



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206231402 U

(45)授权公告日 2017. 06. 09

(21)申请号 201620580467.2

(22)申请日 2016.06.14

(73)专利权人 中车长春轨道客车股份有限公司

地址 130000 吉林省长春市长客路2001

(72)发明人 于忠建 薛文根 陆海英

(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.

B61F 3/00(2006.01)

B61C 13/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

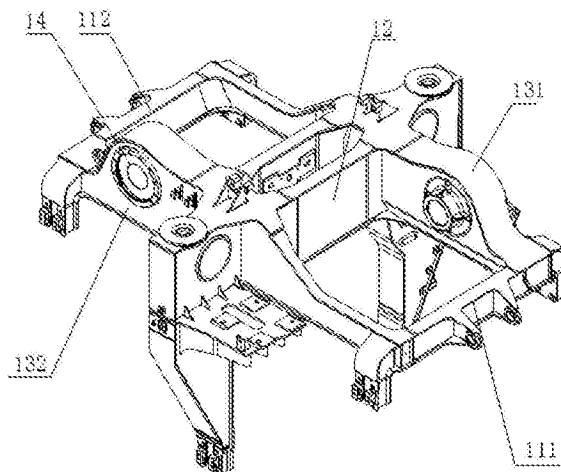
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54)实用新型名称

一种单轨转向架及具有该单轨转向架的轨道车辆

(57)摘要

本实用新型提供了一种单轨转向架,所述单轨转向架包括构架、固定在所述构架上的电机、与所述电机相连的齿轮箱、一端连接所述齿轮箱的驱动轴、与所述驱动轴相配合的车轮。所述构架包括一个横梁模块、固定设置在所述横梁模块上的两个中心对称的纵梁模块和固定设置在所述纵梁模块间的两个中心对称的端梁模块。如此设置,将构架分为多个模块,可替换性强,当生产过程中一个模块发生损坏,只需针对损坏部分的模块进行更换即可,无需将整个转向架作报废处理,节约了材料,降低了成本。而且在安装的时候只需要将几个模块组装起来即可,没有较大的构件,因此大大节省了操作空间。本实用新型还提供了一种轨道车辆。



1. 一种单轨转向架,包括构架、固定在所述构架上的电机、与所述电机相连的齿轮箱、一端连接所述齿轮箱的驱动轴、与所述驱动轴相配合的车轮,其特征在于:所述构架包括一个横梁模块、固定设置在所述横梁模块上的两个互为中心对称的纵梁模块和固定设置在所述纵梁模块间的两个互为中心对称的端梁模块,所述模块间通过焊接固定。

2. 根据权利要求1所述的单轨转向架,其特征在于:所述齿轮箱输入轴与所述驱动轴通过锥齿轮传动。

3. 根据权利要求2所述的单轨转向架,其特征在于:所述驱动轴上设置有制动盘。

4. 根据权利要求3所述的单轨转向架,其特征在于:所述车轮上设置有胎压检测装置。

5. 根据权利要求4所述的单轨转向架,其特征在于:所述胎压检测装置为无线胎压检测装置。

6. 根据权利要求5所述的单轨转向架,其特征在于:所述纵梁模块上设置有齿轮箱座。

7. 根据权利要求6所述的单轨转向架,其特征在于:所述齿轮箱座固定设置在所述纵梁模块内部。

8. 根据权利要求7所述的单轨转向架,其特征在于:所述横梁模块、所述纵梁模块和所述端梁模块均为箱体结构。

9. 根据权利要求8所述的单轨转向架,其特征在于:在所述横梁模块、所述纵梁模块和所述端梁模块内部设置有加强板。

10. 一种轨道车辆,包括单轨转向架,其特征在于:所述单轨转向架采用如权利要求1至9中任一项所述的单轨转向架。

一种单轨转向架及具有该单轨转向架的轨道车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轨道车辆技术领域,尤其涉及一种单轨转向架及具有该单轨转向架的轨道车辆。

背景技术

[0002] 单轨交通车辆是轨道交通车辆的一种,不同于传统钢轮-钢轨轨道交通系统的轨道交通车辆,而是一种由橡胶轮承载和驱动、行走在一根专用轨道上。单轨交通线路占地面积小,车辆运营噪音低、爬坡能力(最大坡度60‰)以及通过小曲线能力强(半径 $R \leq 50m$)等,因此适宜于城市内公共交通发展需要。

[0003] 转向架是单轨列车的主要组成部分,转向架整体设计的好坏不仅关系到列车的运行安全而且还直接关系到乘客的乘坐舒适度,因此,如何提高单轨列车转向架的质量,让转向架更好的传递动能的同时降低制造成本,简化安装工艺是现在技术人员研究的课题。

[0004] 在现有技术中,单轨列车的转向架大多采用一体成型的大跨度合成结构,采用一体成型的设计的转向架工艺结构复杂,且一体成型对模具的选择上也有一定的限制,不仅如此,现有的这种整体式结构的转向架的安装空间需求较大,制造成本高,可替换性差的缺点。

[0005] 有鉴于此,亟待针对现有技术进行优化设计,在满足转向架强度需求的基础上,提高其安装工艺性,降低成本,加强可替换性。

实用新型内容

[0006] 针对上述缺陷,本实用新型解决的技术问题在于,提供一种单轨转向架,以解决现在技术所存在的安装空间小,制造成本高,可替换性差的问题。

[0007] 本实用新型提供了一种列车单轨转向架,包括构架、固定在所述构架上的电机、与所述电机相连的齿轮箱、一端连接所述齿轮箱的驱动轴、与所述驱动轴相配合的车轮,所述构架包括一个横梁模块、固定设置在所述横梁模块上的两个互为中心对称的纵梁模块和固定设置在所述纵梁模块间的两个互为中心对称的端梁模块,所述模块间通过焊接固定。

[0008] 优选地,所述齿轮箱输入轴与所述驱动轴通过锥齿轮传动。

[0009] 优选地,所述驱动轴上设置有制动盘。

[0010] 优选地,所述车轮上设置有胎压检测装置。

[0011] 优选地,所述胎压检测装置为无线胎压检测装置。

[0012] 优选地,所述纵梁模块上设置有齿轮箱座。

[0013] 优选地,所述齿轮箱座固定设置在所述纵梁模块内部。

[0014] 优选地,所述横梁模块、所述纵梁模块和所述端梁模块均为箱体结构。

[0015] 优选地,在所述横梁模块、所述纵梁模块和所述端梁模块内部设置有加强板。

[0016] 本实用新型还提供一种轨道车辆,包括单轨转向架,所述单轨转向架采用如前所述的单轨转向架。

[0017] 由上述方案可知,本实用新型提供了一种单轨转向架,所述单轨转向架包括构架、固定在所述构架上的电机、与所述电机相连的齿轮箱、一端连接所述齿轮箱的驱动轴、与所述驱动轴相配合的车轮,所述构架包括一个横梁模块、固定设置在所述横梁模块上的两个互为中心对称的纵梁模块和固定设置在两个所述纵梁模块间的两个互为中心对称的端梁模块,所述模块间通过焊接固定。

[0018] 如此设置,将构架分为多个模块,可替换性强,当生产过程中一个模块发生损坏,只需针对损坏部分的模块进行更换即可,无需将整个转向架作报废处理,节约了材料,降低了成本。而且在安装的时候只需要将几个模块组装起来即可,没有较大的构件,因此大大节省了操作空间。

[0019] 除此之外,转向架分为多个模块,且模块之间是中心对称结构,这样的设计为在转向架上安装各部件的时候提供了便利,也就是说,一些部件的安装也是对称的,集成化更高,有利于标准化作业。

[0020] 在本实用新型的优选方案中,所述齿轮箱输入轴与所述驱动轴通过锥齿轮传动。这样设计提高了传动效率,避免了多级传动过程中的能量过度损失,不仅如此,电机与齿轮箱的一级传动,结构更加稳定,不容易出现振动,相比多级传动,一级传动的零部件也相对减少,体积和重量也相对减小,相应的故障率也会既降低。

[0021] 在本实用新型的另一优选方案中,所述车轮上设置有胎压检测装置,增加此项功能可以实时检测车轮轮胎内的压力变化情况,如果检测到胎内失压,可以及时采取停车等应急措施来处理故障。避免因轮胎的损坏造成列车的运行事故,带来不必要的人身财产损失。

[0022] 本实用新型所提供的轨道车辆设有上述单轨转向架,由于所述单轨转向架具有上述技术效果,设有该单轨转向架的轨道车辆也应具有相应的技术效果。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本实用新型所提供单轨转向架的一种具体实施例的结构示意图。

[0025] 图2为单轨转向架的构架的结构示意图。

[0026] 图3为单轨转向架只包含一侧车轮的俯视图。

[0027] 图4为转向架的轴侧示意图。

[0028] 图5为纵梁模块的结构示意图。

[0029] 图6为端梁模块的结构示意图。

[0030] 图7为纵梁模块的内部结构示意图。

[0031] 图8为端梁模块的内部结构示意图。

[0032] 图9为电机与齿轮箱组成的传动系统结构示意图。

[0033] 图10为转向架的横向剖视图。

[0034] 图11为横向减振器与横向减振器安装座的安装示意图。

[0035] 图12为止档的结构示意图。

[0036] 图13为下盖板在纵梁模块上的安装结构示意图。

[0037] 图1-13中：

[0038] 构架1、端梁模块11、前端梁112、后端梁111、横梁模块12、纵梁模块13、右纵梁131、左纵梁132、加强板133、减重孔134、下盖板135、电机座1351、长圆孔1352、齿轮箱座14、齿轮箱2、齿轮箱输入轴21、锥齿轮22、电机3、电机输出轴31、车轮4、制动盘5、驱动轴6、胎压检测装置7、牵引装置8、止档9、刚性限位座91、柔性体92、横向减振器10、横向减振器安装座101、连接件102、螺栓103。

具体实施方式

[0039] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0040] 本实施例提供一种列车单轨转向架，如图1-8所示。其中，图1为本实用新型所提供单轨转向架的一种具体实施例的结构示意图；图2为单轨转向架的构架的结构示意图；图3为单轨转向架只包含一侧车轮的俯视图；图4为转向架的轴侧示意图；图5为纵梁模块的结构示意图；图6为端梁模块的结构示意图；图7为纵梁模块的内部结构示意图；图8为端梁模块的内部结构示意图。

[0041] 该单轨转向架包括构架1、固定在构架1上的牵引装置8、固定在构架1上的电机3、与电机3相连的齿轮箱2、一端连接齿轮箱2的驱动轴6、与驱动轴6相配合的车轮4，其中构架1包括一个横梁模块12、固定设置在横梁模块12上的两个互为中心对称的纵梁模块13和固定设置在两个纵梁模块13间的两个互为中心对称的端梁模块11，各模块间通过焊接固定。上述两个互为中心对称的纵梁模块13分别为左纵梁132和右纵梁131，左纵梁132和右纵梁131为板材结构焊接而成的一个整体结构。同理，两个中心对称的端梁模块11分别为前端梁112和后端梁111。

[0042] 如此设置，将构架1分为多个模块，可替换性强，当生产过程中一个模块发生损坏，只需针对损坏部分的模块进行更换即可，无需将整个转向架作报废处理，节约了材料，降低了成本。而且在安装的时候只需要将几个模块组装起来即可，没有较大的构件，因此大大节省了操作空间。

[0043] 上述各模块可由不同厚度的板材焊接而成，当然也可以由型材焊接或者一体成型工艺直接制造出来。

[0044] 除此之外，转向架分为多个模块，且模块之间是中心对称结构，这样的设计为在转向架上安装各部件的时候提供了便利，也就是说，一些部件的安装也是对称的，集成化更高，有利于标准化作业。

[0045] 这里，本文中所使用的方位词是以图3为基准定义的，图3的左边即为“前”，其“前”的相对方向为“后”；图3的下边即为“左”，其“左”的相对方向为“右”，应当理解，上述方位词的使用对于本方案所限定的保护范围并不构成限制。

[0046] 需要说明的是，车轮4上设置有胎压检测装置7，如图4所示，增加此项功能可以实

时检测车轮4轮胎内的压力变化情况,如果检测到胎内失压,可以及时采取停车等应急措施来处理故障。避免因轮胎的损坏造成列车的运行事故,带来不必要的人身财产损失。

[0047] 与此同时,纵梁模块13上设置有齿轮箱座14,该齿轮箱座14固定设置在纵梁模块13内部,这样将齿轮箱座14固定设置在纵梁模块13的内部,使齿轮箱座14与纵梁模块13成为一体结构,这样对于构架1整体来说,结构强度更高,对于安装的齿轮箱2来说结构也更加稳定,在齿轮箱2工作过程中齿轮箱座14不易发生振动,传动更加牢靠。

[0048] 上述横梁模块12、纵梁模块13和端梁模块11均为箱体结构,如图5所示,此种设计不仅节约了原材料成本,而且在满足构架1结构强度的前提下减轻了构架1的整体重量。为了增强构架1的整体强度,在横梁模块12、纵梁模块13和端梁模块11内部设置有加强板133,如图7所示,尤其是在齿轮箱座14周围这些需要强度更高的位置布置更多的加强板133来保证强度。不仅如此,在加强板133上还开设有减重孔134,来降低构架1的整体结构重量。

[0049] 如图9-13所示,其中,图9为电机与齿轮箱组成的传动系统结构示意图;图10为转向架的横向剖视图;图11为横向减振器与横向减振器安装座的安装示意图;图12为止档的结构示意图;图13为下盖板在纵梁模块上的安装结构示意图。

[0050] 该转向架上还设置有两套互为中心对称的传动系统。这样将传动系统设置成互为中心对称的形式使其两边的质量更加均衡,有利于提高转向架的行驶稳定性。另外,电机输出轴31与齿轮箱输入轴21连接,齿轮箱输入轴21与驱动轴6通过两个成直角布置的锥齿轮22传动。这样设计提高了传动效率,避免了多级传动过程中的能量过度损失,不仅如此,电机3与齿轮箱2为一级传动,体积变小,重量减轻,安装时候的操作空间更大,结构更加稳定,不容易出现振动,相比多级传动,一级传动的零部件也相对减少,相应的故障率也会既降低,为行驶安全性提供了可靠保障。

[0051] 另外,驱动轴6上设置有制动盘5,如图9所示,这种设计相比将制动盘5设置到多级传动的传动轴上制动效果更好。当制动夹钳夹紧制动盘5的时候,直接将驱动轴6制动,中间没有任何其它传动机构,这种制动效率更高,而且更加可靠。因为省去了中间的传动环节,制动系统的损坏概率也降低了,拆装和维修也相对更加便利。

[0052] 这里,纵梁模块13的下盖板135与电机座1351为一体成型结构。一体结构的形式制造更加便利,省去了单独安装电机座1351的时间,提高了操作效率,不仅如此,一体结构的母材的强度也要高于组合结构。在电机座1351上还设置有长圆孔1352用来减轻下盖板135的整体重量。

[0053] 牵引装置8与构架1之间设置有止档9,如图10所示,止档9上设置有刚性限位座91,刚性限位座91内部设置有柔性体92,该柔性体92凸出于刚性限位座91外,当列车运行过程中,牵引装置8发生晃动首先接触到柔性体92,柔性体92吸收因牵引装置8晃动产生的冲击力,降低列车车厢与转向架间的冲击载荷。当列车晃动较严重,牵引装置8的行程超过一定距离的时候接触到止档9的刚性限位座91,通过刚性限位座91限制了牵引装置8的晃动幅度,避免了列车车厢相对与转向架过多的偏移,提高了乘客的乘坐舒适度。

[0054] 又一,构架1上设置有横向减振器10和横向减振器安装座101,横向减振器安装座101与横向减振器10的连接件102通过螺栓103连接,具体的,连接件102为柔性体。螺栓103连接结构设计更加合理,安装更加方便,而且将连接件102设计为柔性体这样更便于在振动中吸收冲击载荷,提高乘客的乘坐舒适性。

[0055] 可以理解,这里连接件102的柔性体结构可以是橡胶也可以是弹簧等具有柔性的材料,只要能够满足连接件102具有柔性的特性均在本申请保护的范围之内。

[0056] 除前述单轨转向架外,本实施方式还提供一种轨道车辆,包括单轨转向架,其单轨转向架采用如前所述的单轨转向架。需要说明的是,该轨道车辆的主体部分非本申请的核心实用新型点所在,且可以采用现有技术实现,故本文不再赘述。

[0057] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

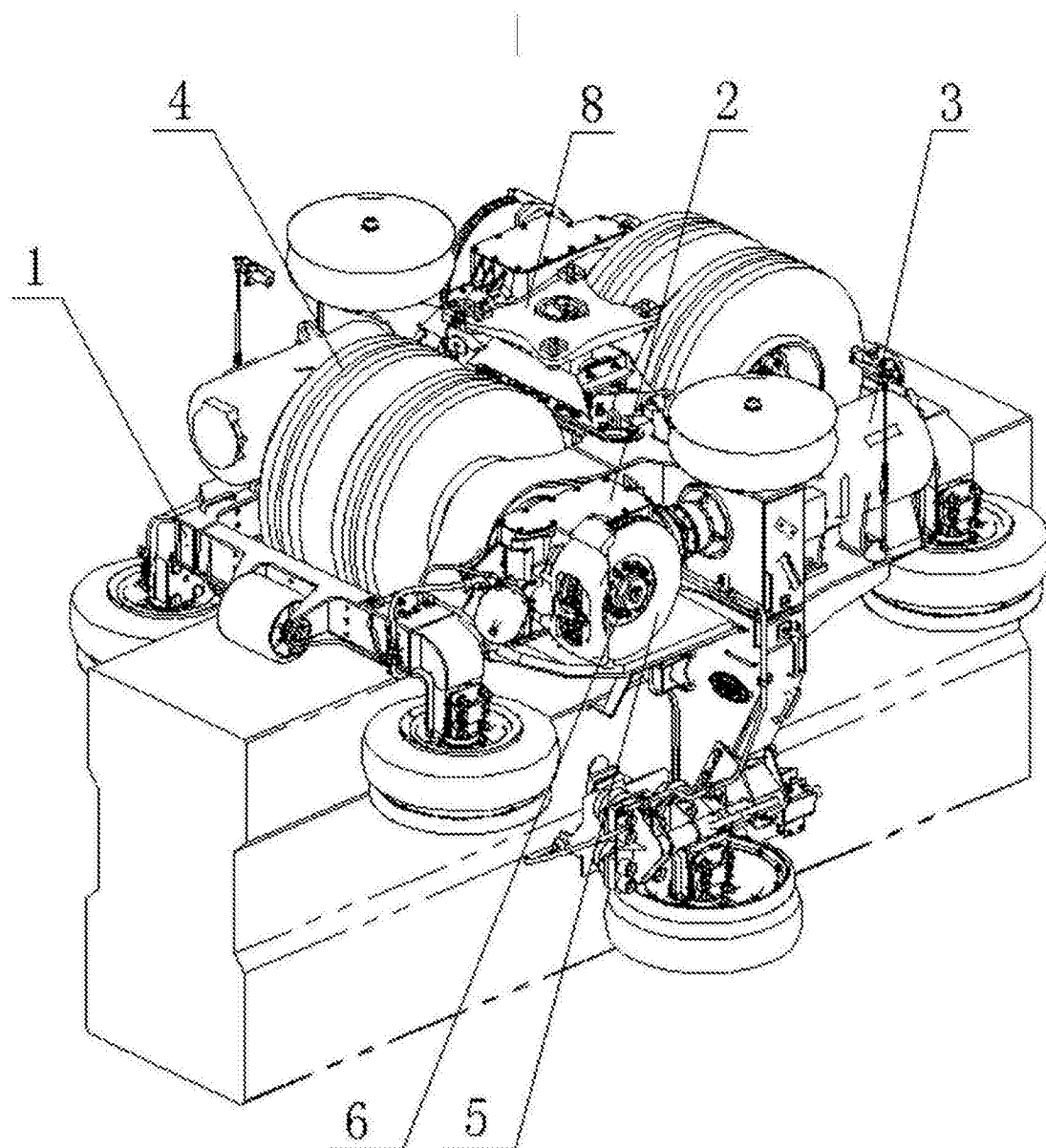


图1

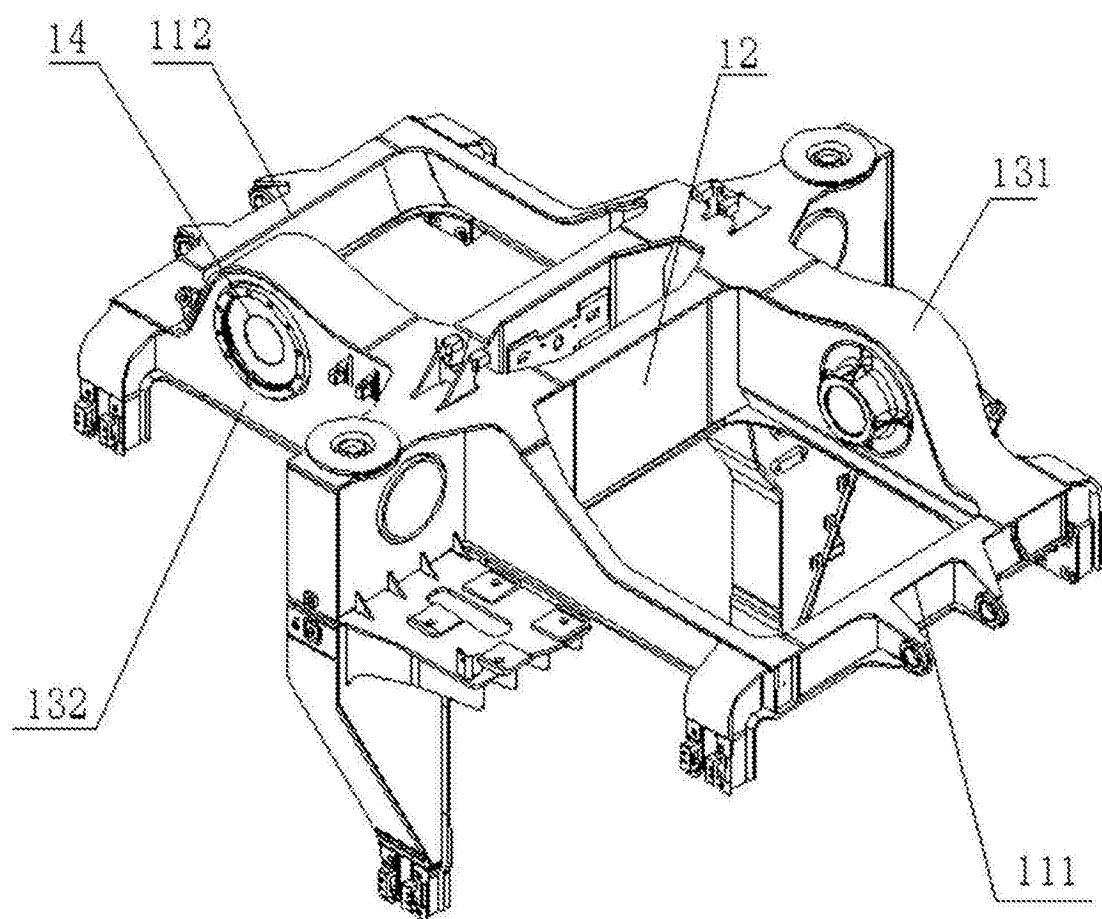


图2

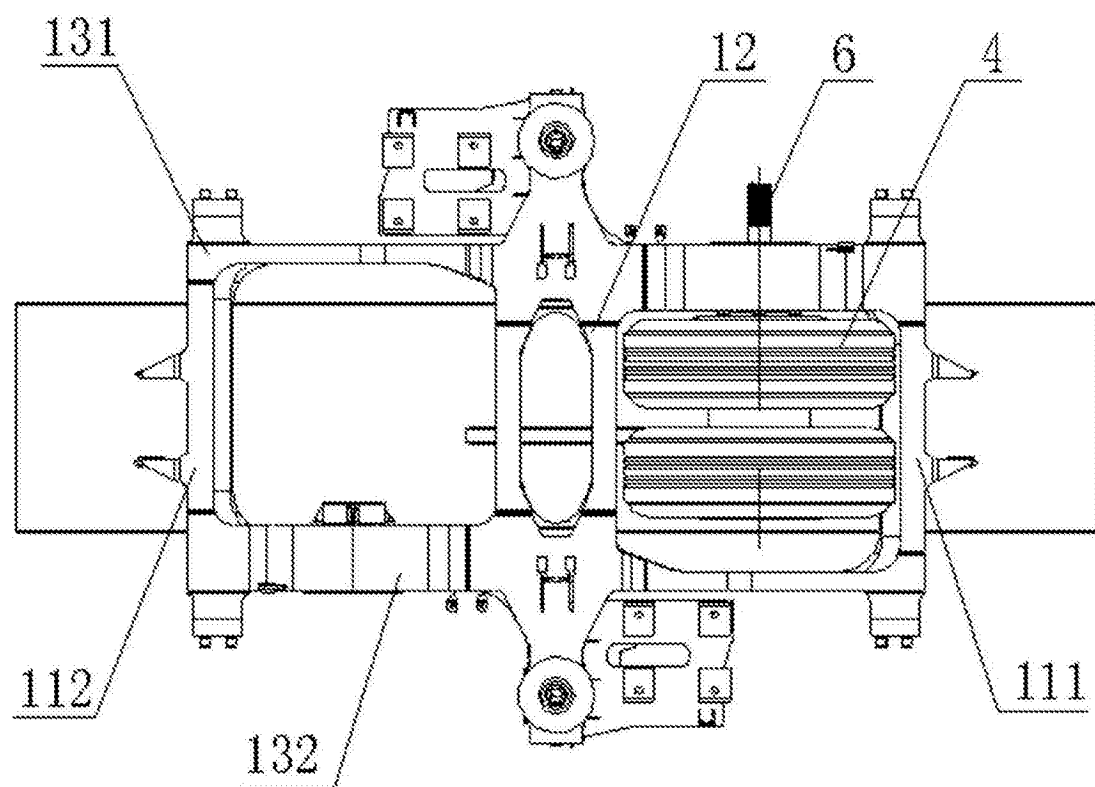


图3

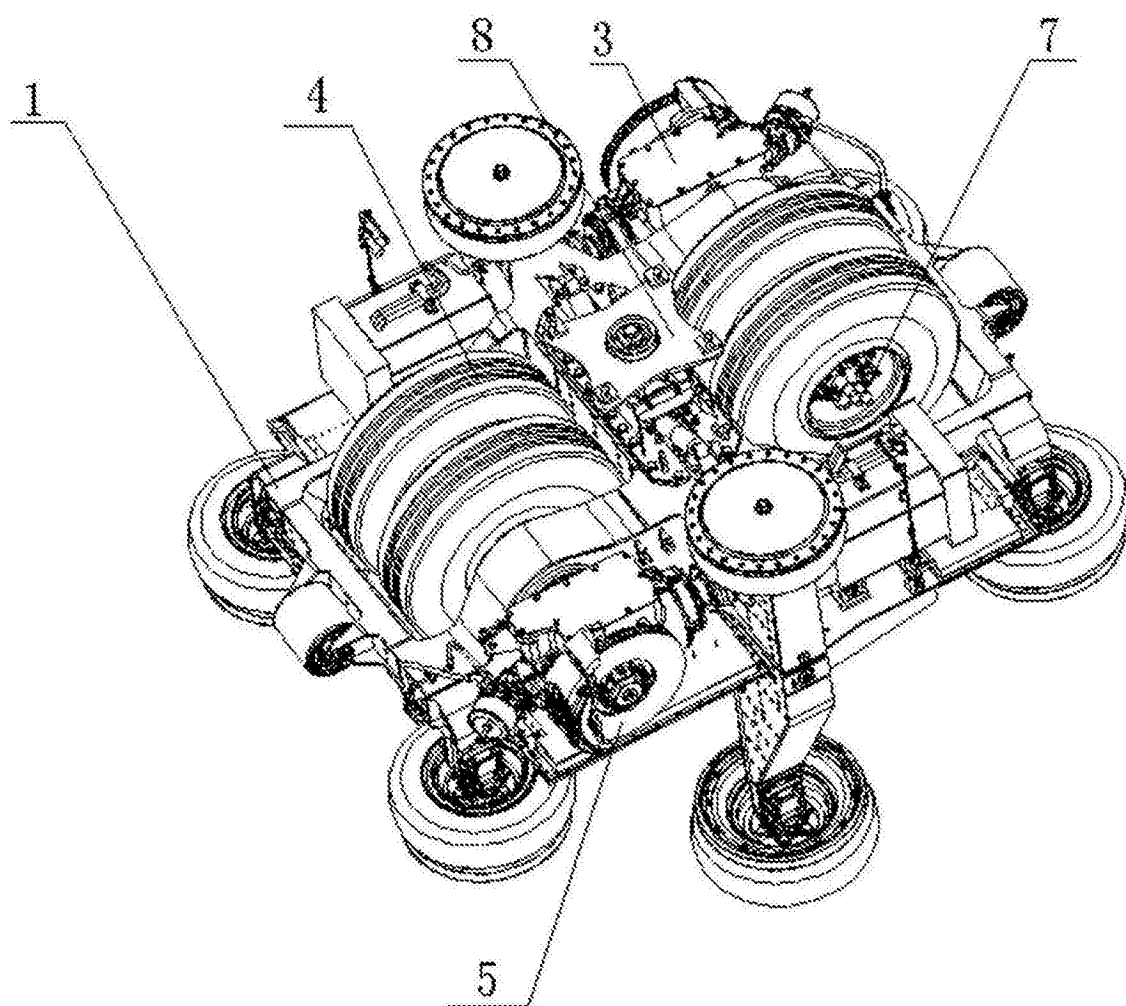


图4

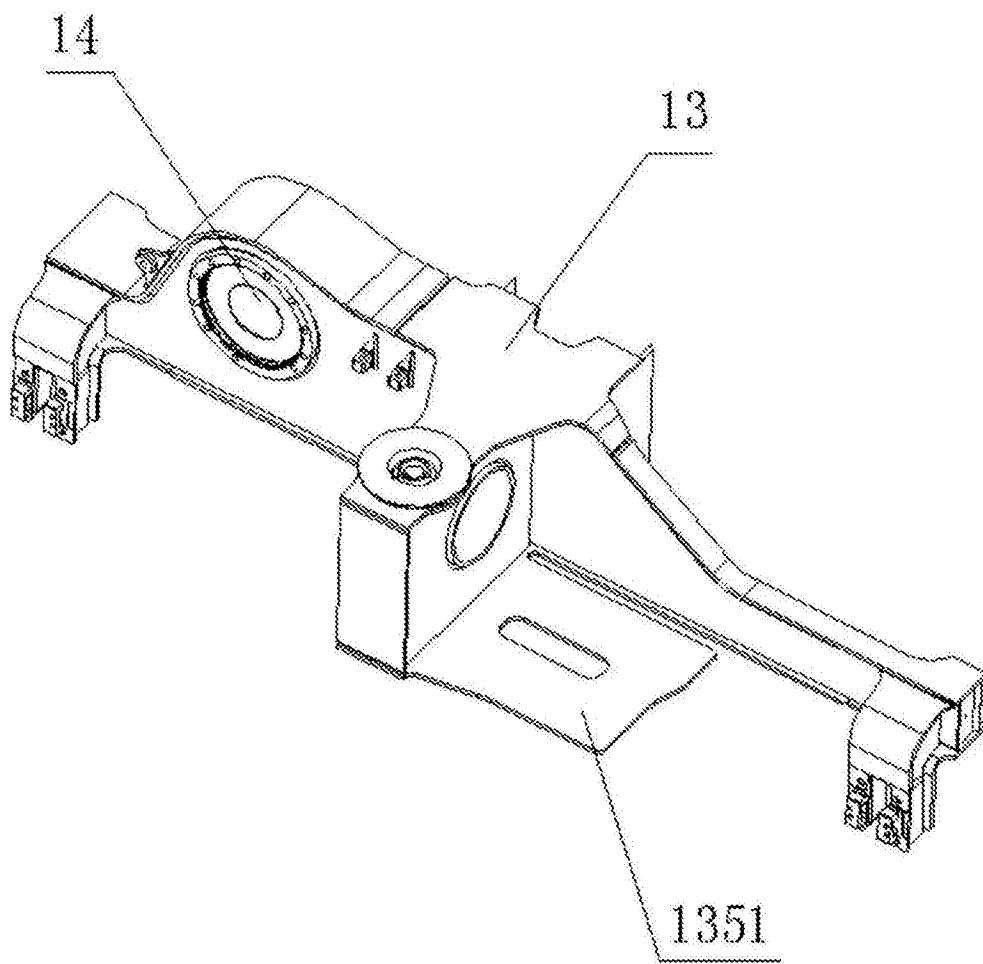


图5

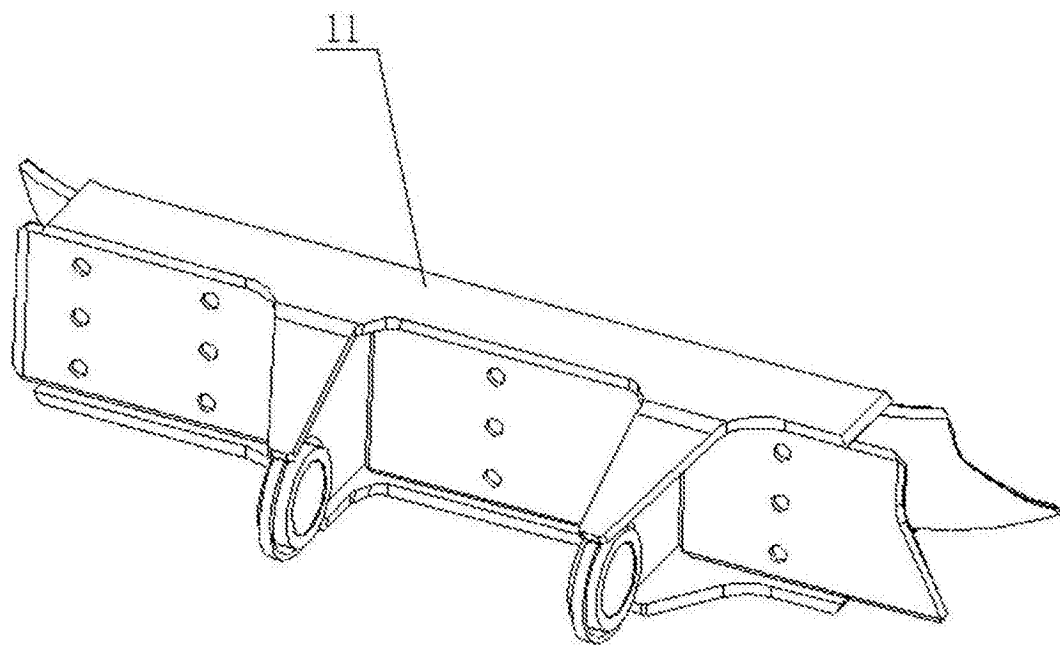


图6

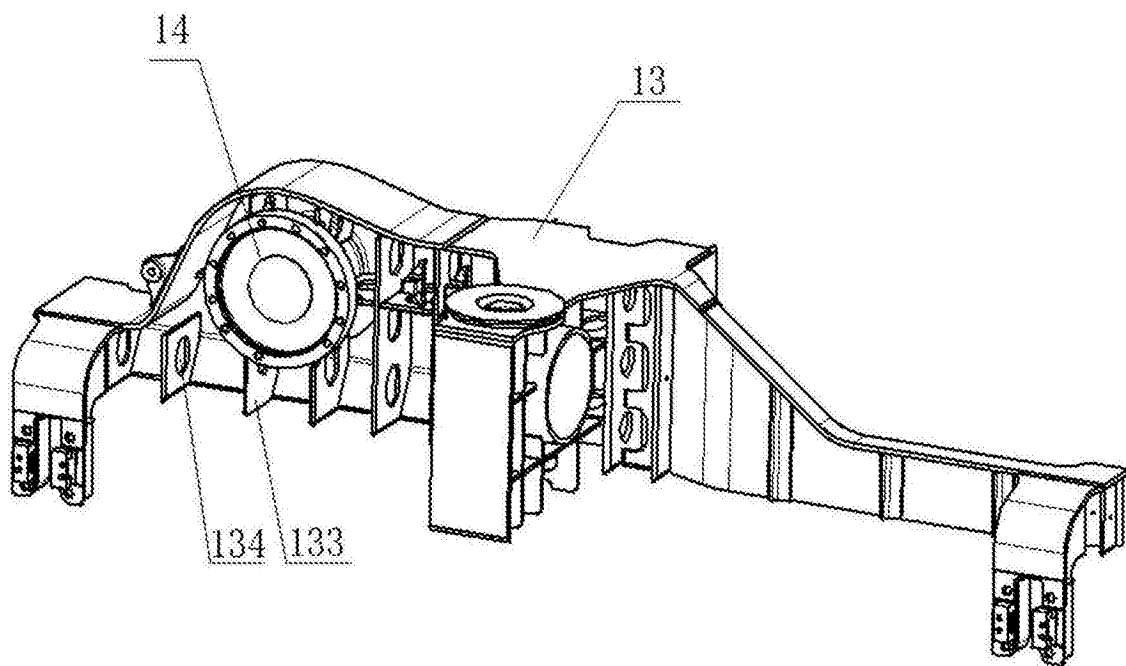


图7

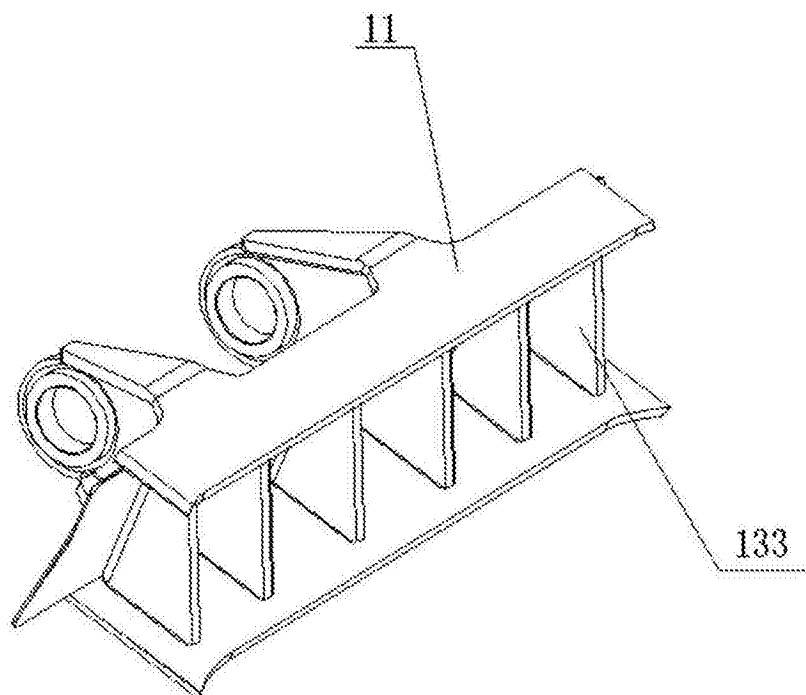


图8

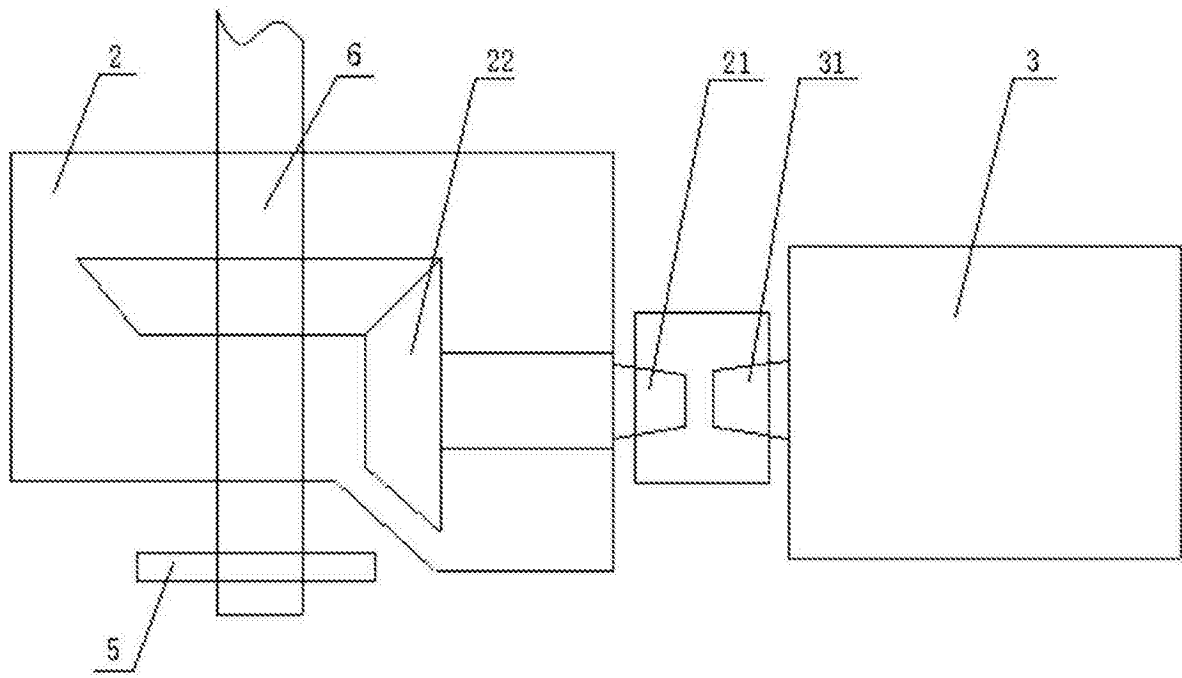


图9

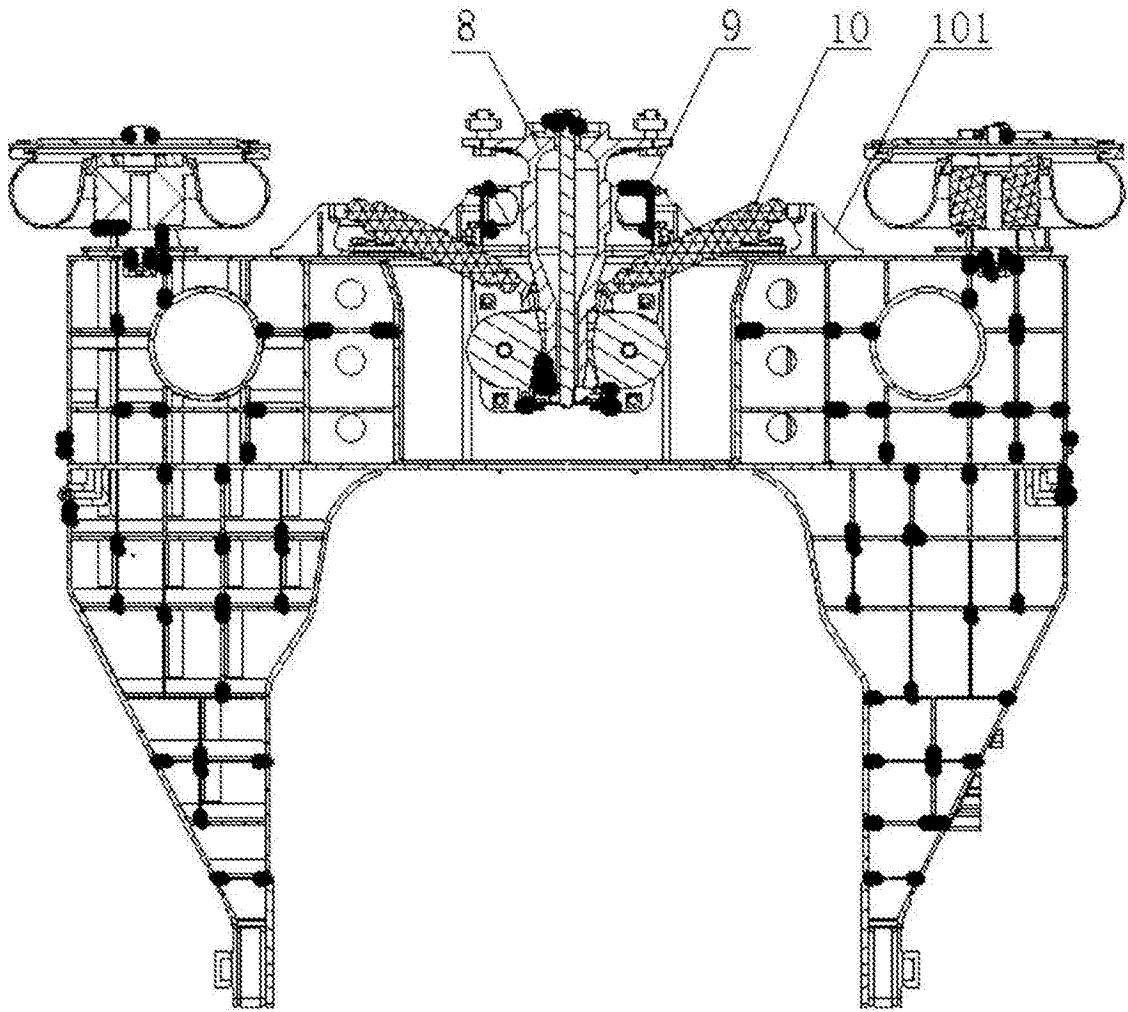


图10

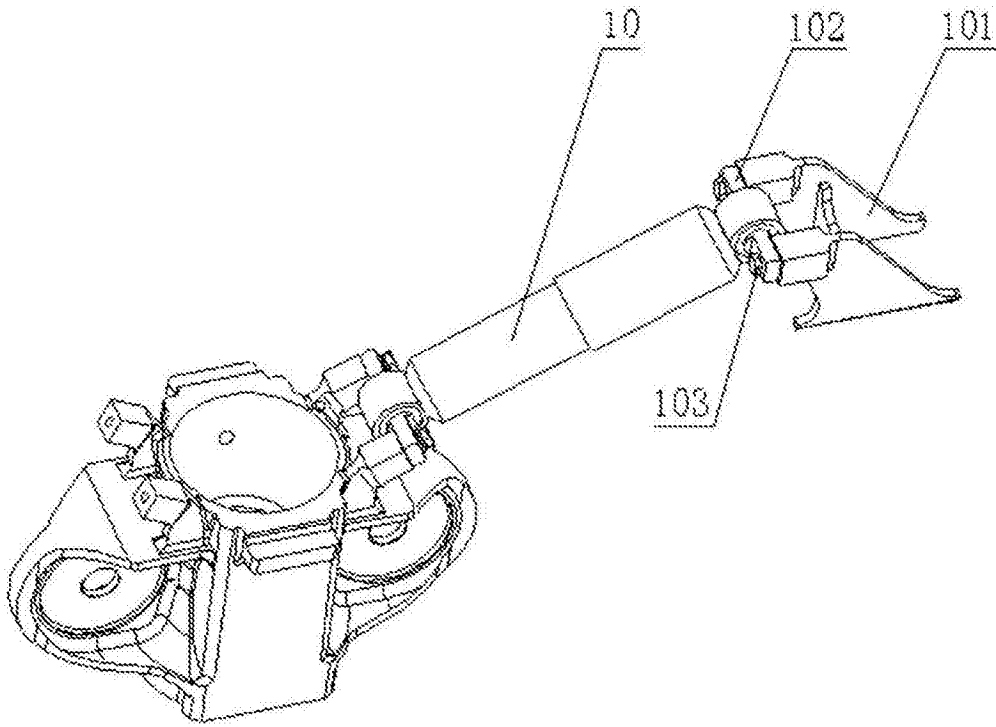


图11

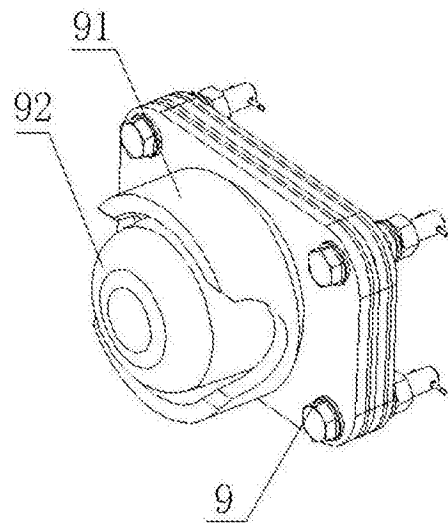


图12

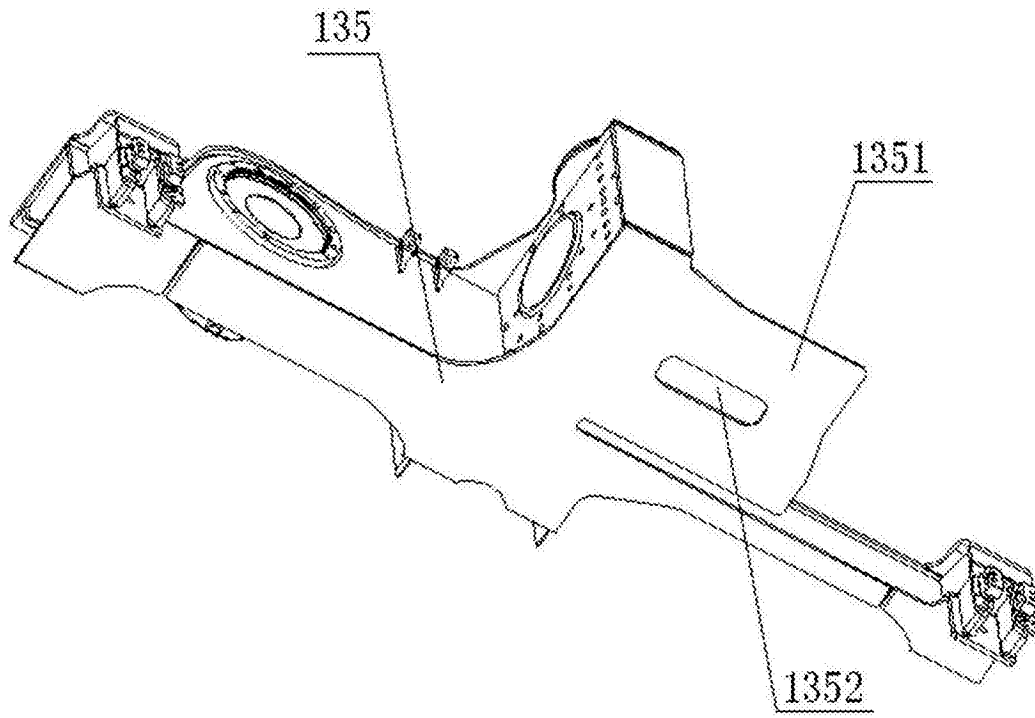


图13