



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115123332 B

(45) 授权公告日 2023.05.23

(21) 申请号 202210905119.8
 (22) 申请日 2022.07.29
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 115123332 A
 (43) 申请公布日 2022.09.30
 (73) 专利权人 中车唐山机车车辆有限公司
 地址 063035 河北省唐山市丰润区厂前路3号
 (72) 发明人 段泽斌 张隶新 王迎春 刘军
 王家鑫 刘国田 陈翠梅
 (74) 专利代理机构 北京新知远方知识产权代理
 事务所(普通合伙) 11397
 专利代理师 赵晓凤 胡春风
 (51) Int. Cl.
 B61F 5/52 (2006.01)

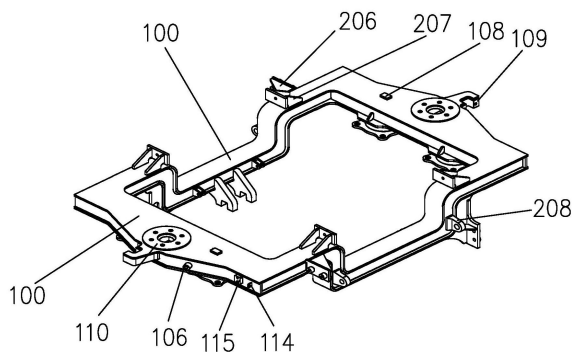
CN 113715862 A, 2021.11.30
 CN 102490754 A, 2012.06.13
 CN 104973086 A, 2015.10.14
 CN 108725495 A, 2018.11.02
 CN 112009514 A, 2020.12.01
 CN 113771905 A, 2021.12.10
 CN 206664599 U, 2017.11.24
 EP 0692420 A1, 1996.01.17
 李春来; 聂显鹏; 宋庆伟; 李延林; 李由; 曲文辉; . 转向架构架横侧梁钢管贯穿结构优化. 焊接技术. 2020, (第02期), 全文.
 郭一达; . 关于新型城市轻轨车辆及转向架探讨与分析. 科技视界. 2018, (第12期), 全文.
 虞大联, 李芾, 傅茂海, 黄运华. 新型城市轻轨车辆及转向架研究. 机车电传动. 2004, (第04期), 全文.
 审查员 严晨枫

(56) 对比文件
 US 2007079725 A1, 2007.04.12

权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称
 一种单轮对拖车转向架构架

(57) 摘要
 本申请实施例提供了一种单轮对拖车转向架构架, 其侧梁沿拖车运行的方向平行设置; 端梁为“U”形结构且每根端梁的两端分别与侧梁的两端相连接, 侧梁及端梁围合成“口”字形结构, 这种单轮对拖车转向架构架, 由侧梁和端梁组成的“口”字形结构, 减少了现有技术中的中间梁, 有效减轻了转向架构架的自重; 当构架承受垂向载荷时, 大“U”型结构端梁的能够发生一定程度的弯曲形变, 缓和冲击, 实现柔性构架结构, 减少长期运行在复杂路况下的转向架构架的损伤, 延长转向架构架的使用寿命。



1. 一种单轮对拖车转向架构架,其特征在于,所述单轮对拖车转向架构架包括:
侧梁,所述侧梁沿拖车运行的方向平行设置;
端梁,所述端梁的两端分别与所述侧梁的两端水平固定连接,其中间部分下凹呈“U”形的结构,所述侧梁及端梁围合成“口”字形结构;
所述端梁为由端梁上盖板、端梁下盖板、端梁外立板、端梁内立板围合而成的空心结构;
所述端梁有两根且以所述侧梁的中心连线为轴镜像对称设置,两端梁上均设有制动吊座,所述制动吊座固定在所述端梁下盖板的U形弯竖直部分外侧,以所述侧梁的中心连线和所述端梁的中心连线相交的交点为中心呈中心对称分布在两端梁上;
所述制动吊座包括:
制动吊座面板,所述制动吊座面板为“L”形的面板结构,其正面设置有制动吊座连接柱;
制动吊座立板,所述制动吊座立板有两个,均垂直于制动吊座面板的背面安装,两制动吊座立板均设置在“L”形制动吊座面板竖立板部分,制动吊座立板的轮廓由与制动吊座面板安装的直线、与所述端梁U形弯的侧边及上端水平部分相适配的曲线以及连接两者的曲线围合而成;
制动吊座筋板,所述制动吊座筋板设置于两制动吊座立板之间以及制动吊座立板与制动吊座面板之间。
2. 根据权利要求1所述的单轮对拖车转向架构架,其特征在于,所述端梁的空心内腔设有端梁内筋板。
3. 根据权利要求1所述的单轮对拖车转向架构架,其特征在于,所述端梁外立板长于端梁内立板。
4. 根据权利要求1所述的单轮对拖车转向架构架,其特征在于,
所述端梁有两根且以所述侧梁的中心连线为轴镜像对称设置,两端梁上均还设有:
横向减震器安装座,所述横向减震器安装座固定在所述端梁外立板外侧,以所述侧梁的中心连线和所述端梁的中心连线相交的交点为中心呈中心对称分布在两端梁上;
横向止档座,所述横向止档座固定在所述端梁上盖板的水平部分外侧,以所述侧梁的中心连线和所述端梁的中心连线相交的交点为中心呈中心对称分布在两端梁上;
双扭杆支撑座,所述双扭杆支撑座安装座固定在所述端梁外立板外侧,以所述侧梁的中心连线和所述端梁的中心连线相交的交点为中心呈中心对称分布在两端梁上。
5. 根据权利要求4所述的单轮对拖车转向架构架,其特征在于,还包括:
牵引拉杆座,所述牵引拉杆座固定在所述端梁上;
其中一根端梁上还设有钢丝绳吊座,其中,所述牵引拉杆座固定在端梁内立板的U形弯底边最低位置;所述钢丝绳吊座也定在端梁内立板的U形弯底边且在牵引拉杆座的两侧对称设置。
6. 根据权利要求1所述的单轮对拖车转向架构架,其特征在于,所述侧梁为扁平的空心箱式结构,由侧梁上盖板、侧梁下盖板、侧梁外立板、侧梁内立板围合而成的空心结构。
7. 根据权利要求6所述的单轮对拖车转向架构架,其特征在于,所述侧梁的空心内腔设有侧梁内筋板。

8. 根据权利要求7所述的单轮对拖车转向架构架,其特征在于,所述侧梁外立板上设有进气螺堵,所述侧梁下盖板上设有排水螺堵。

9. 根据权利要求6至8任一项所述的单轮对拖车转向架构架,其特征在于,所述侧梁有两根且以所述侧梁的中心连线为轴镜像对称设置沿拖车运行方向平行且镜像对称设置,两侧梁上均设有:

构架测量块,所述构架测量块固定在所述侧梁上盖板外侧,以所述侧梁的中心连线和所述端梁的中心连线相交的交点为中心呈中心对称分布在两侧梁上;

抗蛇形减震器座,所述抗蛇形减震器座固定在所述侧梁外立板的中间,以所述端梁的中心连线为轴镜像对称设置;

空簧座板,所述空簧座板固定在所述侧梁上盖板的中间位置,以所述端梁的中心连线为轴镜像对称设置;

轮对提吊安装座,所述轮对提吊安装座固定在所述侧梁下盖板的中间位置,以所述端梁的中心连线为轴镜像对称设置;

轮对垂向止挡座,所述轮对垂向止挡座固定在所述侧梁下盖板的中间位置,以所述端梁的中心连线为轴镜像对称设置;

一系弹簧座,所述一系弹簧座固定在所述侧梁下盖板上,以所述端梁的中心连线为轴镜像对称设置。

10. 根据权利要求9所述的单轮对拖车转向架构架,其特征在于,所述轮对提吊安装座、轮对垂向止挡座以及排水螺堵排列在侧梁的中心连线方向上,其中轮对垂向止挡座位于内侧、轮对提吊安装座位于外侧,排水螺堵位于轮对垂向止挡座和轮对提吊安装座之间。

11. 根据权利要求9所述的单轮对拖车转向架构架,其特征在于,所述一系弹簧座在每根侧梁上设置有两个,其沿侧梁的纵向对称分布于所述轮对垂向止挡座的两侧。

12. 根据权利要求11所述的单轮对拖车转向架构架,其特征在于,其中一根所述侧梁的外立板上还设有接地座和高度阀杆安装座。

一种单轮对拖车转向架构架

技术领域

[0001] 本申请涉及交通车辆领域,具体地,涉及一种应用于单轮对拖车转向架构架。

背景技术

[0002] 城市轨道交通车辆作为城市轨道交通体系的直接运输工具,其必须符合各城市相应的特殊环境。而转向架是车辆系统的主要组成部分之一,它传递各种载荷,并利用轮轨间的黏着保持牵引力的产生。转向架结构性能的好坏,直接影响车辆的牵引性能、运行品质、轮轨的磨耗和列车的安全。

[0003] 转向架位于车辆的最下部,车体与轨道之间。它牵引和引导车辆沿着轨道行驶,并承受来自车体及线路的各种载荷,同时缓和其动力作用,它是保证车辆运行品质的关键部件。单轴转向架相对于常规的两轴转向架而言,属于非常规转向架。单轴转向架在减低车辆自重、缓和轮轨系统动作用力、减少运行噪声和改善曲线通过性能方面具有先天优势,其在部分国家或地区的成功运用为新型转向架及车辆配置模式的研究和开发提供了有益的启示。由于采用单轴转向架在降低重量和能源利用率方面具有广阔的前景,该技术近来受到业界的广泛关注,已被UIC确定为关于铁路提高能效的中长期发展战略的研究课题之一。

[0004] 城市轨道交通线路由于处于市区或者其他较为密集的区域,长期的非正常磨损导致轨道线路条件非常复杂,当单轮对转向架通过该段线路时,承受着各种复杂的冲击,对构架的损伤非常大。

发明内容

[0005] 本申请实施例提供了一种具有“柔性”构架结构,可以满足线路的适应能力的单轮对拖车转向架,以解决车辆长期在复杂线路条件下运行,使转向架构架受到复杂冲击,造成的转向架构架易于损伤的技术问题。技术方案如下:

[0006] 本申请所提供的单轮对拖车转向架构架包括:

[0007] 侧梁,侧梁沿拖车运行的方向平行设置;两个端梁为“U”形结构且每根端梁的两端分别与侧梁的两端相连接;

[0008] 端梁,端梁为两端分别与侧梁的两端水平固定连接,中间部分下凹呈“U”形的结构,侧梁及端梁围合成“口”字形结构。

[0009] 本申请实施例由于采用以上技术方案,具有以下技术效果:

[0010] 上述的单轮对拖车转向架构架,采用由侧梁和端梁组成的“口”字形结构,减少了现有技术中的中间梁,有效减轻了转向架构架的自重;端梁采用大“U”形结构,当构架承受垂向载荷时,大“U”型结构端梁的能够发生一定程度的弯曲形变,缓和冲击,实现柔性构架结构,减少长期运行在复杂路况下的转向架构架的损伤,延长转向架构架的使用寿命;各部件可以采用模块化设计,降低生产成本,增加构架性能的可靠性;构架上的各部件位置排布采用了适应构架主体结构的设计,以保证本发明的平衡性和功能性。

附图说明

[0011] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0012] 图1为本申请实施例的正面结构示意图;

[0013] 图2为本申请实施例的反面结构示意图;

[0014] 图3为本申请实施例的侧梁结构爆炸示意图;

[0015] 图4为本申请实施例的端梁结构示意图;

[0016] 图5为制动吊座结构示意图。

[0017] 附图标记:

[0018] 100-侧梁、101-侧梁上盖板、102-侧梁下盖板、103-侧梁外立板、104-侧梁内立板、105-侧梁内筋板;106-进气螺堵,107-排水螺堵、108-构架测量块、109-抗蛇形减震器座、110-空簧座板、111-轮对提吊安装座、112-轮对垂向止挡座、113-一系弹簧座、114-接地座、115-高度阀杆安装座、200-端梁、201-端梁上盖板、202-端梁下盖板、203-端梁外立板、204-端梁内立板、205-端梁内筋板、206-横向减震器安装座、207-横向止挡座、208-双扭杆支撑座、209-制动吊座、210-牵引拉杆座、211-钢丝绳吊座、2091-制动吊座面板、2092-制动吊座连接柱、2093-制动吊座立板、2094-制动吊座筋板、2095-制动吊座连接柱

具体实施方式

[0019] 为了使本申请实施例中的技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图对本申请的示例性实施例进行进一步详细的说明,显然,所描述的实施例仅是本申请的一部分实施例,而不是所有实施例的穷举。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0020] 在以下实施例中,以平行于地面的平面为水平面。

[0021] 实施例一

[0022] 如图1及图2所示的单轮对拖车转向架构架包括两个空心箱式结构的侧梁100及两个同样是空心结构的端梁200,其中侧梁100沿拖车运行的方向平行设置,端梁200以侧梁100的中心连线为轴镜像对称设置。端梁200的中间部分向下弯曲形成“U”形结构,端梁200的“U”形弯曲上端开口处向开口的两外侧水平延伸并且分别与侧梁100固定连接,端梁200的“U”形弯曲的底部平行于其开口处的水平延伸。整体而言,垂直于水平面观察,侧梁100及端梁200围合成“口”字形状。

[0023] 如图4所示,端梁200由端梁上盖板201、端梁下盖板202、端梁外立板203、端梁内立板204围合而成,内部空心;其中端梁外立板203两端均长于端梁内立板204,长处的部分向外伸出,用于与侧梁100连接时使用;在端梁200的空心内腔内设有多个端梁内筋板205,端梁内筋板205的四周分别与端梁上盖板201、端梁下盖板202、端梁外立板203、端梁内立板204相连接。

[0024] 如图3所示,侧梁100为扁平的空心箱式结构,由侧梁上盖板101、侧梁下盖板102、侧梁外立板103、侧梁内立板104围合而成,其内部设有侧梁内筋板105;侧梁外立板103上设有进气螺堵106,侧梁下盖板102上设有排水螺堵107。进气螺堵106打开时,外部的空气可以通过进气螺堵106进入到侧梁上盖板101和侧梁下盖板102之间形成的腔体;通过这个腔体,

进入连接在构架上的空气弹簧内。排水螺堵107的作用是当需要排水时,将排水螺堵取下,即可排出空腔内的积水。

[0025] 为了保证轨道车辆运行的平稳和顺畅,现在应用的拖车转向架除了有需要与车辆连接的牵引杆以及提吊轮对的轮对提吊装置,还需要附加各种构件,相对应地,需要在拖车转向架构架上设置各种构件的安装或者连接结构。在本发明中,为了适配由侧梁100以及端梁200围合成的构架主体结构,对各种构件的安装或连接结构的分布和设置位置做了适应性调整。

[0026] 端梁上的安装或连接结构设置具体如下:

[0027] 在端梁200上设置横向减震器安装座206、横向止挡座207、双扭杆支撑座208、制动吊座209以及牵引拉杆座210,其中横向减震器安装座206有两个,每根端梁上设置一个且均固定在端梁外立板203外侧,并位于端梁200的“U”形弯上侧开口处向外的水平延伸上,两个横向减震器安装座206以侧梁的中心连线和端梁的中心连线相交的交点为中心呈中心对称分布。

[0028] 横向止挡座207有四个,每个端梁上设置两个,均固定在端梁上盖板201外侧并位于端梁200的“U”形弯上侧开口处向外的水平延伸上,以侧梁的中心连线和端梁的中心连线相交的交点为中心呈中心对称分布在两端梁上。

[0029] 双扭杆支撑座208也有四个,每个端梁上设置两个,均固定在端梁外立板203,并位于端梁200的“U”形弯的垂直边上,以侧梁的中心连线和端梁的中心连线相交的交点为中心呈中心对称分布在两端梁上。

[0030] 其中一根端梁上设有钢丝绳吊座211及牵引拉杆座210,其中,牵引拉杆座210固定在该端梁内立板204外侧,并且位于端梁200的“U”形弯底的边最低位置;钢丝绳吊座211也定在该端梁内立板的U形弯底边且在牵引拉杆座210的两侧对称设置。

[0031] 制动吊座209有两个,每根端梁上设置一个且均固定在端梁下盖板202外侧,并位于端梁200的“U”形弯的垂直边与“U”形弯的底边相结合的位置,两个制动吊座以侧梁的中心连线和端梁的中心连线相交的交点为中心呈中心对称分布。

[0032] 如图5所示,在本具体实施例中,制动吊座209的结构为适应构架主体的特殊设计,它包括一个制动吊座面板2091、两个制动吊座立板2093和两个制动吊座筋板2094,其中制动吊座面板2091为“L”形的面板结构,其正面设置有制动吊座连接柱2092;两个制动吊座立板2093均垂直于制动吊座面板2091的背面安装,两制动吊座立板2093均设置在“L”形制动吊座面板2091的竖直板部分,制动吊座立板2093的轮廓线由与制动吊座面板2091安装的直线、与端梁U形弯的侧边及上端水平部分相适配的曲线以及连接两者的曲线围合而成;其中一个制动吊座筋板2094设置于两制动吊座立板2093之间,另一个设置在制动吊座立板2093与制动吊座面板2091的背面之间。

[0033] 侧梁100上的安装或连接结构设置具体如下:

[0034] 在侧梁100上设置构架测量块108,抗蛇形减震器座109,空簧座板110,轮对提吊安装座111,轮对垂向止挡座112以及一系弹簧座113,其中构架测量块108有两个,每个侧梁100上设置一个,均固定在侧梁上盖板101的外侧,以侧梁的中心连线和端梁的中心连线相交的交点为中心呈中心对称分布在两侧梁上。

[0035] 抗蛇形减震器座109有两个,每个侧梁100上设置一个,均固定在侧梁外立板103的

中间,以端梁200的中心连线为轴镜像对称设置;

[0036] 空簧座板110有两个,每个侧梁100上设置一个,均固定在侧梁上盖板101的中间位置,以端梁200的中心连线为轴镜像对称设置;

[0037] 轮对提吊安装座111有两个,每个侧梁100上设置一个,均固定在侧梁下盖板102的中间位置,并以端梁200的中心连线为轴镜像对称设置;

[0038] 轮对垂向止挡座112,有两个,每个侧梁100上设置一个,均固定在侧梁下盖板102的中间位置,并以端梁200的中心连线为轴镜像对称设置;

[0039] 轮对提吊安装座111、轮对垂向止挡座112以及排水螺堵107排列在侧梁100的中心连线方向上,其中轮对垂向止挡座112位于内侧、轮对提吊安装座111位于外侧,排水螺堵107位于轮对垂向止挡座112和轮对提吊安装座111之间。

[0040] 一系弹簧座113共有四个,分为两对,均固定在侧梁下盖板102上,每个侧梁100上设置一对,每对中的两个一系弹簧座113沿侧梁100的纵向对称分布于轮对垂向止挡座112的两侧;两对一系弹簧座113以端梁200的中心连线为轴镜像对称设置。

[0041] 其中一根侧梁100的外立板上还设有接地座114和高度阀杆安装座115。

[0042] 在本申请及其实施例的描述中,需要理解的是,术语“顶”、“底”、“高度”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0043] 在本申请及其实施例中,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接,还可以是通信;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0044] 在本申请及其实施例中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0045] 上文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开,上文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本申请。此外,本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0046] 尽管已描述了本申请的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

[0047] 显然,本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精

神和范围。这样,倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内,则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

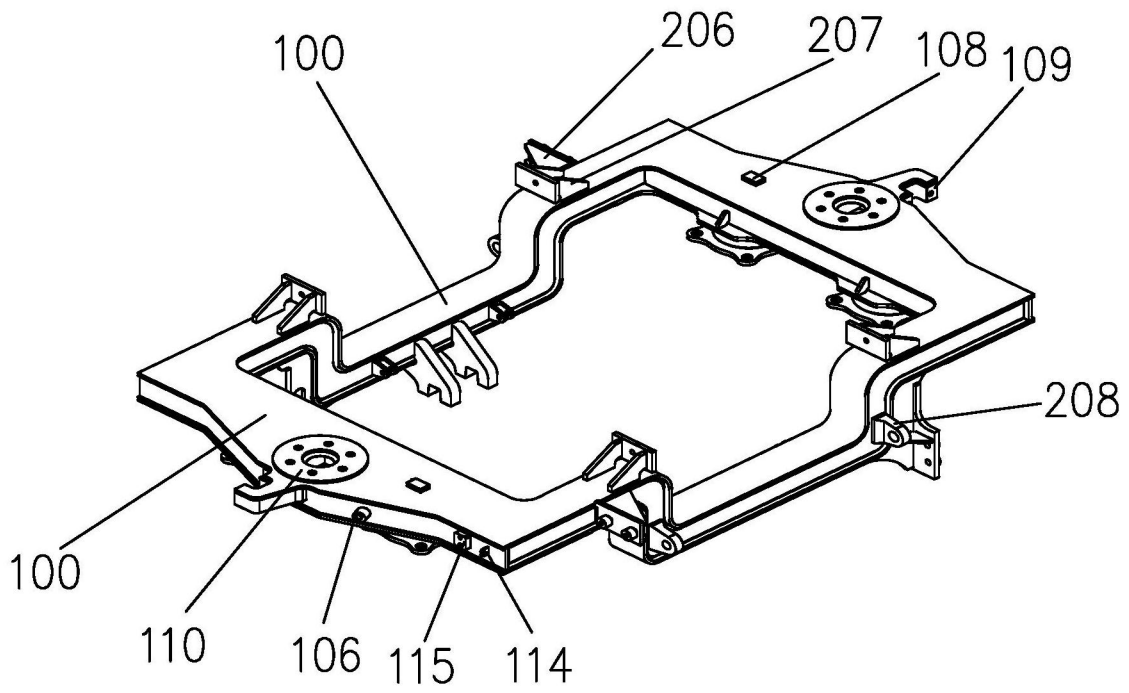


图1

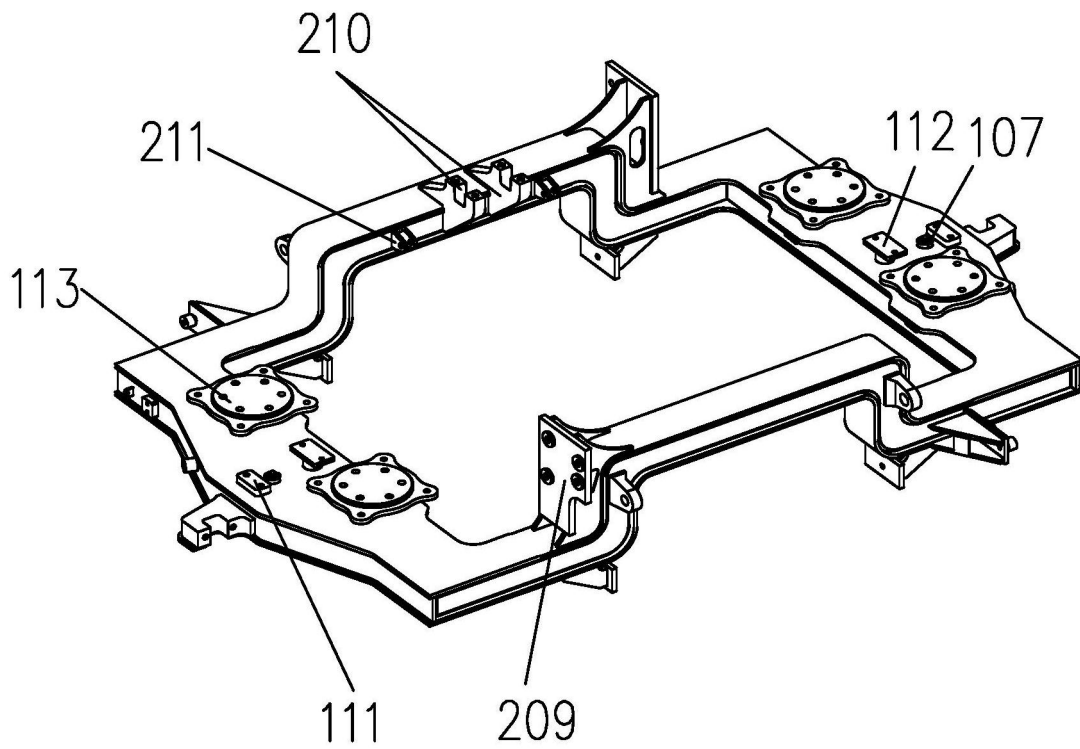


图2

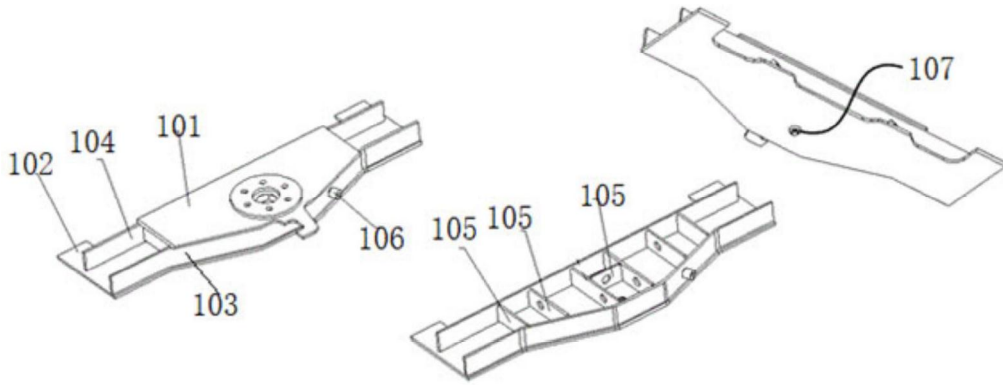


图3

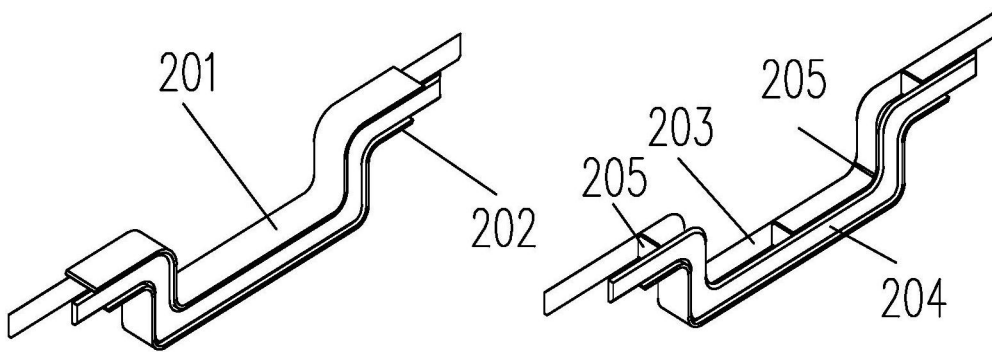


图4

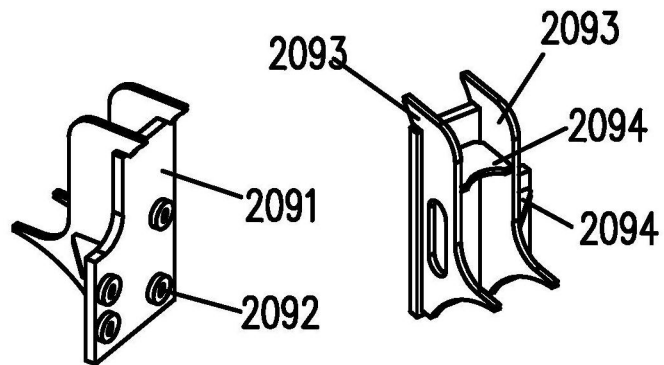


图5