



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105584492 B

(45)授权公告日 2018.03.23

(21)申请号 201610136745.X

(22)申请日 2016.03.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105584492 A

(43)申请公布日 2016.05.18

(73)专利权人 北京驮丰高新科技股份有限公司
地址 100043 北京市石景山区古城西街19
号研发生产楼D座南楼六层
专利权人 中车齐齐哈尔车辆有限公司

(72)发明人 邹怀森 吴振国 于跃斌 李华
张易 付勇 郑和平 沈彩瑜
吴荣坤 王军松

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 罗满

(51)Int.Cl.

B61D 3/18(2006.01)

(56)对比文件

EP 2228278 A1,2010.09.15,说明书第6-13
栏,附图1-8.

CN 205396095 U,2016.07.27,权利要求1-
14.

US 4425064 A,1984.01.10,全文.

UA 74070 C2,2005.05.16,全文.

CN 104527670 A,2015.04.22,说明书第18-
51段,附图1-12.

CN 204341033 U,2015.05.20,全文.

审查员 郑润玉

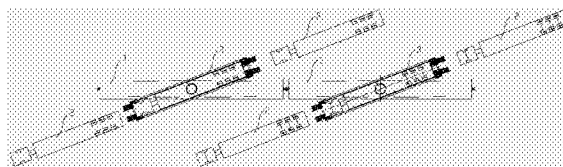
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种驮背式运输用新型铁路货车

(57)摘要

本发明公开了一种驮背式运输用新型铁路货车,包括托盘、车载提升装置和车载旋转装置,其中,托盘可叠放于板式铁路货车的底架上,用于放置驮背运输用的公路货车或公路半挂车;车载提升装置设置于底架上,用于驱动托盘相对于底架升降;车载旋转装置设置于底架上,用于推动托盘相对于底架在水平面内转动。与现有技术相比,这种新型铁路货车的优势在于,基本上可使用传统铁路货车底架,无需提供驮背式运输专用底架。此外,装卸货过程只需转动重量较轻托盘即可完成,从而降低了对车载旋转装置动力性能要求,继而降低了驮背式运输用铁路货车的制造成本。



1. 一种驮背式运输用新型铁路货车,其特征在于,包括:

托盘(3),可叠放于所述铁路货车的底架(1)上,用于放置驮背运输用的公路货车(2)或公路半挂车;

车载提升装置,设置于所述底架(1)上,包括提升板(7)和设置于所述提升板(7)的提升元件(8),用于驱动所述托盘(3)相对于所述底架(1)升降;

车载旋转装置,设置于所述底架(1)上,包括转轴(4)和动力元件,用于推动所述托盘(3)相对于所述底架(1)在水平面内转动,所述提升板(7)套设并固连于所述转轴(4);

所述托盘(3)完全由所述底架(1)承载的状态下,所述提升板(7)的上表面和所述底架(1)的下表面间具有预定的垂向间隙,所述转轴(4)的上端部可搭接于所述底架(1)的上表面,以便由所述底架(1)承担所述车载旋转装置和所述车载提升装置的整体重量;或者,

所述托盘(3)完全由所述底架(1)承载的状态下,所述提升板(7)的上表面和所述底架(1)的下表面间具有预定的垂向间隙,所述提升板(7)的局部结构插入开设于所述底架(1)的承载槽(1a)内,以便由所述底架(1)承担所述车载旋转装置和所述车载提升装置的整体重量。

2. 如权利要求1所述的新型铁路货车,其特征在于,所述转轴(4)贯穿所述底架(1),并可在所述动力元件驱动作用下带动所述托盘(3)相对于所述底架(1)转动。

3. 如权利要求2所述的新型铁路货车,其特征在于,所述转轴(4)插入所述托盘(3)的定位槽内;在水平面内,所述转轴(4)的插入端与所述定位槽的截面形状为相适配的三角形、多边形或者椭圆形,以便托盘(3)随转轴(4)转动。

4. 如权利要求2所述的新型铁路货车,其特征在于,所述动力元件通过动力传动机构驱动所述转轴(4)转动,所述动力传动机构包括相互啮合的主动齿轮(61)和从动齿轮(62),所述主动齿轮(61)固连于所述动力元件的动力输出轴,所述从动齿轮(62)套设并固连于所述转轴(4)。

5. 如权利要求1至4任一项所述的新型铁路货车,其特征在于,所述提升板(7)包括固连的顶板、左侧立板和右侧立板,所述提升元件(8)位于所述左侧立板和所述右侧立板之间并与两者铰接。

6. 如权利要求1至4任一项所述的新型铁路货车,其特征在于,所述提升元件(8)工作状态下,所述提升元件(8)由铁路货车运行的轨道支撑。

7. 如权利要求1至4任一项所述的新型铁路货车,其特征在于,所述托盘(3)相对于所述底架(1)的转动轴线位于所述托盘(3)和所述底架(1)的几何中心。

8. 如权利要求1至4任一项所述的新型铁路货车,其特征在于,还包括设置于所述托盘(3)的多个端部支撑元件(9),以便在所述托盘(3)相对于底架(1)转动至与地面衔接时,通过所述端部支撑元件(9)将所述托盘(3)支撑于地面。

9. 如权利要求8所述的新型铁路货车,其特征在于,所述托盘(3)包括底盘和左右对称设置的两个侧挡板,所述侧挡板具有槽口朝下的安装槽,所述端部支撑元件(9)的固定件嵌入并固装于所述安装槽内;

所述托盘(3)相对于所述底架(1)转动至与地面衔接后,所述端部支撑元件(9)的活动件由所述固定件伸出并与地面相抵。

10. 如权利要求9所述的新型铁路货车,其特征在于,所述端部支撑元件(9)为机械式千

斤顶、液压式千斤顶、充气式千斤顶或液压提升缸。

11. 如权利要求1至4任一项所述的新型铁路货车,其特征在於,所述托盘(3)具有若干个吊耳(31),以便通过起吊装置将所述托盘(3)吊离或吊入所述底架(1)。

12. 如权利要求1至4任一项所述的新型铁路货车,其特征在於,运输状态下,所述托盘(3)和所述底架(1)通过若干个定位销轴连接。

一种驮背式运输用新型铁路货车

技术领域

[0001] 本发明涉及驮背式运输用铁路货车的结构技术领域,特别涉及一种驮背式运输用新型铁路货车。

背景技术

[0002] “驮背式运输”是一种公路和铁路联合的运输方式。

[0003] 在“驮背式运输”过程中,由牵引车将载有集装箱的公路货车或公路半挂车直接开上铁路平板车,停妥摘挂后离去;集装箱公路货车或公路半挂车由铁路车辆运至前方挂装点,再由到达地点的牵引车开上平板车挂上底盘车或挂车,直接运往目的地。

[0004] “驮背式运输”加速了车辆周转,扩大了货物单元,节约了装卸或挂载作业时间,提高了作业效率。

[0005] 目前国内常用的驮背式运输用铁路货车底架是由固定底架和旋转底架沿纵向拼接而成,旋转底架在拼接处由车载旋转装置驱动作用下相对于固定底架沿预定轨道转动至与地面衔接,以便装卸货。装卸货完成后再逆向转动至初始位置。

[0006] 虽然这种铁路货车完全可以完成驮背式运输要求,但在实际应用中存在结构复杂、自重大等问题。

[0007] 有鉴于此,本领域亟待提供一种结构简单的驮背式运输用新型铁路货车,以解决现有铁路货车存在的技术问题。

发明内容

[0008] 本发明的核心目的在于提供结构简单且操作方便的驮背式运输用新型铁路货车。

[0009] 这种新型铁路货车,包括托盘、车载提升装置和车载旋装置,其中,托盘可叠放于所述铁路货车的底架上,用于放置驮背运输用的公路货车或公路半挂车;车载提升装置设置于所述底架上,用于驱动所述托盘相对于所述底架升降;车载旋转装置,设置于所述底架上,用于推动所述托盘相对于所述底架在水平面内转动。

[0010] 装卸货时,首先通过车载提升装置将托盘提升至脱离底架支撑;然后,再通过车载旋转装置推动托盘相对于底架在水平面内转动至其端部与地面衔接;再逆向推动托盘使之位于底架上方;最后,由车载提升装置带动托盘下降至其重量完全由底架承载。

[0011] 与现有技术相比,这种新型铁路货车的优势在于,基本上可使用传统铁路货车底架,无需提供驮背式运输专用底架。此外,装卸货过程只需转动重量较轻托盘即可完成,从而降低了对车载旋转装置动力性能要求,继而降低了驮背式运输用铁路货车的制造成本。

[0012] 可选地,所述车载旋转装置包括转轴和动力元件;所述转轴贯穿所述底架,所述转轴的上端部可搭接于所述底架的上表面,并可在所述动力元件驱动作用下带动所述托盘相对于所述底架转动。

[0013] 可选地,所述转轴插入所述托盘的定位槽内;在水平面内,所述转轴的插入端与所述定位槽的截面形状为相适配的三角形、多边形或者椭圆形,以便托盘随转轴转动。

[0014] 可选地,所述动力元件通过动力传动机构驱动所述转轴转动,所述动力传动机构包括相互啮合的主动齿轮和从动齿轮,所述主动齿轮固连于所述动力元件的动力输出轴,所述从动齿轮套设并固连于所述转轴。

[0015] 可选地,所述车载提升装置包括提升板和设置于所述提升板的提升元件,所述提升板套设并固连于所述转轴;

[0016] 所述托盘完全由所述底架承载状态下,所述提升板的上表面和所述底架的下表面间具有预定的垂向间隙,所述转轴的上端部可搭接于所述底架的上表面,以便由所述底架承担所述车载旋转装置和所述车载提升装置的整体重量。

[0017] 可选地,所述车载提升装置包括提升板和设置于所述提升板的提升元件,所述提升板套设并固连于所述转轴;

[0018] 所述托盘完全由所述底架承载状态下,所述提升板的上表面和所述底架的下表面间具有预定的垂向间隙,所述提升板(7)的局部结构插入开设于所述底架的承载槽内,以便由所述底架承担所述车载旋转装置和所述车载提升装置的整体重量。

[0019] 可选地,所述提升板包括固连的顶板、左侧立板和右侧立板,所述提升元件位于所述左侧立板和所述右侧立板之间并与两者铰接。

[0020] 可选地,所述提升元件工作状态下,所述提升元件由铁路货车运行的轨道支撑。

[0021] 可选地,所述托盘相对于所述底架的转动轴线位于所述托盘和所述底架的几何中心。

[0022] 可选地,还包括设置于所述托盘的多个端部支撑元件,以便在所述托盘相对于底架转动至与地面衔接时,通过所述端部支撑元件将所述托盘支撑于地面。

[0023] 可选地,所述托盘包括底盘和左右对称设置的两个侧挡板,所述侧挡板具有槽口朝下的安装槽,所述端部支撑元件的固定件嵌入并固装于所述安装槽内;

[0024] 所述托盘相对于所述底架转动至与地面衔接后,所述端部支撑元件的活动件由所述固定件伸出并与地面相抵。

[0025] 可选地,所述端部支撑元件为机械式千斤顶、液压式千斤顶、充气式千斤顶或液压提升缸。

[0026] 可选地,所述托盘具有若干个吊耳,以便通过起吊装置将所托盘吊离或吊入所述底架。

[0027] 可选地,运输状态下,所述托盘和所述底架通过若干个定位销轴连接。

附图说明

[0028] 图1示出了本发明所提供的铁路货车的主视结构示意图;

[0029] 图2示出了图1所述的铁路货车装卸货状态下的俯视结构示意图;

[0030] 图3示出了移除公路货车后单节车辆的主视结构示意图;

[0031] 图4示出了托盘完全由底架承载状态下单节车辆的局部结构示意图;

[0032] 图5示出了托盘提升至完全脱离底架状态下单节车辆的局部结构示意图;

[0033] 图6示出了托盘的主视结构示意图;

[0034] 图7示出了托盘完全由底架承载状态下单节车辆的另一具体实施方式局部结构示意图;

- [0035] 图8示出了图7的侧视结构示意图。
- [0036] 图1至图8中附图标记与各个部件名称之间的对应关系为：
- [0037] 1底架：1o回转孔、1a承载槽；
- [0038] 2公路货车；
- [0039] 3托盘：3i吊耳；
- [0040] 4转轴：41上连接部、42下回转部；
- [0041] 5驱动电机；
- [0042] 动力传动机构：61主动齿轮、62从动齿轮；
- [0043] 7提升板；
- [0044] 8提升元件；
- [0045] 9端部支撑元件。

具体实施方式

- [0046] 本发明的核心在于，提供一种结构简单的驮背式运输用新型铁路货车。
- [0047] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。
- [0048] 需要说明的是，本文所述的前后、上下、左右等方位均以铁路货车为参照，以与铁路货车行驶方向平行的方向为纵向，在纵向上，行驶方向所指向的方向为前，与行驶方向相背的方向为后；在平行于铁路货车运行轨道面的平面内，垂直于纵向的方向为横向，在横向上，沿行驶方向看，处于左手边的方向为左，处于右手边的方向为右；以垂直于铁路货车运行轨道面的方向为垂向，在垂向上，靠近轨道面的方向为下，远离轨道面的方向为上。
- [0049] 请参见图1和图2，其中，图1示出了本发明所提供的铁路货车的主视结构示意图，图2示出了图1所述的铁路货车装卸货状态下的俯视结构示意图。
- [0050] 结合图1和图2可知，铁路货车包括沿纵向依次连接的若干节车辆，每节车辆包括底架1、固定并支撑于底架1两端部的转向架以及可转动地连接于每个底架1上的轮对。需要说明的是，其中底架1、转向架和轮对三者的结构以及三者间的连接关系与现有技术中铁路货车结构相同，本领域技术人员基于现有技术完全可以实现，故而本文在此不再赘述。
- [0051] 此外，该铁路货车还包括托盘3、车载提升装置和车载旋转装置，其中，托盘3可叠放于底架1上，用于放置公路货车2或公路半挂车；车载提升装置设置于底架1上，用于驱动托盘3相对于底架1升降；车载提升装置设置于底架1上，用于驱动托盘3相对于底架1转动，以便托盘3由运输状态下（此状态下托盘3由底架1承载并基本与底架1重合）转动至装卸货状态，装卸货状态下托盘3的端部与地面衔接，从而使公路货车2驶入或驶出铁路货车。
- [0052] 其中，托盘3包括固连的底盘、左侧挡板和右侧挡板，底盘开设有用于放置公路货车2部分轮胎的轮胎放置孔，左侧挡板和右侧挡板以焊接方式固连于底盘上，或者是底盘、左侧挡板和右侧挡板三者铸造一体成型，公路货车2可放置于底盘上。
- [0053] 接下来，结合图4和图5来详细说明车载旋转装置和车载提升装置的具体结构及工作原理，其中，图4示出了托盘完全由底架承载状态下单节车辆的局部结构示意图，图5示出了托盘提升至完全脱离底架状态下单节车辆的局部结构示意图。
- [0054] 车载旋转装置包括转轴4、驱动电机5、主动齿轮61和从动齿轮62；其中，转轴4包括

下回转部42和上连接部41,底架1开设有供下回转部42贯穿的回转孔1o,上连接部41的最大外径大于该回转孔1o的孔径,以便转轴4可活动地搭接于底架1的上表面,下回转部42由底架1的回转孔1o伸出的下端部固定套设从动齿轮62,与从动齿轮62相啮合的主动齿轮61固连于驱动电机5的动力输出轴上。

[0055] 详细地,上连接部41嵌装于开设于托盘3底盘上的定位槽内,在水平面内,上连接部41和定位槽的截面形状为相适配的椭圆形、三角形或其他多边形的非圆形结构,以便转轴4带动托盘3转动。

[0056] 需要说明的是,本具体实施方式中以驱动电机5作为动力元件,再将驱动电机5的动力通过一级齿轮传动机构传递至转轴4,最终通过该转轴4带动托盘3在水平面内相对于底架1转动,结构简单、紧凑。

[0057] 可以理解,在满足驱动转轴4转动及装配工艺要求的基础上,动力元件亦为液压动力元件,相应地,动力传动机构亦可为同步带传动机构等本领域常用的机构。

[0058] 车载提升装置包括提升板7和以方形矩阵形式设置于提升板7上的四个液压提升缸(提升元件8),提升板7固连套设于转轴4的下回转部42的下端部。

[0059] 如图4所示,当托盘3完全由底架1承载式,提升板7的上表面和底架1的下表面间具有一定垂向间隙。需要提升托盘3时,控制液压提升缸的活塞杆伸长至提升板7通过转轴4提升托盘3至其与底架1完全脱离至图5中所示状态,然后再通过车载旋转装置驱动托盘3相对于底架1转动。

[0060] 进一步,提升板7包括相互固连的顶板、左侧立板和右侧立板,液压提升缸的缸体位于左侧立板和右侧立板间并通过铰接轴与两者铰接,其提升功能完成后即可将液压提升缸转动收纳至提升板7的两个侧立板间至图4所示状态。

[0061] 需要说明的是,本具体实施方式中采用液压提升缸作为车载提升装置的提升元件8,承载能力强且便于控制。当然,在满足提升托盘3功能及装配工艺要求的基础上,该提升元件8亦可为机械式千斤顶、液压式千斤顶或充气式千斤顶。

[0062] 更进一步地,如图5所示,本具体实施方式中液压提升缸工作状态下,即由液压提升缸承载托盘3重量并推动其相对于底架1升降过程中,液压提升缸由铁路货车运行的轨道支撑。可以理解,相对于通过地面支撑液压提升缸相比,轨道表面平整且刚度大,可保证托盘3升降的平稳性和安全性。

[0063] 继续参见图2可知,车载旋转装置的转轴4轴线位于底架1和托盘3两者的几何中心处,如此设置,可使托盘3的两端部分别与位于车辆左侧和右侧的地面衔接,形成供公路货车2或公路半挂车驶入/驶出的两路通道,装卸货时可根据实际需要选用任一路径,从而使铁路货车的装卸货更为便捷高效。此外,这样布置还可使托盘3相对于转动轴线(即转轴4的轴线)的重量均匀对称分布,可避免转动过程中托盘3失衡问题,继而保证其转动平稳性和安全性。

[0064] 当然,在满足驱动托盘3转动功能及装配工艺要求的基础上,车载旋转装置的转动轴线位于底架1和托盘3任一端部,也即托盘3相对于底架1的转动轴线位于托盘3和底架1的任一位置。

[0065] 另外,如图3所示,本具体实施方式中铁路货车还包括设置于托盘3上的四个端部支撑元件9,这四个端部支撑元件9以方形矩阵形式分布于托盘3的四个端部。

[0066] 具体地,该端部支撑元件9为液压提升缸,该液压提升缸的缸体嵌入并固连于托盘3的安装槽内,该安装槽开设于托盘的左侧挡板和右侧挡板的对应位置且槽口朝下。

[0067] 托盘3完全由底架1承载状态下(是指托盘3整体位于底架1上并由底架1承载其重量)及相对于底架1转动过程中,端部支撑元件9的活塞杆位于其缸体内,即其下端部位于托盘3下表面上方;当托盘3相对于底架1转动至其两端部与地面衔接后,控制端部支撑元件9使其活塞杆伸长至与地面相抵,对托盘3形成四个端部支撑点,以保证铁路货车装卸货过程中托盘3的平稳性和安全性。

[0068] 可以理解,在满足对托盘3支撑平稳性要求基础上,端部支撑点(液压提升缸)的数量亦可根据实际结构加以调整,即对端部支撑点数量作出的任何调整均落入本发明的保护范围。

[0069] 同样,端部支撑元件9并不仅限于液压提升缸这一种结构,亦可为机械式千斤顶、液压式千斤顶或充气式千斤顶。

[0070] 需要说明的是,本具体实施方式采用液压提升缸作为端部支撑元件9,其缸体相当于固定件,其活塞杆相当于活动件。其中,活动件可相对于固定件伸缩,固定件固连于托盘3,当需要支撑时,将活动件由固定件伸出将托盘支撑于3地面上;否则,活动件缩入固定件即可。

[0071] 另外,由图6示出了托盘3的主视结构示意图可知,托盘3上还设置由四个吊耳31,这四个吊耳31均分为两组且相对于托盘3的纵向中心线左右对称布置,以便通过起吊装置将托盘3吊离或吊入底架1进行维修或更换。

[0072] 进一步地,底架1和托盘3通过四个定位销定位锁定,以防止运输过程中因振动造成托盘3窜动错位。详细地,这四个定位销均分为两组且相对于托盘3的纵向中心线左右对称布置,底架1和托盘3的对应位置开设有供定位销贯穿的定位销孔。

[0073] 最后,需要说明的是,托盘3上吊耳31,以及定位锁定托盘3和底架1两者的定位销的数量并不仅限于本具体实施示出的数量。在满足各自功能需要的基础上,本领域技术人员可根据实际需求进行调整,而针对托盘3上吊耳31以及定位锁定托盘3和底架1两者的定位销的数量调整均落入本发明的保护范围内。

[0074] 与现有技术相比,这种新型铁路货车的优势在于,只需对普通铁路货车的底架1稍加改进以满足放置托盘3功能即可,无需采用驮背式运输专用底架1,底架1结构简单。且装卸货过程只需转动重量较轻托盘3即可完成,降低了对车载旋转装置动力性能要求,继而降低了驮背式运输用铁路货车的制造成本。

[0075] 如前所述,第一种具体实施方式中新型铁路货车的托盘3完全由底架1承载状态下(新型铁路货车运输状态下),转轴4上端部搭接于底架1的上表面,其车载旋转装置和车载提升装置的整体重量均由底架1承担。

[0076] 当然,新型铁路货车的托盘3完全由底架承载状态下,其车载旋转装置和车载提升装置的整体重量均由底架1承担这一目的也可通过另一具体实施方式来实现。

[0077] 接下来,结合图7和图8来详细说明这种具体实施方式所提供的新型铁路货车的具体结构,其中,图7示出了托盘完全由底架承载状态下单节车辆的另一具体实施方式局部结构示意图,图8示出了图7的侧视结构示意图。

[0078] 结合图7和图8可知,本具体实施方式中,底架1的左右两端部均向下延伸再向内向

上折弯形成槽口朝上的承载槽1a,托盘3完全由底架1承载状态下,提升板7的左侧立板和右侧立板分别插入对应设置的承载槽1a内,提升板7则套设并固连于转轴4上,以便由底架1承担车载旋转装置和车载提升装置的整体重量。

[0079] 此外,转轴4的上端部外轮廓只需加工成与托盘3的定位槽形状相适配的三角形、四边形等多边形或者椭圆形,即可实现在动力元件作用下带动托盘3转动的目的,结构简单且便于装配。

[0080] 以上所述仅为本发明的优选实施方式,并不构成对本发明保护范围的限定。任何在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的权利要求保护范围之内。

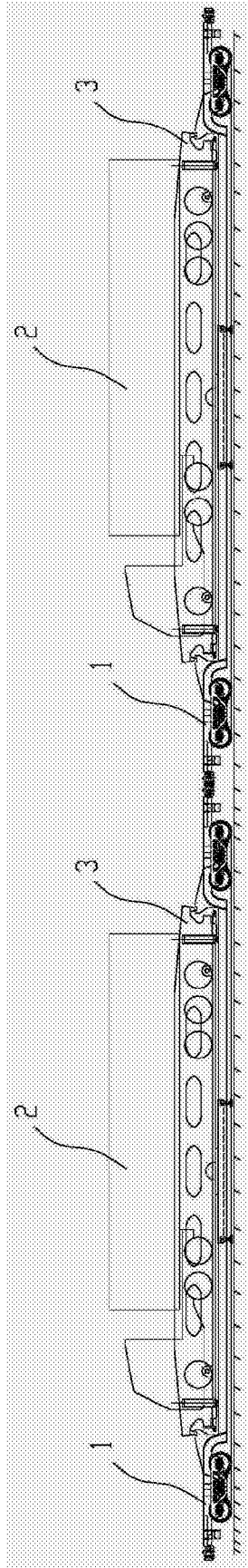


图1

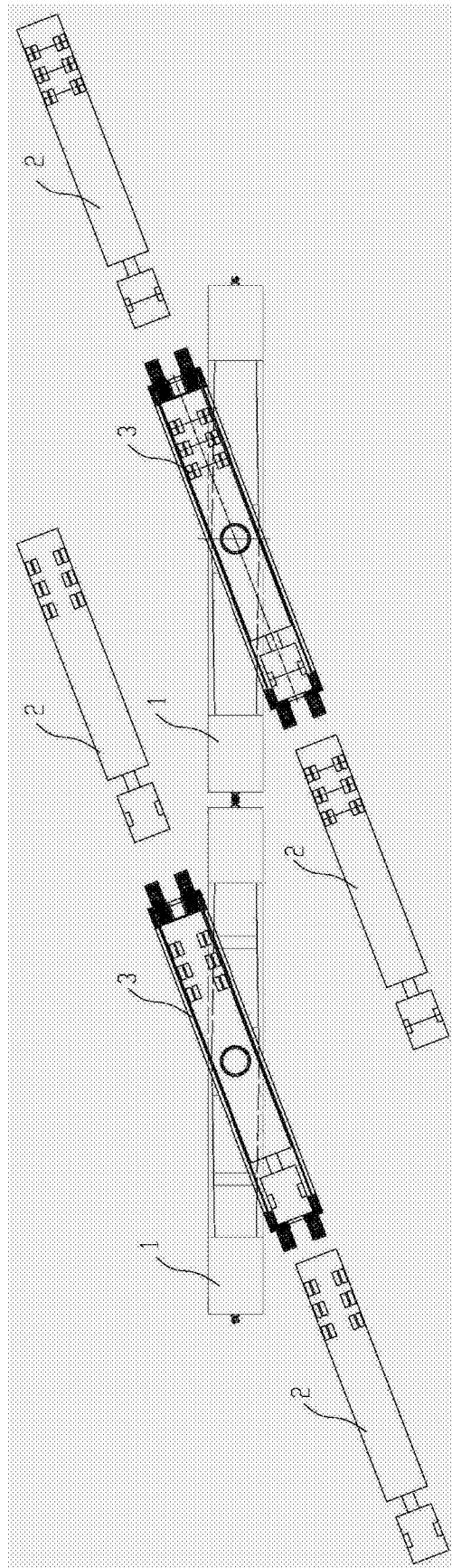


图2

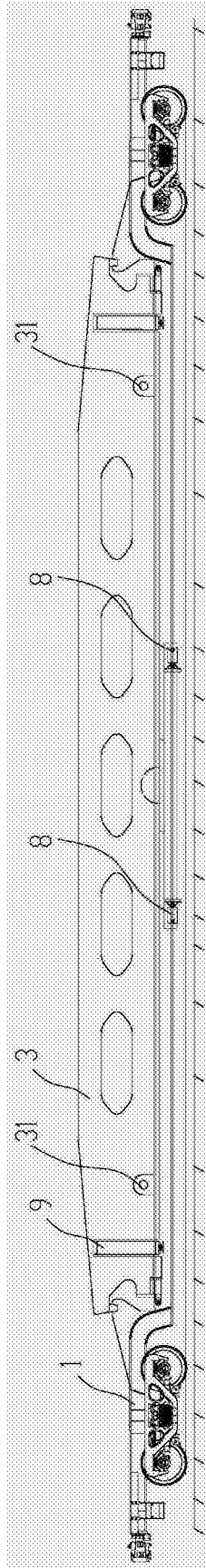


图3

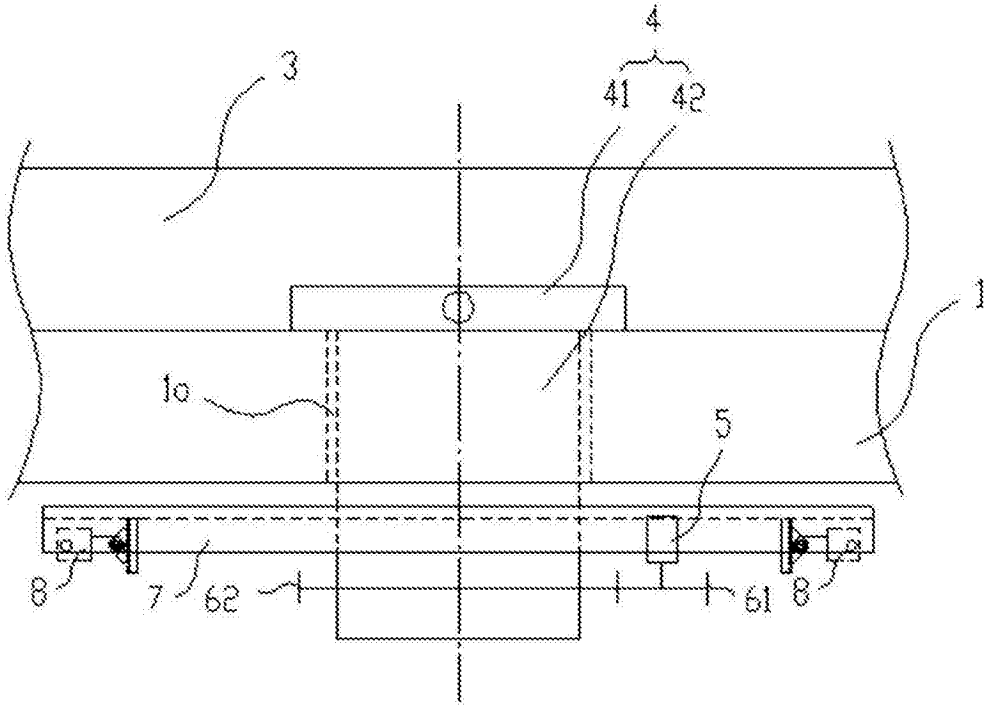


图4

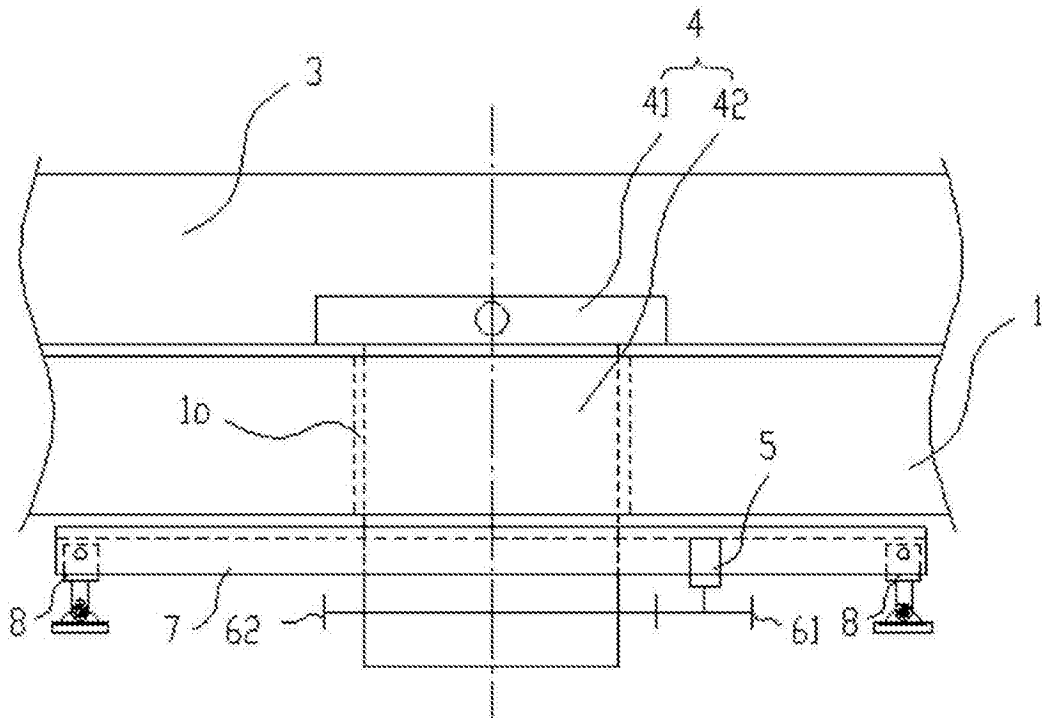


图5

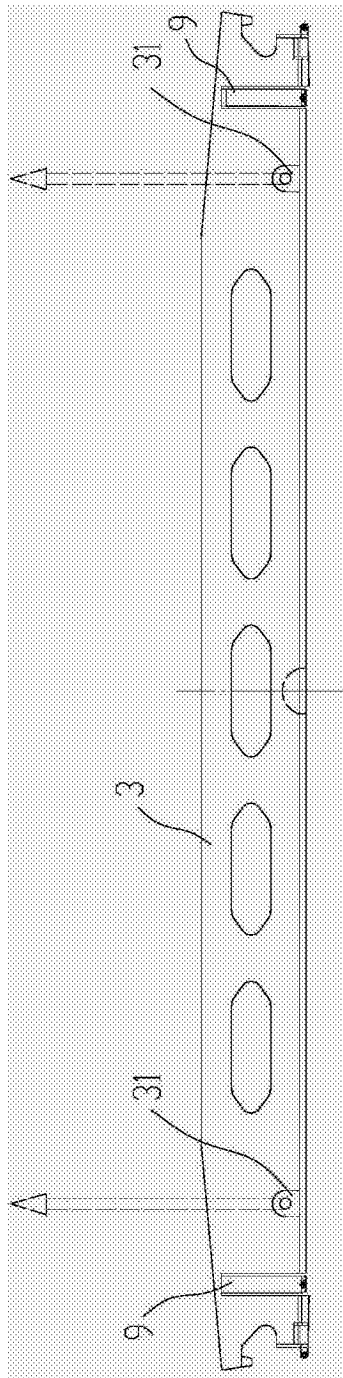


图6

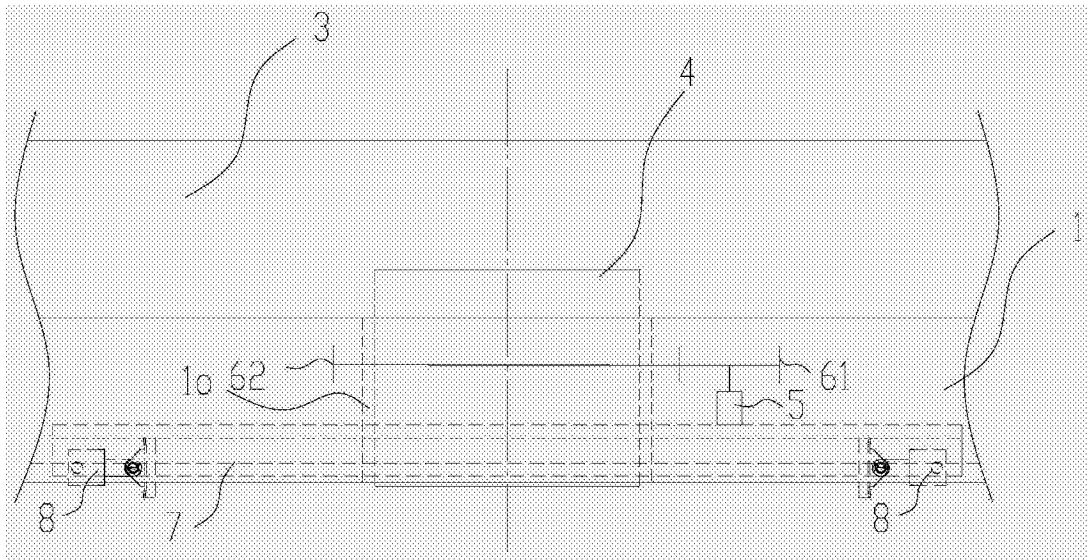


图7

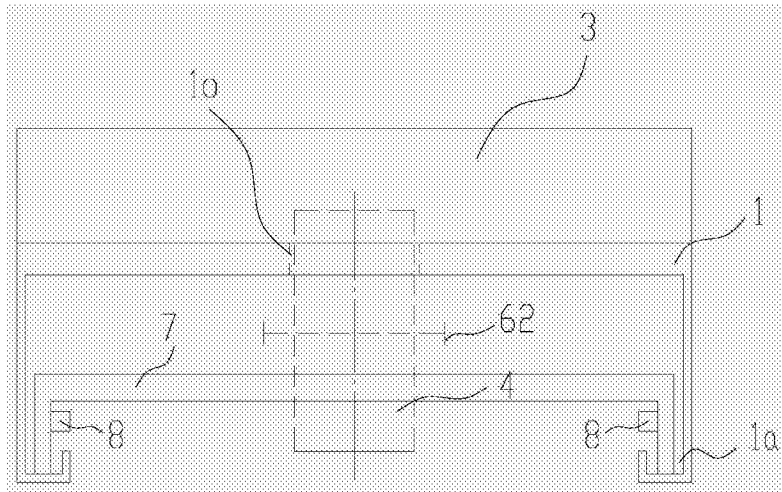


图8