



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112644547 B

(45) 授权公告日 2022.06.17

(21) 申请号 201910959137.2

B61F 5/30 (2006.01)

(22) 申请日 2019.10.10

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112644547 A

- US 4440092 A, 1984.04.03
- CN 108367765 A, 2018.08.03
- CN 104057970 A, 2014.09.24
- US 4487133 A, 1984.12.11
- GB 667902 A, 1952.03.12
- US 4448131 A, 1984.05.15
- CN 209112181 U, 2019.07.16
- CN 102490755 A, 2012.06.13

(43) 申请公布日 2021.04.13

(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 孙秀宇 李余江 赵静 刘洋
柳士强 褚宏宇

审查员 黄根

(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 马军芳 李源

(51) Int. Cl.

B61F 5/52 (2006.01)

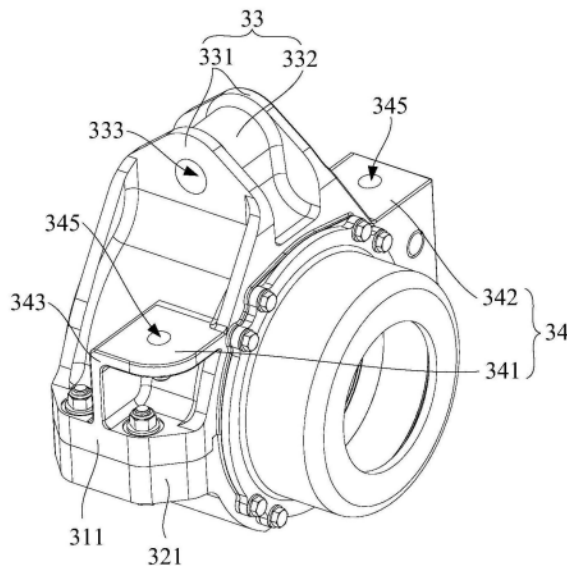
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种轨道车辆及其转向架

(57) 摘要

本申请实施例涉及轨道车辆技术领域,具体地,涉及一种轨道车辆及其转向架。转向架包括构架、车轴以及轴箱,轴箱包括上箱体和下箱体;上箱体的顶部设置有突起的轴箱连接块安装部;上箱体在远离车轴的两端部设置有一系横梁安装部;下箱体的底部设置有横向吊杆安装部;上箱体和下箱体在朝向另一个车轴的一端部设置有单拉杆连接结构。该转向架的轴箱通过增设的各连接部能够使轴箱与一系悬挂装置的轴箱连接块、一系悬挂装置的一系横梁、横向吊杆以及轴箱定位装置的单拉杆之间顺利连接,满足新型转向架的安装和连接需求。



1. 一种转向架,包括构架、两个车轴以及安装于每个车轴上的两个轴箱,其特征在于,所述轴箱为分体结构,包括沿竖直方向对合的上箱体和下箱体,所述上箱体固定连接于所述下箱体的顶部;

所述上箱体的顶部设置有突起的轴箱连接块安装部,所述轴箱连接块安装部用于固定连接一系悬挂装置的轴箱连接块;

所述上箱体在远离所述车轴的两端部设置有一系横梁安装部,所述一系横梁安装部用于固定连接所述一系悬挂装置的一系横梁;

所述下箱体的底部设置有用于固定连接横向吊杆的横向吊杆安装部;

所述上箱体和所述下箱体在朝向另一个车轴的一端部设置有用于固定安装轴箱定位装置的单拉杆的单拉杆连接结构;

所述轴箱连接块安装部包括平行设置的两个安装板、以及固定连接于两个所述安装板之间的加强部;

所述轴箱连接块安装部设置有贯穿两个所述安装板和所述加强部的安装通孔;

两个所述安装板的排列方向和所述安装通孔的轴向均与所述车轴的排列方向相同。

2. 根据权利要求1所述的转向架,其特征在于,所述上箱体在远离所述车轴的两端部均突出设置有上连接耳;所述下箱体在远离所述车轴的两端部均突出设置有下连接耳;

沿竖直方向,所述上连接耳设置有贯穿其厚度的上连接通孔,所述下连接耳设置有贯穿其厚度、且与所述上连接通孔一一对应的下连接通孔;

所述上箱体和所述下箱体通过穿设于对应的上、下连接通孔中的紧固件固定连接在一起。

3. 根据权利要求2所述的转向架,其特征在于,所述上连接耳设置有沿所述车轴的轴向排列的两个所述上连接通孔。

4. 根据权利要求3所述的转向架,其特征在于,所述一系横梁安装部间隔地设置于所述上连接耳的顶部,在所述上连接耳与所述一系横梁安装部之间形成操作空间。

5. 根据权利要求4所述的转向架,其特征在于,所述一系横梁安装部包括第一一系横梁安装部和第二一系横梁安装部;

在朝向所述转向架外部的所述上连接耳上设置有直角形安装板;

所述直角形安装板包括沿竖直方向设置的竖板和位于所述竖板顶部的横板,所述竖板的底端面固定连接于所述上连接耳的顶面,所述竖板和所述横板朝向所述车轴的一侧端面均固定连接于所述上箱体的外侧面;

所述横板形成所述第一一系横梁安装部;

在位于所述车轴之间的所述上连接耳上设置有□形安装平台;

所述□形安装平台的底端面固定连接于所述上连接耳的顶面,所述□形安装平台朝向靠近所述车轴的一侧端面均固定连接于所述上箱体的外侧面;

所述□形安装平台形成所述第二一系横梁安装部;

所述横板的顶面和所述□形安装平台的顶面均设置有一系横梁固定孔。

6. 根据权利要求5所述的转向架,其特征在于,在位于所述车轴之间的所述下连接耳的底面设置有平行的连接梁;

所述连接结构设置于所述连接梁背离所述直角形安装板的端面和所述□形安装平台背

离所述直角形安装板的端面。

7. 根据权利要求6所述的转向架,其特征在于,所述连接结构为多个螺纹孔。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的转向架,其特征在于,所述横向吊杆安装部为突出所述下箱体底部的圆形凸台,所述圆形凸台的底面为平面且设置有横向吊杆螺纹孔。

9. 一种轨道车辆,其特征在于,包括如权利要求1-8任一项所述的转向架。

一种轨道车辆及其转向架

技术领域

[0001] 本申请涉及轨道车辆技术领域,具体地,涉及一种轨道车辆及其转向架。

背景技术

[0002] 转向架作为轨道车辆的重要部件,主要用于对车体进行承载并实现走行和转向功能。传统的转向架主要包括具有车轮和车轴的轮对、安装于车轴上的轴箱、安装于轴箱上的一系悬挂和安装于一系悬挂顶部的构架;转向架包括动力转向架和非动力转向架;动力转向架还包括用于驱动车轮转动的驱动装置。

[0003] 现有转向架的构架一般采用H形结构,构架的侧梁通过一系悬挂安装于轴箱上。而发明人发明了一种与现有结构不同的新型转向架,使得现有轴箱与构架之间的连接关系发生改变,因此,需要研发一种新型的轴箱结构,来满足新型转向架的安装和连接需求。

发明内容

[0004] 本申请实施例中提供了一种轨道车辆及其转向架,该转向架的轴箱通过增设的各连接部能够使轴箱与一系悬挂装置的轴箱连接块、一系悬挂装置的一系横梁、横向吊杆以及轴箱定位装置的单拉杆之间顺利连接,满足新型转向架的安装和连接需求。

[0005] 根据本申请实施例的第一个方面,提供了一种转向架,包括构架、两个车轴以及安装于每个车轴上的两个轴箱,所述轴箱为分体结构,包括沿竖直方向对合的上箱体和下箱体,所述上箱体固定连接于所述下箱体的顶部;

[0006] 所述上箱体的顶部设置有突起的轴箱连接块安装部,所述轴箱连接块安装部用于固定连接一系悬挂装置的轴箱连接块;

[0007] 所述上箱体在远离所述车轴的两端部设置有一系横梁安装部,所述一系横梁安装部用于固定连接所述一系悬挂装置的一系横梁;

[0008] 所述下箱体的底部设置有用于固定连接横向吊杆的横向吊杆安装部;

[0009] 所述上箱体和所述下箱体在朝向另一个车轴的一端部设置有用于固定安装轴箱定位装置的单拉杆的单拉杆连接结构。

[0010] 优选地,所述轴箱连接块安装部包括平行设置的两个安装板、以及固定连接于两个所述安装板之间的加强部;

[0011] 所述轴箱连接块安装部设置有贯穿两个所述安装板和所述加强部的安装通孔;

[0012] 两个所述安装板的排列方向和所述安装通孔的轴向均与所述车轴的排列方向相同。

[0013] 优选地,所述上箱体在远离所述车轴的两端部均突出设置有上连接耳;所述下箱体在远离所述车轴的两端部均突出设置有下连接耳;

[0014] 沿竖直方向,所述上连接耳设置有贯穿其厚度的上连接通孔,所述下连接耳设置有贯穿其厚度、且与所述上连接通孔一一对应的下连接通孔;

[0015] 所述上箱体和所述下箱体通过穿设于对应的上、下连接通孔中的紧固件固定连接

在一起。

[0016] 优选地,所述上连接耳设置有沿所述车轴的轴向排列的两个所述上连接通孔。

[0017] 优选地,所述一系横梁安装部间隔地设置于所述上连接耳的顶部,在所述上连接耳与所述一系横梁安装部之间形成操作空间。

[0018] 优选地,所述一系横梁安装部包括第一一系横梁安装部和第二一系横梁安装部;

[0019] 在朝向所述转向架外部的所述上连接耳上设置有直角形安装板;

[0020] 所述直角形安装板包括沿竖直方向设置的竖板和位于所述竖板顶部的横板,所述竖板的底端面固定连接于所述上连接耳的顶面,所述竖板和所述横板朝向所述车轴的一侧端面均固定连接于所述上箱体的外侧面;

[0021] 所述横板形成所述第一一系横梁安装部;

[0022] 在位于所述车轴之间的所述上连接耳上设置有□形安装平台;

[0023] 所述□形安装平台的底端面固定连接于所述上连接耳的顶面,所述□形安装平台朝向靠近所述车轴的一侧端面均固定连接于所述上箱体的外侧面;

[0024] 所述□形安装平台形成所述第二一系横梁安装部;

[0025] 所述横板的顶面和所述□形安装平台的顶面均设置有一系横梁固定孔。

[0026] 优选地,在位于所述车轴之间的所述下连接耳的底面设置有平行的连接梁;

[0027] 所述连接结构设置于所述连接梁背离所述直角形安装板的端面和所述□形安装平台背离所述直角形安装板的端面。

[0028] 优选地,所述连接结构为多个螺纹孔。

[0029] 优选地,所述横向吊杆安装部为突出所述下箱体底部的圆形凸台,所述圆形凸台的底面为平面且设置有横向吊杆螺纹孔。

[0030] 根据本申请实施例的第二个方面,提供了一种轨道车辆,该轨道车辆包括上述技术方案提供的任意一种转向架。

[0031] 采用本申请实施例中提供的轨道车辆及其转向架,具有以下有益效果:

[0032] 上述转向架的轴箱在顶部设置有用以固定连接一系悬挂装置的轴箱连接块的轴箱连接块安装部,在轴箱远离车轴的两端部设置有用以固定连接一系悬挂装置的一系横梁的一系横梁安装部,在箱体底部设置有用以固定连接横向吊杆的横向吊杆安装部,并在箱体的一端部设置有用以固定安装轴箱定位装置的单拉杆的单拉杆连接结构;因此,通过上述轴箱能够连接横向吊杆、单拉杆、一系悬挂装置的轴箱连接块和一系横梁,能够满足新型转向架对轴箱的各接口的要求。

附图说明

[0033] 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:

[0034] 图1为本申请实施例提供的一种转向架的立体结构示意图;

[0035] 图2为图1中提供的转向架的A部分的局部放大结构示意图;

[0036] 图3为图1中提供的转向架的B部分的局部放大结构示意图;

[0037] 图4-6为图1中提供的转向架的轴箱的不同角度的立体结构示意图。

[0038] 附图标记:

[0039] 1-构架;2-车轴;3-轴箱;4-车轮;5-一系悬挂装置;6-横向吊杆;7-驱动装置;8-轴箱定位装置;31-上箱体;32-下箱体;33-轴箱连接块安装部;34-一系横梁安装部;35-横向吊杆安装部;36-螺纹孔;37-紧固件;51-轴箱连接块;52-一系横梁;53-一系垂向减振器;81-单拉杆;311-上连接耳;321-下连接耳;322-连接梁;331-安装板;332-加强部;333-安装通孔;341-第一一系横梁安装部;342-第二一系横梁安装部;343-直角形安装板;344-Π形安装平台;345-一系横梁固定孔;351-横向吊杆螺纹孔。

具体实施方式

[0040] 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。

[0041] 在本实施例中,轨道车辆可以为内燃机车或电力机车,还可以为动车组、地铁、轻轨或有轨电车等;将车轴的轴向方向称为横向,将轨道车辆行驶的方向以及车轴的排列方向称为纵向,将垂直方向和轨道车辆的高度方向称为垂向。

[0042] 实施例一

[0043] 本申请实施例提供了一种转向架,如图1结构所示,该转向架包括构架1、两个车轴2以及安装于每个车轴2上的两个轴箱3;构架1采用十字形结构;两个车轴2平行设置;两个车轴2沿轨道车辆的纵向排列,并且与轨道车辆的前进方向或后退方向相一致;每个车轴2的两端均安装有一个车轮4和一个轴箱3,轴箱3安装与车轮4的内侧;轴箱3上设置有用于穿设车轴2的轴孔;轴箱3与车轴2之间安装有轴承,使车轴2能够在驱动装置7的驱动下转动,以使车轮4沿轨道前进或后退;

[0044] 轴箱3为分体结构,包括沿垂直方向对合的上箱体31和下箱体32,上箱体31固定连接于下箱体32的顶部;如图3、图4、图5和图6结构所示,箱体包括对合在一起的上箱体31和下箱体32,上箱体31和下箱体32之间通过螺栓和螺母等紧固件37紧固连接在一起;为了实现上箱体31和下箱体32的固定连接,上箱体31在远离车轴2的两端部均突出设置有上连接耳311,即,沿转向架的纵向,在上箱体31的两端部设置有凸缘,设置于上箱体31的凸缘形成上连接耳311;沿垂直方向,上连接耳311设置有贯穿其厚度的上连接通孔(图中未示出);下箱体32在远离车轴2的两端部均突出设置有下连接耳321,即,沿转向架的纵向,在下箱体32的两端部设置有凸缘,设置于下箱体32的凸缘形成下连接耳321;下连接耳321设置有贯穿其厚度、且与上连接通孔一一对应的下连接通孔(图中未示出);上箱体31和下箱体32通过穿设于对应的上、下连接通孔中的紧固件37固定连接在一起。在图4中,每个上连接耳311均设置有沿车轴2的轴向排列的两个上连接通孔,上连接通孔和下连接通孔均设置有4个,在轴箱3的两端部分别设置有两个,为了提高上箱体31和下箱体32之间的连接强度,上连接通孔和下连接通孔的设置数量和位置均可以根据实际情况进行布置,不限于图4中的情形;上连接耳311、下连接耳321与上箱体31可以为一体成型结构,如,采用铸造成型;

[0045] 上箱体31的顶部设置有突起的轴箱连接块安装部33,轴箱连接块安装部33用于固定连接一系悬挂装置5的轴箱连接块51;如图1、图4和图5结构所示,在上箱体31的顶部,即,轴箱3的顶部设置有凸起结构,凸起结构为用于固定连接一系悬挂装置5的轴箱连接块51的

轴箱连接块安装部33,轴箱连接块安装部33包括平行设置的两个安装板331、以及固定连接于两个安装板331之间的加强部332;两个安装板331和加强部332与上箱体31一体成型;轴箱连接块安装部33设置有贯穿两个安装板331和加强部332的安装通孔333;两个安装板331的排列方向和安装通孔333的轴向均与车轴2的排列方向相同;轴箱连接块51设置有轴箱连接块安装部33相配合的结构,并设置有与安装通孔333相对应的紧固件37穿孔(图中未示出),通过插设于安装通孔333和紧固件37穿孔中的螺栓等紧固件37将轴箱连接块51安装于轴箱3顶部;

[0046] 上述转向架中的一系悬挂装置5包括板簧组、一系横梁52和一系垂向减振器53;沿垂向,板簧组位于一系横梁52的上部;板簧组的两端通过轴箱连接块51安装于同一车轴2上相对的两个轴箱3的顶部,中间与构架1固定连接;一系横梁52的两端通过U形端部安装于同一车轴2上相对的两个轴箱3上,中间连接有垂向吊杆,垂向吊杆的底端与驱动装置7固定连接;一系垂向减振器53的顶端与构架1固定连接、底端固定连接于一系横梁52的U形端部。

[0047] 上箱体31在远离车轴2的两端部设置有一系横梁安装部34,一系横梁安装部34用于固定连接一系悬挂装置5的一系横梁52;为了方便上箱体31和下箱体32之间的紧固件37的紧固操作,一系横梁安装部34间隔地设置于上连接耳311的顶部,在上连接耳311与一系横梁安装部34之间形成操作空间;

[0048] 如图3和图4结构所示,一系横梁52与轴箱3连接的端部为U形端部,与每个轴箱3均具有两个固定点;在上箱体31沿垂向的中部设置有一系横梁安装部34,一系横梁安装部34包括沿纵向排列的两个,即,第一一系横梁安装部341和第二一系横梁安装部342;

[0049] 如图1和图4结构所示,在朝向转向架外部的上连接耳311上设置有直角形安装板343,即,沿转向架的纵向,更靠近转向架外侧的上连接耳311上设置有直角形安装板343;直角形安装板343包括沿垂直方向设置的竖板和位于竖板顶部的横板,竖板的底端面固定连接于上连接耳311的顶面,竖板和横板朝向车轴2的一侧端面均固定连接于上箱体31的外侧面;横板形成第一一系横梁安装部341;直角形安装板343与上箱体31可以为一体成型结构,如,采用铸造成型;竖板用于支撑横板,通过竖板为固定上箱体31和下箱体32的紧固件37提供紧固空间;

[0050] 如图2和图5结构所示,在位于车轴2之间的上连接耳311上设置有□形安装平台344,即,沿转向架的纵向,朝向转向架内部的上连接耳311上设置有□形安装平台344,□形安装平台344与上箱体31可以为一体成型结构,如一体铸造成型;□形安装平台344的底端面固定连接于上连接耳311的顶面,□形安装平台344朝向靠近车轴2的一侧端面均固定连接于上箱体31的外侧面;□形安装平台344形成第二一系横梁安装部342;□形安装平台344与上连接耳311围成的空间用于安装连接上箱体31和下箱体32的紧固件37的操作空间;横板的顶面和□形安装平台344的顶面均设置有一系横梁固定孔345。一系横梁52的U形端部均设置有与一系横梁固定孔345对应的紧固件37穿孔(图中未示出),以使紧固件37穿过对应的紧固件37穿孔和一系横梁固定孔345,将一系横梁52的U形端部固定安装在轴箱3上;

[0051] 下箱体32的底部设置有用以固定连接横向吊杆6的横向吊杆安装部35;如图1、图3和图6结构所示,横向吊杆6用于连接驱动装置7和轴箱3,并且一端与轴箱3固定连接、另一端与驱动装置7转动连接;为了实现横向吊杆6的安装固定,在下箱体32的底部,即,轴箱3的底部设置有横向吊杆安装部35,如图6结构所示,横向吊杆安装部35与下箱体32为一体结

构,横向吊杆安装部35可以为突出下箱体32底部的圆形凸台,圆形凸台的底面为平面且设置有横向吊杆螺纹孔351。横向吊杆6通过与横向吊杆螺纹孔351螺纹配合的螺栓等螺纹连接件安装于轴箱3的底部。

[0052] 上箱体31和下箱体32在朝向另一个车轴2的一端部设置有用于固定安装轴箱定位装置8的单拉杆81的单拉杆81连接结构。轴箱定位装置8可以为H形结构,并包括两个单拉杆81和连接在两个单拉杆81之间的连接杆,单拉杆81的一端固定连接在轴箱3上、另一端与构架1之间转动连接;轴箱定位装置8设置于轴箱3与构架1之间,用于传递纵向载荷和横向载荷,以在轨道车辆前进时将驱动力传递给构架1,在轨道车辆制动时将制动力传递给构架1,并在构架1因受横向载荷而发生横向位移时,通过与构架1转动连接的单拉杆81将横向载荷传递给轴箱3,进而传递给车轴2和车轮4,反之亦然。如图2、图5和图6结构所示,在位于车轴2之间的下连接耳321的底面设置有平行的连接梁322;连接结构设置于连接梁322背离直角形安装板343的端面和□形安装平台344背离直角形安装板343的端面,如图5结构所示,连接结构为设置于连接梁322的端面的两个螺纹孔36以及设置于□形安装平台344的端面的两个螺纹孔36,在单拉杆81朝向轴箱3的一端设置有紧固件37穿孔(图中未示出),通过穿过单拉杆81上的紧固件37穿孔的紧固件37与对应的螺纹孔36螺纹连接,将单拉杆81的一端固定安装在轴箱3上。

[0053] 上述转向架的轴箱3在顶部设置有轴箱连接块安装部33,轴箱连接块安装部33用于固定连接一系悬挂装置5的板簧组端部的轴箱连接块51;在轴箱3远离车轴2的两端部设置有一系横梁安装部34,一系横梁安装部34用于固定连接一系悬挂装置5的一系横梁52的U形端部;在箱体底部设置有横向吊杆安装部35,横向吊杆安装部35用于固定连接横向吊杆6,横向吊杆6的另一端连接驱动装置7;在箱体的一端部还设置有单拉杆81连接结构,单拉杆81连接结构用于固定安装轴箱定位装置8的单拉杆81,以通过单拉杆81在轴箱3和构架1之间传递横向载荷和纵向载荷;因此,上述轴箱3在安装于车轴2上之后,能够实现与横向吊杆6、轴箱定位装置8的单拉杆81、一系悬挂装置5的轴箱连接块51和一系横梁52,使轴箱3能够满足新型转向架对轴箱3的各接口的要求,以解决现有轴箱3不适用新型转向架的问题。

[0054] 实施例二

[0055] 本申请实施例还提供了一种轨道车辆,该轨道车辆包括上述实施例提供的任何一种转向架。

[0056] 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。

[0057] 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。

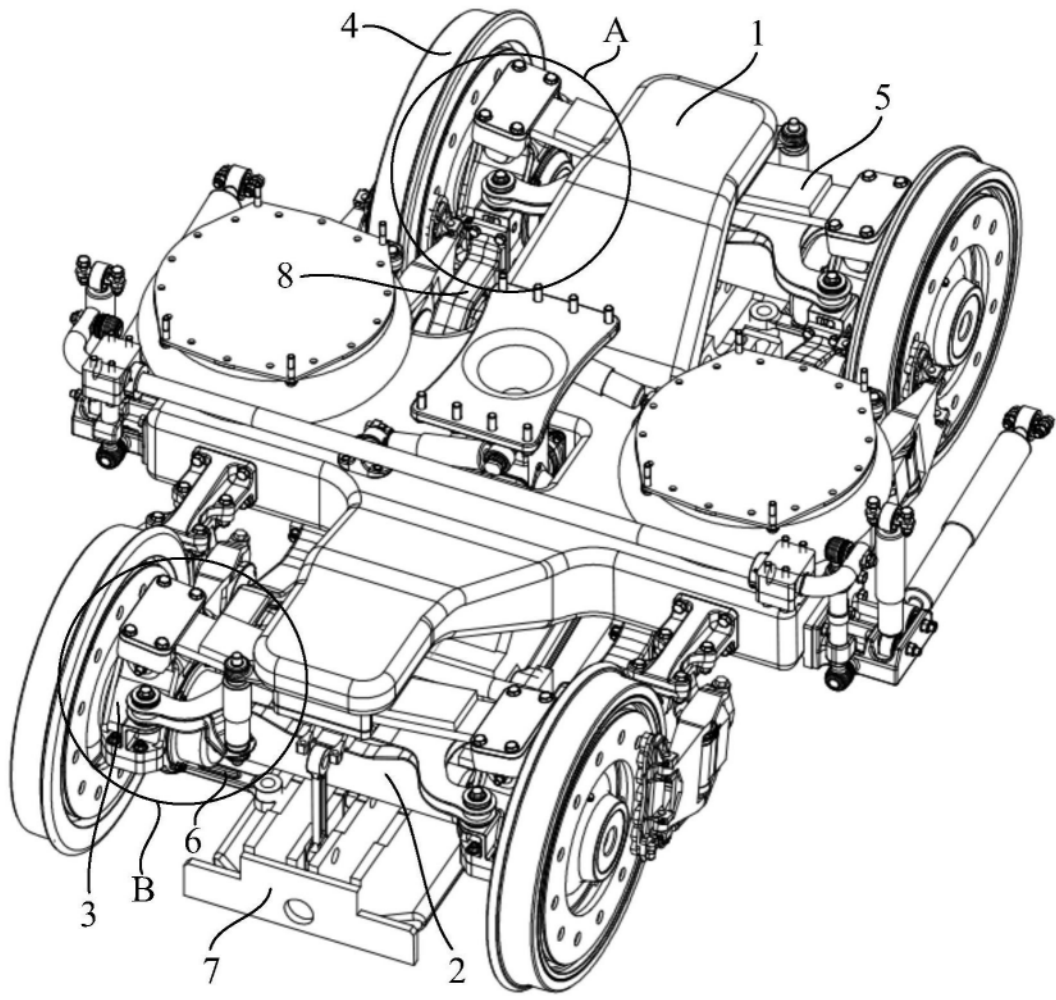


图1

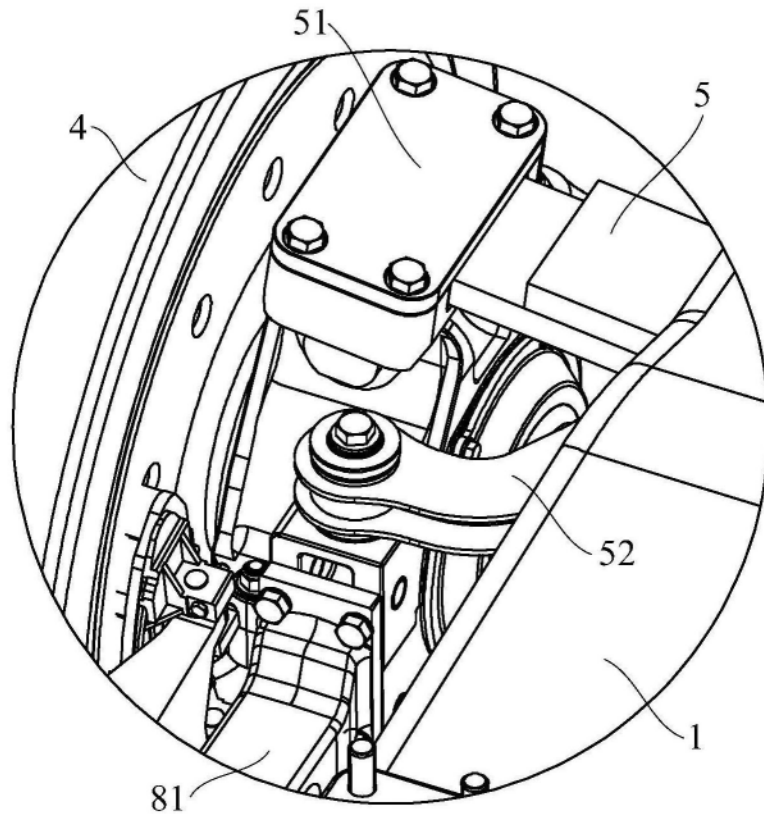


图2

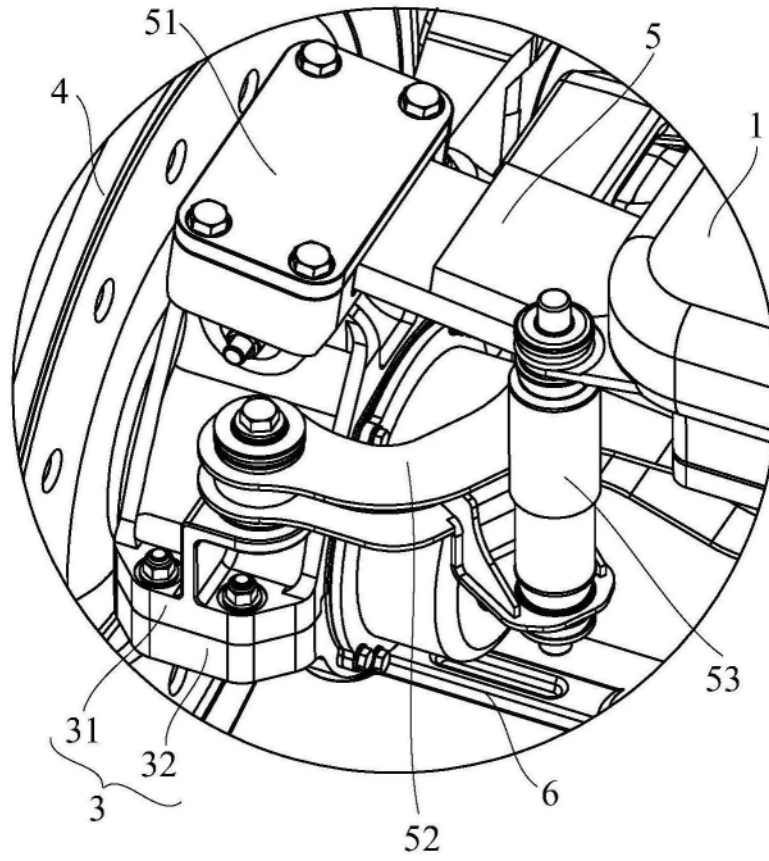


图3

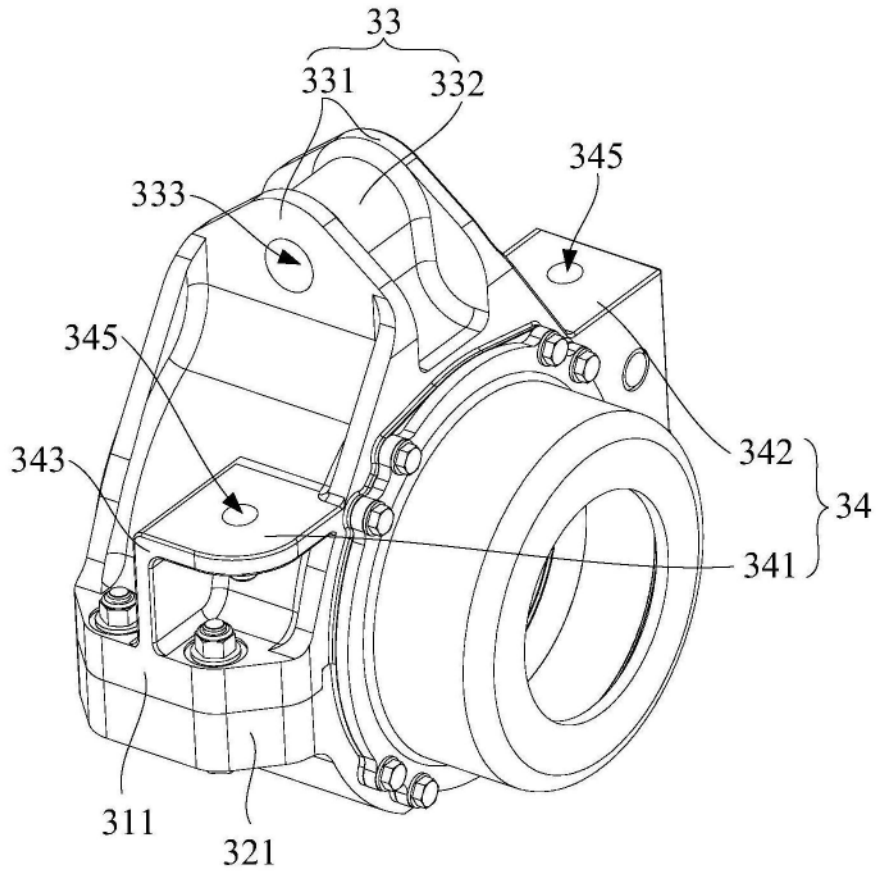


图4

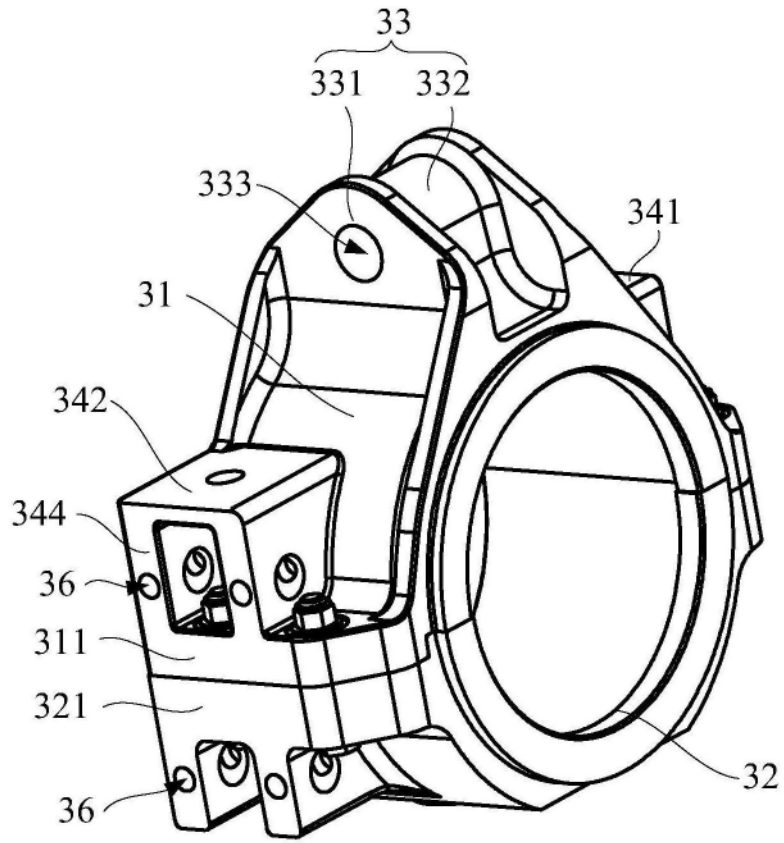


图5

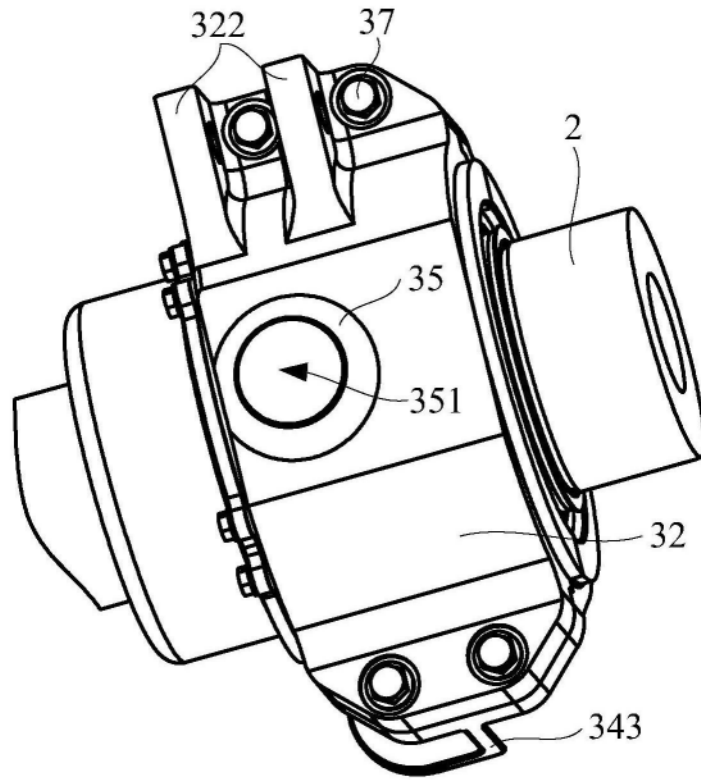


图6