

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **044820**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.10.04

(21) Номер заявки
202191047

(22) Дата подачи заявки
2019.10.18

(51) Int. Cl. **B60P 3/41** (2006.01)
B60P 3/42 (2006.01)
B61D 3/08 (2006.01)
B62D 33/02 (2006.01)

(54) **ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ ГРУЗА**

(31) **747427**

(32) **2018.10.18**

(33) **NZ**

(43) **2021.08.03**

(86) **PCT/NZ2019/050137**

(87) **WO 2020/080959 2020.04.23**

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и
патентовладелец:

О'ДОННЕЛЛ БАРРИ КЛАЙВ (NZ)

(74) Представитель:

Медведев В.Н. (RU)

(56) EP-B1-2204311
EP-B1-1462346
GB-A-1455267

(57) Транспортное средство для транспортировки груза имеет платформу и группу коников. Каждый коник в группе является поворачиваемым относительно платформы между развернутой конфигурацией, в которой коники развернуты под поперечным углом относительно платформы, и свернутой конфигурацией, в которой коники находятся практически вровень с платформой. Транспортное средство имеет актуатор, приспособленный, чтобы одновременно поворачивать два или более коников в группе между развернутой конфигурацией и свернутой конфигурацией.

B1

044820

044820

B1

Область техники, к которой относится изобретение

Это изобретение относится к транспортному средству для транспортировки груза.

Уровень техники

Лесоматериалы от заготовки древесины часто транспортируются на большие расстояния. По сути лесоматериалы типично транспортируются посредством транспортных средств, таких как платформы в железнодорожных составах или грузовые автомобили, которые специально конфигурируются для перевозки лесоматериалов. Эти транспортные средства типично имеют вертикально протягивающиеся стойки, которые удерживают множество лесоматериалов на транспортном средстве.

Известные транспортные средства не могут с готовностью перевозить другие типы груза. После перевозки лесоматериалов в пункт назначения часто является необходимым, чтобы транспортные средства были пустыми в обратной поездке. Это может выглядеть неэффективным, особенно если существуют другие типы груза в пункте назначения, которые могли бы быть транспортированы в обратной поездке.

Целью, по меньшей мере, предпочтительных вариантов осуществления настоящего изобретения является предоставление транспортного средства, которое может быть использовано для перевозки различных типов груза, и/или, по меньшей мере, предоставление обществу полезной альтернативы.

Сущность изобретения

В соответствии с первым аспектом изобретения предоставляется транспортное средство для транспортировки груза, содержащее платформу;

группу коников (U-образных стоек), каждый коник в группе коников является поворачиваемым относительно платформы между развернутой конфигурацией, в которой коники развернуты под поперечным углом относительно платформы, и свернутой конфигурацией, в которой коники находятся практически вровень с платформой; и

актуатор, приспособленный, чтобы одновременно поворачивать два или более коников в группе между развернутой конфигурацией и свернутой конфигурацией.

Термин "содержащий", когда используется в этой спецификации и формуле изобретения, означает "состоящий, по меньшей мере, частично из". При интерпретации утверждений в этой спецификации и формуле изобретения, которые включают в себя термин "содержащий", другие признаки помимо признаков, которым предшествует этот термин в каждом утверждении, могут также присутствовать. Родственные термины, такие как "содержит" и "содержится" должны интерпретироваться аналогичным образом.

В варианте осуществления группа коников содержит по меньшей мере два коника. В варианте осуществления группа коников содержит по меньшей мере три коника.

В варианте осуществления группа является первой группой, а актуатор является первым актуатором, транспортное средство дополнительно содержит

вторую группу коников, каждый коник во второй группе является поворачиваемым относительно платформы между развернутой конфигурацией, в которой коники развернуты под поперечным углом относительно платформы, и свернутой конфигурацией, в которой коники находятся практически вровень с платформой; и

второй актуатор, приспособленный, чтобы одновременно поворачивать два или более коников во второй группе между развернутой конфигурацией и свернутой конфигурацией.

В варианте осуществления вторая группа коников содержит по меньшей мере два коника. В варианте осуществления вторая группа коников содержит по меньшей мере три коника.

В варианте осуществления по меньшей мере один коник содержит основание и первую протягивающуюся во внешнюю сторону стойку на или рядом с первым концом основания. В варианте осуществления по меньшей мере один коник содержит вторую протягивающуюся во внешнюю сторону стойку на или рядом со вторым концом основания.

В варианте осуществления свободные концы стойки(ек) по меньшей мере одного коника приспособлены для вложения друг в друга с соседним коником, когда коники находятся в свернутой конфигурации. В варианте осуществления свободные концы, по меньшей мере, некоторых из стоек являются сужающимися.

В варианте осуществления транспортное средство приспособлено для перевозки удлиненных объектов, когда коники находятся в развернутой конфигурации. В варианте осуществления транспортное средство приспособлено для перевозки контейнера для смешанной перевозки, когда коники находятся в свернутой конфигурации.

В варианте осуществления по меньшей мере один коник содержит крепежи для прикрепления контейнера для смешанной перевозки к транспортному средству. В варианте осуществления платформа содержит крепежи для прикрепления контейнера для смешанной перевозки к транспортному средству.

В варианте осуществления по меньшей мере один коник дополнительно содержит отклоняющий механизм для отклонения коника в направлении развернутой конфигурации. В варианте осуществления отклоняющий механизм содержит противовес.

В варианте осуществления актуатор(ы) содержит(ат) червячный привод. В варианте осуществления

актуатор(ы) являет(ют)ся вручную задеиствуемым(и) (выполнены с возможностью приведения в действие вручную). В варианте осуществления актуатор(ы) являет(ют)ся пневматически задеиствуемым(и) (выполнены с возможностью пневматического приведения в действие). В варианте осуществления актуатор(ы) являет(ют)ся гидравлически задеиствуемым(и) (выполнены с возможностью гидравлического приведения в действие).

В варианте осуществления транспортное средство является железнодорожным составом или вагоном-платформой, приспособленным для использования в железнодорожном составе. В варианте осуществления коники имеют форму и размер, чтобы помещаться в габарит железнодорожного подвижного состава в развернутой конфигурации, габарит железнодорожного подвижного состава имеет грузовую платформу на высоте 910 мм над уровнем головки рельса, вертикальные борта, протягивающиеся над грузовой платформой транспортного средства с интервалом 1415 мм с той или другой стороны от центральной линии, горизонтальный потолок на высоте 3800 мм над уровнем головки рельса и расположенные под углом фрагменты (участки), соединяющие борта и потолок, расположенные под углом фрагменты (участки) протягиваются (проходят) от 750 мм от центральной линии до 2900 мм выше уровня головки рельса.

В варианте осуществления транспортное средство является грузовым автомобилем или прицепом, приспособленным для использования с грузовым автомобилем.

Предполагается, что ссылка на диапазон чисел, описанных в данном документе (например, от 1 до 10) также объединяет ссылку на все рациональные числа в этом диапазоне (например, 1, 1,1, 2, 3, 3,9, 4, 5, 6, 6,5, 7, 8, 9 и 10), а также любой диапазон рациональных чисел в этом диапазоне (например, от 2 до 8, от 1,5 до 5,5 и от 3,1 до 4,7), и, следовательно, все поддиапазоны для всех диапазонов, явно описанных в данном документе, таким образом, явно описываются. Это только примеры того, что конкретно имеется в виду, и все возможные сочетания числовых значений между наименьшим значением и наибольшим перечисленным значением должны рассматриваться как явно указанные в этой заявке аналогичным образом.

Для специалистов в области техники, к которой изобретение относится, многие изменения в конструкции и широко различающиеся варианты осуществления и применения изобретения будут подсказаны сами без отступления от рамок изобретения, которые определены в прилагаемой формуле изобретения. Раскрытия и описания в данном документе являются исключительно иллюстративными и не предназначены быть ограничивающими в каком-либо смысле. Когда конкретные целые упоминаются в данном документе, которые имеют известные эквиваленты в области техники, к которой это изобретение относится, такие известные эквиваленты считаются включенными в данный документ, как если изложены индивидуально.

Когда используется в данном документе, термин "и/или" означает "и" или "или" либо, когда контекст позволяет, то и другое.

Изобретение состоит в вышеупомянутом, а также рассматривает конструкции, для которых последующее предоставляет только примеры.

Краткое описание чертежей

Настоящее изобретение будет теперь описано только в качестве примера и со ссылкой на сопровождающие чертежи, на которых

фиг. 1А показывает схематичный вид в перспективе железнодорожного вагона-платформы для транспортировки груза с первой группой коников в промежуточной позиции между развернутой конфигурацией и свернутой конфигурацией и второй группой коников в развернутой конфигурации;

фиг. 1В показывает вагон-платформу на фиг. 1А со всеми кониками в свернутой конфигурации;

фиг. 1С показывает вагон-платформу на фиг. 1А со всеми кониками в развернутой конфигурации;

фиг. 2А показывает поперечное сечение коника первого варианта осуществления вагона-платформы в развернутой конфигурации;

фиг. 2В показывает вид сверху первого варианта осуществления вагона-платформы с кониками в свернутой конфигурации;

фиг. 2С показывает вид сбоку первого варианта осуществления вагона-платформы с кониками, поворачивающимися из свернутой конфигурации в развернутую конфигурацию.

фиг. 3А показывает поперечное сечение коника второго варианта осуществления вагона-платформы в развернутой конфигурации;

фиг. 3В показывает вид сверху второго варианта осуществления вагона-платформы с кониками в свернутой конфигурации;

фиг. 3С показывает вид сбоку второго варианта осуществления вагона-платформы с кониками, поворачивающимися из свернутой конфигурации в развернутую конфигурацию;

фиг. 4А показывает поперечное сечение коника третьего варианта осуществления вагона-платформы в развернутой конфигурации;

фиг. 4В показывает вид сверху третьего варианта осуществления вагона-платформы с кониками в свернутой конфигурации;

фиг. 4С показывает вид сбоку третьего варианта осуществления вагона-платформы с кониками, по-

ворачивающимися из свернутой конфигурации в развернутую конфигурацию;

фиг. 5А показывает вид в перспективе примерного актуатора;

фиг. 5В показывает вид сбоку фрагмента примерного актуатора на фиг. 5А;

фиг. 6А-6Н показывают различные размещения груза, который может быть транспортирован посредством вагона-платформы;

фиг. 7А показывает вид в перспективе другого примерного актуатора;

фиг. 7В показывает вид сбоку фрагмента примерного актуатора на фиг. 7А;

фиг. 8А показывает вид в перспективе дополнительного примерного актуатора;

фиг. 8В показывает вид сбоку фрагмента примерного актуатора на фиг. 8А; и

фиг. 9 является видом в перспективе группы коников и примерного актуатора для них.

Подробное описание предпочтительных вариантов осуществления

Фиг. 1А показывает транспортное средство для транспортировки груза. В показанном варианте осуществления транспортное средство является вагоном-платформой 100, в частности железнодорожным вагоном-платформой, для транспортировки груза. Транспортное средство может быть другими типами транспортного средства, таким как грузовой автомобиль, где груз транспортируется в кузове грузового автомобиля.

Вагон-платформа 100 имеет платформу 102, группу 104 коников и актуатор 106 (см. фиг. 5А и 5В). Платформа 102 имеет верхнюю поверхность 107. Верхняя поверхность 107 является практически плоской поверхностью. Верхняя поверхность 107 может быть несплошной. Например, верхняя поверхность 107 имеет промежутки или углубления (не иллюстрированы) для приема коников 108.

Каждый коник 108 в группе 104 является поворачиваемым относительно платформы 102 между развернутой конфигурацией, в которой коники 108 развернуты под поперечным углом относительно платформы 102, и свернутой конфигурацией, в которой коники 108 находятся практически вровень с платформой 102. В свернутой конфигурации коники 108 находятся практически вровень с верхней поверхностью 107 платформы 102.

Актуатор 106 приспособлен для одновременного поворачивания двух или более коников 108 в группе 104 между развернутой конфигурацией и свернутой конфигурацией. Т.е. коники 108 в группе 104 поворачиваются в одно и то же время. В любой момент времени два или более коников 108 в группе 104 будут развернуты под одинаковым углом относительно платформы 102. На фиг. 1А группа 104 показана в промежуточной позиции между развернутой конфигурацией и свернутой конфигурацией. Коники 108 приспособлены, чтобы поворачиваться взад и вперед между развернутой конфигурацией и свернутой конфигурацией.

Группа 104 коников содержит по меньшей мере два коника 108. В показанном варианте осуществления группа 104 коников содержит три коника 108. В альтернативных вариантах осуществления группа 104 коников содержит более трех коников 108. Например, группа 104 коников может содержать четыре, пять, шесть или более коников 108.

В варианте осуществления, показанном на фиг. 1А, 5А и 5В, группа 104 является первой группой 104, а актуатор 106 является первым актуатором 106. Вагон-платформа 100 имеет вторую группу 114 коников и второй актуатор 106. Вторая группа 114 коников имеет те же признаки и функциональность, что и первая группа 104 коников. Каждый коник 108 во второй группе 114 является поворачиваемым относительно платформы 102 между развернутой конфигурацией, в которой коники 114 развернуты под поперечным углом относительно платформы 102, и свернутой конфигурацией, в которой коники находятся практически вровень с платформой 102. Второй актуатор 106 приспособлен для одновременного поворачивания двух или более коников 108 во второй группе 114 между развернутой конфигурацией и свернутой конфигурацией.

Вторая группа 114 коников содержит по меньшей мере два коника 108. В показанном варианте осуществления вторая группа 114 коников содержит три коника 108.

В варианте осуществления вторая группа 114 коников содержит по меньшей мере три коника 108. Например, вторая группа 114 коников может содержать четыре, пять, шесть или более коников 108.

Фиг. 1В показывает коники 108 первой группы 104 и второй группы 114 в свернутой конфигурации. Коники 108 находятся практически вровень с платформой 102 в свернутой конфигурации. Когда коник 108 находится в свернутой конфигурации, практически весь коник 108 располагается на или под верхней поверхностью 107 платформы 102. Это предоставляет платформу 102, которая является практически свободной от препятствий и предоставляет возможность перевозки практически плоского объекта на платформе 102. Поверхность каждого коника 108 может формировать часть грузонесущей поверхности вместе с верхней поверхностью 107 платформы 102. В альтернативном варианте осуществления поверхность коника 108 может быть углублена ниже верхней поверхности 107 платформы 102, когда коник 108 находится в свернутой конфигурации, так что поверхность коника 108 не формирует часть грузонесущей поверхности.

Вагон-платформа 100 приспособлен для перевозки контейнера для смешанной перевозки, когда коники находятся в свернутой конфигурации. Контейнеры для смешанной перевозки являются контейнерами, которые могут быть использованы с различными режимами транспортировки. Контейнеры для

смешанной перевозки обычно называются контейнерами для морских перевозок или ISO-контейнерами. Контейнеры для смешанной перевозки доступны в стандартных размерах, которые имеют стандартные крепежи в виде ручных замков поворотного типа для подъема и закрепления контейнеров. Крепежи типично располагаются с интервалом 8 футов (2,4 м) по ширине контейнера и либо с интервалом 20 футов (6,1 м) или 40 футов (12,2 м) по длине контейнера. Вагон-платформа 100 может также быть приспособлен для перевозки других типов груза, который может быть закреплен посредством крепежей. Например, цистерна для перевозки жидкостей может быть установлена на раму, которая имеет крепежи для подъема и закрепления рамы. Крепежи могут быть крепежами в виде ручных замков поворотного типа и могут иметь аналогичные промежутки для крепежей контейнера для смешанной перевозки.

Фиг. 1С показывает коники 108 первой группы 104 и второй группы 114 в развернутой конфигурации. Коники 108 развернуты под поперечным углом относительно платформы 102 в развернутой конфигурации. В показанном варианте осуществления коники 108 развернуты приблизительно на 90° относительно платформы 102. В альтернативных вариантах осуществления коники 108 могут разворачиваться под любым подходящим углом относительно платформы 102 в развернутой конфигурации, например, 75, 80 или 85°.

Когда коники 108 находятся в развернутой конфигурации, вагон-платформа 100 приспособлен для перевозки удлиненных грузов, таких как лесоматериалы, рельсы, трубы или любой другой удлиненный груз, который требует вертикальной поддержки во время перевозки.

Примерные варианты осуществления будут теперь описаны.

Первый вариант осуществления.

Фиг. 2А-2С показывают первый вариант осуществления вагона-платформы 100 для транспортировки груза. Вагон-платформа 100 приспособлен для использования в железнодорожном составе.

В этом варианте осуществления по меньшей мере один коник 108 имеет основание 120 и первую протягивающуюся во внешнюю сторону стойку 122 на или рядом с первым концом 124а основания 120. В показанном варианте осуществления по меньшей мере один коник 108 имеет вторую протягивающуюся во внешнюю сторону стойку 126 на или рядом со вторым концом 124b основания 120.

Фиг. 2А показывает поперечное сечение коника 108а в развернутой конфигурации. Коник имеет основание 120, первую протягивающуюся во внешнюю сторону стойку 122а на или рядом с первым концом 124а основания 120 и вторую протягивающуюся во внешнюю сторону стойку 122b на или рядом со вторым концом 124b основания 120. В показанном варианте осуществления основание 120 имеет углубления 121 для размещения зубчатых колес 162, которые приводятся в движение посредством актуатора 106 (описано более подробно ниже). В альтернативном варианте осуществления основание 120 не имеет углублений 121. Коник 108а приспособлен, чтобы поворачиваться вокруг оси 134 поворота. Ось 134 поворота проходит через основание 120. В показанном варианте осуществления стойки 122а, 122b протягиваются поверх концов 124а, 124b основания 120, так что ось 134 поворота проходит через концы 128а, 128b стоек. В альтернативном варианте осуществления стойки 122а, 122b протягиваются над основанием 120, так что ось 134 поворота не проходит через концы 128а, 128b стоек. В альтернативном варианте осуществления концы 128а, 128b стоек протягиваются ниже основания 120 (например, см. второй и третий варианты осуществления, описанные ниже).

Основание 120 может иметь любое подходящее поперечное сечение, такое как прямоугольное поперечное сечение, квадратное поперечное сечение, треугольное поперечное сечение или круглое поперечное сечение. Основание 120 может иметь одну или более изогнутых кромок. Фиг. 5А показывает основание 120, имеющее примерный профиль.

В показанном варианте осуществления коник 108а имеет угловую арматуру 125. Угловая арматура 125 протягивается по длине основания 120 и соединяет углы, где основание 120 и стойки 122а, 122b встречаются. Угловая арматура 125 может иметь любую подходящую форму. Угловая арматура может усиливать конструкцию коника. Угловая арматура 125 предпочтительно имеет форму для приема удлиненных объектов в коник 108а. В показанных вариантах осуществления угловая арматура 125 является приспособленной для поддержания удлиненных объектов и подъема удлиненных объектов над платформой, так что захваты для бревен или лезвия вильчатого погрузчика могут скользить под ними.

В показанном варианте осуществления угловая арматура 125 имеет прямоугольный фрагмент рядом с основанием 120 и треугольные фрагменты в углах, где основание 120 и стойки 122а, 122b встречаются. В альтернативном варианте осуществления угловая арматура 125 имеет только прямоугольный фрагмент. В альтернативном варианте осуществления угловая арматура 125 имеет изогнутые фрагменты в углах, где основание 120 и стойки 122а, 122b встречаются. В дополнительном альтернативном варианте осуществления угловая арматура 125 не протягивается вдоль основания 120, и коник 108а имеет две угловые арматуры, по одной в каждом из углов. В дополнительном альтернативном варианте осуществления угловая арматура формируется как одно целое с основанием 120 и/или стойками 122а, 122b. В дополнительном альтернативном варианте осуществления коник 108а не имеет угловой арматуры или угловых арматур.

В показанном варианте осуществления угловая арматура 125 формируется из единого листа подходящим образом прочного металлического материала. Угловая арматура находится вровень со стойками 122а, 122b на одной стороне коника 108а. В показанном варианте осуществления угловая арматура 125 нахо-

дится вровень со стойками 122a, 122b на стороне коника 108a, которая обращена вверх, когда коник 108a находится в свернутой конфигурации, так что угловая арматура 125 находится практически вровень с верхней поверхностью 107 платформы 102. Это помогает минимизировать углубления в платформе 102, когда коник 108a находится в свернутой конфигурации.

Каждая стойка 122a, 122b имеет основную часть 126a, 126b с первым концом 128a, 128b, соединенным с основанием 120, и вторым концом 130a, 130b. Первый конец 128a, 128b прикрепляется к основанию 120. Второй конец 130a, 130b является дальним свободным концом. В показанном варианте осуществления две стойки 122a, 122b являются практически параллельными друг другу, так что коник 108a является приблизительно "U"-образным. В некоторых вариантах осуществления две стойки 122a, 122b могут протягиваться под углом относительно друг друга. Например, стойки 122a, 122b могут протягиваться под углом 5, 10, 15 или 20° относительно друг друга. Стойки могут иметь другие формы, например, все или часть стоек 122a, 122b могут быть изогнуты.

В показанном варианте осуществления главная часть основной части 126a, 126b каждой стойки 122a, 122b имеет практически квадратное поперечное сечение. Основная часть 126a, 126b может иметь любое другое подходящее поперечное сечение, такое как прямоугольное поперечное сечение, треугольное поперечное сечение или круглое поперечное сечение. Основная часть 126a, 126b может иметь одну или более изогнутых кромок.

Свободные концы 130a, 130b стоек 122a, 122b приспособлены для вложения с соседним коником, когда коники находятся в свернутой конфигурации. В этом варианте осуществления свободные концы 130a, 130b стоек 122a, 122b сужаются. Сужающиеся свободные концы 130a, 130b стоек приспособлены для вложения с соседним коником, когда коники находятся в свернутой конфигурации. Сужающиеся свободные концы 130a, 130b стоек приспособлены для вложения с сужающимися свободными концами 130c, 130d стоек соседнего коника, и/или закрепленные концы 128a, 128b стоек соседнего коника, и/или основание 120 соседнего коника, когда коники находятся в свернутой конфигурации. Закрепленные концы 128a, 128b стоек имеют соответствующие углубления 132a, 132b для вложения с сужающимися свободными концами соседнего коника.

Сужающиеся свободные концы 130a, 130b преимущественно предоставляют возможность большей высоты коника для заданного промежутка коника.

Коник 108a может быть приспособлен поворачиваться вокруг оси 134 поворота с помощью любого подходящего средства. В показанном варианте осуществления вагон-платформа 100 имеет раму 135, расположенную под платформой 102, которая идет вдоль фрагмента длины вагона-платформы 100 и поддерживает платформу 102. Рама 135 может содержать два параллельных элемента, которые идут вдоль фрагмента длины вагона-платформы 100. Элементы могут быть расположены с интервалом на расстоянии, которое меньше расстояния между колесами 137 вагона-платформы 100. В предпочтительном варианте осуществления ось прикрепляется к раме 135 и коник 108a поворачивается вокруг оси. Ось является единственной осью, которая проходит через оба параллельных элемента рамы. Этот вариант осуществления может улучшать жесткость рамы 135, но может делать установку, техническое обслуживание и замену коника 108a относительно сложными. В варианте осуществления ось содержит две половины и каждая половина протягивается во внешнюю сторону от одного из параллельных элементов рамы. В другом варианте осуществления ось прикрепляется к конику 108a через основание 120. Коник 108a и ось вращаются как одно целое на осевых буксах, вставленных в и прикрепленных к раме 135 вагона. Этот тип компоновки является хорошо известным железнодорожникам и обычно используется с подвижным составом. Этот вариант осуществления может делать установку, техническое обслуживание и замену коника более легкими, но разрез, требуемый для установки осевых букс, может ослаблять раму 135 вагона-платформы и может требовать дополнительного усиления.

Коник 108a может быть сформирован из любого подходяще прочного и долговечного материала. Например, коник 108a может быть выполнен из различных типов стали или сплавов стали. В варианте осуществления коник 108a выполняется из углеродистой стали. В варианте осуществления коник 108a выполняется из композитного сплава стали и алюминия. В варианте осуществления коник 108a покрывается подходящим износостойким полимерным материалом. Коник 108a может иметь подходящую обработку поверхности, чтобы уменьшать восприимчивость к коррозии.

Коник 108a имеет форму и размер, чтобы помещаться в габарит 136 железнодорожного подвижного состава в развернутой конфигурации. Например, коник 108a может принимать форму и размер, чтобы помещаться в стандартизированный габарит железнодорожного подвижного состава. Обычный габарит 136 железнодорожного подвижного состава в Новой Зеландии имеет грузовую платформу 138 вагона-платформы, которая находится на высоте 910 мм выше уровня 140 головки рельса (размер d1), вертикальные борта 142a, 142b, протягивающиеся над грузовой платформой 138 вагона-платформы и расположенные с интервалом 1415 мм на той или другой стороне от центральной линии 144 (размер d2), горизонтальный потолок 146, который находится на высоте 3800 мм выше уровня 140 головки рельса (размер d3), и расположенные под углом фрагменты 148a, 148b, соединяющие борта 142a, 142b и потолок 146, расположенные под углом фрагменты 148a, 148b протягиваются от 750 мм от центральной линии 144 (размер d4) до 2900 мм выше уровня 140 головки рельса (размер d5).

Фиг. 2В показывает вид сверху вагона-платформы 100 с кониками 108а, 108b в свернутой конфигурации. Фиг. 2С показывает вид сбоку коников 108а, 108b, поворачивающихся из свернутой конфигурации в развернутую конфигурацию. Коники 108а, 108b показаны сплошными линиями в развернутой конфигурации. Коники 108а, 108b показаны прерывистыми линиями в свернутой конфигурации. Коники 108а, 108b показаны прерывистыми линиями в промежуточной позиции между развернутой конфигурацией и свернутой конфигурацией. Изгибы прерывистой линии указывают полукруглый путь, по которому коники 108а, 108b проходят, когда они поворачиваются из свернутой конфигурации в развернутую конфигурацию и наоборот.

Платформа 102 вагона-платформы может быть приблизительно 15952 мм длиной (размер d6) и приблизительно 2210 мм шириной (размер d7). Это обычный размер вагона-платформы в Новой Зеландии. Вагон-платформа может быть любого другого подходящего размера. Вагон-платформа предпочтительно является, по меньшей мере, такой же широкой, как и контейнер для смешанной перевозки.

В этом варианте осуществления коники 108а, 108b имеют два различных профиля коников. Все кроме одного коника являются кониками 108а, имеющими первый профиль. В первом профиле внешняя поверхность сужающегося свободного конца 130а, 130b каждой стойки 122а, 122b является продолжением внешней поверхности основной части 126а, 126b стойки 122а, 122b. Т.е. внешняя поверхность сужающегося свободного конца 130а, 130b и внешняя поверхность основной части 126а, 126b являются копланарными. Внутренняя поверхность сужающегося свободного конца 130а, 130b каждой стойки 122а, 122b находится под углом относительно внутренней поверхности основной части 126а, 126b стойки 122а, 122b. В показанном варианте осуществления наконечник 149а, 149b свободного конца 130а, 130b является относительно плоским. Стойка 122а, 122b имеет уступ 150а, 150b, где сужающийся свободный конец 130а, 130b встречается с главной частью основной части 126а, 126b. Уступ 150а, 150b приспособляется для приема закрепленных концов 128а, 128b или сужающихся концов 130с, 130d стойки соседнего коника 108а, 108b.

В показанном варианте осуществления две группы стоек 104, 114 поворачиваются по направлению друг к другу. Свободные концы 130а, 130b стоек 122а, 122b самого внутреннего коника первой группы 104 вкладываются в свободные концы 130с, 130d стоек 122с, 122d самого внутреннего коника второй группы 114 в свернутой конфигурации.

Самый внутренний коник первой группы 104 является коником 108а, имеющим первый профиль. Самый внутренний коник второй группы 114 является коником 108b, имеющим второй профиль. Сужающиеся свободные концы 130а, 130b коника 108а, имеющего первый профиль, являются сопрягающимися с сужающимися свободными концами 130с, 130d коника 108b, имеющего второй профиль. Во втором профиле внутренняя поверхность сужающегося свободного конца 130с, 130d каждой стойки 122с, 122d является продолжением внутренней поверхности основной части 126с, 126d стойки 122с, 122d. Т.е. внутренняя поверхность сужающегося свободного конца 130с, 130d и внутренняя поверхность основной части 126с, 126d являются копланарными. Внешняя поверхность сужающегося свободного конца 130с, 130d каждой стойки 122с, 122d находится под углом относительно внешней поверхности основной части 126с, 126d стойки 122с, 122d. Коник 108b, имеющий второй профиль, в ином случае является таким же, что и коник 108а, имеющий первый профиль. В альтернативном варианте осуществления самый внутренний коник первой группы 104 является коником 108b, имеющим второй профиль, а самый внутренний коник второй группы 114 является коником 108а, имеющим первый профиль.

Платформа 102 имеет крепежи 152 для прикрепления объектов к вагону-платформе. В показанном варианте осуществления крепежи существуют для прикрепления контейнера для смешанных перевозок к вагону-платформе. Крепежи могут быть стандартными крепежами в виде ручных замков поворотного типа. В показанном варианте осуществления крепежи 152 позиционируются на или рядом с краем платформы 102. Крепежи 152 позиционируются дальше от центральной линии платформы 102 по сравнению со стойками. В альтернативных вариантах осуществления, таких как варианты осуществления, имеющие более широкую платформу 102, крепежи 152 могут быть расположены ближе к центральной линии платформы 102 по сравнению со стойками. В варианте осуществления (описанном более подробно ниже) некоторые или все крепежи 152 могут быть установлены на, или сформированы как одно целое с, кониками 108а, 108b. Местоположения крепежей 152 может соответствовать местоположениям крепежей стандартного железнодорожного вагона с плоской платформой в Новой Зеландии.

В этом варианте осуществления суммарная высота вагона-платформы 100, когда коники находятся в развернутой конфигурации, может быть около 3360 мм (размер d8). Может быть промежуток около 4400 мм (размер d9) между самым внутренним коником первой группы и самым внутренним коником второй группы в развернутой конфигурации. Коники 108а, 108b могут иметь любые другие подходящие размеры. Коники 108а, 108b предпочтительно формируются и имеют размер, чтобы помещаться в стандартный габарит железнодорожного подвижного состава в развернутой конфигурации.

Второй вариант осуществления.

Фиг. 3А-3С показывают второй вариант осуществления вагона-платформы 200 для транспортировки груза. Вагон-платформа 100 приспособлен для использования с железнодорожным составом. Вторым вариантом осуществления вагона-платформы 200 имеет аналогичные признаки и функциональность с первым вариантом осуществления вагона-платформы 100, за исключением описанных ниже. Аналогичные

номера указывают аналогичные части, с добавлением 100.

Фиг. 3А показывает поперечное сечение коника 208 в развернутой конфигурации. В этом варианте осуществления стойки 222а, 222b не имеют сужающихся свободных концов 230а, 230b.

Свободные концы 230а, 230b стоек 222а, 222b приспособлены, чтобы не перекрываться с соседним коником 208, когда коники 208 находятся в свернутой конфигурации. Закрепленные концы 228а, 228b стоек 222а, 222b не имеют углублений для приема концов соседнего коника 208. Закрепленные концы 228а, 228b стоек протягиваются ниже основания 220. Основание 220 не имеет углубления для размещения зубчатых колес. В альтернативном варианте осуществления коник 208 имеет углубления для размещения зубчатых колес, аналогично коникам 108а, 108b первого варианта осуществления. В этом варианте осуществления закрепленные концы 228а, 228b стоек могут не протягиваться ниже основания 220. Этот коник 208 может быть более легким для производства по сравнению с кониками 108а, 108b первого варианта осуществления вагона-платформы 100 вследствие его более простой геометрии.

Коник 208 иллюстрируется относительно того же габарита 136 подвижного железнодорожного состава, что и габарит 136 подвижного состава на фиг. 2А. Коник 208 второго варианта осуществления вагона-платформы 200 является более широким и более коротким по сравнению с коником 108 первого варианта осуществления вагона-платформы 100. Что касается иллюстрированного габарита 136 подвижного состава, максимальная высота более широкого коника 208 меньше максимальной высоты более узкого коника 108 вследствие геометрии габарита 136 подвижного состава.

Фиг. 3В показывает вид сверху вагона-платформы с кониками 208 в свернутой конфигурации. Фиг. 3С показывает вид сбоку коников 208, поворачивающихся из свернутой конфигурации в развернутую конфигурацию.

В этом варианте осуществления все коники 208 имеют одинаковый профиль. По меньшей мере один коник 208 имеет крепежи 254 для прикрепления контейнера для смешанной перевозки к вагону-платформе 200. Крепежи могут быть стандартными крепежами в виде ручных замков поворотного типа. В показанном варианте осуществления внешние концы платформы 202 также имеют крепежи 252 для прикрепления контейнера для смешанной перевозки к вагону-платформе. В некоторых вариантах осуществления платформа 202 не имеет каких-либо крепежей 252 для прикрепления контейнера для смешанных перевозок к вагону-платформе. В варианте осуществления вагон-платформа 200 имеет только крепежи 254, которые устанавливаются на коники 208.

В этом варианте осуществления суммарная высота вагона-платформы 200, когда коники находятся в развернутой конфигурации, может быть около 2950 мм (размер d10).

Может быть промежуток около 4150 мм (размер d11) между самым внутренним коником первой группы и самым внутренним коником второй группы в развернутой конфигурации. Коники 208 могут иметь любые другие подходящие размеры. Коники 208 предпочтительно имеют форму и размер, чтобы помещаться в стандартный габарит железнодорожного подвижного состава в развернутой конфигурации.

Третий вариант осуществления.

Фиг. 4А-4С показывают третий вариант осуществления вагона-платформы 300 для транспортировки груза. Вагон-платформа 300 приспособлен для использования с железнодорожным составом. Третий вариант осуществления вагона-платформы 300 имеет аналогичные признаки и функциональность с первым вариантом осуществления вагона-платформы 100 и второго варианта осуществления вагона-платформы 200 за исключением того, что описано ниже. Аналогичные номера указывают аналогичные части с добавлением 200 и 100 соответственно.

Фиг. 4А показывает поперечное сечение коника 308а в развернутой конфигурации.

В этом варианте осуществления свободные концы некоторых из стойки(ек) приспособлены для вложения друг в друга с соседним коником, когда коники 308а, 308b, 308с находятся в свернутой конфигурации. Свободные концы, по меньшей мере, некоторых из стоек являются сужающимися. Сужающиеся свободные концы стоек приспособлены для вложения друг в друга с соседним коником, когда коники находятся в свернутой конфигурации. Закрепленные концы 328а, 328b стоек протягиваются ниже основания 320 аналогично коникам 208 второго варианта осуществления вагона-платформы 200.

В показанном варианте осуществления свободные концы 330с, 330d стоек 322с, 322d самого внутреннего коника первой группы 304 вложены друг в друга с внутренними концами 330е, 330f стоек 322е, 322f самого внутреннего коника второй группы 314 в свернутой конфигурации, аналогично самым внутренним коникам первого варианта осуществления вагона-платформы 100. Свободные концы 330а, 330b остальных стоек 322а, 322b приспособлены для перекрытия с соседним коником 308а, 308b, 308с, когда коники 308а, 308b, 308с находятся в свернутой конфигурации, аналогично коникам второго варианта осуществления вагона-платформы 200.

Коник 308а иллюстрируется относительно того же габарита 136 подвижного железнодорожного состава, что и габарит подвижного состава первого и второго вариантов осуществления. Коник 308а третьего варианта осуществления вагона-платформы 300 имеет приблизительно ту же ширину, что и коник 208 второго варианта осуществления вагона-платформы 200. Коник 308а третьего варианта осуществления вагона-платформы 300 является более высоким по сравнению с коником 208 второго варианта осуществления вагона-платформы 200.

Фиг. 4В показывает вид сверху вагона-платформы с кониками 308а, 308b, 308с в свернутой конфигурации. Фиг. 4С показывает вид сбоку коников 308а, 308b, 308с, поворачивающихся из свернутой конфигурации в развернутую конфигурацию.

В этом варианте осуществления коники 308а, 308b, 308с имеют три различных профиля коников. Все коники кроме самых внутренних коников являются кониками 308а, имеющими первый профиль. Первый профиль является практически таким же, что и профиль коника 208 второго варианта осуществления вагона-платформы 200.

Самый внутренний коник первой группы является коником 308b, имеющим второй профиль. Второй профиль является аналогичным первому профилю коника 108а первого варианта осуществления вагона-платформы 100. В показанном варианте осуществления закрепленные концы 328с, 328d стоек 322с, 322d коника 308b, имеющего второй профиль, не имеют углублений для приема концов соседнего коника 308а, 308b, 308с. Самый внутренний коник второй группы 314 является коником 308с, имеющим третий профиль. Третий профиль является аналогичным второму профилю коника 108b первого варианта осуществления вагона-платформы 100. В показанном варианте осуществления закрепленные концы 328е, 328f стоек 322е, 322f коника 308с, имеющего третий профиль, не имеют углублений для приема концов соседнего коника.

В показанном варианте осуществления сужающиеся свободные концы 330с, 330d, 330е, 330f стоек 322с, 322d, 322е, 322f второго коника 308b и третьего коника 308с являются относительно более длинными по сравнению с сужающимися свободными концами 130а, 130b, 130с, 130d стоек 122а, 122b, 122с, 122d первого варианта осуществления вагона-платформы 100. Более длинные сужающиеся свободные концы преимущественно предоставляют возможность большей степени перекрытия между самым внутренним коником 308b первой группы и самым внутренним коником 308с второй группы. Это предоставляет возможность позиционирования самых внутренних коников 308b, 308с ближе друг к другу, что может быть полезным для перевозки некоторых типов груза.

Расстояние между самыми внешними кониками является практически таким же, что и для второго варианта осуществления вагона-платформы 200 и третьего варианта осуществления вагона-платформы 300. Однако стойки 322а, 322b, 322с, 322d, 322е, 322f коников 308а, 308b, 308с третьего варианта осуществления вагона-платформы 300 могут быть выполнены более длинными по сравнению со стойками 222а, 222b коников 208 второго варианта осуществления вагона-платформы 200. Это является возможным, поскольку самые внутренние коники 308b, 308с конфигурируются, чтобы перекрываться в свернутой конфигурации, что предоставляет возможность их позиционирования ближе друг к другу.

Аналогично второму варианту осуществления вагона-платформы 200 по меньшей мере один коник 308а, 308b, 308с имеет крепежи 354 для прикрепления контейнера для смешанной перевозки к вагону-платформе.

В этом варианте осуществления суммарная высота вагона-платформы 300, когда коники находятся в развернутой конфигурации, может быть около 3200 мм (размер d12). Может быть промежуток около 3250 мм (размер d13) между самым внутренним коником первой группы и самым внутренним коником второй группы в развернутой конфигурации. Коники 308а, 308b, 308с могут иметь любые другие подходящие размеры. Коники 308а, 308b, 308с предпочтительно имеют форму и размер, чтобы помещаться в стандартные габариты подвижного железнодорожного состава в развернутой конфигурации.

Первый, второй и третий варианты осуществления вагонов-платформ 100, 200, 300 являются примерными вариантами осуществления для железнодорожного вагона-платформы с обычными габаритами подвижного состава в Новой Зеландии и размером вагона-платформы. Принципы изобретения могут быть легко адаптированы к другим габаритам подвижного состава и для различных желаемых характеристик вагона-платформы. В некоторых вариантах осуществления все коники 308 могут складываться в одном направлении. В некоторых вариантах осуществления стойки являются относительно короткими, так что существует значительный зазор между свободными концами стоек и соседним коником в свернутой конфигурации.

Факторы, которые могут повлиять на конструкцию, включают в себя геометрические ограничения габарита подвижного состава, желаемую высоту стоек, желаемую ширину коников и легкость производства.

В варианте осуществления коники переоборудуются для существующих плоских вагонов-платформ.

Фиг. 5А и 5В показывают примерный актуатор 106. Актуатор 106 иллюстрируется в отношении первой группы 104 коников первого варианта осуществления вагона-платформы 100. Актуатор 106 может также быть использован для приведения в действие второй группы 114 коников. Актуатор 106 может быть использован для приведения в действие любой из групп коников любого из вариантов осуществления, описанных в данном документе.

В варианте осуществления актуатор 106 содержит червячный привод. В показанном варианте осуществления актуатор содержит два червячных привода 158а, 158b. В альтернативном варианте осуществления актуатор может содержать единственный червячный привод. Единственный червячный привод может протягиваться по центру платформ. Обращаясь к фиг. 5В, каждый червячный привод 158а, 158b имеет резьбовые фрагменты 160, которые зацепляются с зубчатыми колесами 162 в основании 120 коников 108а. В альтернативном варианте осуществления червячный привод 158а, 158b является практически

непрерывно резьбовым.

В предпочтительном варианте осуществления зубчатые колеса 162 устанавливаются в углублениях 121 в основании 120 коника, как показано в отношении первого варианта осуществления. Альтернативно основание 120 может не иметь углублений 121 и зубчатые колеса 162 могут быть установлены непосредственно на основание 120. В вариантах осуществления, где зубчатые колеса 162 не размещаются в углублениях 121, глубина основания 120 может нуждаться в уменьшении, чтобы обеспечивать достаточный зазор для того, чтобы резьбовые фрагменты 160 зацеплялись с зубчатыми колесами 162 по всему диапазону перемещения коника 108а. В вариантах осуществления, где зубчатые колеса 162 не размещаются в углублениях 121, концы 128а, 128b стоек могут протягиваться ниже основания 120. Концы 128а, 128b стоек, протягивающихся ниже основания 120, могут обеспечивать поверхность зацепления для зацепления с ограничителями 166 хода (описаны более подробно ниже).

Первый червячный привод 158а зацепляется с зубчатыми колесами 162, расположенными на первом конце 124а основания 120 каждого коника 108а в группе. Второй зубчатый привод 158b зацепляется с зубчатыми колесами 162, расположенными на втором конце 124b основания 120 каждого коника 108а, 108b в группе.

Червячные приводы могут быть функционально соединены так, что они приводятся в действие совместно используемым источником энергии, например, через подходящее механическое соединение. Альтернативно каждый червячный привод может приводиться в действие отдельным источником энергии. Отдельные источники энергии могут управляться контроллером, так что они работают синхронно. В варианте осуществления актуатор(ы) являет(ют)ся вручную задействуем(и). В варианте осуществления актуатор(ы) являет(ют)ся пневматически задействуем(и). В варианте осуществления актуатор(ы) являет(ют)ся гидравлически задействуем(и). В варианте осуществления актуатор(ы) содержит(ат) по меньшей мере один гидравлический цилиндр. Пневматическая работа может особенно подходить для вагонов железнодорожного состава, поскольку вагоны железнодорожного состава обычно имеют снабжение воздухом для использования в тормозной системе. В варианте осуществления актуатор(ы) приводит(ят)ся в действие мотором, питаемым посредством любого источника.

В показанном варианте осуществления червячные приводы 158а, 158b приводятся в действие через вручную задействуемые рукояти 161. Рукояти 161 располагаются на том или другом конце приводного вала 163. Приводной вал 163 соединяется с червячными приводами 158а, 158b через конические зубчатые колеса 165. Пользователь может приводить в действие группу 104 коников, вручную задействуя одну из двух рукоятей 161. Эта компоновка преимущественно предоставляет возможность пользователю задействовать группу 104 коников с той или другой стороны вагона-платформы 100. Аналогичные компоновки могут быть использованы для любого неручного средства приведения в действие. В варианте осуществления неручное средство приведения в действие, такое как мотор, располагается по центру на валу 163. Один или более контроллеров для средства приведения в действие могут быть расположены в любом подходящем местоположении. Например, контроллеры для средства приведения в действие могут быть расположены в местоположениях, аналогичных местоположению рукоятей 161 на фиг. 5А, чтобы предоставлять возможность пользователю управлять средством приведения в действие с той или другой стороны вагона-платформы 100.

В варианте осуществления по меньшей мере один коник 108а, 108b имеет отклоняющий механизм для отклонения коника 108а, 108b в сторону развернутой конфигурации. В показанном варианте осуществления отклоняющий механизм является противовесом 164. Противовес 164 отклоняет коник 108а, 108b в сторону развернутой конфигурации. В альтернативных вариантах осуществления отклоняющий механизм может быть любым подходящим отклоняющим устройством, таким как пружинное устройство.

В варианте осуществления все коники 108а, 108b имеют отклоняющий механизм. В варианте осуществления все коники 108а, 108b имеют противовес 164. В варианте осуществления самые внешние коники 108а, 108b не имеют противовеса 164. В некоторых компоновках вагона-платформы может не быть возможным наличие противовеса 164 на самых внешних кониках вследствие местоположений тележек вагона-платформы. В некоторых вариантах осуществления коник, который не имеет противовеса, механически связывается с соседним коником, который имеет противовес, так что противовес отклоняет коники в сторону развернутой конфигурации.

В показанном варианте осуществления вагон-платформа 100 имеет ограничители 166 хода, которые препятствуют повороту коников 108а, 108b мимо желаемой угловой ориентации в развернутой конфигурации. Ограничители 166 хода зацепляются с концами 128а, 128b стоек и могут также зацепляться с фрагментом основания 120. Коники 108а, 108b могут опираться на ограничители 166 хода, когда коники находятся в свернутой конфигурации. Ограничители 166 хода могут препятствовать повороту коников 108а, 108b мимо желаемой угловой ориентации, в которой коники 108а, 108b находятся практически вровень с верхней поверхностью 107 платформы 102 в свернутой конфигурации.

В варианте осуществления вагон-платформа 100 имеет одно или более замковых устройств (не иллюстрированы), чтобы запереть коники 108а, 108b в развернутой конфигурации и/или свернутой конфигурации. Замковые устройства могут иметь любую подходящую форму. Например, замковые устройства могут содержать один или более подвижных штифтов, установленных на раму 135 вагона-платформы

и/или платформу 102, которые приспособлены для выборочного зацепления с подходящими отверстиями в кониках 108a, 108b. Замковые устройства могут быть подпружинены. Замковые устройства могут быть приспособлены, чтобы запирают коники в свернутой конфигурации, или в развернутой конфигурации, или в обеих. Замковые устройства могут быть задействованы вручную. Замковые устройства могут быть задействованы посредством мотора или любого другого подходящего средства приведения в действие. Коник 108a, 108b может иметь единственное ассоциированное замковое устройство. Коник 108a, 108b может иметь два ассоциированных замковых устройства, расположенных на той или другой стороне коника.

Фиг. 6А-6Н показывают различные размещения груза, который может быть транспортирован посредством вагона-платформы 100. Размещения груза иллюстрируются в отношении первого варианта осуществления вагона-платформы 100. Размещения груза могут перевозиться посредством второго варианта осуществления вагона-платформы 200 и третьего варианта осуществления вагона-платформы 300. Фиг. 6А-6С показывают вагон-платформу 100 с первой группой 104 коников и второй группой 114 коников в свернутой конфигурации. Фиг. 6В показывает вагон-платформу, перевозящий один 20-футовый контейнер 168. Фиг. 6С показывает вагон-платформу 100, перевозящий два 20-футовых контейнера 168. В варианте осуществления вагон-платформа 100 может перевозить один 40-футовый контейнер (не иллюстрирован).

Фиг. 6D показывает вагон-платформу 100 с первой группой 104 коников в свернутой конфигурации и второй группой 114 коников в развернутой конфигурации. В этой конфигурации вагон-платформа 100 может перевозить 20-футовый контейнер 168 и множество лесоматериалов 170 или других удлиненных объектов.

Фиг. 6Е-6Н показывают вагон-платформу 100 с первой группой 104 коников и второй группой 114 коников в развернутой конфигурации. Фиг. 6Е показывает вагон-платформу 100, перевозящий две группы лесоматериалов 170. Фиг. 6F показывает вагон-платформу 100, перевозящий три группы лесоматериалов 170. Фиг. 6G показывает вагон-платформу 100, перевозящий относительно длинную группу труб 172

и относительно короткую группу лесоматериалов 170. Фиг. 6Н показывает вагон-платформу 100, перевозящий единственную относительно длинную группу труб 172.

Эти компоновки груза иллюстрируются только для примера, и будет понятно, что многие другие компоновки груза являются возможными.

Фиг. 7А и 7В показывают другой примерный актуатор 206. Актуатор 206 иллюстрируется в отношении первой группы 104 коников первого варианта осуществления вагона-платформы 100. Актуатор 206 может также быть использован для приведения в действие второй группы 114 коников. Актуатор 206 может быть использован для приведения в действие любой из групп коников любого из вариантов осуществления, описанных в данном документе. Этот вариант осуществления актуатора имеет аналогичные признаки и функциональность с первым вариантом осуществления актуатора 106 за исключением того, что описано ниже. Аналогичные номера указывают аналогичные части с добавлением 100.

В показанном варианте осуществления актуатор 206 содержит червячный привод. Фиг. 7А показывает актуатор, содержащий два червячных привода 258a, 258b. Червячные приводы 258a, 258b располагаются с интервалом внутрь от бортов основания 120 каждого коника 114 близко к противовесу 164. В дополнение к актуатору 206 также предусматривается пара рычажных узлов 278 коника. Каждый рычажный узел 278 коника содержит главный рычаг 280, который протягивается параллельно червячным приводам 258a, 258b и/или плоской платформе. Каждый рычажный узел 278 коника дополнительно содержит множество соединительных рычагов 282. Каждый коник 104 имеет ассоциированный соединительный рычаг 282. Каждый соединительный рычаг 282 прикрепляется без возможности поворота к ассоциированному конику 104 и с возможностью поворота прикрепляется к главному рычагу 280. Пара рычажных узлов 278 коников гарантируют, что перемещение коников является синхронным, и коники 104 перемещаются вместе.

В альтернативном варианте осуществления актуатор может содержать единственный червячный привод и/или единственный рычажный узел 278 коников.

Аналогично варианту осуществления на фиг. 5А и 5В червячные приводы 258a, 258b приводятся в действие через ручную задействуемые рукояти 261, расположенные на том или другом конце приводного вала 263, который соединяется с червячными приводами 258a, 258b через конические зубчатые колеса 265. Пользователь может приводить в действие группу 104 коников, вручную задействуя одну из двух рукоятей 261. Альтернативно неручное средство приведения в действие, такое как мотор, может приводить в действие вал 263.

Фиг. 8А и 8В показывают другой примерный актуатор 306. Актуатор 306 иллюстрируется в отношении первой группы 104 коников первого варианта осуществления вагона-платформы 100. Актуатор 306 может также быть использован для приведения в действие второй группы 114 коников. Актуатор 306 может быть использован для приведения в действие любой из групп коников любого из вариантов осуществления, описанных в данном документе.

В показанном варианте осуществления актуатор 306 содержит пару рычажных узлов коников. Каждый рычажный узел коника содержит главный рычаг, который протягивается параллельно плоской

платформе. Каждый рычажный механизм коника дополнительно содержит множество соединительных рычагов. Каждый коник имеет ассоциированный соединительный рычаг. Каждый соединительный рычаг прикрепляется без возможности поворота к ассоциированному конику и с возможностью поворота прикрепляется к главному рычагу. Пара рычажных узлов коников гарантируют, что перемещение коников является синхронным и коники 104 перемещаются вместе. Перемещение рычажных узлов регулируется вручную задействуемыми рукоятями 361, расположенными на том или другом конце приводного вала 363. Приводной вал 363 присоединяется к рычажным узлам коников через трос. Трос предпочтительно формируется из подходящего материала, такой как трос из нержавеющей стали. Когда рукояти задействуются, трос наматывается на барабан. Барабан показан имеющим профиль с внешней резьбой, чтобы принимать трос. Альтернативно внешняя поверхность может быть нерезьбовой или гладкой. Пользователь может приводить в действие группу 104 коников, вручную задействуя одну из двух рукоятей 361. Альтернативно неручное средство приведения в действие, такое как мотор, может приводить в действие вал 363.

В альтернативном варианте осуществления актуатор может содержать единственный рычажный узел коника.

Вариант осуществления грузового автомобиля.

Вышеописанные варианты осуществления приспособлены для использования с железнодорожным вагоном-платформой. Будет понятно, что принципы изобретения, описанные выше, могут быть применены к другим формам транспорта. В некоторых вариантах осуществления транспортное средство является грузовым автомобилем, частью грузового автомобиля или устройством или оборудованием для использования с грузовым автомобилем. Например, транспортное средство может быть прицепом. Фиг. 9 показывает группу коников 1104 и актуатор 1106, приспособленные для использования с грузовым автомобилем. Вариант осуществления грузового автомобиля имеет аналогичные признаки и функциональность с первым вариантом осуществления вагона-платформы 100 за исключением того, что описано ниже. Аналогичные номера указывают аналогичные части, с добавлением 1000.

Вес может быть большей проблемой для грузовых автомобилей по сравнению с вагонами-платформами железнодорожных составов. В примерном варианте осуществления для грузового автомобиля коники 1104 не имеют противовесов, чтобы уменьшать вес. Коники 1104 могут отклоняться в сторону развернутой конфигурации с помощью пружинного механизма. В варианте осуществления на фиг. 9 коники 1104 не имеют отклоняющего механизма.

В варианте осуществления на фиг. 9 актуатор 1106 содержит два червячных привода 1158a, 1158b, имеющих аналогичные признаки и функции с первым вариантом осуществления. Грузовые автомобили, как правило, имеют источник электрической мощности. Примерная компоновка для грузового автомобиля может иметь коники 1104, которые гидравлически приводятся в действие. Гидравлические цилиндры могут приводиться в действие электронным образом.

В предпочтительном варианте осуществления прицеп для грузового автомобиля, или сам грузовой автомобиль, имеет две группы коников 1104, которые поворачиваются по направлению друг к другу, аналогично примерным вариантам осуществления, описанным выше относительно железнодорожных вагонов-платформ. В варианте осуществления грузовой автомобиль, или прицеп для грузового автомобиля, имеет множество коников, которые поворачиваются в одном направлении.

Предпочтительные варианты осуществления изобретения были описаны только в качестве примера, и модификации могут быть выполнены в нем без отступления от рамок изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Транспортное средство для транспортировки груза, содержащее платформу (102) с рамой (135) и верхней поверхностью (107), причем рама расположена под платформой (102) и поддерживает платформу (102);

группу (104) коников, причем каждый коник (108) в группе выполнен с возможностью поворота относительно платформы (102) между развернутой конфигурацией, в которой коники (108) разворачиваются под поперечным углом относительно платформы (102), и свернутой конфигурацией, в которой коники (108) находятся вровень с платформой (102); и

актуатор, выполненный с возможностью одновременного поворота двух или более коников (108) в группе между развернутой конфигурацией и свернутой конфигурацией, так что два или более коника (108) в группе (104) будут разворачиваться под одинаковым углом относительно платформы (102).

2. Транспортное средство по п.1, в котором группа (104) коников содержит по меньшей мере два коника (108).

3. Транспортное средство по любому из предшествующих пунктов, в котором группа коников содержит по меньшей мере три коника (108).

4. Транспортное средство по п.1, в котором группа является первой группой и актуатор является первым актуатором, а транспортное средство дополнительно содержит

вторую группу коников, причем каждый коник (208) во второй группе выполнен с возможностью поворота относительно платформы (102) между развернутой конфигурацией, в которой коники развора-

чиваются под поперечным углом относительно платформы (102), и свернутой конфигурацией, в которой коники находятся по существу вровень с платформой (102); и

второй актуатор (206), выполненный с возможностью одновременного поворота двух или более коников (208) во второй группе между развернутой конфигурацией и свернутой конфигурацией.

5. Транспортное средство по п.4, в котором вторая группа коников содержит по меньшей мере два коника (208).

6. Транспортное средство по п.4 или 5, в котором вторая группа коников содержит по меньшей мере три коника (208).

7. Транспортное средство по любому из предшествующих пунктов, в котором по меньшей мере один коник содержит основание (120) и первую проходящую во внешнюю сторону стойку (122) на первом конце основания или рядом с ним.

8. Транспортное средство по п.7, в котором по меньшей мере один коник содержит вторую проходящую во внешнюю сторону стойку (126) на втором конце основания или рядом с ним.

9. Транспортное средство по п.7 или 8, в котором свободные концы стойки(ек) (122, 126) по меньшей мере одного коника выполнены с возможностью вкладываться в соседний коник при нахождении коников в свернутой конфигурации.

10. Транспортное средство по п.9, в котором свободные концы, по меньшей мере, некоторых стоек (122, 126) являются сужающимися.

11. Транспортное средство по любому из предшествующих пунктов, выполненное с возможностью перевозки удлиненных объектов при нахождении коников в развернутой конфигурации.

12. Транспортное средство по любому из предшествующих пунктов, выполненное с возможностью перевозки контейнера для смешанной перевозки при нахождении коников в свернутой конфигурации.

13. Транспортное средство по п.12, в котором по меньшей мере один коник содержит крепежи (152) для прикрепления контейнера для смешанной перевозки к транспортному средству.

14. Транспортное средство по п.12 или 13, в котором платформа (102) содержит крепежи (152) для прикрепления контейнера для смешанной перевозки к транспортному средству.

15. Транспортное средство по любому из предшествующих пунктов, в котором по меньшей мере один коник дополнительно содержит отклоняющий механизм для отклонения коника в направлении развернутой конфигурации.

16. Транспортное средство по п.15, в котором отклоняющий механизм содержит противовес.

17. Транспортное средство по любому из предшествующих пунктов, в котором актуатор(ы) содержит(ат) червячный привод.

18. Транспортное средство по любому из предшествующих пунктов, в котором актуатор(ы) выполнен(ы) с возможностью приведения в действие вручную.

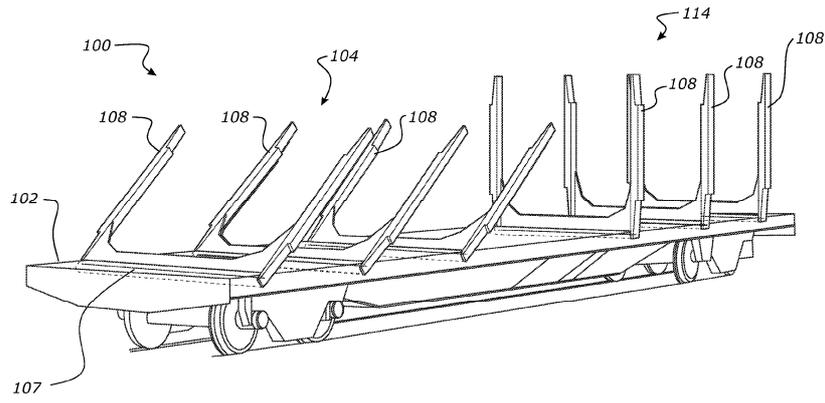
19. Транспортное средство по любому из предшествующих пунктов, в котором актуатор(ы) выполнены с возможностью пневматического приведения в действие.

20. Транспортное средство по любому из предшествующих пунктов, в котором актуатор(ы) выполнены с возможностью гидравлического приведения в действие.

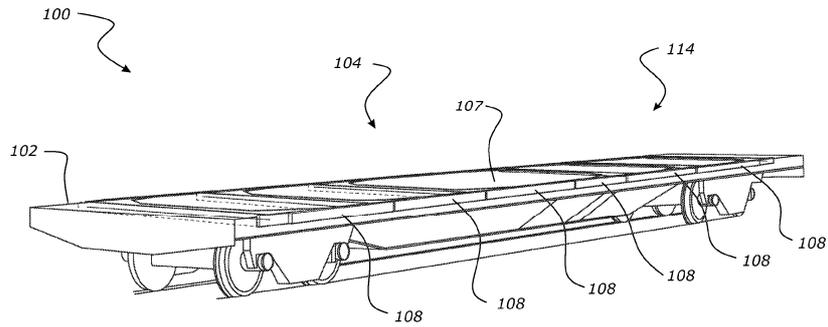
21. Транспортное средство по любому из предшествующих пунктов, в котором транспортное средство представляет собой железнодорожный состав или вагон-платформу, выполненный с возможностью использования с железнодорожным составом.

22. Транспортное средство по п.21, в котором коники имеют такую форму и размер, чтобы в развернутой конфигурации помещаться в габарит железнодорожного подвижного состава, при этом габарит железнодорожного подвижного состава имеет грузовую платформу транспортного средства на высоте 910 мм над уровнем головки рельса, вертикальные борта, проходящие над грузовой платформой транспортного средства на расстоянии 1415 мм в каждую сторону от центральной линии, горизонтальный потолок, расположенный на высоте 3800 мм над уровнем головки рельса, и расположенные под углом участки, соединяющие борта и потолок, причем расположенные под углом участки проходят от точки 750 мм от центральной линии до 2900 мм выше уровня головки рельса.

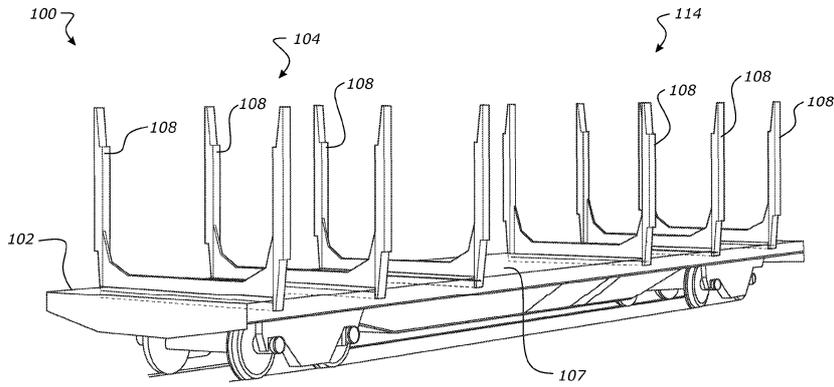
23. Транспортное средство по любому из пп.1-20, представляющее собой грузовой автомобиль или прицеп, выполненный с возможностью использования с грузовым автомобилем.



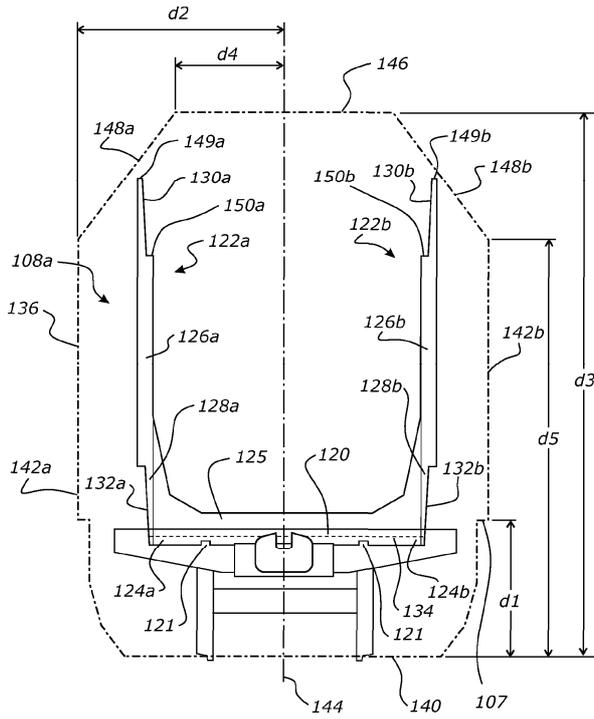
Фиг. 1А



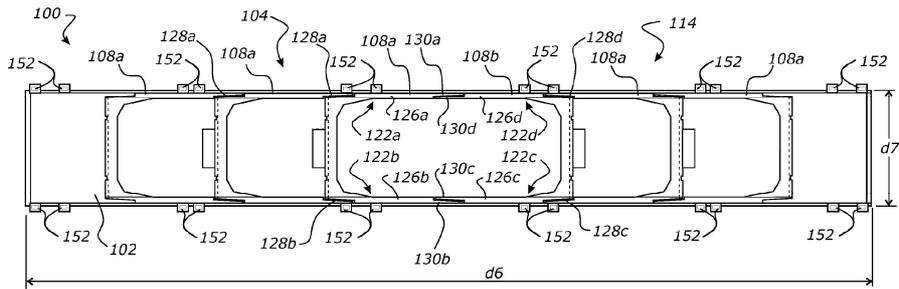
Фиг. 1В



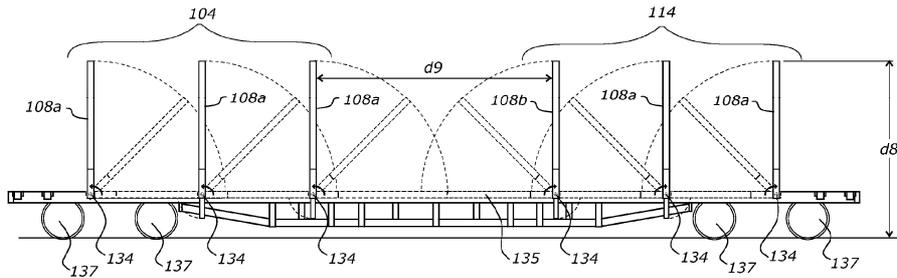
Фиг. 1С



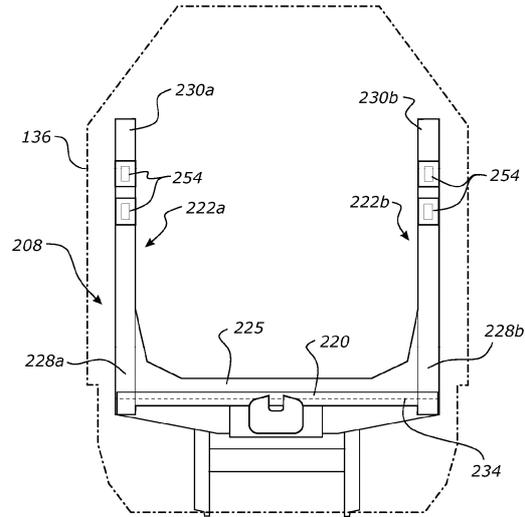
Фиг. 2А



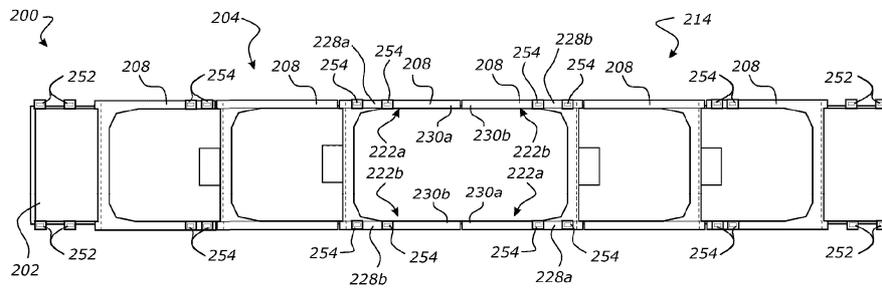
Фиг. 2В



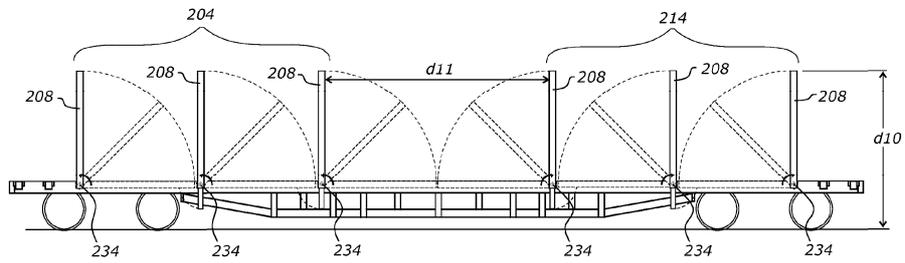
Фиг. 2С



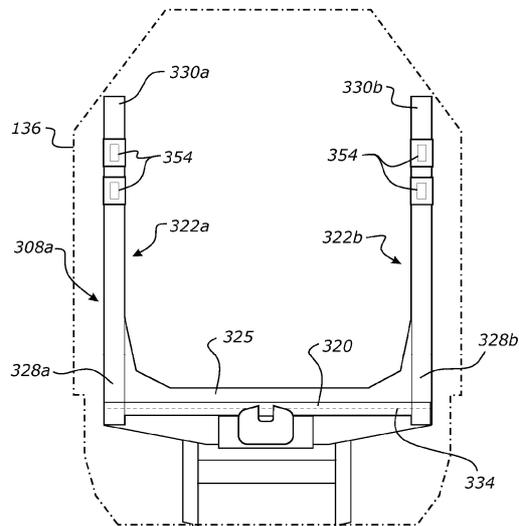
Фиг. 3А



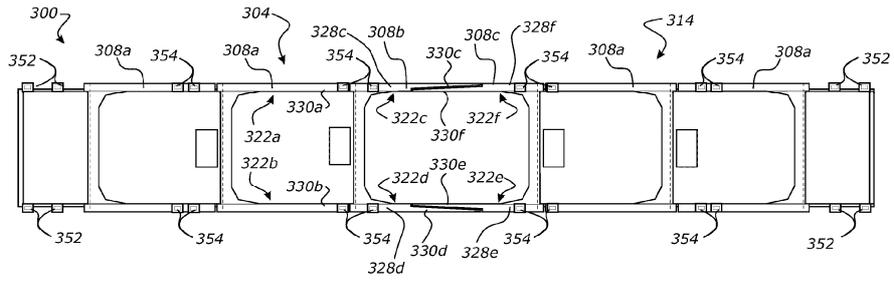
Фиг. 3В



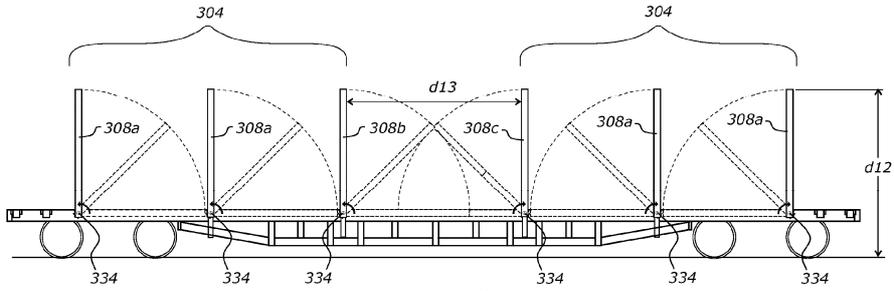
Фиг. 3С



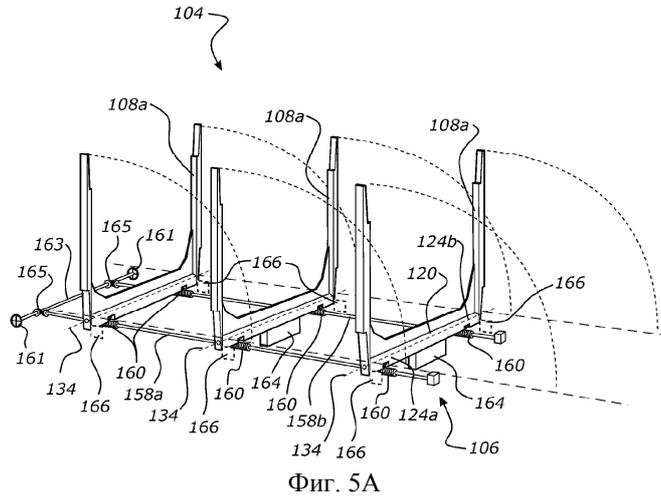
Фиг. 4А



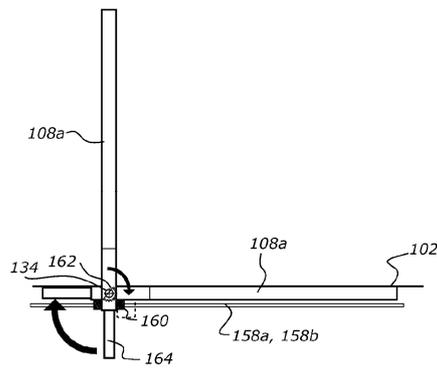
Фиг. 4В



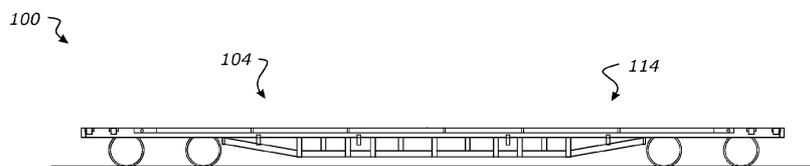
Фиг. 4С



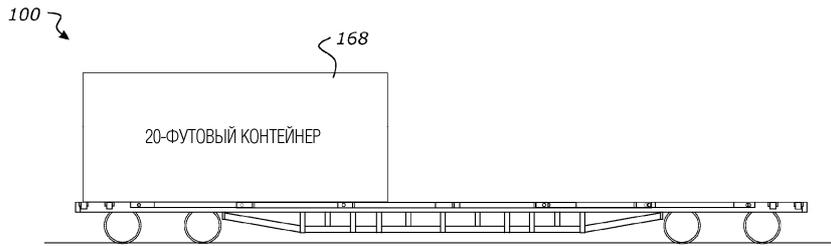
Фиг. 5А



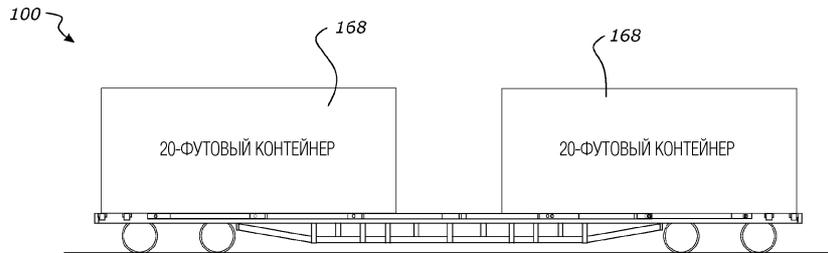
Фиг. 5В



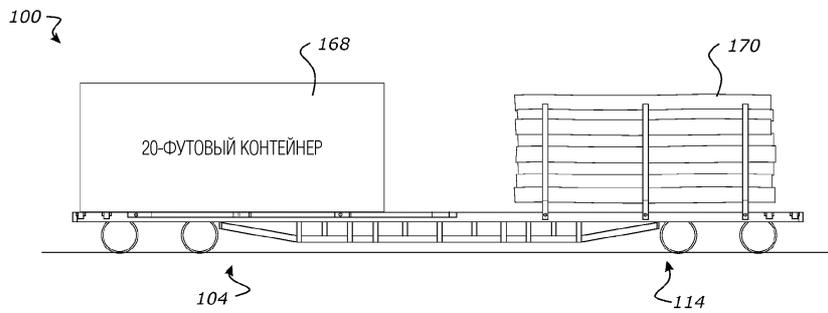
Фиг. 6А



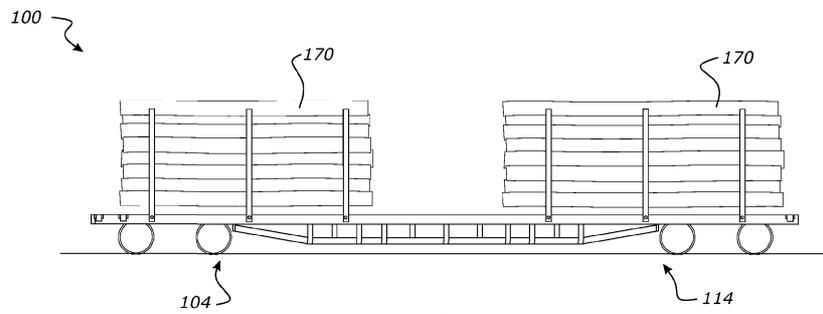
Фиг. 6B



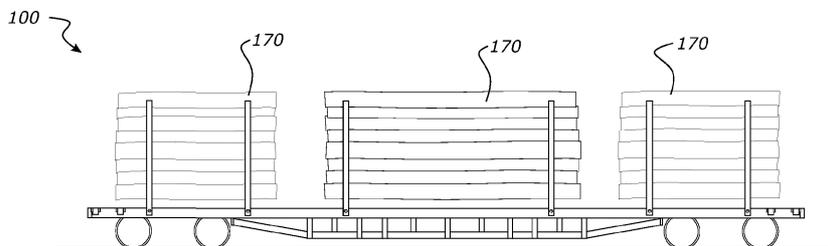
Фиг. 6C



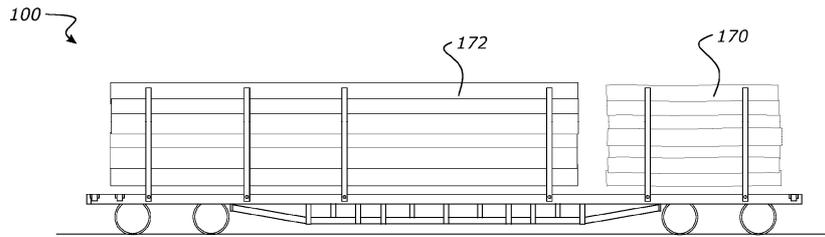
Фиг. 6D



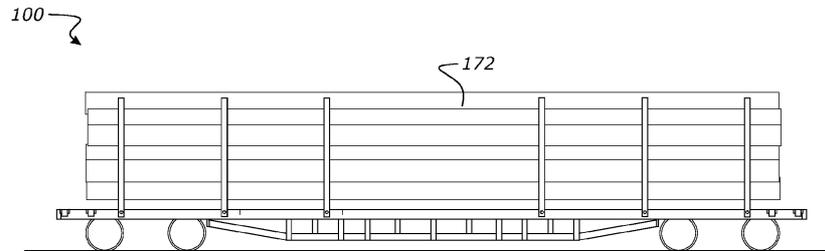
Фиг. 6E



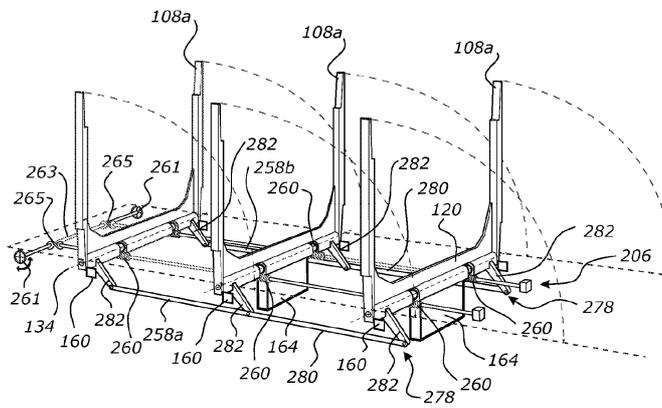
Фиг. 6F



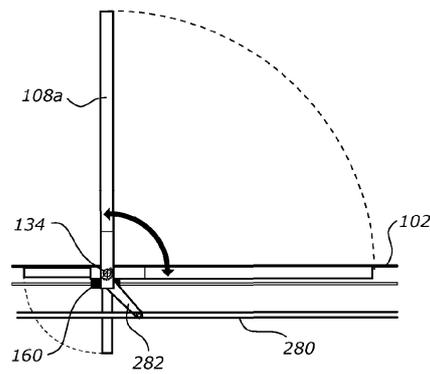
Фиг. 6Г



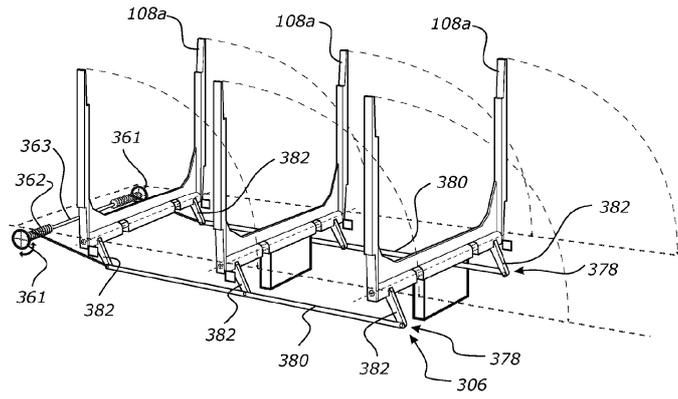
Фиг. 6Н



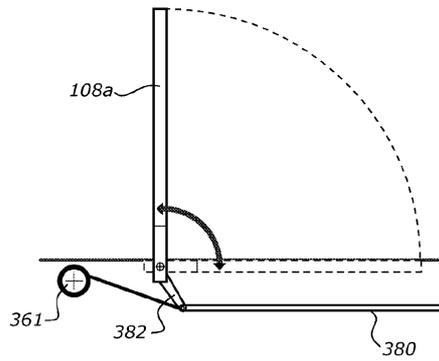
Фиг. 7А



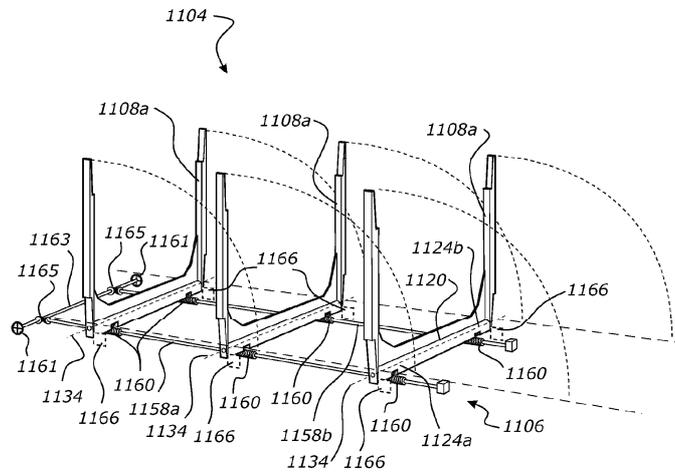
Фиг. 7В



Фиг. 8А



Фиг. 8В



Фиг. 9

