



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221098339 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 07

(21) 申请号 202323293779.4

(22) 申请日 2023.12.04

(73) 专利权人 山东亿蓝新能源有限公司

地址 264000 山东省烟台市中国(山东)自
由贸易试验区烟台片区泰山路52号内
友谊广场915号

(72) 发明人 崔艳艳 黄加金 李宝芬

(51) Int. Cl.

F17D 3/14 (2006.01)

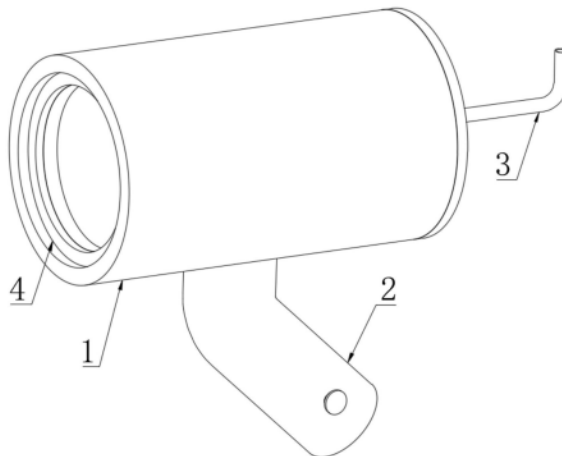
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种蒸汽管道末端疏水排空设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种蒸汽管道末端疏水排空设备,包括管体,所述管体上固定连通有疏水管,所述疏水管上安装有阀门一,所述管体内固定安装有两个固定板,两个所述固定板上均固定安装有多个复位弹簧,位于相同一侧的多个所述复位弹簧之间均共同固定安装有吸水棉,两个所述吸水棉相互靠近的一侧均固定安装有吸铁石一,所述管体内转动安装有圆杆,所述圆杆上通过支撑部件安装有两个挤压板,所述疏水管内转动安装有转轴,所述转轴与疏水管之间固定安装有扭力弹簧。优点在于:通过两个可相对运动的吸水棉与转动部件的配合,可有效去除管体内部的凝结水与空气,从而起到了对管体的保护作用,提高了管体的使用寿命。



1. 一种蒸汽管道末端疏水排空设备,包括管体(1),其特征在于,所述管体(1)上固定连通有疏水管(2),所述疏水管(2)上安装有阀门一,所述管体(1)内固定安装有两个固定板(4),两个所述固定板(4)上均固定安装有多个复位弹簧,位于相同一侧的多个所述复位弹簧之间均共同固定安装有吸水棉(5),两个所述吸水棉(5)相互靠近的一侧均固定安装有吸铁石一(6),所述管体(1)内转动安装有圆杆(7),所述圆杆(7)上通过支撑部件安装有两个挤压板(10),所述疏水管(2)内转动安装有转轴(14),所述转轴(14)与疏水管(2)之间固定安装有扭力弹簧,所述转轴(14)上固定安装有挡板(15),所述转轴(14)与圆杆(7)之间安装有传动部件,所述圆杆(7)上固定安装有两个支撑块,两个所述支撑块上均固定安装有遮挡板(11),两个所述遮挡板(11)上均固定安装有吸铁石二(12),所述管体(1)上固定连通有排气管(3),所述排气管(3)上安装有阀门二,所述排气管(3)内通过转动部件安装有多个风扇(19)。

2. 根据权利要求1所述的一种蒸汽管道末端疏水排空设备,其特征在于,所述支撑部件包括转动安装在圆杆(7)上的连接件(8),所述连接件(8)上固定安装有两个支撑架(9),且两个挤压板(10)均固定安装在对应的支撑架(9)上。

3. 根据权利要求1所述的一种蒸汽管道末端疏水排空设备,其特征在于,所述传动部件包括固定安装在圆杆(7)上的锥齿轮一(13),所述转轴(14)上固定安装有锥齿轮二(16),且锥齿轮一(13)与锥齿轮二(16)相啮合。

4. 根据权利要求1所述的一种蒸汽管道末端疏水排空设备,其特征在于,所述转动部件包括固定安装在排气管(3)内的竖板,所述竖板上固定安装有伺服电机(17),所述伺服电机(17)的驱动端固定安装有转动轴(18),且多个风扇(19)均固定安装在转动轴(18)上。

5. 根据权利要求1所述的一种蒸汽管道末端疏水排空设备,其特征在于,所述疏水管(2)内固定安装有过滤网,所述疏水管(2)上固定连通有排料管,所述排料管上安装有阀门三。

6. 根据权利要求1所述的一种蒸汽管道末端疏水排空设备,其特征在于,所述挡板(15)上固定安装有环形弹性垫,且环形弹性垫采用橡胶材质制成。

一种蒸汽管道末端疏水排空设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及管道末端疏水排空技术领域,尤其涉及一种蒸汽管道末端疏水排空设备。

背景技术

[0002] 蒸气作为一种二次能源,在各种行业中应用较为广泛,在蒸汽管道传输蒸汽过程中,其内壁不可避免的会有凝结水,以及其管道内部会含有空气,尤其是蒸汽管道的末端位置,这些冷凝水长期聚集在在蒸汽管道内部,会严重腐蚀管道内部,其中空气会加重对管道的腐蚀程度,大大降低了管道的使用寿命,因此亟需设计一种蒸汽管道末端疏水排空设备来解决上述问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中无法对蒸汽管道末端位置处的凝结水以及空气进行去除的问题,而提出的一种蒸汽管道末端疏水排空设备。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0005] 一种蒸汽管道末端疏水排空设备,包括管体,所述管体上固定连通有疏水管,所述疏水管上安装有阀门一,所述管体内固定安装有两个固定板,两个所述固定板上均固定安装有多个复位弹簧,位于相同一侧的多个所述复位弹簧之间均共同固定安装有吸水棉,两个所述吸水棉相互靠近的一侧均固定安装有吸铁石一,所述管体内转动安装有圆杆,所述圆杆上通过支撑部件安装有两个挤压板,所述疏水管内转动安装有转轴,所述转轴与疏水管之间固定安装有扭力弹簧,所述转轴上固定安装有挡板,所述转轴与圆杆之间安装有传动部件,所述圆杆上固定安装有两个支撑块,两个所述支撑块上均固定安装有遮挡板,两个所述遮挡板上均固定安装有吸铁石二,所述管体上固定连通有排气管,所述排气管上安装有阀门二,所述排气管内通过转动部件安装有多个风扇。

[0006] 在上述的一种蒸汽管道末端疏水排空设备中,所述支撑部件包括转动安装在圆杆上的连接件,所述连接件上固定安装有两个支撑架,且两个挤压板均固定安装在对应的支撑架上。

[0007] 在上述的一种蒸汽管道末端疏水排空设备中,所述传动部件包括固定安装在圆杆上的锥齿轮一,所述转轴上固定安装有锥齿轮二,且锥齿轮一与锥齿轮二相啮合。

[0008] 在上述的一种蒸汽管道末端疏水排空设备中,所述转动部件包括固定安装在排气管内的竖板,所述竖板上固定安装有伺服电机,所述伺服电机的驱动端固定安装有转动轴,且多个风扇均固定安装在转动轴上。

[0009] 在上述的一种蒸汽管道末端疏水排空设备中,所述疏水管内固定安装有过滤网,所述疏水管上固定连通有排料管,所述排料管上安装有阀门三。

[0010] 在上述的一种蒸汽管道末端疏水排空设备中,所述挡板上固定安装有环形弹性垫,且环形弹性垫采用橡胶材质制成。

[0011] 与现有的技术相比,本实用新型优点在于:

[0012] 1、通过传动部件与扭力弹簧、多个复位弹簧的配合作用下,可使得两个吸水棉来回往复一次对管体内壁上的凝结水进行吸收,从而可有效提高对管体内部凝结水去除的效果,同时通过两个挤压板可便于将两个吸水棉中吸收的水分挤出,从而可有效提高两个吸水棉后续使用时的吸水性能,以及重复使用率。

[0013] 2、通过转动部件可实现多个风扇同时转动,将管体内部的空气吸入到排气管中,并由排气管的右上端排出,从而实现了管体气体的去除,进一步提高了对管体的保护效果。

[0014] 综上所述,本实用新型通过两个可相对运动的吸水棉与转动部件的配合,可有效去除管体内部的凝结水与空气,从而起到了对管体的保护作用,提高了管体的使用寿命。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明,其中:

[0016] 图1为本实用新型提出的一种蒸汽管道末端疏水排空设备的结构示意图;

[0017] 图2为图1中管体与疏水管的剖视示意图;

[0018] 图3为图2中固定板的放大示意图;

[0019] 图4为图2中支撑部件的放大示意图;

[0020] 图5为图2中传动部件的放大示意图;

[0021] 图6为图1中排水管的剖视示意图。

[0022] 图中:1管体、2疏水管、3排气管、4固定板、5吸水棉、6吸铁石一、7圆杆、8连接件、9支撑架、10挤压板、11遮挡板、12吸铁石二、13锥齿轮一、14转轴、15挡板、16锥齿轮二、17伺服电机、18转动轴、19风扇。

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。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。

[0024] 参照图1-图4,一种蒸汽管道末端疏水排空设备,包括管体1,管体1上固定连通有疏水管2,疏水管2上安装有阀门一,管体1内固定安装有两个固定板4,两个固定板4上均固定安装有多个复位弹簧,位于相同一侧的多个复位弹簧之间均共同固定安装有吸水棉5,两个吸水棉5相互靠近的一侧均固定安装有吸铁石一6,管体1内转动安装有圆杆7,圆杆7上通过支撑部件安装有两个挤压板10;

[0025] 上述值得注意的有以下几点:

[0026] 1、支撑部件包括转动安装在圆杆7上的连接件8,连接件8上固定安装有两个支撑架9,且两个挤压板10均固定安装在对应的支撑架9上,当两个吸水棉5相互靠近与对应挤压板10相接触,两者并持续相互靠近时,两个挤压板10可将对应吸水棉5吸收的水分挤出,从而可有效提高两个吸水棉5后续的吸水性能,以及其使用寿命。

[0027] 2、在两个固定板4与对应吸水棉5之间均安装多个复位弹簧的目的是,便于两个吸

水棉5在相互靠近后,通过对应多个复位弹簧所释放出的弹性势能,可便于两个吸水棉5相互远离,同时当两个吸水棉5相互靠近或相互远离时,多个相对的复位弹簧可对对应吸水棉5的移动进行限位,确保了两个吸水棉5始终能够在水平方向上往复移动。

[0028] 3、疏水管2内固定安装有过滤网(图中未画出),疏水管2上固定连通有排料管(图中未画出),排料管上安装有阀门三(图中未画出),当管体1内部的凝结水需通过疏水管2排出时,过滤网可对排出的水进行过滤(管体1内部的凝结水中含有杂质),从而可有效提高排出水分的纯净度,同时当疏水管2内部水排完时,通过打开排料管上的阀门三,可便于将过滤网上过滤的杂质排出,从而可有效提高过滤网后续对水的过滤速度,以及过滤效果。

[0029] 参照图1、图2、图4、图5,疏水管2内转动安装有转轴14,转轴14与疏水管2之间固定安装有扭力弹簧(图中未画出),转轴14上固定安装有挡板15,转轴14与圆杆7之间安装有传动部件,圆杆7上固定安装有两个支撑块,两个支撑块上均固定安装有遮挡板11,两个遮挡板11上均固定安装有吸铁石二12;

[0030] 上述值得注意的有以下几点:

[0031] 1、传动部件包括固定安装在圆杆7上的锥齿轮一13,转轴14上固定安装有锥齿轮二16,且锥齿轮一13与锥齿轮二16相啮合,当挡板15受凝结水重力作用下发生倾斜时,转轴14会通过传动部件的配合,使得圆杆7带动两个吸铁石二12发生转动。

[0032] 2、挡板15上固定安装有环形弹性垫(图中未画出),且环形弹性垫采用橡胶材质制成,当挡板15发生转动时,通过挡板15上的环形弹性垫片可有效减少挡板15与疏水管2内壁之间的摩擦力,从而可有效减少挡板15在转动过程中的损伤,有效提高了挡板15的使用寿命。

[0033] 3、在转轴14与疏水管2之间安装扭力弹簧的目的是,当挡板15受凝结水重力作用下发生倾斜带动转轴14转动时,扭力弹簧会对挡板15与转轴14的转动角度进行限位,同时当挡板15不受水的推力时,扭力弹簧释放出的弹性势能,会使得转轴14带动挡板15转动复位。

[0034] 参照图1、图6,管体1上固定连通有排气管3,排气管3上安装有阀门二,排气管3内通过转动部件安装有多个风扇19;

[0035] 上述值得注意的是:转动部件包括固定安装在排气管3内的竖板,竖板上固定安装有伺服电机17,伺服电机17的驱动端固定安装有转动轴18,且多个风扇19均固定安装在转动轴18上,通过转动部件,可便于多个风扇19一起转动的将管体1内部的空气,吸入到排气管3中,并由排气管3右上端排出,从而可有效去除了管体1内部的空气,进一步提高了对管体1的保护效果。

[0036] 进一步说明,上述固定连接,除非另有明确的规定和限定,否则应做广义理解,例如,可以是焊接,也可以是胶合,或者一体成型设置等本领域技术人员熟知的惯用手段。

[0037] 本实用新型中,当需要对管体1内部进行疏水时,先打开疏水管2上的阀门一,当挡板15上的汇集的凝结水达到一定量时(管体1内壁上的凝结水会在自身重量作用下,滴落并汇集在挡板15上,且挡板15的质量较轻),挡板15会在凝结水的重力作用下,发生转动,此时凝结水会在自身重力作用下,排出疏水管2,而在挡板15转动过程中,会带动转轴14一起转动,转轴14的转动会通过锥齿轮二16与锥齿轮一13的配合,带动圆杆7一起转动;

[0038] 当圆杆7通过两个支撑块、两个遮挡板11带动两个吸铁石二12转动至与对应吸水

棉5正相对时,两个吸铁石二12会通过对应吸铁石一6的吸力(两个吸铁石二12与两个吸铁石一6的磁极均相反),使得两个吸水棉5相互靠近,在两个吸水棉5在相互靠近的过程中,可对管体1内壁上水分进行吸附,当两个吸水棉5与对应挤压板10相接触时,通过两个吸铁石二12对对应吸铁石一6的吸力,会使得两个吸水棉5持续相互靠近,此时两个挤压板10会对对应吸水棉5中吸收的水分进行挤压,从而可有效提高吸水棉5后续吸水性能以及重复使用率,并且挤压出的水,会沿着疏水管2排出;

[0039] 并且当挡板15带动转轴14转动至一定角度后,转轴14会在扭力弹簧所释放出的弹性势能作用下,带动挡板15转动复位,此时转轴14的转动会通过锥齿轮二16与锥齿轮一13、圆杆7的配合,使得两个吸铁石二12转动复位,在两个吸铁石二12在转动逐渐远离对应的吸铁石一6时,两个吸水棉5会在对应复位弹簧所释放出的弹性势能作用下,移动复位,而在两个吸水棉5移动复位的过程中,会对管体1内壁上残留的水分进行吸收,从而可进一步提高对管体1内壁上凝结水去除的效果;

[0040] 同时,当需要对管体1内部进行排气时,先打开排气管3上的阀门二(排气管3为单向管,从左端进气、右端出气(如图6所示方向)),然后再启动伺服电机17,伺服电机17的工作会通过转动轴18带动多个风扇19同时转动,多个风扇19在转动过程中,产生了吸力,可有效加快将管体1内部的气体吸入到排气管3中,并从排气管3右上端排出,当管体1内部排气完成后,即可停止伺服电机17的运行。

[0041] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

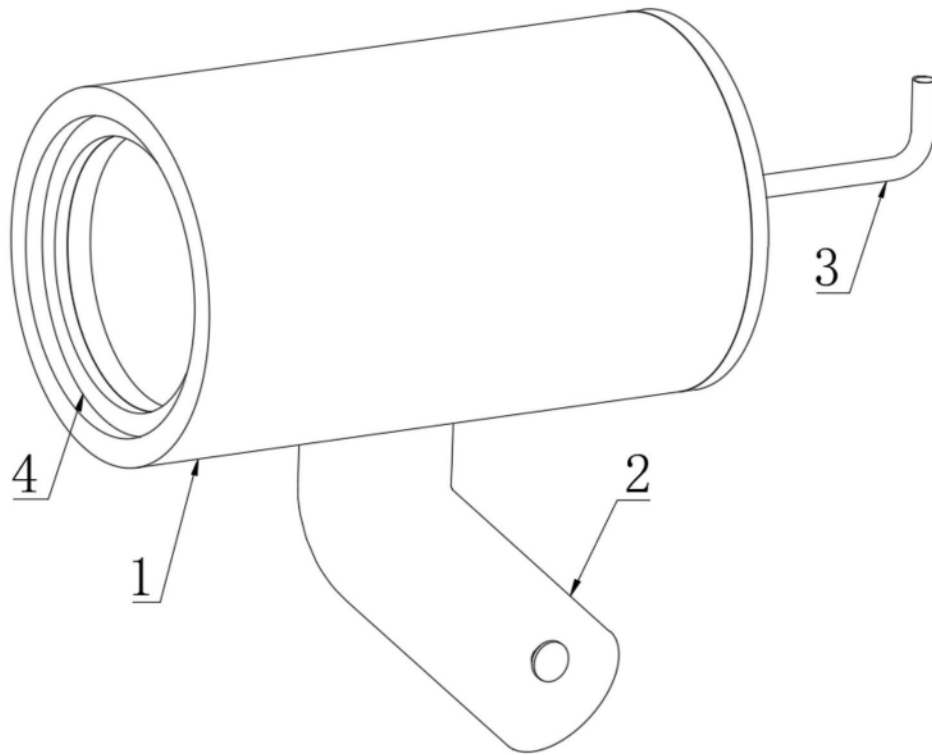


图1

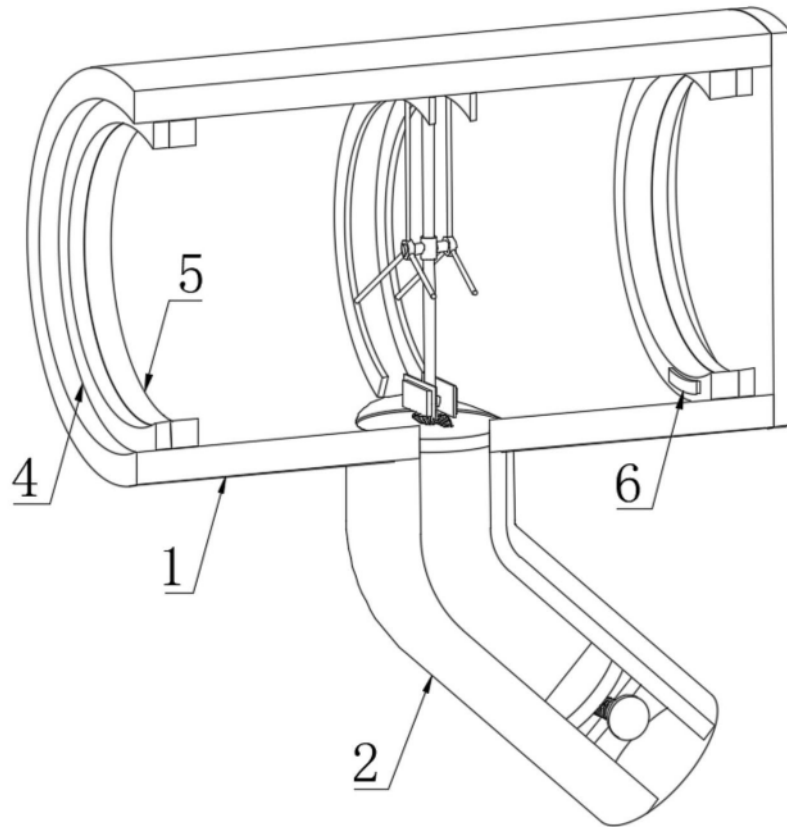


图2

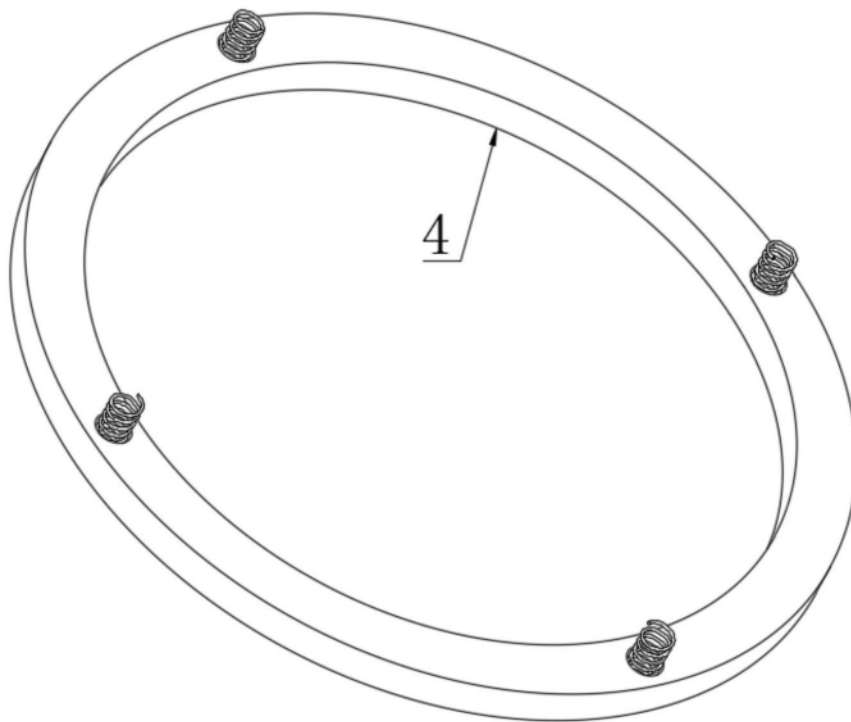


图3

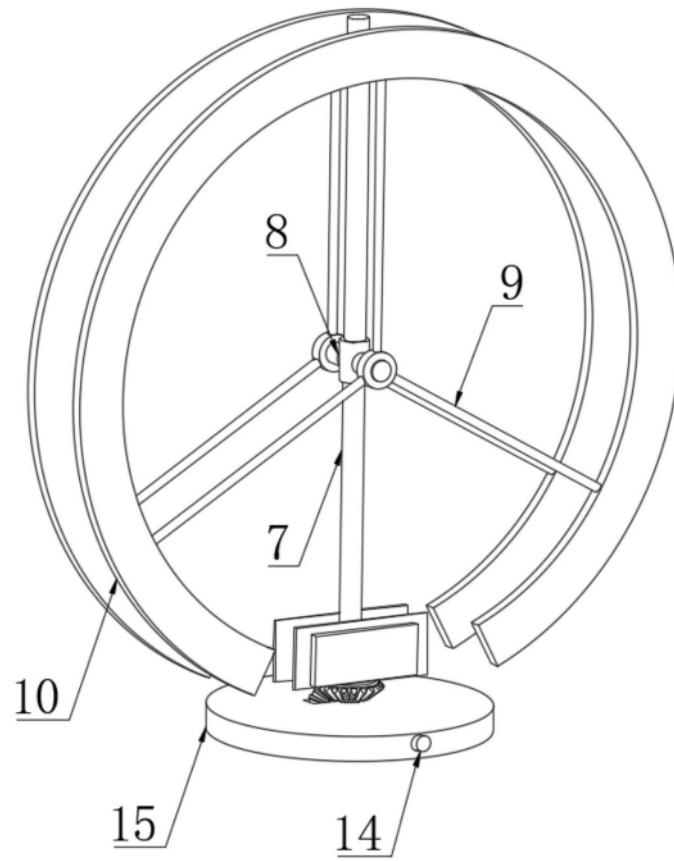


图4

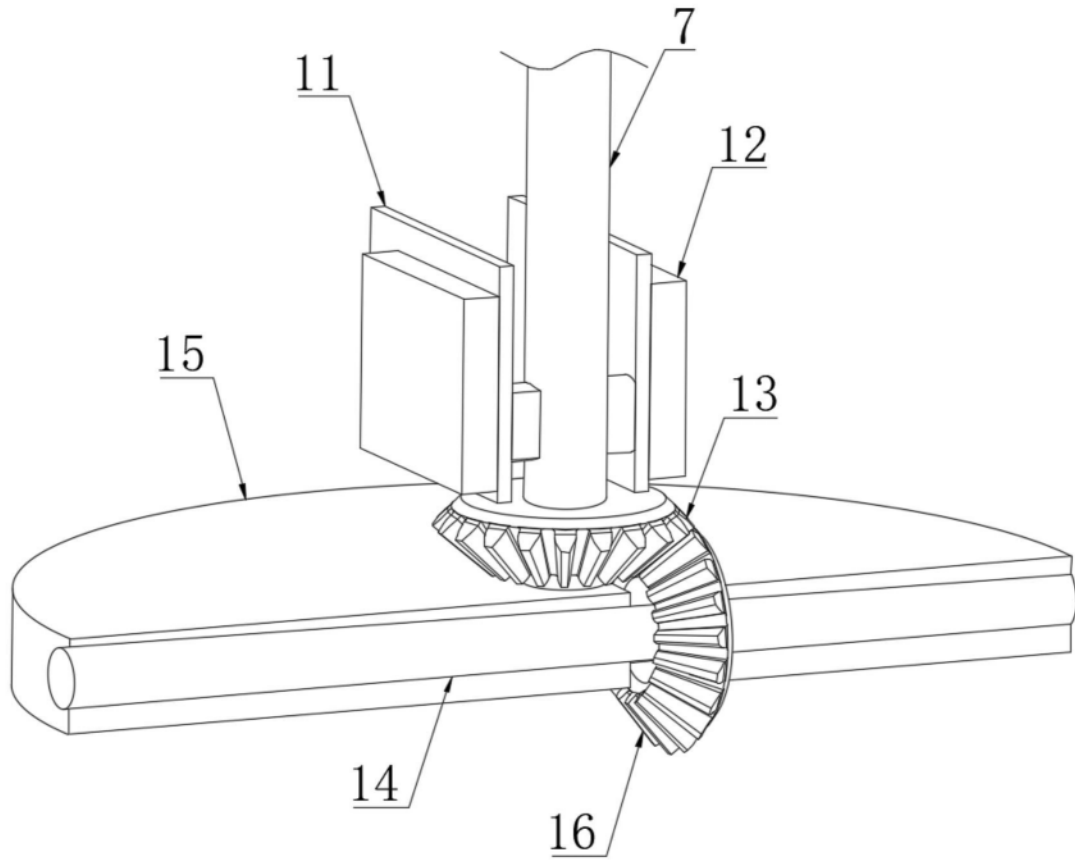


图5

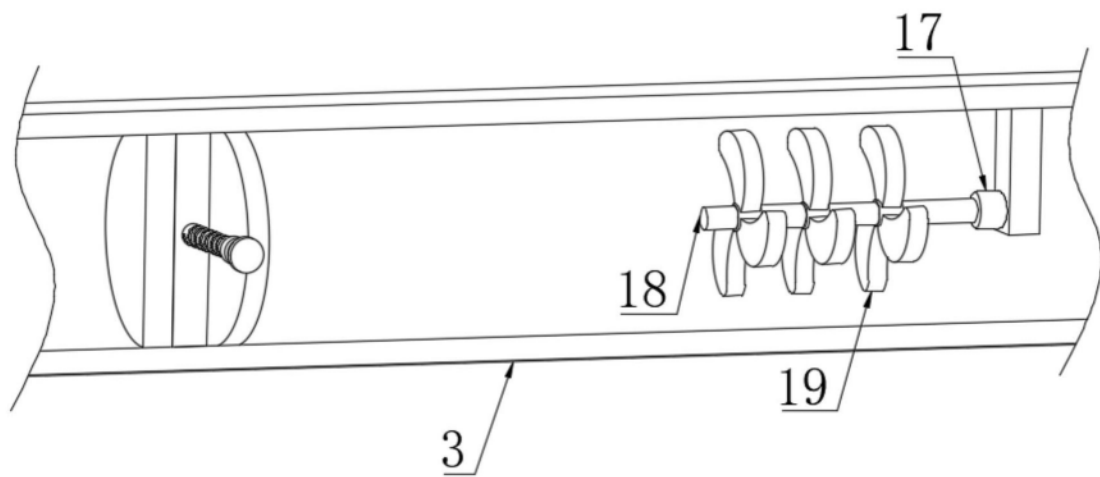


图6