

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **034314**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2020.01.28**

(51) Int. Cl. **B61F 7/00** (2006.01)

(21) Номер заявки  
**201600613**

(22) Дата подачи заявки  
**2015.03.16**

---

(54) **СОСТАВНОЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ВАГОН**

---

(31) **00484/14**

(32) **2014.03.31**

(33) **СН**

(43) **2017.03.31**

(86) **РСТ/EP2015/055434**

(87) **WO 2015/150062 2015.10.08**

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и патентовладелец:  
**ТРОЙАК ЮРГЕН (СН)**

(74) Представитель:  
**Эпштейн М.Я. (RU)**

(56) "A versatile enterprise that keeps expanding",  
RAILWAY GAZETTE INTERNATIONAL, REED  
BUSINESS INFORMATION, LONDON, GB, vol.  
168, no. 4, 1 April 2012 (2012-04-01), pages 52-54,  
XP001573710, ISSN: 0373-5346, page 53  
EP-A1-0884231  
DE-C1-19625031

(57) Изобретение относится к железнодорожному вагону, имеющему поворотные тележки (4-7), каждая из которых имеет как минимум две оси, на тележки опираются погрузочные платформы, составляющие вагон. Согласно изобретению железнодорожный вагон имеет, как минимум, трехсекционное исполнение, включая, таким образом, по крайней мере три погрузочные платформы, которые соединены шарнирами друг с другом в единую конструкцию и опираются на поворотные тележки. При этом краевые платформы вагона опираются в обоих концах вагона на всю поворотную тележку (4, 7) с двумя осями, а в местах соединения краевых платформ с срединными платформами каждая платформа опирается на одну ось тележки (5, 6), при этом другая ось той же тележки (5, 6) служит опорой соседней срединной платформы, таким образом, концы срединной платформы опираются только на одну ось поворотных тележек (5, 6). Каждая поворотная тележка (4-7) имеет механизм с колесной парой с изменяемой шириной колеи для автоматического изменения ширины колеи при переходе с одного стандарта ширины колеи на другой. Железнодорожный вагон может быть исполнен с пятью, семью, девятью или более погрузочными платформами.

**B1**

**034314**

**034314**

**B1**

Изобретение относится к железнодорожному вагону преимущественно для перевозки грузов, но может также использоваться и в пассажирских вагонах. Особенностью изобретения является то, что вагон состоит из трех или более частей, содержит три или более загрузочных платформы и включает механизм с колесной парой с изменяемой шириной колеи для проезда по железнодорожным линиям с разной шириной колеи.

В последние годы объем грузоперевозок между Азией и Европой значительно вырос. Большая часть грузов перевозится кораблями по воде. Для этого транспорта тоннаж не имеет большого значения, т.к. расценки для перевозки тонны на километр сравнительно невелики и часто выглядят скромно по сравнению со стоимостью перевозимых грузов. Недостатком перевозки грузов по воде является значительное время транспортировки. Путь от Шанхая до Роттердама, например, занимает около сорока дней. Срочные перевозки осуществляются по воздуху. Но это обычно намного дороже, чем транспортировка по воде. И также значительно дороже, чем перевозка по земле.

Железнодорожный транспорт является намного более выигрышным, чем транспортировка по воде или по воздуху, наблюдается хороший компромисс: намного быстрее, чем по воде, и медленнее, чем по воздуху, тоннаж более дорогой, чем при перевозке по воде, но намного более экономичный, чем при перевозке по воздуху. Швейцарская железнодорожная компания Interail AG, которая обеспечивает доставку грузов от Бреста на Польско-Белорусской границе до Эренхота на Монгольско-Китайской границе за 9 дней установила прогрессивные стандарты для железнодорожных перевозок по линиям с широкой колеёй между Европой и Китаем. В целом этот путь составляет более 8000 км, на этом пути может быть достигнут рекорд прохода 900 км в день. По железной дороге перевозили 41 контейнер "High cube 40", груз в основном составлял стальной прокат. В 2014 г. организован проход 45 новых поездов на линии Ченгду (Китай) - Лодзь (Польша). Наблюдается большой спрос на надежные услуги по транспортировке, которые дешевле воздушных перевозок и быстрее морских перевозок.

Решающим фактором для организации железнодорожных перевозок по Евразии является баланс циркулирования потоков контейнеров в обоих направлениях, поскольку железнодорожный трафик экономически обоснован тогда, когда он обеспечивает циркуляцию контейнеров, т.е. сбалансированный трафик в обоих направлениях. До настоящего времени трафик в сторону Дальнего Востока рассматривался прежде всего как возврат контейнеров на Восток. Трафик в сторону Востока можно интенсифицировать при развитии пересадочных узлов на станциях на границе Восточного Китая, таким образом можно создать недорогую отправку контейнеров и железнодорожных вагонов туда и обратно.

Успешным примером трафика между Западом и Востоком является циркулирование пары поездов Eastwind-Westwind между берлинским терминалом Grossbeeren и странами СНГ.

Организации эффективных перевозок по железной дороге на большие расстояния между Европой и Азией, в частности Китаем, мешают следующие проблемы.

1. Сети железных дорог в Европе, России и Китае имеют разные по ширине колеи. Железнодорожные линии в Китае, Германии, Польше имеют ширину колеи 1435 мм, а в России, Белоруссии, Казахстане и Монголии ширина колеи составляет 1520 мм.

2. До настоящего времени груз перегружается вследствие различий в ширине железнодорожной колеи, что приходится делать дважды, т.к. страны с более широкой колеёй находятся между начальной и конечной точками отправки грузов. Эти перепогрузки приводят к затратам времени и денег, что представляет собой большую проблему логистики.

3. Необходимо решать проблемы на таможне, т.к. грузы транспортируются через шесть стран с соответствующей задержкой поездов на границе. Применение в будущем отправки грузов согласно стандартам CIM/SMGS, что позволяет перевозить грузы между Европой, Россией и Азией при едином документе на груз, позволит намного повысить эффективность перевозки грузов.

4. Грузы необходимо охранять на стоянках.

Показатели эффективности российских железных дорог значительно улучшились в последние годы, произошел рост с 900 км в день в 2011 г. до 1400 км в день в 2012 г., а в 2015 г. ожидалось достижение показателя 1500 км в день. Срок перевозки от западной границы до Иркутска можно сократить с 11 до 5 дней. Путь в этом случае будет лежать через провинции Северного Китая. На этих линиях возможны перевозки до 6000 т груза на один поезд при длительности перевозки в 8 дней.

Инфраструктура для перевозки железнодорожным транспортом имеется, так что на линии Европа - Китай можно перевозить до 500000 контейнеров дополнительно. Такому предприятию будет способствовать реализация планов российской железнодорожной компании РЖД увеличить линию с широкой колеёй еще на 432 км через Словакию до Вены. Вводятся в эксплуатацию переставляемые 45-футовые ящики для вагонов с внутренними размерами по высоте 3,00 м, по ширине 2,48 м и по длине 13,65 м, они доступны с трех сторон, их можно загружать, как удобно. Эти контейнеры можно заполнять до стандартной высоты 1,5 м.

Существует большая потребность в улучшенных вагонах, которые должны удовлетворять всем требованиям, чтобы улучшить возможности транспортирования грузов по всем аспектам, т.е. перевозить больше контейнеров в единицу времени по железнодорожному пути. Железнодорожные вагоны должны иметь колесные пары для ширины колеи 1435 мм и/или наборы колес с изменяемой шириной колеи со-

гласно информационному письму UIC 510-4 для перехода с ширины 1435 мм на ширину 1520 мм и обратно. Тормозные устройства должны быть снабжены контрольными клапанами KE 483 и/или MHZ, которые соответствуют стандартам РЖД. Устройства соединения вагонов должны быть оборудованы автоматическими сцепками с центральным буфером (АК), согласно стандарту UIC522-1, в частности с конструкцией типа TRANSPACT AK69e и/или C-AKv, для сцепления со сцепками с клапанами типа SA-3 российского стандарта, поскольку при применении обычных винтовых сцепок при массе поезда свыше 2500 т нельзя избежать поломок.

Железнодорожные вагоны конкретной конструкции должны также допускать транспортировку полуприцепов. В этой связи нужно отметить, что только около от 5 до 10% таких полуприцепов, существующих в Европе, могут быть перегружены с помощью кранов.

Еще одним очень важным моментом является длина поезда, которую можно реализовать, а также подвижной состав, который для этого требуется. Уже доказано, что на маршруте Европа-Азия можно реализовать гораздо более длинные поезда, чем применяются теперь. В Южной Африке при транспортировке руды широко применяются поезда длиной до 4 км и общей массой до 41000 т. Для таких поездов возможна ситуация, когда одна часть поезда уже преодолела вершину холма, а другую еще требуется тащить вверх. Для этого локомотивы, которые распределены по всей длине поезда, должны одновременно тянуть и толкать, тогда как другие должны тормозить. Хорошее управление обеспечивается через центральный компьютер, который обрабатывает все данные о параметрах, например текущее расположение поезда на пути и текущая скорость движения. Таким образом, поезда такой длины и такого тоннажа можно организовать. Грузовой поезд компании BHP Billion Iron Ore длиной 7353 м прошел путь 275 км от шахты Ньюмэн до городка Порт Хедланд в Западной Австралии, это случилось 21 июня 2001 г. Грузовой поезд состоял из 682 вагонов и восьми локомотивов. Общий вес поезда составлял 99732 т. Это был самый длинный и самый тяжелый поезд из когда-либо проходивших по железнодорожному пути, на этом примере видно, чего можно достичь при перевозках по железной дороге.

В свете описанных ситуаций и обстоятельств целью настоящего изобретения является создание железнодорожного вагона в качестве подвижного состава, который бы позволял составлять более длинные поезда для передвижения по путям между Европой и Азией, должна быть обеспечена автоматическая замена ширины колеи при меньшем собственном весе вагона, больше контейнеров должно помещаться в вагон. В частном варианте необходимо обеспечить быструю и надежную загрузку полуприцепов с использованием крана.

Данную задачу позволит решить вагон с несколькими вагонными шасси, каждое с погрузочной платформой, опирающимися на поворотные тележки, имеющими как минимум по две оси, и с размещенной в начале и в конце вагона соединительной сцепкой, характеризующийся тем, что вагон содержит краевые шасси с погрузочными платформами 1, 3, расположенные в концах вагона, и срединные шасси с погрузочными платформами 2, расположенные в средней части вагона, шасси с платформами соединены шарнирами в единую конструкцию, при этом краевые платформы 1, 3 опираются в концах вагона на всю тележку 4, 7, а в местах соединения с срединными платформами 2 вагона опираются на одну ось тележки 5, 6, при этом другая ось той же тележки 5, 6 служит опорой платформы соседнего срединного шасси 2. Поворотные тележки каждая включает механизм с колесной парой с изменяемой шириной колеи для автоматического изменения ширины колеи при переходе с одного стандарта ширины колеи на другой.

Ниже с использованием чертежей описывается конструкция железнодорожного вагона для использования на направлении Европа-Азия, а также пояснение конструкции и принципа работы с помощью данных чертежей. На фигурах показано

на фиг. 1 - трехсекционный вагон в боковой проекции для транспортировки полуприцепов и контейнеров;

на фиг. 2 - трехсекционный вагон, вид сверху;

на фиг. 3 - автоматическая сцепка для конечных сторон трехсекционного вагона.

На фиг. 1 изображен трехсекционный железнодорожный вагон и его особая конструкция. Он имеет погрузочные платформы 1, 2 и 3 и четыре поворотные тележки 4-7 с двумя осями на каждой тележке и двумя колесами на каждой оси. На внутренних поворотных тележках 5 и 6 размещены по две погрузочные платформы, соединенные друг с другом с силовым замыканием и возможностью поворота по отношению друг к другу. Таким образом, на первой поворотной тележке 5 краевая первая погрузочная платформа 1 соединяется со второй срединной погрузочной платформой 2 посредством шарниров, а на второй внутренней тележке 6 другой конец средней погрузочной платформы 2 соединяется с краевой третьей погрузочной платформой 3. При этом краевые платформы 1, 3 опираются в концах вагона на всю тележку 4, 7 с двумя осями, а в местах соединения с срединными платформами 2 вагона опираются на одну ось тележки 5, 6, при этом другая ось той же тележки 5, 6 служит опорой платформы соседнего срединного шасси 2, таким образом, концы платформы срединного шасси 2 опираются только на одну ось поворотных тележек 5, 6.

Упомянутые шарниры обеспечивают возможность поворота соединенных погрузочных платформ 1-3 вокруг вертикальной поворотной оси, а именно, в горизонтальной плоскости на угол до 15°. Одновременно с обеих сторон вертикальной поворотной оси реализованы горизонтальные поворотные оси, кото-

рые обеспечивают возможность поворота соединенных погрузочных платформ 1-3 вокруг данной горизонтальной оси, для обеспечения возможности движения в низменной местности и местности с куполообразной формой рельефа. Благодаря этому подобный трехсекционный вагон способен проезжать в составе поезда повороты с минимальным радиусом в 150 м, а в качестве одиночного вагона - повороты с минимальным радиусом около 85 м, а также преодолевать участки низменной местности и местности с куполообразной формой рельефа. Трехсекционный вагон предоставляет благодаря этому возможность погрузки трех стандартных 45-футовых сменных контейнеров, как показано на примере погрузочной платформы 1, на которой размещен подобный контейнер 8. Конструкция подобных контейнеров описана в документе EP 0829408 A1. В соответствии с ним данные стандартные 45-футовые сменные контейнеры нормированы на следующие внутренние габариты: высота 3 м, ширина 2,48 м, длина 13,65 м. Кроме того, они обеспечивают возможность загрузки с трех сторон и могут эксплуатироваться с открытым верхом. Грузоносители обеспечивают возможность укладки в штабеля стандартной высотой 1,50 м. Одним из вариантов является возможность использования на каждой погрузочной платформе 1, 2 и 3 по два 20-футовых стандартных контейнера, вместо одного 45-футового стандартного контейнера. Это соответствует в целом увеличению провозной способности на 50% по сравнению с традиционными двухсекционными вагонами, которые в основном имеют аналогичную конструкцию.

Все поворотные тележки 4-7 оснащены ходовым механизмом с колесными парами с переменной шириной колеи, по четыре колеса на каждую поворотную тележку. Еще несколько лет назад было подтверждено, что с четырьмя товарными вагонами, оснащенными подобными колесными парами с переменной шириной колеи, было пройдено общее расстояние свыше 400 тыс. км с общим количеством изменений ширины колеи (с 1435 мм на 1535 мм и обратно), равном 580. Поэтому подобные поворотные тележки с колесными парами с изменяемой шириной колеи зарекомендовали себя с наилучшей стороны и готовы к использованию, известны из уровня техники и описаны, например, в EP 0873930 A1 или DE 4405861 A1. Изображенный здесь трехсекционный вагон обеспечивает высоту загрузки 1100 мм и обладает общей длиной от буфера до буфера 50460 мм. Три погрузочные платформы 1, 2, 3 имеют длину 15765 мм.

На фиг. 2 изображен вид сверху данного трехсекционного вагона. Здесь видны шарниры 9 и 10, которые образуют внутренние соединения трех погрузочных платформ 1, 2, 3. Последние выполнены в виде очень прочной и надежной конструкции и образуют практически неразъемные соединения. Благодаря этому сила тяги между секциями вагона является достаточно высокой и, как следствие, обеспечиваются повороты соединенных секций вагона во всех направлениях. Весь вагон выполнен с применением облегченных конструкций и из высокопрочной, свободночешуйчатой, мелкозернистой стали, благодаря чему вес груза с тарой составляет около 45 т. В сравнении с традиционной сталью, используемой в известных двухсекционных вагонах, в данном случае с каждой отдельной секцией вагона достигается грузоподъемность 45 т, что в итоге обеспечивает совокупную грузоподъемность в 135 т каждого трехсекционного вагона. Следует понимать, что в соответствии с базовым принципом данной конструкции можно реализовать не только трех-, но и четырех- и даже пятисекционные вагоны. Особым преимуществом обладают вагоны с нечетным количеством погрузочных платформ. Это связано с тормозной системой. Обычно необходим один управляющий клапан максимум для 4-колесных пар по 2 колеса каждая. При нечетном количестве погрузочных платформ возможна определенная экономия расходов, поскольку исходя из количества погрузочных платформ и секций вагона необходимо указанное ниже количество управляющих клапанов:

- 3 секции вагона: необходимо 2 управляющих клапана,
- 4 секции вагона: необходимо 3 управляющих клапана,
- 5 секций вагона: необходимо 3 управляющих клапана,
- 6 секций вагона: необходимо 4 управляющих клапана,
- 7 секций вагона: необходимо 4 управляющих клапана и т.д.

Данный трехсекционный вагон оснащен тормозной системой с управляющим клапаном (например, KE 483) в соответствии со стандартом UIC и стандартом РЖД. Концевые сцепки представляют собой компактные автоматические сцепки упрощенной конструкции (С-АКv), сокращение - Compact Automatische Kupplung, "компактное автоматическое соединение"), которые имеют профиль Виллисона (Willison Profile), используемый в российских сцепках SA3 и которые могут соединяться с европейскими винтовыми сцепками, сцепками SA3, а также традиционной центральной сцепкой UIC без использования переходника. Поэтому данные концевые сцепки обеспечивают возможность быстрого прицепления и отцепления вагона и, тем самым, быстрой интеграции вагона в состав поезда, независимо от его происхождения, будь-то европейский, российский или китайский.

На фиг. 3 изображена автоматическая сцепка для концевых участков многосекционного вагона, а именно компактная автоматическая сцепка упрощенной конструкции TRANSPACT C-AKv. Она устанавливается со своим тягобуферным устройством 11 в монтажную зону 12 на шасси вагона. На боковых стенках 13, 14 данной монтажной зоны 12 установлены ударные упоры 15 и тяговые упоры 16, между стопорами которых тягобуферное устройство 11 может перемещаться из одной стороны в другую. В конечной части отверстия монтажной зоны имеется опора 17. Вся сцепка 18 крепится к тягобуферному

устройству 11 посредством стабилизирующего узла 19. Элементы сцепки включают центрирующий рычаг 20, большой зуб 21 с задвижкой 22 и малый зуб 23, а также выемку для придания жесткости 27. Под этими элементами для автоматической сцепки, которая работает таким образом, что задвижка 22 при подводе малого зуба 23 автоматически выдвигается и обеспечивает сцепление, находится комбинированная сцепка 24 для сцепления традиционных вагонов, управление которой осуществляется при помощи задвижки 28. К сцепке относится также главная воздушная линия тормозов 25. В данной сцепке расстояние D от передней кромки буферной тарелки до плоскости сцепки составляет 60 мм.

Если на поезде перевозятся контейнеры с контролем температуры, то следует учитывать следующее. В настоящее время подобные контейнеры оснащены нагревательным и холодильным агрегатом, к которому относится также бак для дизельного топлива на 800 л. Например, если поезд перевозит 102 подобных контейнера, то вместе с ними будут перевозиться 81600 (102×800 л) л дизельного топлива для подогрева или охлаждения. Но для работы нагревательных и холодильных агрегатов предпочтительнее использовать электроэнергию, если соответствующая железнодорожная ветка электрифицирована. Для этой цели вагоны могут оснащаться по всей длине гибкой электрической магистралью для подключения электрических нагревательных и холодильных агрегатов контейнеров с контролем температуры для перевозки чувствительных к температуре грузов. Электрические магистрали отдельных вагонов могут объединяться в один электрический кабель, который проходит до локомотива и снабжает, таким образом, все вагоны электроэнергией из одной точки. Обратным проводом (проводником) для данной однополосной электрической магистрали служат рельсы.

Состав, оснащенный подобными вагонами с тремя или более секциями, при перевозках из Европы в Азию обладает следующими ключевыми характеристиками относительно провозной способности. По железным дорогам Российской Федерации (РЖД) в составе одного поезда могут двигаться 28 вагонов, которые могут перевозить 168 20-футовых или 84 40-футовых контейнера марки TEU. На участке от Европы (Германия и Польша) до границы Белоруссии тоннаж ограничен 14 вагонами с 84 20-футовыми контейнерами. На границе с Белоруссией два подобных состава можно объединить, т.е. два поезда, состоящие из 14 вагонов каждый, могут быть объединены в один поезд, состоящий из 28 вагонов. Таким образом, если до границы с Белоруссией использовать два поезда по 14 вагонов каждый, а для пересечения Белоруссии и России объединить их в один поезд с 28 вагонами, то при оптимальном использовании времени можно транспортировать следующий тоннаж и оказывать следующие транспортные услуги: 3 поезда в день и в одном направлении, из Европы в Китай, по 28 вагонов каждый, перевозящие по 168 20-футовых контейнеров TEU, обеспечат возможность перевозки 504 20-футовых контейнеров в день, 3528 контейнеров в неделю и 17640 20-футовых контейнеров в течение 35 дней. Время поезда в пути составляет 8 дней. Для непрерывного курсирования 3 поездов в день необходимо обеспечить наличие 1344 подобных трехсекционных вагонов. Транспортировка на корабле длится вместо 8 около 35 дней, при этом контейнеры должны быть перегружены и доставлены внутри страны до места назначения. В отличие от этого поезд доставляет контейнеры ближе к месту назначения.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Железнодорожный вагон, содержащий несколько шасси с погрузочными платформами, опирающимися на поворотные тележки, имеющие как минимум по две оси, при этом в обоих концах вагона имеется соединительная сцепка, характеризующийся тем, что вагон содержит краевые шасси с погрузочными платформами (1, 3), расположенные в концах вагона, и срединные шасси с погрузочными платформами (2), расположенные в средней части вагона, шасси с платформами соединены шарнирами друг с другом в единую конструкцию вагона, соединительные шарниры имеют горизонтальные и вертикальные оси, при этом краевые платформы (1, 3) опираются в концах вагона на всю тележку (4, 7) с двумя осями, а в местах соединения с срединными платформами (2) вагона опираются на одну ось тележки (5, 6), при этом другая ось той же тележки (5, 6) служит опорой платформы соседнего срединного шасси (2), таким образом, концы платформы срединного шасси (2) опираются только на одну ось поворотных тележек (5, 6).

2. Железнодорожный вагон по п.1, характеризующийся тем, что поворотные тележки (4, 5, 6, 7), каждая, включают механизм колесной пары с изменяемой шириной колеи для автоматического изменения ширины колеи при переходе с одного стандарта ширины колеи на другой.

3. Железнодорожный вагон по п.1, характеризующийся тем, что соединительные сцепки (18) представляют собой упрощенные сцепки C-AKv, а тормозная система вагона оснащена управляющим клапаном KE 483 в соответствии со стандартом UIC и стандартом РЖД.

4. Железнодорожный вагон по п.1, характеризующийся тем, что соединительные сцепки (18) представляют собой автоматические сцепки TRANSPACT AK69e с боковыми буферами, указанные сцепки (18) и боковые буферы совместимы с европейской сцепкой, российской сцепкой SA3, а также китайской сцепкой согласно стандарту США, и что части вагона (1, 2, 3) для внутреннего соединения имеют российские центральные буферы SA3, что обеспечивает возможность формирования составов длиной до 1500 м.

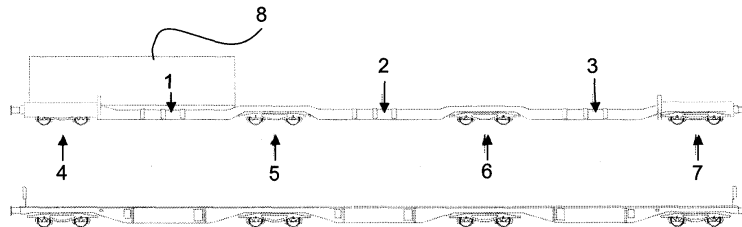
5. Железнодорожный вагон по п.1, характеризующийся тем, что он содержит два срединных и два крайних шасси с платформами, таким образом, вагон состоит из четырех частей, оснащен четырьмя шасси и четырьмя погрузочными платформами (1, 2, 3, ...), платформы опираются на пять поворотных тележек (4, 5, 6, 7, ...), при этом концы платформ срединных шасси (2) опираются только на одну ось тележек (5, 6).

6. Железнодорожный вагон по п.1, характеризующийся тем, что он содержит три срединных и два крайних шасси с платформами, таким образом, вагон состоит из пяти частей, имеет пять шасси с платформами (1, 2, 3, ...), которые опираются на шесть поворотных тележек (4, 5, 6, 7, ...), при этом концы платформ срединных шасси (2) опираются только на одну ось тележек (5, 6).

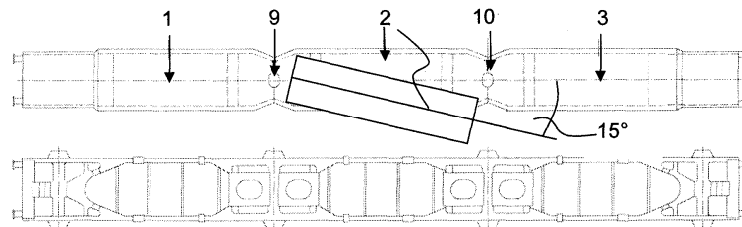
7. Железнодорожный вагон по одному из пп.1-6, характеризующийся тем, что собственный вес отдельных секций вагона (1, 2, 3) благодаря применению облегченных конструкций, выполненных из высокопрочной мелкозернистой стали, уменьшен настолько, что грузоподъемность каждой секции вагона составляет 45 т.

8. Железнодорожный вагон по одному из предыдущих пунктов, характеризующийся тем, что погрузочная платформа (1, 2, 3) каждой секции вагона имеет такую длину, что она вмещает один 45-футовый контейнер или два 20-футовых контейнера, устанавливаемых друг за другом.

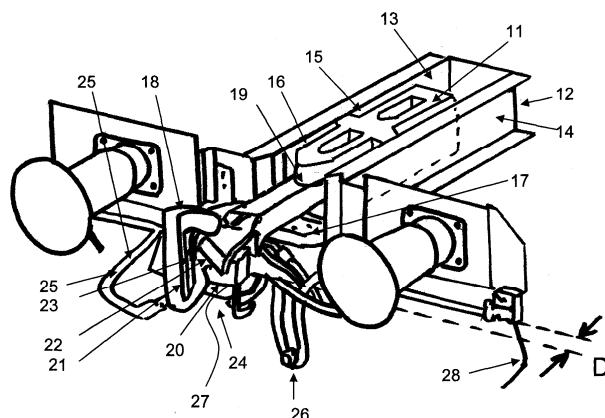
9. Железнодорожный вагон по одному из предыдущих пунктов, характеризующийся тем, что погрузочная платформа (1, 2, 3) как минимум одной секции вагона выполнена с возможностью поворота на поворотных тележках (4, 5, 6, 7) в горизонтальной плоскости как минимум на  $15^\circ$  и в повернутом положении обеспечивает возможность подогнать к ней вплотную задним ходом грузовик для облегчения разгрузки.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

