



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205472284 U

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201620230951.2

(22)申请日 2016.03.24

(73)专利权人 徐工集团工程机械股份有限公司

地址 221004 江苏省徐州市经济开发区工
业一区

(72)发明人 肖猛 章琢 王静

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 艾春慧

(51)Int.Cl.

B66C 9/14(2006.01)

B66C 9/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

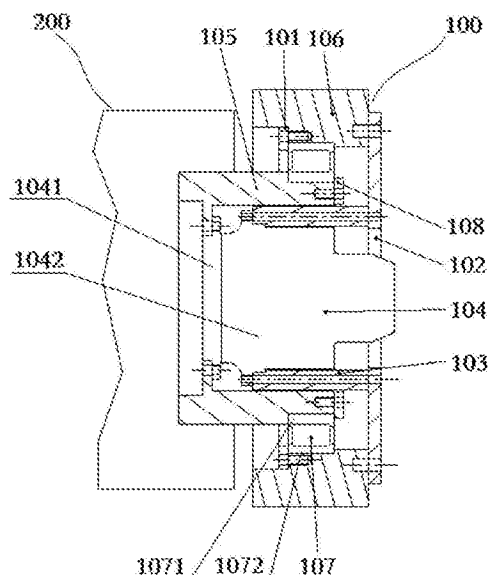
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

环轨起重机的驱动装置和环轨起重机

(57)摘要

本实用新型公开了一种环轨起重机的驱动装置和环轨起重机。驱动装置包括：连接轴，用于与环轨起重机的机架固定连接；驱动轮，可转动地支撑于连接轴上；减速机，包括固定部和相对于固定部可转动地设置的转动部，固定部与连接轴固定连接，转动部与驱动轮固定连接。该环轨起重机的驱动装置改变了现有技术的环轨起重机的驱动装置的结构形式，增加了设置于机架上的连接轴用以传递驱动扭矩和径向载荷，使驱动轮承受的较大径向载荷由机架承担，不传递或很少传递至减速机承担，从而实现提供较小驱动扭矩的减速机也可使驱动轮承受较大径向载荷的效果。



1. 一种环轨起重机的驱动装置,其特征在于,包括:
连接轴(105),所述连接轴(105)用于与所述环轨起重机的机架(200)固定连接;
驱动轮(106),所述驱动轮(106)可转动地支撑于所述连接轴(105)上;
减速机(104),所述减速机(104)包括固定部(1041)和相对于所述固定部可转动地设置的转动部(1042),所述固定部(1041)与所述连接轴(105)固定连接,所述转动部(1042)与所述驱动轮(106)固定连接。
2. 根据权利要求1所述的环轨起重机的驱动装置,其特征在于,所述连接轴(105)具有中心孔,所述减速机(104)设置于所述中心孔内部。
3. 根据权利要求2所述的环轨起重机的驱动装置,其特征在于,所述连接轴(105)的形成所述中心孔的内周设有向径向内侧突出的第一法兰,所述减速机(104)的固定部(1041)的外周设有向径向外侧突出的第二法兰,所述第一法兰和所述第二法兰通过第一螺纹连接结构固定连接。
4. 根据权利要求1所述的环轨起重机的驱动装置,其特征在于,所述驱动装置还包括转接结构,所述减速机(104)的转动部(1042)与所述驱动轮(106)通过所述转接结构固定连接。
5. 根据权利要求4所述的环轨起重机的驱动装置,其特征在于,所述减速机(104)的转动部(1042)的外周设有第三法兰,所述第三法兰与所述转接结构通过第二螺纹连接结构固定连接,所述转接结构与所述驱动轮(106)通过第三螺纹连接结构固定连接。
6. 根据权利要求5所述的环轨起重机的驱动装置,其特征在于,所述转接结构包括连接板(102)和中空轴(103),所述中空轴(103)径向上位于所述连接轴(105)的中心孔的径向内侧与所述减速机(104)的转动部(1042)的径向外侧之间,且与所述中心孔间隙配合,所述中空轴(103)轴向上位于所述第三法兰和所述连接板(102)之间,所述第二螺纹连接结构顺次穿过所述第三法兰、所述中空轴(103)和所述连接板(102)而固定连接所述第三法兰与所述转接结构。
7. 根据权利要求6所述的环轨起重机的驱动装置,其特征在于,所述连接板(102)的侧面与所述驱动轮(106)的轴向端面抵靠,所述第三螺纹连接结构沿所述驱动轮(106)的轴向穿过所述连接板(102)旋入所述驱动轮(106)内。
8. 根据权利要求1所述的环轨起重机的驱动装置,其特征在于,所述驱动装置还包括轴承(107),所述驱动轮(106)通过所述轴承(107)可转动地支撑于所述连接轴(105)上。
9. 根据权利要求8所述的环轨起重机的驱动装置,其特征在于,所述驱动装置还包括第一挡圈(101)和第二挡圈(108),所述轴承(107)包括与所述连接轴(105)的外周配合的轴承内圈(1071)和与所述驱动轮(106)的内周配合的轴承外圈(1072),所述轴承外圈(1072)轴向定位于设置在所述驱动轮(106)的内周的第一台阶面与所述第一挡圈(101)之间,所述轴承内圈(1071)轴向定位于设置在所述连接轴(105)的外周的第二台阶面与所述第二挡圈(108)之间。
10. 一种环轨起重机,包括机架(200)和驱动装置,其特征在于,所述驱动装置为根据权利要求1至9中任一项所述的环轨起重机的驱动装置,所述驱动装置的连接轴(105)与所述机架(200)固定连接。

环轨起重机的驱动装置和环轨起重机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及起重设备技术领域,特别涉及一种环轨起重机的驱动装置和环轨起重机。

背景技术

[0002] 环轨起重机是一种可以实现起升、变幅、回转动作的安装在环形轨道上的起重设备。

[0003] 图1为现有技术的环轨起重机的局部结构示意图。如图1所示,环轨起重机包括环轨11、平台小车12、平台13、起重臂14、桅杆15、桅杆支架16和配重装置17。其中,平台小车包括驱动装置121。环轨起重机的整机重量和载荷是由若干个支撑轮承担,支撑轮包括驱动轮和随动轮。环轨起重机的驱动装置121是将减速机的转速和转矩传递给驱动轮的机构,从而实现环轨起重机在轨道上的回转。

[0004] 图2为现有技术的环轨起重机的驱动装置的结构示意图。如图2所示,现有技术的驱动装置121中,减速机1212的转动部与驱动轮1211通过法兰和螺栓1213直接连接,减速机安装于平台小车12的机架上。减速机1212提供的驱动扭矩带动驱动轮1211转动,同时,减速机1212也承受着驱动轮1211传递过来的径向载荷。

[0005] 在实现本实用新型的过程中,设计人员发现以上现有技术中环轨起重机的驱动装置具有如下不足之处:减速机能承受的径向载荷作用越大,其提供的驱动扭矩也越大,其体积也越大。而环轨起重机的特点是环轨起重机的驱动装置空间有限,需采用多个驱动装置联合工作,也就使得每个驱动轮需要较小的驱动扭矩,但须承受较大的径向载荷。这时,如果选择较小的减速机,则不能满足径向载荷作用的要求;如果选择满足径向载荷要求的较大的减速机,其提供的驱动扭矩则不能被有效利用。即,以上现有技术的环轨起重机的驱动装置难以同时满足其只需较小驱动扭矩但又须承受较大径向载荷的要求。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种环轨起重机的驱动装置和环轨起重机,旨在使驱动装置能同时满足较小驱动扭矩且承受较大径向载荷的要求。

[0007] 本实用新型第一方面提供一种环轨起重机的驱动装置,包括:连接轴,所述连接轴用于与所述环轨起重机的机架固定连接;驱动轮,所述驱动轮可转动地支撑于所述连接轴上;减速机,所述减速机包括固定部和相对于所述固定部可转动地设置的转动部,所述固定部与所述连接轴固定连接,所述转动部与所述驱动轮固定连接。

[0008] 进一步地,所述连接轴具有中心孔,所述减速机设置于所述中心孔内部。

[0009] 进一步地,所述连接轴的形成所述中心孔的内周设有向径向内侧突出的第一法兰,所述减速机的固定部的外周设有向径向外侧突出的第二法兰,所述第一法兰和所述第二法兰通过第一螺纹连接结构固定连接。

[0010] 进一步地,所述驱动装置还包括转接结构,所述减速机的转动部与所述驱动轮通

过所述转接结构固定连接。

[0011] 进一步地,所述减速机的转动部的外周设有第三法兰,所述第三法兰与所述转接结构通过第二螺纹连接结构固定连接,所述转接结构与所述驱动轮通过第三螺纹连接结构固定连接。

[0012] 进一步地,所述转接结构包括连接板和中空轴,所述中空轴径向上位于所述连接轴的中心孔的径向内侧与所述减速机的转动部的径向外侧之间,且与所述中心孔间隙配合,所述中空轴轴向上位于所述第三法兰和所述连接板之间,所述第二螺纹连接结构顺次穿过所述第三法兰、所述中空轴和所述连接板而固定连接所述第三法兰与所述转接结构。

[0013] 进一步地,所述连接板的侧面与所述驱动轮的轴向端面抵靠,所述第三螺纹连接结构沿所述驱动轮的轴向穿过所述连接板旋入所述驱动轮内。

[0014] 进一步地,所述驱动装置还包括轴承,所述驱动轮通过所述轴承可转动地支撑于所述连接轴上。

[0015] 进一步地,所述驱动装置还包括第一挡圈和第二挡圈,所述轴承包括与所述连接轴的外周配合的轴承内圈和与所述驱动轮的内周配合的轴承外圈,所述轴承外圈轴向定位于设置在所述驱动轮的内周的第一台阶面与所述第一挡圈之间,所述轴承内圈轴向定位于设置在所述连接轴的外周的第二台阶面与所述第二挡圈之间。

[0016] 本实用新型第二方面提供一种环轨起重机,包括机架和驱动装置,其中,所述驱动装置为本实用新型第一方面中任一项所述的环轨起重机的驱动装置,所述驱动装置的连接轴与所述机架固定连接。

[0017] 基于本实用新型提供的环轨起重机的驱动装置和环轨起重机,驱动装置包括连接轴、驱动轮和减速机,连接轴的第一端用于与环轨起重机的机架固定连接;驱动轮可转动地设置于连接轴上;减速机包括固定部和相对于固定部可转动地设置的转动部,固定部与连接轴固定连接,转动部与驱动轮固定连接。该环轨起重机的驱动装置改变了现有技术的环轨起重机的驱动装置的结构形式,增加了设置于机架上的连接轴用以传递驱动扭矩和径向载荷,使驱动轮承受的较大径向载荷由机架承担,不传递或很少传递至减速机承担,从而实现提供较小驱动扭矩的减速机也可使驱动轮承受较大径向载荷的效果。

[0018] 通过以下参照附图对本实用新型的示例性实施例的详细描述,本实用新型的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

[0019] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本申请的一部分,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0020] 图1为现有技术的环轨起重机的局部结构示意图。

[0021] 图2为现有技术的环轨起重机的驱动装置的结构示意图。

[0022] 图3为本实用新型实施例的环轨起重机的驱动装置的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 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。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本实用新型及其应用或使用的任何限制。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作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。

[0024] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本实用新型的范围。同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0025] 图3为本实用新型实施例的环轨起重机的驱动装置100的结构示意图。如图3所示,本实施例中,环轨起重机的驱动装置100主要包括连接轴105、驱动轮106和减速机104。

[0026] 连接轴105与环轨起重机的机架200固定连接。驱动轮106可转动地支撑于连接轴105上。减速机104包括固定部1041和相对于固定部1041可转动地设置的转动部1042。固定部1041与连接轴105固定连接。转动部1042与驱动轮106固定连接。

[0027] 该驱动装置100改变了现有技术的驱动装置的结构形式,增加了设置于机架200上的连接轴105用以传递驱动扭矩和径向载荷,使驱动轮106承受的较大径向载荷由机架200承担,从而径向载荷不传递或很少传递至减速机104承担,从而实现提供较小驱动扭矩的减速机104也可使驱动轮106承受较大径向载荷的效果。

[0028] 以下将结合图3进一步说明本实施例的环轨起重机的驱动装置100。

[0029] 本实施例中,连接轴105具有中心孔,减速机104设置于中心孔内部。该设置可以使驱动装置100结构紧凑,减少驱动装置100占用的空间。

[0030] 如图3所示,连接轴105的形成中心孔的内周设有向径向内侧突出的第一法兰,减速机104的固定部1041的外周设有向径向外侧突出的第二法兰,第一法兰和第二法兰通过第一螺纹连接结构固定连接。连接轴105和减速机104的这种固定方式利于二者的定位和安装维护。

[0031] 驱动装置100还包括转接结构,减速机104的转动部1042与驱动轮106通过转接结构固定连接。

[0032] 其中,减速机104的转动部1042的外周设有第三法兰,第三法兰与转接结构通过第二螺纹连接结构固定连接,转接结构与驱动轮106通过第三螺纹连接结构固定连接。

[0033] 设置合适的转接结构可以方便连接转动部1042与驱动轮106,便于整个驱动装置的设计和组装,并利于减速机104的扭矩较均匀地传递至驱动轮106。本实施例中,转接结构包括连接板102和中空轴103。

[0034] 如图3所示,中空轴103径向上位于连接轴105的中心孔的径向内侧与减速机104的转动部1042的径向外侧之间,且与中心孔间隙配合,中空轴103轴向上位于第三法兰和连接板102之间,第二螺纹连接结构顺次穿过第三法兰、中空轴103和连接板102而固定连接第三法兰与转接结构。

[0035] 中空轴103的设置使驱动轮106即使经连接板102传递部分径向载荷,径向载荷传递至中空轴103后,也能经连接轴105传递至机架200,从而减速机104只承受很小的或不承受径向载荷,而且,转动部1042的第三法兰和连接板102之间即使有一定的距离,二者的连接也能较为牢固,补偿了第三法兰和驱动轮106之间的轴向距离。连接板102则使转动部1042与驱动轮的径向距离得到补偿。

[0036] 本实施例中,连接板102的侧面与驱动轮106的轴向端面抵靠,第三螺纹连接结构沿驱动轮106的轴向穿过连接板102旋入驱动轮106内。连接板102和驱动轮106的该连接关系在使减速机104的扭矩顺利传递至驱动轮106的同时便于牢固连接连接板102和驱动轮106同时便于安装和维护。

[0037] 另外,驱动装置100还包括轴承107,驱动轮106通过轴承107可转动地支撑于连接轴105上。

[0038] 如图3所示,驱动装置100还包括第一挡圈101和第二挡圈108,轴承107包括与连接轴105的外周配合的轴承内圈1071和与驱动轮106的内周配合的轴承外圈1072,轴承外圈1072轴向定位于设置在驱动轮106的内周的第一台阶面与第一挡圈101之间,轴承内圈1071轴向定位于设置在连接轴105的外周的第二台阶面与第二挡圈108之间。

[0039] 本实施例中,第一挡圈101通过第四螺纹转接结构连接于驱动轮106上,第二挡圈108通过第五螺纹转接结构连接于连接轴105的第二端的端面上。

[0040] 根据以上描述可知,本实施例的环轨起重机的驱动装置100中,减速机104提供的驱动扭矩通过中空轴103、连接板102与第三二螺纹转接结构和第三螺纹转接结构传递至驱动轮106;驱动轮106承受的径向载荷通过轴承107、中空轴103和连接轴105传递至机架200。因此,驱动轮106承受的径向载荷传递至机架200由机架200承担,所以减速机104承受的径向载荷很小或不承受径向载荷,从而,选择满足驱动扭矩要求的较小的减速机104也可满足驱动轮106承受较大径向载荷的要求。

[0041] 即,用驱动扭矩较小的减速机,即可满足驱动装置100承受较大径向载荷的要求,因此提高了减速机的使用效率,给用户带来较高的经济效益。

[0042] 本实施例还提供一种环轨起重机,包括机架200和驱动装置,其中,驱动装置为前述的环轨起重机的驱动装置100,驱动装置的连接轴105固定连接于环轨起重机的机架200上。该环轨起重机具有驱动装置100的全部优点。

[0043] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制;尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换;而不脱离本实用新型技术方案的精神,其均应涵盖在本实用新型请求保护的技术方案范围当中。

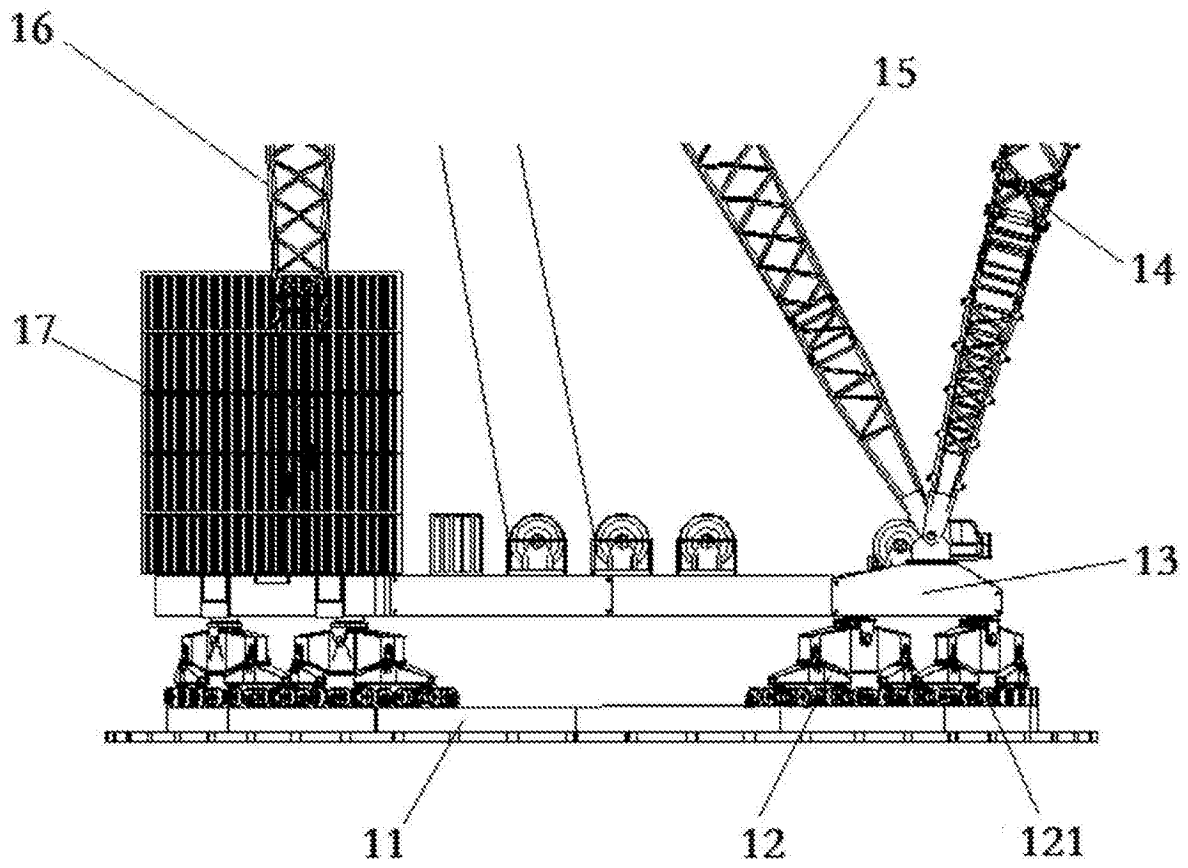


图1

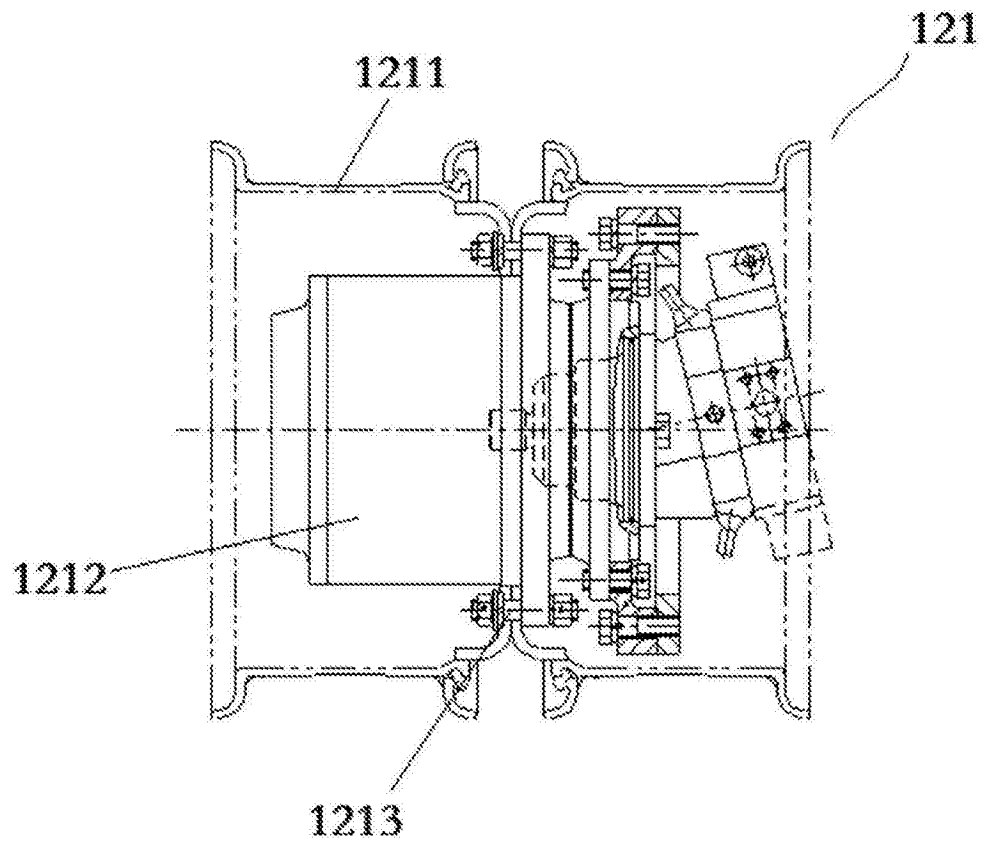


图2

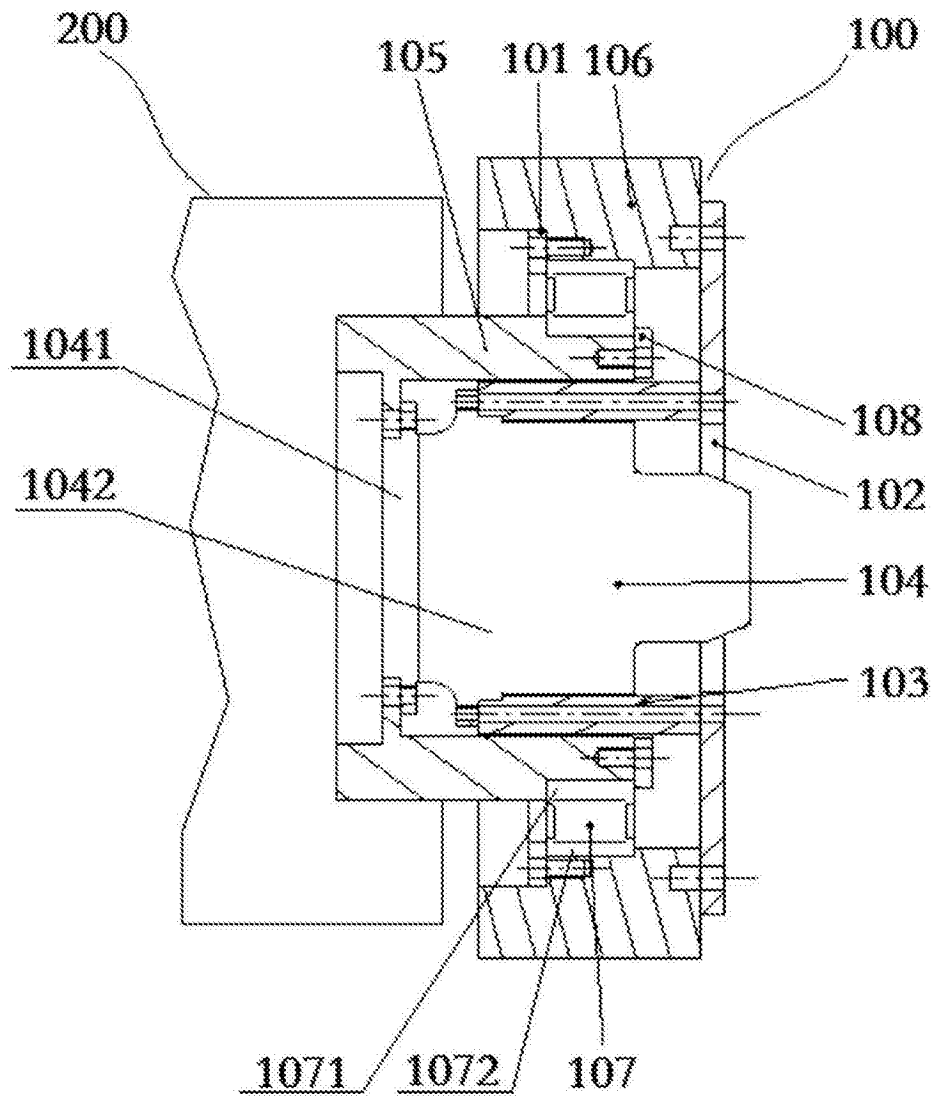


图3