



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 229 993** ⁽¹³⁾ **C2**
 (51) МПК⁷ **B 61 D 3/18, B 65 G 67/04**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
 ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2001133976/11, 13.12.2001

(24) Дата начала действия патента: 13.12.2001

(43) Дата публикации заявки: 27.09.2003

(46) Дата публикации: 10.06.2004

(56) Ссылки: SU 677966 A, 05.08.1979. EP 0476180 B1, 25.03.1992. US 5249532 A, 05.10.1993. SU 1513802 A2, 15.06.1994.

(98) Адрес для переписки:
 194100, Санкт-Петербург, Открытое акционерное общество "Конструкторское бюро специального машиностроения"

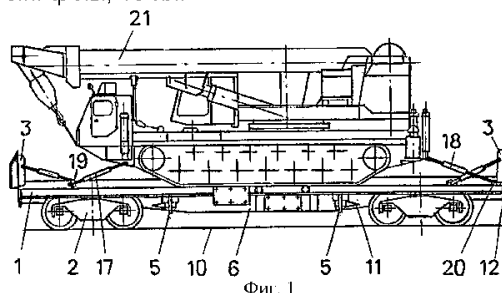
(72) Изобретатель: Кондратьев А.П. (RU), Лебедев Б.М. (RU), Павлов Н.М. (RU), Попов А.Д. (RU), Сальников Ю.В. (RU), Уткин А.Ф. (RU)

(73) Патентообладатель:
 Открытое акционерное общество "Конструкторское бюро специального машиностроения" (RU)

(54) СПОСОБ ПОГРУЗКИ САМОХОДНОЙ ТЕХНИКИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНУЮ ПЛАТФОРМУ И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЕ ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СПОСОБА

(57) Изобретение относится к железнодорожным платформам для перевозки крупногабаритной самоходной техники и способам ее погрузки. Способ погрузки самоходной техники на железнодорожную платформу предусматривает вывешивание со стороны погрузки концевой части платформы с помощью домкратов, расцепление рамы платформы с ходовой тележкой и ее откатывание, с помощью домкратов опускание концевой части платформы до соприкосновения с рельсами железнодорожного пути и центрирование относительно последнего, установку в рабочее положение со стороны торца платформы устройства для въезда, установку самоходной техники путем самостоятельного передвижения на платформу. Затем устройство для въезда переводят в транспортировочное положение, с помощью домкратов поднимают на заданную высоту концевую часть платформы с самоходной техникой, устанавливают ходовую тележку, домкраты возвращают в исходное состояние и фиксируют самоходную технику относительно платформы. Железнодорожное

транспортное средство содержит платформу 1 на ходовых тележках 2, на концевых частях которой со стороны торцов шарнирно закреплены устройства 3 для въезда самоходной техники, смонтированные на раме между ходовыми тележками две пары домкратов 5, шток каждого из которых имеет опорный элемент для взаимодействия с рельсом железнодорожного пути. Концевые части платформы выполнены с центрирующими опорными элементами, взаимодействующими с рельсами железнодорожного пути в опущенном положении концевой части платформы. Изобретение повышает безопасность. 2 с. и 3 з.п. ф-лы, 10 ил.



RU 2 229 993 C2

RU 2 229 993 C2



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 229 993** ⁽¹³⁾ **C2**

(51) Int. Cl.⁷ **B 61 D 3/18, B 65 G 67/04**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2001133976/11, 13.12.2001

(24) Effective date for property rights: 13.12.2001

(43) Application published: 27.09.2003

(46) Date of publication: 10.06.2004

(98) Mail address:
194100, Sankt-Peterburg, Otkrytoe
aktsionernoe obshchestvo "Konstruktorskoe
bjuro spetsial'nogo mashinostroenija"

(72) Inventor: Kondrat'ev A.P. (RU),
Lebedev B.M. (RU), Pavlov N.M. (RU), Popov
A.D. (RU), Sal'nikov Ju.V. (RU), Utkin A.F. (RU)

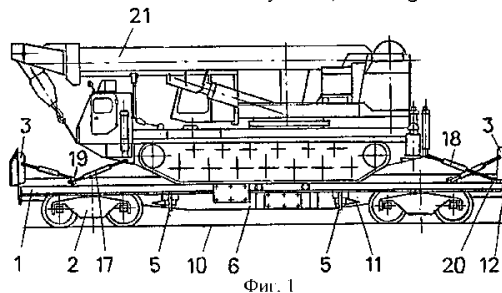
(73) Proprietor:
Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo
"Konstruktorskoe bjuro spetsial'nogo
mashinostroenija" (RU)

(54) **METHOD OF LOADING SELF-PROPELLED MACHINERY ONTO RAILWAY FLAT CARS AND RAIL WAY VEHICLE FOR THE METHOD**

(57) Abstract:

FIELD: railway transport. SUBSTANCE: invention relates to railway flat cars for carrying large-size self-propelled machines and methods of their loading. Proposed method includes jacking up of end part of flat from side of loading, uncoupling of flat car from running bogie and rolling it out, lowering of end part of flat car by means of jacks to contact with rails of track and centering relative to track and setting loading ramp in working position from side of end face of flat car and moving machine by its power onto flat car. Then loading ramp is in traveling position, end part of flat car is raised by jacks to preset height and running bogie is returned to its place, jacks are returned in initial position and self-propelled machine is fastened on flat car. Proposed railway vehicle contains platform 1 on running bogies 2 with

self-propelled machine loading ramps 3 secured on platform from side of end faces, two pairs of jacks 5 mounted between running bogies on frame, rod of each jack being provided with support member for engaging with rail of track. End parts of platform are provided with centering support members engaging with rails of track when end part of platform is in lowered down position. EFFECT: increased safety. 5 cl, 10 dwg



RU 2 2 2 9 9 3 C 2

RU 2 2 2 9 9 3 C 2

Изобретение относится к железнодорожным грузовым платформам для перевозки крупногабаритной самоходной техники в составе, например, восстановительного поезда, и может быть использовано, в частности, на электрифицированном участке железнодорожного пути при погрузке-разгрузке крупногабаритной самоходной техники на месте проведения восстановительных работ.

Использование в составе восстановительных поездов крупногабаритной самоходной техники, погрузка-разгрузка которой осуществляется путем самостоятельного передвижения, обуславливает необходимость создания железнодорожных транспортных средств, погрузка-разгрузка которых при проведении восстановительных работ на электрифицированном участке железнодорожного пути может осуществляться без риска повредить высоковольтный контактный провод и/или его подвеску.

Известен способ погрузки легковых автомобилей в грузовой вагон, предусматривающий перед погрузкой установку со стороны торца вагона передвижной рамы, которую посредством лебедки выкатывают на заданную длину из вагона, после чего автомобили путем самостоятельного передвижения устанавливают на раме и крепят специальными растяжками (Технические условия погрузки и крепления грузов /Министерство путей сообщения СССР // - М.: Транспорт, 1969. - С. 212-215). После окончания погрузки передвижную раму закатывают в вагон и закрепляют. Известный способ обеспечивает возможность погрузки автомобилей своим ходом с торцевой или боковой погрузочной платформы, для чего концевая часть передвижной рамы имеет поворотную площадку с откидным трапом. Однако известный способ предполагает проведение погрузки-разгрузки с использованием стационарной торцевой или боковой погрузочной платформы (эстакады), что не отвечает целевым характеристикам восстановительного поезда, место развертывания которого определяется местом железнодорожного транспортного происшествия, где стационарные платформы, скорее всего, отсутствуют.

Известен способ погрузки грузовых автомобилей в железнодорожный вагон, который осуществляется устройством по заявке ЕР 0273354 А2, В 61 D 47/00, 3/18, 1988. По известному способу погрузку и разгрузку автомобилей производят с боковой стороны вагона, для чего используют погрузочную платформу, которая смонтирована на нижнем несущем поясе вагона. Погрузочная платформа снабжена роликами, установленными с возможностью качения по горизонтальным U-образным направляющим, расположенным перпендикулярно продольной оси вагона. Направляющие снабжены удлинителями, откидывающимися в сторону и укладываемыми на грузовую платформу станции. Для осуществления погрузки автомобиля погрузочную платформу на роликах выкатывают на грузовую платформу

станции. После наезда на погрузочную платформу автомобиля последнюю вновь втягивают в вагон. Известный способ позволяет производить погрузку грузовых автомобилей в вагон без сложных маневров и за короткое время.

Однако известный способ погрузки-разгрузки предполагает проведение погрузки-разгрузки с использованием стационарной боковой погрузочной платформы.

Известен способ погрузки-разгрузки автомобилей, который осуществляется по акцептованной заявке JP 63-58458, В 61 D 3/18, 1988. В известном способе используют установленную в понижении, выполненном на железнодорожной платформе, поворотную платформу, снабженную приводом вращения, имеющую шарнирно закрепленные торцевые борта, которые могут подниматься и опускаться. Для осуществления погрузки-разгрузки поворотную платформу поворачивают относительно вертикальной оси и опускают соответствующий торцевой борт. После чего путем самостоятельного передвижения автомобиля осуществляют погрузку-разгрузку железнодорожной платформы.

К недостаткам известного способа можно отнести то, что его невозможно использовать в условиях ограниченного по боковым габаритам пространства.

Также известен способ погрузки самоходной техники на железнодорожную платформу восстановительного поезда, который осуществляется устройством, приведенным в книге: Восстановительные работы на железных дорогах /Н.В.Васильев, Р.А.Родионов, О.И.Комаров и др./Под ред. В.М. Шитова, Н.А.Шелудько. - М.: Транспорт, 1993. - С. 110-111. Известный способ предусматривает перед погрузкой установку со стороны торца железнодорожной платформы устройства для въезда (спуска), после чего самоходную технику (например, трактор или тягач) путем самостоятельного передвижения устанавливают в заданное положение на платформе и фиксируют относительно последней. В качестве устройств для въезда (спуска) используют торцевые трапы в виде наклонных направляющих для спуска и въезда самоходной техники, снабженные приводами подъема и опускания трапов.

К недостаткам известного способа можно отнести то, что въезд на платформу, а также съезд с платформы осуществляются под относительно большим углом, в результате чего при погрузке на железнодорожную платформу крупногабаритной самоходной техники (например, самоходного крана) на электрифицированном участке пути выступающие вверх элементы последней могут оказаться недопустимо близко от высоковольтного контактного провода, что не отвечает требованиям по обеспечению безопасности работ. Вместе с этим возникает риск повреждения высоковольтного контактного провода и/или его подвески выступающими вверх элементами крупногабаритной самоходной техники.

Наиболее близким по совокупности существенных признаков к предлагаемому способу является способ погрузки самоходной техники на железнодорожную

платформу, который осуществляется устройством по авт.св. SU №677966, В 61 D 47/00, 1979. Известный способ предусматривает установку в рабочее положение со стороны по меньшей мере одного торца железнодорожной платформы устройства для въезда, установку самоходной техники путем самостоятельного передвижения на железнодорожную платформу и фиксацию относительно последней самоходной техники.

Однако известный способ погрузки, так же как и вышерассмотренный способ погрузки самоходной техники на железнодорожную платформу восстановительного поезда, не предполагает обеспечения возможности погрузки крупногабаритной самоходной техники.

Известен грузовой вагон для перевозки легковесных грузов, оборудованный под перевозку автомобилей, содержащий платформу на ходовых тележках (Технические условия погрузки и крепления грузов /Министерство путей сообщения СССР//М.: Транспорт, 1969. - С. 212-215). Внутри вагона размещаются передвижная рама, лебедка с ручным и электрическим приводом. Вагон имеет большую двустворчатую торцевую дверь, через которую передвижная рама, оборудованная опорными катками, передвигается внутри вагона по рельсам, уложенным на полу кузова вагона. В процессе выкатки передвижной рамы из вагона на рельсы железнодорожного пути опускаются откидные опоры. Чтобы рама не перемещалась внутри вагона, ее закрепляют сцепкой - упором. Раму выдвигают лебедкой или вручную с помощью электропривода. Автомобили можно грузить как внешними грузоподъемными механизмами, так и своим ходом с торцевой или боковой погрузочной платформы, для чего концевая часть передвижной рамы имеет поворотную платформу с откидным трапом. Для крепления автомобилей передвижная рама оборудована специальными растяжками.

Однако известное устройство предполагает проведение погрузки-разгрузки с использованием стационарной торцевой или боковой погрузочной платформы (эстакады), что исключает возможность его использования для восстановительного поезда, не предполагающего наличия подобных погрузочных платформ на месте проведения восстановительных работ.

Известен железнодорожный вагон с устройством погрузки и разгрузки дорожного транспортного средства (EP 0273354 A2, В 61 D 47/00, 3/18, 1988). Известное устройство позволяет производить погрузку и разгрузку грузовых автомобилей с боковой стороны вагона без сложных маневров и за короткое время. Вагон оборудован закрепленной на нижнем несущем поясе погрузочной платформой с роликами, установленными с возможностью качения по горизонтальным U-образным направляющим, расположенным перпендикулярно продольной оси вагона. U-образные направляющие снабжены удлинителями, откидывающимися в сторону и укладываемыми на грузовую платформу станции. Погрузочная платформа на роликах выкатывается из вагона на грузовую платформу станции, а после наезда на нее

автомобиля вновь втягивается в вагон. Для оптимального использования площади вагона погрузочная платформа разделена на секции.

К недостаткам известного устройства можно отнести то, что оно может быть использовано только в условиях станции, т.к. предполагает осуществление погрузки-разгрузки с эстакады (грузовой платформы станции).

Известен грузовой вагон с поворотной платформой для перевозки автомобилей (акцептованная заявка JP 63-58458, В 61 D 3/18, 1988). Известный грузовой вагон содержит несущую платформу на ходовых тележках, снабженную выносными поворачивающимися кронштейнами и опорами. Центральная часть несущей платформы, расположенная между ходовыми тележками, выполнена с понижением. В понижении размещается поворотная платформа, имеющая шарнирно закрепленные торцевые борта, которые могут подниматься и опускаться. Поворотная платформа снабжена приводом вращения и установлена с возможностью взаимодействия с роликами, смонтированными соответственно на несущей платформе и на выносных поворачивающихся кронштейнах последней. Погрузка-разгрузка грузового вагона осуществляется путем самостоятельного передвижения автомобилей. При этом поворотную платформу предварительно поворачивают относительно вертикальной оси в положении погрузки-разгрузки и опускают соответствующий торцевой борт поворотной платформы. В положении погрузки-разгрузки нагрузка от поворотной платформы воспринимается выносными поворачивающимися кронштейнами.

Недостатком известного устройства является то, что его невозможно использовать в условиях ограниченного по боковым габаритам пространства.

Известна железнодорожная платформа для перевозки колесной техники по патенту RU 2151703, В 61 D 3/18, В 60 P 3/06, 2000. Железнодорожная платформа включает несущую раму с хребтовой балкой, с двухколейной проезжей частью, оборудованной настилом, и шарнирно присоединенными торцевыми бортами с колесоотбоем. Настил выполнен с колесоотбоем и с понижением относительно верха хребтовой балки. Проезжая часть оборудована съемными тормозными башмаками. Разгрузка колесной техники выполняется следующим образом. Платформа подается к торцевой погрузочной площадке, после чего отбрасывается в горизонтальное положение торцевой борт. После извлечения съемных торцевых башмаков перевозимая техника съезжает передним или задним ходом (в зависимости от ориентации относительно погрузочной площадки), двигаясь в желобе, образованном колесоотбоями на границе проезжей части платформы.

Однако известное устройство предполагает осуществление погрузки-разгрузки с использованием стационарной торцевой погрузочной площадки (эстакады), что не отвечает целевым характеристикам восстановительного поезда.

Также известно устройство для перевозки самоходной гусеничной техники, приведенное в книге Восстановительные работы на железных дорогах /Н.В.Васильев, Р.А.Родионов, О.И.Комаров и др./Под ред. В.М.Шитова, Н.А.Шелудько. - М.: Транспорт, 1993. - С. 110-111. Известное устройство для перевозки самоходной гусеничной техники содержит платформу на ходовых тележках, снабженную торцевыми трапами в виде наклонных направляющих для спуска и въезда самоходной техники (например, трактора или тягача). Трапы имеют мощные направляющие кромки, облегчающие въезд самоходной техники на платформу, и снабжены механическими и ручными приводами опускания и подъема трапов. Со стороны трапов платформа имеет дополнительные регулируемые опоры, удерживающие платформу от опрокидывания при въезде и съезде самоходной техники. Для ограничения перемещения перевозимой самоходной техники в поперечном направлении платформы направлены к платформе приварены направляющие фиксаторы из швеллера, которые располагаются между гусениц соответственно трактора или тягача. При установке тракторов или тягачей на платформу их закрепляют. Для этого в нижней части ходовой рамы последних приваривают дополнительные зацепы, при помощи которых стальными тросами закрепляют трактор или тягач от продольного перемещения. Таких точек крепления на тракторе или тягаче должно быть не менее четырех. Тросовые крепления имеют натяжные устройства. Для разгрузки тросового крепления под гусеницы самоходной техники подкладывают специальные клинья, которые прикрепляют к платформе. Платформа укомплектовывается деревянными брусками (шпалами), которые на месте спуска и въезда тракторов и тягачей укладывают на железнодорожный путь, чтобы не повредить его верхнее строение.

Однако в известном устройстве въезд на платформу, а также съезд с платформы самоходной техники осуществляется под относительно большим углом, в результате чего при погрузке на платформу крупногабаритной самоходной техники (например, самоходного крана) на электрифицированном участке пути выступающие вверх элементы последней могут оказаться недопустимо близко от высоковольтного контактного провода, что не отвечает требованиям по обеспечению безопасности работ. Вместе с этим возникает риск повреждения высоковольтного контактного провода и/или его подвески выступающими вверх элементами крупногабаритной самоходной техники. Отмеченный недостаток может быть устранен путем уменьшения угла наклона торцевых трапов, однако это связано со значительным увеличением длины последних, что нецелесообразно по конструктивным соображениям.

Наиболее близким по совокупности существенных признаков с заявляемым железнодорожным транспортным средством, является устройство, приведенное в описании изобретения по авт. св. SU №677966, В 61 D 47/00, 1979. Известное железнодорожное транспортное средство, преимущественно

для перевозки самоходной техники, содержит платформу на ходовых тележках, на концевых частях которой со стороны торцов шарнирно закреплены устройства для въезда самоходной техники.

Однако известное железнодорожное транспортное средство имеет те же недостатки, что и вышерассмотренное устройство для перевозки самоходной гусеничной техники.

Задачей, решаемой изобретениями, является обеспечение на электрифицированном участке железнодорожного пути безопасной погрузки-разгрузки железнодорожного транспортного средства с крупногабаритной самоходной техникой, например, для восстановительных работ.

Указанная единая задача по объекту-способу решается благодаря тому, что в известном способе погрузки самоходной техники на железнодорожную платформу, предусматривающем установку в рабочее положение со стороны по меньшей мере одного торца железнодорожной платформы устройства для въезда, установку самоходной техники путем самостоятельного передвижения на железнодорожную платформу и фиксацию относительно последней самоходной техники, согласно изобретению перед установкой в рабочее положение устройства для въезда, концевую часть железнодорожной платформы, расположенную со стороны погрузки, вывешивают с помощью домкратов для расщепления рамы железнодорожной платформы с соответствующей ходовой тележкой железнодорожной платформы. Расщепляют раму железнодорожной платформы с ходовой тележкой. Откатывают ходовую тележку и с помощью упомянутых домкратов концевую часть железнодорожной платформы опускают до соприкосновения с рельсами железнодорожного пути с обеспечением ее наклона и центрирования относительно последнего. А после установки самоходной техники на железнодорожную платформу устройство для въезда переводят в транспортировочное положение. Затем с помощью домкратов производят подъем на заданную высоту упомянутой концевой части железнодорожной платформы совместно с самоходной техникой. Подкатывают ходовую тележку под железнодорожную платформу, последнюю опускают на ходовую тележку и производят сцепление ходовой тележки с рамой железнодорожной платформы. После домкраты возвращают в исходное состояние и фиксируют самоходную технику относительно железнодорожной платформы.

Технический результат использования предлагаемого способа состоит в том, что он обеспечивает на электрифицированном участке железнодорожного пути повышение безопасности работ при погрузке-разгрузке железнодорожного транспортного средства с крупногабаритной самоходной техникой, например, для восстановительных работ. При этом снижается риск повреждения высоковольтного контактного провода и/или его подвески выступающими вверх элементами самоходной техники.

Указанная единая задача при осуществлении группы изобретений по объекту - устройству решается благодаря

тому, что известное железнодорожное транспортное средство для перевозки самоходной техники, содержащее платформу на ходовых тележках, на концевых частях которой со стороны торцов шарнирно закреплены устройства для въезда самоходной техники, согласно изобретению снабжено смонтированными на раме платформы между ходовыми тележками двумя парами гидравлических домкратов. Корпус каждого из гидравлических домкратов жестко закреплен на раме платформы, а шток имеет опорный элемент для взаимодействия с рельсом железнодорожного пути. Гидравлические домкраты каждой пары установлены на раме платформы с возможностью вывешивания концевой части платформы для расцепления платформы с соответствующей ходовой тележкой и опускания концевой части платформы в отсутствие ходовой тележки для наклона платформы до соприкосновения с рельсами железнодорожного пути. При этом концевые части платформы выполнены каждая с центрирующими опорными элементами, взаимодействующими с рельсами железнодорожного пути в опущенном положении концевой части платформы. Благодаря возможности опускания концевой части платформы до соприкосновения соответствующих центрирующих опорных элементов платформы с рельсами железнодорожного пути обеспечивается уменьшение угла наклона аппарелей, при котором производится погрузка-разгрузка железнодорожного транспортного средства путем передвижения самоходной техники собственным ходом. Таким образом, при погрузке-разгрузке железнодорожного транспортного средства на электрифицированном участке железнодорожного пути обеспечивается установленный нормативами воздушный минимально допустимый зазор (например, 375 мм) между выступающими вверх элементами крупногабаритной самоходной техники (например, стрелой крана) и высоковольтным контактным проводом.

Вместе с этим опорный элемент штока гидравлического домкрата выполнен в виде вилочного ловителя и шаркирно соединен с корпусом гидравлического домкрата посредством плоского стержневого механизма, обеспечивающего возможность фиксации положения опорного элемента штока. При этом взаимодействующая с рельсом поверхность опорного элемента штока представляет собой часть поверхности цилиндра с радиусом, соответствующим радиусу колеса ходовой тележки платформы.

Кроме того, железнодорожное транспортное средство снабжено установленными на платформе механизмами уравнивания упомянутых устройств для въезда самоходной техники. При этом последние выполнены в виде аппарелей.

Железнодорожное транспортное средство может быть снабжено съемными талрепами различных типоразмеров, устанавливаемыми между элементами зацепления, выполненными соответственно на платформе и на самоходной технике.

Технический результат использования предлагаемого железнодорожного транспортного средства состоит в том, что

оно обеспечивает на электрифицированном участке железнодорожного пути повышение безопасности работ при погрузке-разгрузке железнодорожного транспортного средства с крупногабаритной самоходной техникой, например, для восстановительных работ. При этом снижается риск повреждения высоковольтного контактного провода и/или его подвески выступающими вверх элементами самоходной техники.

Именно заявляемое железнодорожное транспортное средство благодаря особенностям его конструктивного выполнения, в частности, гидравлическим домкратам, смонтированным на раме платформы между ходовыми тележками и установленным попарно с возможностью вывешивания концевой части платформы для расцепления с соответствующей ходовой тележкой и опускания концевой части платформы в отсутствие ходовой тележки до соприкосновения с рельсами железнодорожного пути, а также - тому, что концевые части платформы выполнены каждая с центрирующими опорными элементами, взаимодействующими с рельсами железнодорожного пути в опущенном положении концевой части платформы, обеспечивает, согласно предлагаемому способу, на электрифицированном участке железнодорожного пути возможность погрузки крупногабаритной самоходной техники на железнодорожное транспортное средство с обеспечением установленного нормативами воздушного минимально допустимого зазора между выступающими вверх элементами крупногабаритной самоходной техники и высоковольтным контактным проводом и тем самым обеспечивает достижение указанной задачи изобретений.

Таким образом, заявленная группа изобретений соответствует требованию единства изобретения, поскольку группа разнообъектных изобретений образует единый изобретательский замысел, при этом оба объекта группы изобретений направлены на решение одной и той же задачи с получением единого технического результата.

На фиг.1 схематически показано железнодорожное транспортное средство в транспортировочном положении после погрузки самоходной техники, общий вид; на фиг.2 - железнодорожное транспортное средство в транспортировочном положении в незагруженном состоянии, вид в плане; на фиг.3 - железнодорожное транспортное средство при вывешенном положении одной из концевых частей платформы в отсутствие ходовой тележки, общий вид; на фиг.4 - железнодорожное транспортное средство в положении погрузки-разгрузки, общий вид (показан вариант выполнения аппарелей); на фиг.5 - гидравлический домкрат в выдвинутом рабочем положении; на фиг.6 - то же, вид А на фиг.5; на фиг.7 - опорный элемент штока гидравлического домкрата.

взаимодействующий с рельсом, элемент Б на фиг.5; на фиг.8 - гидравлический домкрат с плоским стержневым механизмом в положении погрузки-разгрузки железнодорожного транспортного средства; на фиг.9 - платформа с аппаратами, гидравлическими домкратами и центрирующими опорными элементами, вид

со стороны торца платформы в транспортировочном положении; на фиг 10 - центрирующие опорные элементы, взаимодействующие с рельсами железнодорожного пути в опущенном положении концевой части платформы.

Железнодорожное транспортное средство для перевозки самоходной техники содержит платформу 1 на ходовых тележках 2. Каждая ходовая тележка 2 имеет пятник, выполненный с возможностью удобного расцепления со шкворнем ходовой тележки (не показано). На концевых частях платформы 2 шарнирно закреплены устройства для въезда самоходной техники со стороны торцов платформы. В варианте выполнения устройства для въезда самоходной техники выполнены в виде аппарелей 3. Каждая аппарель 3 связана с установленным на платформе соответствующим механизмом уравнивания 4 аппарели. В варианте осуществления изобретения механизмы уравнивания выполнены, например, пружинными. В другом варианте механизмы уравнивания могут быть выполнены, например, в виде торсионов.

Железнодорожное транспортное средство снабжено двумя парами, например, гидравлических домкратов 5, которые смонтированы на раме 6 платформы 1 между ходовыми тележками 2. Гидравлические домкраты каждой пары расположены симметрично относительно продольной плоскости симметрии платформы 1. Корпус 7 каждого гидравлического домкрата 5 жестко закреплен на раме 6 платформы. Каждый домкрат имеет шток 8 с опорным элементом 9 для взаимодействия с соответствующим рельсом 10 железнодорожного пути. В варианте выполнения опорные элементы 9 штоков 8 выполнены каждый в виде вилочного ловителя. Взаимодействующая с рельсом поверхность опорного элемента 9 представляет собой часть поверхности цилиндра с радиусом R, соответствующим радиусу колеса ходовой тележки 2. Благодаря этому нагрузка от гидравлического домкрата 5 прикладывается к рельсу 10 аналогично тому, как прикладывается к рельсу нагрузка от колеса ходовой тележки. Опорный элемент 9 шарнирно соединен с корпусом 7 соответствующего гидравлического домкрата посредством плоского стержневого механизма 11, обеспечивающего возможность фиксации положения опорного элемента штока. Плоский стержневой механизм 11 удерживает вилочный ловитель (т.е. шток 8 с опорным элементом 9) от поворота относительно жестко закрепленного на раме 6 платформы 1 корпуса 7 гидравлического домкрата и, таким образом, обеспечивает заданную ориентацию вилочного ловителя относительно рамы платформы, и, следовательно, рельсов железнодорожного пути. Форма выполнения опорного элемента 9 штока обеспечивает гарантированный "захват" рельса, как на прямолинейном, так и на криволинейном участке железнодорожного пути независимо от положения продольной оси платформы 1 относительно положения продольных осей ходовых тележек 2.

Гидравлические домкраты установлены попарно с возможностью вывешивания концевой части платформы для расцепления платформы 1 с соответствующей ходовой

тележкой 2 и опускания концевой части платформы в отсутствие тележки до соприкосновения с рельсами 10 железнодорожного пути. Концевые части платформы выполнены каждая с центрирующими опорными элементами 12 и 13, взаимодействующими с рельсами 10 железнодорожного пути в опущенном положении концевой части платформы 1. Центрирующие опорные элементы 12 и 13 при опускании концевой части платформы на рельсы выполняют роль направляющих элементов и ограничивают перемещение концевой части платформы в поперечном по отношению к рельсам направлении. В варианте осуществления изобретения центрирующие опорные элементы 12 и 13 имеют Г-образный профиль и установлены соответственно на торцах рамы 6 платформы 1 симметрично относительно продольной оси последней на заданном расстоянии от указанной оси.

В транспортировочном положении каждый гидравлический домкрат фиксируется посредством быстросъемного штыря 14, пропущенного через горизонтально расположенные сквозные отверстия, которые выполнены на закрепленном на корпусе 7 кронштейне 15 и элементе 16 плоского стержневого механизма 11.

В варианте выполнения железнодорожное транспортное средство снабжено съемными талрепами 17, 18, устанавливаемыми между элементами зацепления 19, 20, выполненными на платформе 1 и соответствующими элементами зацепления, выполненными на самоходной технике 21 (не показано). Посредством талрепов 17 и 18 фиксируют положение самоходной техники 21 относительно платформы 1. Для фиксации в транспортировочном положении аппарелей 3 предусмотрены съемные талрепы 22, устанавливаемые между элементами зацепления, выполненными соответственно на платформе и на аппаратах (не показано).

Платформа 1 выполнена с двухколейной проезжей частью с настилом 23. Настил 23 проезжей части платформы и аппарели 3 снабжены элементами 24, увеличивающими сцепление с ходовой частью перевозимой самоходной техники 21. В варианте осуществления изобретения элементы 24 представляют собой закрепленные с помощью сварки стержневые элементы из арматуры. Платформа 1 также снабжена взаимодействующими с ходовой частью самоходной техники 21 продольными элементами 25, ограничивающими перемещение самоходной техники в поперечном относительно платформы направлении и обеспечивающими установку самоходной техники в заданное положение относительно продольной оси платформы.

В варианте осуществления изобретения самоходная техника 21 представляет собой самоходный кран на гусеничном ходу. В другом варианте это может быть, например, крупногабаритная самоходная техника на колесном ходу.

В варианте осуществления изобретения железнодорожное транспортное средство предназначено для перевозки в составе, например, восстановительного поезда крупногабаритной техники, обеспечивая ее въезд и спуск (т. е. погрузку разгрузку

железнодорожного транспортного средства) путем самостоятельного передвижения. Восстановительный поезд укомплектовывается деревянными брусьями (шпалами) 26, укладываемыми на железнодорожный путь, чтобы не повредить верхнее строение пути.

В варианте осуществления изобретения способ погрузки самоходной техники на железнодорожную платформу реализуется следующим образом.

Предварительно на месте погрузки-разгрузки (въезда-спуска) самоходной техники 21 деревянные брусья (шпалы) 26 укладывают на путь вдоль рельсов 10 с наружной и внутренней стороны. На участках пути с железобетонными шпалами деревянные брусья (шпалы), по которым будет следовать самоходная техника, укладывают на специальные прокладки (не показано).

Концевую часть железнодорожной платформы 1, расположенную со стороны погрузки, вывешивают с помощью соответствующей пары гидравлических домкратов 5 для расцепления рамы 6 железнодорожной платформы 1 с соответствующей ходовой тележкой 2. Затем расцепляют раму 6 платформы 1 с ходовой тележкой 2. Откатывают ходовую тележку из-под платформы. После чего с помощью упомянутой пары гидравлических домкратов 5 концевую часть платформы 1 опускают до соприкосновения платформы с рельсами 10 железнодорожного пути, обеспечивая наклон платформы и центрирование платформы относительно железнодорожного пути посредством выполненных на платформе центрирующих опорных элементов 12 и 13. Устанавливают в рабочее положение соответствующие аппарели (устройства для въезда-спуска). Благодаря опусканию концевой части железнодорожной платформы на рельсы (т.е. наклону последней) аппарели устанавливаются отлого (не круто). Затем самоходную технику 21 путем самостоятельного передвижения устанавливают в заданное положение на железнодорожной платформе 1. При этом продольные элементы 25, взаимодействующие с ходовой частью самоходной техники, ограничивают перемещение последней в поперечном направлении относительно платформы 1 и обеспечивают установку самоходной техники в заданное положение относительно продольной оси платформы 1. Аппарели 2 переводят в транспортировочное положение и фиксируют с помощью съемных талрепов 22. С помощью упомянутой пары гидравлических домкратов 5 производят подъем на заданную высоту опущенной перед этим концевой части железнодорожной платформы 1 совместно с самоходной техникой 21. Подкатывают ходовую тележку 2 под железнодорожную платформу 1. Последнюю опускают на ходовую тележку и производят сцепление ходовой тележки с рамой 6 железнодорожной платформы 1. После чего гидравлические домкраты 5 возвращают в исходное состояние и фиксируют посредством соответствующих быстросъемных штырей 14. Таким образом, гидравлические домкраты переводятся в транспортировочное положение. С помощью

съемных талрепов 17 и 18, элементов зацепления 19, 20, выполненных на платформе, и соответствующих элементов зацепления, выполненных на самоходной технике 21, фиксируют положение самоходной техники 21 относительно железнодорожной платформы 1.

Разгрузка железнодорожного транспортного средства производится в обратной последовательности.

Таким образом, заявляемый способ обеспечивает возможность въезда и спуска крупногабаритной самоходной техники под небольшим углом, что снижает риск повреждения высоковольтного контактного провода и/или его подвески выступающими вверх элементами самоходной техники и обеспечивает на электрифицированном участке железнодорожного пути повышение безопасности работ при погрузке-разгрузке железнодорожного транспортного средства с крупногабаритной самоходной техникой, например, для восстановительных работ.

Железнодорожное транспортное средство работает следующим образом.

В транспортировочном положении гидравлические домкраты 5, аппарели 3 и самоходная техника 21 находятся в зафиксированном виде. Это обеспечивается соответственным посредством быстросъемных штырей 14, съемных талрепов 22 и съемных талрепов 17, 18. Использование быстросъемных соединений позволяет сократить время развертывания самоходной техники на месте проведения, например, восстановительных работ и повышает удобство эксплуатации. На месте, например, разгрузки (спуска) самоходной техники 21 с железнодорожного транспортного средства со стороны спуска техники с платформы вдоль рельсов 10 с наружной и внутренней стороны последних укладывают деревянные брусья (шпалы) 26. На участках пути с железобетонными шпалами деревянные брусья (шпалы) укладывают на специальные прокладки (не показано).

Перед разгрузкой железнодорожного транспортного средства освобождают фиксацию пары гидравлических домкратов 5, расположенных со стороны спуска самоходной техники с платформы 1. С помощью упомянутой пары гидравлических домкратов 5 концевую часть платформы 1, расположенную со стороны спуска самоходной техники, вывешивают для расцепления рамы 6 платформы 1 с соответствующей ходовой тележкой 2. В процессе выдвигания штока 8 гидравлического домкрата 5 соответствующий плоский стержневой механизм 11 обеспечивает заданную ориентацию выполненного в виде вилочного ловителя опорного элемента 9 штока 8 и гарантированный "захват" последним соответствующего рельса 10 железнодорожного пути. После упора опорных элементов 9 штоков гидравлических домкратов 5 в рельсы 10 соответствующую концевую часть платформы 1 поднимают на заданную высоту, обеспечивающую возможность расцепления рамы 8 платформы 1 с пятниковым узлом соответствующей ходовой тележки 2. При этом другая концевая часть платформы 1 несколько приопускается за счет сжатия пружин второй ходовой

тележки. После расцепления рамы 6 платформы 1 с ходовой тележкой 2 последнюю вручную откатывают из-под платформы 1. Затем приподнятую концевую часть платформы 1 опускают с помощью гидравлических домкратов 5 до соприкосновения платформы 1 с рельсами 10 железнодорожного пути, обеспечивая наклон платформы и центрирование платформы относительно железнодорожного пути посредством выполненных на платформе центрирующих опорных элементов 12 и 13. Аппарели 3, расположенные со стороны спуска самоходной техники, освобождают от съемных талрепов 22 и вручную устанавливают в рабочее положение (т.е. опускают на железнодорожный путь). При этом часть нагрузки от веса аппарелей снимают соответствующие механизмы уравнивания 4, что повышает удобство эксплуатации. Благодаря тому, что расположенная со стороны спуска самоходной техники концевая часть платформы опущена и платформа занимает наклонное положение, аппарели 3 устанавливаются отлого (не круто). Затем самоходную технику 21 освобождают от съемных талрепов 17, 18 и с помощью аппарелей 3 путем самостоятельного передвижения спускают с платформы 1.

Погрузка самоходной техники на железнодорожное транспортное средство производится в обратном порядке, при этом положение самоходной техники 21 относительно платформы 1 фиксируют с помощью съемных талрепов 17 и 18 после сцепления соответствующей ходовой тележки 2 с рамой 6 платформы 1.

Таким образом, благодаря особенности исполнения железнодорожного транспортного средства, изобретение обеспечивает возможность въезда или спуска крупногабаритной самоходной техники под небольшим углом, что снижает риск повреждения высоковольтного контактного провода и/или его подвески выступающими вверх элементами самоходной техники и обеспечивает на электрифицированном участке железнодорожного пути повышение безопасности работ при погрузке-разгрузке железнодорожного транспортного средства с крупногабаритной самоходной техникой, например, для восстановительных работ.

Формула изобретения:

1. Способ погрузки самоходной техники на железнодорожную платформу, предусматривающий установку в рабочее положение со стороны по меньшей мере одного торца железнодорожной платформы устройства для въезда, установку самоходной техники путем самостоятельного передвижения на железнодорожную платформу и фиксацию относительно последней самоходной техники, отличающийся тем, что перед установкой в рабочее положение устройства для въезда концевую часть железнодорожной платформы, расположенную со стороны погрузки, вывешивают с помощью домкратов для расцепления рамы железнодорожной платформы с соответствующей ходовой тележкой железнодорожной платформы, расцепляют раму железнодорожной платформы с ходовой тележкой, откатывают ходовую тележку и с помощью упомянутых

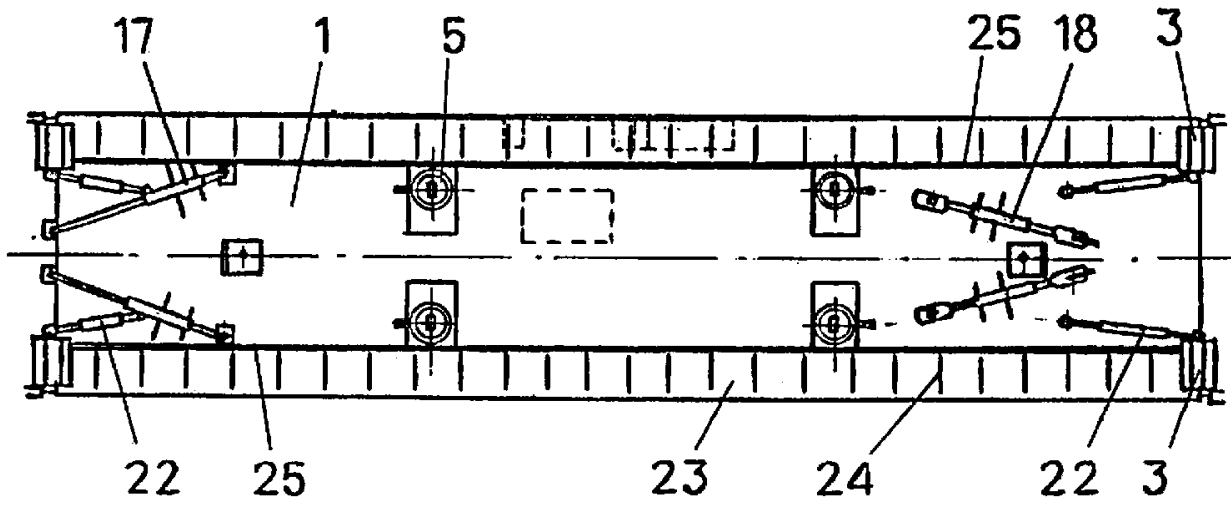
домкратов концевую часть железнодорожной платформы опускают до соприкосновения с рельсами железнодорожного пути с обеспечением ее наклона и центрирования относительно последнего, а после установки самоходной техники на железнодорожную платформу устройство для въезда переводят в транспортировочное положение, затем с помощью домкратов производят подъем на заданную высоту упомянутой концевой части железнодорожной платформы совместно с самоходной техникой, подкатывают ходовую тележку под железнодорожную платформу, последнюю опускают на ходовую тележку и производят сцепление ходовой тележки с рамой железнодорожной платформы, после чего домкраты возвращают в исходное состояние и фиксируют самоходную технику относительно железнодорожной платформы.

2. Железнодорожное транспортное средство преимущественно для перевозки самоходной техники, содержащее платформу на ходовых тележках, на концевых частях которой со стороны торцов шарнирно закреплены устройства для въезда самоходной техники, отличающееся тем, что оно снабжено смонтированными на раме между ходовыми тележками двумя парами гидравлических домкратов, корпус каждого из которых жестко закреплен на раме платформы, а шток имеет опорный элемент для взаимодействия с рельсом железнодорожного пути, при этом гидравлические домкраты каждой пары установлены на раме платформы с возможностью вывешивания концевой части платформы для расцепления платформы с соответствующей ходовой тележкой и опускания концевой части платформы при отсутствии ходовой тележки для наклона платформы до соприкосновения с рельсами железнодорожного пути, при этом концевые части платформы выполнены каждая с центрирующими опорными элементами, взаимодействующими с рельсами железнодорожного пути в опущенном положении концевой части платформы.

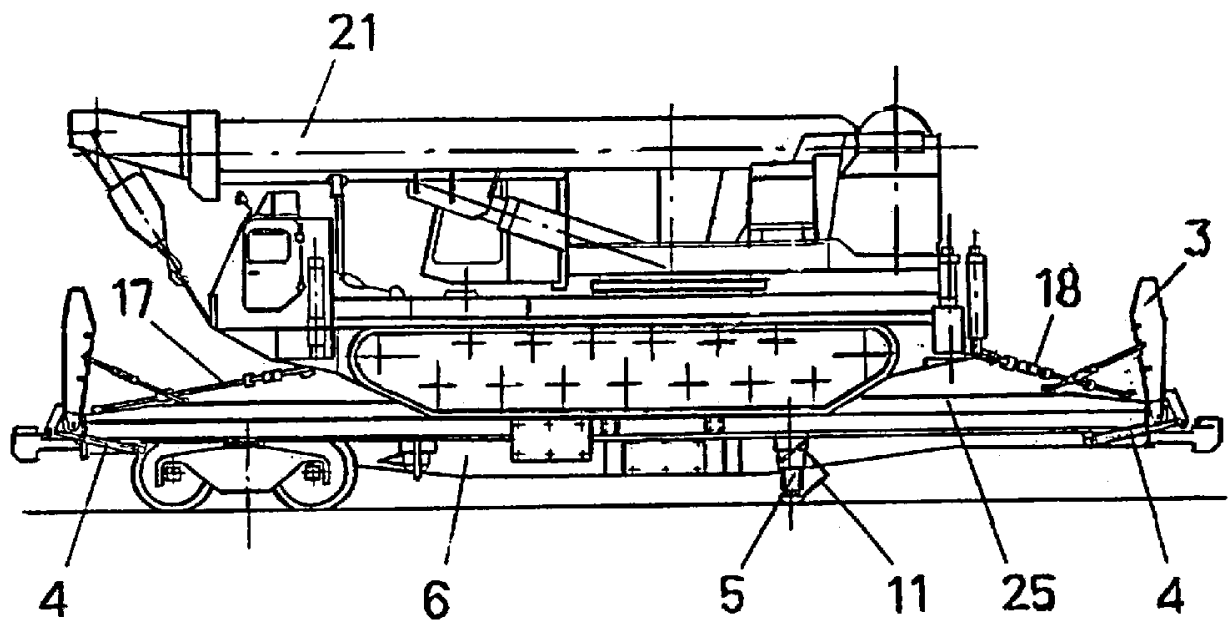
3. Железнодорожное транспортное средство по п.2, отличающееся тем, что опорный элемент штока гидравлического домкрата выполнен в виде вилочного ловителя и шарнирно соединен с корпусом гидравлического домкрата посредством плоского стержневого механизма, обеспечивающего возможность фиксации положения опорного элемента штока, при этом взаимодействующая с рельсом поверхность опорного элемента штока представляет собой часть поверхности цилиндра с радиусом, соответствующим радиусу колеса ходовой тележки платформы.

4. Железнодорожное транспортное средство по п.2 или 3, отличающееся тем, что оно снабжено установленными на платформе механизмами уравнивания упомянутых устройств для въезда самоходной техники, при этом последние выполнены в виде аппарелей.

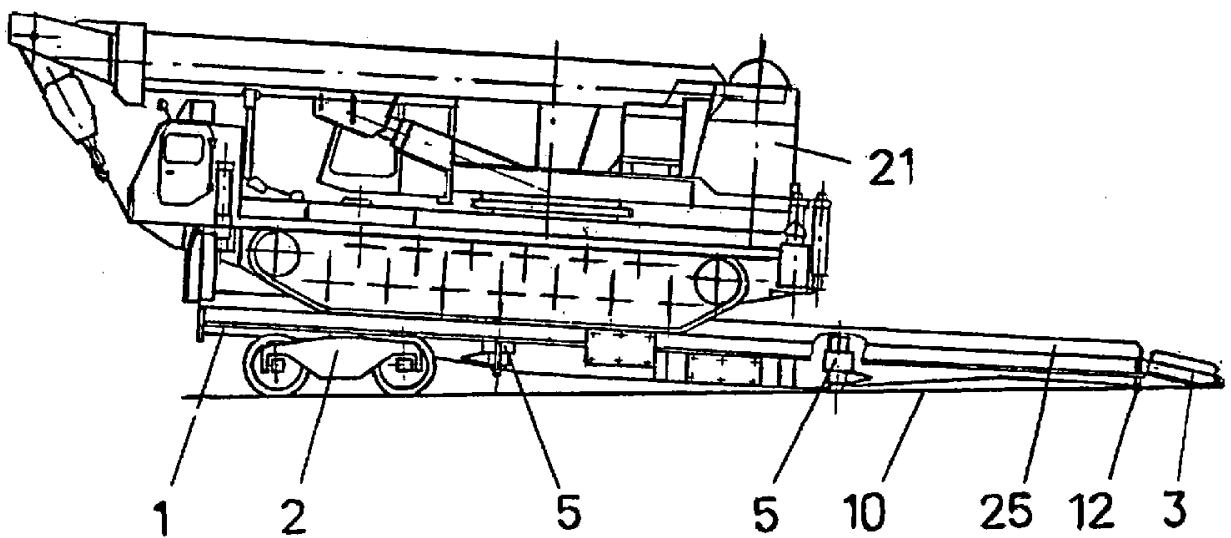
5. Железнодорожное транспортное средство по любому из пп.2-4, отличающееся тем, что оно снабжено съемными талрепами различных типоразмеров, устанавливаемыми между элементами зацепления, выполненными соответственно на платформе и на самоходной технике.



Фиг. 2



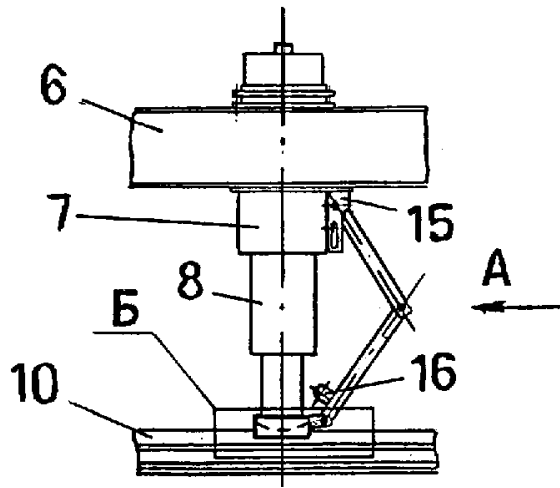
Фиг. 3



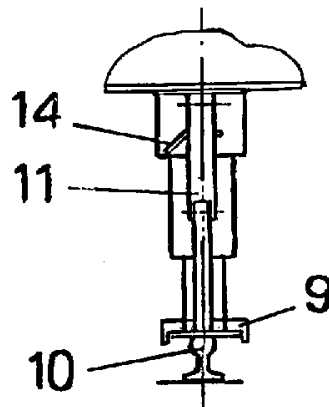
Фиг. 4

RU 2229993 C2

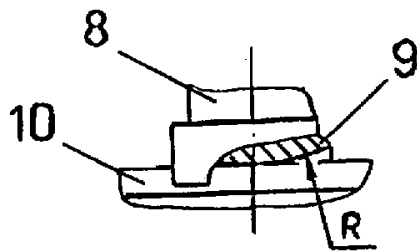
RU 2229993 C2



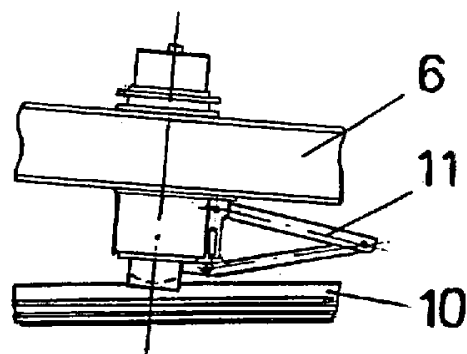
Фиг. 5



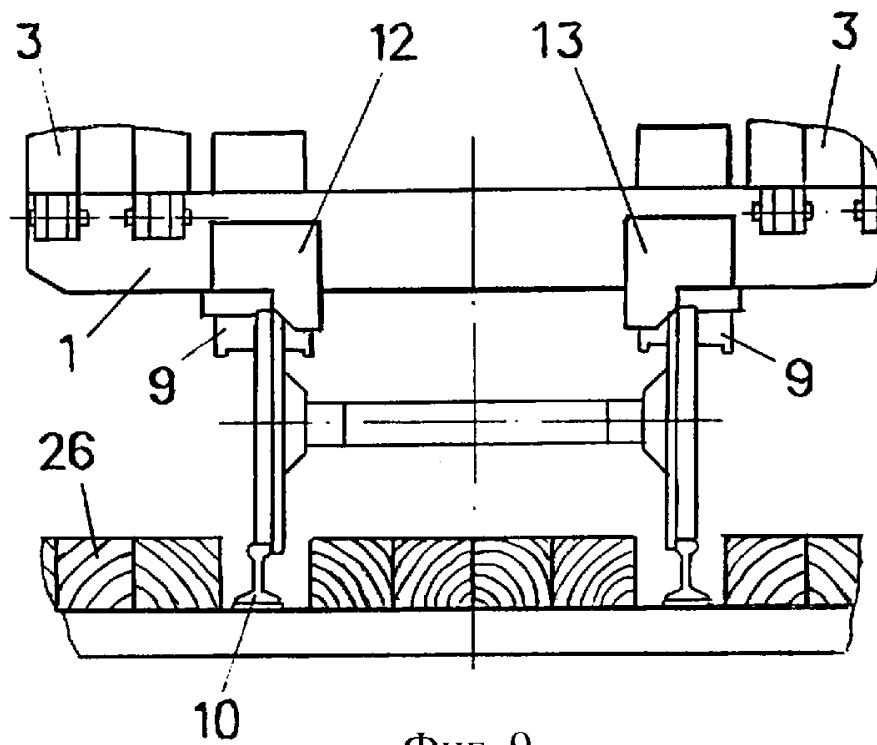
Фиг. 6



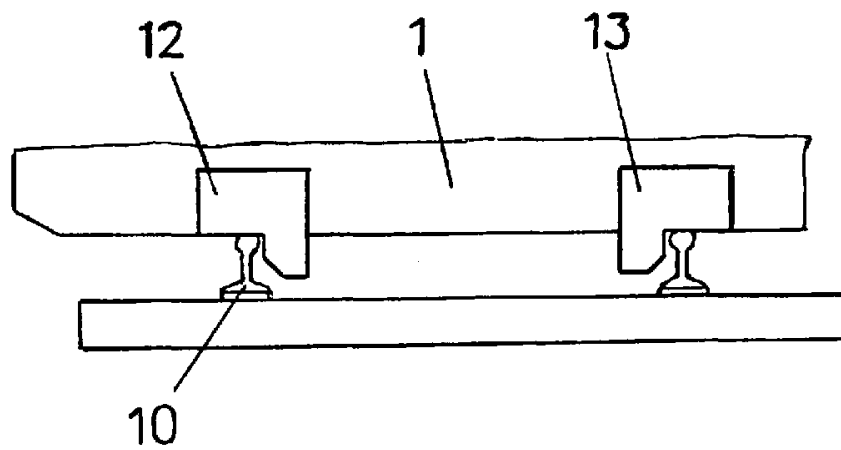
Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10