



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2015107744/11, 05.03.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
05.03.2015

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 05.03.2015

(45) Опубликовано: 27.04.2016 Бюл. № 12

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: DE 4311046 A1, 06.10.1994. SU 734043 A1, 15.05.1980. CN 201530387 U, 21.07.2010. US 1563830 A1, 01.12.1925.

Адрес для переписки:

236022, г. Калининград, Советский пр., 1, КГТУ,
отдел интеллектуальной собственности

(72) Автор(ы):

**Алепин Евгений Андреевич (RU),
Козин Михаил Дмитриевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Алепин Евгений Андреевич (RU),
Козин Михаил Дмитриевич (RU)**

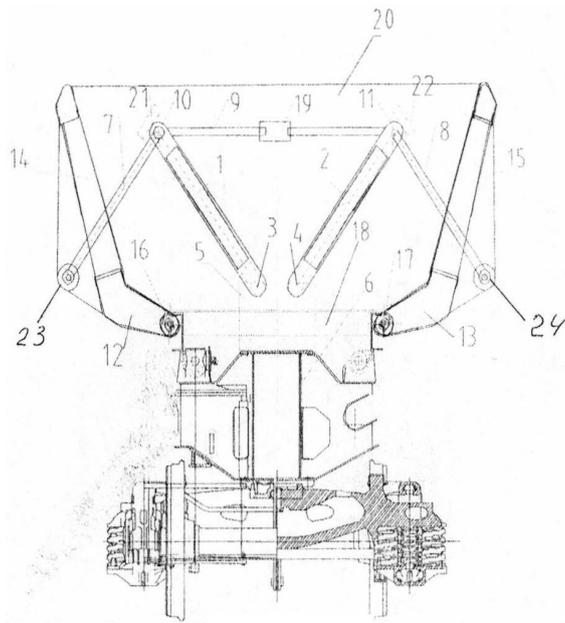
(54) ВАГОН ТИПА ДУМПКАР

(57) Реферат:

Изобретение относится к железнодорожному транспорту, в частности к вагонам-самосвалам. Вагон типа думпкар включает кузов, нижнюю раму (6), верхнюю раму (18), разгрузочные цилиндры, механизм открывания и закрывания бортов, расположенный на торцевой стенке вагона. Механизм открывания и закрывания бортов содержит два звена (1, 2), закрепленных нижними концами на нижней раме (6) осями симметрично центральной продольной оси

вагона, а верхние концы посредством третьего горизонтального звена осями связаны между собой и с тягами (7, 8). Вторые концы тяг осями связаны с соответствующим бортом (14, 15), соединенным осью с верхней рамой (18). Горизонтальное звено выполнено из двух частей, соединенных муфтой с резьбой. На торце вагона закреплены направляющие (21, 22) для оси верхних концов звеньев. Изобретение повышает устойчивость вагона при разгрузке. 2 ил.

R U 2 5 8 2 5 8 3 C 1



Фиг.1

R U 2 5 8 2 5 8 3 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
B61D 9/04 (2006.01)
B60P 1/267 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2015107744/11, 05.03.2015

(24) Effective date for property rights:
05.03.2015

Priority:

(22) Date of filing: 05.03.2015

(45) Date of publication: 27.04.2016 Bull. № 12

Mail address:

236022, g. Kaliningrad, Sovetskij pr., 1, KGTU, otdel
intellektualnoj sobstvennosti

(72) Inventor(s):

**Alepin Evgenij Andreevich (RU),
Kozin Mikhail Dmitrievich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Alepin Evgenij Andreevich (RU),
Kozin Mikhail Dmitrievich (RU)**

(54) **CAR DUMP**

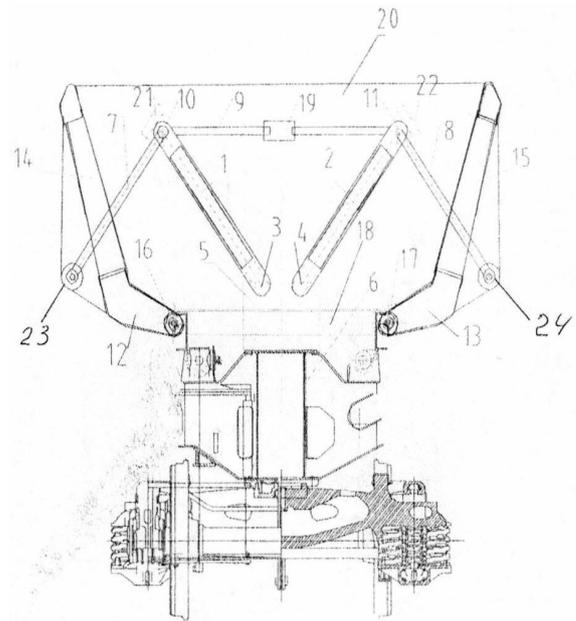
(57) Abstract:

FIELD: machine building.

SUBSTANCE: invention relates to railway transport, particularly, to dump cars. Car comprises dump body, bottom frame (6), upper frame (18), unloading cylinders, opening and closing mechanism boards arranged on car end wall. Opening and closing mechanism boards contains two links (1, 2), fixed lower ends on lower frame (6) axes of symmetry of central longitudinal axis of car, and top ends by third horizontal link axes are connected to each other and to tie-rods (7, 8). Second ends of tie-rods axes are connected to corresponding side (14, 15) connected axis with upper frame (18). Horizontal link is made of two parts connected by coupling with thread. At end of car are fixed guides (21, 22) for axis of top ends of links.

EFFECT: higher stability at unloading.

1 cl, 2 dwg



Фиг. 1

RU 2 582 583 C1

RU 2 582 583 C1

Изобретение относится к железнодорожному транспорту, а конкретно к вагонам-самосвалам, предназначенным для эксплуатации в карьерах и открытых горных разработках, и касается конструктивного исполнения механизмов открывания и закрывания бортов.

5 Известен саморазгружающийся вагон типа думпкар с рычажными механизмами открывания и закрывания бортов (RU 2008149194, МПК В60Р 1/267, В61D 9/04, В61D 9/06, опубл. 20.06.2010 г.), расположенными в торцевых стенках кузова, включающими стойку, одним концом осью закрепленной на нижней раме, а другим концом осью соединенной с двумя тягами. Одна тяга осью соединена с бортом, соединенным осью
10 с верхней рамой кузова, а другая тяга осью соединена с торцевой стенкой кузова.

Недостатками вышеописанного вагона являются: одностороннее открывание борта и малое передаточное отношение угла поворота борта из начального положения к углу поворота кузова. Для двухстороннего открывания бортов требуется устанавливать по два механизма в торцевых стенках вагона.

15 Механизм открывания и закрывания борта, применяемый в настоящее время на всех эксплуатируемых думпкарах (например, RU 2521074, МПК В61D 9/10, В62D 33/03, опубл. 27.06.2014 г.) обеспечивает поворот борта по отношению к полу кузова на угол 10-12° при повороте кузова на 40°. Из опыта эксплуатации думпкаров четырехосных и шестиосных известно, что при выгрузке липких грузов происходит частичная или
20 полная потеря устойчивости думпкара.

Известен вагон (DE 4311046 A1, МПК В60Р 1/267, В60Р 1/273, В61D 9/02, опубл. 16.01.1997 г. - ближайший аналог), содержащий кузов, нижнюю раму, верхнюю раму, разгрузочные цилиндры, механизм открывания и закрывания бортов, расположенный на торцевой стороне вагона, включающий два звена, нижние концы которых закреплены
25 при помощи одной оси на линии продольной центральной оси нижней рамы. Верхние концы этих звеньев посредством третьего горизонтального звена осями связаны между собой, а также с тягами. Вторые концы тяг осями связаны с соответствующим бортом, соединенным осью с верхней рамой кузова.

К недостаткам описанного вагона-думпкара можно отнести его недостаточную
30 устойчивость. Применяемый механизм открывания и закрывания бортов с использованием двух звеньев, шарнирно закрепленных своими нижними концами одной осью на продольной центральной оси нижней рамы, и третьим звеном, связывающим верхние концы двух звеньев, образует трехзвенный механизм. Трехзвенный механизм характеризуется недостаточно хорошим передаточным отношением угла открывания
35 борта из начального положения к углу поворота кузова. Как следствие этого, полное открывание борта может быть произведено только за счет увеличения размеров стоек и тяг, которые, в этом случае, выходят за габариты торцевой стенки, или за счет уменьшения расстояния от оси крепления борта к верхней раме до оси крепления тяги к борту. Уменьшение этого расстояния нежелательно, т.к. приводит к
40 пропорциональному увеличению нагрузки на механизм открывания борта и торцевую стенку. Как известно из опыта эксплуатации, при разгрузке липких грузов думпкары теряют устойчивость. Основным параметром, влияющим на устойчивость, является угол открывания борта по отношению к полу кузова и скорость открывания борта, так как с увеличением угла открывания борта уменьшается плечо действия силы тяжести
45 груза, находящегося на борту, и, следовательно, уменьшается опрокидывающий момент относительно головки рельса.

Изобретение решает задачу повышения устойчивости вагона-думпкара при разгрузке за счет конструктивных изменений механизма открывания и закрывания бортов,

позволяющих увеличить угол открывания борта.

Для получения необходимого технического результата в вагоне типа думпкар, включающем кузов, нижнюю раму, верхнюю раму, разгрузочные цилиндры, механизм открывания и закрывания бортов, расположенный на торцевой стороне вагона, включающий два звена, закрепленных нижними концами на нижней раме с возможностью поворота, верхние концы которых посредством третьего горизонтального звена осями связаны между собой, а также с тягами, вторые концы которых осями связаны с соответствующим бортом, соединенным осью с верхней рамой кузова, предлагается нижние концы двух звеньев закрепить осями на нижней раме симметрично центральной продольной оси вагона, а третье горизонтальное звено выполнить из двух частей, соединенных муфтой с резьбой, кроме того, на торце вагона предлагается закрепить направляющие, в которые установить оси верхних концов звеньев.

На прилагаемых к описанию схемах изображено:

на фиг. 1 - предлагаемый вагон-думпкар, вид сбоку;

на фиг. 2 - то же, виды с поворотом кузова на 0° , 15° , 30° , 35° , 45° .

На прилагаемых схемах приняты следующие обозначения:

1, 2 - звено; 3, 4 - ось; 5 - кронштейн для крепления осей звеньев; 6 - нижняя рама; 7, 8 - тяги; 9 - растяжка; 10, 11 - ось; 12, 13 - петля борта; 14, 15 - борт; 16, 17 - ось крепления борта к верхней раме; 18 - верхняя рама; 19 - муфта, соединяющая две части растяжки; 20 - торцевая сторона кузова; 21, 22 - направляющие; 23, 24 - ось крепления тяги к борту.

Основу предлагаемого механизма открывания и закрывания бортов думпкара составляет четырехзвенный механизм, включающий два звена 1 и 2, нижние оси 3 и 4 которых закреплены на кронштейне 5 нижней рамы 6 симметрично продольной оси вагона, третье звено - растяжка 9, связывающая две верхние оси 10 и 11 звеньев 1 и 2, четвертое звено - расстояние между осью 3 и 4 на кронштейне 5.

Растяжка 9, связывающая две верхние оси 10 и 11, выполнена из двух частей, которые соединены муфтой 19, выполненной с левой и правой резьбой на концах. Такое конструктивное исполнение растяжки 9 допускает регулировку зазоров между бортами и торцевой стороной, обеспечивая их минимизацию при закрывании бортов.

Кроме того, с осью 10 связана тяга 7, а с осью 11 - тяга 8. Верхние оси 10 и 11 звеньев 1 и 2 установлены в направляющих 21, 22, закрепленных на торцевой стороне 20 кузова.

Нижняя ось 23 тяги 7 соединена с петлей 12 борта 14, который осью 16 соединен с верхней рамой 18. Нижняя ось 24 тяги 8 соединена с петлей 13 борта 15, который осью 17 соединен с верхней рамой 18. Тяги 7 и 8 могут быть выполнены в 2-х вариантах, либо жесткими, либо сочлененными из 2-х частей при помощи шарнира.

Описание работы механизма открывания и закрывания бортов

При наклоне верхней рамы 18 борт 14 под собственным весом или под действием груза поворачивается вокруг оси 16. При повороте кузова в диапазоне от 0° до 8° - 10° происходит давление на растяжку 9 со стороны направляющей 22, закрепленной на торцевой стороне 20 кузова, и принудительное открывание борта 15 в сторону выгрузки в случае прилипания груза к борту 15. Открывание борта 14 и скорость открывания борта 14 по отношению к полу верхней рамы 18 зависят от соотношения размеров стойки 1 и тяги 7. Размеры тяг и стоек выбраны таким образом, чтобы при повороте верхней рамы на угол 30° угол поворота борта составлял 25° по отношению к полу верхней рамы 18. При повороте верхней рамы 18 на угол 30° петля 12 борта 14 опирается на верхнюю раму 18 и при дальнейшем повороте верхней рамы 18 тяга 8, при наличии в ней шарнира, прекращает действие на растяжку 9 и на борт 15. В случае выполнения

тяги 8 жесткой она действует на растяжку 9, тягу 7 и поворачивает борт 15 вокруг оси 17 в сторону, противоположную разгрузке. Открытый борт 15 является дополнительным противовесом против опрокидывания и повышает восстанавливающий момент на 10-15%. Регулировка зазоров между бортами 15, 16 и торцевой стороной 20 производится поворотом муфты 9, которая стягивает или раздвигает части растяжки 9.

Формула изобретения

Вагон типа думпкар, включающий кузов, нижнюю раму, верхнюю раму, разгрузочные цилиндры, механизм открывания и закрывания бортов, расположенный на торцевой стенке вагона, включающий два звена, закрепленных нижними концами на нижней раме с возможностью поворота, а верхние концы посредством третьего горизонтального звена осями связаны между собой, а также с тягами, вторые концы которых осями связаны с соответствующим бортом, соединенным осью с верхней рамой кузова, отличающийся тем, что нижние концы двух звеньев закреплены осями на нижней раме симметрично центральной продольной оси вагона, а третье горизонтальное звено выполнено из двух частей, соединенных муфтой с резьбой, кроме того, на торце вагона закреплены направляющие, в которых установлены оси верхних концов звеньев.

20

25

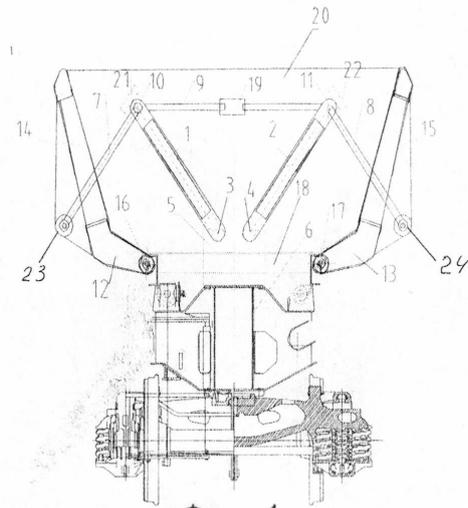
30

35

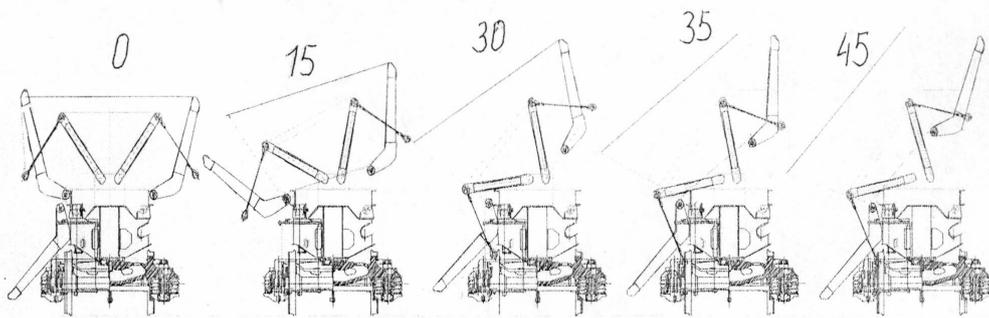
40

45

Вагон типа думпкара



Фиг. 1



Фиг. 2