



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113802610 A

(43) 申请公布日 2021. 12. 17

(21) 申请号 202111033450.7

F03B 1/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.03

B05B 9/047 (2006.01)

(71) 申请人 深圳市微量科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区园山街道荷坳社区龙岗大道8288号大运软件小镇1栋410-411

(72) 发明人 李晓林

(74) 专利代理机构 深圳知帮办专利代理有限公司 44682

代理人 刘瑞芳

(51) Int. Cl.

E02D 29/14 (2006.01)

E03F 5/06 (2006.01)

F04B 17/00 (2006.01)

F03B 13/00 (2006.01)

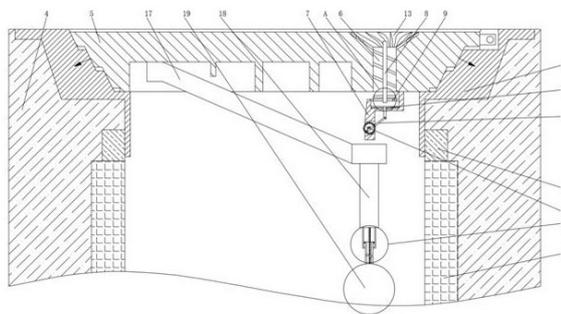
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种街道下水井智能井盖

(57) 摘要

本发明涉及市政设备技术领域,且公开了一种街道下水井智能井盖,包括窞井。该街道下水井智能井盖,通过排水孔的内表面开设的导流槽,水轮的左侧凸出导流架的侧面,使得从排水孔进入的水流,沿着导流架的表面流淌,会撞击水轮,从而使得水轮能够进行旋转,能带动活塞进行上下移动,进而对导流架内腔的水挤压排出和收缩吸水,在积水多时,水流速度大,活塞的运动速度快,挤压水通过喷水管排出水的高度变大,能够达到对司机此处积水深度提醒的预警作用,导流槽的设置使得井盖上表面的积水在通过排水孔下落时,能够产生一个流速较大的漩涡,加快积水的排出速度,同时产生的漩涡不会阻挡喷水管喷出水柱的高度。



1. 一种街道下水井智能井盖,包括窨井(1),其特征在于:所述窨井(1)的上表面浇注有水泥调节环(2),所述水泥调节环(2)上方的内表面套装有承插式井框(3),所述承插式井框(3)的四周浇注有沥青层(4),所述承插式井框(3)内孔的上方套装有井盖(5),所述井盖(5)的右侧开设有排水孔(6),所述井盖(5)下表面的一侧且与排水孔(6)配合固定安装有导流架(7),所述导流架(7)的上表面且与排水孔(6)同轴配合固定安装有喷水管(8),所述喷水管(8)与导流架(7)安装面的一侧开设有通孔(9),所述导流架(7)的内腔且与喷水管(8)配合活动套装有活塞(10),所述活塞(10)的下端活动套装有摇杆(11),所述摇杆(11)的另一端通过曲柄活动套装有水轮(12),所述排水孔(6)的内表面开设有导流槽(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种街道下水井智能井盖,其特征在于:所述喷水管(8)的外表面且位于导流架(7)的上方固定套装有压力传感器(14),所述井盖(5)下表面的另一侧固定安装有传力架(17),所述传力架(17)的一端延伸到导流架(7)的正下方,所述传力架(17)延伸到导流架(7)下方的一端下表面固定安装有套架(18),所述套架(18)的底端固定安装有浮力球(19),所述套架(18)分为内外筒,所述套架(18)外筒的内表面对称开设有滑槽(20),所述滑槽(20)的中部活动套装有夹持板(21),所述夹持板(21)的一侧固定安装有弹簧一(22),所述套架(18)外筒内表面的下部分且与滑槽(20)开设位置垂直对称固定安装有配合齿(25),所述套架(18)内筒上方的外表面对称安装有棘齿(23),所述棘齿(23)的内表面固定安装有弹簧二(24),所述棘齿(23)与配合齿(25)配合安装,所述套架(18)的外表面且与棘齿(23)安装位置垂直固定安装有滑板(26),所述滑板(26)与滑槽(20)配合,所述滑板(26)与夹持板(21)安装弹簧一(22)的另一侧配合。

3. 根据权利要求1所述的一种街道下水井智能井盖,其特征在于:所述承插式井框(3)与井盖(5)阶梯配合,所述承插式井框(3)与井盖(5)的接触面为斜面。

4. 根据权利要求1所述的一种街道下水井智能井盖,其特征在于:所述水轮(12)的左侧凸出导流架(7)的侧面。

5. 根据权利要求1所述的一种街道下水井智能井盖,其特征在于:所述浮力球(19)和排水孔(6)靠近承插式井框(3)与井盖(5)铰接处的一侧。

6. 根据权利要求2所述的一种街道下水井智能井盖,其特征在于:所述压力传感器(14)的直径大于排水孔(6)的直径小于导流架(7)的上表面。

7. 根据权利要求2所述的一种街道下水井智能井盖,其特征在于:所述滑板(26)在滑槽(20)内滑动被夹持板(21)限位。

一种街道下水井智能井盖

技术领域

[0001] 本发明涉及市政设备技术领域,具体为一种街道下水井智能井盖。

背景技术

[0002] 下水道井盖,在下水道间隔一定距离设置的窨井上安装,窨井是为了方便工作人员进出的开口,为了防止正常状态下,人员和车辆的正常通过,需要在窨井的顶部安装井盖,由于井盖上经常通过车辆等重物,为了保证井盖的支撑力,不能开设较多,较大的落水孔,而每年夏季,我国多个地区都会受到台风影响带来强降雨天气,造成很大的财产损失和人员伤亡,路面会产生较多积水,给人们的生产生活和出行带来极大的不便利,而下水道井盖的落水孔少,这就在下暴雨时,排水速度慢,容易产生积水,当地势较低时,积水深度会很深,导致机动车熄火,特别是晚上,即使开了车灯也不能够看清楚水深,现有的井盖没有预警显示水深的作用,且不能够增大排水量;且现有的井盖安装在窨井的顶部,会承受较多的重力,重力会作用到窨井内表面,导致窨井被破坏,导致路面凸起或凹陷。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种街道下水井智能井盖,具备能喷出水柱预警显示积水深度,提高井盖与井框分离,增加排水速度的优点,解决了产生积水后不能预警显示水深、排水速度较慢的问题。

[0004] 本发明提供如下技术方案:一种街道下水井智能井盖,包括窨井,所述窨井的上表面浇注有水泥调节环,所述水泥调节环上方的内表面套装有承插式井框,所述承插式井框的四周浇注有沥青层,所述承插式井框内孔的上方套装有井盖,所述井盖的右侧开设有排水孔,所述井盖下表面的一侧且与排水孔配合固定安装有导流架,所述导流架的上表面且与排水孔同轴配合固定安装有喷水管,所述喷水管与导流架安装面的一侧开设有通孔,所述导流架的内腔且与喷水管配合活动套装有活塞,所述活塞的下端活动套装有摇杆,所述摇杆的另一端通过曲柄活动套装有水轮,所述排水孔的内表面开设有导流槽。

[0005] 作为优选,所述喷水管的外表面且位于导流架的上方固定套装有压力传感器,所述井盖下表面的另一侧固定安装有传力架,所述传力架的一端延伸到导流架的正下方,所述传力架延伸到导流架下方的一端下表面固定安装有套架,所述套架的底端固定安装有浮力球,所述套架分为内外筒,所述套架外筒的内表面对称开设有滑槽,所述滑槽的中部活动套装有夹持板,所述夹持板的一侧固定安装有弹簧一,所述套架外筒内表面的下部分且与滑槽开设位置垂直对称固定安装有配合齿,所述套架内筒上方的外表面对称安装有棘齿,所述棘齿的内表面固定安装有弹簧二,所述棘齿与配合齿配合安装,所述套架的外表面且与棘齿安装位置垂直固定安装有滑板,所述滑板与滑槽配合,所述滑板与夹持板安装弹簧一的另一侧配合。

[0006] 作为优选,所述承插式井框与井盖阶梯配合,所述承插式井框与井盖的接触面为斜面。

- [0007] 作为优选,所述水轮的左侧凸出导流架的侧面。
- [0008] 作为优选,所述浮力球和排水孔靠近承插式井框与井盖铰接处的一侧。
- [0009] 作为优选,所述压力传感器的直径大于排水孔的直径小于导流架的上表面。
- [0010] 作为优选,所述滑板在滑槽内滑动被夹持板限位。
- [0011] 本发明具备以下有益效果:

1、该街道下水井智能井盖,通过排水孔的内表面开设的导流槽,水轮的左侧凸出导流架的侧面,使得从排水孔进入的水流,沿着导流架的表面流淌,会撞击水轮,从而使得水轮能够进行旋转,能带动活塞进行上下移动,进而对导流架内腔的水挤压排出和收缩吸水,在积水多时,水流速度大,活塞的运动速度快,挤压水通过喷水管排出水的高度变大,能够达到对司机此处积水深度提醒的预警作用,导流槽的设置使得井盖上表面的积水在通过排水孔下落时,能够产生一个流速较大的漩涡,加快积水的排出速度,同时产生的漩涡不会阻挡喷水管喷出水柱的高度,保证了喷水管能够间歇排出水柱,让司机看到,进而能够预警此处有积水;

2、该街道下水井智能井盖,通过套架的内外桶配合,使得井盖在安装到位置后,在重力作用下套架被拉长,棘齿与配合齿配合,当下水道排水量增大后,浮力球受浮力作用向上,套架被配合齿卡住,浮力通过套架和传力架直接传动到井盖上,使得井盖在水流浮力影响下,井盖的左侧能够上下移动,与承插式井框产生缝隙,积水可以快速排出,由于承插式井框和井盖是阶梯斜面配合,在井盖上移时,能够产生较大的缝隙,且水流流动速度更快,排水效果好,且滑板在滑槽内滑动被夹持板限位,使得套架在常态下,夹持板挤压滑板向下移动,此时棘齿与配合齿,在受到浮力后被卡住,浮力传导到井盖上,当需要打开井盖时,为了保证套架不会影响井盖的打开,需要旋转套架的内筒,滑板推动夹持板,此时棘齿与配合齿,套架能收回。

附图说明

- [0012] 图1为本发明剖视结构示意图;
- 图2为本发明图1中A处放大结构示意图;
- 图3为本发明图1中B处放大结构示意图;
- 图4为本发明套架俯视剖视结构示意图。

[0013] 图中:1、窨井;2、水泥调节环;3、承插式井框;4、沥青层;5、井盖;6、排水孔;7、导流架;8、喷水管;9、通孔;10、活塞;11、摇杆;12、水轮;13、导流槽;14、压力传感器;17、传力架;18、套架;19、浮力球;20、滑槽;21、夹持板;22、弹簧一;23、棘齿;24、弹簧二;25、配合齿;26、滑板。

具体实施方式

[0014] 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。

[0015] 请参阅图1,一种街道下水井智能井盖,包括窨井1,窨井1的上表面浇筑有水泥调

节环2,水泥调节环2上方的内表面套装有承插式井框3,承插式井框3的四周浇注有沥青层4,承插式井框3内孔的上方套装有井盖5,承插式井框3与井盖5阶梯配合,承插式井框3与井盖5的接触面为斜面,使得井盖5的上表面在通过汽车等重物时,井盖5承受的重力施加到承插式井框3上,由于斜面接触,受到的力的方向倾斜向下,向四周传导,利用沥青层4来承受重力,窨井1不直接受到向下的力,有利于保护窨井1不会损坏,保证附近道路地面平整,井盖5的右侧开设有排水孔6,井盖5下表面的一侧且与排水孔6配合固定安装有导流架7,导流架7的上表面且与排水孔6同轴配合固定安装有喷水管8,喷水管8与导流架7安装面的一侧开设有通孔9,导流架7的内腔且与喷水管8配合活动套装有活塞10,活塞10的下端活动套装有摇杆11,摇杆11的另一端通过曲柄活动套装有水轮12,水轮12的左侧凸出导流架7的侧面,使得从排水孔6进入的水流,沿着导流架7的表面流淌,会撞击水轮12,从而使得水轮12能够进行旋转,能带动活塞10进行上下移动,进而对导流架7内腔的水挤压排出和收缩吸水,在积水多时,水流速度大,活塞10的运动速度快,挤压水通过喷水管8排出水的高度变大,能够达到对司机此处积水深度提醒的预警作用,排水孔6的内表面开设有导流槽13,使得井盖5上表面的积水在通过排水孔6下落时,能够产生一个流速较大的漩涡,加快积水的排出速度,同时产生的漩涡不会阻挡喷水管喷出水柱的高度,保证了喷水管8能够间歇排出水柱,让司机看到,进而能够预警此处有积水,井盖5下表面的另一侧固定安装有传力架17,传力架17的一端延伸到导流架7的正下方,传力架17延伸到导流架7下方的一端下表面固定安装有套架18,套架18的底端固定安装有浮力球19,浮力球19和排水孔6靠近承插式井框3与井盖5铰接处的一侧,使得井盖5在拉开时,伸长的套架18不会影响井盖5的开合,且斜置的传力架17能够有效的将套架18传动的浮力作用到井盖5远离铰链的一侧,保证井盖5能够在下水道水流浮力作用下上下晃动,打开一定的缝隙增加排水速度。

[0016] 参阅图2,喷水管8的外表面且位于导流架7的上方固定套装有压力传感器14,使得从排水孔6落下的水流首先冲击压力传感器14,能够测量出水流的冲击力大小,冲击力越大积水越深,可实时将数据联网输送预警,压力传感器14的直径大于排水孔6的直径小于导流架7的上表面,使得压力传感器14能够完整的承受排水的冲击力,得到积水深度,从压力传感器14流出的水能够通过通孔9进入到导流架7的内部,可以通过喷水管8挤出,达到预警的作用。

[0017] 参阅图3-4,套架18分为内外筒,套架18外筒的内表面对称开设有滑槽20,滑槽20的中部活动套装有夹持板21,夹持板21的一侧固定安装有弹簧一22,套架18外筒内表面的下部分且与滑槽20开设位置垂直对称固定安装有配合齿25,套架18内筒上方的外表面对称安装有棘齿23,棘齿23的内表面固定安装有弹簧二24,棘齿23与配合齿25配合安装,套架18的外表面且与棘齿23安装位置垂直固定安装有滑板26,滑板26与滑槽20配合,滑板26与夹持板21安装弹簧一22的另一侧配合,通过套架18的内外筒配合,使得井盖5在安装到位置后,在重力作用下套架18被拉长,棘齿23与配合齿25配合,当下水道排水量增大后,浮力球19受浮力作用向上,套架18被配合齿25卡住,浮力通过套架18和传力架17直接传动到井盖5上,使得井盖5在水流浮力影响下,井盖5的左侧能够上下移动,与承插式井框3产生缝隙,积水可以快速排出,由于承插式井框3和井盖5是阶梯斜面配合,在井盖5上移时,能够产生较大的缝隙,且水流流动速度更快,排水效果好,通过滑板26在滑槽20内滑动被夹持板21限位,使得套架18在常态下,夹持板21挤压滑板26向下移动,此时棘齿23与配合齿25配合,在

受到浮力后被卡住,浮力传导到井盖5上,当需要打开井盖5时,为了保证套架18不会影响井盖5的打开,需要旋转套架18的内筒,滑板26推动夹持板21,此时棘齿23与配合齿25错位,套架18能收回。

[0018] 本发明智能井盖的工作原理如下:

将井盖5盖在承插式井框3上,承插式井框3与井盖5斜面配合,承受的压力斜向下,不直接作用到窨井1上,当下雨时,承插式井框3的上表面产生积水,积水通过排水孔6排到窨井1内进入下水道,导流槽13的导向作用,使得排水孔6处的积水形成一个漩涡,积水越深通过排水孔6排出的积水量更多,速度越快,冲击到压力传感器14的上表面,测量水的冲击力,计算出水深,实时将数据联网输送,提醒后台工作人员,及时派遣工作人员支援,通过排水孔6进入的积水会掉落到导流架7上表面通过通孔9进入到内腔,沿着导流架7表面流动的积水会撞击到水轮12上,带动水轮12旋转,旋转的水轮12能够带动活塞10上下移动,向上移动的活塞10能够将导流架7内腔的水从喷水管8喷出,喷出的水柱能够提醒司机此处有积水,当积水较深,通过排水孔6流速快,撞击水轮12转动速度快,活塞10上移速度更快,从喷水管8喷出的水柱更高,司机根据水柱喷出的高度判断积水深度,当下雨时,下水道内水流深度增加,流速增加,对浮力球19具有起伏的浮力,浮力球19承受的浮力通过套架18与传力架17施加到井盖5远离铰链的一侧,井盖5的一侧能够与承插式井框3分离,产生一定的缝隙,提高对路面积水的排放速度,当工作人员打开井盖5时,可旋转套架18的内筒,将滑板26推动夹持板21挤压弹簧一22,此时棘齿23与配合齿25错位,可将套架18收回,井盖5能完全打开。

[0019] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0020] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

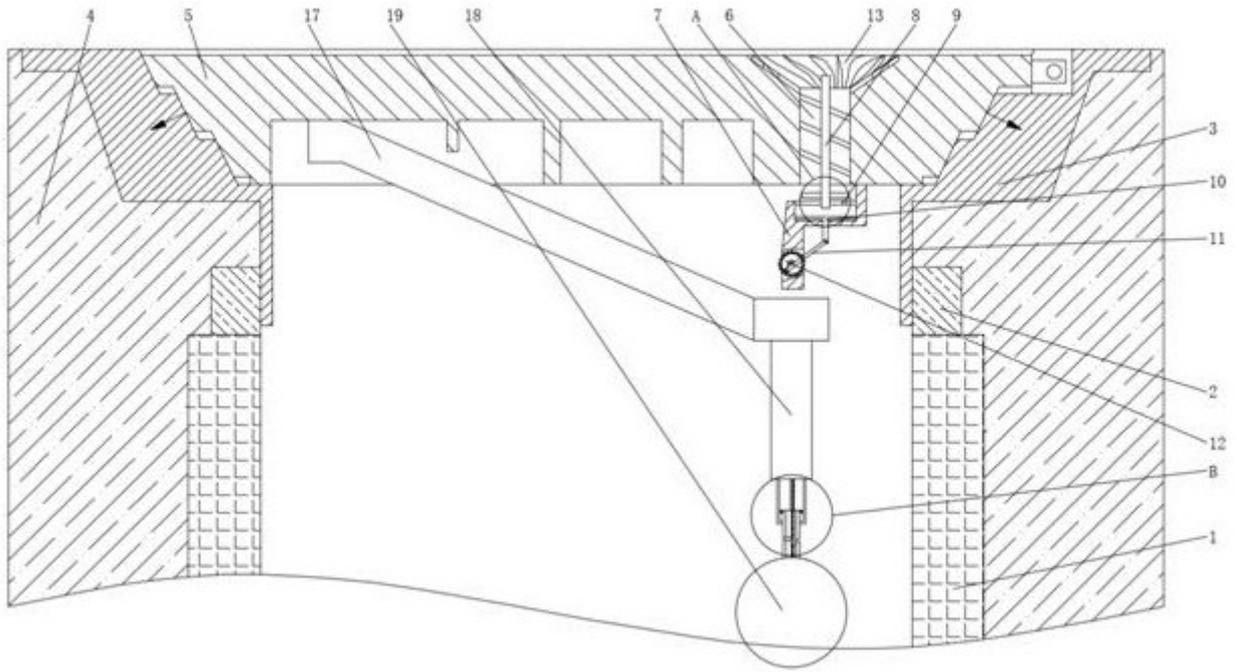


图1

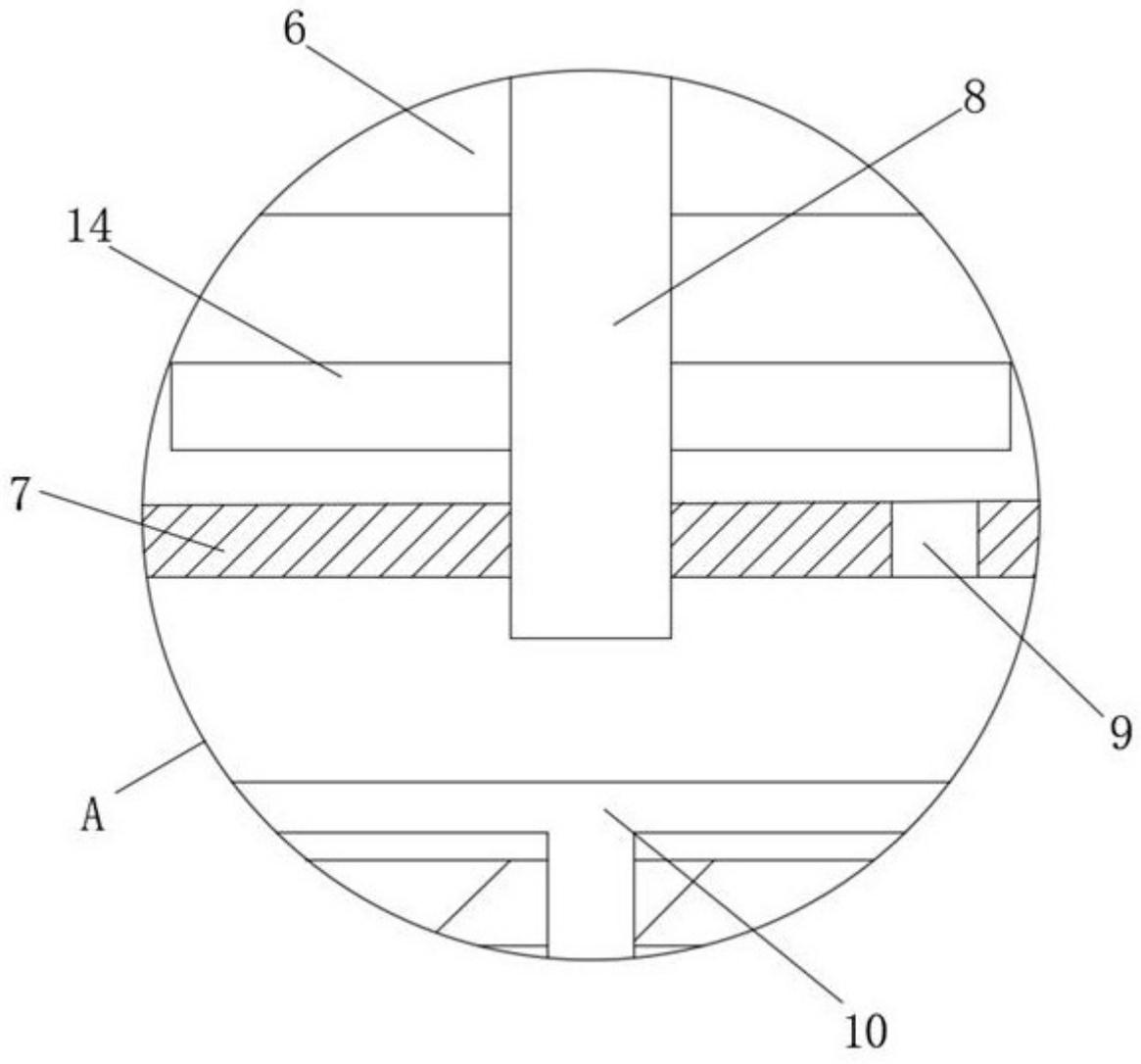


图2

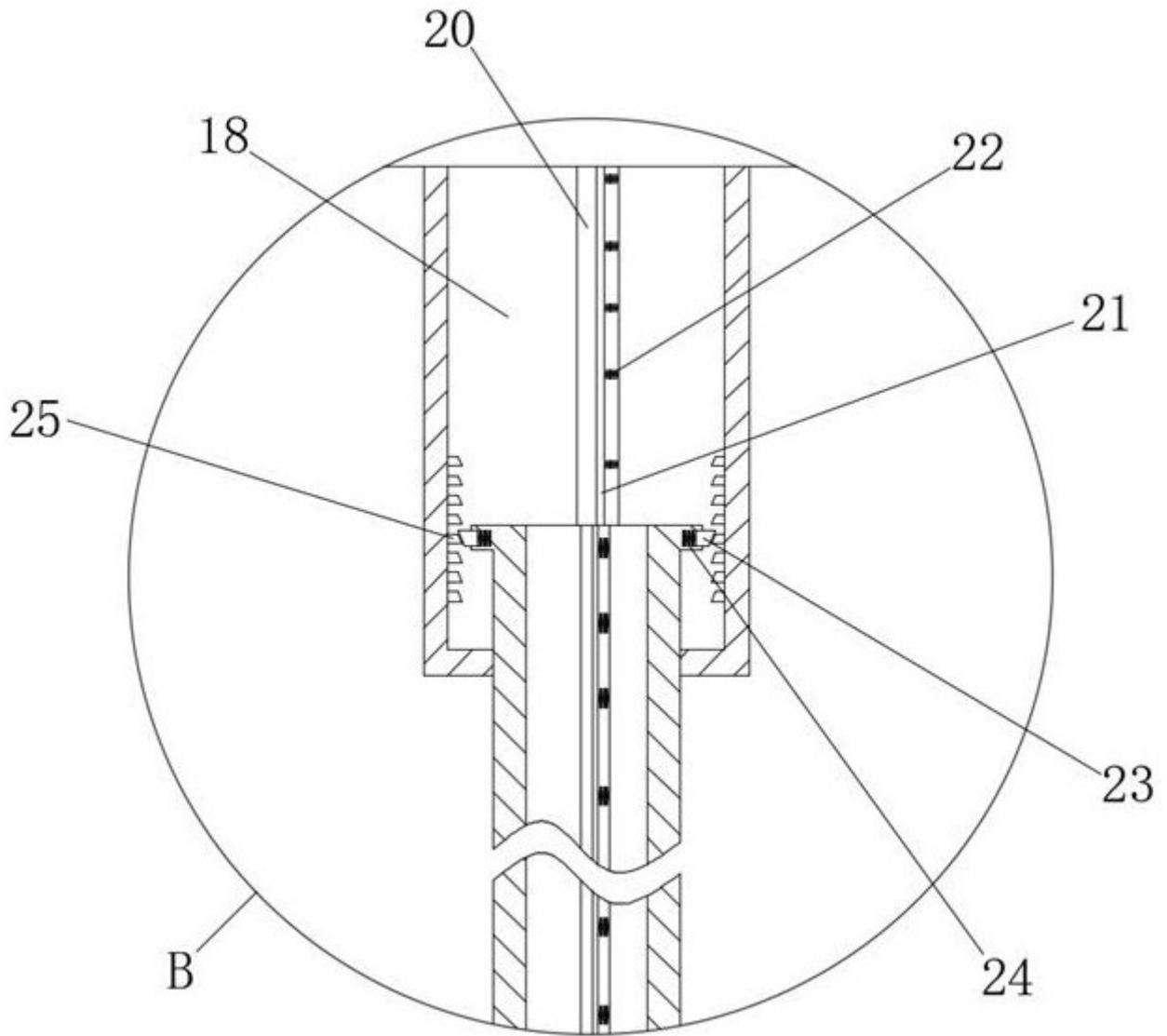


图3

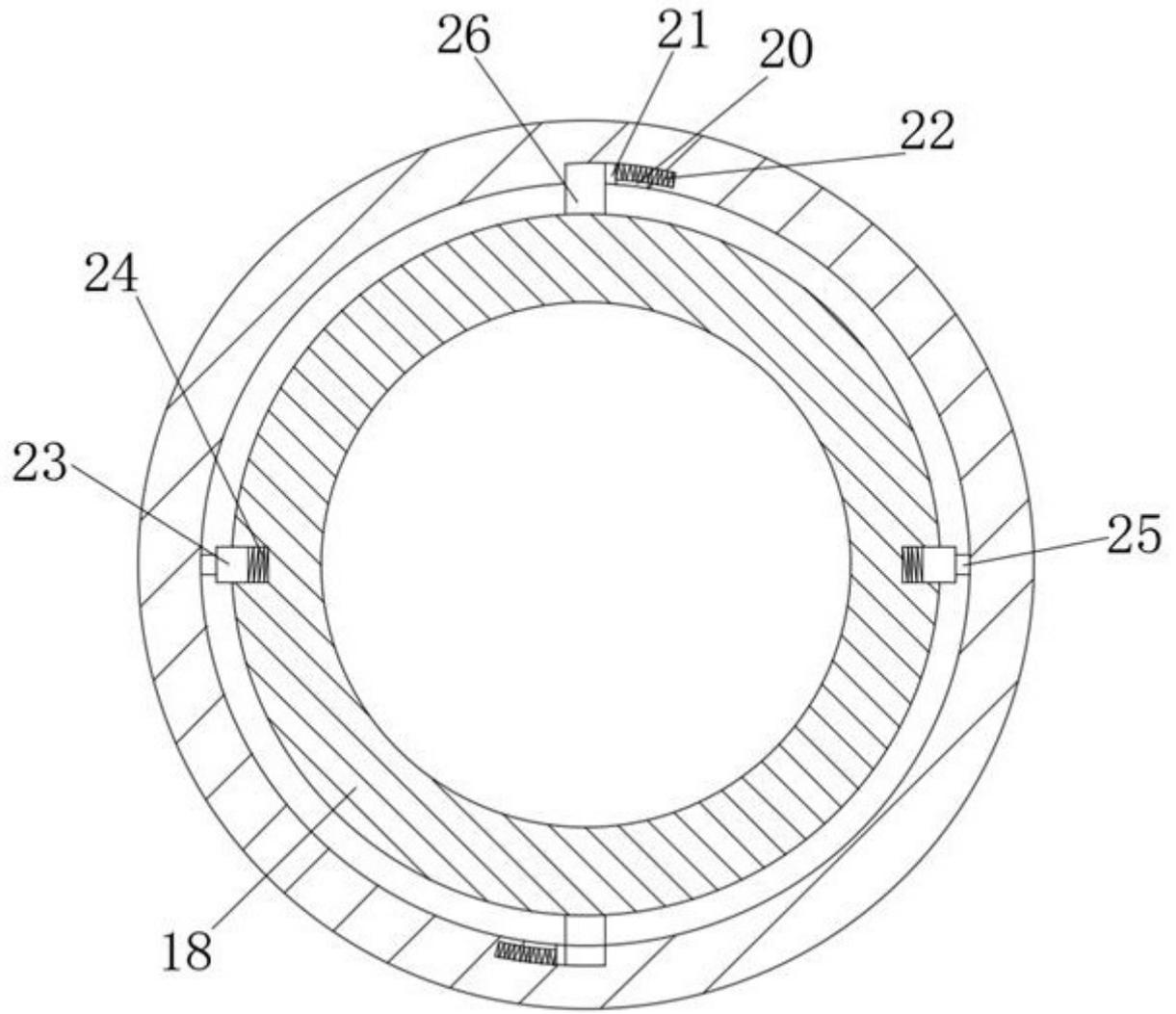


图4