



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109398402 A

(43)申请公布日 2019. 03. 01

(21)申请号 201811347944.0

(22)申请日 2018.11.13

(71)申请人 通号轨道车辆有限公司

地址 410000 湖南省长沙市长沙高新开发
区岳麓西大道2199号中国通号长沙产
业园

(72)发明人 高祥 王湘涛 周飞

(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 5/52(2006.01)

B61F 13/00(2006.01)

B61C 9/50(2006.01)

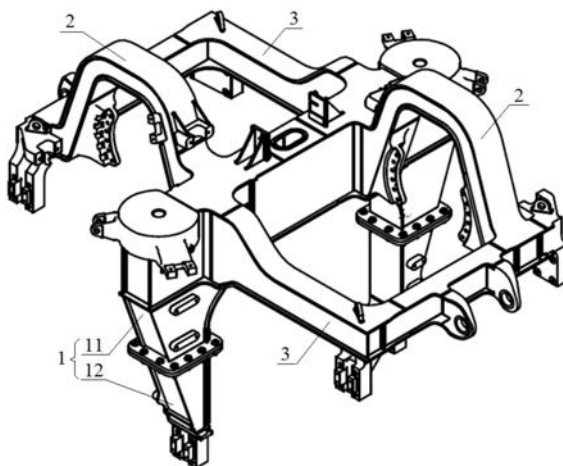
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种跨座式单轨列车、转向架及其构架

(57)摘要

本发明公开了一种应用于跨座式单轨转向架的构架,包括:垂向设置且其底部用以设置稳定轮的支腿;朝上隆起、用以承载振动冲击的韧性弯梁;用以设置导向轮的横梁;设于所述支腿、用以分别与所述韧性弯梁和所述横梁相连的支腿连接座。上述构架用以将集中的应力传递至构架的其他部分,解决了其受力不均匀的问题,延长了转向架的使用寿命,提高了行驶的安全性。此外,本发明还公布了一种包括上述构架的转向架以及一种包括上述转向架的跨座式单轨列车。



1. 一种应用于跨座式单轨转向架的构架,其特征在于,包括:
垂直设置且其底部用以设置稳定轮(7)的支腿(1);
朝上隆起、用以承载振动冲击的韧性弯梁(2);
用以设置导向轮(8)的横梁(3);
设于所述支腿(1)、用以分别与所述韧性弯梁(2)和所述横梁(3)相连的支腿连接座(4)。
2. 根据权利要求1所述的构架,其特征在于,所述支腿(1)包括:
与所述支腿连接座(4)相连的上支腿(11);
其顶部与所述上支腿(11)的底部相连、且其底部用以连接稳定轮(7)的下支腿(12)。
3. 根据权利要求1或2所述的构架,其特征在于,所述韧性弯梁(2)的下表面设有用以固定电机(5)的电机安装座(21)。
4. 根据权利要求3所述的构架,其特征在于,所述电机安装座(21)和电机(5)之间设有用以承载电机(5)产生的振动的承力部件(6);其中,所述承力部件(6)与所述电机安装座(21)和电机(5)过盈配合。
5. 根据权利要求4所述的构架,其特征在于,所述电机安装座(21)具体为锻造安装座。
6. 一种转向架,包括稳定轮(7)、导向轮(8)和行走轮(10),其特征在于,还包括与所述稳定轮(7)、所述导向轮(8)和所述行走轮(10)均相连、如上述权利要求1至5任一项所述的构架。
7. 根据权利要求6所述的转向架,其特征在于,还包括与所述行走轮(10)相连、用以提供驱动力的电机(5)。
8. 一种跨座式单轨列车,包括车体,其特征在于,还包括设于所述车体下方、如上述权利要求6或7所述的转向架。

一种跨座式单轨列车、转向架及其构架

技术领域

[0001] 本发明涉及轨道交通领域,特别是涉及一种应用于跨座式单轨转向架的构架。此外,本发明还涉及一种包括上述构架的转向架以及一种包括上述转向架的跨座式单轨列车。

背景技术

[0002] 跨座式单轨列车,是指通过单根轨道来支撑、稳定和导向,车体骑跨在轨道梁上运行的新型轨道列车,而转向架正是区分跨座式单轨交通系统与传统钢轮—钢轨制式的轨道交通系统的一个关键部件。目前,相较于传统轨道交通列车的转向架,跨座式单轨列车的转向架受力复杂,当转向架承载受力时,其构架受力的传递效果较差,也即构架的受力部分集中有大量的应力,而其他部分则几乎不受应力,这种不均匀的应力分布会缩短转向架的使用寿命;另外,构架的支腿较高,给生产制造带来一定的技术难度,增加了制造成本。

[0003] 因此,如何优化转向架的受力分布以及改良构架支腿的结构是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种应用于跨座式单轨转向架的构架,该构架用以将集中的应力传递至构架的其他部分,解决了其受力不均匀的问题,延长了转向架的使用寿命,提高了行驶的安全性;本发明的另一目的是提供一种包括上述构架的转向架以及一种包括上述转向架的跨座式单轨列车。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供一种应用于跨座式单轨转向架的构架,包括:垂向设置且其底部用以设置稳定轮的支腿;朝上隆起、用以承载振动冲击的韧性弯梁;用以设置导向轮的横梁;设于所述支腿、用以分别与所述韧性弯梁和所述横梁相连的支腿连接座。

[0006] 优选地,所述支腿包括:与所述支腿连接座相连的上支腿;其顶部与所述上支腿的底部相连、且其底部用以连接稳定轮的下支腿。

[0007] 优选地,所述韧性弯梁的下表面设有用以固定电机的电机安装座。

[0008] 优选地,所述电机安装座和电机之间设有用以承载电机产生的振动的承力部件;其中,所述承力部件与所述电机安装座和电机过盈配合。

[0009] 优选地,所述电机安装座具体为锻造安装座。

[0010] 相对于上述背景技术,本发明所提供的构架,通过支腿连接座将支腿承载的车身重力传递至横梁和韧性弯梁,以减小支腿受到的集中应力,具体来说,当支腿承载车体时,集中于支腿处的应力会在支腿连接座处产生力矩,通过支腿连接座将力矩传递给韧性弯梁,韧性弯梁产生微小的形变以保证受力的平稳过渡,解决了构架受力分布不均匀的问题,进而增加了转向架的使用寿命。

[0011] 本发明还提供一种转向架,包括稳定轮、导向轮和行走轮,还包括与所述稳定轮、所述导向轮和所述行走轮均相连、如上述任一项所述的构架。

[0012] 优选地,还包括与所述行走轮相连、用以提供驱动力的电机。

[0013] 本发明还提供一种跨座式单轨列车,包括车体,还包括设于所述车体下方、如上述任一项所述的转向架。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明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发明的实施例,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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0015] 图1为本发明所提供的构架的结构示意图;

[0016] 图2为图1中上支腿、韧性弯梁和横梁的组焊结构示意图;

[0017] 图3为本发明所提供的转向架的结构示意图;

[0018] 图4为图3中韧性弯梁的结构示意图;

[0019] 图5为图3中I的局部放大图;

[0020] 其中,

[0021] 1-支腿、11-上支腿、12-下支腿、2-韧性弯梁、21-电机安装座、3-横梁、4-支腿连接座、5-电机、51-电机螺栓、6-承力部件、7-稳定轮、8-导向轮、9-空气弹簧、10-行走轮。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0023] 为了使本技术领域的技术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。

[0024] 请参考图1至图5,图1为本发明所提供的构架的结构示意图;图2为图1中上支腿、韧性弯梁和横梁的组焊结构示意图;图3为本发明所提供的转向架的结构示意图;图4为图3中韧性弯梁的结构示意图;图5为图3中I的局部放大图。

[0025] 本发明所提供的一种应用于跨座式单轨转向架的构架,如图1和图2所示,包括构架本体,该构架本体包括:垂向设置且其底部用以设置稳定轮7的支腿1,其中,支腿1上设有用以支撑车体的空气弹簧9;朝上隆起呈开口状、用以承载振动冲击的韧性弯梁2;用以设置导向轮8的横梁3;设于支腿1、用以分别与韧性弯梁2和横梁3通过焊接相连的支腿连接座4;其中,上述支腿1、韧性弯梁2、横梁3以及支腿连接座4一般采用钢板制成,由于上述韧性弯梁2采用向上隆起的弯曲形状(呈开口形状)设置,因此,韧性弯梁2能够产生微小的弹性形变(也即具有一定的韧性),当支腿1受到车体的重力冲击时,在支腿连接座4处会产生力矩,并将力矩直接传递给第一韧性弯梁或者通过横梁3传递给第二韧性弯梁,由韧性弯梁2承受一定的应力并减小构架在支腿1处所受到的应力,解决了整个构架的受力分布不均匀的问题,由于韧性弯梁2受到一定的应力,会使其发生微小的弹性形变,这种弹性形变具体为韧性弯梁2的两端相互靠拢和分离,也即韧性弯梁2的开口会变大和缩小,以保证构架受力的

平稳过渡,增加转向架的使用寿命。

[0026] 这里需要说明的是,上述车体的重力冲击包括但不限于当轨道高度发生变化时车体向支腿1所施加的重力冲击,此外,这种重力冲击是通过车体上下振动产生的,因此属于振动冲击的一种;上述支腿1、韧性弯梁2、横梁3以及支腿连接座4的个数均为两个,组成俯视图呈8字形的构架,其具体连接关系如图1所示,为了方便本申请技术方案的说明,本文中在上述部件的名称之前加以“第一”和“第二”进行区分,以说明不是同一个部件。

[0027] 由于构架的大部分为横向布置,而支腿1为纵向方向布置,这给整个构架的制造带来一定的难度,因此,将上述支腿1的结构分为设于车体下方、与支架连接板相连的上支腿11,和其顶部与上支腿11的底部相连、且其底部用以连接稳定轮7的下支腿12,也即,单独制造下支腿12以降低制造难度和制造成本,其中,上支腿11和下支腿12优选采用螺栓固定。

[0028] 上述构架可以适用于无动力转向架(即不具备电机5等驱动装置的转向架),还可以适用于动力转向架,针对设有电机5等驱动装置的动力转向架,如图3和图4所示,韧性弯梁2的下表面设有用以固定电机5的电机安装座21,电机5通过电机螺栓51等固定装置固定于电机安装座21,并连接行走轮10以驱动其转动。

[0029] 由于电机5在工作时会产生振动,而承载振动冲击的部位为用以连接电机5和电机安装座21的电机螺栓51,因此,电机螺栓51处集中有应力,也即存在构架受力不均匀的问题,为了解决由电机5产生的受力分布不均的问题,如图5所示,在电机安装座21和电机5之间设有过盈配合的承力部件6,当电机5工作时,由于承力部件6与电机5和电机安装座21的配合更加紧密,因此承力部件6将电机5产生的大部分振动冲击传递给电机安装座21,再通过电机安装座21将振动冲击传递给韧性弯梁2,一方面,韧性弯梁2产生微小的弹性形变以吸收振动冲击,其中,弹性形变的具体体现请参照上文对弹性形变的表述,此处不再赘述,另一方面,韧性弯梁2将一部分振动冲击传递给第一横梁和第二横梁,以保证整个构架受力分布均匀,而电机螺栓51的紧密性相对较弱,因此,电机螺栓51受到的振动冲击相对较小,其中,上述承力部件6通过螺栓等固定部件固定于电机5和电机安装座21之间。

[0030] 这里需要说明的是,上述承力部件6的具体形状、材料以及个数等常规设置参数本文并不做出具体限定,只要能够与电机5和电机安装座21实现紧密的过盈配合即可。

[0031] 上述电机安装座21与韧性弯梁2为焊接连接,为了避免电机5的振动冲击对焊缝的破坏,上述电机安装座21优选为韧性较好的锻造安装座,即电机安装座21通过锻造制成,以减小焊缝所承受的应力,也即提高电机安装座21与韧性弯梁2固定连接的疲劳使用寿命。

[0032] 本发明所提供的一种转向架,包括稳定轮7、导向轮8和行走轮10,还包括与稳定轮7、导向轮8和行走轮10相连的如上所述的构架。

[0033] 上述转向架的韧性弯梁2还设有与行走轮10相连、用以提供驱动力的电机5;电机5、行走轮10、稳定轮7、导向轮8、空气弹簧9以及转向架的其他部分可以参照现有技术,本文不再展开。

[0034] 本发明所提供的一种跨座式单轨列车,包括车体以及设于车体下方、如上述所述的转向架;车体以及跨座式单轨列车的其他部分可以参照现有技术,本文不再展开。

[0035] 需要说明的是,在本说明书中,诸如第一和第二之类的关系术语仅仅用来将一个实体与另外几个实体区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0036] 以上对本发明所提供的跨座式单轨列车、转向架及其构架进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

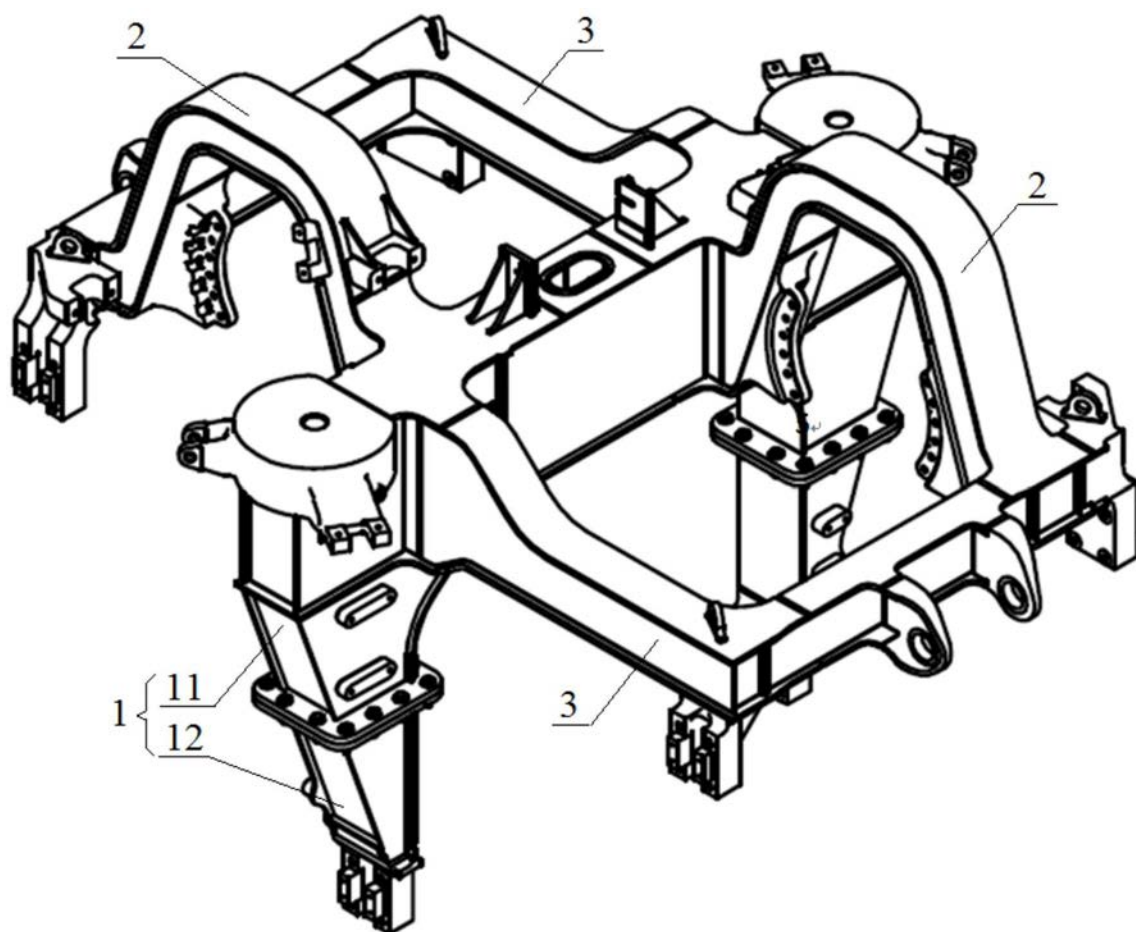


图1

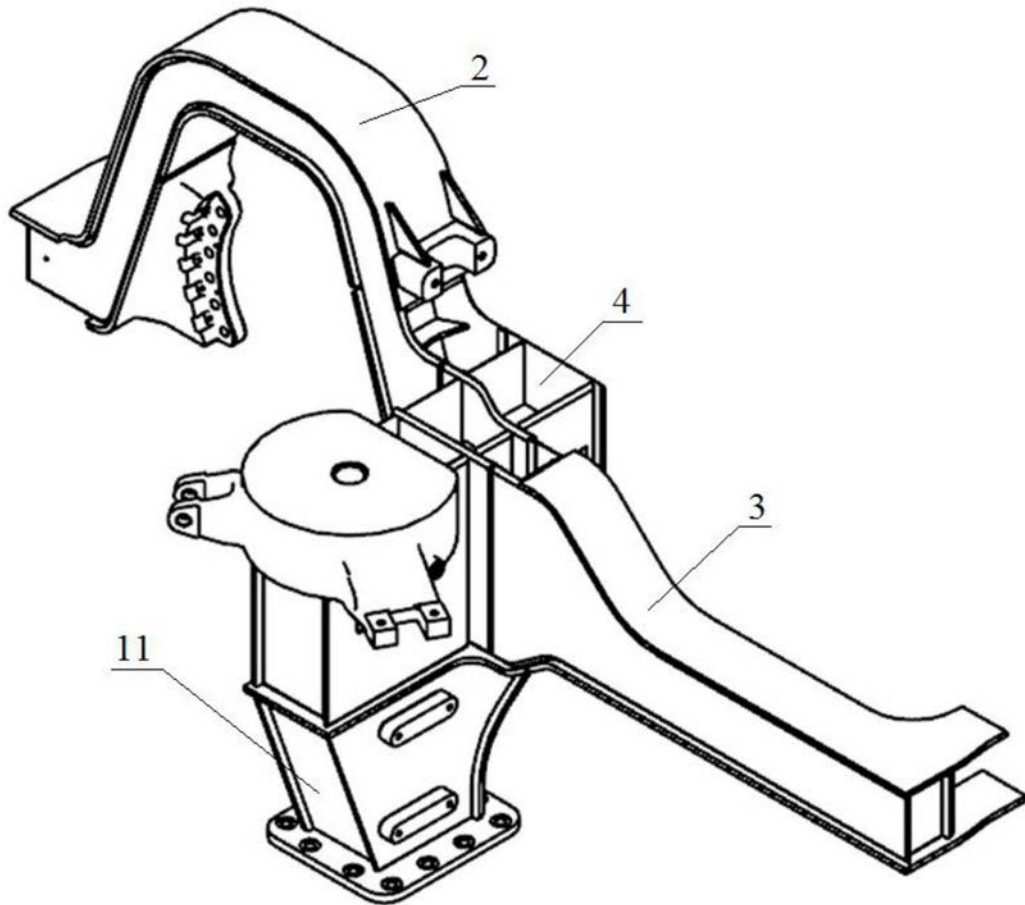


图2

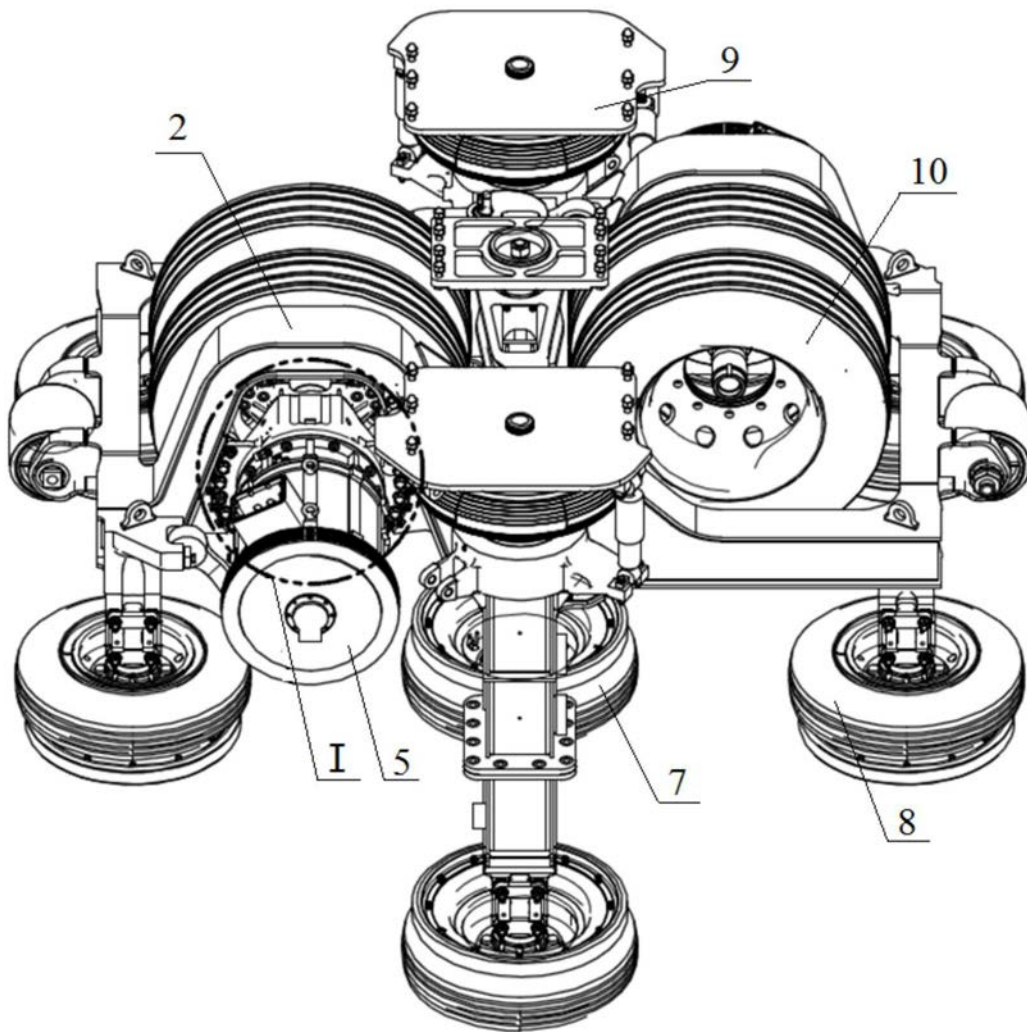


图3

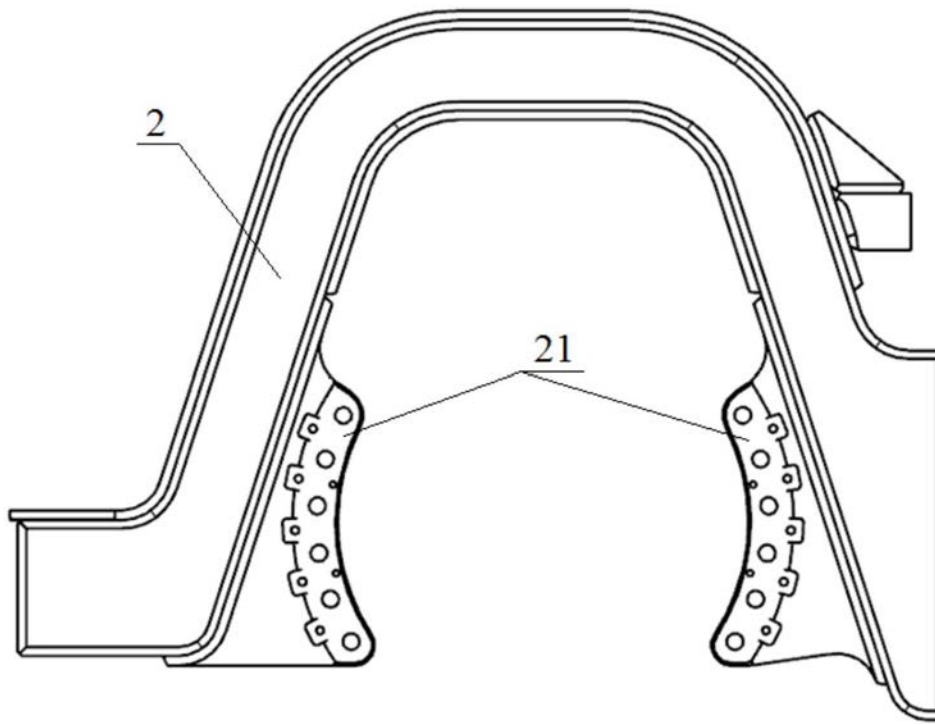


图4

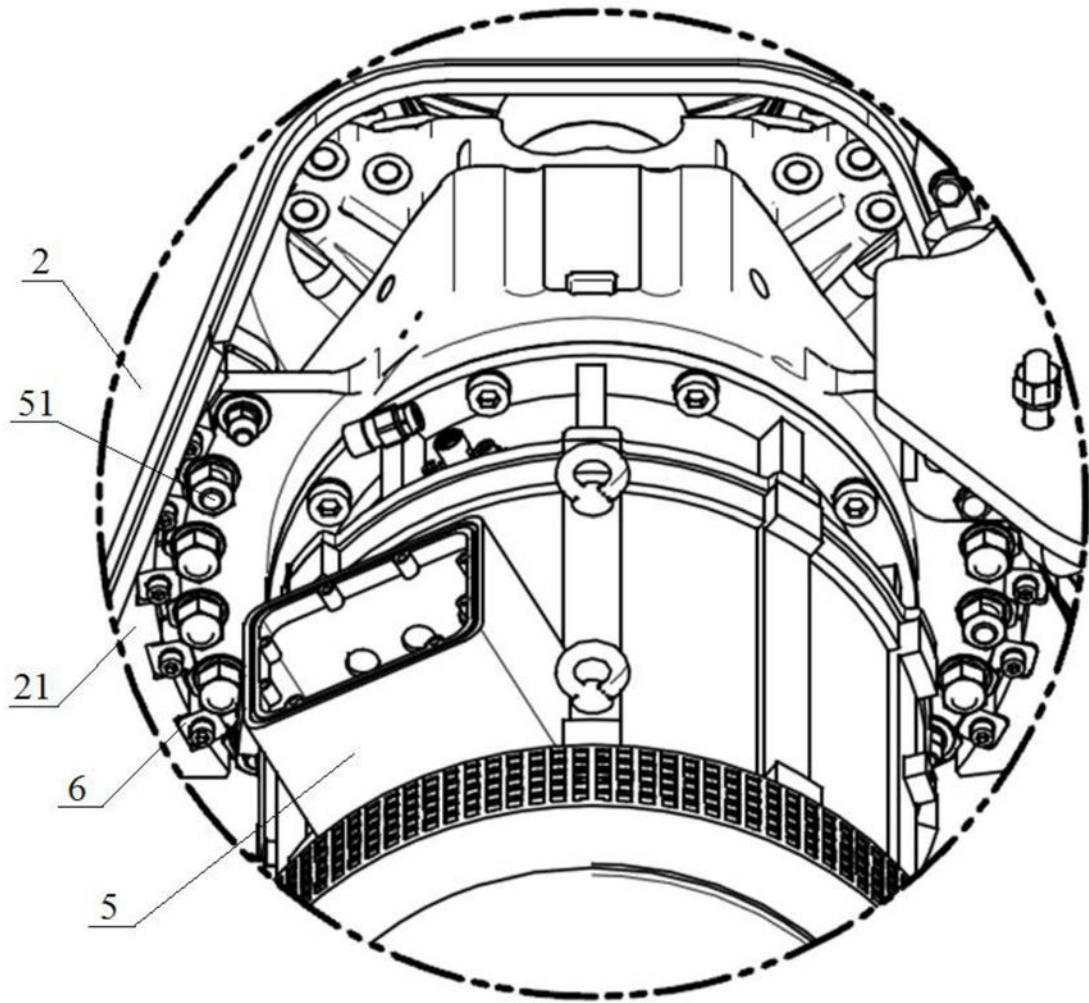


图5