(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222262353 U
(45)授权公告日 2024.12.27

(21)申请号 202420730174.2

(22)申请日 2024.04.10

(73)专利权人 浙江水利水电学院
地址 310000 浙江省杭州市钱塘区杭州经济技术开发区2号大街508号
专利权人 浙江松菱科技股份有限公司

(72)发明人 俞先锋 袁礼 吴秀山 马登昌 万军 彭学虎 吴太权 杨丽

(74)专利代理机构 杭州凯知专利代理事务所(普通合伙) 33267
专利代理师 郑新军

(51)Int.Cl.
H02K 5/24(2006.01)

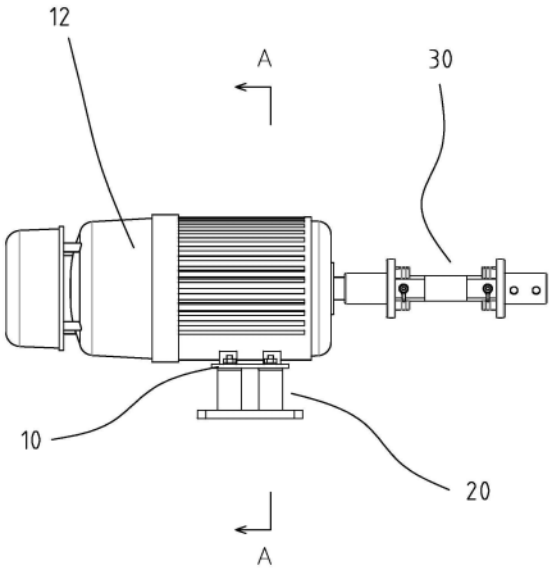
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

一种风力发电实验装置的电机减震机构

(57)摘要

本实用新型涉及风力发电实验设备技术领域,公开了一种风力发电实验装置的电机减震机构,其特征是,包括设置在电机底座上的第一减震组件;所述第一减震组件包括连接板、固设连接板上的若干连接柱,所述连接柱的上端穿过电机底座的连接孔并通过螺母锁紧,所述连接柱上位于电机底座的下侧滑动设有支撑件,所述连接柱上位于支撑件与连接板之间的部位套设有减震套,所述减震套的外侧套设有压簧。本实用新型具有结构稳定、减震效果好、有效提高电机使用寿命的有益效果。



CN 222262353 U

1.一种风力发电实验装置的电机减震机构,其特征是,包括设置在电机底座上的第一减震组件;

所述第一减震组件包括连接板、固设连接板上的若干连接柱,所述连接柱的上端穿过电机底座的连接孔并通过螺母锁紧,所述连接柱上位于电机底座的下侧滑动设有支撑件,所述连接柱上位于支撑件与连接板之间的部位套设有减震套,所述减震套的外侧套设有压簧。

2.根据权利要求1所述的一种风力发电实验装置的电机减震机构,其特征是,所述减震套配置为尼龙套,所述支撑件呈环形结构,所述连接柱穿过支撑件;

所述支撑件的下侧面设有限位凸环,所述连接板的顶面上设有与连接柱同轴分布的环形槽,所述压簧的下端与环形槽的底面抵接,所述压簧的上端位于限位凸环内侧且与支撑件的底面抵接。

3.根据权利要求1所述的一种风力发电实验装置的电机减震机构,其特征是,所述支撑件与连接板之间设有套设在压簧外侧的柔性防护套。

4.根据权利要求1所述的一种风力发电实验装置的电机减震机构,其特征是,所述连接板上设有若干用于和平台连接的安装孔。

5.根据权利要求1或2或3或4所述的一种风力发电实验装置的电机减震机构,其特征是,还包括设在电机轴上的第二减震组件;

所述第二减震组件包括传动轴、两个轴套,所述轴套朝向传动轴的一端设有连接盘,所述传动轴的两端侧面均设有若干沿周向均匀分布的第一螺纹孔,所述连接盘的端面设有第一螺纹孔对应的第二螺纹孔,所述第一螺纹孔的轴线与第二螺纹孔的轴线垂直分布;

所述第一螺纹孔、第二螺纹孔之间设有连接件,所述连接件的两端设有轴线相互垂直的通孔,其中一个通孔与第一螺纹孔之间通过第一螺栓紧固,另一个通孔与第二螺纹孔之间通过第二螺栓紧固。

6.根据权利要求5所述的一种风力发电实验装置的电机减震机构,其特征是,所述第一螺纹孔配置为四个,所述传动轴的端部横截面呈正方形,四个第一螺纹孔对应设置在传动轴的端部四个侧面上。

7.根据权利要求6所述的一种风力发电实验装置的电机减震机构,其特征是,所述轴套的侧面设有紧固螺栓,其中一个轴套与电机轴连接,另一个轴套与外部传动轴连接。

一种风力发电实验装置的电机减震机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风力发电实验设备技术领域,尤其涉及一种风力发电实验装置的电机减震机构。

背景技术

[0002] 风力发电设备是利用自然界的风力,风力作用在桨叶带动桨叶旋转,进而带动发电机中的转子旋转进行发电。风力发电属于一种清洁能源,具有极大的市场前景,因此各个高校内也设置风力发电的专业,为了便于能够更高的研究、设计风力发电设备,通常在实验室内安装一台风力发电实验装置用于教学研究。风力发电实验装置通常采用电机作为动力来模拟自然风力带动桨叶转动,桨叶转动后通过传动轴将动力传递给发电机的转子,从而实现发电。电机安装在平台上,电机轴上连接齿轮箱。整个风力发电装置在工作的过程中,电机自身会发生震动,平台由于桨叶转动也会发生震动,这两种震动的频率不同,电机在两种不同频率的震动作用下损伤很大,严重影响电机工作稳定性和使用寿命。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为了解决现有技术中存在的上述问题,提供了一种风力发电实验装置的电机减震机构,通过减震机构能有效减小电机震动、提高整体稳定性、提高电机使用寿命。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种风力发电实验装置的电机减震机构,其特征是,包括设置在电机底座上的第一减震组件;

[0006] 所述第一减震组件包括连接板、固设连接板上的若干连接柱,所述连接柱的上端穿过电机底座的连接孔并通过螺母锁紧,所述连接柱上位于电机底座的下侧滑动设有支撑件,所述连接柱上位于支撑件与连接板之间的部位套设有减震套,所述减震套的外侧套设有压簧。

[0007] 作为优选,所述减震套配置为尼龙套,所述支撑件呈环形结构,所述连接柱穿过支撑件;

[0008] 所述支撑件的下侧面设有限位凸环,所述连接板的顶面上设有与连接柱同轴分布的环形槽,所述压簧的下端与环形槽的底面抵接,所述压簧的上端位于限位凸环内侧且与支撑件的底面抵接。

[0009] 电机的底座上设置第一减震组件,利用减震套盒压簧组合,实现有效的减震,减小平台震动对电机的干扰,提高电机稳定性和使用寿命。

[0010] 作为优选,所述支撑件与连接板之间设有套设在压簧外侧的柔性防护套。柔性护套一方面起到进一步缓冲减震的作用,另一方面将压簧包覆,对压簧起到保护作用。

[0011] 作为优选,所述连接板上设有若干用于和平台连接的安装孔。安装孔用于电机安装。

[0012] 作为优选,还包括设在电机轴上的第二减震组件;所述第二减震组件包括传动轴、两个轴套,所述轴套朝向传动轴的一端设有连接盘,所述传动轴的两端侧面均设有若干沿周向均匀分布的第一螺纹孔,所述连接盘的端面设有第一螺纹孔对应的第二螺纹孔,所述第一螺纹孔的轴线与第二螺纹孔的轴线垂直分布;所述第一螺纹孔、第二螺纹孔之间设有连接件,所述连接件的两端设有轴线相互垂直的通孔,其中一个通孔与第一螺纹孔之间通过第一螺栓紧固,另一个通孔与第二螺纹孔之间通过第二螺栓紧固。电机轴上设置第二减震组件,第二减震组件与齿轮箱连接,通过第二减震组件能减小电机将震动传递给齿轮箱,对齿轮箱起到保护作用。

[0013] 作为优选,所述第一螺纹孔配置为四个,所述传动轴的端部横截面呈正方形,四个第一螺纹孔对应设置在传动轴的端部四个侧面上。

[0014] 作为优选,所述轴套的侧面设有紧固螺栓,其中一个轴套与电机轴连接,另一个轴套与外部传动轴连接。

[0015] 因此,本实用新型具有结构稳定、减震效果好、有效提高电机使用寿命的有益效果。

附图说明

[0016] 图1为图1为本实用新型的一种结构示意图。

[0017] 图2为图1的轴测图。

[0018] 图3 为图1中A-A处剖视图。

[0019] 图4为第一减震组件的爆炸图。

[0020] 图5为第二减震组件的结构示意图。

[0021] 图6为图5的局部爆炸图。

[0022] 图中:电机底座10、连接孔11、电机12;

[0023] 第一减震组件20、连接板200、环形槽2000、安装孔2001、连接柱201、螺母202、支撑件203、限位凸环2030、减震套204、压簧205、柔性防护套206;

[0024] 第二减震组件30、传动轴300、轴套301、连接盘302、第一螺纹孔303、第二螺纹孔304、连接件305、通孔306、第一螺栓307、第二螺栓308、紧固螺栓3010。

具体实施方式

[0025] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案以及有益的技术效果更加清楚明白,以下将结合附图以及多个示例性实施例对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用于解释本实用新型,而不是用于限定本实用新型的保护范围。

[0026] 应理解,在本文中,表述“第一”、“第二”等仅用于描述性目的,而不应理解为指示或暗示相对重要性,也不应理解为隐含指明所指示的技术特征的数量。限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地表示包括至少一个该特征。

[0027] 如图1-图4一种风力发电实验装置的电机减震机构,包括设置在电机底座10上的第一减震组件20;第一减震组件20包括连接板200、固设连接板200上的若干连接柱201,连接板上设有若干用于和平台连接的安装孔2001,连接柱201的上端穿过电机底座10的连接

孔11并通过螺母202锁紧,连接柱201上位于电机底座10的下侧滑动设有支撑件203,连接柱201上位于支撑件与连接板之间的部位套设有减震套204,减震套的外侧套设有压簧205,支撑件203与连接板200之间设有套设在压簧外侧的柔性防护套206。

[0028] 本实施例中,减震套204配置为尼龙套,柔性防护套206采用橡胶或硅胶制成;支撑件呈环形结构,连接柱201穿过支撑件203;支撑件203的下侧面设有限位凸环2030,连接板200的顶面上设有与连接柱同轴分布的环形槽2000,压簧的下端与环形槽的底面抵接,压簧的上端位于限位凸环内侧且与支撑件的底面抵接。

[0029] 如图1、图2、图5和图6所示,还包括设在电机轴上的第二减震组件30;第二减震组件30包括传动轴300、两个轴套301,轴套朝向传动轴的一端设有连接盘302,传动轴300的两端侧面均设有若干沿周向均匀分布的第一螺纹孔303,连接盘302的端面设有第一螺纹孔对应的第二螺纹孔304,第一螺纹孔的轴线与第二螺纹孔的轴线垂直分布;第一螺纹孔、第二螺纹孔之间设有连接件305,连接件的两端设有轴线相互垂直的通孔306,其中一个通孔与第一螺纹孔之间通过第一螺栓307紧固,另一个通孔与第二螺纹孔之间通过第二螺栓308紧固。轴套301的侧面设有紧固螺栓3010,其中一个轴套与电机轴连接,另一个轴套与外部传动轴(例如减速器的输入轴)连接。

[0030] 本实施例中,第一螺纹孔303配置为四个,传动轴300的端部横截面呈正方形,四个第一螺纹孔对应设置在传动轴的端部四个侧面上。第二减震组件属于一种柔性机械连接,可稳定传递电机扭矩,同时利用第一螺栓、第二螺栓与连接件上通孔之间的间隙来适应震动带来的微小位移,从而极大的减小电机震动传递给减速器,提高减速器的稳定性。

[0031] 结合附图,本实用新型的原理如下:第一减震组件20、第二减震组件30按照图2所示的状态安装在电机12上,电机40通过连接板安装在平台上,第二减震组件的一个轴套与减速器的输入轴连接;通过第一减震组件中的减震套、压簧减小平台震动对电机的干扰,通过第二减震组件能减小电机震动传递给减速器,使得整体工作更加平稳,使用寿命更长。

[0032] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,上下左右、内端、外端、一端、另一端等指示的方向或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了更加清楚的便于描述本实用新型的技术方案,而不是指示或者暗示所指的装置或者元件必须具备特定的方向、以特定的方位构造和操作,不能理解为对本实用新型的限定。

[0033] 尽管这里详细描述了本实用新型的特定实施方式,但它们仅仅是为了解释的目的而给出的,而不应认为它们对本实用新型的范围构成限制。在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,各种替换、变更和改造可被构想出来。

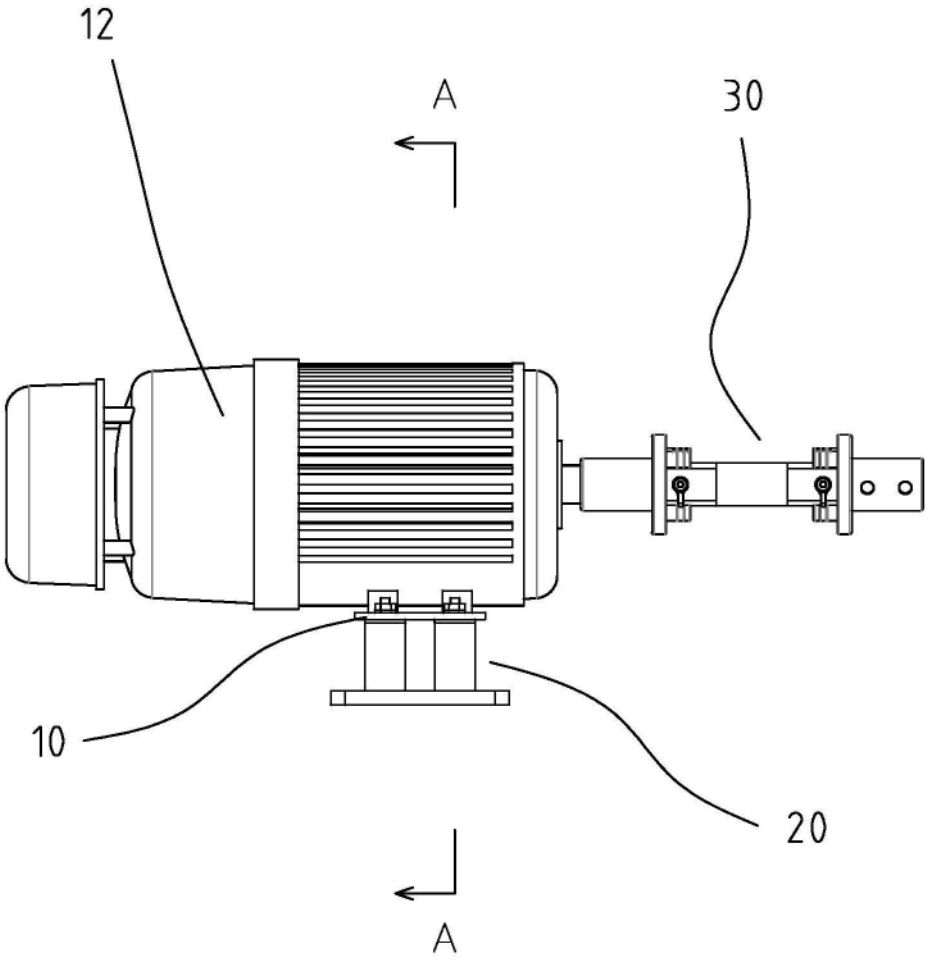


图1

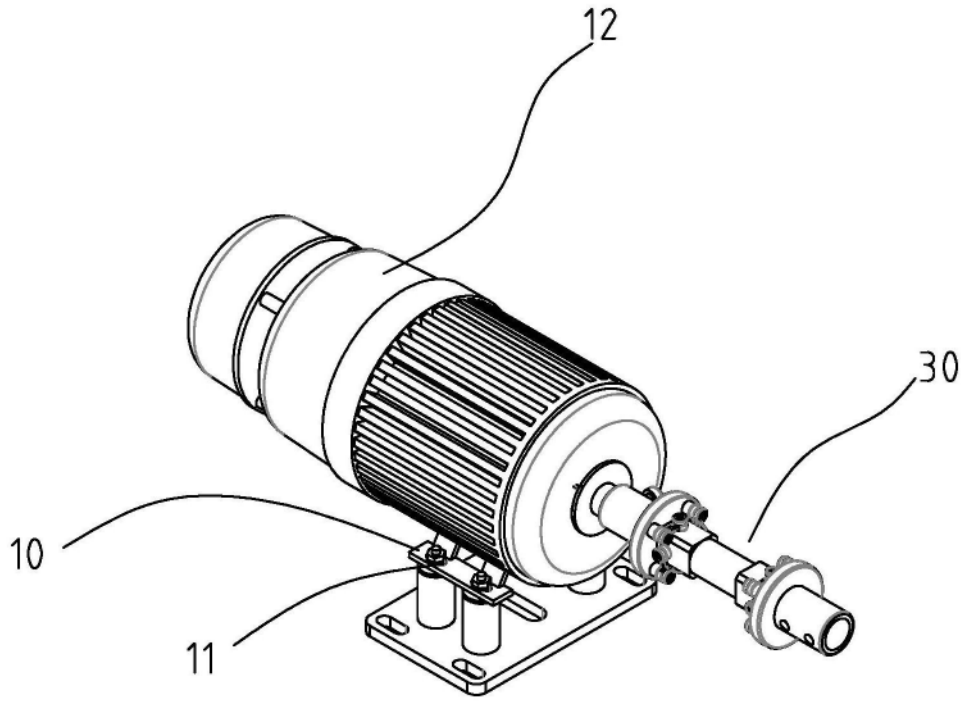


图2

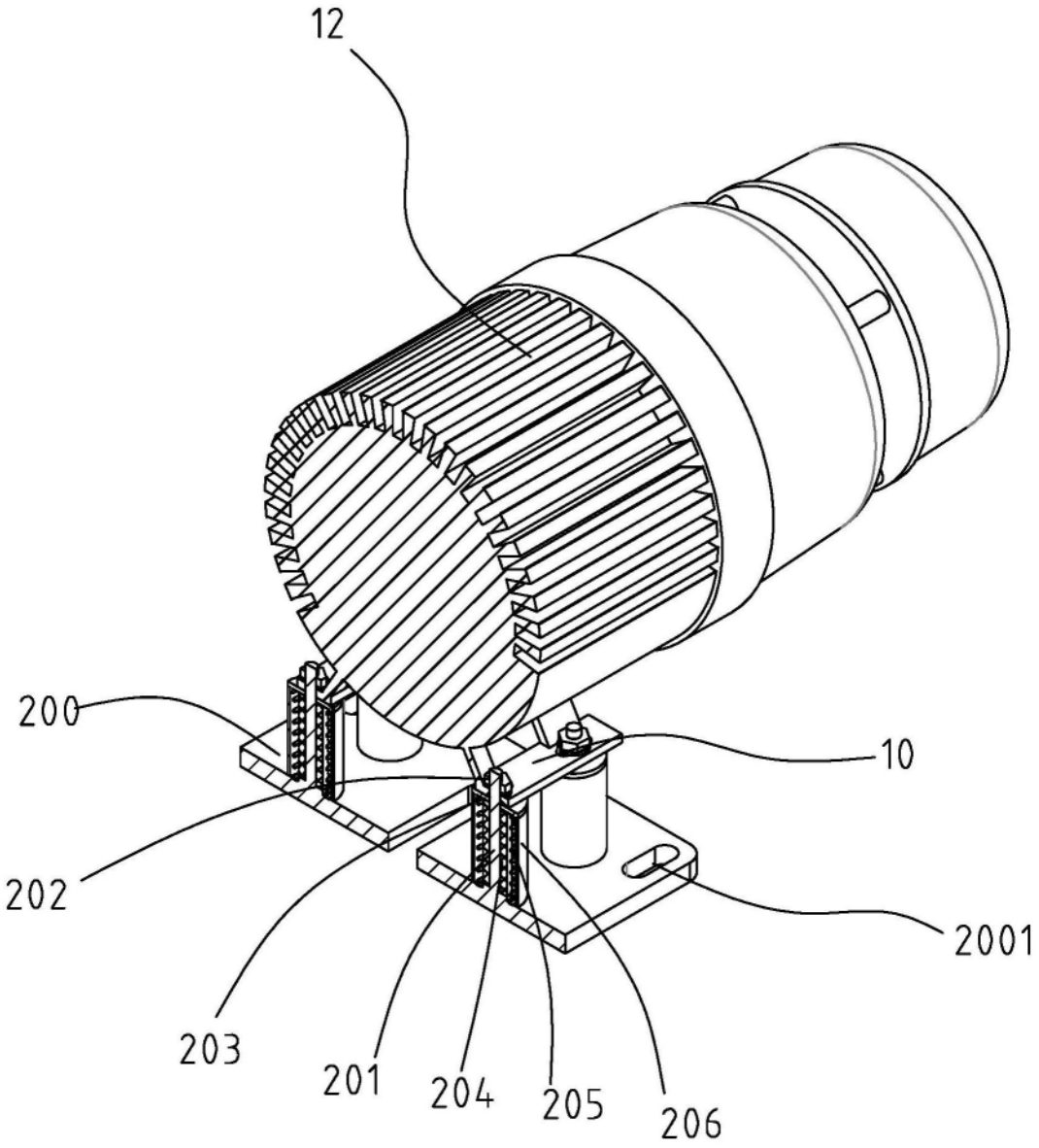


图3

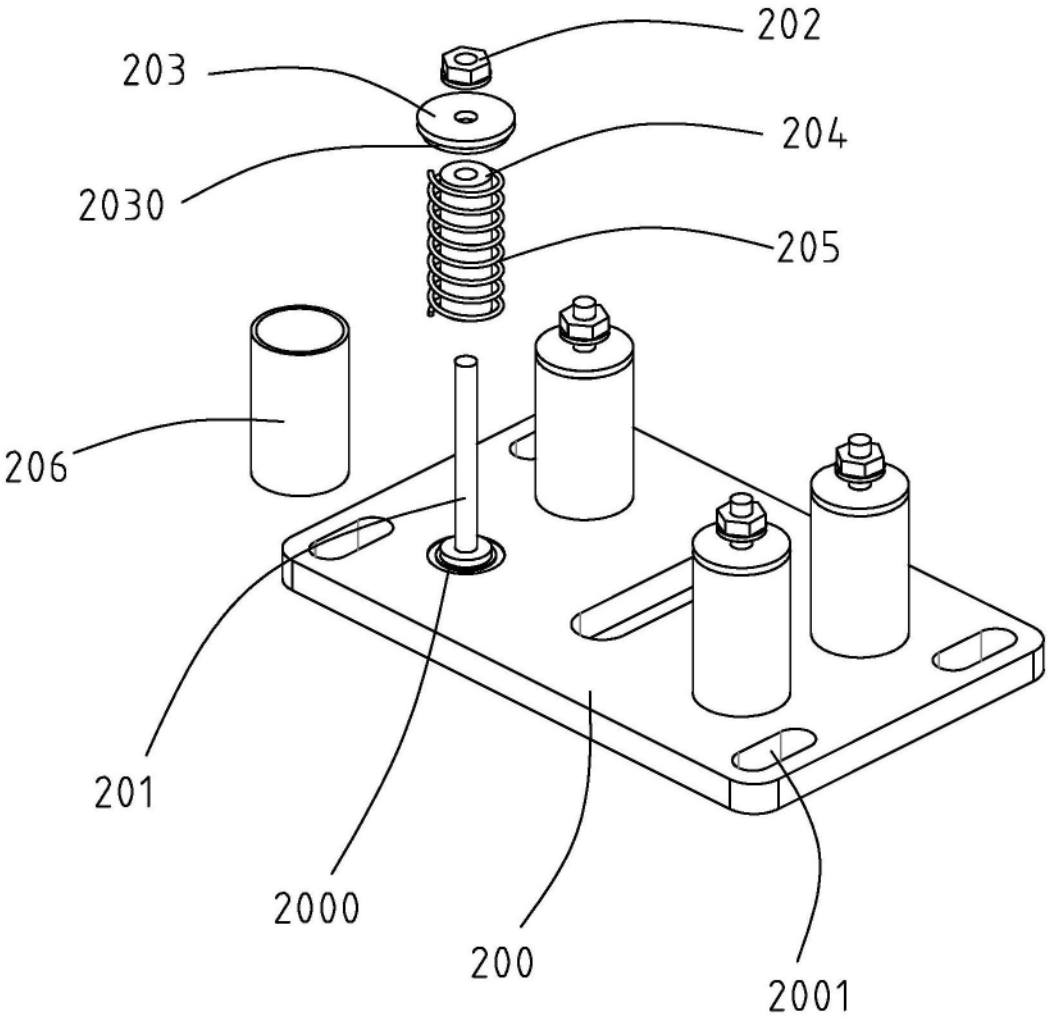


图4

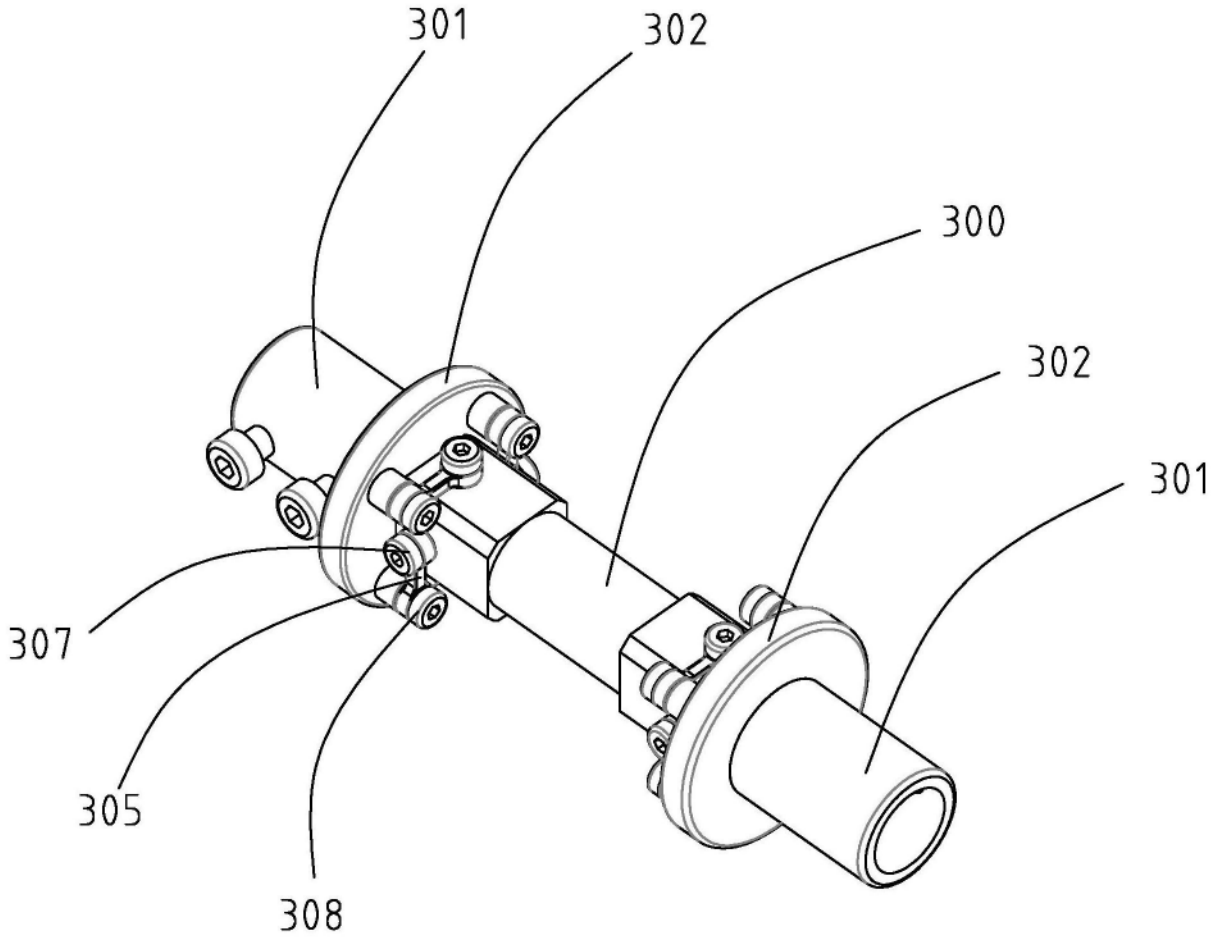


图5

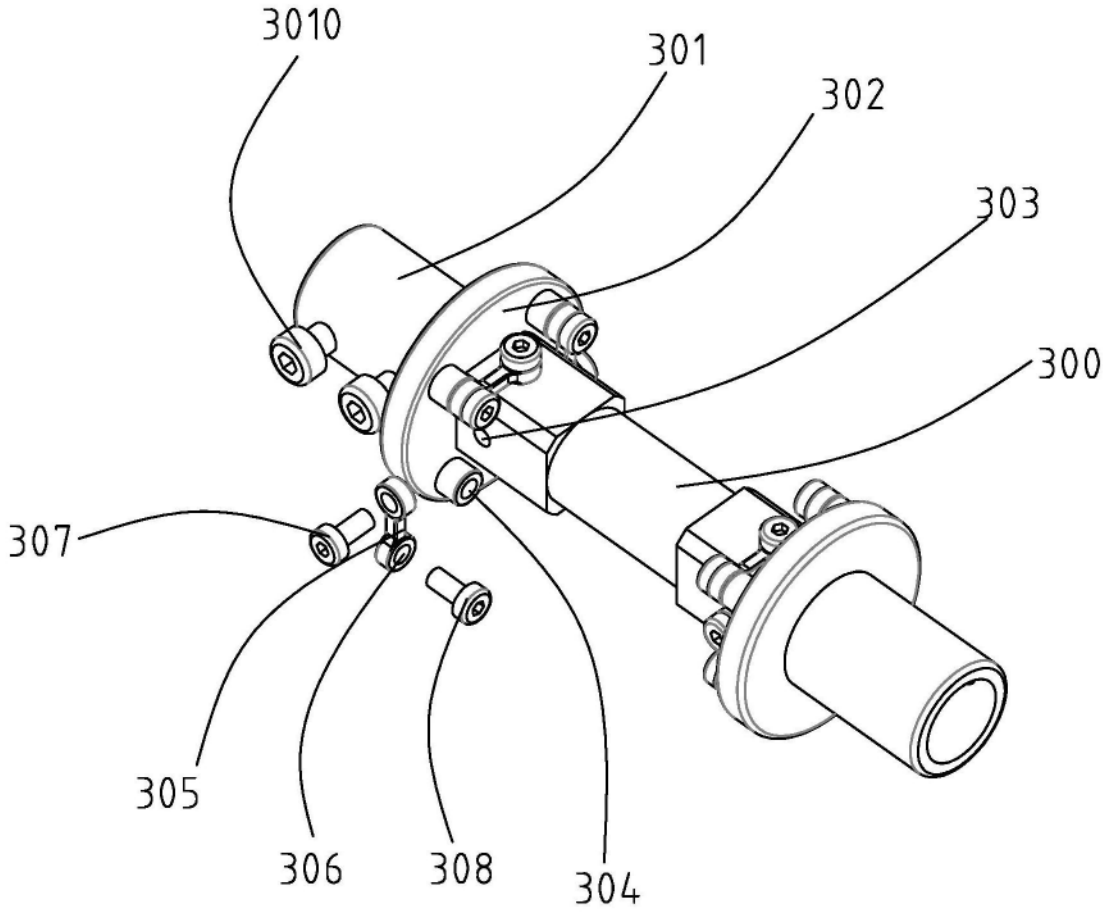


图6