



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118634566 A

(43) 申请公布日 2024. 09. 13

(21) 申请号 202410921552.X

(22) 申请日 2024.07.10

(71) 申请人 李保林

地址 836500 新疆维吾尔自治区阿勒泰地区阿勒泰市阿拉哈克乡托普乌英克村421-1号

(72) 发明人 李保林 李建江 李新江

(74) 专利代理机构 北京鼎佳达知识产权代理有限公司
(普通合伙) 11348

专利代理师 刘铁生 孟阿妮

(51) Int. Cl.

B01D 36/04 (2006.01)

B01D 29/72 (2006.01)

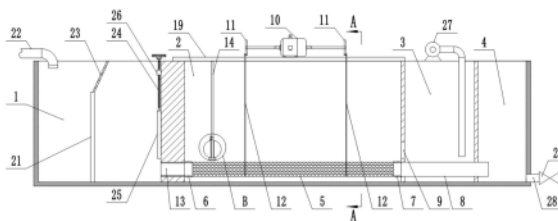
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

过滤装置

(57) 摘要

本发明公开了一种过滤装置,涉及过滤设备技术领域,主要目的是及时清理过滤网表面的沙粒,延长过滤设备的使用周期。本发明的主要技术方案为:过滤装置,该装置包括:依次排列的前置池、过滤池、蓄水池和排污池;过滤网管设置于过滤池内,过滤网管的一端通过第一软连接管连通于前置池,过滤网管的另一端通过第二软连接管连接于排污管的一端,排污管的另一端依次贯穿蓄水池的相对侧壁,用于连通过滤网管和排污池,排污管上方的蓄水池侧壁设有贯通孔,用于连通蓄水池和过滤池;往复机构包括双轴伸电机,双轴伸电机的两个输出轴分别固定连接于圆盘中心,圆盘的边缘铰接于摇杆的一端,摇杆的另一端铰接于过滤网管的管壁。



1. 一种过滤装置,其特征在于,包括:

主体部,所述主体部包括依次排列的前置池、过滤池、蓄水池和排污池;

过滤网管,所述过滤网管设置于所述过滤池内,所述过滤网管的一端通过第一软连接管连通于所述前置池,所述过滤网管的另一端通过第二软连接管连接于排污管的一端,所述排污管的另一端依次贯穿所述蓄水池的相对侧壁,用于连通所述过滤网管和所述排污池,所述排污管上方的所述蓄水池侧壁设有贯通孔,用于连通所述蓄水池和所述过滤池;

往复机构,所述往复机构包括双轴伸电机,所述双轴伸电机的两个输出轴分别固定连接于圆盘中心,所述圆盘的边缘铰接于摇杆的一端,所述摇杆的另一端铰接于所述过滤网管的管壁。

2. 根据权利要求1所述的过滤装置,其特征在于,

还包括液位反馈机构,所述液位反馈机构包括导向杆和浮球,所述导向杆竖直设置于所述过滤池内,所述浮球滑动连接于所述导向杆,所述浮球的上端固定连接于霍尔元件,所述导向杆的下端侧固定连接于磁铁,用于使所述磁铁和所述霍尔元件相互对应,所述霍尔元件电连接于控制器的输入端,所述控制器的输出端电连接于所述双轴伸电机的接线柱。

3. 根据权利要求2所述的过滤装置,其特征在于,

所述浮球的中心设有径向孔道,所述导向杆滑动连接于所述径向孔道。

4. 根据权利要求1所述的过滤装置,其特征在于,

还包括支撑架,所述支撑架固定连接于所述过滤池的上端,所述双轴伸电机固定安装于所述支撑架。

5. 根据权利要求2或3所述的过滤装置,其特征在于,

还包括挡块,所述挡块固定连接于所述导向杆的下端。

6. 根据权利要求1至4任一项所述的过滤装置,其特征在于,

还包括溢流板,所述溢流板设置于所述前置池内,用于将所述前置池分隔成沉淀池和压力池,所述沉淀池、所述压力池和所述过滤池依次排列,所述过滤网管的一端通过所述第一软连接管连通于所述压力池。

7. 根据权利要求6所述的过滤装置,其特征在于,

还包括前置滤网,所述前置滤网连接于所述溢流板的上侧边。

8. 根据权利要求1至4任一项所述的过滤装置,其特征在于,

还包括闸阀机构,所述闸阀机构包括丝杆、闸板和安装块,所述安装块固定连接于所述前置池的内侧壁,所述丝杆螺纹连接于所述安装块,所述丝杆的下端铰接于所述闸板的上侧边,用于带动所述闸板沿所述前置池的侧壁上下移动,开启或者关闭所述第一软连接管的端面。

9. 根据权利要求1至4任一项所述的过滤装置,其特征在于,

还包括输水泵,所述输水泵安装于所述蓄水池的上方,所述输水泵的进口管延伸至所述蓄水池的底部。

10. 根据权利要求1至4任一项所述的过滤装置,其特征在于,

还包括排水管,所述排水管连接于所述排污池的下端侧,所述排水管安装有排水阀。

过滤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及过滤设备技术领域,尤其涉及一种过滤装置。

背景技术

[0002] 要保证我国用水安全、生态安全、粮食安全,就必须缓解水资源的供需矛盾,按国家最严格的水资源管理要求。地下水已无可利用潜力,地表水将成为微灌工程的主要水源,地表水大多数都来自于山溪性河流,具有泥沙含量高的特点,不能直接用于微灌系统。如何降低地表水泥沙和水质的处理成本,成为推广高效节水技术的关键因素。

[0003] 现有技术中,通常包括沉淀池和过滤池,在沉淀池和过滤池之间设置管道,并且,在过滤池内设置过滤网,通过过滤网对进入过滤池内的水进行过滤,但是水体中的沙粒容易堵塞过滤网,使得洁净水不能顺畅进入过滤池。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明实施例提供一种过滤装置,主要目的是及时清理过滤网表面的沙粒,延长过滤设备的使用周期。

[0005] 为达到上述目的,本发明主要提供如下技术方案:

[0006] 本发明实施例提供了一种过滤装置,该装置包括:主体部、过滤网管和往复机构;

[0007] 所述主体部包括依次排列的前置池、过滤池、蓄水池和排污池;

[0008] 所述过滤网管设置于所述过滤池内,所述过滤网管的一端通过第一软连接管连通于所述前置池,所述过滤网管的另一端通过第二软连接管连接于排污管的一端,所述排污管的另一端依次贯穿所述蓄水池的相对侧壁,用于连通所述过滤网管和所述排污池,所述排污管上方的所述蓄水池侧壁设有贯通孔,用于连通所述蓄水池和所述过滤池;

[0009] 所述往复机构包括双轴伸电机,所述双轴伸电机的两个输出轴分别固定连接于圆盘中心,所述圆盘的边缘铰接于摇杆的一端,所述摇杆的另一端铰接于所述过滤网管的管壁。

[0010] 本发明的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

[0011] 可选的,还包括液位反馈机构,所述液位反馈机构包括导向杆和浮球,所述导向杆竖直设置于所述过滤池内,所述浮球滑动连接于所述导向杆,所述浮球的上端固定连接于霍尔元件,所述导向杆的下端侧固定连接于磁铁,用于使所述磁铁和所述霍尔元件相互对应,所述霍尔元件电连接于控制器的输入端,所述控制器的输出端电连接于所述双轴伸电机的接线柱。

[0012] 可选的,所述浮球的中心设有径向孔道,所述导向杆滑动连接于所述径向孔道。

[0013] 可选的,还包括支撑架,所述支撑架固定连接于所述过滤池的上端,所述双轴伸电机固定安装于所述支撑架。

[0014] 可选的,还包括挡块,所述挡块固定连接于所述导向杆的下端。

[0015] 可选的,还包括溢流板,所述溢流板设置于所述前置池内,用于将所述前置池分隔

成沉淀池和压力池,所述沉淀池、所述压力池和所述过滤池依次排列,所述过滤网管的一端通过所述第一软连接管连通于所述压力池。

[0016] 可选的,还包括前置滤网,所述前置滤网连接于所述溢流板的上侧边。

[0017] 可选的,还包括闸阀机构,所述闸阀机构包括丝杆、闸板和安装块,所述安装块固定连接于所述前置池的内侧壁,所述丝杆螺纹连接于所述安装块,所述丝杆的下端铰接于所述闸板的上侧边,用于带动所述闸板沿所述前置池的侧壁上下移动,开启或者关闭所述第一软连接管的端面。

[0018] 可选的,还包括输水泵,所述输水泵安装于所述蓄水池的上方,所述输水泵的进口管延伸至所述蓄水池的底部。

[0019] 可选的,还包括排水管,所述排水管连接于所述排污池的下端侧,所述排水管安装有排水阀。

[0020] 借由上述技术方案,本发明至少具有下列优点:

[0021] 外界管网将污水输送至前置池,污水依次流过第一软连接管、过滤网管、第二软连接管和排污管,伴随前置池中污水液位的升高,在过滤网管内,水体中的沙粒被拦截,洁净水分通过过滤网管的滤孔,进入过滤池,再通过贯通孔进入蓄水池。

[0022] 伴随过滤作业的持续进行,过滤网管的滤孔被堵塞的程度也越高,洁净水分通过滤孔的速率减慢,过滤池和蓄水池内的净水液位上升速度不能与前置池的液位上升速度同步,暂停向前置池内输送污水,操作人员就可以启动双轴伸电机,带动圆盘转动,圆盘带动摇杆往复摆动,摇杆带动过滤网管往复抖动,在上述过程中,第一软连接管和第二软连接管适应性形变。

[0023] 因为贯通孔位于排污管的上方,在过滤池内,贯通孔以下的部分始终保持一定的液位,在过滤网管往复抖动的过程中,过滤池内的洁净水冲刷过滤网管的外表面,洁净水反向冲击过滤网管的滤孔,从而使沙粒脱离过滤网管的滤孔,通过上述方式,使得过滤网管恢复过滤能力。

附图说明

[0024] 图1为本发明实施例提供的一种过滤装置的结构示意图;

[0025] 图2为图1中A-A处的向视图;

[0026] 图3为图1中B部分的放大图。

[0027] 说明书附图中的附图标记包括:前置池1、过滤池2、蓄水池3、排污池4、过滤网管5、第一软连接管6、第二软连接管7、排污管8、贯通孔9、双轴伸电机10、圆盘11、摇杆12、贯通管13、导向杆14、浮球15、霍尔元件16、磁铁17、径向孔道18、支撑架19、挡块20、溢流板21、外界管网22、前置滤网23、丝杆24、闸板25、安装块26、输水泵27、排水管28、排水阀29。

具体实施方式

[0028] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明申请的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。在下述说明中,不同的“一实施例”或“实施例”指的不一定是同一实施例。此外,一或多个实施例中的特定特征、结构、或特点可由任何合适形式组合。

[0029] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0030] 如图1和图2所示,本发明的一个实施例提供一种过滤装置,其包括:主体部、过滤网管5和往复机构;

[0031] 所述主体部包括依次排列的前置池1、过滤池2、蓄水池3和排污池4;

[0032] 所述过滤网管5设置于所述过滤池2内,所述过滤网管5的一端通过第一软连接管6连通于所述前置池1,所述过滤网管5的另一端通过第二软连接管7连接于排污管8的一端,所述排污管8的另一端依次贯穿所述蓄水池3的相对侧壁,用于连通所述过滤网管5和所述排污池4,所述排污管8上方的所述蓄水池3侧壁设有贯通孔9,用于连通所述蓄水池3和所述过滤池2;

[0033] 所述往复机构包括双轴伸电机10,所述双轴伸电机10的两个输出轴分别固定连接于圆盘11中心,所述圆盘11的边缘铰接于摇杆12的一端,所述摇杆12的另一端铰接于所述过滤网管5的管壁。

[0034] 过滤装置的工作过程如下:

[0035] 外界管网22将污水输送至前置池1,污水依次流过第一软连接管6、过滤网管5、第二软连接管7和排污管8,伴随前置池1中污水液位的升高,在过滤网管5内,水体中的沙粒被拦截,洁净水分透过过滤网管5的滤孔,进入过滤池2,再通过贯通孔9进入蓄水池3。

[0036] 伴随过滤作业的持续进行,过滤网管5的滤孔被堵塞的程度也越高,洁净水分通过滤孔的速率减慢,过滤池2和蓄水池3内的净水液位上升速度不能与前置池1的液位上升速度同步,暂停向前置池1内输送污水,操作人员就可以启动双轴伸电机10,带动圆盘11转动,圆盘11带动摇杆12往复摆动,摇杆12带动过滤网管5往复抖动,在上述过程中,第一软连接管6和第二软连接管7适应性形变。

[0037] 因为贯通孔9位于排污管8的上方,在过滤池2内,贯通孔9以下的部分始终保持一定的液位,在过滤网管5往复抖动的过程中,过滤池2内的洁净水冲刷过滤网管5的外表面,洁净水反向冲击过滤网管5的滤孔,从而使沙粒脱离过滤网管5的滤孔,通过上述方式,使得过滤网管5恢复过滤能力。

[0038] 在本发明的技术方案中,本装置通过抖动过滤网管5,疏通过滤网管5的滤孔,延长本装置的使用周期。

[0039] 具体的,第一软连接管6和第二软连接管7分别采用塑料波纹管材质。

[0040] 具体的,过滤网管5的制作过程如下:使用钢筋焊接成管状骨架,然后将钢丝网包裹绑扎附着于管状骨架上,形成过滤网管5。

[0041] 具体的,圆盘11的数量和摇杆12的数量分别为两个,两个摇杆12的另一端分别铰接于过滤网管5的管状骨架。

[0042] 具体的,第一软连接管6和第二软接管分别通过卡箍连接于过滤网管5的相对端。

[0043] 具体的,还包括贯通管13,贯通管13贯穿前置池1和过滤池2之间的池壁,第一软连接管6通过卡箍连接于贯通管13。

[0044] 如图1和图3所示,在具体实施方式中,还包括液位反馈机构,所述液位反馈机构包括导向杆14和浮球15,所述导向杆14竖直设置于所述过滤池2内,所述浮球15滑动连接于所述导向杆14,所述浮球15的上端固定连接于霍尔元件16,所述导向杆14的下端侧固定连接于磁铁17,用于使所述磁铁17和所述霍尔元件16相互对应,所述霍尔元件16电连接于控制

器的输入端,所述控制器的输出端电连接于所述双轴伸电机10的接线柱。

[0045] 在本实施方式中,具体的,伴随过滤网管5的滤孔堵塞,洁净水不能顺利进入过滤池2,过滤池2的液位下降,浮球15也就随液位下降,霍尔元件16对应磁铁17时,霍尔元件16向控制器发出电信号,控制器向双轴伸电机10发出电信号,双轴伸电机10启动,双轴伸电机10带动圆盘11转动,圆盘11通过摇杆12带动过滤网管5抖动,当过滤网管5的滤网滤孔疏通后,过滤池2液位回升,霍尔元件16和磁铁17不再对应,控制器向双轴伸电机10发出停止指令,过滤网管5停止抖动。

[0046] 具体的,霍尔元件16固定连接于浮球15的上端,霍尔元件16始终位于液面以上,避免霍尔元件16被水浸泡。

[0047] 如图3所示,在具体实施方式中,所述浮球15的中心设有径向孔道18,所述导向杆14滑动连接于所述径向孔道18。

[0048] 在本实施方式中,具体的,浮球15采用塑料空心结构,径向孔道18沿浮球15的直径方向延伸,导向杆14的径向截面呈第一矩形,径向孔道18的径向截面呈第二矩形,第二矩形的轮廓略大于第一矩形的轮廓,从而避免浮球15相对于导向杆14转动。

[0049] 如图1所示,在具体实施方式中,还包括支撑架19,所述支撑架19固定连接于所述过滤池2的上端,所述双轴伸电机10固定安装于所述支撑架19。

[0050] 在本实施方式中,具体的,支撑架19固定连接于过滤池2的上端开口边缘,双轴伸电机10通过地脚螺栓安装于支撑架19,保证双轴伸电机10的稳定性,同时避免双轴伸电机10被水侵蚀。

[0051] 如图3所示,在具体实施方式中,还包括挡块20,所述挡块20固定连接于所述导向杆14的下端。

[0052] 在本实施方式中,具体的,挡块20固定连接于导向杆14的下端,避免浮球15向下移动,脱离导向杆14。

[0053] 如图1所示,在具体实施方式中,还包括溢流板21,所述溢流板21设置于所述前置池1内,用于将所述前置池1分隔成沉淀池和压力池,所述沉淀池、所述压力池和所述过滤池2依次排列,所述过滤网管5的一端通过所述第一软连接管6连通于所述压力池。

[0054] 在本实施方式中,具体的,外界管网22先将污水输送至沉淀池,沉淀后的上层清液漫过溢流板21进入压力池,再流经过滤网管5,在前置池1内设置溢流板21,使得大部分沙粒先沉降,可以减轻过滤网管5的工作负荷。

[0055] 如图1所示,在具体实施方式中,还包括前置滤网23,所述前置滤网23连接于所述溢流板21的上侧边。

[0056] 在本实施方式中,具体的,伴随本装置持续运行,沉淀池内沉积的泥沙越来越多,前置滤网23能够拦截水流中的泥沙,同时,操作人员如果观察到前置滤网23表面附着了很多泥沙,就可以确定这时需要清理沉淀池内的泥沙了。

[0057] 如图1所示,在具体实施方式中,还包括闸阀机构,所述闸阀机构包括丝杆24、闸板25和安装块26,所述安装块26固定连接于所述前置池1的内侧壁,所述丝杆24螺纹连接于所述安装块26,所述丝杆24的下端铰接于所述闸板25的上侧边,用于带动所述闸板25沿所述前置池1的侧壁上下移动,开启或者关闭所述第一软连接管6(贯通管13)的端面。

[0058] 在本实施方式中,具体的,当前置池1需要清理时,或者过滤网管5、第一软连接管6

和第二软连接管7需要更换维修时,操作人员握持丝杆24上端的手轮,正向转动丝杆24,驱动丝杆24相对安装块26向下移动,丝杆24带动闸板25下移,封堵第一软连接管6(贯通管13)的端面,避免前置池1内的水进入过滤池2,提高维修作业的安全系数;

[0059] 待前置池1内的杂物清理完毕,或者过滤网管5、第一软连接管6和第二软连接管7更换维修完毕,操作人员反向转动丝杆24,带动闸板25上移,敞开第一软连接管6(贯通管13)的端面。

[0060] 如图1所示,在具体实施方式中,还包括输水泵27,所述输水泵27安装于所述蓄水池3的上方,所述输水泵27的进口管延伸至所述蓄水池3的底部。

[0061] 在本实施方式中,具体的,输水泵27的进口管延伸至蓄水池3底部,便于将蓄水池3内的洁净水抽出至农田灌溉系统,这样使蓄水池3保持较低的液位,便于使过滤池2和蓄水池3之间形成液位差,洁净水能够自动流入蓄水池3。

[0062] 如图1所示,在具体实施方式中,还包括排水管28,所述排水管28连接于所述排污池4的下端侧,所述排水管28安装有排水阀29。

[0063] 在本实施方式中,具体的,可以增加污水泵,污水泵的进口连接于排水管28,污水泵的出口管延伸至前置池1的上端进口,便于使排污池4内的污水被再次过滤。

[0064] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

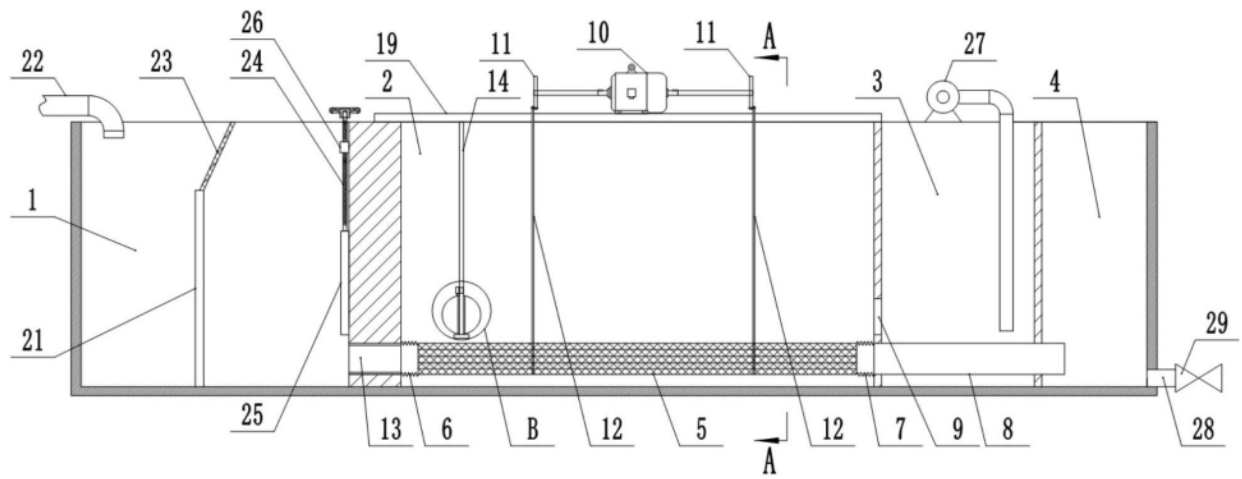


图1

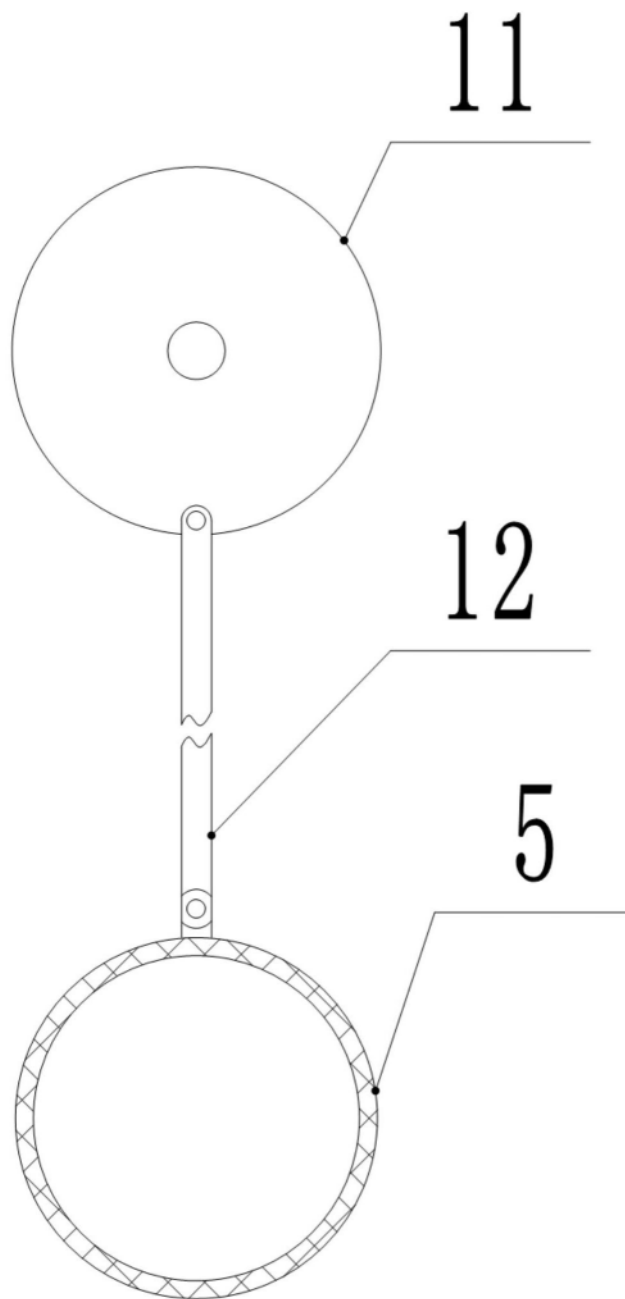


图2

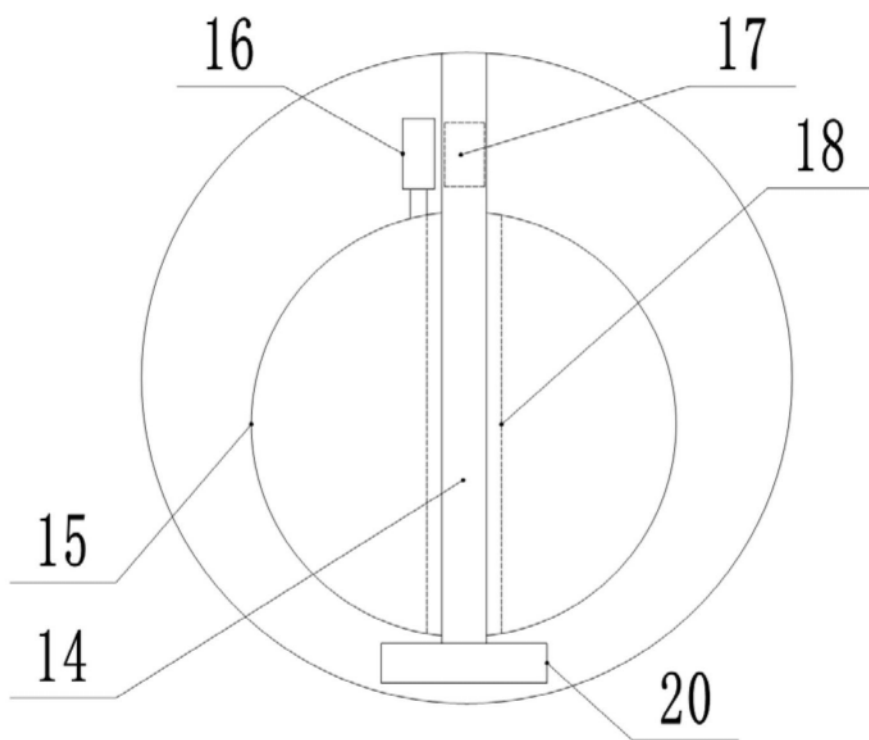


图3