



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110994897 A

(43)申请公布日 2020.04.10

(21)申请号 201911339855.6

H02K 11/20(2016.01)

(22)申请日 2019.12.23

H02K 11/25(2016.01)

(71)申请人 安徽德科电气科技有限公司

H02K 11/00(2016.01)

地址 230000 安徽省合肥市庐江县经济开发
区苏河路9号

H02K 5/24(2006.01)

H02J 7/35(2006.01)

(72)发明人 王远锋 石斌 邬向东

(74)专利代理机构 合肥律众知识产权代理有限公司 34147

代理人 刘苗

(51)Int.Cl.

H02K 7/18(2006.01)

H02K 9/06(2006.01)

H02K 5/20(2006.01)

H02K 5/10(2006.01)

H02K 7/116(2006.01)

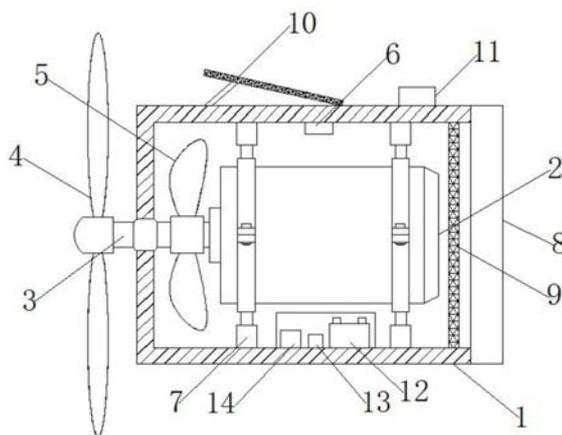
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种用于风力涡轮机的发电机

(57)摘要

本发明属于风力发电技术领域,具体涉及一种用于风力涡轮机的发电机,包括壳体和安装在壳体内部的发电机本体,发电机本体的一端连接有电机转轴,所述电机转轴延伸至壳体外部,且安装有风叶,所述发电机本体的外侧设置有两组支撑架,所述支撑架的两端与壳体的上下两端固定连接;所述电机转轴靠近发电机本体的一端外侧固设有扇叶,所述壳体远离扇叶的一端设有开口,所述壳体的开口外侧焊接有散热窗,所述散热窗内安装有多个横向排列设置的叶片,所述叶片的中心处贯穿设置有连接轴,克服了现有技术的不足,利用风能带动扇叶转动,提高散热,散热窗内设置可转动的叶片,方便散热的同时避免雨水进入,提高了发电机的使用寿命,降低了维护成本。



1. 一种用于风力涡轮机的发电机,包括壳体(1)和安装在壳体(1)内部的发电机本体(2),发电机本体(2)的一端连接有电机转轴(3),所述电机转轴(3)延伸至壳体(1)外部,且安装有风叶(4),其特征在于:所述发电机本体(2)的外侧设置有两组支撑架(7),所述支撑架(7)的两端与壳体(1)的上下两端固定连接;所述电机转轴(3)靠近发电机本体(2)的一端外侧固设有扇叶(5),所述壳体(1)远离扇叶(5)的一端设有开口,所述壳体(1)的开口外侧焊接有散热窗(8),所述散热窗(8)内安装有多个横向排列设置的叶片(15),所述叶片(15)的中心处贯穿设置有连接轴(20),所述连接轴(20)的一端外侧固设有传动齿轮(16),且相邻的传动齿轮(16)之间相互啮合,所述连接轴(20)的两端分别与散热窗(8)的两侧内壁转动连接,所述散热窗(8)的底部一侧外壁上固设有传动箱(17),位于底部的连接轴(20)一端贯穿散热窗(8)且延伸至传动箱(17)内部,所述传动箱(17)内安装有驱动电机(18),且驱动电机(18)的输出轴通过齿轮与位于传动箱(17)内的连接轴(20)传动连接;所述壳体(1)内部靠近散热窗(8)的一端固设有纵向的防尘网(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于风力涡轮机的发电机,其特征在于:所述壳体(1)的顶部安装有雨量传感器(11),所述壳体(1)的底部安装有控制器(14),一所述叶片(15)的内侧安装有角度传感器(19),所述控制器(14)的输入端分别与雨量传感器(11)和角度传感器(19)电性连接,所述控制器(14)的输出端与驱动电机(18)电性连接。

3. 根据权利要求2所述的一种用于风力涡轮机的发电机,其特征在于:所述壳体(1)的内部安装有温度传感器(6),所述温度传感器(6)与控制器(14)的输入端电性连接,所述控制器(14)的输出端还连接有无无线传输装置(13),用于传输温度信息至显示终端。

4. 根据权利要求1所述的一种用于风力涡轮机的发电机,其特征在于:所述壳体(1)的顶部固定有光伏板(10),所述壳体(1)内设有蓄电池(12),所述光伏板(10)通过导线与蓄电池(12)连接。

5. 根据权利要求1所述的一种用于风力涡轮机的发电机,其特征在于:相邻转轴的中心线之间距离为叶片(15)的宽度,且其转动方向相反。

6. 根据权利要求1所述的一种用于风力涡轮机的发电机,其特征在于:所述支撑架(7)包括分别位于发电机本体(2)两侧的上夹板(701)和下夹板(702),所述上夹板(701)和下夹板(702)均为弧形结构,且上夹板(701)和下夹板(702)之间通过螺栓连接,所述上夹板(701)和下夹板(702)相远离的一侧中心处均固设有连接杆(704),所述连接杆(704)远离上夹板(701)的一端设置有固定套筒(705),所述固定套筒(705)固定在壳体(1)的内侧壁上,所述连接杆(704)贯穿固定套筒(705)且延伸至固定套筒(705)内部,所述固定套筒(705)内设有连接弹簧(706),所述连接弹簧(706)的两端分别与固定套筒(705)和连接杆(704)固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种用于风力涡轮机的发电机,其特征在于:所述上夹板(701)和下夹板(702)相互靠近的一侧表面胶接有橡胶垫(703),所述橡胶垫(703)的表面设有防滑纹。

一种用于风力涡轮机的发电机

技术领域

[0001] 本发明属于风力发电技术领域,具体涉及一种用于风力涡轮机的发电机。

背景技术

[0002] 在风力涡轮机的操作期间可以产生相当大量的热。主要的热源是在发电机的绕组中,因为这些绕组通常是承载非常高电流的厚铜导体。由于如果绕组中的温度变得太高,发电机的性能会降低。

[0003] 现有技术中,发电机缺乏较好的散热机构,导致发电机的故障率较高,缩短了发电机的使用寿命,提高了维护的成本。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种用于风力涡轮机的发电机,克服了现有技术的不足,利用风能带动扇叶转动,提高散热,散热窗内设置可转动的叶片,方便散热的同时避免雨水进入,提高了发电机的使用寿命,降低了维护成本。

[0005] 为解决上述问题,本发明所采取的技术方案如下:

[0006] 一种用于风力涡轮机的发电机,包括壳体和安装在壳体内部的发电机本体,发电机本体的一端连接有电机转轴,所述电机转轴延伸至壳体外部,且安装有风叶,所述发电机本体的外侧设置有两组支撑架,所述支撑架的两端与壳体的上下两端固定连接;所述电机转轴靠近发电机本体的一端外侧固设有扇叶,所述壳体远离扇叶的一端设有开口,所述壳体的开口外侧焊接有散热窗,所述散热窗内安装有多个横向排列设置的叶片,所述叶片的中心处贯穿设置有连接轴,所述连接轴的一端外侧固设有传动齿轮,且相邻的传动齿轮之间相互啮合,所述连接轴的两端分别与散热窗的两侧内壁转动连接,所述散热窗的底部一侧外壁上固设有传动箱,位于底部的连接轴一端贯穿散热窗且延伸至传动箱内部,所述传动箱内安装有驱动电机,且驱动电机的输出轴通过齿轮与位于传动箱内的连接轴传动连接;所述壳体内部靠近散热窗的一端固设有纵向的防尘网。

[0007] 进一步,所述壳体的顶部安装有雨量传感器,所述壳体的底部安装有控制器,一所述叶片的内侧安装有角度传感器,所述控制器的输入端分别与雨量传感器和角度传感器电性连接,所述控制器的输出端与驱动电机电性连接。

[0008] 进一步,所述壳体的内部安装有温度传感器,所述温度传感器与控制器的输入端电性连接,所述控制器的输出端还连接有无线传输装置,用于传输温度信息至显示终端。

[0009] 进一步,所述壳体的顶部固定有光伏板,所述壳体内设有蓄电池,所述光伏板通过导线与蓄电池连接。

[0010] 进一步,相邻转轴的中心线之间距离为叶片的宽度,且其转动方向相反。

[0011] 进一步,所述支撑架包括分别位于发电机本体两侧的上夹板和下夹板,所述上夹板和下夹板均为弧形结构,且上夹板和下夹板之间通过螺栓连接,所述上夹板和下夹板相远离的一侧中心处均固设有连接杆,所述连接杆远离上夹板的一端设置有固定套筒,所述

固定套筒固定在壳体的内侧壁上,所述连接杆贯穿固定套筒且延伸至固定套筒内部,所述固定套筒内设有连接弹簧,所述连接弹簧的两端分别与固定套筒和连接杆固定连接。

[0012] 进一步,所述上夹板和下夹板相互靠近的一侧表面胶接有橡胶垫,所述橡胶垫的表面设有防滑纹。

[0013] 本发明与现有技术相比较,具有以下有益效果:

[0014] 1. 本发明通过在电机转轴上设置扇叶,利用风能带动扇叶转动,从而加快壳体内部的空气流通,提高散热;驱动电机带动连接轴和叶片转动,调节散热窗的开口大小,设置雨量传感器、温度传感器和角度传感器,根据温度和雨量调节叶片的转动角度。

[0015] 2. 本发明通过两组支撑架,上夹板和下夹板固定发电机本体,连接杆、固定套筒和连接弹簧的设置给发电机本体一定的空间震动,降低噪音;同时将发电机本体悬空设置,有利于散热。

[0016] 3. 本发明通过光伏板将太阳能转化为电能,储存在蓄电池中,然后为壳体内部的电器提供电能,更加环保节能。

附图说明

[0017] 图1为一种用于风力涡轮机的发电机的结构示意图。

[0018] 图2为一种用于风力涡轮机的发电机中散热窗的结构示意图。

[0019] 图3为一种用于风力涡轮机的发电机中支撑架的结构示意图。

[0020] 图中:1、壳体;2、发电机本体;3、电机转轴;4、风叶;5、扇叶;6、温度传感器;7、支撑架;701、上夹板;702、下夹板;703、橡胶垫;704、连接杆;705、固定套筒;706、连接弹簧;8、散热窗;9、防尘网;10、光伏板;11、雨量传感器;12、蓄电池;13、无线传输装置;14、控制器;15、叶片;16、传动齿轮;17、传动箱;18、驱动电机;19、角度传感器;20、连接轴。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 如图1-3所示,本发明所述一种用于风力涡轮机的发电机,包括壳体1和安装在壳体1内部的发电机本体2,发电机本体2的一端连接有电机转轴3,电机转轴3延伸至壳体1外部,且安装有风叶4,发电机本体2的外侧设置有两组支撑架7,支撑架7的两端与壳体1的上下两端固定连接;电机转轴3靠近发电机本体2的一端外侧固设有扇叶5,壳体1远离扇叶5的一端设有开口,壳体1的开口外侧焊接有散热窗8,散热窗8内安装有多个横向排列设置的叶片15,叶片15的中心处贯穿设置有连接轴20,连接轴20的一端外侧固设有传动齿轮16,且相邻的传动齿轮16之间相互啮合,连接轴20的两端分别与散热窗8的两侧内壁转动连接,散热窗8的底部一侧外壁上固设有传动箱17,位于底部的连接轴20一端贯穿散热窗8且延伸至传动箱17内部,传动箱17内安装有驱动电机18,且驱动电机18的输出轴通过齿轮与位于传动箱17内的连接轴20传动连接;壳体1内部靠近散热窗8的一端固设有纵向的防尘网9。

[0023] 壳体1的顶部安装有雨量传感器11,雨量传感器11用于检测外部环境的降雨量,其

型号可为RSD-BEX,壳体1的底部安装有控制器14,其型号可为HGM6110U,一叶片15的内侧安装有角度传感器19,其型号可为CA-910-V,控制器14的输入端分别与雨量传感器11和角度传感器19电性连接,控制器14的输出端与驱动电机18电性连接。

[0024] 壳体1的内部安装有温度传感器6,其型号可为PT100,温度传感器6与控制器14的输入端电性连接,控制器14的输出端还连接有无线传输装置13,通过4G、蓝牙等方式传输温度信息至显示终端,操作人员可以通过显示终端查看壳体1内部的温度,及时发现故障、进行检修。

[0025] 壳体1的顶部固定有光伏板10,壳体1内设有蓄电池12,光伏板10通过导线与蓄电池12连接,通过光伏板10转化太阳能为电能,储存在蓄电池12中为控制器14、驱动电机18、角度传感器19、雨量传感器11、温度传感器6和无线传输装置13提供电能。

[0026] 相邻转轴的中心线之间距离为叶片15的宽度,且其转动方向相反,减小相邻叶片15之间的间隙。

[0027] 支撑架7包括分别位于发电机本体2两侧的上夹板701和下夹板702,上夹板701和下夹板702均为弧形结构,且上夹板701和下夹板702之间通过螺栓连接,上夹板701和下夹板702相远离的一侧中心处均固设有连接杆704,连接杆704远离上夹板701的一端设置有固定套筒705,固定套筒705固定在壳体1的内侧壁上,连接杆704贯穿固定套筒705且延伸至固定套筒705内部,固定套筒705内设有连接弹簧706,连接弹簧706的两端分别与固定套筒705和连接杆704固定连接;上夹板701和下夹板702相互靠近的一侧表面胶接有橡胶垫703,橡胶垫703的表面设有防滑纹。

[0028] 综上,本发明所述一种用于风力涡轮机的发电机,发电机本体2在使用时,风力通过带动风叶4转动使电机转轴3转动,从而使扇叶5转动,促进壳体1内部的空气流通,加快散热;叶片15在发电机本体2工作中存在三种状态:1.全开状态,当外部环境中没有下雨、壳体1内部的温度高于预设温度时,驱动电机18启动带动底部的连接轴20转动,底部的连接轴20通过传动齿轮16的啮合带动其他的转动轴转动,直至连接轴20带动叶片15转动90°,叶片15之间相互平行;2.半开状态,当雨量传感器11感应到下雨,但是雨量不大时,驱动电机18带动连接轴20转动,相邻的叶片15转动方向相反,使叶片15之间的间隙减小,加上扇叶5产生向外的风,避免了雨水进入壳体1;3.关闭状态,当雨量超出预设值或者温度低于值时,驱动电机18带动叶片15转动,使叶片15关闭,避免雨水进入壳体1或者壳体1内的温度过低。

[0029] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

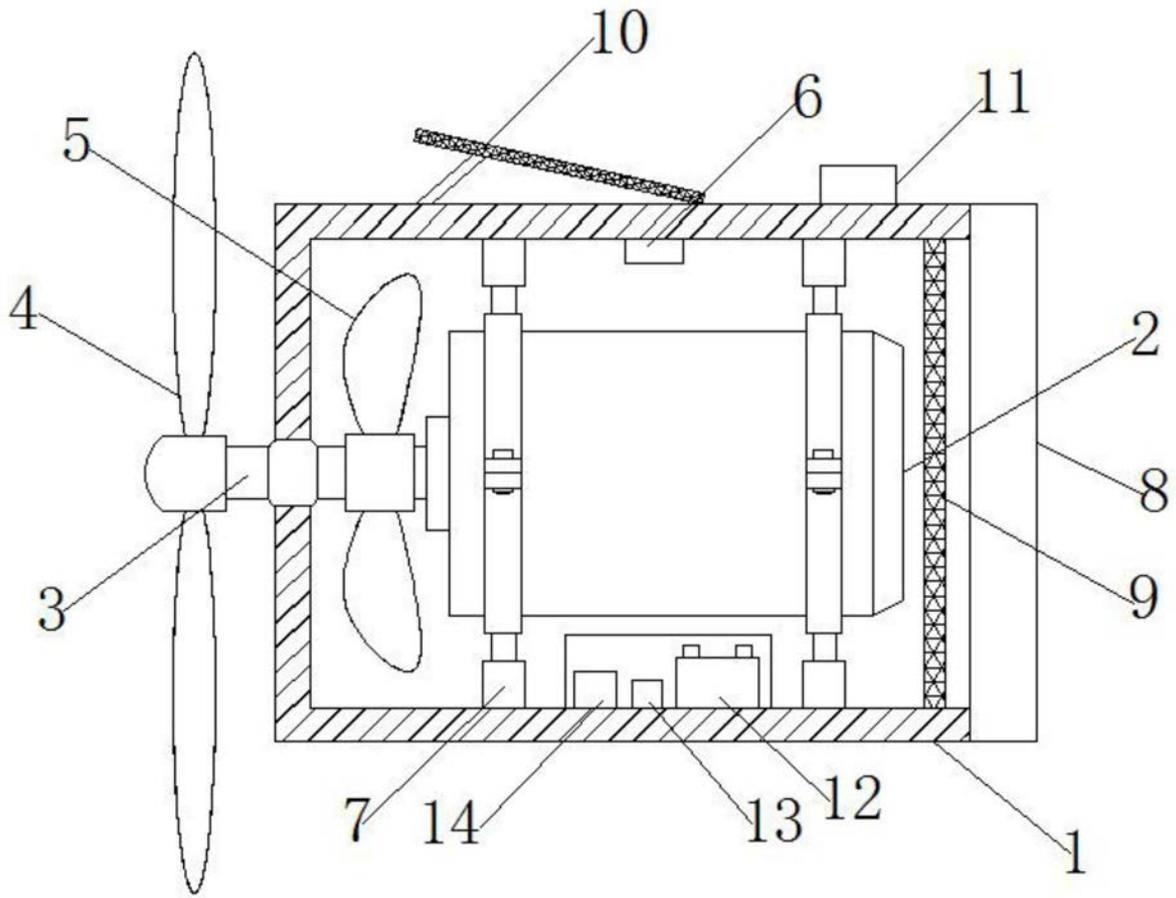


图1

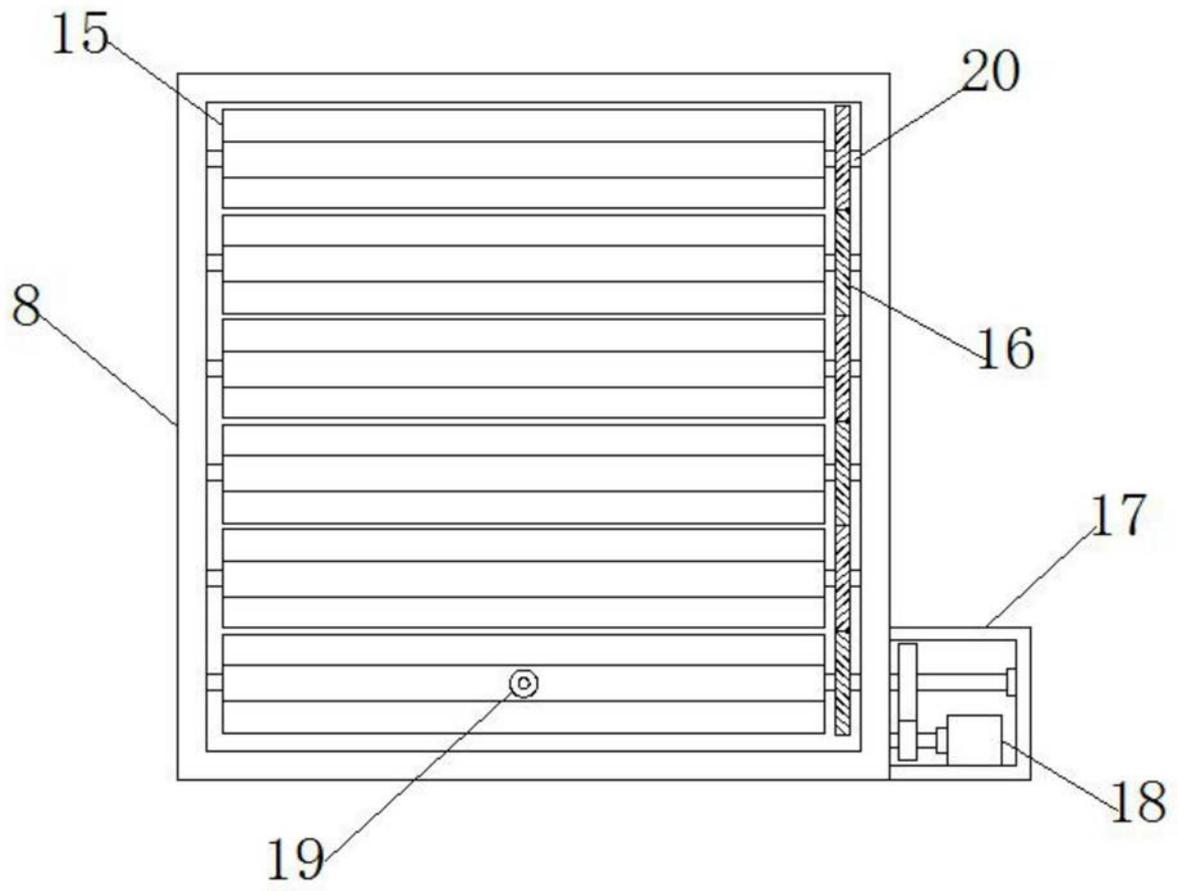


图2

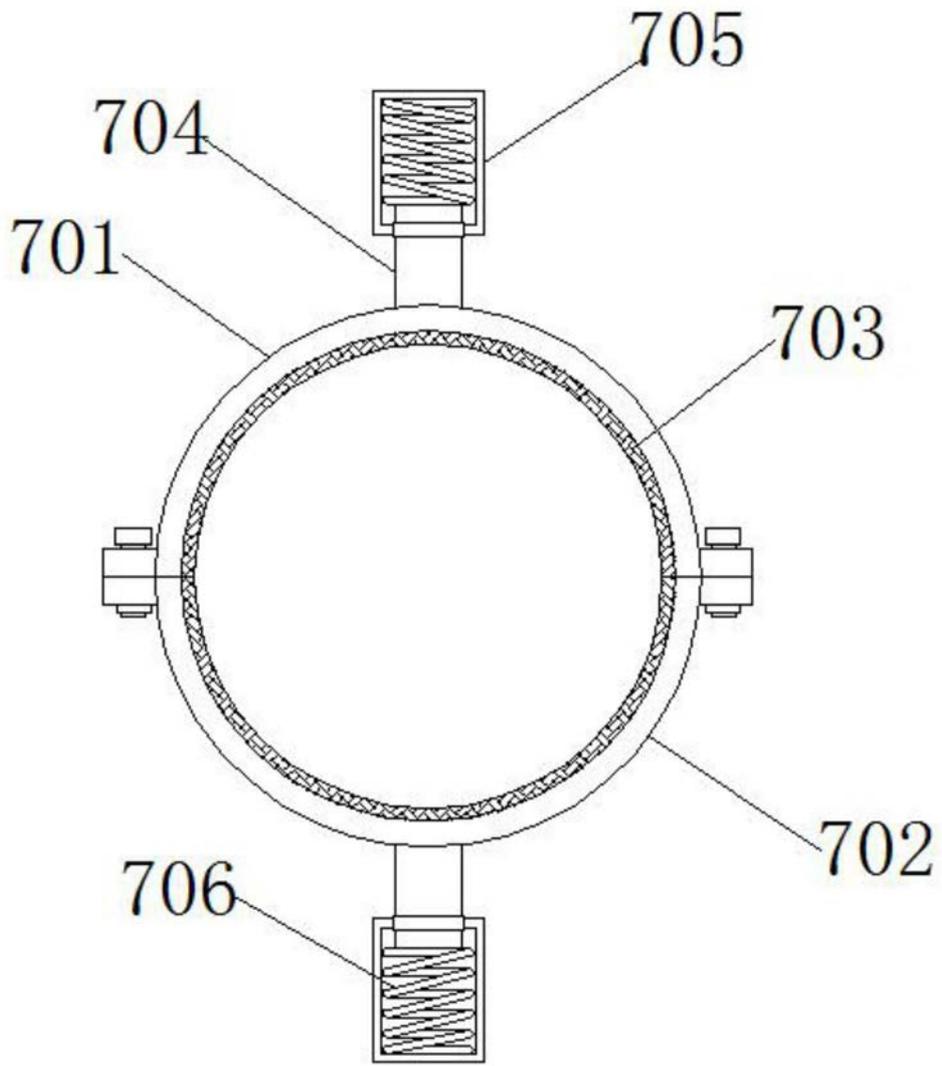


图3