



(51) МПК

B61F 7/00 (2006.01)**B61C 9/38** (2006.01)**B61F 3/16** (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005108659/11, 22.08.2003

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.08.2003(30) Конвенционный приоритет:
26.08.2002 (пп.1-11) DE 10239957.3

(43) Дата публикации заявки: 10.05.2006

(45) Опубликовано: 20.12.2007 Бюл. № 35

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2146629 C1, 20.03.2000. JP 10-
217961 A1, 18.08.1998. EP 0857636 A1,
12.08.1998.(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:
28.03.2005(86) Заявка РСТ:
EP 03/009342 (22.08.2003)(87) Публикация РСТ:
WO 2004/024530 (25.03.2004)

Адрес для переписки:
101000, Москва, М.Златоустинский пер., 10,
кв.15, "ЕВРОМАРКПАТ", пат.пов.
И.А.Веселицкой, рег. № 11

(72) Автор(ы):

ШТАРК Гюнтер (СН),

ЛУЦИ Армин (СН),

КРАУТЦИГ Штеффен (СН)

(73) Патентообладатель(и):

БОМБАРДИР ТРАНСПОРТАЦИОН ГМБХ (DE)

RU 2 312 780 C2

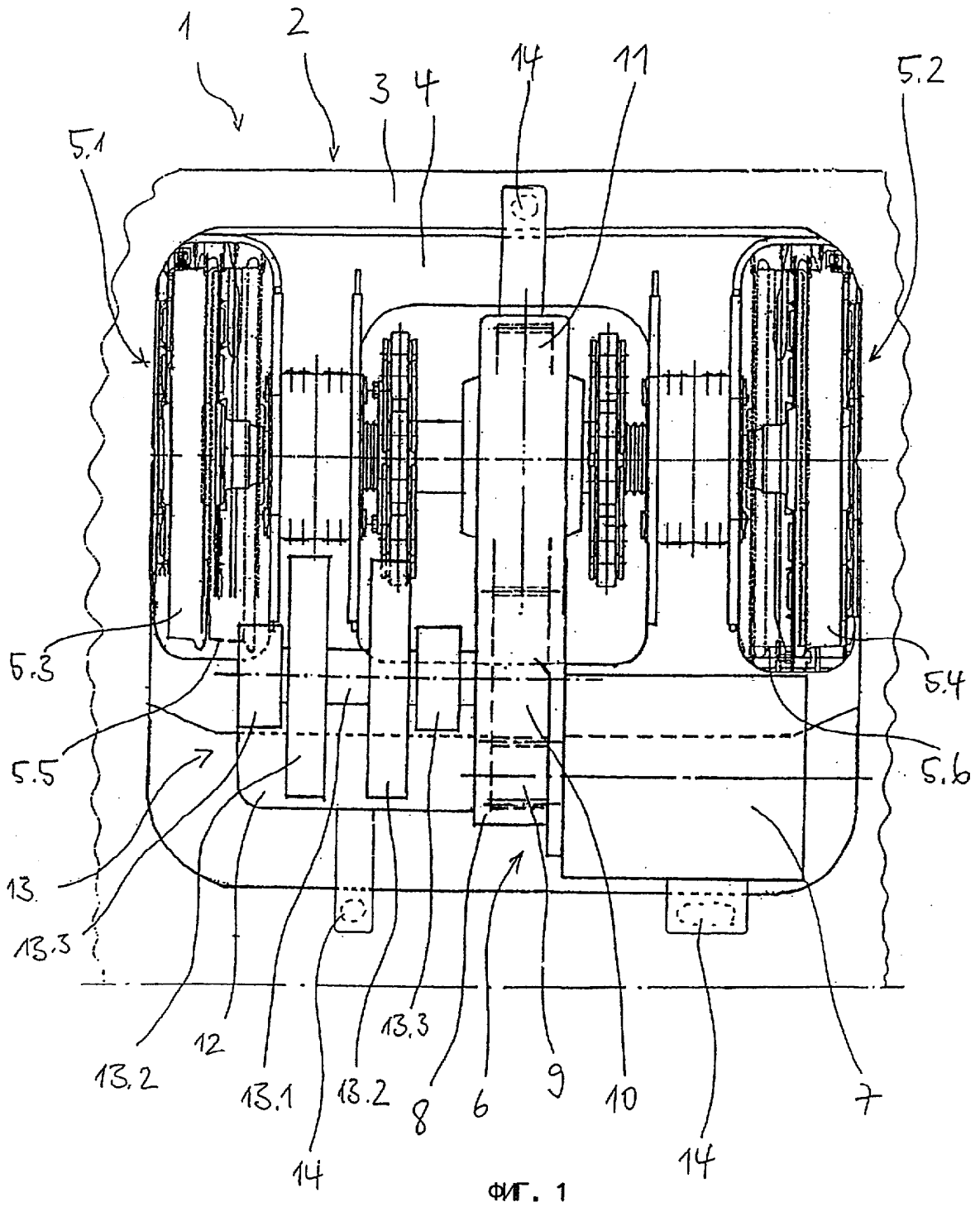
(54) ВЕДУЩАЯ ТЕЛЕЖКА РЕЛЬСОВОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

(57) Реферат:

Ведущая тележка рельсового транспортного средства для прохождения по колее разной ширины содержит рамную конструкцию (2), по меньшей мере, два ведущих колесных узла (5.1, 5.2) с приводом от приводного устройства, которое расположено на рамной конструкции. Редуктор (8) имеет соединенную с двигателем (7) ведущую шестерню (9), соединенное с колесными узлами

большое зубчатое колесо (11) и, по меньшей мере, одно расположенное между ведущей шестерней и большим зубчатым колесом промежуточное зубчатое колесо (10), с которым соединено тормозное устройство (13). Обеспечивается простая и компактная компоновка тележки, делающая ее пригодной для применения в скоростных рельсовых транспортных средствах. 2 н. и 9 з.п. ф-лы, 3 ил.

RU 2 312 780 C2





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

B61F 7/00 (2006.01)**B61C 9/38** (2006.01)**B61F 3/16** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2005108659/11, 22.08.2003**(24) Effective date for property rights: **22.08.2003**(30) Priority:
26.08.2002 (cl.1-11) DE 10239957.3(43) Application published: **10.05.2006**(45) Date of publication: **20.12.2007 Bull. 35**(85) Commencement of national phase: **28.03.2005**(86) PCT application:
EP 03/009342 (22.08.2003)(87) PCT publication:
WO 2004/024530 (25.03.2004)Mail address:
**101000, Moskva, M.Zlatoustinskij per., 10,
kv.15, "EVROMARKPAT", pat.pov.
I.A.Veselitskoj, reg. № 11**(72) Inventor(s):
**ShTARK Gjunter (CH),
LUTsl Armin (CH),
KRAUTTslG Shteffen (CH)**(73) Proprietor(s):
BOMBARDIR TRANSPORTATsION GMBKh (DE)**(54) RAIL VEHICLE DRIVING BOGIE**

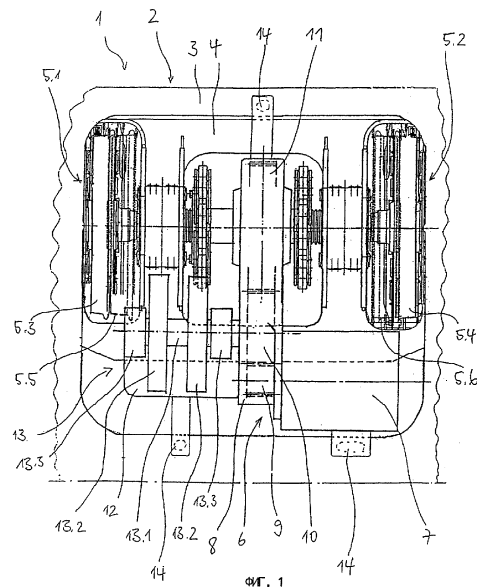
(57) Abstract:

FIELD: railway transport.

SUBSTANCE: proposed rail vehicle driving bogie for moving along tracks of different gauge has frame structure 2, at least two driving wheel units 5.1, 5.2 with drive from device arranged of frame structure. Reduction gear 8 has drive pinion 9 connected with motor 7 and large gear wheel 11 connected with wheel units, and at least one idler gear wheel 10 arranged between drive pinion and large gear wheel to which brake device is connected.

EFFECT: provision of simple and compact layout of bogie making it suitable for use in high-speed rail vehicles.

11 cl, 3 dwg



Настоящее изобретение относится к ведущей тележке рельсового транспортного средства, прежде всего рельсового транспортного средства для прохождения по колее разной ширины, содержащей рамную конструкцию и по меньшей мере два ведущих колесных узла, на которые опирается рамная конструкция, с приводом от приводного устройства.

В современных рельсовых транспортных средствах для увеличения их полезного пространства (вместимости) до максимально возможного обычно стремятся уменьшить до минимума занимаемое в транспортном средстве компонентами привода или ходовой части пространство. Помимо этого в зоне ходовой части не в последнюю очередь из-за постоянного усложнения ее конструкции постоянно уменьшается свободное монтажное пространство, остающееся для размещения ее компонентов.

Эта проблема наиболее характерна для рельсовых транспортных средств, предназначенных для прохождения по колее разной ширины. Так, в частности, наряду с широко развитой сетью магистральных железных дорог с нормальной шириной колеи, равной 1435 мм, в некоторых странах, например в России, существуют также железные дороги с иной шириной колеи. Более того, железные дороги с различной шириной колеи могут даже иметься на территории одной и той же страны, например в Испании. В этих странах уже давно используются рельсовые транспортные средства для прохождения по колее с разной шириной, а также стационарно размещенные в пунктах стыкования путей с разной шириной колеи автоматические устройства для безостановочного перехода с колеи одной ширины на колею другой ширины в качестве экономичной и экономящей при эксплуатации подвижного состава время альтернативы замене целиком ведущей тележки или тяговой подвижной единицы. Подобное устройство для перехода с колеи одной ширины на колею другой ширины описано, например, в статье "Talgo BT - Ein Diesel-Triebkopf mit variabler Spurweite" (ZEV+DET Glas. Ann., 124, 2000, 2/3, с.92-102).

Если изначально ходовые части подобной конструкции, которые на практике зарекомендовали себя как обладающие высокой надежностью и безотказностью в эксплуатации, использовались только в качестве бегунковых тележек по причине меньшей их сложности, то с некоторого времени устройствами для перехода на другую ширину колеи стали оснащать и ведущие тележки указанного в начале описания типа, о чем также говорится в указанной выше статье.

Подобная ведущая тележка в остальном известна также из заявки EP 0770013 B1. Основной характерной особенностью описанной в этой заявке ведущей тележки является то, что вместо колесных пар с жесткой сплошной осью в ней используются установленные на полуосях колеса с независимой подвеской, передвигаемые друг относительно друга вместе с полуосями. Подобное техническое решение позволяет устранить ряд проблем технического характера и проблем обеспечения безопасности движения по сравнению с более ранним техническим решением, предусматривающим использование перемещаемых на их осях колес.

Обусловленная установкой отдельных колес на отдельных полуосях необходимость размещения под собственно рамой тележки еще и отдельных (независимых) колесных ходовых механизмов, которые в некоторых случаях соединяются между собой так называемым мостом, приводит в сочетании с необходимостью предусматривать свободное пространство для осевого перемещения колес к значительному сокращению и ограничению в ходовой части монтажного пространства для размещения привода и тормоза.

По этой причине в соответствии с предложенным в вышеуказанной заявке EP 0770013 B1 решением тяговые двигатели приходится размещать в кузове, соответственно на кузове вагона и использовать для привода колес сравнительно длинные, перемещаемые в продольном направлении шарнирные (карданные) валы, а тормозное устройство приходится выносить за пределы ходовой части, выполняя его в виде отдельного узла, связанного с приводом также шарнирными валами. Хотя применительно к единицам подвижного состава, оснащенным только одной ведущей тележкой, это решение и является приемлемым, оно тем не менее связано с проблемой обеспечения безопасности

движения из-за опасности разрушения или поломки связывающего тормозное устройство с ходовой частью шарнирного вала.

Для реализации же подобного решения в тяговых единицах подвижного состава гораздо более высокой мощности, которые используются прежде всего для скоростного
5 транспортного сообщения и которые требуется оснащать двумя ведущими тележками, в кузове вагона потребуется отводить нежелательно большое монтажное пространство для размещения приводных двигателей, тормозных устройств и системы соединительных тяг и рычагов, ведущих к расположенным в ходовой части редукторам. Такие затраты представляются уже не целесообразными ни с технической, ни с экономической точек
10 зрения. Помимо этого такие приводные устройства в подобной компоновке мало пригодны для движения при повышенных скоростях из-за наличия у них высокой доли вращающихся масс.

Из заявки EP 0589865 A1 известна ведущая тележка указанного в начале описания типа. В этой ведущей тележке двигатель приводит во вращение ось колесной пары через полый
15 вал, с установленным на котором большим зубчатым колесом непосредственно зацепляется шестерня на валу двигателя. С противоположной от двигателя в направлении движения транспортного средства стороны полого вала предусмотрено механическое тормозное устройство. В его состав входит тормозной вал с тормозными дисками. Тормозной вал приводится во вращение зубчатым колесом, которое непосредственно
20 зацепляется с большим зубчатым колесом на валу двигателя.

Диаметр зубчатого колеса, установленного на тормозном валу, примерно соответствует при этом диаметру шестерни на валу двигателя. При таком соотношении диаметров
указанных зубчатого колеса и шестерни тормозные диски вращаются с частотой, которая примерно соответствует высокой частоте вращения вала двигателя. С увеличением
25 скорости движения транспортного средства и соответственно с увеличением частоты вращения тормозных дисков возрастает действующая на них нагрузка от собственных центробежных сил. Поэтому тормозные диски из-за опасности их разрушения при высоких частотах вращения приходится по соображениям обеспечения безопасности движения изготавливать лишь сравнительно малого диаметра, что, как очевидно, снижает мощность,
30 соответственно эффективность торможения. Этот фактор ограничивает возможность применения подобной ведущей тележки в скоростных рельсовых транспортных средствах.

Еще один недостаток такой известной ведущей тележки состоит в том, что для размещения конструкции, состоящей из приводного и тормозного устройств, по обе
стороны от колесного узла в продольном направлении транспортного средства требуется
35 соответствующее монтажное пространство, из-за чего ведущая тележка, соответственно ее узлы и агрегаты в целом занимают сравнительно много места в продольном направлении транспортного средства.

Из заявки DE 1806820 A1 известно далее приводное устройство для железнодорожного тягового подвижного состава, в котором на валу двигателя с его обращенной от
40 установленной на нем шестерни стороны установлен тормозной диск тормозного устройства. Подобному решению также присущи описанные выше недостатки, проявляющиеся при высокой частоте вращения тормозного диска и ограничивающие тем самым возможности применения этого приводного устройства в скоростных рельсовых транспортных средствах.

Исходя из вышеизложенного, в основу настоящего изобретения была положена задача усовершенствовать ведущую тележку указанного в начале описания типа, которая
45 полностью или по меньшей мере практически не имела бы описанных выше недостатков и имела бы прежде всего простую и компактную компоновку, делающую ее пригодной для применения в скоростных рельсовых транспортных средствах.

Эта задача в отношении ведущей тележки указанного в ограничительной части п.1 формулы изобретения типа решается согласно изобретению с помощью отличительных признаков п.1 формулы изобретения.

Предлагаемое в изобретении техническое решение основано на том, что ведущей

тележке указанного в ограничительной части п.1 формулы изобретения типа можно придать особо простую и компактную компоновку, предусмотрев у редуктора соединенную с двигателем ведущую шестерню, соединенное с колесными узлами большое зубчатое колесо и по меньшей мере одно расположенное между ведущей шестерней и большим
5 зубчатым колесом промежуточное зубчатое колесо. Тормозное устройство в этом случае соединено с промежуточным зубчатым колесом. При такой компоновке ведущей тележки достигаются следующие преимущества. Так, в частности, включение промежуточного зубчатого колеса в кинематическую цепь позволяет простым путем подгонять редуктор под заданное расстояние между валом двигателя и валом, которым приводятся колесные узлы.
10 Помимо этого подбором параметров промежуточного зубчатого колеса можно соответствующим образом ограничить максимальную частоту вращения тормозного вала величиной, которая даже при максимальной скорости движения транспортного средства остается в допустимых пределах прежде всего с учетом максимально допустимой частоты вращения тормозного диска. Кроме того, для размещения приводного устройства,
15 поскольку оно расположено на рамной конструкции, не требуется более выделять монтажное пространство в кузове вагона. Более того, внутреннее пространство в кузове вагона, которое в противном случае было бы занято приводным устройством, можно эффективно использовать в иных целях.

Согласно изобретению было установлено, что благодаря размещению приводного
20 устройства на рамной конструкции удастся соответственно реализовать малогабаритное приводное устройство, которое можно целиком разместить в самой ведущей тележке. Необходимой для этого компактности приводного устройства удастся при этом достичь преимущественно за счет значительного упрощения конструктивного исполнения механизма передачи мощности (трансмиссии) от двигателя к колесным узлам. Так,
25 например, в трансмиссии можно использовать редуктор гораздо более простой конструкции, что не в последнюю очередь обусловлено укорочением кинематической цепи, связывающей двигатель с колесными узлами.

Предлагаемое в настоящем изобретении решение в принципе можно использовать в ведущих тележках любой конструкции и прежде всего в тех ведущих тележках любой
30 конструкции, у которых соответственно имеется ограниченное монтажное пространство для размещения различных узлов и агрегатов, как, например, в случае узкоколейных тележек. Наиболее ярко преимущества предлагаемого в изобретении решения проявляются при его реализации в рельсовых транспортных средствах, которые предназначены для
прохождения по колее с разной шириной и колесные узлы которых для изменения с этой
35 целью осевого расстояния между ними выполнены перемещаемыми друг относительно друга вдоль их осей.

Двигатель приводного устройства в принципе можно при этом располагать любым образом. Так, в частности, двигатель может иметь, например, продольное расположение, т.е. ось двигателя может лежать в вертикальной плоскости, проходящей в основном
40 параллельно продольной оси транспортного средства.

Особо простая и компактная компоновка обеспечивается в тех предпочтительных вариантах выполнения предлагаемой в изобретении ведущей тележки, в которых двигатель расположен поперечно продольной оси транспортного средства. Предпочтительно при этом, чтобы ось двигателя лежала в вертикальной плоскости, проходящей в основном
45 перпендикулярно продольной оси транспортного средства. При таком расположении двигателя удастся не только сэкономить обычно и без того ограниченное монтажное пространство в продольном направлении транспортного средства. Помимо этого при таком расположении двигателя упрощается конструкция необходимого редуктора. Так, в частности, при подобной компоновке можно использовать простую цилиндрическую
50 зубчатую передачу, для размещения которой в свою очередь требуется меньшее монтажное пространство по сравнению с редукторами или передачами других типов.

Приводное устройство в зависимости от условий эксплуатации ведущей тележки в принципе можно устанавливать на рамной конструкции без соответствующего

подрессоривания и амортизации. Так, например, приводное устройство можно непосредственно соединять с колесными узлами без соответствующих промежуточных демпферов. В этом случае его можно, например, разместить непосредственно на соединяющем между собой колесные узлы мосте.

5 Однако именно с учетом применения предлагаемой в изобретении ведущей тележки в скоростных подвижных составах, в которых для обеспечения их устойчивости при движении на высоких скоростях величина неподрессоренных масс должна быть минимально
возможной, в предпочтительных вариантах выполнения предлагаемой в изобретении
ведущей тележки приводное устройство должно опираться на рамную конструкцию через
10 по меньшей мере один демпфер. Для этого в принципе можно использовать любые известные упругие демпферы и амортизаторы.

Ориентацию и удержание колесных узлов в требуемом положении друг относительно друга можно обеспечивать любым путем. Так, например, из заявки EP 0770013 B1, которая включена в настоящее описание в качестве ссылки, известен целый ряд возможных
15 решений по подобному удержанию колесных узлов в требуемом положении друг относительно друга. Наиболее простым путем такое удержание колесных узлов в требуемом положении друг относительно друга обеспечивается в тех предпочтительных вариантах выполнения предлагаемой в изобретении ведущей тележки, в которых рамная конструкция содержит известный как таковой мостовой узел, на котором с возможностью
20 осевого перемещения друг относительно друга расположены колесные узлы, и опирающийся на него рамный узел. В этом случае подобный мостовой узел, который в принципе известен из указанной в начале описания статьи, которая также включена в настоящее описание в качестве ссылки, в конечном итоге берет на себя известным образом выполнение всех функций общего вала колесных узлов за исключением функции
25 передачи крутящего момента.

Приводное устройство в принципе можно, как уже указывалось выше, крепить непосредственно к мостовому узлу без соответствующих промежуточных демпферов. Предпочтительно, однако, предусматривать между приводным устройством и мостовым
узлом по меньшей мере один соответствующий демпфер. Однако предпочтительно далее
30 устанавливать приводное устройство с опорой на рамный узел. Соответствующее гашение колебаний уже обеспечивается за счет только обычно расположенных между мостовым узлом и рамным узлом демпферов, обычно называемых устройствами первичного рессорного подвешивания и устройствами первичного демпфирования колебаний. Эффективность гашения колебаний можно дополнительно повысить, предусмотрев
35 соответствующие демпферы и в месте опоры приводного устройства на рамный узел.

Экономия места, достигаемая в сравнении с известными решениями, обеспечивается, как и в случае уже рассмотренного выше компактного размещения приводного устройства, и за счет размещения тормозного устройства в зоне рамной конструкции. При этом, во-первых, под размещение тормозного устройства не требуется выделять пространство в
40 кузове вагона. Во-вторых, подобное размещение тормозного устройства непосредственно вблизи от затормаживаемых элементов конструкции позволяет использовать тормозное устройство в соответствующей более компактной компоновке, благодаря которой при определенных условиях становится возможным полностью располагать тормозное устройство в зоне рамной конструкции.

Тормозное устройство в принципе можно любым образом закреплять в зоне рамной конструкции. Тормозное устройство, как и приводное устройство, предпочтительно
45 устанавливать с опорой на рамную конструкцию. При этом тормозное устройство, как и в случае уже описанного выше приводного устройства, предпочтительно устанавливать с опорой по меньшей мере на один демпфер для сведения к минимуму неподрессоренных
50 масс ведущей тележки. В предпочтительных благодаря особой простоте их реализации вариантах тормозное устройство соединено с приводным устройством и соответственно вместе с ним установлено на упругой опоре.

Тормозное устройство может иметь любую известную конструкцию. В предпочтительных

благодаря особой простоте их реализации вариантах тормозное устройство содержит по меньшей мере один тормозной диск, который установлен на соединенном с приводным устройством тормозном валу.

5 Преимущество подобных вариантов перед вариантами, в которых предусматривается применение колесных тормозных дисков, состоит в том, что дисковые тормозные механизмы требуют применения перемещаемых вместе с колесами суппортов, под размещение которых при определенных условиях требуется неприемлемо большое свободное пространство для возможности их перемещения вместе с колесными узлами, которые обычно содержат еще и устройства для смазки и посыпания песком гребня банджа. Помимо этого в вариантах, не предусматривающих применение колесных тормозных дисков, значительно уменьшается и доля неподрессоренных масс. Уменьшение неподрессоренных масс предпочтительно именно для возможности применения предлагаемой в изобретении ведущей тележки в скоростных подвижных составах с учетом возникающих при движении на высоких скоростях проблем с динамикой движения.

10 Преимущество описанных выше вариантов выполнения предлагаемого в изобретении тормозного устройства заключается в том, что они позволяют в комплексе решить проблему размещения приводного устройства вместе с тормозным устройством в ходовой части несмотря на ограниченность имеющегося в ведущей тележке монтажного пространства и сложные условия монтажных работ.

15 Тормозной вал предпочтительно далее соединять с редуктором. Соединение тормозного вала с редуктором можно реализовать любым путем. Тормозное устройство предпочтительно соединять с приводным устройством муфтой. Преимущество, связанное с применением такой муфты при соответствующей ее конструкции, заключается в ее способности компенсировать угловые погрешности установки соединяемых деталей и их несоосность.

20 В предпочтительных вариантах выполнения предлагаемой в изобретении ведущей тележки по меньшей мере муфта интегрирована в редуктор. Благодаря этому обеспечивается особо малогабаритная, компактная компоновка, преимущество которой состоит в возможности упростить размещение приводного устройства на рамной конструкции. В муфту предпочтительно интегрировать также по меньшей мере один подшипник тормозного устройства, поскольку тем самым можно дополнительно уменьшить требуемое монтажное пространство и снизить массу ведущей тележки.

25 Очевидно, что в зависимости от имеющихся пространственных условий, а в некоторых случаях и в зависимости от максимально допустимой частоты вращения тормозного диска можно предусмотреть несколько промежуточных зубчатых колес.

30 Очевидно далее, что тормозное устройство может также содержать соответствующим образом выполненную понижающую передачу для ограничения частоты вращения тормозного диска максимально допустимой при максимальной скорости движения транспортного средства величиной.

35 В остальном же очевидно, что при такой компоновке для получения особо компактной конструкции функцию по меньшей мере одной опоры тормозного вала может также выполнять опора промежуточного зубчатого колеса.

40 Очевидно также, что несколько из описанных выше вариантов выполнения и размещения тормозного устройства можно также комбинировать между собой.

45 Следует еще раз отметить, что описанные выше варианты компактного размещения и выполнения приводного и тормозного устройств можно использовать не только применительно к ведущим тележкам, предназначенным для прохождения по колеям с разной шириной. Более того, все эти варианты можно в общем случае с достижением аналогичных преимуществ использовать в ведущих тележках с ограниченным монтажным пространством.

50 Еще одним объектом настоящего изобретения является рельсовое транспортное средство с предлагаемой в изобретении ведущей тележкой. Применительно к подобному рельсовому транспортному средству все описанные выше варианты осуществления

изобретения можно реализовать таким же образом и с обеспечением таких же преимуществ.

Другие предпочтительные варианты осуществления изобретения представлены в зависимых пунктах формулы изобретения, соответственно рассмотрены в последующем

5 описании со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых показано:

на фиг.1 - схематичный вид сверху фрагмента предлагаемой в изобретении ведущей тележки, выполненной по одному из предпочтительных вариантов,

на фиг.2 - схематичный вид сверху фрагмента предлагаемой в изобретении ведущей тележки, выполненной по другому предпочтительному варианту, и

10 на фиг.3 - схематичный вид сверху фрагмента имеющей иное исполнение ведущей тележки.

На фиг.1 в виде сверху схематично показан фрагмент выполненной по одному из предпочтительных вариантов предлагаемой в изобретении ведущей тележки 1 рельсового транспортного средства для прохождения по колее разной ширины. Ведущая тележка 1

15 имеет рамную конструкцию 2 с рамным узлом в виде рамы 3 ходовой части и мостовым узлом в виде соединяющего полуоси моста 4.

Мост 4 опирается на два колесных узла в виде отдельных (независимых) колесных ходовых механизмов 5.1 и 5.2 с колесами 5.3 и 5.4. Колеса показаны на фиг.1 в положении, соответствующем максимальной ширине колеи. Для изменения расстояния

20 между колесами одной оси при переходе на колею другой ширины отдельные колесные ходовые механизмы 5.1 и 5.2 можно передвигать вдоль оси колес в положение, обозначенное на фиг.1 прерывистыми контурными линиями 5.5 и 5.6 и соответствующее положению колес 5.3 и 5.4 при минимальной ширине колеи. При изменении расстояния между колесами одной оси при переходе на колею другой ширины подшипники (опоры)

25 колес 5.3 и 5.4, на которые опирается мост 4, перемещают вдоль их оси относительно моста 4 и затем фиксируют в требуемом положении. Мост 4 обеспечивает при этом установку обоих отдельных колесных ходовых механизмов 5.1 и 5.2 в правильном положении друг относительно друга.

На мост 4 через не показанную на фиг.1 так называемую систему первичного рессорного

30 подвешивания опирается рама 3 ходовой части, а на эту раму в свою очередь через не показанную на фиг.1 так называемую систему вторичного подрессоривания опирается кузов вагона, также не показанный на фиг.1.

На рамной конструкции 2 расположено приводное устройство 6, состоящее из двигателя 7 и прифланцованного к нему редуктора 8. Двигатель 7, который расположен поперечно

35 продольной оси транспортного средства, через редуктор 8 и соединительные звенья, выполненные предпочтительно в виде полых валов с круговыми зубьями, приводит во вращение колеса 5.3 и 5.4 передвижных отдельных колесных ходовых механизмов 5.1 и 5.2.

Расположение двигателя 7 поперечно продольной оси транспортного средства

40 позволяет использовать в качестве редуктора 8 простую цилиндрическую зубчатую передачу, состоящую из установленной на валу двигателя ведущей шестерни 9, промежуточного зубчатого колеса 10 и большого зубчатого колеса 11. Благодаря подобной простой конструкции редуктора 8 и подобному размещению двигателя 7 на рамной конструкции 2 удается реализовать показанную на чертеже особо компактную конструкцию,

45 позволяющую без каких-либо проблем интегрировать приводное устройство 6 в ведущую тележку 1.

На корпусе редуктора 8 закреплена далее балка 12, несущая механическое тормозное устройство 13. Такое тормозное устройство 13 содержит связанный с промежуточным

50 зубчатым колесом 10 редуктора 8 тормозной вал 13.1 с двумя установленными на нем тормозными дисками 13.2. Тормозной вал 13.1 опирается на балку 12 через два подшипниковых узла 13.3. На балке 12 расположены также взаимодействующие с тормозными дисками 13.2 тормозные колодки, которые для упрощения на фиг.1 не показаны.

Между тормозным валом 13.1 и промежуточным зубчатым колесом 10 расположена муфта, которая интегрирована в редуктор 8 и благодаря этому позволяет реализовать конструкцию с особо компактной компоновкой. Очевидно, что в других вариантах в редуктор можно интегрировать и ближнюю к нему опору тормозного вала, что позволяет

5 дополнительно повысить компактность всей конструкции.

Присоединение тормозного устройства 13 непосредственно к приводному устройству 6 позволяет еще больше повысить компактность всей конструкции, которую, поскольку она не занимает много места, достаточно просто можно интегрировать в ведущую тележку.

Для уменьшения неподрессоренной массы ведущей тележки 1 до минимально возможной узел, состоящий из приводного устройства 6 и тормозного устройства 13, опирается на раму 3 ходовой части через соответствующие, схематично показанные на фиг.1 демпферы в виде соответствующих упругих демпфирующих (амортизирующих) элементов 14. При этом подвеска узла, состоящего из приводного устройства 6 и тормозного устройства 13, представляет собой, как показано на фиг.1, своего рода

15 трехточечную подвеску.

На фиг.2 в виде сверху схематично показан фрагмент предлагаемой в изобретении ведущей тележки, выполненной по другому предпочтительному варианту. Выполненная по этому варианту ведущая тележка по своей принципиальной конструкции в основном соответствует ведущей тележке, выполненной по показанному на фиг.1 варианту, и

20 поэтому ниже рассмотрены только различия между обоими вариантами.

Одно из отличий состоит в том, что муфта 13.4', соединяющая тормозной вал 13.1', а тем самым и тормозные диски 13.2' с промежуточным зубчатым колесом 10', не интегрирована в редуктор 8', а расположена снаружи его корпуса. Муфта 13.4' по своему конструктивному исполнению позволяет при этом компенсировать продольное и угловое

25 смещение между промежуточным зубчатым колесом 10' и тормозным валом 13.1'.

Другое отличие от показанного на фиг.1 варианта состоит в том, что редуктор 8' приводного устройства 6' имеет еще одно промежуточное зубчатое колесо 15, наличие которого позволяет простым путем увеличить в продольном направлении транспортного средства межосевое расстояние между валом двигателя 7' и двумя не показанными на

30 чертеже колесными узлами.

На фиг.3 в виде сверху схематично показан фрагмент не соответствующей изобретению ведущей тележки. Показанная на этом чертеже ведущая тележка по своей принципиальной конструкции в основном соответствует ведущей тележке, показанной на фиг.1, и поэтому ниже рассмотрены только различия между ними.

35 Одно из отличий заключается в ином конструктивном исполнении редуктора 8" приводного устройства 6", позволяющем получить компоновку с особо высокой компактностью в поперечном продольной оси транспортного средства направлении.

Другое отличие заключается в конструктивном исполнении тормозного устройства 13", содержащего расположенные непосредственно рядом с не показанными на фиг.3 колесными узлами и воздействующие на них тормозные диски 13.2".

40

Выше настоящее изобретение описано исключительно на примере некоторых вариантов выполнения предлагаемой в нем ведущей тележки для прохождения по колее разной ширины. Очевидно, однако, что настоящее изобретение может использоваться при наличии аналогичного ограниченного монтажного пространства и применительно к

45 ведущим тележкам любого иного конструктивного исполнения для прохождения по колее неизменной ширины. В этом случае оба колесных узла могут также образовывать известную обычную ведущую колесную пару или иной аналогичный узел.

Формула изобретения

50 1. Ведущая тележка рельсового транспортного средства, прежде всего рельсового транспортного средства для прохождения по колее разной ширины, содержащая рамную конструкцию (2), по меньшей мере два ведущих колесных узла (5.1, 5.2), на которые опирается рамная конструкция (2), с приводом от приводного устройства (6; 6'),

которое расположено на рамной конструкции (2) и имеет двигатель (7; 7') и соединенный с ним редуктор (8; 8'), и расположенное около рамной конструкции (2) механическое тормозное устройство (13; 13'), отличающаяся тем, что редуктор (8; 8') имеет соединенную с двигателем ведущую шестерню (9), соединенное с колесными узлами (5.1, 5.2) большое зубчатое колесо (11) и по меньшей мере одно расположенное между ведущей шестерней (9) и большим зубчатым колесом (11) промежуточное зубчатое колесо (10; 10'), с которым соединено тормозное устройство (13; 13').

2. Ведущая тележка по п.1, отличающаяся тем, что тормозное устройство (13; 13') опирается на рамную конструкцию (2).

3. Ведущая тележка по п.1, отличающаяся тем, что тормозное устройство (13; 13') содержит по меньшей мере один тормозной диск (13.2; 13.2'), который установлен на соединенном с промежуточным зубчатым колесом (10, 10') тормозном валу.

4. Ведущая тележка по п.3, отличающаяся тем, что тормозное устройство (13; 13') муфтой (13.4') соединено с промежуточным зубчатым колесом (10, 10').

5. Ведущая тележка по п.4, отличающаяся тем, что по меньшей мере муфта интегрирована в редуктор (8).

6. Ведущая тележка по п.1, отличающаяся тем, что колесные узлы (5.1, 5.2) для изменения осевого расстояния между ними выполнены перемещаемыми относительно друг друга вдоль их оси.

7. Ведущая тележка по п.1, отличающаяся тем, что двигатель (7; 7') расположен поперечно продольной оси транспортного средства.

8. Ведущая тележка по п.1, отличающаяся тем, что приводное устройство (6; 6') опирается на рамную конструкцию (2) через по меньшей мере один демпфер (14).

9. Ведущая тележка по п.1, отличающаяся тем, что рамная конструкция (2) содержит рамный узел (3) и служащий для нее опорой мостовой узел (4), на котором с возможностью осевого перемещения относительно друг друга расположены колесные узлы (5.1, 5.2).

10. Ведущая тележка по п.9, отличающаяся тем, что приводное устройство (6; 6') опирается на рамный узел (3).

11. Рельсовое транспортное средство с ведущей тележкой (1) по одному из предыдущих пунктов.

35

40

45

50

