекает ее, проезжая между продольными балками 17. Затем он приближает фиксирующее устройство 16 к передним концевым частям 20 и постепенно продвигается вперед до тех пор, пока концы 39 фиксирующего устройства не упрутся в упоры 29 для определения положения, как показано на фиг. 10.

Затем оператор останавливает погрузочно-разгрузочный тягач 42, так как этот упор указывает ему на правильное определение положения фиксирующего устройства 16, что означает, что отверстия 27 в фиксирующем устройстве 16 находятся точно над выступающими фиксирующими штырями 26 съемного кожуха 15.

Затем оператору нужно лишь выпустить воздух из подвески погрузочно-разгрузочного тягача 42 или использовать подъемное приспособление для того, чтобы опустить фиксирующее устройство 16 и ввести выступающие фиксирующие штыри 26 в отверстия 27 до тех пор, пока фиксирующее устройство 16 не разместится на передних концевых частях 20 продольных балок, как показано на фиг. 11.

Путем сцепления этих штырей 26 с отверстиями 27 фиксирующее устройство блокируется в поперечном направлении и в продольном направлении на съемном кожухе 15, и полуприцеп 9 закрепляется на нем. Погрузочно-разгрузочное устройство 42 может отехать в сторону, так как съемный узел 8 готов к погрузке на железнодорожную конструкцию 2.

Далее, для того чтобы выгрузить полуприцеп 9, после повторного присоединения погрузочно-разгрузочного тягача 42 оператору просто нужно в достаточном количестве закачать воздух в подвеску для того, чтобы поднять подъемное устройство 16 над концевыми частями 20 на высоту, превышающую высоту упоров 29 для определения положения, как показано на фиг. 12.

Затем оператору нужно лишь переместить погрузочно-разгрузочный тягач 42 вперед, так чтобы фиксирующее устройство 16 прошло над упорами 29 для определения положения, как показано на фиг. 13, и извлечь полуприцеп 9 из съемного кожуха 15.

Во втором варианте осуществления, показанном на фиг. 14-19, первые блокировочные элементы 24 представляют собой выступающие фиксирующие штыри 26, которые являются убираемыми. С этой целью эти штыри установлены в конце рычага 44, который шарнирно закреплен своим другим концом на соответствующей продольной балке 17, для получения возможности поворачиваться вниз в пустое пространство под передней концевой частью 20.

Каждый из этих рычагов 44 удерживается в поднятом положении упругим возвратным устройством 45, например, в форме одной или более пружин, как показано.

Как и ранее, устройство 28 определения положения содержит неподвижные упоры 29 для определения положения, расположенные в передней части передней концевой части 20, но которые могут быть короче, чем в предыдущем варианте осуществления.

Устройство 28 определения положения оканчивается упором 46 для заклинивания, расположенным на рычаге 44 сзади выступающего фиксирующего штыря 26 и являющимся, таким образом, убираемым. Его задняя сторона выполнена в виде непрерывной ramпы 47, которая способствует повороту рычага 44 вниз в задней части фиксирующего устройства 16, как описано ниже.

Для определения положения фиксирующего устройства 16 погрузочно-разгрузочный тягач 42 слегка накачивает воздух в свою подвеску, так что концы 39 фиксирующего устройства 16 находятся непосредственно над продольными балками 17, как показано на фиг. 14.

Затем он приближает фиксирующее устройство 16 к передним концевым частям 20, проезжая по нижней стенке 18 съемного кожуха 15. Во время этого перемещения фиксирующее устройство 16 прежде всего упирается в ramпы 47, как показано на фиг. 14.

Дальнейшее перемещение погрузочно-разгрузочного тягача перемещает фиксирующее устройство 16 вперед к ramпам и поворачивает рычаги 44 вниз, что позволяет фиксирующему устройству 16 пройти над упорами 46 для заклинивания, расположенными сзади, как показано на фиг. 15.

Как только фиксирующее устройство 16 полностью пересечет упоры 46 для заклинивания, рычаги 44 начинают подниматься под действием упругих возвратных устройств 45. Тем не менее, их подъем ограничен их выступающими фиксирующими штырями 26, которые упираются в фиксирующее устройство 16, как показано на фиг. 16.

Оператор останавливает погрузочно-разгрузочный тягач 42, когда фиксирующее устройство 16 упирается в неподвижные упоры 29 для определения положения, как показано на фиг. 17. В этом положении отверстия 27 в фиксирующем устройстве 16 находятся точно над выступающими фиксирующими штырями 26, которые пересекают их под действием упругих возвратных устройств 45, которые толкают рычаги 44 вверх, как показано на фиг. 17.

Например, оператору затем нужно просто выпустить воздух из подвески погрузочно-разгрузочного тягача 42 для того, чтобы опустить фиксирующее устройство 16 к передним концевым частям 20, как показано на фиг. 18. Фиксирующее устройство 16 в этом случае идеально поддерживается путем сцепления выступающих штырей 26 с отверстиями 27 с помощью упоров 27 для определения положения спереди и сзади, с помощью упоров 46 для заклинивания, которые блокируют его продольном направлении и путем поперечного центрирования профилей 40 кромок относительно балок 17 кожуха 15. Затем съемный узел 8 можно погрузить на железнодорожную конструкцию 2, после того как отъедет погрузочно-разгрузочный тягач 42.

Как может быть видно на фиг. 19, фиксация фиксирующего устройства 16 на съемном кожухе 15 дополнительно усиливается, когда съемный узел 8 находится в положении для транспортировки на железнодорожной конструкции 2. Фактически, поскольку продольные балки 17 в этом случае опираются на верхние перекладки 10, возвратные устройства 45 сжаты и рычаги 44 заблокированы в поднятом положении, что обеспечивает максимальное сцепление выступающих фиксирующих штырей 26 с отверстиями 27.

Далее, чтобы выгрузить полуприцеп 9, после повторного присоединения погрузочно-разгрузочного тягача 42 оператору просто нужно снова присоединить погрузочно-разгрузочный тягач 42 и накачать воздух в подвеску для того, чтобы поднять подъемное устройство 16 над концевыми частями 20 на высоту, превышающую высоту неподвижных упоров 29 для определения положения, после чего переместить вперед для того, чтобы убрать полуприцеп 9 в сторону от съемного кожуха 15.

Поскольку эти упоры 29 для определения положения расположены ниже, чем в предыдущем варианте осуществления, фиксирующее устройство 16 не нужно поднимать так высоко. Полуприцеп 9 в этом случае меньше наклоняют с помощью накачивания воздуха в подвеску, что снижает риск повреждения дна его задней части, вызванного трением.

Третий вариант осуществления, показанный на фиг. 20-26, позволяет грузить и выгружать полуприцеп 9 без необходимости в поднимании его передней части. В этом случае предотвращается риск повреждения его задней части.

С этой целью упоры 29 для определения положения и упоры 46 для заклинивания устройства 28 определения положения в этот раз выполнены в виде съемных кулачков, соответственно 48 спереди и 49 сзади.

Эти съемные кулачки 48 и 49 установлены с возможностью поворота вокруг поперечной оси, соответственно 50 и 51 и прикреплены к передней концевой части 20 балок. Каждый из них удерживается в выступающем поднятом положении с помощью упругого возвратного устройства, соответственно 52 и 53, например такого, как пружина, как показано, и их движение ограничено фиксированным упором, соответственно 54 и 55, в который они упираются.

Передний съемный кулачок 48 содержит продолговатое отверстие 64, с которым сцеплена его поперечная ось 52 поворота, что позволяет ему осуществлять определенную последовательность перемещений, подробно описанную ниже.

Первые блокировочные элементы 24 представляют собой выступающие фиксирующие штыри 26, которые являются убираемыми, как во втором варианте осуществления. В этот раз эти штыри 26 выполнены на пластине 57, которую толкает вперед группа пружин 58, так что исходное положение фиксирующих штырей 26 не превышает верха передней концевой части 20 балок 17, как может быть видно на фиг. 20.

Для осуществления погрузки оператор регулирует подвеску таким образом, чтобы полуприцеп 9 находился в горизонтальном положении для транспортировки без необходимости поднимать переднюю часть полуприцепа для того, чтобы поместить фиксирующее устройство 16 на свое место. Концы 39 фиксирующего устройства 16 находятся на высоте верхней стороны продольных балок 17, как показано на фиг. 20.

Когда погрузочно-разгрузочный тягач 42 перемещается вперед, фиксирующее устройство 16 начинает упираться в задний съемный кулачок 49, как показано на фиг. 20.

Перемещение фиксирующего устройства 16 вперед заставляет этот кулачок 49 поворачиваться вокруг своей оси 51, и его постепенное перемещение вниз сжимает упругое возвратное устройство 53, что позволяет фиксирующему устройству 16 пройти над кулачком 49, как показано на фиг. 21.

Фиксирующее устройство продолжает двигаться вперед до тех пор, пока не упрется в съемный кулачок 48, как показано на фиг. 22. В этом случае фиксирующие штыри 26 находятся в убранном положении и не препятствуют этому перемещению каким-либо образом.

Затем оператор может продолжить перемещать фиксирующее устройство 16 вперед, толкая кулачок 48 и сжимая соответствующее упругое возвратное устройство до тех пор, пока кулачок 48 не упрется в

фиксируемый упор 54, как показано на фиг. 23. Это перемещение кулачка 48 вперед возможно благодаря скольжению его оси 50 поворота в продолговатом отверстии 56.

В этом положении фиксирующее устройство 46 полностью прошло задний съемный кулачок 49, который поворачивается под действием упругого возвратного устройства 53, пока он снова не упрется в фиксируемый упор 55. Тогда он находится в выступающем положении и образует упор 46 для заклинивания для фиксирующего устройства 16.

В этом случае фиксирующее устройство полностью заблокировано в продольном направлении спереди съемным кулачком 48, который выступает и упирается передней частью в фиксируемый упор 54, а сзади съемным кулачком 49, который выступает и упирается задней частью в фиксируемый упор 55. Оно также заблокировано в поперечном направлении профилем 40 кромки, который упирается во внутреннюю часть балок 17 кожуха 15. В этом положении отверстия 27 в фиксирующем устройстве 16 расположены непосредственно над выступающими фиксирующими штырями 26, и съемный узел 8 можно погрузить на железнодорожную конструкцию 2, как показано на фиг. 24.

Когда съемный узел 8 помещают на железнодорожную конструкцию 2, продольные балки 17 размещают на верхние перекладины 10, что поднимает пластины 57 путем сжатия пружин 58. Следовательно, выступающие фиксирующие штыри 26, поддерживаемые этими пластинами 57, пересекают отверстия 27 в фиксирующем устройстве 16, напротив которых они были размещены, завершая закрепление полуприцепа 9.

Когда съемный узел 8 перемещается вниз, и как показано на фиг. 25, нижний конец съемных кулачков 48 упирается в верхние перекладины 10 железнодорожной конструкции 2, что постепенно поворачивает эти кулачки 48 в горизонтальном направлении.

Когда съемный узел 8 полностью помещен на железнодорожную конструкцию 2, верхний конец кулачков 48 находится чуть ниже фиксирующего устройства 16. Затем упругие возвратные устройства 52 толкают кулачки 48 к фиксирующему устройству 16, и они частично сцепляются под ним по своим осям 50 поворота, сдвигаясь в их продолговатом отверстии 56, как показано на фиг. 26. Передние кулачки 48 затем полностью убирают, и они не увеличивают толщину, препятствующую выгрузке полуприцепа 9.

После завершения транспортировки съемный узел 8 выгружают из железнодорожной конструкции с помощью погрузочно-разгрузочного устройства 41, и его подъем автоматически высвобождает выступающие фиксирующие штыри 26 из отверстий 27 под действием пружин 58, толкающих пластину 57. Кулачки 48 остаются в убранном положении под фиксирующим устройством 16.

Когда погрузочно-разгрузочный тягач 42 снова присоединяют к полуприцепу 9, ему нужно только ехать вперед и не нужно поднимать полуприцеп 9 для того, чтобы выгрузить его из съемного кожуха 15.

Очевидно, настоящее изобретение не ограничено предпочтительными вариантами осуществления, описанными выше и показанными на различных фигурах; специалист в данной области техники может осуществить многочисленные модификации и придумать другие варианты осуществления, не выходя за пределы сути и объема настоящего изобретения, определенных в последующей формуле изобретения.

Следовательно, например, упоры 29 для определения положения, описанные выше как расположенные в передней области передней концевой части 20 продольных балок 47, могут быть расположены сзади этих передних концевых частей 20 в описанной процедуре погрузки полуприцепов 9 в обратном порядке. В этом случае, когда устройство 28 определения положения содержит упоры 46 для заклинивания, они находятся спереди дальней концевой части 20 продольных балок 47 для того, чтобы иметь возможность заклинивать фиксирующее устройство 16 в продольном направлении между упорами 29 для определения положения и упорами 46 для заклинивания, когда оно достигло оптимального продольного положения, так что вторые блокировочные элементы 25 могут взаимодействовать с первыми блокировочными элементами 24.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ погрузки автомобильного полуприцепа (9) на вагон-кенгуру (1), содержащий железнодорожную конструкцию (2) с приемной частью (7) и съемный узел (8) для погрузки/выгрузки автомобильного полуприцепа (9), содержащий

съемный кожух (15), предназначенный для разъемного сцепления с приемной частью (7) железнодорожной конструкции и содержащий нижнюю стенку (18), две боковые стенки (19) и две продольные балки (17), расположенные в верхней части над боковыми стенками, при этом узел образует грузовой карман для полуприцепа (9), а также содержащий первые блокировочные элементы (24) и механические средства (22) сопряжения, выполненные с возможностью взаимодействия с захватными элементами (43) погрузочно-разгрузочного устройства (41); и

фиксирующее устройство (16), которое содержит вторые блокировочные элементы (25), взаимодействующие с первыми блокировочными элементами (24) для обеспечения разъемного крепления фиксирующего устройства (16) к съемному кожуху (15), и соединительное гнездо (37) для соединительного штифта полуприцепа (9) для закрепления полуприцепа (9) к съемному кожуху (15);

отличающийся тем, что включает следующие этапы:

захватывание съемного кожуха (15) путем сцепления захватных средств (43) погрузочно-разгрузочного устройства (41) с механическими средствами (22) сопряжения съемного кожуха (15) и с использованием погрузочно-разгрузочного устройства (41) подъем съемного кожуха (15) и его снятие с приемной части (2) железнодорожной конструкции;

помещение фиксирующего устройства (16) на полуприцепе (9), от которого ранее отъехал его автомобильный тягач, путем сцепления соединительного штифта полуприцепа (9) с соединительным гнездом (37) фиксирующего устройства (16);

погрузку полуприцепа (9), оснащенного фиксирующим устройством (16), на съемный кожух (15) с использованием погрузочно-разгрузочного тягача (42), подводя его вперед или назад на нижнюю стенку (18) съемного кожуха (15), между боковыми стенками (19) и продольными балками (17);

с использованием подъемного тягача (42) размещение фиксирующего устройства (16) на съемном кожухе (15) в положении, которое позволяет вторым блокировочным элементам (25) взаимодействовать с первыми блокировочными элементами (24);

отсоединение погрузочно-разгрузочного тягача (42) и перемещение в сторону от съемного узла (8);

захватывание нагруженного съемного узла (8) путем сцепления захватных средств (43) погрузочно-разгрузочного устройства (41) с механическими средствами (22) сопряжения съемного кожуха (15) и подъем нагруженного съемного узла (8);

с использованием погрузочно-разгрузочного устройства (41) размещение нагруженного съемного узла (8) на железнодорожную конструкцию (2), сцепляя съемный кожух (15) с приемной частью (7) железнодорожной конструкции (2).

2. Способ погрузки по п.1, отличающийся тем, что перед захватом и подъемом с помощью погрузочно-разгрузочного устройства (41) съемный кожух (15) сцепляют с приемной частью (7) железнодорожной конструкции (2) или он находится в зоне хранения.

3. Способ погрузки по п.1 или 2, отличающийся тем, что, если железнодорожная конструкция (2) находится на железнодорожном пути (35) рядом с платформой (34), во время этапа, состоящего из перемещения съемного кожуха (15) из приемной части (7) железнодорожной конструкции (2), погрузочно-разгрузочное устройство (41) размещает съемный кожух (15) рядом с железнодорожной конструкцией (2) на платформу (34) или поверх железнодорожной конструкции (2) в поперечном направлении относительно железнодорожного пути (35).

4. Способ погрузки по п.3, отличающийся тем, что, когда съемный кожух (15) помещают поверх железнодорожной конструкции (2) в поперечном направлении относительно железнодорожного пути (35), съемный кожух (15) удерживают в продольном положении с использованием опорных элементов (32), присутствующих на нижней стороне его нижней стенки (18) и расположенных напротив краев платформы (34) или железнодорожной конструкции (2).

5. Способ погрузки по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что, когда съемный кожух (15) поднимают и извлекают из приемной части (7) железнодорожной конструкции (2) с использованием погрузочно-разгрузочного устройства (41), первый полуприцеп находится на съемном кожухе (15), и при этом этот первый полуприцеп выгружают из съемного кожуха перед погрузкой второго полуприцепа на съемный кожух во время этапа, предусматривающего погрузку полуприцепа (9), оснащенного фиксирующим устройством (16), на съемный кожух (15) с использованием погрузочно-разгрузочного тягача (42), подводя его вперед или назад на нижней стенке (18) съемного кожуха (15), между боковыми стенками (19) и продольными балками (17).

6. Способ погрузки по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что, когда полуприцеп (9), оснащенный фиксирующим устройством (16), погружают на съемный кожух (15) с использованием погрузочно-разгрузочного тягача (42), погрузочно-разгрузочный тягач (42) приближает фиксирующее устройство (16) к продольным балкам (17) и постепенно перемещается до тех пор, пока фиксирующее устройство (16) не соприкоснется с упорами (29) для определения положения устройства (28) определения положения, расположенного на съемном кожухе (15), что указывает на то, что фиксирующее устройство (16) правильно расположено в продольном направлении, так что вторые блокировочные элементы (25) могут взаимодействовать с первыми блокировочными элементами (24) перед сцеплением указанных первых блокировочных элементов (24) с указанными вторыми блокировочными элементами (25).

7. Способ погрузки по п.6, отличающийся тем, что после определения положения фиксирующего устройства (16) в продольном направлении оператор регулирует его высоту, выкачивая воздух из подвески погрузочно-разгрузочного тягача (42).

8. Способ погрузки по п.6 или 7, отличающийся тем, что фиксирующее устройство (16) блокируют в продольном направлении с одной стороны указанными упорами (29) для определения положения и с другой стороны - упорами (46) для заклинивания устройства (28) определения положения.

9. Съемный узел (8) для погрузки (выгрузки) автомобильного полуприцепа (9) на железнодорожную конструкцию (2) с приемной частью (7) вагона по типу вагона-кенгуру (1), позволяющий осуществлять способ погрузки по любому из предыдущих пунктов, при этом этот съемный узел (8) содержит

съемный кожух (15), предназначенный для разъемного сцепления с приемной частью (7) железнодо-

рожной конструкции и содержащий нижнюю стенку (18), на которую погружают полуприцеп (9), и механические средства (22) сопряжения, выполненные с возможностью взаимодействия с захватными элементами погрузочно-разгрузочного устройства для подъема и опускания съемного кожуха (15); и

фиксирующее устройство (16), содержащее соединительное гнездо (37) для соединительного штифта полуприцепа (9) и разъемно прикрепленное к съемному кожуху (15) со стороны, обозначенной как передняя сторона, для закрепления полуприцепа (9) к съемному кожуху (15);

при этом съемный кожух (15) дополнительно содержит

две продольные балки (17), расположенные в верхней части съемного кожуха (15), при этом каждая из них содержит переднюю концевую часть (20), которая проходит с выступанием вперед за пределы нижней стенки (18),

первые блокировочные элементы (24), расположенные на передней концевой части (20) продольных балок (17), и

две боковые стенки (19), которые граничат со стороной нижней стенки (18) и проходят вверх к продольным балкам (17), при этом эти боковые стенки (19) образуют с нижней стенкой (18) грузовой карман для полуприцепа (9) и

при этом фиксирующее устройство (16) дополнительно содержит

основание (36), на котором собрано соединительное гнездо (37), при этом это основание (36) представляет собой поперечную балку, которая разъемно прикреплена своими концами (39) к передней концевой части (20) продольных балок (17), и

вторые блокировочные элементы (25), которые взаимодействуют с первыми блокировочными элементами (24) для удержания фиксирующего устройства (16) на съемном кожухе (15);

при этом в съемном узле (8), когда фиксирующее устройство (16) прикреплено к съемному кожуху (15), пространство (21) под передней концевой частью (20) продольных балок (17) остается свободным,

отличающийся тем, что съемный кожух (15) дополнительно содержит устройство (28) определения положения, содержащее два упора (29) для определения положения, расположенные по одному на каждой передней концевой части (20) продольных балок (17), которые, когда фиксатор (16) соприкасается с этими упорами (29) для определения положения без сцепления указанных первых блокировочных элементов (24) с указанными вторыми блокировочными элементами (25), обеспечивают приспособленное определение положения в продольном направлении для фиксирующего устройства (16) относительно съемного кожуха (15), так что первые блокировочные элементы (24) и вторые блокировочные элементы (25) могут взаимодействовать.

10. Съемный узел (8) по п.9, отличающийся тем, что устройство (28) определения положения дополнительно содержит два упора (46) для заклинивания, расположенные по одному на каждой передней концевой части (20) продольных балок (17) и позволяющие блокировать фиксирующее устройство (16) в продольном направлении между упорами (29) для определения положения и упорами (46) для заклинивания устройства (28) определения положения.

11. Съемный узел (8) по п.10, отличающийся тем, что, по меньшей мере, упоры (29) для определения положения или упоры (46) для заклинивания являются подвижными, съемными, складными или наклоняющимися упорами.

12. Съемный узел (8) по любому из пп.9-11, отличающийся тем, что съемный кожух (15) дополнительно содержит группу опорных элементов (32), расположенных на нижней стороне нижней стенки (18) и предпочтительно являющихся поворотными, складными или убираемыми.

13. Съемный узел (8) по п.12, отличающийся тем, что указанные опорные элементы (32) расположены в виде двух наклонных рядов.

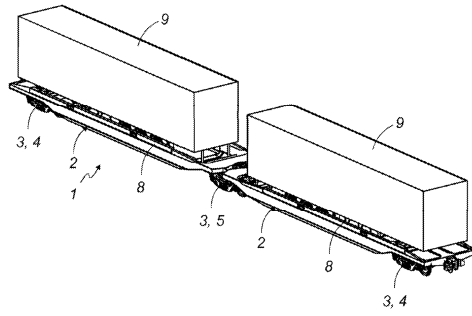
14. Съемный узел (8) по любому из пп.9-13, отличающийся тем, что первые блокировочные элементы (24) и вторые блокировочные элементы (25) независимо в одном случае являются выступающими, неподвижными или убираемыми фиксирующими штырями (26), а в другом случае - отверстиями (27), с которыми сцепляются выступающие фиксирующие штыри (26) для закрепления фиксирующего устройства (16) на съемном кожухе (15).

15. Съемный узел (8) по любому из пп.9-14, отличающийся тем, что фиксирующее устройство (16) содержит систему (38) регулировки наклона или высоты для соединительного гнезда (37) относительно основания (36) и механические средства сопряжения, выполненные с возможностью взаимодействия с захватными элементами погрузочно-разгрузочного устройства.

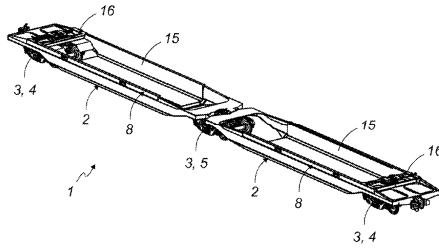
16. Вагон-кенгуру (1), содержащий приемную железнодорожную конструкцию (2), имеющую приемную часть (7) и съемный узел (8) для погрузки/выгрузки автомобильного полуприцепа (9), поддерживаемый железнодорожной конструкцией (2) и содержащий съемный кожух (15), разъемно сцепленный с приемной частью (7) железнодорожной конструкции (2), отличающийся тем, что съемный узел (8) соответствует любому из пп.9-15.

17. Вагон-кенгуру (1) по п.16, отличающийся тем, что железнодорожная конструкция (2) дополнительно содержит зоны локализованной опоры с регулируемой высотой, на которые опирается съемный узел (8), когда съемный кожух (15) сцеплен с приемной частью (7).

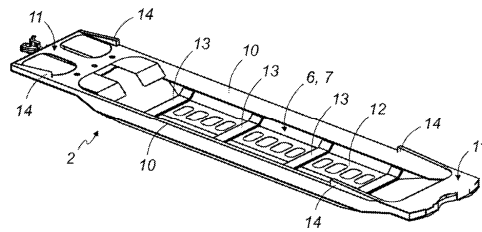
18. Вагон-кенгуру (1) по п.16 или 17, отличающийся тем, что представляет собой двойной вагон или вагон составного типа.



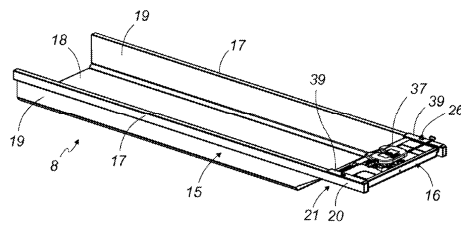
Фиг. 1



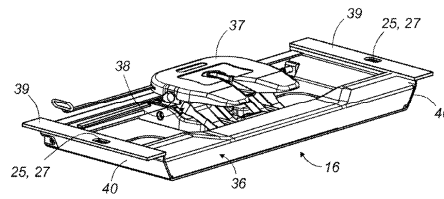
Фиг. 2



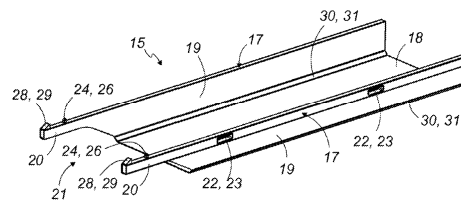
Фиг. 3



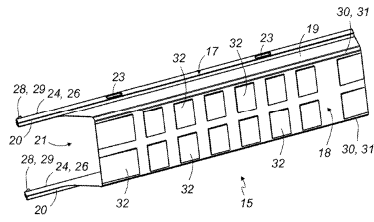
Фиг. 4



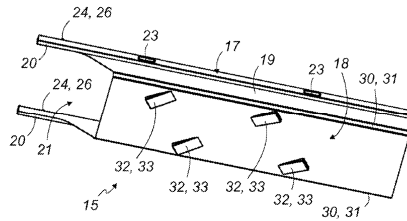
Фиг. 5



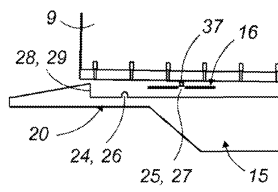
Фиг. 6



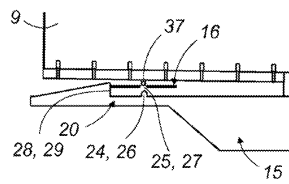
Фиг. 7



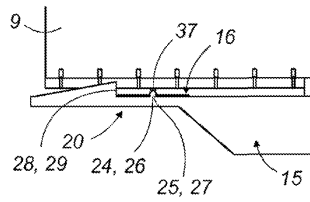
Фиг. 8



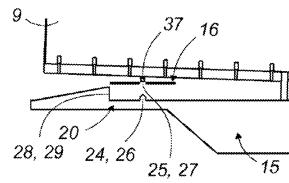
Фиг. 9



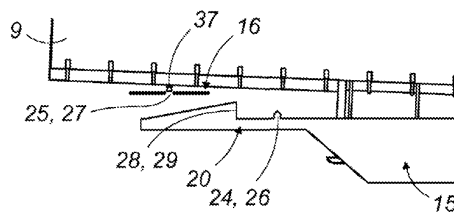
Фиг. 10



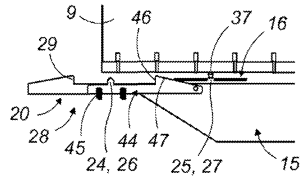
Фиг. 11



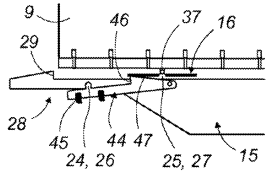
Фиг. 12



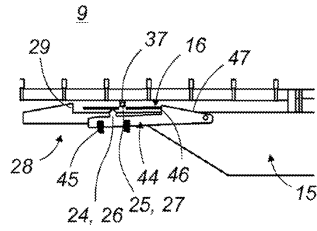
Фиг. 13



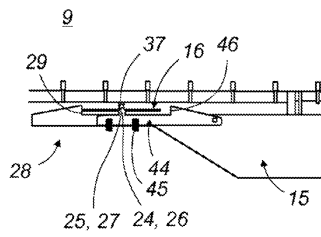
Фиг. 14



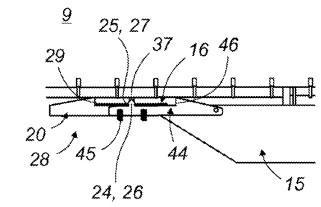
Фиг. 15



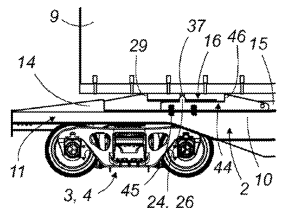
Фиг. 16



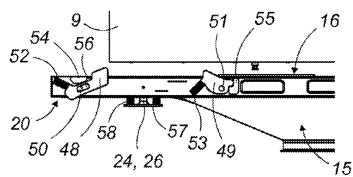
Фиг. 17



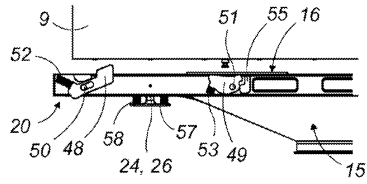
Фиг. 18



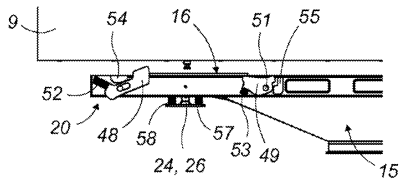
Фиг. 19



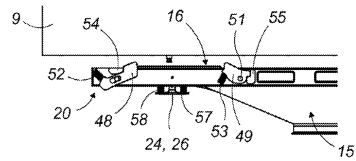
Фиг. 20



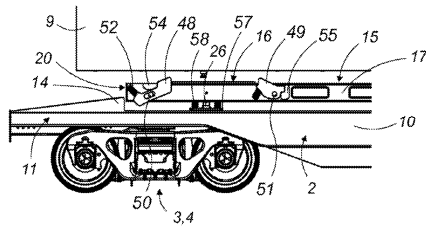
Фиг. 21



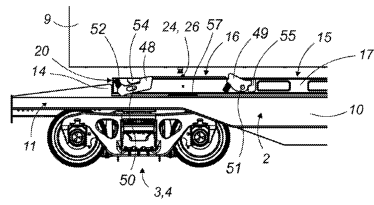
Фиг. 22



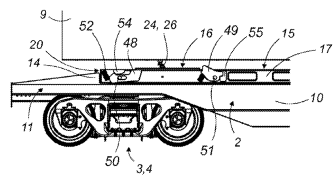
Фиг. 23



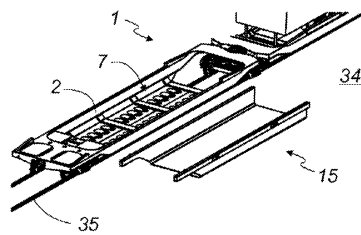
Фиг. 24



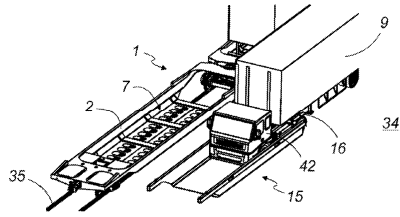
Фиг. 25



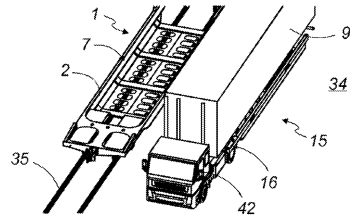
Фиг. 26



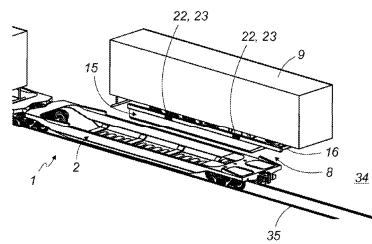
Фиг. 27



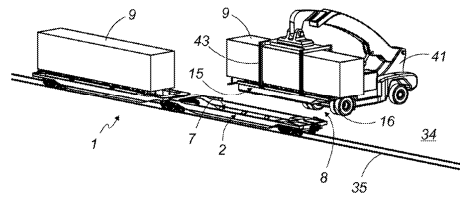
Фиг. 28



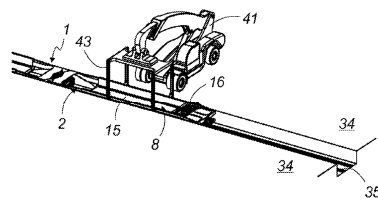
Фиг. 29



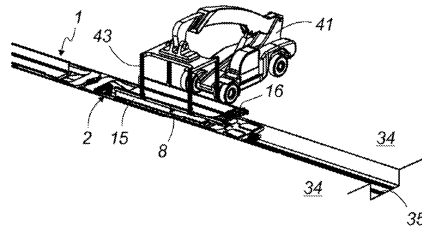
Фиг. 30



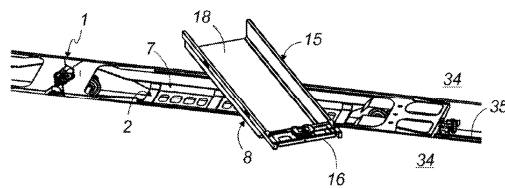
Фиг. 31



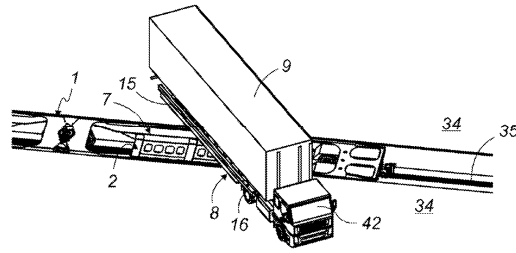
Фиг. 32



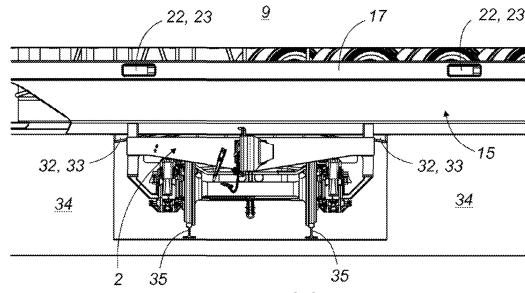
Фиг. 33



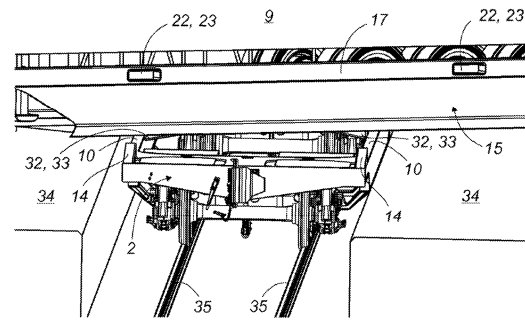
Фиг. 34



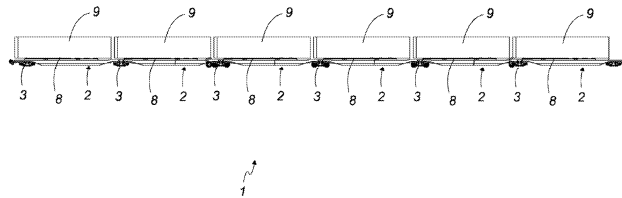
Фиг. 35



Фиг. 36



Фиг. 37



Фиг. 38