

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С
ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро



(43) Дата международной публикации
31 января 2008 (31.01.2008)

РСТ

(10) Номер международной публикации
WO 2008/013480 A1

(51) Международная патентная классификация:
B61F 5/52 (2006.01)

(21) Номер международной заявки: РСТ/RU2007/000459

(22) Дата международной подачи:
23 августа 2007 (23.08.2007)

(25) Язык подачи: Русский

(26) Язык публикации: Русский

(30) Данные о приоритете:
2006124689 10 июля 2006 (10.07.2006) RU

(71) Заявитель (для всех указанных государств, кроме
US): **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
"ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ**

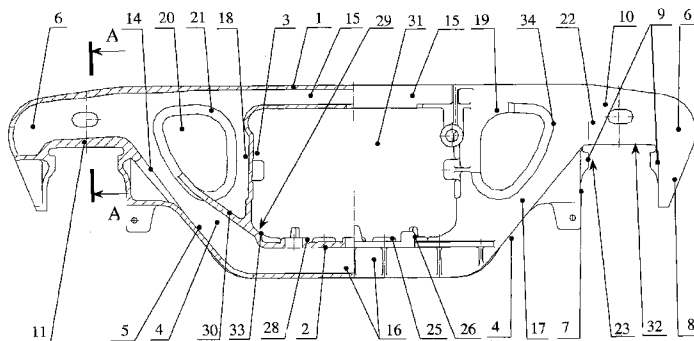
**«УРАЛВАГОНЗАВОД» ИМ. Ф.Э.
ДЗЕРЖИНСКОГО" (FEDERALNOE GOSU-
DARSTVENNOE UNITARNOE PREDPRIATIE
"PROIZVODSTVENNOE OBIEDINENIE URAL-
VAGONZAVOD" IM. F.E.DZERZHINSKOGO")**
[RU/RU]; Восточное шоссе, д. 28, Нижний Тагил,
Свердловская обл., 622007, Nizhny Tagil (RU).

(81) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида национальной охраны): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,

[продолжение на следующей странице]

(54) Title: SIDE FRAME FOR A RAILWAY TRUCK

(54) Название изобретения: БОКОВАЯ РАМА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТЕЛЕЖКИ



(57) Abstract: The invention relates to railway transport, in particular to the side frame of a railway truck. The lower corner of a spring aperture is embodied in the form of the step junction between the frame vertical column and a lower chord. The top surface of the junction is embodied in the form of a continuation of a crossbar which is cast into the flanged edge of the frame fabrication holes and gradually transforms into wedge spring stops. The external surface of a spring stop matches the shape of transformation of the side wall of the lower chord into the side wall of an inclined chord. The transformation of the side wall of the lower chord into the side wall of an inclined chord is obtained by means of mutually conjugated radii. In addition, an U-shaped junction is embodied along the mating contour of an internal pedestal guide with the inclined chord and forms an opening therein. The crossing of the top horizontal chord with the vertical side surfaces of the frame in an area above a journal box coincides with the transversal bearing surface of the support boss of the internal pedestal guide and the vertical side walls of the frame are provided with support bosses, which are embodied on said walls in the area above a journal box and the external surfaces of which are positioned at an angle to the horizontal bearing surface of the pedestal opening. Said invention makes it possible to develop a structural design for the side frame of a railway truck exhibiting improved strength, service life and operational characteristics by redistributing stresses and reducing stress concentration level in the critical spots of the frame.

(57) Реферат: Изобретение относится к железнодорожному транспорту и касается конструкции боковой рамы железнодорожной тележки. В боковой раме нижний угол рессорного проема выполнен в виде ступенчатого перехода вертикальной колонки (3) рамы в нижний пояс (2). Верхняя поверхность (29) перехода является продолжением перемычки (30), влитой в отбуртовку (21) технологических отверстий (20) рамы, и переходит в ограничители подклиновой пружины. Наружная поверхность ограничителя подклиновой пружины

[продолжение на следующей странице]

WO 2008/013480 A1



PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Указанные государства (если не указано иначе, для каждого вида региональной охраны): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), европейский патент (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Опубликована:

- с отчётом о международном поиске
- до истечения срока для изменения формулы изобретения и с повторной публикацией в случае получения изменений
- Дата подачи международной заявки в течение двух месяцев после истечения приоритетного срока

В отношении двубуквенных кодов, кодов языков и других сокращений см. "Пояснения к кодам и сокращениям", публикуемые в начале каждого очередного выпуска Бюллетеня PCT.

Боковая рама железнодорожной тележки

Изобретение относится к железнодорожному транспорту и касается в частности конструкции боковой рамы железнодорожной тележки.

Известна конструкция боковой рамы тележки модели 18-100 железнодорожного грузового вагона [И.Ф. Пастухов, В.В. Лукин, Н.И. Жуков «Вагоны», М., Транспорт, 1988, стр.76], выполненная в виде стальной отливки, в средней части которой расположен рессорный проем, образованный верхним поясом, нижним горизонтальным поясом и двумя вертикальными колонками, на которых имеются направляющие для ограничения поперечного перемещения фрикционных клиньев. В 5
10 нижней части рессорного проема выполнена опорная поверхность для размещения рессорного комплекта, на которой отлиты бонки для установки и ограничители от смещения пружин. Наклонные пояса, как и вертикальные колонки, имеют в сечении корытообразную форму, с некоторым загибом внутрь концов полок, а нижний и верхний пояса 15 имеют в сечении коробчатую форму. На концах боковой рамы расположены буксовые проемы с наружными и внутренними челюстными направляющими. Внутренние челюстные направляющие сопряжены со средними элементами наклонных поясов рамы [Авторское свидетельство СССР №768683, В61F 5/52].

20 Недостатком данной конструкции рамы являются наблюдаемые в процессе эксплуатации трещины в зоне сопряжения вертикальных колонок с нижним поясом, развитие которых может привести к разрушению рамы. Это обуславливается уменьшением сечения нижнего пояса от поперечной центральной плоскости рамы к зоне перехода в наклон 25 ные пояса, тем самым нагрузки, воспринимаемые нижним поясом от рессорного комплекта, распределяются неравномерно по его длине, кроме того, резкий переход боковых стенок нижнего пояса в боковые

- стенки наклонных поясов вызывает повышенную концентрацию напряжений в указанном месте, а сама форма нижнего пояса в виде усеченной ромбической призмы лишь приводит к увеличению массы рамы, не обеспечивая необходимого запаса прочности в указанном поясе.
- 5 Еще одним участком боковой рамы, где в процессе эксплуатации наблюдаются трещины, является зона сопряжения наклонного пояса с горизонтальным опорным участком буксового проема. Причинами возникновения повышенных напряжений в указанной зоне является выполнение буксового проема рамы, имеющего большую ширину, необ-
- 10 ходимую для размещения буксового узла тележки, а также совпадение преломления верхнего пояса в надбуксовую зону с вертикальной плоскостью, проходящей через зону сопряжения наклонный пояс-буксовый проем.

- Также известна конструкция легковесной боковой рамы [US, Патент №5410968 от 02.05.1995г.], двутаврового сечения. Рама состоит из
- 15 нижнего горизонтального пояса, верхнего пояса с загнутыми вверх концами, имеющих в сечении форму тавра, соединенные между собой вертикальными колонками, образуя рессорный проем. Нижний пояс соединен с наклонными поясами, которые совместно с загнутыми
- 20 вверх концами верхнего пояса вливаются в буксовые проемы. Внутренние челюстные направляющие последних выполнены в виде L-образных кронштейнов, влитых в нижние полки наклонных поясов. На наружной и внутренней челюстных направляющих буксовых проемов имеются опорные приливы, ограничивающие перемещение буксового
- 25 узла в проеме. В зонах перехода нижнего пояса в наклонные пояса, с внутренней стороны рамы имеются П-образные ребра жесткости, являющиеся одновременно направляющими для триангелей тележки.

Двутавровая форма сечения рамы имеет существенные недостатки, возникающие в процессе эксплуатации. В частности, такая форма сечения не обеспечивает необходимой жесткости рамы в зоне буксовых

проемов при вхождении тележки в кривую, как и вся конструкция в целом, плохо работающая на кручение. Кроме того, в случае предусмотренного крепления к горизонтальным опорным поверхностям буксовых проемов элементов, предотвращающих износ этих поверхностей, с помощью винтовых соединений, сечение в данном участке рамы будет дополнительно ослаблено, так как крепление будет возможно, как минимум двумя винтами.

Вместе с этим известна конструкция боковой рамы тележки ASF [“Car and Locomotive Cyclopedia”, Simmons-Boardman Publishing Corporation, N.Y., 1970]. Все пояса и несущие элементы рамы имеют коробчатое сечение. На нижнем поясе, размещена опорная поверхность для установки рессорного комплекта. Боковые стенки нижнего пояса сопряжены с боковыми стенками наклонных поясов. В зоне сопряжения нижних элементов наклонных и нижних поясов выполнены технологические отверстия, а также, усиливающие эту зону, ребра жесткости [US, Патент №5718177 от 17.02.1998г.]. Вертикальные колонки, соединяющие верхний и нижний пояса, сопряжены с ними с помощью радиусов. Верхний пояс имеет загнутые вверх концы, плавнопереходящие в буксовые проемы рамы. На вертикальных стенках надбуксовой зоны отлиты опорные приливы, дополнительно ограничивающие перемещение буксовых узлов тележки.

Данная конструкция выбрана в качестве прототипа.

Использование рессорного комплекта с большим количеством пружин потребовало в конструкции прототипа выполнение нижнего пояса рамы более широким, к тому же в нижнем поясе, по его длине, выполнено центральное ребро жесткости и как следствие увеличение массы рамы. Кроме того, ребра, установленные в полости рамы в зоне сопряжения нижнего пояса с наклонными поясами, придают излишнюю жесткость раме в указанной зоне, увеличивая ее металлоемкость. Выполнение поясов и элементов рамы коробчатой формы с продоль-

ными ребрами во внутренней полости усложняет технологию ее изготовления, кроме того, для облегчения изготовления и снижения массы в конструкции выполнено большое количество отверстий в поясах рамы, являющихся дополнительными концентраторами напряжений, возникающими в процессе эксплуатации.

Задачей, на решение которой направлено заявляемое изобретение, заключается в создании конструкции боковой рамы железнодорожной тележки, имеющей повышенную надежность, путем перераспределения напряжений и снижения концентрации напряжений в критических местах рамы, наблюдаемых в процессе эксплуатации.

Поставленная задача решается следующим образом.

Нижний угол рессорного проема боковой рамы выполнен в виде ступенчатого перехода вертикальной колонки рамы в нижний горизонтальный пояс, вместе с этим, верхняя поверхность перехода является продолжением перемычки, влитой в отбуртовку технологических отверстий рамы, и переходит в ограничители подклиновой пружины, наружная поверхность которых повторяет конфигурацию перехода боковой стенки нижнего пояса в боковую стенку наклонного пояса. Переход боковой стенки нижнего пояса в боковую стенку наклонного пояса выполнен с помощью сопряженных между собой радиусов, а один из сопрягаемых радиусов перехода имеет центр, совпадающий с центром бонки подклиновой пружины. Кроме того, по контуру сочленения внутренней челюстной направляющей с наклонным поясом выполнена U-образная перемычка, образующая отверстие в наклонном поясе. Преломление верхнего горизонтального пояса и вертикальных боковых поверхностей рамы в надбуксовой зоне совпадает с поперечной опорной плоскостью опорного прилива внутренней челюстной направляющей. На вертикальных боковых стенках рамы в надбуксовой зоне выполнены опорные приливы, наружные поверхности которых

расположены под углом к горизонтальной опорной поверхности буксового проема.

Сущность заявляемого изобретения заключается в то, что боковая рама железнодорожной тележки выполнена в виде стальной отливки,

5 состоящей из верхнего и нижнего горизонтальных поясов, соединенных между собой вертикальными колонками, образующими совместно с горизонтальными поясами рессорный проем, в нижней части рессорного проема расположена опорная поверхность с бонками для установки и ограничителями от смещения пружин, наклонных поясов, сопря-

10 женных с нижним поясом и горизонтальными опорными участками буксовых проемов, имеющих наружные и внутренние челюстные направляющие. По контуру сочленения внутренней челюстной направляющей с наклонным поясом выполнена U-образная перемычка, образуя отверстие в наклонном поясе. Нижний угол рессорного проема вы-

15 полнен в виде ступенчатого перехода вертикальной колонки рамы в нижний горизонтальный пояс, вместе с этим, верхняя поверхность перехода является продолжением перемычки, влитой в отбуртовку технологических отверстий рамы и переходит в ограничители подклиновой пружины, наружная поверхность которых повторяет конфигура-

20 цию выполненного с помощью сопряженных между собой радиусов перехода боковой стенки нижнего пояса в боковую стенку наклонного пояса. Один из сопрягаемых радиусов перехода боковой стенки нижнего пояса в боковую стенку наклонного пояса имеет центр, совпадающий с центром бонки подклиновой пружины. Преломление верхнего

25 горизонтального пояса и вертикальных боковых поверхностей рамы в надбуксовой зоне совпадает с поперечной опорной плоскостью опорного прилива внутренней челюстной направляющей. На вертикальных боковых стенках рамы в надбуксовой зоне выполнены опорные приливы, наружные поверхности которых расположены под углом к горизон-

30 тальной опорной поверхности буксового проема.

Сущность заявляемого изобретения поясняется чертежами, на которых изображены:

фиг.1 – общий вид боковой рамы железнодорожной тележки, с разрезом по продольной плоскости;

5 фиг.2 – вид сверху боковой рамы;

фиг.3 – вид снизу боковой рамы;

фиг.4 – разрез надбуксовой зоны по линии А-А фиг.1;

фиг.5 – аксонометрическая проекция боковой рамы с разрезом.

Боковая рама состоит из верхнего 1 и нижнего 2 горизонтальных
10 поясов, соединенных между собой вертикальными колонками 3, образующими совместно с горизонтальными поясами 1 и 2, рессорный проем 31. Нижний пояс 2 рамы переходит в ее наклонные пояса 4, средние элементы 5 которых сопряжены с горизонтальными опорными участками 11 буксовых проемов 6. Каждый буксовый проем 6 состоит из внут-
15 ренней 7 и наружной 8 челюстных направляющих с опорными приливами 9, и надбуксовой зоны 10. Внутренняя челюстная направляющая 7 сопряжена со средним элементом 5 наклонного пояса 4, имеющим в своем сечении, как и вертикальные колонки 3, корытообразную форму. По контуру сочленения внутренней челюстной направляющей 7 с на-
20 клонным поясом 4 выполнена U-образная перемычка 14, образующая отверстие в среднем элементе 5 наклонного пояса 4. Нижний 2 и верхний 1 пояса, а также надбуксовые зоны 10 имеют в сечении коробчатую форму. Сечение надбуксовой зоны 10 уменьшается по высоте и ширине в сторону наружной челюстной направляющей 8. На вертика-
25 льных боковых стенках 12 рамы, надбуксовой зоны 10 выполнены опорные приливы 13, наружные поверхности которых расположены под углом α к горизонтальной опорной поверхности 32 буксового проема 6.

Боковые стенки 15 верхнего пояса 1, боковые стенки 16 нижнего пояса 2, а также боковые стенки 17 наклонных поясов 4 расположены параллельно продольной плоскости рамы. Боковые стенки 18 вертикальных колонок 3 совместно с боковыми стенками 17 наклонных поясов и боковыми стенками 15 верхнего горизонтального пояса 1 образуют две общие вертикальные боковые поверхности 19 рамы, в которых выполнены технологические отверстия 20, имеющие по своему контуру внутреннюю 21 и наружную 34 отбуртовки. Линии преломления 22 верхнего горизонтального пояса 1 и боковых поверхностей 19 рамы в надбуксовой зоне 10 совпадают с поперечной опорной плоскостью 23 опорного прилива 9 внутренней челюстной направляющей 7.

Внизу рессорного проема 31 имеется опорная поверхность 24 для размещения рессорного комплекта тележки, на которой отлиты бонки 25 для установки и ограничители 26 от смещения пружин, в том числе бонки 28 и ограничители 27 подклиновых пружин.

Нижний угол рессорного проема 31 выполнен в виде ступенчатого перехода 33 вертикальной колонки 3 рамы в нижний горизонтальный пояс 2. Верхняя поверхность 29 перехода 33 является продолжением перемычки 30, влитой в отбуртовку 21 технологических отверстий 20, выполненных в боковых поверхностях 19 рамы. По краям ступенчатого перехода 33 верхняя поверхность 29 его вливается в ограничители подклиновой пружины 27. Наружная поверхность ограничителя подклиновой пружины 27 повторяет конфигурацию, выполненного с помощью сопряженных между собой радиусов R1 и R2, перехода боковой стенки 6 нижнего пояса в боковую стенку 17 наклонного пояса. Радиус R1 имеет центр, совпадающий с центром бонки 28 подклиновой пружины.

Технический результат от использования заявляемого изобретения заключается в том, что создана конструкция боковой рамы железнодорожной тележки с улучшенными прочностными, ресурсными и эксплуатационными характеристиками, путем перераспределения напря-

жений и снижения уровня концентрации напряжений в критических местах рамы, наблюдаемых в процессе эксплуатации.

Выполнение преломления верхнего горизонтального пояса и вертикальных боковых поверхностей рамы в надбуксовой зоне, в месте
5 падающем с поперечной опорной плоскостью опорного прилива внутренней челюстной направляющей, позволило перераспределить напряжения, появляющиеся в зоне сопряжения горизонтального опорного участка буксового проема с наклонным поясом, и как результат, уменьшить уровень концентрации напряжений и повысить запас уста-
10 тной прочности рамы в указанной зоне.

U-образная перемычка в зоне сочленения внутренней челюстной направляющей с наклонным поясом, образующая отверстие в наклонном поясе, также позволила перераспределить и снизить напряжения, возникающие в зоне сопряжения горизонтального опорного участка
15 буксового проема с наклонным поясом, без значительного увеличения массы рамы.

Выполнение наружных поверхностей опорных приливов, расположенных на вертикальных стенках рамы в надбуксовой зоне, под углом к горизонтальной опорной поверхности буксового проема увеличивает площадь опирания боковой рамы на буксовый узел тележки и
20 дополнительно позволяет стабилизировать положение колесной пары в буксовом проеме боковой рамы.

Ступенчатый переход вертикальной колонки в нижний горизонтальный пояс позволил перераспределить существующие напряжения и
25 уменьшить уровень концентрации напряжений в зоне нижнего угла рессорного проема.

Выполнение верхней поверхности ступенчатого перехода продолжением перемычки, влитой в отбуртовку технологических отверстий и переход этой поверхности в ограничители подклиновой пружи-

ны позволило дополнительно передать нагрузку воспринимаемую нижним поясом наклонному поясу.

Переход боковой стенки нижнего пояса в боковую стенку наклонного пояса, в виде сопряженных между собой радиусов, обеспечивает
5 плавное соединение этих несущих элементов рамы без возникновения концентраторов напряжений в зоне перехода.

Повторение наружной поверхностью боковой ветви ограничителя подклиновой пружины конфигурации радиусного перехода боковой
10 стенки нижнего пояса в боковую стенку наклонного пояса позволяет использовать боковую ветвь ограничителя подклиновой пружины в качестве дополнительного элемента жесткости в зоне радиусного перехода.

Совпадение центра одного из радиусов перехода боковой стенки нижнего пояса в боковую стенку наклонного пояса с центром бонки
15 подклиновой пружины позволило равномерно распределить напряжения, возникающие в зоне перехода от действия подклиновых пружин на равноудаленном расстоянии от центра действия силы.

В настоящее время на данную конструкцию боковой рамы железнодорожной тележки разработана конструкторская документация, по
20 которой изготовлены опытные образцы, проходящие всесторонние испытания.

Формула изобретения

п.1 Боковая рама железнодорожной тележки, в виде стальной отливки, состоящая из верхнего и нижнего горизонтальных поясов, соединенных между собой вертикальными колонками, образующими совместно с горизонтальными поясами рессорный проем, в нижней части которого расположена опорная поверхность с бонками для установки и ограничителями от смещения пружин, наклонных поясов, сопряженных с нижним поясом и горизонтальными опорными участками буксовых проемов, имеющих наружные и внутренние челюстные направляющие, отличающаяся тем, что нижний угол рессорного проема выполнен в виде ступенчатого перехода вертикальной колонки рамы в нижний горизонтальный пояс, вместе с этим, верхняя поверхность перехода является продолжением перемычки, влитой в отбуртовку технологических отверстий рамы, и переходит в ограничители подклиновой пружины, наружная поверхность которых повторяет конфигурацию выполненного с помощью сопряженных между собой радиусов перехода боковой стенки нижнего пояса в боковую стенку наклонного пояса;

п.2 Боковая рама железнодорожной тележки по п.1, отличающаяся тем, что один из сопрягаемых радиусов перехода боковой стенки нижнего пояса в боковую стенку наклонного пояса имеет центр, совпадающий с центром бонки подклиновой пружины;

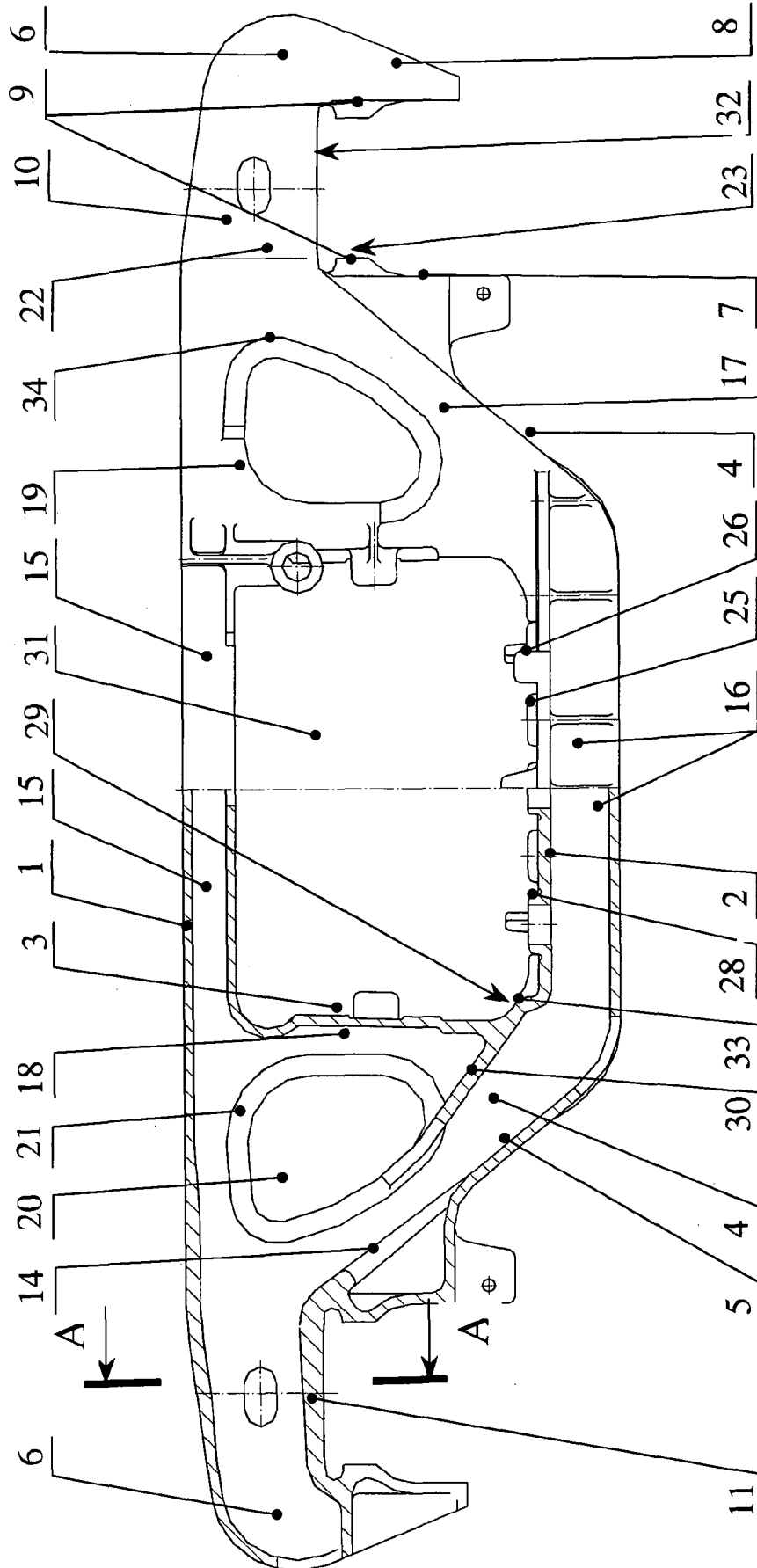
п.3 Боковая рама железнодорожной тележки по п.1, отличающаяся тем, что по контуру сочленения внутренней челюстной направляющей с наклонным поясом выполнена U-образная перемычка, образующая отверстие в наклонном поясе;

п.4 Боковая рама железнодорожной тележки по п.1, отличающаяся тем, что преломление верхнего горизонтального пояса и вертикальных боковых поверхностей рамы в надбуксовой зоне совпадает с

поперечной опорной плоскостью опорного прилива внутренней челюстной направляющей;

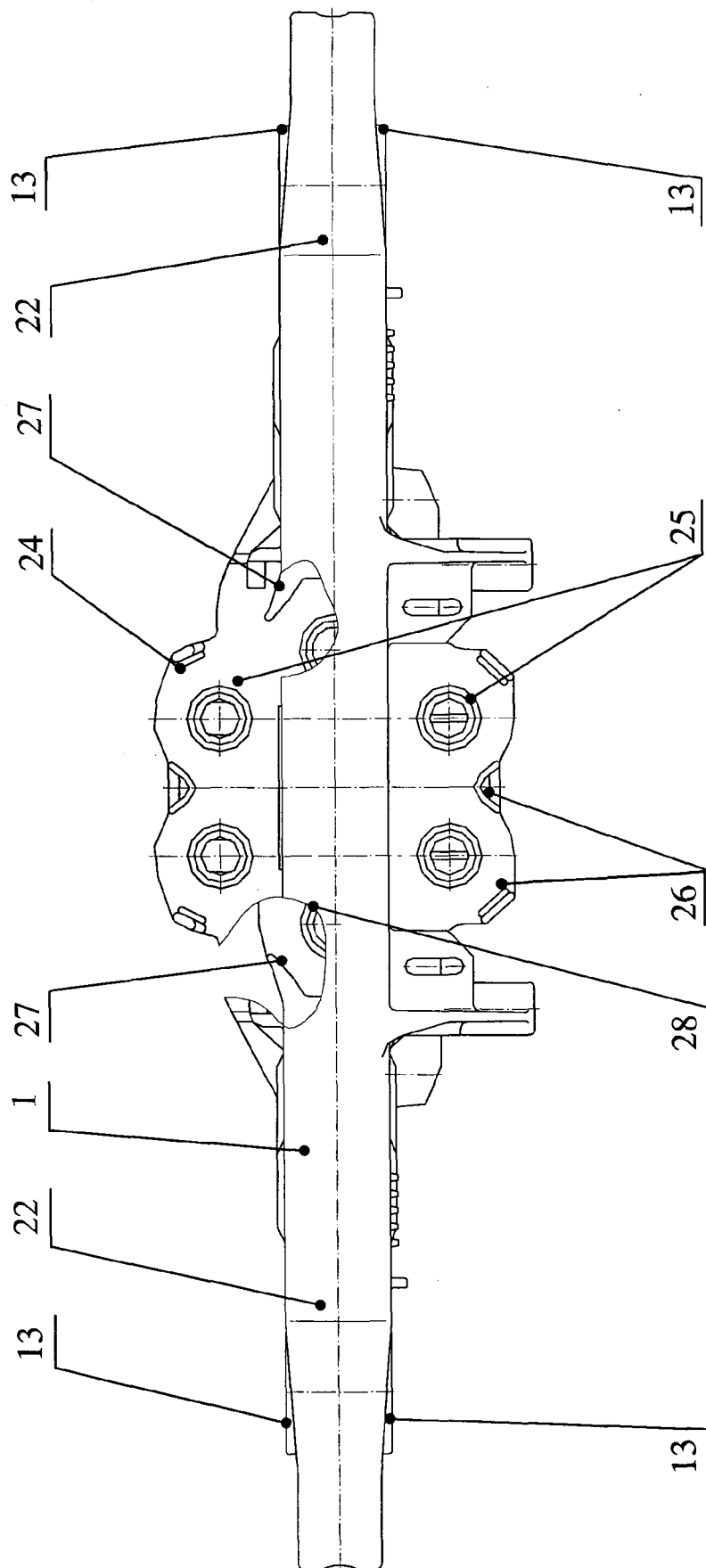
- п.5 Боковая рама железнодорожной тележки по п.1, отличающаяся тем, что на вертикальных боковых стенках рамы в надбуксовой зоне
- 5 выполнены опорные приливы, наружные поверхности которых расположены под углом к горизонтальной опорной поверхности буксового проема.

Боковая рама железнодорожной тележки



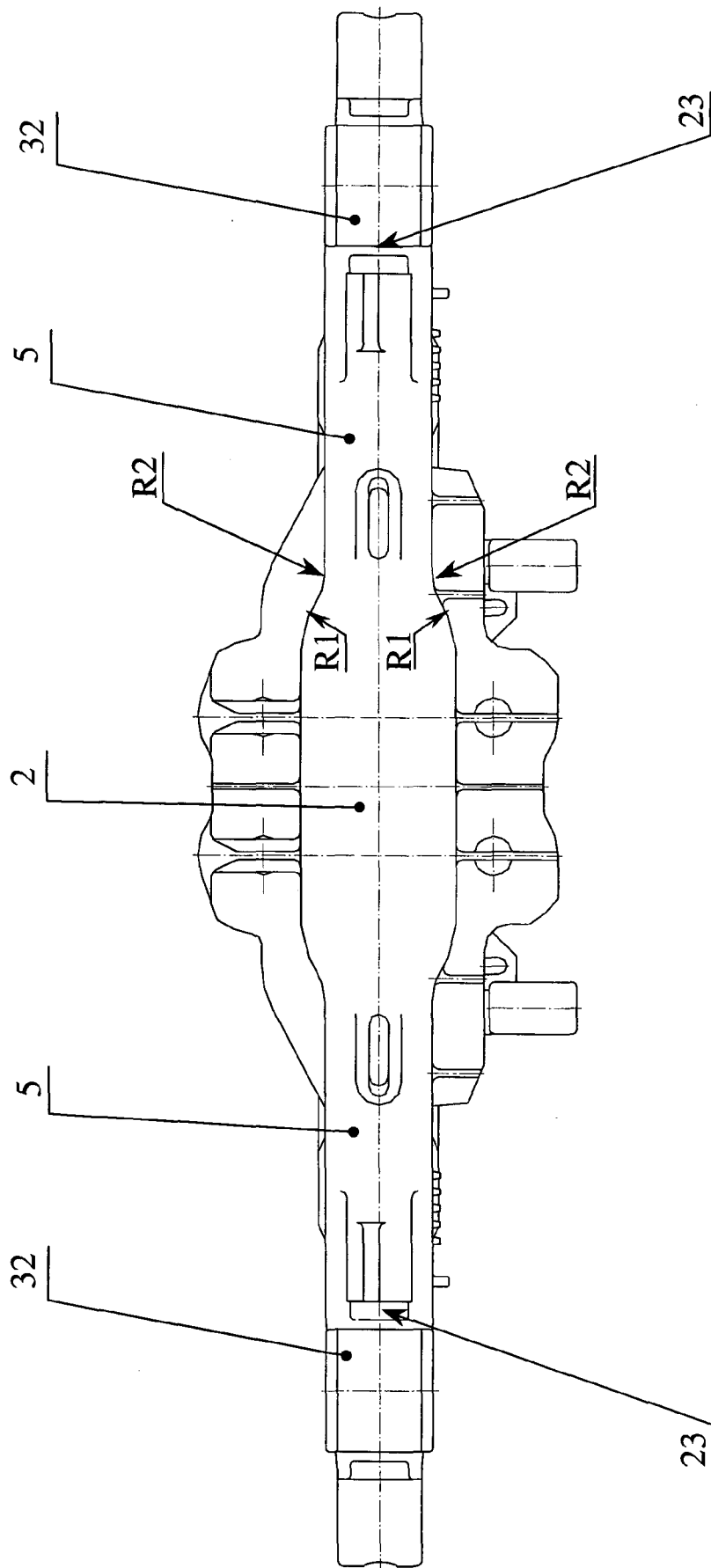
Фиг.1

Боковая рама железнодорожной тележки



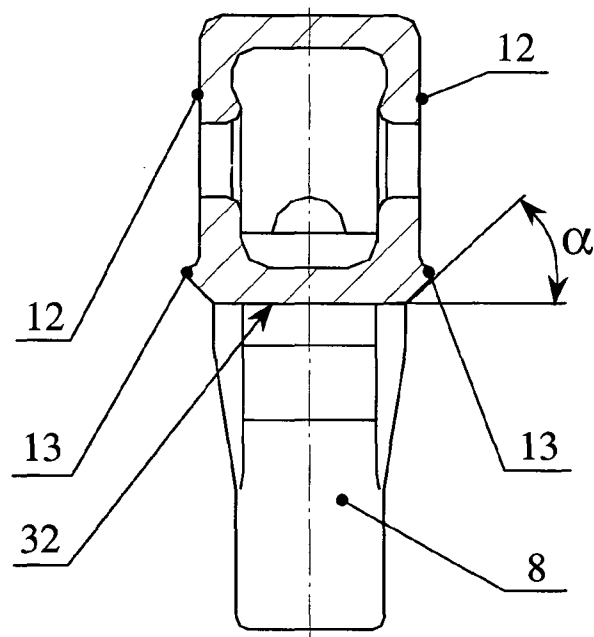
Фиг.2

Боковая рама железнодорожной тележки

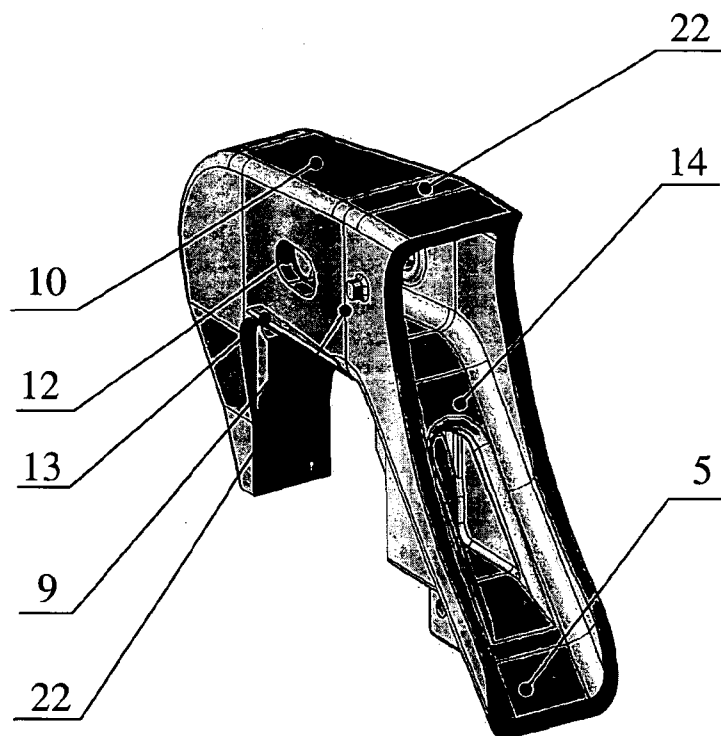


Фиг.3

Боковая рама железнодорожной тележки



Фиг.4



Фиг.5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/RU 2007/000459

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B61F 5/52 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B61F 5/00, 5/50, 5/52

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

RUPTO, Esp@cenet

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	SU 111076 A1 (L. A. SHADUR) 01.07.1958, figure 1	1-5
A	US 1764940 A (HARRY E. DOERR) 17.06.1930, figures 2, 3, page 2, column 1, line 2 page 2, column 2, line 75	1-5
A	US 5481986 A (AMSTED INDUSTRIES INCORPORATED) 09.01.1996, figures 1, 2, column 3, page 41 -column 4, line 13	1-5
A	US 2003/0200894 A1 (THOMAS R. BERG et al..) 30.10.2003, figures 13, 14, paragraphs - 58-60	1-5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 October 2007

Date of mailing of the international search report

06 December 2007

Name and mailing address of the ISA/

RU

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка №
PCT/RU 2007/000459

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ: **B61F 5/52 (2006.01)**

Согласно Международной патентной классификации МПК

В. ОБЛАСТИ ПОИСКА:

Проверенный минимум документации (система классификации и индексы) МПК:

B61F 5/00, 5/50, 5/52

Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки:

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, поисковые термины):

RUPTO, Esp@cenet

С. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	SU 111076 A1 (Л. А. ШАДУР) 01.07.1958, фиг. 1	1-5
A	US 1764940 A (HARRY E. DOERR) 17.06.1930, фиг. 2, 3, с. 2, колонка 1, строка 27-с. 2, колонка 2, строка 75	1-5
A	US 5481986 A (AMSTED INDUSTRIES INCORPORATED) 09.01.1996, фиг. 1, 2, колонка 3, строка 41-колонка 4, строка 13	1-5
A	US 2003/0200894 A1 (THOMAS R. BERG et al.) 30.10.2003, фиг. 13, 14, параграфы - 58-60	1-5

☒ последующие документы указаны в продолжении графы С.

☐ данные о патентах-аналогах указаны в приложении

* Особые категории ссылаемых документов:

A документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным

E более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее

L документ, подвергающий сомнению притязание (я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылаемого документа, а также в других целях (как указано)

O документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.

P документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета

T более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение

X документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности

Y документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста

& документ, являющийся патентом-аналогом

Дата действительного завершения международного поиска: 26 октября 2007 (26.10.2007)

Дата отправки настоящего отчета о международном поиске: 06 декабря 2007 (06.12.2007)

Наименование и адрес Международного поискового органа
Федеральный институт промышленной собственности

РФ, 123995, Москва, Г-59, ГСП-5, Бережковская наб., 30,1 Факс: 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА

Уполномоченное лицо:

М. Никитин

Телефон № (495) 730-7641

Форма PCT/ISA/210 (второй лист)(апрель 2007)