



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102862607 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 09

(21) 申请号 201210391148. 3

(22) 申请日 2012. 10. 16

(71) 申请人 伊卡路斯(苏州)车辆系统有限公司

地址 215211 江苏省苏州市吴江汾湖经济开发
区芦墟社区汾越路 666 号

(72) 发明人 郝庆军

(74) 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司

31002

代理人 王洁

(51) Int. Cl.

B62D 21/18(2006. 01)

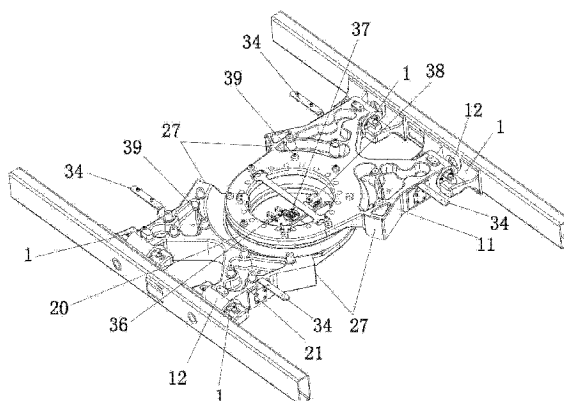
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

低地板铰接式列车或客车的铰接系统

(57) 摘要

本发明涉及一种低地板铰接式列车或客车的铰接系统,其中前后架分别与转盘轴承固定连接,前架的前端和后架的后端分别形成一个俯仰轴。较佳地,仰俯轴包括球铰、球铰安装孔和球铰固定座,球铰可活动插设在球铰安装孔中并固定在球铰固定座中,前架的前端和后架的后端分别设置有球铰安装孔。前后架均左右对称设置有机锁止装置。超角传感装置安设在后架上。转盘平台设置在前架上,前胶条与相邻车厢地板固定连接,后胶条固定连接转盘平台并位于前胶条下。本发明抗扭力强,缓冲效果好,前、后架各形成一个仰俯轴,即使车辆行驶中出现仰俯、倾覆或上下运动时,每个仰俯轴可以相应动作,实现车辆顺利行驶而不损坏,适于大规模推广应用。



1. 一种低地板铰接式列车或客车的铰接系统,其特征在于,包括前架、转盘轴承和后架,所述前架和所述后架分别与所述转盘轴承固定连接,所述前架的前端和所述后架的后端分别形成一个俯仰轴。

2. 根据权利要求1所述的低地板铰接式列车或客车的铰接系统,其特征在于,所述俯仰轴包括球铰、球铰安装孔和球铰固定座,所述球铰可活动插设在所述球铰安装孔中并固定在所述球铰固定座中,所述前架的前端和所述后架的后端分别设置有所述球铰安装孔。

3. 根据权利要求2所述的低地板铰接式列车或客车的铰接系统,其特征在于,所述球铰包括金属芯、弹性元件和支撑片,所述弹性元件设置在所述金属芯中间位置外表面,所述支撑片设置在所述弹性元件外侧并位于所述球铰安装孔中,所述金属芯固定在所述球铰固定座中。

4. 根据权利要求3所述的低地板铰接式列车或客车的铰接系统,其特征在于,所述弹性元件内设置若干个缓冲孔。

5. 根据权利要求2所述的低地板铰接式列车或客车的铰接系统,其特征在于,所述球铰固定座包括固定板、第一固定座和第二固定座,所述第一固定座和所述第二固定座安设在所述固定板的同一侧,所述第一固定座和所述第二固定座上对称设置有凹槽,所述球铰的两端分别固定在所述凹槽中。

6. 根据权利要求5所述的低地板铰接式列车或客车的铰接系统,其特征在于,所述凹槽的边角为圆角结构,所述球铰的两端的边角为圆角结构,且该球铰的两端的边角的圆角角度大于所述凹槽的边角的圆角角度。

7. 根据权利要求1或2所述的低地板铰接式列车或客车的铰接系统,其特征在于,所述前架和所述后架均左右对称设置有机锁止装置。

8. 根据权利要求1所述的低地板铰接式列车或客车的铰接系统,其特征在于,所述的低地板铰接式列车或客车的铰接系统还包括超角传感装置,所述超角传感装置安设在所述后架上。

9. 根据权利要求1所述的低地板铰接式列车或客车的铰接系统,其特征在于,所述的低地板铰接式列车或客车的铰接系统还包括转盘平台以及前后对称设置的前胶条和后胶条,所述转盘平台设置在所述前架上,所述前胶条与相邻车厢地板固定连接,所述后胶条固定连接所述转盘平台并位于所述前胶条下。

10. 根据权利要求1所述的低地板铰接式列车或客车的铰接系统,其特征在于,所述前架和所述后架上分别设置有支撑凸台,所述前架和后架的两侧分别设置有平台支撑架。

低地板铰接式列车或客车的铰接系统

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆结构技术领域,特别涉及一种拉式铰接系统技术领域,具体是指一种低地板铰接式列车或客车的铰接系统。

背景技术

[0002] 随着城市化的快速发展,公共交通对载客量的要求越来越高,由多节车厢组成的铰接式客车或列车有更多的市场需求,如图 1 所示,该车辆系统由多节车厢组成,除最后一节车厢外,每个车厢都是由两个支撑桥支撑,每两节车厢之间设置铰接系统,该多节车提高了运输能力,降低了运输成本,但也带来一些技术难题,如车辆受环境影响,两个双桥支撑的车厢会出现在不同平面上(如图 2 所示),此时既要保证铰接系统仰俯功能,也要保证车辆上下位移不受影响,如后车厢颠簸高出前车厢所在水平面时,铰接系统与后车厢之间的连接位置 B 点既会受到一个因铰接系统仰俯而造成的旋转力,同时也要保证能实现该点因车辆向上位移而位移,显然仅仅依靠 A 点一个仰俯轴无法实现上述运动,此时,单仰俯轴的铰接系统不能提供合理的仰俯及缓冲性能,车辆极易损坏,这种双桥车厢之间的铰接系统在国内外是个技术空白。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种低地板铰接式列车或客车的铰接系统,该铰接系统设计巧妙,结构简洁紧凑,抗扭力强,缓冲效果好,前、后架各形成一个仰俯轴,即使车辆行驶中出现仰俯、倾覆或上下运动时,每个仰俯轴可以相应动作,实现车辆顺利行驶而不损坏,适于大规模推广应用。

[0004] 为了实现上述目的,本发明的低地板铰接式列车或客车的铰接系统,其特点是,包括前架、转盘轴承和后架,所述前架和所述后架分别与所述转盘轴承固定连接,所述前架的前端和所述后架的后端分别形成一个俯仰轴。

[0005] 较佳地,所述仰俯轴包括球铰、球铰安装孔和球铰固定座,所述球铰可活动插设在所述球铰安装孔中并固定在所述球铰固定座中,所述前架的前端和所述后架的后端分别设置有所述球铰安装孔。

[0006] 更佳地,所述球铰包括金属芯、弹性元件和支撑片,所述弹性元件设置在所述金属芯中间位置外表面,所述支撑片设置在所述弹性元件外侧并位于所述球铰安装孔中,所述金属芯固定在所述球铰固定座中。

[0007] 更进一步地,所述弹性元件内设置若干个缓冲孔。

[0008] 更佳地,所述球铰固定座包括固定板、第一固定座和第二固定座,所述第一固定座和所述第二固定座安设在所述固定板的同一侧,所述第一固定座和所述第二固定座上对称设置有凹槽,所述球铰的两端分别固定在所述凹槽中。

[0009] 更进一步地,所述凹槽的边角为圆角结构,所述球铰的两端的边角为圆角结构,且该球铰的两端的边角的圆角角度大于所述凹槽的边角的圆角角度。

[0010] 较佳地,所述前架和所述后架均左右对称设置有机锁止装置。

[0011] 较佳地,所述铰接系统还包括超角传感装置,所述超角传感装置安设在所述后架上。

[0012] 较佳地,所述的低地板铰接式列车或客车的铰接系统还包括转盘平台以及前后对称设置的前胶条和后胶条,所述转盘平台设置在所述前架上,所述前胶条与相邻车厢地板固定连接,所述后胶条固定连接所述转盘平台并位于所述前胶条下。

[0013] 较佳地,所述前架和所述后架上分别设置有支撑凸台,所述前架和后架的两侧分别设置有平台支撑架。

[0014] 本发明的有益效果具体在于:

[0015] 1、本发明的低地板铰接式列车或客车的铰接系统设计巧妙,结构简洁紧凑,抗扭力强,缓冲效果好,前、后架各形成一个仰俯轴,即使车辆运行中出现仰俯、倾覆或上下运动时,每个仰俯轴可以相应动作,保证铰接车顺利运行而不损坏,适于大规模推广应用。

[0016] 2、本发明的低地板铰接式列车或客车的铰接系统中的俯仰轴通过球铰、球铰安装孔和球铰固定座实现多个方向的运动角度,设计巧妙,结构简洁紧凑,抗扭力强,缓冲效果好。

[0017] 3、本发明的低地板铰接式列车或客车的铰接系统中前、后架结构一致,互换性好,易于批量生产,且可适用于各类双桥支撑的车厢连接的客车或列车,适于大规模推广应用。

附图说明

[0018] 图 1 是由多节车厢组成的铰接车侧视示意图。

[0019] 图 2 是铰接车颠簸时状态示意图。

[0020] 图 3 是本发明的一具体实施例的主视示意图。

[0021] 图 4 是图 3 所示的具体实施例的球铰的立体示意图。

[0022] 图 5 是图 4 所示的球铰的侧视示意图。

[0023] 图 6 是图 4 所示的球铰的剖视图。

[0024] 图 7 是图 3 所示的具体实施例的球铰固定座的立体示意图。

[0025] 图 8 是图 3 所示的具体实施例上装有转盘平台的立体示意图。

[0026] 图 9 是图 8 的侧视示意图。

[0027] 图 10 图 9 中前胶条和后胶条连接放大示意图。

具体实施方式

[0028] 为了能够更清楚地理解本发明的技术内容,特举以下实施例详细说明。

[0029] 请参见图 3- 图 10 所示,本发明的低地板铰接式列车或客车的铰接系统包括前架 11、转盘轴承 20 和后架 21,所述前架 11 通过所述转盘轴承 20 连接所述后架 21,所述前架 11 的前端和所述后架 21 的后端各形成一个俯仰轴,这样车辆在颠簸时,即使前后车厢不在一个平面上,两个仰俯轴都能克服铰接系统因仰俯运动造成的旋转力,同时也能克服两节车厢因不在同一平面上的位移而造成的扭力,避免刚性连接而损坏车辆。

[0030] 具体说,所述每个仰俯轴包括球铰 1、球铰固定座 14 和球铰安装孔 12,所述前架前端和所述后架 21 的后端均形成有球铰安装孔 12,所述球铰安装孔 12 中分别可活动插设所

述球铰 1,且所述球铰 1 分别固定在所述球铰固定座 14 中。

[0031] 所述球铰 1 可以采用任何合适的结构,请参见图 4- 图 6 所示,在本发明的具体实施例中,所述球铰 1 包括金属芯 2、弹性元件 3 和支撑片 4,所述弹性元件 3 设置在所述金属芯 2 中间位置外表面,所述支撑片 4 设置在所述弹性元件 3 外侧用于包围所述弹性元件 3 并位于所述球铰安装孔 12 中,所述金属芯 2 固定在所述球铰固定座 14 中。支撑片 4 用于避免弹性元件 3 直接与球铰安装孔 12 接触,从而保护弹性元件 3。

[0032] 为了增强缓冲效果,更佳地,所述弹性元件 3 内设置若干个缓冲孔 9。请参见图 3- 图 4 所示,在本发明的具体实施例中,所述的弹性元件 3 为抗震耐磨橡胶材料,弹性元件 3 内上下左右部位各形成一个缓冲孔 9,当外部作用力较大时,缓冲孔 9 对作用力可以产生缓冲效果,不至于损坏球铰 1,对整个铰接系统中的其它连接部位也起到保护作用。

[0033] 为了防止在巨大作用力下应力变形,更佳地,所述球铰 1 包括至少两个支撑片 4,所述支撑片 4 在连接处形成至少两个缝槽 10。请参见图 4- 图 6 所示,在本发明的具体实施例中,包括两个支撑片 4,例如两个弧形金属片,两个弧形金属片在连接处形成两个缝槽 10。

[0034] 所述球铰固定座 14 可以采用任何合适的结构,请参见图 3 和图 7 所示,在本发明的具体实施例中,所述球铰固定座 14 包括固定板 23、第一固定座 24 和第二固定座 25,所述第一固定座 24 和所述第二固定座 25 安设在所述固定板 23 的同一侧,所述第一固定座 24 和所述第二固定座 25 上对称设置有凹槽 15,所述球铰 1 的两端分别固定在所述凹槽 15 中。具体地,所述金属芯的两端分别固定在所述凹槽 15 中。为了提高刚性,所述球铰固定座 14 可以一体成形。

[0035] 所述球铰 1 的两端分别固定在所述凹槽 15 中可以采用任何合适的结构,请参见图 3 和图 7 所示,所述凹槽 15 中分别设置有螺孔 26,所述球铰 1 的两端分别设置有球铰固定孔 7,所述球铰固定孔 7 和所述螺孔 26 穿设有螺栓 13 实现固定。

[0036] 为了避免应力集中而造成球铰固定座 14 的损坏,请参见图 3 和图 7 所示,在本发明的具体实施例中,所述凹槽 15 的边角为圆角结构,所述球铰 1 的两端的边角为圆角结构,且该球铰 1 的两端的边角的圆角角度大于所述凹槽 15 的边角的圆角角度。

[0037] 如图 3 所示,低地板铰接式列车或客车的铰接系统一般包含四个球铰 1 和四个球铰固定座 14,前后各两个,使用时通过固定板 23 连接前后车厢,因此,前架 11 上设置有两个球铰安装孔 12,每个球铰安装孔 12 内设置一球铰 1,球铰 1 外表面的支撑片 4 为金属元件,每个球铰 1 的两端通过螺栓 13 穿设球铰固定孔 7 和螺孔 26 从而固定在第一固定座 24 和第二固定座 25 上的凹槽 15 内,由于金属芯两端的边角为圆角结构,且圆角角度要大于凹槽 15 的边角的圆角角度,这样车辆在行驶中使球铰固定座 14 避免应力集中而造成球铰固定座 14 的损坏,因此圆角结构提高了球铰 1 和球铰固定座 14 之间的连接强度。当车辆左右转弯时,球铰 1 在限位凸台 5 的作用下不会左右串动;车辆在转弯、急刹车或上下颠簸时,铰接系统前、后架上的四个球铰 1 会形成缓冲,这样铰接系统有在各个方向上有了更大的运动角度,提高抗扭力,对铰接系统起到保护作用,同时也减少了车辆的颠簸,提高了乘客的乘车舒适度。

[0038] 如图 8 至图 10 所示,所述低地板铰接式列车或客车的铰接系统还包括转盘平台 31 以及前后对称设置的前胶条 32 和后胶条 33,所述转盘平台 31 设置在所述前架 11 上,作为

乘客从铰接车一节车厢穿过另一个车厢所使用通道的地板,所述前胶条 32 一端与相邻车厢地板固定连接,所述后胶条 33 一端固定连接所述转盘平台 31,所述后胶条 33 另一端设置在所述前胶条 32 远离相应连接车厢的另一端的下方,前胶条 32 和后胶条 33 之间形成开放连接,形成一定的活动空间,所述前胶条 32 和后胶条 33 都是使用能够提供缓冲的柔性耐磨材料制成,这样车辆在行驶过程中,转盘平台 31 在随着铰接系统仰俯、倾覆运动时,通过两个胶条间的移动和变形来保持平台的整体效果,不会对乘客产生不良影响,提高其适应性。

[0039] 如图 3 和图 8 所示,所述前架和后架分别设置若干支撑凸台 39,所述支撑凸台 39 用于对转盘平台 31 进行支撑,具体说,所述支撑平台 39 与所述前架 11 固定连接,所述后架 21 上的支撑凸台 39 对所述转盘平台 31 进行滑动支撑,即所述转盘平台 31 下部对应所述后架 21 上的支撑凸台 39 设置若干耐磨轨道,转盘平台 31 随所述前架 11 转弯时,后架 21 上的支撑凸台 39 可以对转盘平台 31 进行支撑。

[0040] 更佳地,所述前架和后架的两侧分别设置有平台支撑架 34,用于支撑转盘平台 31,设置方式与支撑凸台 39 的设置方式相同,前架 11 上的平台支撑架 34 与所述转盘平台 31 固定连接,后架 21 上的平台支撑架 34 与转盘平台 31 滑动连接,平台支撑架 34 的设置扩大了对转盘平台 31 的支撑面积,提高了转盘平台 31 的稳定性;为了车厢的装饰合理性,还可在转盘平台 31 合适的位置设置若干修饰板 35。

[0041] 请参见图 3 和图 8 所示,后架 21 上还可设置超角传感装置 36,为车辆转弯过大提供报警,装车时可以通过整车厂设置报警驱动桥锁止功能。

[0042] 为了提高安全性,请参见图 3 和图 8 所示,在本发明的具体实施例中,所述前架 11 和所述后架 21 均左右对称设置有机锁止装置 27。从而转角过大时,前架 11 和后架 21 通过机械锁止装置 27 相互抵靠,防止车辆转弯过大造成事故,较佳地,所述机械锁止装置 27 的抵靠部位设置有柔性材料制成的防撞块。

[0043] 较佳地,所述后架 21 上还可设置吊架总成 37 和集中润滑总成 38,吊架总成 37 内设置转动轴承 20,用于对铰接系统下侧的铰接棚进行悬挂,集中润滑总成 38 对铰接系统中的转盘轴承 20 进行润滑,提高铰接系统的功能和适用性。

[0044] 本发明揭示的低地板铰接式列车或客车的铰接系统,前、后架各形成一个仰俯轴,即使车辆出现颠簸而仰俯运动时,每个仰俯轴可以相应动作,缓解车辆仰俯运动形成的扭力,抗缓冲性能强,安全可靠,实现舒适的乘车环境,实际中,本发明铰接系统前、后架结构一致,可互换性强,易于批量生产,且适用范围广,既可使用在常用的铰接式客车上,也可使用在多节铰接式客车上,既可以使用在发动机前置的铰接式客车上,也可适用于发动机中置的铰接式客车上,既可以使用在低地板铰接式客车上,也可适用于高地板铰接式客车上。

[0045] 综上,本发明的低地板铰接式列车或客车的铰接系统设计巧妙,结构简洁紧凑,抗扭力强,缓冲效果好,前、后架各形成一个仰俯轴,即使车辆行驶中出现仰俯、倾覆或上下运动时,每个仰俯轴可以相应动作,实现车辆顺利行驶而不损坏,且可适用于多节客车连接,适于大规模推广应用。

[0046] 在此说明书中,本发明已参照其特定的实施例作了描述。但是,很显然仍可以作出各种修改和变换而不背离本发明的精神和范围。因此,说明书和附图应被认为是说明性的而非限制性的。

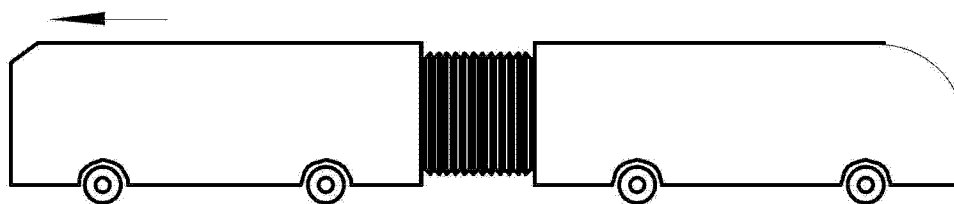


图 1

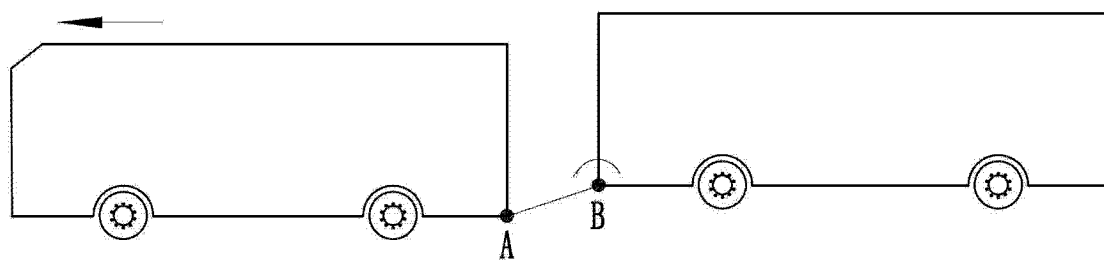


图 2

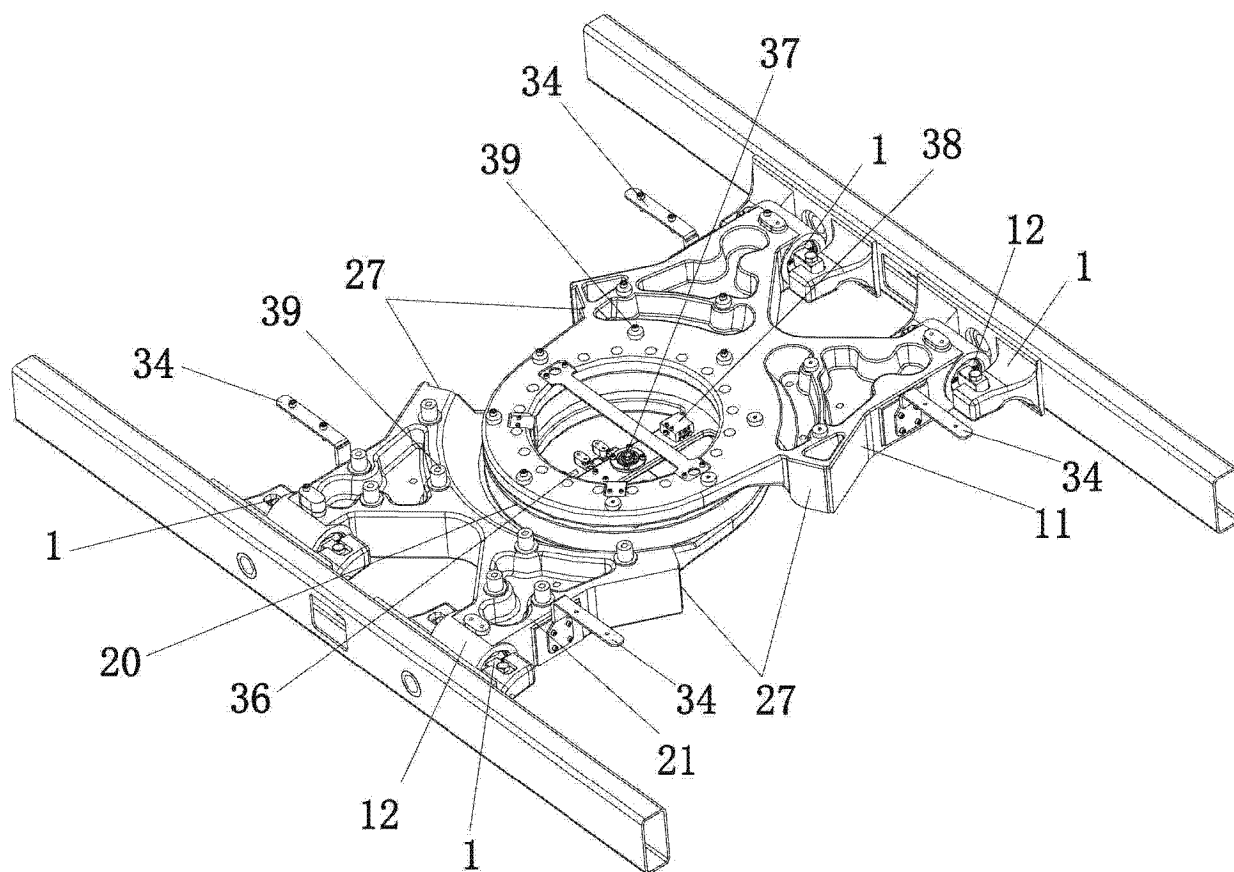


图 3

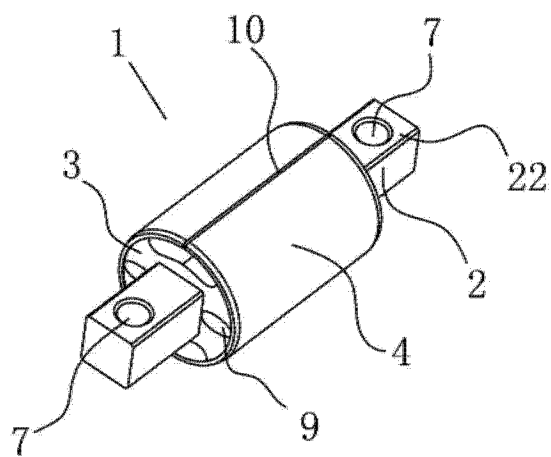


图 4

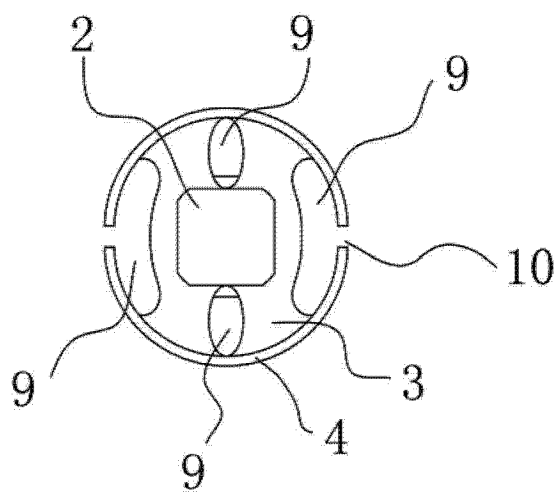


图 5

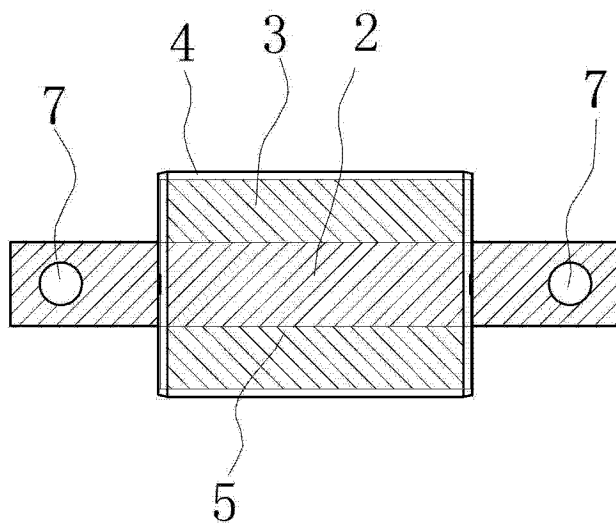


图 6

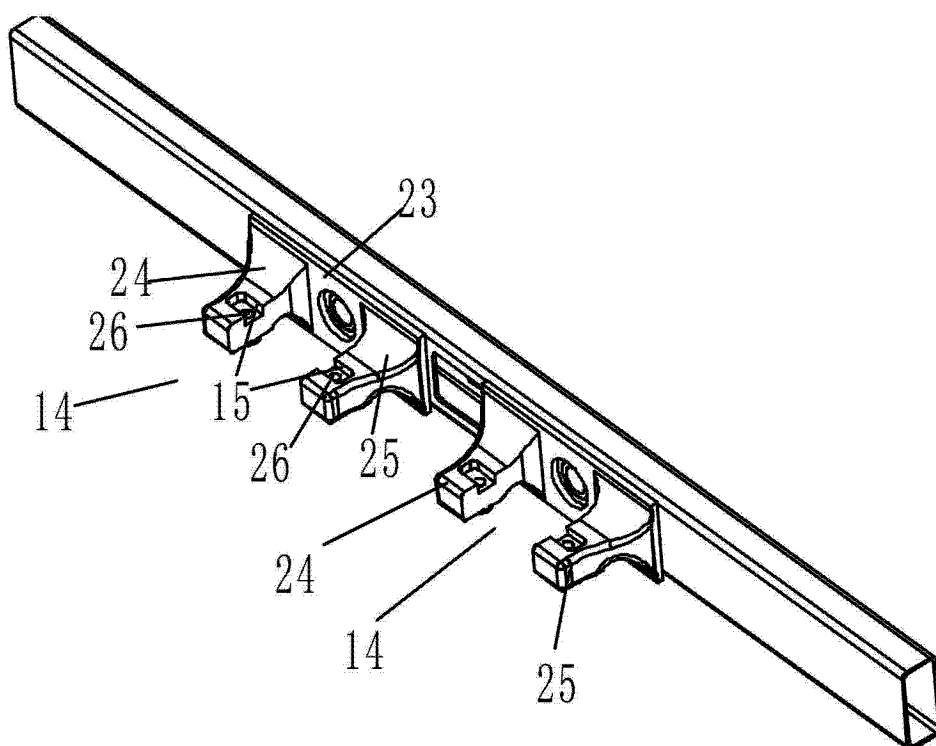


图 7

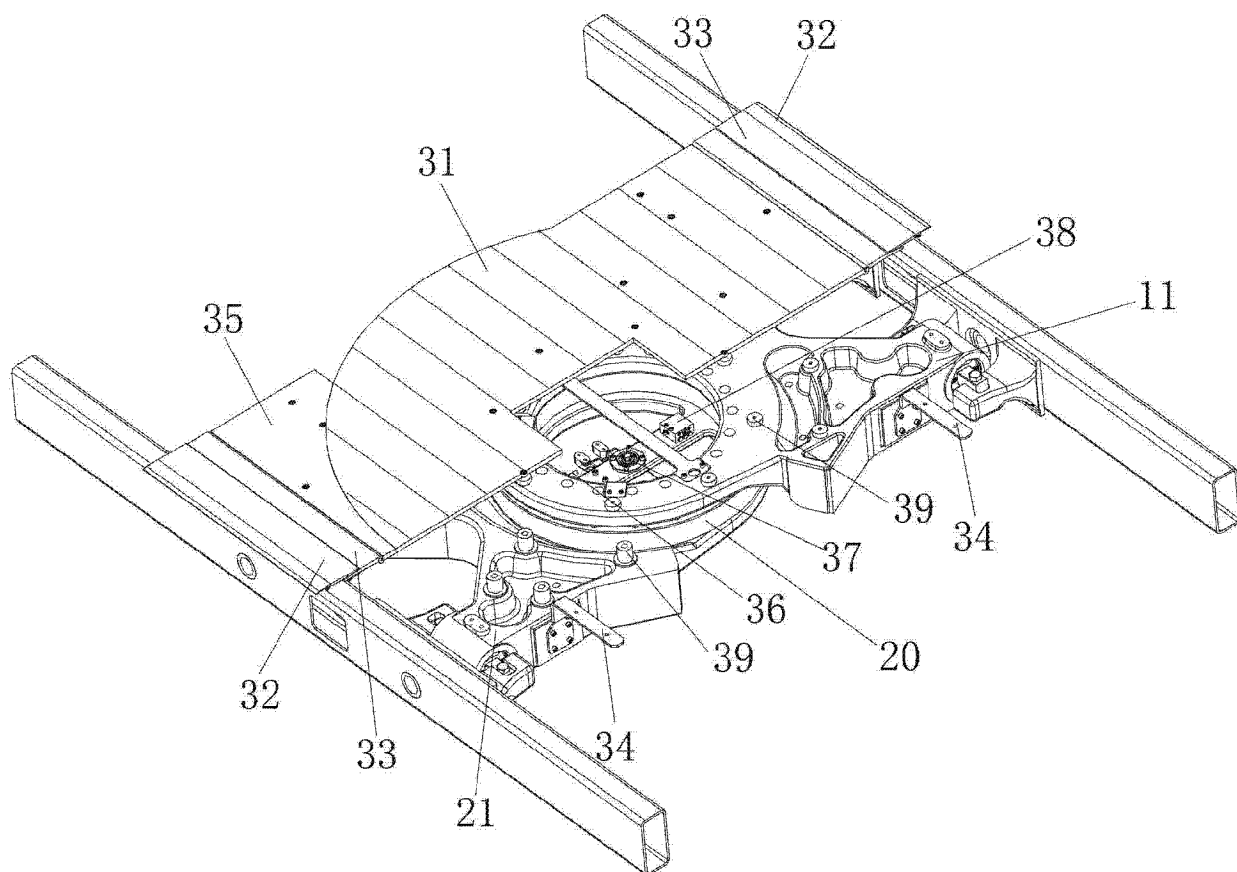


图 8

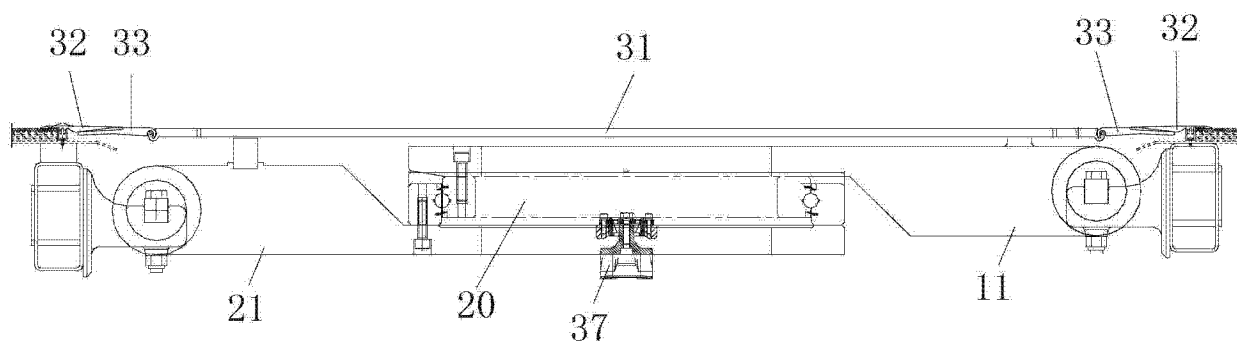


图 9

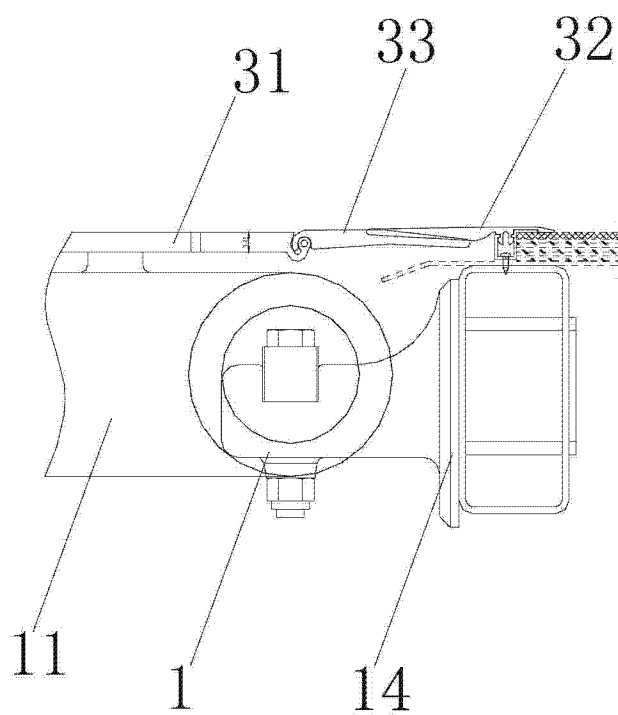


图 10