(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111924986 B
(45)授权公告日 2025.07.15

(21)申请号 202010945722.X

(22)申请日 2020.09.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111924986 A

(43)申请公布日 2020.11.13

(73)专利权人 郑州碧兴环保科技有限公司
地址 450048 河南省郑州市经济技术开发区第二十二大街西、航海东路北中兴节能环保产业园第56幢3楼301室

(72)发明人 黄培勋 张海洋 黄健博 陈思 王彦彬 李彦春

(74)专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通合伙) 41104
专利代理师 张丽

(51)Int.Cl.
C02F 3/34(2006.01)

(56)对比文件
CN 212387818 U,2021.01.22

审查员 兰淼

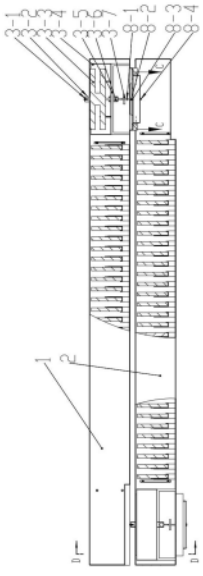
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种势能生物污水净化器

(57)摘要

本发明属于污水处理技术领域,具体涉及一种势能生物污水净化器,包括若干层上下设置的势能生物污水净化箱体;奇数层势能生物污水净化箱体和偶数层势能生物污水净化箱体内分别通过两端并排设置的两个挡水板组合件分隔形成净化器箱体一区、净化器箱体二区和净化器箱体三区。本发明所述势能生物污水净化器利用若干层上下设置的势能生物污水净化箱体,使污水间歇性通过菌床,降低污水中的COD、BOD、N-NH_3,并通过增设延时箱组合件,利用水浮力精确控制复氧周期,能够精准、快速的调节复氧周期,具有脱氮除磷效率高,抗冲击负荷能力强,运行稳定等优点。



CN 111924986 B

1.一种势能生物污水净化器,其特征在于,包括若干层上下设置的势能生物污水净化箱体;

奇数层势能生物污水净化箱体和偶数层势能生物污水净化箱体内分别通过两端并排设置的两个挡水板组合件分隔形成净化器箱体一区、净化器箱体二区和净化器箱体三区;

奇数层势能生物污水净化箱体内的净化器箱体一区、净化器箱体二区和净化器箱体三区由左至右依次布置;偶数层势能生物污水净化箱体内的净化器箱体一区、净化器箱体二区和净化器箱体三区由右至左依次布置;

奇数层势能生物污水净化箱体的净化器箱体三区通过净化器箱体组合件与偶数层势能生物污水净化箱体的净化器箱体一区相连通;

奇数层势能生物污水净化箱体内的净化器箱体三区和偶数层势能生物污水净化箱体内的净化器箱体三区内均设有浮箱组合件;

浮箱组合件包括漂浮箱体,漂浮箱体内设有可以上下移动的漂浮,漂浮箱体底端通过漂浮箱组合件支架固定设置于净化器箱体三区内;

漂浮箱体的底板上设有漂浮箱出水口,漂浮箱体下表面对应漂浮箱出水口的位置设有浮动槽,浮动槽内设有漂浮箱止水球组件,漂浮箱止水球组件能够上下移动,并能封堵或开启漂浮箱出水口;

净化器箱体组合件包括设置于净化器箱体三区下表面的卡接槽和设置于卡接槽下表面的净化器箱体出水槽,净化器箱体三区底板对应漂浮箱体的位置设有净化器箱体出水口,净化器箱体出水口处设有净化器箱体出水封板;

净化器箱体出水槽的底板设有若干平行设置的净化器箱体吡水长孔;

每一层的势能生物污水净化箱体的净化器箱体二区内均设有菌床以及菌床固定架组合件,菌床通过菌床固定架组合件固定在净化器箱体二区内;

奇数层势能生物污水净化箱体的净化器箱体一区内设有延时箱组合件;

延时箱组合件包括固定设置于净化器箱体一区的上表面的延时箱以及延时漏水管;净化器箱体一区上对应延时漏水管的位置设有通孔;

延时箱顶端敞口,且延时箱内设有延时浮,延时浮一侧与延时箱顶端开口处铰接,延时箱底板设有延时箱出水口,且延时箱出水口处设有封堵浮;延时浮顶端设有拉杆组合件,且延时浮通过拉杆组合件封堵或开启延时漏水管;

延时箱组合件位于下层势能生物污水净化箱体的浮箱组合件上方;

拉杆组合件末端设有延时球,延时球位于延时漏水管的上方。

2.根据权利要求1所述的势能生物污水净化器,其特征在于,各层势能生物污水净化箱体采用前后交错的方式进行设置。

3.根据权利要求1所述的势能生物污水净化器,其特征在于,漂浮箱体底部中间设有竖直向上的导向管,漂浮为“工”字形,漂浮中间设有贯穿漂浮上下的通孔,导向管从下至上穿入漂浮的通孔内,漂浮顶端设有“几”字形的漂浮箱固定架,漂浮箱固定架上设有丝杆,丝杆从上至下穿入导向管内;漂浮可以沿着导向管上下移动,漂浮箱固定架和丝杆用于限制漂浮的移动位置,防止漂浮在运动过程中向左右偏移。

4.根据权利要求1所述的势能生物污水净化器,其特征在于,漂浮箱止水球组件包括漂浮箱止水球,漂浮箱止水球底端设有连接杆,连接杆底端穿过浮动槽底,且连接杆末端设有

漂浮箱止水浮体。

5.根据权利要求3所述的势能生物污水净化器,其特征在于,净化器箱体出水封板顶端设有能够穿入导向管的净化器箱体出水口轴。

6.根据权利要求1所述的势能生物污水净化器,其特征在于,还将菌床悬挂在上层势能生物污水净化箱体的下底面,或者将菌床悬挂在本层势能生物污水净化箱体侧端。

7.根据权利要求1所述的势能生物污水净化器,其特征在于,奇数层势能生物污水净化箱体的净化器箱体一区底部对应偶数层势能生物污水净化箱体的净化器箱体三区的位置还设有下层控水机构;

所述下层控水机构包括设置于奇数层势能生物污水净化箱体净化器箱体一区底部的封堵球漏水管,封堵球漏水管底端设有与封堵球漏水管相连通的三通管件,三通管件的支口处连接有三通出水管;封堵球漏水管内穿设有封堵球连杆,封堵球连杆顶端向上穿出封堵球漏水管,且封堵球连杆顶端设有封堵球,封堵球连杆底端向下依次穿过封堵球漏水管和三通管件,并从三通管件的底端出口穿出,封堵球连杆底端设有封堵球控制浮。

一种势能生物污水净化器

技术领域

[0001] 本发明属于污水处理技术领域,具体涉及一种势能生物污水净化器。

背景技术

[0002] 目前,国内外对污水主要采用活性污泥和生物接触氧化工艺相结合的深度生物处理技术,目的是使处理后的水质能达到回用水的标准,但此污水处理技术中好氧过程多采用鼓风曝气的方法,导致复氧效率低,能耗高,运转费用高。申请号为CN200520071365.X的中国专利公开了一种势能增氧生态床,其中增氧机设置在生态河床或草皮的一端,生态河床或草皮的另一端是承接污水进水泵管的水箱或为承接上一层增氧机出水的水箱,虹吸管吸水口设置在增氧机的下部入口处,充分利用了水泵的有效水头,将势能通过虹吸转化为动能进行大氧复氧及吹脱,虽然可以减少曝气耗能,但存在着污水在每台生态床上停留时间短,污水处理效果差、能耗偏高、生物转盘周围易滋生蚊蝇等缺陷问题。

[0003] 为此,需要对现有的污水处理装置进行改进,以期能够解决上述问题。

发明内容

[0004] 为解决当前污水处理中的技术难题,本发明提供了一种势能生物污水净化器,利用若干层上下设置的势能生物污水净化箱体,使污水间歇性通过菌床,降低污水中的COD、BOD、N-NH_3,并通过增设延时箱组合件,利用水浮力精确控制复氧周期,能够精准、快速的调节复氧周期,进一步提高脱氮除磷效率。

[0005] 本发明采取如下技术方案:

[0006] 一种势能生物污水净化器,包括若干层上下设置的势能生物污水净化箱体;

[0007] 奇数层势能生物污水净化箱体和偶数层势能生物污水净化箱体内分别通过两端并排设置的两个挡水板组合件分隔形成净化器箱体一区、净化器箱体二区和净化器箱体三区;

[0008] 奇数层势能生物污水净化箱体内的净化器箱体一区、净化器箱体二区和净化器箱体三区由左至右依次布置;偶数层势能生物污水净化箱体内的净化器箱体一区、净化器箱体二区和净化器箱体三区由右至左依次布置;

[0009] 奇数层势能生物污水净化箱体的净化器箱体三区通过净化器箱体组合件与偶数层势能生物污水净化箱体的净化器箱体一区相连通;

[0010] 奇数层势能生物污水净化箱体的净化器箱体三区和偶数层势能生物污水净化箱体的净化器箱体三区内均设有浮箱组合件;

[0011] 浮箱组合件包括漂浮箱体,漂浮箱体内设有可以上下移动的漂浮,漂浮箱体底端通过漂浮箱组合件支架固定设置于净化器箱体三区内;

[0012] 漂浮箱体的底板上设有漂浮箱出水口,漂浮箱体下表面对应漂浮箱出水口的位置设有浮动槽,浮动槽内设有漂浮箱止水球组件,漂浮箱止水球组件能够上下移动,并能封堵或开启漂浮箱出水口;

[0013] 净化器箱体组合件包括设置于净化器箱体三区下表面的卡接槽和设置于卡接槽下表面的净化器箱体出水槽,净化器箱体三区底板对应漂浮箱体的位置设有净化器箱体出水口,净化器箱体出水口处设有净化器箱体出水封板;

[0014] 净化器箱体出水槽的底板设有若干平行设置的净化器箱体呲水长孔;

[0015] 每一层的势能生物污水净化箱体的净化器箱体二区内均设有菌床以及菌床固定架组合件,菌床通过菌床固定架组合件固定在净化器箱体二区内;

[0016] 奇数层势能生物污水净化箱体的净化器箱体一区内设有延时箱组合件;

[0017] 延时箱组合件包括固定设置于净化器箱体一区的上表面的延时箱以及延时漏水管;净化器箱体一区上对应延时漏水管的位置设有通孔;

[0018] 延时箱顶端敞口,且延时箱内设有延时浮,延时浮一侧与延时箱顶端开口处铰接,延时箱底板设有延时箱出水口,且延时箱出水口处设有封堵浮;延时浮顶端设有拉杆组合件,且延时浮通过拉杆组合件封堵或开启延时漏水管。

[0019] 进一步的,各层势能生物污水净化箱体采用前后错层的方式进行设置,从而便于菌床的取出、填充和清洗。

[0020] 进一步的,漂浮箱体底部中间设有竖直向上的导向管,漂浮为“工”字形,漂浮中间设有贯穿漂浮上下的通孔,导向管从下至上穿入漂浮的通孔内,漂浮顶端设有“几”字形的漂浮箱固定架,漂浮箱固定架上设有丝杆,丝杆从上至下穿入导向管内;漂浮可以沿着导向管上下移动,漂浮箱固定架和丝杆用于限制漂浮的移动位置,防止漂浮在运动过程中向左右偏移。

[0021] 进一步的,漂浮箱止水球组件包括漂浮箱止水球,漂浮箱止水球底端设有连接杆,连接杆底端穿过浮动槽底,且连接杆末端设有漂浮箱止水浮体。

[0022] 进一步的,净化器箱体出水封板顶端设有能够穿入导向管的净化器箱体出水口轴。

[0023] 进一步的,所述卡接槽设置于漂浮箱体的正下方。

[0024] 进一步的,净化器箱体出水槽的底板下表面设有垂直于净化器箱体呲水长孔延伸方向的净化器箱体出水底板加强筋,净化器箱体出水底板加强筋用于加强净化器箱体出水槽的底板的强度,防止长久使用导致净化器箱体出水槽的底板的变形。

[0025] 进一步的,所述菌床为若干并排设置的长方形板状,菌床沿前后方向延伸,且菌床之间具有间隙,菌床具有孔隙结构,菌床的比表面积范围为1000-6000,菌床是生物菌的载体,用于降低污水中的COD、BOD、N-NH_3,进一步提高脱氮除磷效率。

[0026] 进一步的,菌床固定架组合件包括与菌床底端相卡接的菌床弯钩固定架、设置于菌床弯钩固定架一侧的菌床直钩阻挡架以及设置于菌床弯钩固定架底端的菌床固定架板,菌床固定架板底端与净化器箱体二区可拆卸连接;具体可在菌床固定架板底端和净化器箱体二区设置螺纹孔,并穿入螺栓实现可拆卸连接;通过菌床固定架组合件将菌床固定在净化器箱体二区上表面。

[0027] 进一步的,菌床的固定方式除了前述中利用菌床固定架组合件将菌床固结在本层势能生物污水净化箱体的净化器箱体二区上表面外,还可以将菌床悬挂在上层势能生物污水净化箱体的下底面,或者将菌床悬挂在本层势能生物污水净化箱体侧端。

[0028] 进一步的,延时箱组合件位于下层势能生物污水净化箱体的浮箱组合件上方。

[0029] 进一步的,拉杆组合件末端设有延时球,延时球位于延时漏水管的上方;通过浮力的作用延时球周期性打开、关闭延时漏水管。

[0030] 进一步的,奇数层势能生物污水净化箱体的净化器箱体一区底部对应偶数层势能生物污水净化箱体的净化器箱体三区的位置还设有下层控水机构;

[0031] 所述下层控水机构包括设置于奇数层势能生物污水净化箱体净化器箱体一区底部的封堵球漏水管,封堵球漏水管底端设有与封堵球漏水管相连通的三通管件,三通管件的支口处连接有三通出水管;封堵球漏水管内穿设有封堵球连杆,封堵球连杆顶端向上穿出封堵球漏水管,且封堵球连杆顶端设有封堵球,封堵球连杆底端向下依次穿过封堵球漏水管和三通管件,并从三通管件的底端出口穿出,封堵球连杆底端设有封堵球控制浮。

[0032] 进一步的,封堵球位于奇数层势能生物污水净化箱体的净化器箱体一区内,封堵球控制浮位于偶数层势能生物污水净化箱体的净化器箱体三区内,且三通出水管的出水端伸入偶数层势能生物污水净化箱体的净化器箱体三区内。

[0033] 本发明的有益效果是:

[0034] 1、本发明所述势能生物污水净化器利用若干层上下设置的势能生物污水净化箱体,使污水间歇性通过菌床,降低污水中的COD、BOD、N-NH_3,通过增设延时箱组合件,利用水浮力精确控制复氧周期,能够精准、快速的调节复氧周期,具有脱氮除磷效率高,抗冲击负荷能力强,运行稳定等优点。

[0035] 2、运行过程中,利用势能使污水间歇性通过势能生物污水净化器后进行大氧复氧及吹脱,本发明所述装置不需要投药也不需曝气再耗能,运行费用低;无噪音和泡沫,不堵塞,无二次污染。

[0036] 3、本发明所述势能生物污水净化器采用6层势能生物污水净化箱体时,其可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级A标准。采用8-10层势能生物污水净化箱体时,可达到《城地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的类地表Ⅲ类水主要标准。本发明所述势能生物能生物污水净化器不仅能适用于城镇生活污水的处理,也适用于高浓度污水处理及再生利用,对污水处理及资源化利用具有广适性,可全部自控无需专人管理,具有良好的经济效益和环境效益。

附图说明

[0037] 图1为本发明的前面剖视图;

[0038] 图2为本发明的俯视图;

[0039] 图3为图2的A-A剖面图;

[0040] 图4为图2的B-B剖面图;

[0041] 图5为图1的C-C剖面图;

[0042] 图6为图1的D-D剖面图

[0043] 图中标识如下:第一层势能生物污水净化箱体1,第二层势能生物污水净化箱体2,浮箱组合件3,丝杆3-1,漂浮箱固定架3-2,漂浮3-3,漂浮箱体3-4,漂浮箱组合件支架3-5,漂浮箱止水球3-6,漂浮箱止水浮体3-7,漂浮箱出水口3-8,净化器箱体一区4-1,净化器箱体二区4-2,净化器箱体三区4-3,挡水板组合件5,菌床6,菌床固定架组合件7,菌床弯钩固定架7-1,菌床直钩阻挡架7-2,菌床固定架板7-3;净化器箱体组合件8,净化器箱体出水口

轴8-1,净化器箱体出水封板8-2,净化器箱体出水口8-3,净化器箱体出水槽的底板8-4,净化器箱体出水底板加强筋8-5,净化器箱体吡水长孔8-6,延时箱组合件9,延时浮9-1,延时箱9-2,延时箱出水口9-3,封堵浮9-4,拉杆组合件9-5,延时球9-6,延时漏水管9-7;封堵球10-1,封堵球连杆10-2,封堵球漏水管10-3,三通管件10-4,三通出水管10-5,封堵球控制浮10-6。

具体实施方式

[0044] 以下通过实施例详述本发明,目的在于更好的理解本发明内容,因此所述实施例并非是对本发明内容的限制。

[0045] 在本发明的描述中,需要说明的是,对于方位词,如有术语“ 中心”,“ 横向”、“ 纵向”、“ 长度”、“ 宽度”、“ 厚度”、“ 上”、“ 下”、“ 前”、“ 后”、“ 左”、“ 右”、“ 竖直”、“ 水平”、“ 顶”、“ 底”、“ 内”、“ 外”、“ 顺时针”、“ 逆时针”等指示方位和位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于叙述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定方位构造和操作,不能理解为限制本发明的具体保护范围。

[0046] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书中的术语“ 第一”、“ 第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例。

[0047] 实施例1

[0048] 如图1-6所示,一种势能生物污水净化器,包括若干层上下设置的势能生物污水净化箱体(每层势能生物污水净化箱体即为标准层),具体的,偶数层势能生物污水净化箱体设置于奇数层势能生物污水净化箱体下方靠前的位置,即各层势能生物污水净化箱体采用前后错层的方式进行设置;

[0049] 为了便于说明,本发明的附图仅展示第一层势能生物污水净化箱体1(奇数层势能生物污水净化箱体)和第二层势能生物污水净化箱体2(偶数层势能生物污水净化箱体),以下介绍上下相邻两个势能生物污水净化箱体之间的部件连接关系以及运行原理;

[0050] 第一层势能生物污水净化箱体1和第二层势能生物污水净化箱体2内分别通过两端并排设置的两个挡水板组合件5分隔形成净化器箱体一区4-1、净化器箱体二区4-2和净化器箱体三区4-3,不同的是,第一层势能生物污水净化箱体1内的净化器箱体一区4-1、净化器箱体二区4-2和净化器箱体三区4-3由左至右依次布置,第二层势能生物污水净化箱体2内的净化器箱体一区4-1、净化器箱体二区4-2和净化器箱体三区4-3由右至左依次布置;第一层势能生物污水净化箱体1的净化器箱体三区4-3通过净化器箱体组合件8与第二层势能生物污水净化箱体2的净化器箱体一区4-1相连通;

[0051] 如图2所示,第一层势能生物污水净化箱体1的净化器箱体三区4-3和第二层势能生物污水净化箱体2的净化器箱体三区内均设有浮箱组合件3;

[0052] 如图1-2所示,浮箱组合件3包括顶端敞口的漂浮箱体3-4,漂浮箱体3-4底部中间设有竖直向上的导向管,漂浮箱体3-4内设有“工”字形的漂浮3-3,漂浮3-3中间设有贯穿漂浮3-3上下的通孔,导向管从下至上穿入漂浮3-3的通孔内,漂浮3-3顶端设有“几”字形的漂浮箱固定架3-2,漂浮箱固定架3-2上设有丝杆3-1,丝杆3-1从上至下穿入导向管内;漂浮3-

3可以沿着导向管上下移动,漂浮箱固定架3-2和丝杆3-1用于限制漂浮3-3的移动位置,防止漂浮3-3在运动过程中向左右偏移;漂浮箱体3-4底端设有漂浮箱组合件支架3-5,漂浮箱组合件支架3-5将漂浮箱体3-4固定在净化器箱体三区4-3内;

[0053] 如图1、图4所示,漂浮箱体3-4的底板上设有漂浮箱出水口3-8,漂浮箱体3-4下表面对应漂浮箱出水口3-8的位置设有浮动槽,浮动槽内设有漂浮箱止水球3-6,漂浮箱止水球3-6底端设有连接杆,连接杆底端穿过浮动槽底,且连接杆末端设有漂浮箱止水浮体3-7;

[0054] 如图1-4所示,净化器箱体组合件8包括设置于净化器箱体三区4-3下表面的卡接槽和设置于卡接槽下表面的净化器箱体出水槽,所述卡接槽设置于漂浮箱体3-4的正下方,净化器箱体三区4-3底板对应漂浮箱体3-4的位置设有净化器箱体出水口8-3,净化器箱体出水口8-3处设有净化器箱体出水封板8-2,净化器箱体出水封板8-2顶端设有能够穿入导向管的净化器箱体出水口轴8-1;

[0055] 净化器箱体出水槽的底板8-4设有若干平行设置的净化器箱体吡水长孔8-6,净化器箱体出水槽的底板8-4的下表面设有垂直于净化器箱体吡水长孔8-6延伸方向的净化器箱体出水底板加强筋8-5,净化器箱体出水底板加强筋8-5用于加强净化器箱体出水槽的底板8-4的强度,防止长久使用导致净化器箱体出水槽的底板8-4变形;

[0056] 如图2-3所示,每一层的势能生物污水净化箱体的净化器箱体二区4-2内均设有菌床6以及菌床固定架组合件7;

[0057] 所述菌床6为若干并排设置的长方形板状,菌床6沿前后方向延伸,且菌床6之间具有间隙,菌床6具有孔隙结构,菌床6的比表面积范围为1000-6000,菌床6是生物菌的载体,用于降低污水中的COD、BOD、N-NH_3,进一步提高脱氮除磷效率;

[0058] 菌床固定架组合件7包括与菌床6底端相卡接的菌床弯钩固定架7-1、设置于菌床弯钩固定架7-1一侧的菌床直钩阻挡架7-2以及设置于菌床弯钩固定架7-1底端的菌床固定架板7-3,菌床固定架板7-3底端与净化器箱体二区4-2可拆卸连接;通过菌床固定架组合件7将菌床6固定在净化器箱体二区4-2上表面。

[0059] 如图2-3所示,第一层势能生物污水净化箱体1(奇数层势能生物污水净化箱体)的净化器箱体一区4-1内设有延时箱组合件9,延时箱组合件9位于下层势能生物污水净化箱体的浮箱组合件3上方;

[0060] 延时箱组合件9包括延时箱9-2以及设置于延时箱9-2一侧的延时漏水管9-7;延时箱9-2底端通过支架固定在净化器箱体一区4-1上表面,延时漏水管9-7固定在净化器箱体一区4-1的上表面,且净化器箱体一区4-1上对应延时漏水管9-7的位置设有通孔;

[0061] 延时箱9-2顶端敞口,且延时箱9-2内设有延时浮9-1,延时浮9-1一侧与延时箱9-2顶端开口处铰接,延时浮9-1顶端设有拉杆组合件9-5,拉杆组合件9-5末端设有延时球9-6,延时球9-6位于延时漏水管9-7的上方;延时箱9-2底板设有延时箱出水口9-3,且延时箱出水口9-3处设有封堵浮9-4;通过水浮力的作用延时球9-6周期性打开、关闭延时漏水管9-7。

[0062] 当第一层势能生物污水净化箱体1(奇数层势能生物污水净化箱体)内有污水流入时,随着水位上升,封堵浮9-4上升封堵延时箱出水口9-3,随后污水通过延时漏水管9-7流入到下一层的浮箱组合件3,随着水位上升,污水流入延时箱9-2内。延时浮9-1在水浮力作用下向上移动,延时浮9-1旋转使拉杆组合件9-5上的延时球9-6下移,封堵延时漏水管9-7。当第一层势能生物污水净化箱体1(奇数层势能生物污水净化箱体)由满状态放污水时,随

着水位的下降,延时浮9-1在延时箱9-2内污水浮力作用下密封漏水管9-7,随着水位下移,封堵浮9-4下移打开延时箱出水口9-3,延时箱内的污水排出,延时浮9-1下移,延时浮9-1旋转使拉杆组合件9-5上的延时球9-6上移,打开延时漏水管9-7。

[0063] 每层势能生物污水净化箱体可以根据需要,设计为3-30分钟延时。

[0064] 相邻层势能生物污水净化箱体之间的进水由相邻层的浮箱组合件3控制;净化器箱体组合件8的出水由相邻层的延时箱组合件9作用于本层浮箱组合件3控制。

[0065] 各层势能生物污水净化箱体采用前后错层的方式进行设置,从而便于菌床6的取出、填充和清洗。菌床6的固定方式除了前述中利用菌床固定架组合件7将菌床6固结在本层势能生物污水净化箱体的净化器箱体二区4-2上表面外,还可以将菌床6悬挂在上层势能生物污水净化箱体的下底面,或者将菌床6悬挂在本层势能生物污水净化箱体侧端。

[0066] 如图6所示,第一层势能生物污水净化箱体1(奇数层势能生物污水净化箱体)的净化器箱体一区4-1底部对应第二层势能生物污水净化箱体2(偶数层势能生物污水净化箱体)的净化器箱体三区的位置还设有下层控水机构;

[0067] 所述下层控水机构包括设置于第一层势能生物污水净化箱体1净化器箱体一区4-1底部的封堵球漏水管10-3,封堵球漏水管10-3底端设有与封堵球漏水管10-3相连通的三通管件10-4,三通管件10-4的支口处连接有三通出水管10-5;封堵球漏水管10-3内穿设有封堵球连杆10-2,封堵球连杆10-2顶端向上穿出封堵球漏水管10-3,且封堵球连杆10-2顶端设有封堵球10-1,封堵球连杆10-2底端向下依次穿过封堵球漏水管10-3和三通管件10-4,并从三通管件10-4的底端出口穿出,封堵球连杆10-2底端设有封堵球控制浮10-6,封堵球10-1位于第一层势能生物污水净化箱体1的净化器箱体一区4-1内,封堵球控制浮10-6位于第二层势能生物污水净化箱体2的净化器箱体三区内,且三通出水管10-5的出水端伸入第二层势能生物污水净化箱体2的净化器箱体三区内。

[0068] 封堵球连杆10-2可以随着封堵球控制浮10-6所受浮力在三通管件10-4内向下移动,在第一层势能生物污水净化箱体1的净化器箱体一区4-1内无水的状态下,封堵球10-1由于重力作用向下堵住封堵球漏水管10-3。通过在第一层势能生物污水净化箱体1的净化器箱体一区4-1底部设置下层控水机构,可以实现相邻两层的势能生物污水净化箱体之间下层势能生物污水净化箱体控制上层势能生物污水净化箱体进水和出水的方式。

[0069] 运行原理:污水经过势能生物污水净化器的上水装置流入到第一层势能生物污水净化箱体1(奇数层势能生物污水净化箱体)左侧的净化器箱体一区4-1内(图1示),污水依次流经净化器箱体一区4-1、挡水板组合件5、净化器箱体二区4-2及净化器箱体二区4-2内若干组菌床6、挡水板组合件5、净化器箱体三区4-3。

[0070] 随着水流不断流入第一层势能生物污水净化箱体1的净化器箱体一区4-1内,第一层势能生物污水净化箱体1内的水位上升,延时箱组合件9的封堵浮9-4上升封堵延时箱出水口9-3,污水进入延时箱9-2,延时浮9-1在延时箱9-2内污水浮力作用下密封漏水管9-7。

[0071] 第一层势能生物污水净化箱体1内的水位继续上升,浮箱组合件3的漂浮箱止水球3-6随漂浮箱止水浮体3-7上浮封堵漂浮箱出水口3-8。

[0072] 第一层势能生物污水净化箱体1内的水位继续上升,污水进入浮箱组合件3的漂浮箱体3-4,随着漂浮箱体3-4内水位的上升,漂浮3-3沿着导向管上升,同时带动净化器箱体出水封板8-2上升,打开净化器箱体出水口8-3,第一层势能生物污水净化箱体1(奇数层势

能生物污水净化箱体)内的污水经过净化器箱体出水口8-3流过净化器箱体吡水长孔8-6,通过吡水的方式增加溶解氧,DO达到6mg/L,污水流入到第二层势能生物污水净化箱体2(偶数层势能生物污水净化箱体)右侧的净化器箱体一区4-1内。

[0073] 随着第一层势能生物污水净化箱体1内的水位下降,封堵浮9-4下移打开延时箱出水口9-3,延时箱9-2内的污水排出,延时浮9-1旋转使拉杆组合件9-5上的延时球9-6上移,使污水流入第二层势能生物污水净化箱体2内的浮箱组合件3,随着漂浮箱体3-4水位的上升,漂浮3-3沿着导向管上升,同时带动净化器箱体出水封板8-2上升,打开净化器箱体出水口8-3,第一层势能生物污水净化箱体1内的污水经过净化器箱体出水口8-3流过净化器箱体吡水长孔8-6进行吡水,从而控制第二层势能生物污水净化箱体的净化器箱体出水口8-3进行放水。

[0074] 第一层势能生物污水净化箱体1内的水位继续下降,漂浮箱止水浮体3-7带着漂浮箱止水球3-6下降打开密封的漂浮箱出水口3-8,使浮箱组合件3中漂浮箱体3-4的污水从漂浮箱出水口3-8排入第一层势能生物污水净化箱体1的净化器箱体三区4-3后通过净化器箱体出水口8-3及净化器箱体吡水长孔8-6流入第二层势能生物污水净化箱体2的净化器箱体一区4-1。污水再用相同的方式通过第二层势能生物污水净化箱体进入第三层势能生物污水净化箱体,最终依次流经各层势能生物污水净化箱体。

[0075] 进一步的,相邻两层的势能生物污水净化箱体之间,可以实现下层势能生物污水净化箱体控制上层势能生物污水净化箱体的进水和出水,具体为:

[0076] 当上层势能生物污水净化箱体向下层势能生物污水净化箱体通过净化器箱体吡水长孔8-6开始大量注水时,封堵球10-1依靠其自重关闭封堵球漏水管10-3,随着下层势能生物污水净化箱体水位升高,封堵球控制浮10-6受到浮力作用,从而带动封堵球10-1打开封堵球漏水管10-3;上层势能生物污水净化箱体通过封堵球漏水管10-3向下层势能生物污水净化箱体浮箱组合件的漂浮箱体3-4内开始缓慢注水。此时,上层势能生物污水净化箱体向下层上层势能生物污水净化箱体通过吡水长孔8-6大量注水,同时,上层势能生物污水净化箱体通过封堵球漏水管10-3向下层上层势能生物污水净化箱体内浮箱组合件的漂浮箱体3-4内缓慢注水,以上两种注水方式具有在工艺设计要求上需要控制停留的时差,该时差可通过改变封堵球控制浮10-6固定在封堵球连杆10-2下端的相对位置进行调整。

[0077] 当下层势能生物污水净化箱体浮箱组合件的漂浮箱体3-4水位上升到设定高度后,漂浮3-3沿着导向管上升,同时带动净化器箱体出水封板8-2上升,打开净化器箱体出水口8-3,势能生物污水净化箱体1内的污水经过净化器箱体出水口8-3,在从净化器箱体吡水长孔8-6流入下层势能生物污水净化器。

[0078] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,本发明说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知技术。在阅读了本发明描述的内容之后,本领域的技术人员可以对本发明做各种改动和修改,这些等价形势同样落于本申请所附权利要求书所限定范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

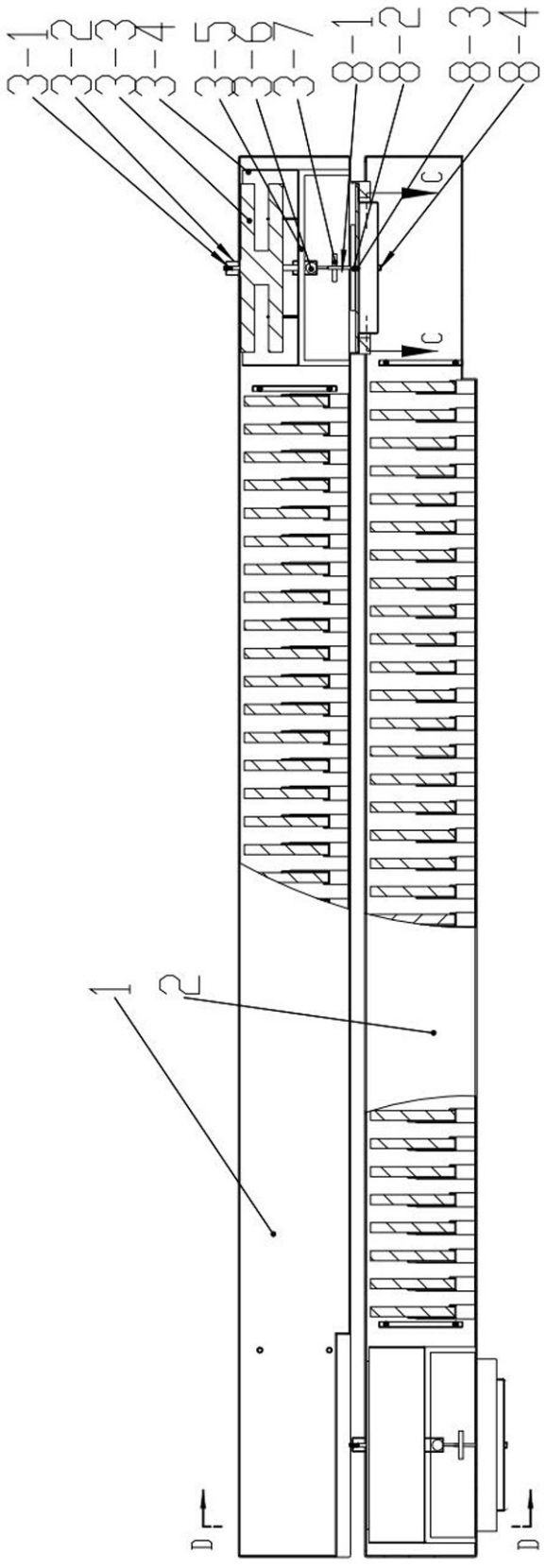


图1

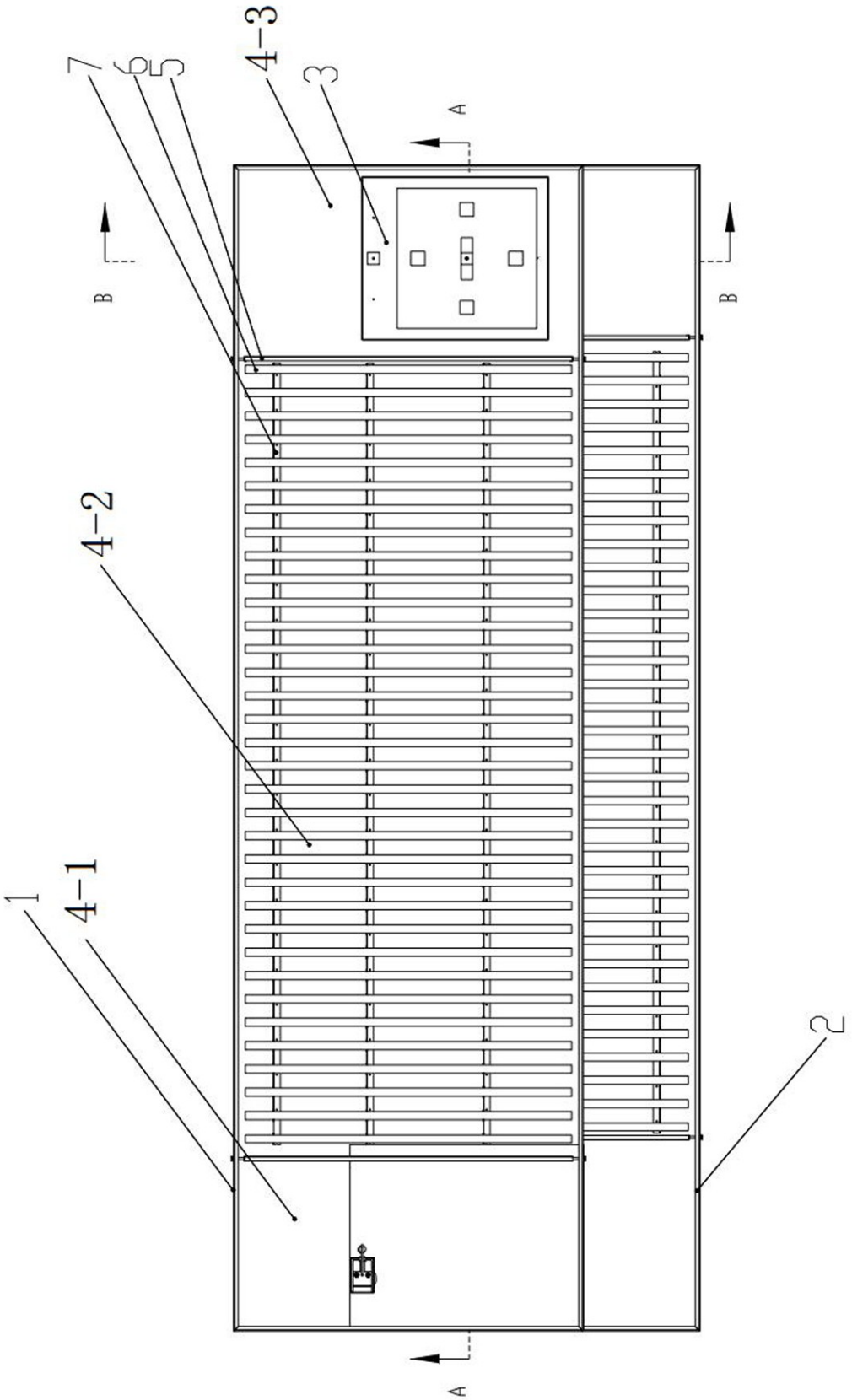


图2

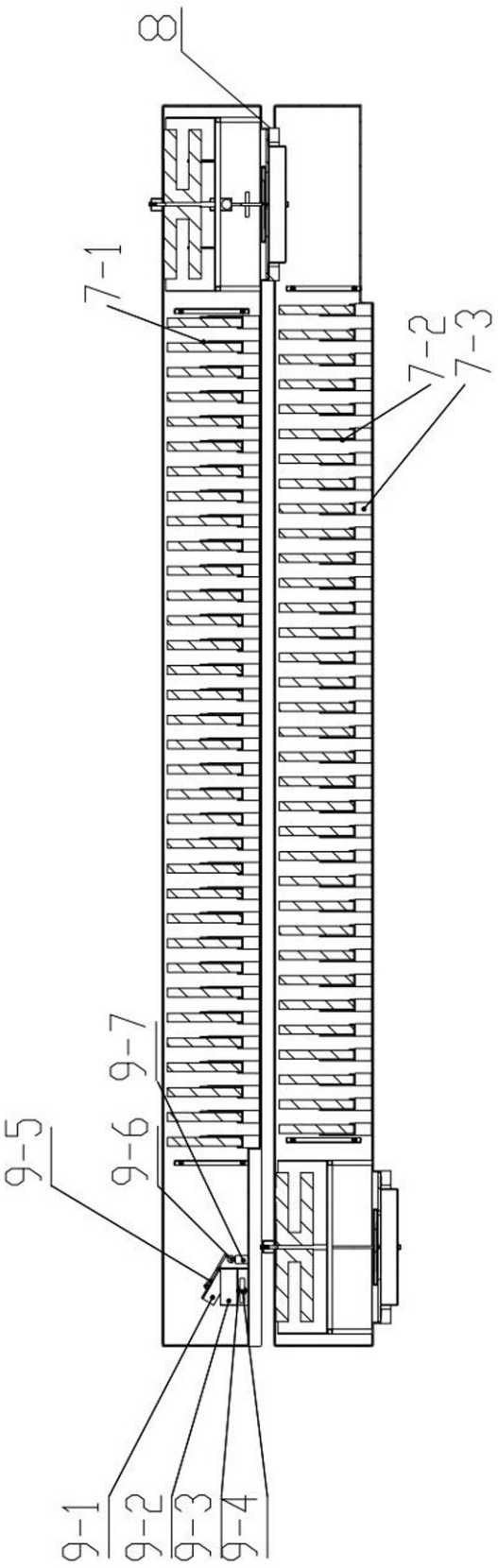


图3

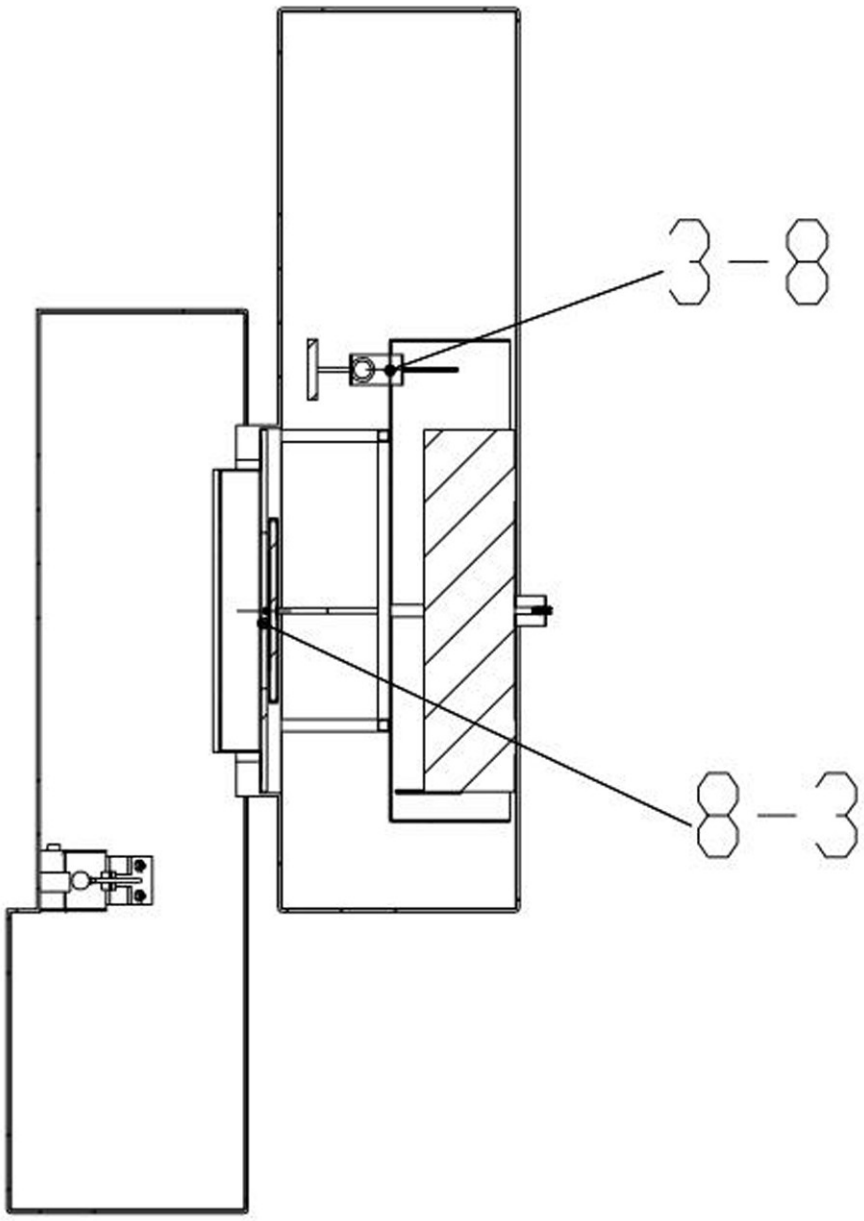


图4

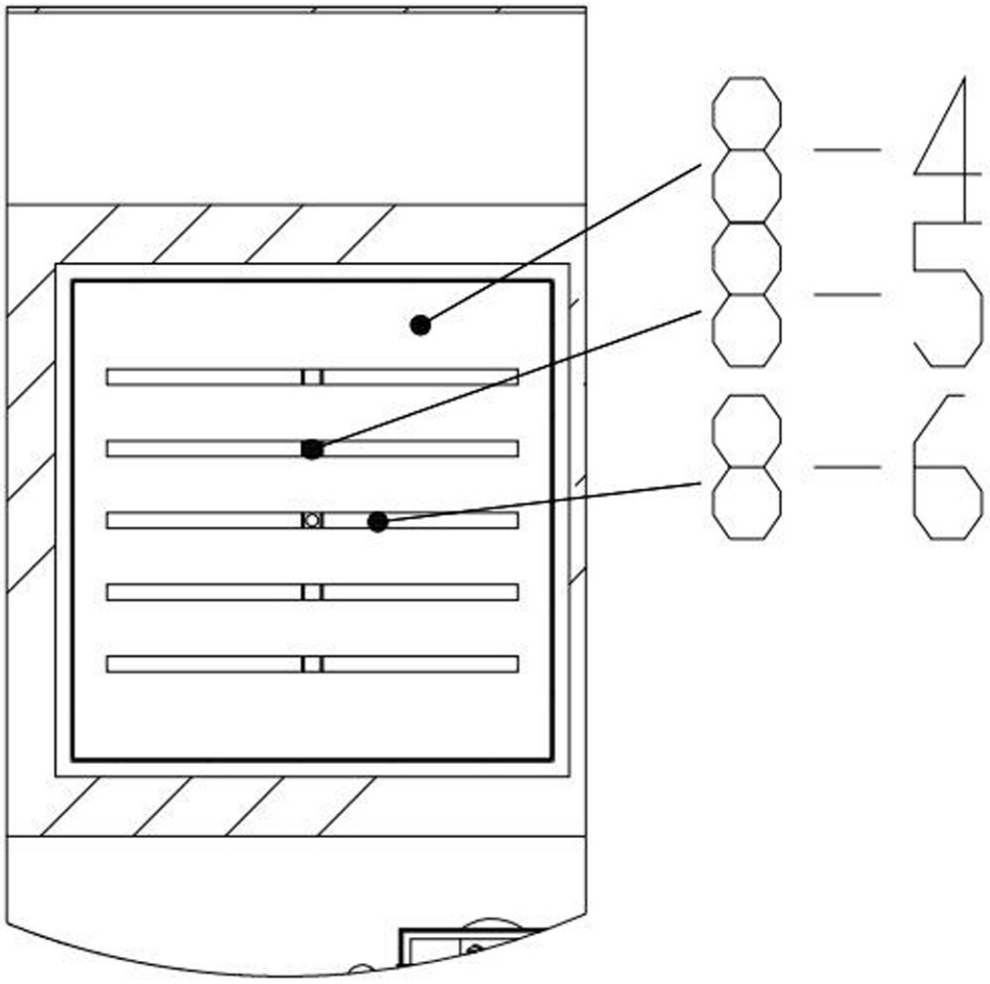


图5

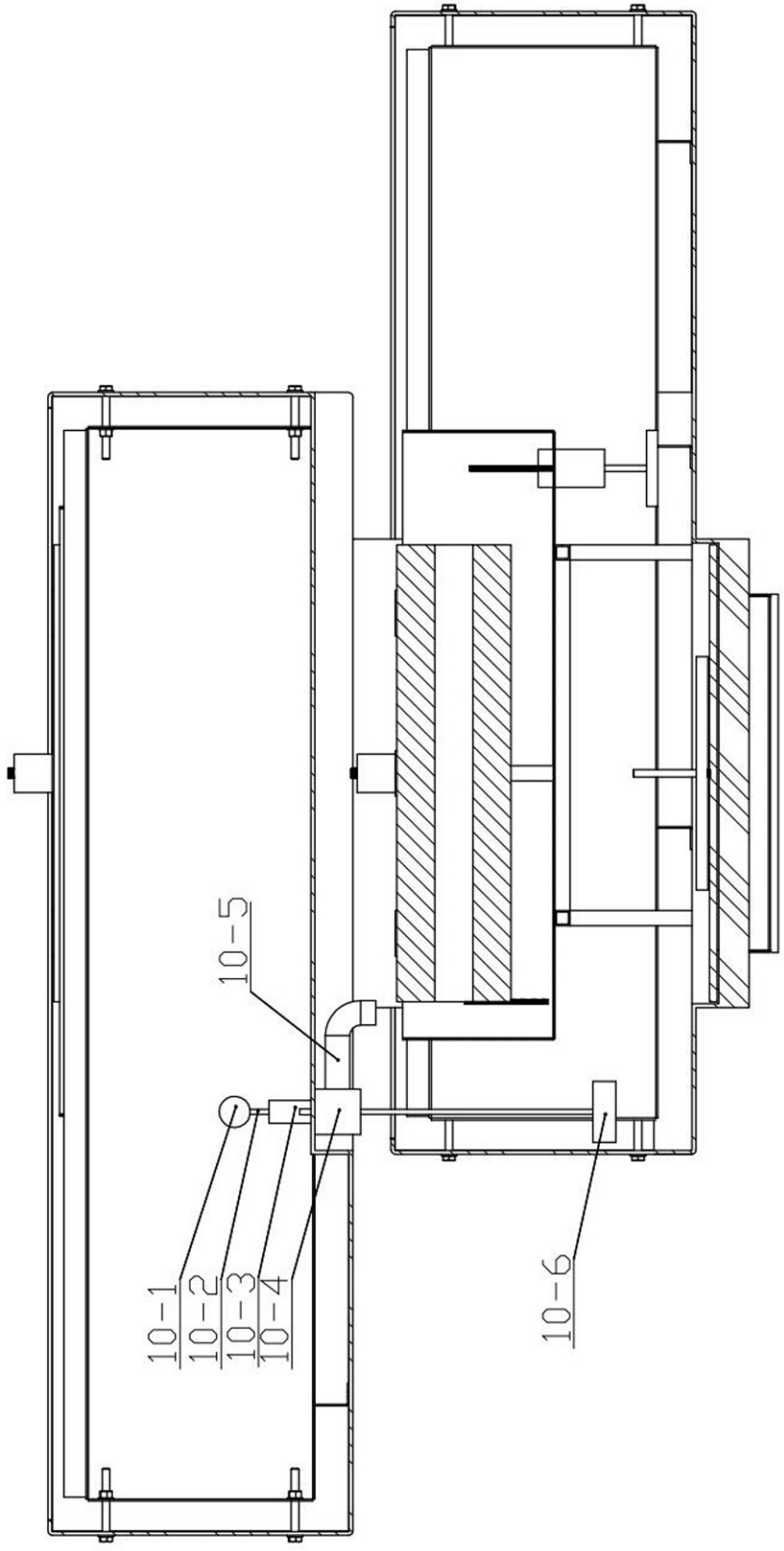


图6