

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 6 月 22 日 (22.06.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/101683 A1

- (51) 国际专利分类号:
B61D 3/18 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/108327
- (22) 国际申请日: 2016 年 12 月 2 日 (02.12.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510954098.9 2015 年 12 月 17 日 (17.12.2015) CN
- (71) 申请人: 中车北京二七车辆有限公司 (CRRC BEIJING ERQI VEHICLE CO.,LTD.) [CN/CN]; 中国北京市丰台区张郭庄甲 1 号, Beijing 100072 (CN)。
- (72) 发明人: 于建刚 (YU, Jiangang); 中国北京市丰台区张郭庄甲 1 号, Beijing 100072 (CN)。 张世颖 (ZHANG, Shiyong); 中国北京市丰台区张郭庄甲 1 号, Beijing 100072 (CN)。 尹立 (YIN, Li); 中国北京市丰台区张郭庄甲 1 号, Beijing 100072 (CN)。 韩东伟 (HAN, Dongwei); 中国北京市丰台区张郭庄甲 1 号, Beijing 100072 (CN)。 殷迅 (YIN, Xun); 中国北京市丰台区张郭庄甲 1 号, Beijing 100072 (CN)。 张忠 (ZHANG, Zhong); 中国北京市丰台区张郭庄甲 1 号, Beijing 100072 (CN)。 戴安国 (DAL, Anguo); 中国北京市丰台区张郭庄甲 1 号, Beijing 100072 (CN)。
- (74) 代理人: 北京纪凯知识产权代理有限公司 (JEEKAI & PARTNERS); 中国北京市丰台区广安路 9 号 5 号楼 15A 层, Beijing 100055 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。
- 根据细则 4.17 的声明:
— 关于申请人有权要求在先申请的优先权 (细则 4.17(iii))

[见续页]

(54) Title: RAILWAY WAGON FOR TRANSPORTING TRUCKS AND METHOD FOR LOADING AND UNLOADING TRUCK

(54) 发明名称: 一种运输卡车的铁路货车及卡车装卸方法

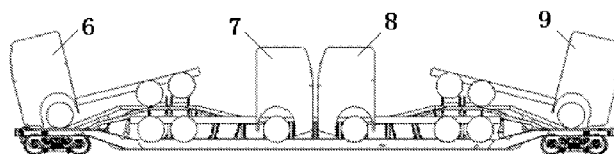


图 10

(57) Abstract: Disclosed is a railway wagon for transporting trucks, comprising a middle running board device (100), end running board devices (200) respectively arranged at two ends of the middle running board device (100), and a bridge board device (300) arranged at the outer end of each end running board device (200). The middle running board device (100) comprises a plurality of middle running board assemblies (1). Each middle running board assembly (100) comprises a running board (11) connected to a side wall. At least one support plate (12) connected to the side wall is arranged below the running board (11). Each end running board device (200) comprises a plurality of end running board assemblies (2). Each end running board assembly (2) comprises a running board (21) connected to the side wall. At least one support plate (22) connected to the side wall is arranged below the running board (21). Each bridge board device (300) comprises a bridge board (31). One end of the bridge board (31) is connected to the running board (21) through a connecting plate (4), and the other end of the bridge board (31) is connected to an underframe assembly. A foldable support mechanism (32) is arranged at the bottom of the bridge board (31). Further disclosed is a method for loading and unloading a truck onto/from the railway wagon. The middle running board device and the end running board devices are oppositely installed at the middle parts of two side walls of the railway wagon, so that the inner space of the railway wagon is rationally utilized, the quantity of loaded trucks is increased, and the transportation efficiency is improved.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/101683 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种运输卡车的铁路货车，包括中部走板装置（100）、分别设置在中部走板装置（100）两端的端部走板装置（200）、设置在每一端部走板装置（200）外端的桥板装置（300）。中部走板装置（100）包括多个中部走板组成（1），每一中部走板组成（100）包括一与侧墙连接的走板（11），在走板（11）的下方设置至少一个与侧墙连接的支撑板（12）；端部走板装置（200）包括多个端部走板组成（2），每一端部走板组成（2）包括一与侧墙连接的走板（21），在走板（21）的下方设置至少一个与侧墙连接的支撑板（22）；桥板装置（300）包括一桥板（31），桥板（31）的一端通过连接板（4）与走板（21）连接，桥板（31）的另一端与底架组成连接；在桥板（31）底部设置一可折叠支撑机构（32）。还公开了一种铁路货车的卡车装卸方法。中部走板装置和端部走板装置相对地安装于铁路货车的两侧墙中部，合理利用了铁路货车的内部空间，增加了装载车辆的数量，提高了运输效率。

一种运输卡车的铁路货车及卡车装卸方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种运输卡车的铁路货车及卡车装卸方法，属于铁路运输领域。

背景技术

[0002] 商用重型卡车的长途运送主要以公路运输和铁路运输为主。其中，公路运输由于燃料消耗和人工消耗等因素，多采用两卡车甚至三卡车驾送的方式，即一辆车驮着一辆或者两辆车进行运输，这种运输方式不仅容易出现超限超载问题，而且这种运输方式不安全，容易导致交通事故发生。同时，受运输方式的局限性，商品在运抵客户手中时，长途驾驶造成的车损也是不可忽视的问题。而铁路运输由于有专用的运输轨道，因此运输过程中车辆的损耗可以忽略不计，并且不受堵车等因素影响，可以将货物快速准时地送往目的地。但是，商用重型卡车的外形尺寸基本固化，装载在现有的铁路货车上运输会超出铁路限界，因此多采用驮背运输模式，驮背运输是采用一种专用铁路车辆将满载货物的卡车通过铁路进行长距离运输的模式，其专用铁路车辆驮背平车具有地板装载面低、承受集中载荷大的特点，一辆铁路货车可装载一辆卡车。

技术问题

[0003] 针对上述问题，本发明的目的是提供一种能够充分利用空间且装载卡车能自行驶入驶出的运输卡车的铁路货车及卡车装卸方法。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 为实现上述目的，本发明采取以下技术方案：一种运输卡车的铁路货车，其特征在于：它包括中部走板装置、在所述中部走板装置的两端分别设置有端部走板装置，在每一所述端部走板装置的外端设置有桥板装置；所述中部走板装置包括并排设置的多个中部走板组成，每一所述中部走板组成包括一与侧墙组成转动连接的第一走板，在所述第一走板的下方设置至少一个与所述侧墙组成转动连接的第一支撑板；所述端部走板装置包括并排设置的多个端部走板组成，

每一所述端部走板组成包括一与所述侧墙组成转动连接的第二走板，在所述第二走板的下方设置至少一个与所述侧墙组成转动连接的第二支撑板；所述桥板装置包括一桥板，所述桥板的一端通过连接板与所述第二走板连接，所述桥板的另一端与底架组成转动连接；在所述桥板靠近所述连接板的一端底部设置一可折叠支撑机构。

[0005] 在每一所述第一走板的两端分别设置一与所述侧墙组成转动连接的第一气压杆。

[0006] 在每一所述第二走板的两端分别设置一第二气压杆，每一所述第二气压杆的活塞杆与所述侧墙组成转动连接，每一所述第二气压杆的压力管通过连接件与所述第二走板紧固连接。

[0007] 在每一所述桥板的底部设置有多个与所述底架组成转动连接的第三气压杆。

[0008] 所述中部走板装置中位于两端的所述中部走板组成倾斜布置，位于中部的所述中部走板组成水平布置。

[0009] 所述可折叠支撑机构包括两呈直角三角形的支撑，两所述支撑反向布置且转动连接，两所述支撑分别与所述桥板和所述底架组成转动连接。

[0010] 在所述端部走板组成和所述中部走板组成之间设置一第二连接板。

[0011] 一种卡车装卸方法，其特征在于：

[0012] 卡车的装载方法，其包括以下步骤：1) 将每一中部走板组成的第一走板水平放置并打开第一支撑板支撑固定，将每一端部走板组成的第二走板下翻至水平放置并打开第二支撑板支撑固定，将每一桥板装置通过可折叠支撑机构支撑并通过连接板与第二走板连接；2) 第一车辆从铁路货车一端的桥板装置驶入至铁路货车另一端的桥板装置处停止，进行车辆固定；3) 闭合每一中部走板组成的第一支撑板使第一走板竖直放置，闭合铁路货车一端的一端部走板组成的第二支撑板，并使第二走板上翻放置，折叠铁路货车一端的桥板装置的可折叠支撑机构并打开连接板，使桥板装置放置于底架组成上；4) 第二车辆从铁路货车一端的底架组成驶入至靠近第一车辆所在桥板装置下方的铁路货车另一端的底架组成处，并进行车辆固定；5) 第三车辆从铁路货车一端的底架组成驶入至靠近第二车辆位置处，并进行车辆固定；6) 将靠近铁路货车一端的一端部走板

组成的第二走板下翻至水平放置并打开第二支撑板支撑固定，将靠近铁路货车一端的每一桥板装置通过可折叠支撑机构支撑并通过连接板与第二走板连接；7）第四车辆从第三车辆上方的桥板装置驶入并停止在桥板装置处进行固定；

[0013] 卡车的卸载方法，其包括以下步骤：a) 将第一车辆解除固定，并从铁路货车另一端的桥板装置处驶出；b) 闭合铁路货车另一端的每一端部走板组成的第二支撑板，并使第二走板上翻放置，折叠铁路货车另一端的桥板装置的可折叠支撑机构并打开连接板，使桥板装置放置于底架组成上；c) 将第二车辆解除固定，并从铁路货车另一端的底架组成处驶出；d) 将第三车辆解除固定，并从铁路货车另一端的底架组成处驶出；e) 将每一中部走板组成的第一走板水平放置并打开第一支撑板支撑固定，将铁路货车另一端的每一端部走板组成的第二走板下翻至水平放置并打开第二支撑板支撑固定，将铁路货车另一端的桥板装置通过可折叠支撑机构支撑并通过连接板与第二走板连接；f) 将第四车辆解除固定，并从铁路货车另一端的桥板装置处驶出。

发明的有益效果

有益效果

[0014] 本发明由于采取以上技术方案，其具有以下优点：1、本发明装置相对地安装于铁路货车的两侧墙组成中部，合理利用了铁路货车的内部空间，增加了装载车辆的数量，提高了运输效率。2、本发明的每一中部走板组成、端部走板组成和桥板装置均为可折叠结构，因此在各走板水平放置状态时可供上层车辆通过，在非水平状态时可减小铁路货车内部空间的占用，供底架组成上的车辆通过。3、本发明由于在每一钢制的中部走板组成、端部走板组成和桥板装置上均设置有气压杆，因此为走板转动提供了额外的动力输出，减轻了装卸人员的劳动强度，提高了装卸效率。当中部走板组成和端部走板组成采用铝合金材料时，重量减轻，可不设置气压杆。4、本发明装置使运输的车辆在装载时不会超出车辆限界且装载的车辆能够正常的自行驶入驶出铁路货车。

对附图的简要说明

附图说明

[0015] 以下结合附图来对本发明进行详细的描绘。然而应当理解，附图的提供仅为了

更好地理解本发明，它们不应该理解成对本发明的限制。

- [0016] 图1是本发明的整体结构示意图；
- [0017] 图2是本发明的中部走板组成的结构示意图；
- [0018] 图3是本发明的端部走板组成的结构示意图；
- [0019] 图4是本发明的桥板装置的结构示意图；
- [0020] 图5是本发明的桥板装置的非工作位状态示意图；
- [0021] 图6是本发明的端部走板组成的非工作位状态示意图；
- [0022] 图7是本发明第一辆卡车的装载示意图；
- [0023] 图8是本发明第二辆卡车的装载示意图；
- [0024] 图9是本发明第三辆卡车的装载示意图；
- [0025] 图10是本发明第四辆卡车的装载示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0026] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细的描述。
- [0027] 如图1所示，本发明包括相对地安装于铁路货车的两侧墙组成中部的走板装置，走板装置包括中部走板装置100、在中部走板装置100的两端分别设置有端部走板装置200，在每一端部走板装置200的外端设置有桥板装置300。
- [0028] 中部走板装置100包括并排设置的多个中部走板组成1。如图2所示，每一中部走板组成1包括一呈矩形且通过轴座14与侧墙组成转动连接的走板11，在走板11的下方间隔设置两通过轴座14与侧墙组成转动连接的支撑板12，两支撑板12共同支撑一走板11，使其保持水平放置。
- [0029] 端部走板装置200包括并排设置的多个端部走板组成2。如图3所示，每一端部走板组成2包括一呈矩形且通过轴座25与侧墙组成转动连接的走板21，在走板21的下方间隔设置两通过轴座25与侧墙组成转动连接的支撑板22，两支撑板22共同支撑一走板21，使其保持水平放置。
- [0030] 如图4所示，桥板装置300包括一桥板31，桥板31的一端通过连接板4与走板21连接，桥板31的另一端与底架组成转动连接。在桥板31靠近连接板4的一端底部设置一可折叠支撑机构32，用于使桥板装置300在非工作状态可放置于底架组成

上（如图5所示），便于卡车装卸。

[0031] 上述实施例中，在每一走板11的两端分别设置一与侧墙组成转动连接的气压杆13，用于在转动走板11时能够提供额外的动力输出。走板11可采用钢材或铝合金材料，当采用铝合金材料时，可不设置气压杆13。

[0032] 上述实施例中，中部走板装置100中位于两端的中部走板组成1可倾斜布置，位于中部的中部走板组成1可水平布置，使中部走板装置100形成一凹陷结构，避免卡车装卸时与中部走板组成1产生干涉。

[0033] 上述实施例中，在每一走板21的两端分别设置一气压杆23，每一气压杆23的活塞杆231与侧墙组成转动连接，每一气压杆23的压力管232通过连接件24与走板21连接，用于当气压杆23伸长时，压力管232可带动走板21向上转动（如图6所示）。走板21可采用钢材或铝合金材料，当采用铝合金材料时，可不设置气压杆23。

[0034] 上述实施例中，在每一桥板31的底部设置有多与底架组成转动连接的气压杆33。

[0035] 上述实施例中，可折叠支撑机构32包括两呈直角三角形的支撑321，两支撑321反向布置且转动连接。两支撑321与连接处相对的一端分别与桥板31和底架组成转动连接，以实现可折叠支撑机构32的折叠。

[0036] 上述实施例中，在端部走板组成2和中部走板组成1之间可设置一连接板5。

[0037] 上述实施例中，中部走板组成1的数量为10个，端部走板组成2的数量为8个，桥板装置300为4个。

[0038] 本发明还包括一种卡车的装载方法，如图7~10所示，其包括以下步骤：

[0039] 1) 将每一中部走板组成1的走板11水平放置并打开支撑板12支撑固定，将每一端部走板组成2的走板21下翻至水平放置并打开支撑板22支撑固定，将每一桥板装置300通过可折叠支撑机构32支撑并通过连接板4与走板21连接；

[0040] 2) 第一车辆6从铁路货车一端的桥板装置300驶入至铁路货车另一端的桥板装置300处停止，进行车辆固定；

[0041] 3) 闭合每一中部走板组成1的支撑板12使走板11竖直放置，闭合铁路货车一端的每一端部走板组成2的支撑板22，并使走板21上翻放置，折叠铁路货车一端的

桥板装置300的可折叠支撑机构32并打开连接板4，使桥板装置300放置于底架组成上；

[0042] 4) 第二车辆7从铁路货车一端的底架组成驶入至靠近第一车辆6所在桥板装置300下方的铁路货车另一端的底架组成处，并进行车辆固定；

[0043] 5) 第三车辆8从铁路货车一端的底架组成驶入至靠近第二车辆7位置处，并进行车辆固定；

[0044] 6) 将靠近铁路货车一端的每一端部走板组成2的走板21下翻至水平放置并打开支撑板22支撑固定，将靠近铁路货车一端的每一桥板装置300通过可折叠支撑机构32支撑并通过连接板4与走板21连接；

[0045] 7) 第四车辆9从第三车辆8上方的桥板装置300驶入并停止在桥板装置300处进行固定。

[0046] 本发明还包括一种卡车的卸载方法，其包括以下步骤：

[0047] 1) 将第一车辆6解除固定，并从铁路货车另一端的桥板装置300处驶出；

[0048] 2) 闭合铁路货车另一端的每一端部走板组成2的支撑板22，并使走板21上翻放置，折叠铁路货车另一端的桥板装置300的可折叠支撑机构32并打开连接板，使桥板装置300放置于底架组成上；

[0049] 3) 将第二车辆7解除固定，并从铁路货车另一端的底架组成处驶出；

[0050] 4) 将第三车辆8解除固定，并从铁路货车另一端的底架组成处驶出；

[0051] 5) 将每一中部走板组成1的走板11水平放置并打开支撑板12支撑固定，将铁路货车另一端的每一端部走板组成2的走板21下翻至水平放置并打开支撑板22支撑固定，将铁路货车另一端的桥板装置300通过可折叠支撑机构32支撑并通过连接板4与走板21连接；

[0052] 6) 将第四车辆9解除固定，并从铁路货车另一端的桥板装置300处驶出。

[0053] 上述各实施例仅用于说明本发明，其中各部件的结构、连接方式等都是可以有所变化的，凡是在本发明技术方案的基础上进行的等同变换和改进，均不应排除在本发明的保护范围之外。

[0054] 上述各实施例仅用于对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，并不用于限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改

、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种运输卡车的铁路货车，其特征在于：它包括相对地安装于铁路货车的两侧墙组成中部的走板装置，所述走板装置包括中部走板装置，在所述中部走板装置的两端分别设置有端部走板装置，在每一所述端部走板装置的外端设置有桥板装置；
- 所述中部走板装置包括并排设置的多个中部走板组成，每一所述中部走板组成包括一与侧墙组成转动连接的第一走板，在所述第一走板的下方设置至少一个与所述侧墙组成转动连接的第一支撑板；
- 所述端部走板装置包括并排设置的多个端部走板组成，每一所述端部走板组成包括一与所述侧墙组成转动连接的第二走板，在所述第二走板的下方设置至少一个与所述侧墙组成转动连接的第二支撑板；
- 所述桥板装置包括一桥板，所述桥板的一端通过连接板与所述第二走板连接，所述桥板的另一端与底架组成转动连接；在所述桥板靠近所述连接板的一端底部设置一可折叠支撑机构。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的一种运输卡车的铁路货车，其特征在于：在每一所述第一走板的两端分别设置一与所述侧墙组成转动连接的第一气压杆。
- [权利要求 3] 如权利要求1或2所述的一种运输卡车的铁路货车，其特征在于：在每一所述第二走板的两端分别设置一第二气压杆，每一所述第二气压杆的活塞杆与所述侧墙组成转动连接，每一所述第二气压杆的压力管通过连接件与所述第二走板紧固连接。
- [权利要求 4] 如权利要求1或2所述的一种运输卡车的铁路货车，其特征在于：在每一所述桥板的底部设置有多个与所述底架组成转动连接的第三气压杆。
- [权利要求 5] 如权利要求1或2所述的一种运输卡车的铁路货车，其特征在于：所述中部走板装置中位于两端的所述中部走板组成倾斜布置，位于中部的所述中部走板组成水平布置。
- [权利要求 6] 如权利要求1或2所述的一种运输卡车的铁路货车，其特征在于：所述

可折叠支撑机构包括两呈直角三角形的支撑，两所述支撑反向布置且转动连接，两所述支撑分别与所述桥板和所述底架组成转动连接。

[权利要求 7] 如权利要求1或2所述的一种运输卡车的铁路货车，其特征在于：在所述端部走板组成和所述中部走板组成之间设置一第二连接板。

[权利要求 8] 一种基于上述权利要求1~7任一项所述装置的卡车装卸方法，其特征在于：

卡车的装载方法，其包括以下步骤：

- 1) 将每一中部走板组成的第一走板水平放置并打开第一支撑板支撑固定，将每一端部走板组成的第二走板下翻至水平放置并打开第二支撑板支撑固定，将每一桥板装置通过可折叠支撑机构支撑并通过连接板与第二走板连接；
- 2) 第一车辆从铁路货车一端的桥板装置驶入至铁路货车另一端的桥板装置处停止，进行车辆固定；
- 3) 闭合每一中部走板组成的第一支撑板使第一走板竖直放置，闭合铁路货车一端的每一端部走板组成的第二支撑板，并使第二走板上翻放置，折叠铁路货车一端的桥板装置的可折叠支撑机构并打开连接板，使桥板装置放置于底架组成上；
- 4) 第二车辆从铁路货车一端的底架组成驶入至靠近第一车辆所在桥板装置下方的铁路货车另一端的底架组成处，并进行车辆固定；
- 5) 第三车辆从铁路货车一端的底架组成驶入至靠近第二车辆位置处，并进行车辆固定；
- 6) 将靠近铁路货车一端的每一端部走板组成的第二走板下翻至水平放置并打开第二支撑板支撑固定，将靠近铁路货车一端的每一桥板装置通过可折叠支撑机构支撑并通过连接板与第二走板连接；
- 7) 第四车辆从第三车辆上方的桥板装置驶入并停止在桥板装置处进行固定；

卡车的卸载方法，其包括以下步骤：

- a) 将第一车辆解除固定，并从铁路货车另一端的桥板装置处驶出；

- b) 闭合铁路货车另一端的每一端部走板组成的第二支撑板，并使第二走板上翻放置，折叠铁路货车另一端的桥板装置的可折叠支撑机构并打开连接板，使桥板装置放置于底架组成上；
- c) 将第二车辆解除固定，并从铁路货车另一端的底架组成处驶出；
- d) 将第三车辆解除固定，并从铁路货车另一端的底架组成处驶出；
- e) 将每一中部走板组成的第一走板水平放置并打开第一支撑板支撑固定，将铁路货车另一端的每一端部走板组成的第二走板下翻至水平放置并打开第二支撑板支撑固定，将铁路货车另一端的桥板装置通过可折叠支撑机构支撑并通过连接板与第二走板连接；
- f) 将第四车辆解除固定，并从铁路货车另一端的桥板装置处驶出。

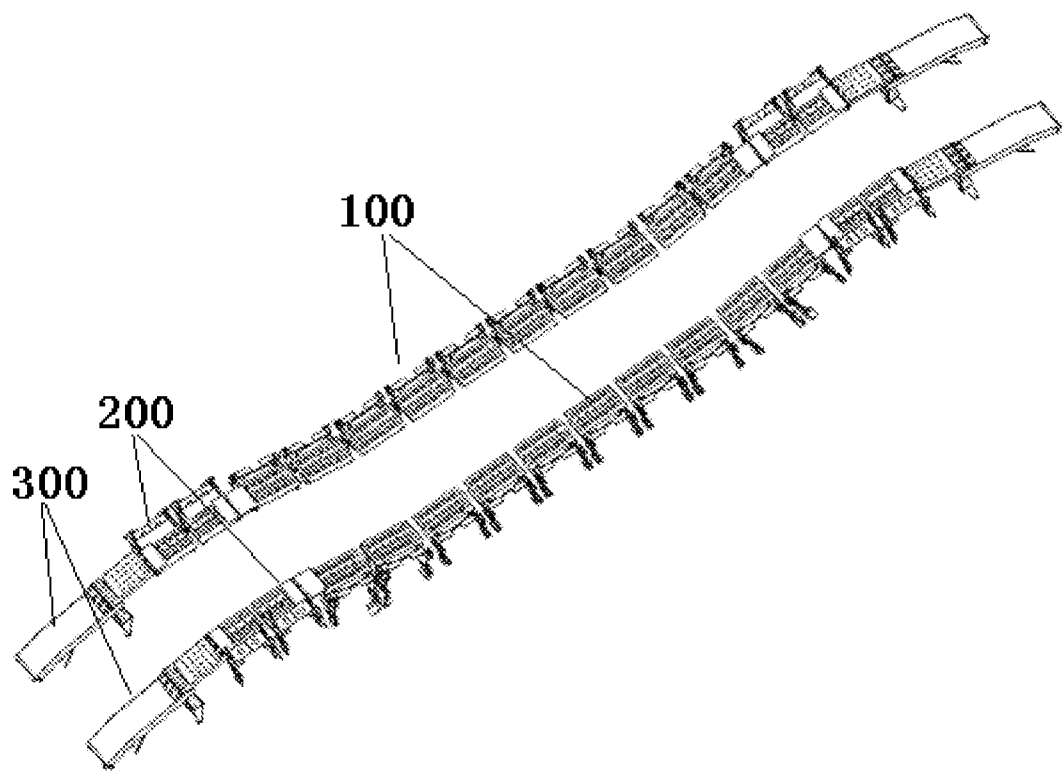


图 1

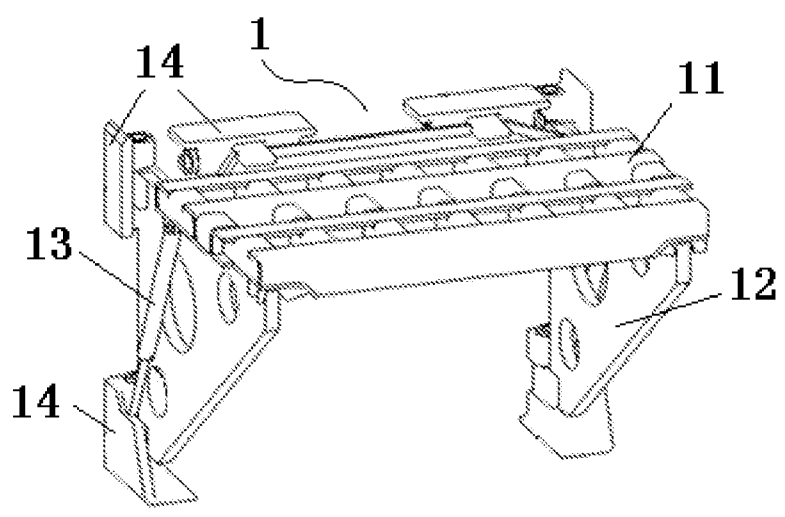


图 2

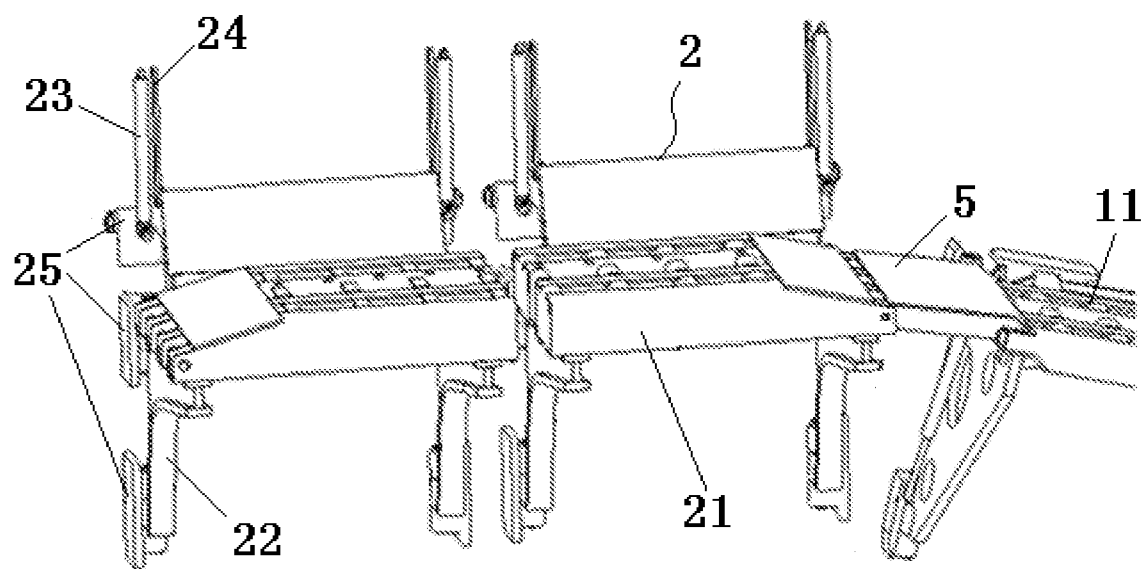


图 3

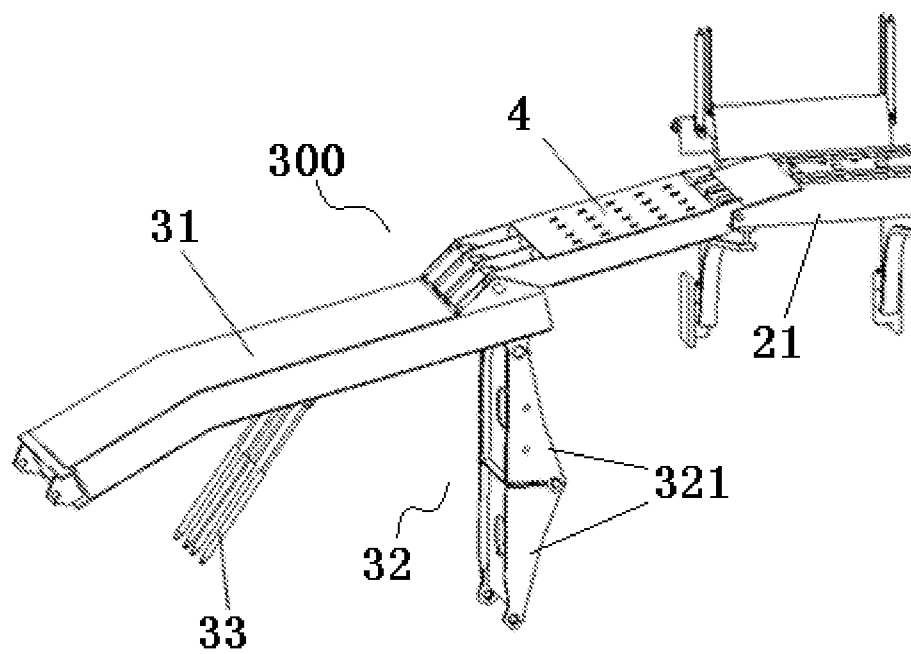


图 4

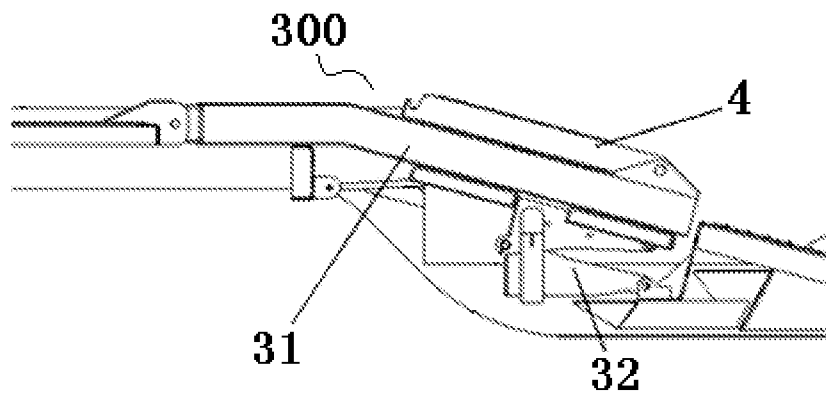


图 5

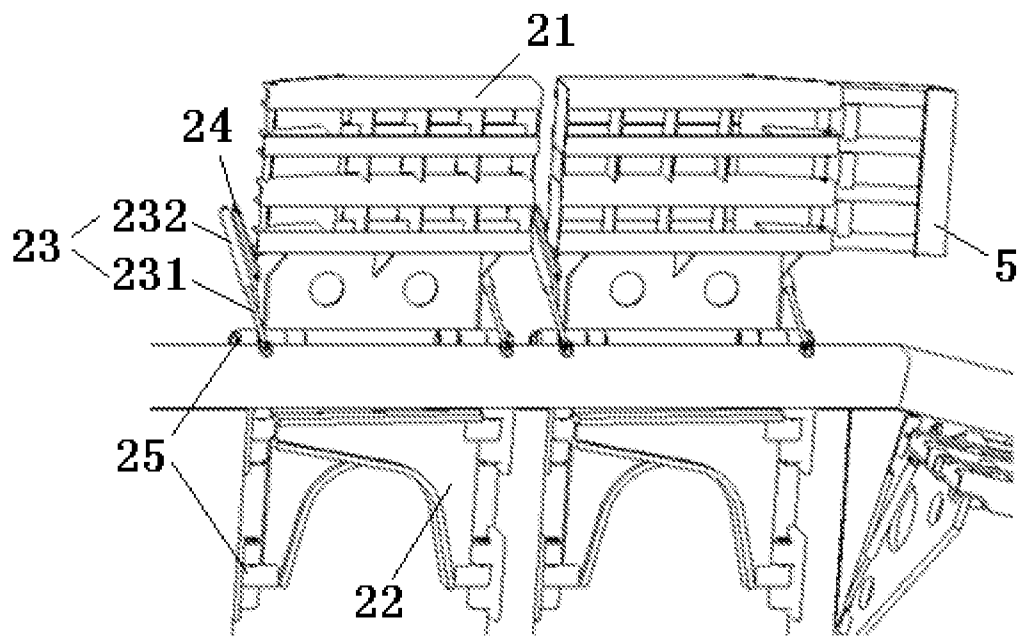


图 6

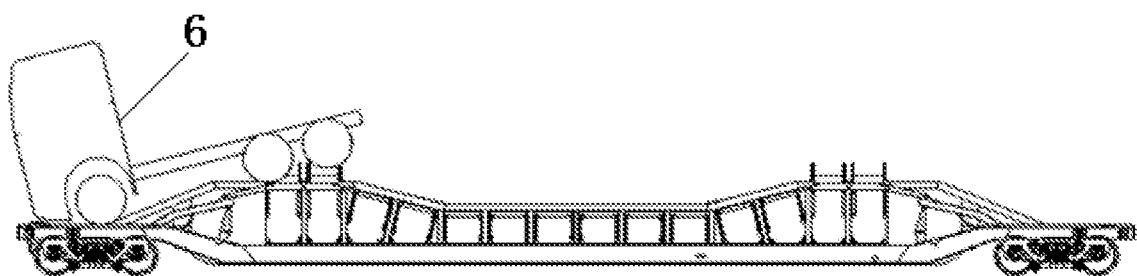


图 7

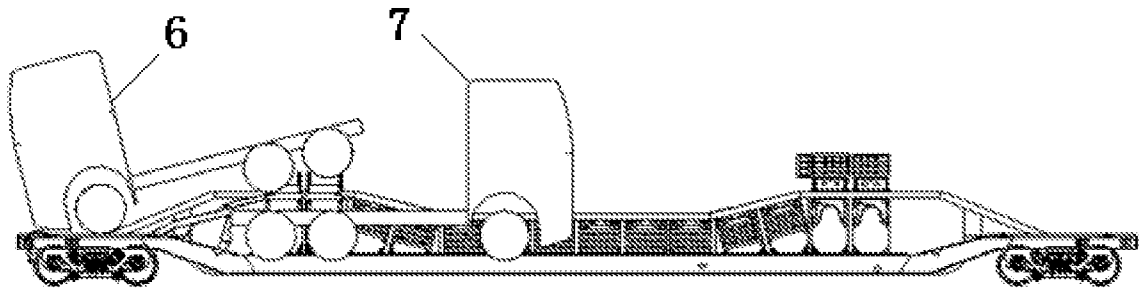


图 8

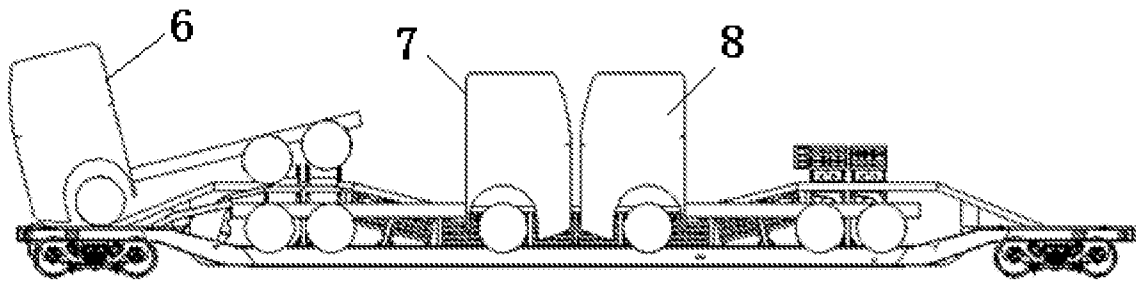


图 9

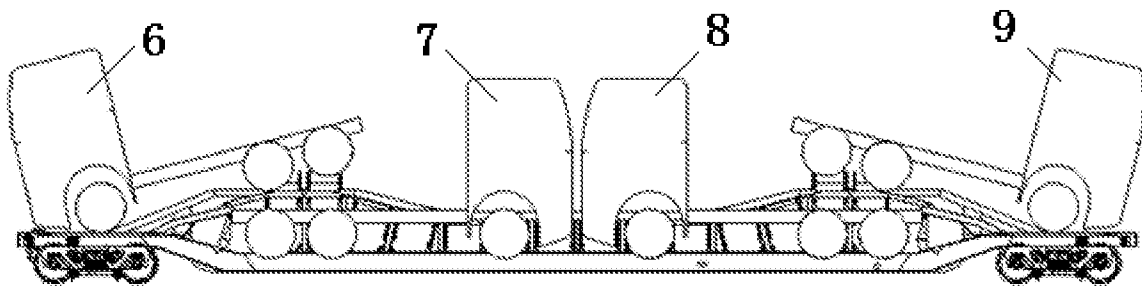


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/108327

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B61D 3/18 (2006.01) i

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)

B61D

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)

CNPAT, CNKI, VEN: heavy duty vehicle, train, wagon, heavy, truck, plate, rotat+, pivot+, fold+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105480236 A (CSR ERQI CO., LTD.), 13 April 2016 (13.04.2016), claims 1-8	1-8
PX	CN 205327063 U (CSR ERQI CO., LTD.), 22 June 2016 (22.06.2016), description, paragraphs [0019]-[0044], and figures 1-6	1-8
A	CN 104386075 A (CSR ERQI CO., LTD.), 04 March 2015 (04.03.2015), description, paragraphs [0027]-[0057], and figures 1-13	1-8
A	CN 204323346 U (QIJIHAR RAILWAY ROLLING STOCK CO., LTD. et al.), 13 May 2015 (13.05.2015), the whole document	1-8
A	DE 10104005 A1 (HAAG, W.), 01 August 2002 (01.08.2002), the whole document	1-8
A	US 1862938 A (SULLIVAN MACHINERY CO.), 14 June 1932 (14.06.1932), the whole document	1-8
A	JP H01269662 A (MEX KK), 27 October 1989 (27.10.1989), the whole document	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 09 February 2017 (09.02.2017)	Date of mailing of the international search report 03 March 2017 (03.03.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer LI, Caifen Telephone No.: (86-10) 62089597

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/108327

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105480236 A	13 April 2016	None	
CN 205327063 U	22 June 2016	None	
CN 104386075 A	04 March 2015	None	
CN 204323346 U	13 May 2015	None	
DE 10104005 A1	01 August 2002	EP 1355815 A1	29 October 2003
		CZ 20032050 A3	14 January 2004
		WO 02060737 A1	08 August 2002
		PL 362529 A1	02 November 2004
US 1862938 A	14 June 1932	None	
JP H01269662 A	27 October 1989	None	

A. 主题的分类		
B61D 3/18(2006.01) i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
B61D		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNPAT, CNKI, VEN: 货车, 卡车, 重型车, 板, 转, 折叠, train, wagon, heavy, truck, plate, rotat+, pivot+, fold+		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 105480236 A (南车二七车辆有限公司) 2016年 4月 13日 (2016 - 04 - 13) 权利要求1-8	1-8
PX	CN 205327063 U (南车二七车辆有限公司) 2016年 6月 22日 (2016 - 06 - 22) 说明书第[0019]-[0044]段、图1-6	1-8
A	CN 104386075 A (南车二七车辆有限公司) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 说明书第[0027]-[0057]段、图1-13	1-8
A	CN 204323346 U (齐齐哈尔轨道交通装备有限责任公司 等) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 全文	1-8
A	DE 10104005 A1 (HAAG WERNER) 2002年 8月 1日 (2002 - 08 - 01) 全文	1-8
A	US 1862938 A (SULLIVAN MACHINERY CO) 1932年 6月 14日 (1932 - 06 - 14) 全文	1-8
A	JP H01269662 A (MEX KK) 1989年 10月 27日 (1989 - 10 - 27) 全文	1-8
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2017年 2月 9日		2017年 3月 3日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		李彩芬
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62089597

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/108327

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	105480236	A	2016年 4月 13日	无	
CN	205327063	U	2016年 6月 22日	无	
CN	104386075	A	2015年 3月 4日	无	
CN	204323346	U	2015年 5月 13日	无	
DE	10104005	A1	2002年 8月 1日	EP 1355815 A1	2003年 10月 29日
				CZ 20032050 A3	2004年 1月 14日
				WO 02060737 A1	2002年 8月 8日
				PL 362529 A1	2004年 11月 2日
US	1862938	A	1932年 6月 14日	无	
JP	H01269662	A	1989年 10月 27日	无	