



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110818051 B

(45)授权公告日 2020.09.01

(21)申请号 201911314790.X

B01D 21/18(2006.01)

(22)申请日 2019.12.19

B01D 21/20(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 许金丽

申请公布号 CN 110818051 A

(43)申请公布日 2020.02.21

(73)专利权人 赣州齐畅新材料有限公司

地址 341700 江西省赣州市龙南县龙南经济  
济技术开发区富康工业园

(72)发明人 朱东元

(74)专利代理机构 南昌金轩知识产权代理有限

公司 36129

代理人 黄亮亮

(51)Int.Cl.

G02F 1/52(2006.01)

B01D 21/24(2006.01)

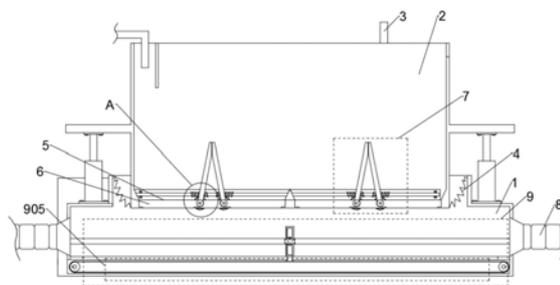
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种沉淀式污水净化装置及其净化方法

(57)摘要

本发明实施例公开了一种沉淀式污水净化装置,包括蓄污池、通过伸缩组件设置在蓄污池上方的蓄水池和套设在蓄水池上且用于与蓄污池连接的弹性伸缩套体,所述蓄水池的底部设置用于与蓄污池隔离的隔离板,其净化方法包括在隔离板的底部设置液体密度传感器,并设定污水沉淀密度标准值,之后调整蓄水池位置并通过液体密度传感器检测污水密度数据,将检测到的数据与标准数据值对比,完成蓄水池位置的调整,之后则启动密封组件和排污组件完成沉淀物清理,使用时,在通过密封组件隔离蓄水池与污水池后,启动排污组件可完成对蓄污池内的沉淀物进行清理,可在不排空污水的情况下完成对沉淀物的清理,清理会更加方便。



1. 一种沉淀式污水净化装置,其特征在于,包括自下而上顺次连通设置的蓄污池(1)和蓄水池(2),以及密封连接于所述蓄水池(2)与所述蓄污池(1)之间的弹性伸缩套体(4),且所述蓄污池(1)和所述蓄水池(2)之间通过用于带动所述蓄水池(2)上下移动的伸缩组件相连接,所述蓄水池(2)与蓄污池(1)之间还设置有外表面与所述蓄水池(2)或所述蓄污池(1)的内壁相贴合且用于分隔所述蓄水池(2)和所述蓄污池(1)的隔离板(5),所述隔离板(5)上开设有若干个沉淀通孔(6),每个所述沉淀通孔(6)上各自设置有用于闭合或开放所述沉淀通孔(6)的密封组件(7),所述密封组件(7)的上表面上形成有底部部分形成有开口(711)的框体结构(71),所述蓄污池(1)的侧壁上设置有与外界吸泥机连接的排污管(8),且所述蓄污池(1)中设置有用于将沉淀物推动至排污管(8)的排污组件(9);

所述密封组件(7)包括两块密封板(702)和通过移动组件带动并可移动地设置于所述隔离板(5)上的两根转轴(701),且两块所述密封板(702)中相对的侧面铰接连接并位于两根所述转轴(701)之间,两块所述密封板(702)中与铰接的侧面相对的侧面各自铰接连接于其中一根所述转轴(701)上;

所述移动组件包括设置于所述隔离板(5)上的轴线方向与所述转轴(701)的移动方向相同的转动杆(703),每个所述转轴(701)上各自设置有蜗轮(704),所述转动杆(703)上设置有与每个所述蜗轮(704)各自匹配的蜗杆段(705);且,

用于带动两个密封板(702)转动的蜗杆段(705)螺纹旋向相反设置。

2. 根据权利要求1所述的一种沉淀式污水净化装置,其特征在于,所述框体结构(71)由多个侧面相连的蜂窝形框组成,且所述开口(711)为位于所述蜂窝形框中靠近所述转轴(701)的一侧的弧形缺口,且所述弧形缺口的上表面形成为弧面。

3. 根据权利要求2所述的一种沉淀式污水净化装置,其特征在于,多个所述蜂窝形框中的弧形缺口自远离所述转轴(701)的一侧至靠近所述转轴(701)的一侧开放面积增加。

4. 根据权利要求1所述的一种沉淀式污水净化装置,其特征在于,所述排污组件(9)包括自蓄污池(1)的底面向上延伸的刮板和驱动所述刮板靠近或远离所述排污管(8)的驱动机构,且所述刮板至少包括第一刮泥板(901)和可沿所述第一刮泥板(901)的轴线方向伸缩地连接在第一刮泥板(901)两端的第二刮泥板(902),所述第二刮泥板(902)远离第一刮泥板(901)的一端设置有辅助滚轮(903),所述蓄污池(1)的侧壁上开设有与辅助滚轮(903)对应的导向槽(904),所述驱动机构包括驱动电机,以及通过所述驱动电机驱动并用于带动第一刮泥板(901)运动的链轮传动件(905)。

5. 根据权利要求1所述的一种沉淀式污水净化装置,其特征在于,相邻的两个所述沉淀通孔(6)之间的所述隔离板(5)的切面形成为三角形,且所述三角形的底面的两端分别与所述沉淀通孔(6)的侧面相连。

6. 根据权利要求1所述的一种沉淀式污水净化装置,其特征在于,所述蓄污池(1)的一侧还设置有延伸至蓄污池(1)和所述蓄水池(2)外部的通气管(3),且所述通气管(3)的长度大于蓄污池(1)与蓄水池(2)的高度之和。

7. 一种沉淀式污水净化方法,其特征在于,采用根据权利要求1-6中任意一项所述的沉淀式污水净化装置,所述沉淀物清理方法包括如下步骤:

步骤S100,在隔离板的底部设置液体密度传感器,并设定污水沉淀物密度标准值;

步骤S200,启动液压杆调整蓄水池位置,并通过液体密度传感器检测污水密度数据;

步骤S300,对比检测数据与污水沉淀物密度标准值,完成蓄水池位置调整;

步骤S400,在开启密封组件将蓄污池与蓄水池隔离后,启动排污组件和外界吸泥机完成沉淀物清理。

8.根据权利要求7所述的一种沉淀式污水净化方法,其特征在于,判断沉淀物清理完毕的过程为:

步骤S401,在蓄污池底部设置压力传感器,并设定排污结束后压力传感器的标准数据;

步骤S402,开启排污组件和外界吸泥机,并实时检测压力数据;

步骤S403,对比检测的压力数据与标准数据,完成对沉淀物是否清理结束的判断;

且所述压力数据大于标准数据,则判断沉淀物未清理完毕,所述压力数据小于标准数据,则判断沉淀物清理完毕。

## 一种沉淀式污水净化装置及其净化方法

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及污水处理技术领域,具体涉及一种沉淀式污水净化装置及其净化方法。

### 背景技术

[0002] 沉淀池是应用沉淀作用去除水中悬浮物的一种构筑物,净化水质的设备。利用水的自然沉淀或混凝沉淀的作用来除去水中的悬浮物。沉淀池按水流方向分为水平沉淀池和垂直沉淀池,沉淀效果决定于沉淀池中水的流速和水在池中的停留时间。

[0003] 当前的沉淀池在进行使用时,需要定期的对沉淀至池底的沉淀物进行清理,但在实际的使用过程中,需要工作人员先将沉淀池内污水排干才可进行清理,对于含有较多杂质的污水而言,则需要频繁的排水清泥,不能对污水实现连续性的沉降,且会浪费大量时间的问题。

### 发明内容

[0004] 为此,本发明实施例提供一种沉淀式污水净化装置及其净化方法,以解决现有技术中清除沉淀池池底的沉降物需要排干污水才可清理,对于含有较多杂质的污水而言,需要频繁排水清泥,会浪费大量时间的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明的实施方式提供如下技术方案:

[0006] 一种沉淀式污水净化装置,包括自下而上顺次连通设置的蓄污池和蓄水池,以及密封连接于所述蓄水池与所述蓄污池之间的弹性伸缩套体,且所述蓄污池和所述蓄水池之间通过用于带动所述蓄水池上下移动的伸缩组件相连接,所述蓄水池与蓄污池之间还设置有外表面与所述蓄水池或所述蓄污池的内壁相贴合且用于分隔所述蓄水池和所述蓄污池的隔离板,所述隔离板上开设有若干个沉淀通孔,每个所述沉淀通孔上各自设置有用于闭合或开放所述沉淀通孔的密封组件,所述密封组件的上表面上形成有底部部分形成有开口的框体结构,所述蓄污池的侧壁上设置有与外界吸泥机连接的排污管,且所述蓄污池中设置有用于将沉淀物推动至排污管的排污组件。

[0007] 作为本发明的一种优选方案,所述密封组件包括两块密封板和通过移动组件带动并可移动地设置于所述隔离板上的两根转轴,且两块所述密封板中相对的侧面铰接连接并位于两根所述转轴之间,两块所述密封板中与铰接的侧面相对的侧面各自铰接连接于其中一根所述转轴上。

[0008] 作为本发明的一种优选方案,所述移动组件包括设置于所述隔离板上的轴线方向与所述转轴的移动方向相同的转动杆,每个所述转轴上各自设置有蜗轮,所述转动杆上设置有与每个所述蜗轮各自匹配的蜗杆段;且,

[0009] 用于带动两个密封板转动的蜗杆段螺纹旋向相反设置。

[0010] 作为本发明的一种优选方案,所述框体结构由多个侧面相连的蜂窝形框组成,且所述蜂窝形框中靠近所述转轴的一侧形成有弧形缺口,且所述弧形缺口的上表面形成成为弧

面。

[0011] 作为本发明的一种优选方案,多个所述蜂窝形框中的弧形缺口自远离所述转轴的一侧至靠近所述转轴的一侧开放面积增加。

[0012] 作为本发明的一种优选方案,所述排污组件包括自蓄污池的底面向上延伸的刮板和驱动所述刮板靠近或远离所述排污管的驱动机构,且所述刮板至少包括第一刮泥板和可沿所述第一刮泥板的轴线方向伸缩地连接在第一刮泥板两端的第二刮泥板,所述第二刮泥板远离第一刮泥板的一端设置有辅助滚轮,所述蓄污池的侧壁上开设有与辅助滚轮对应的导向槽,所述驱动机构包括驱动电机,以及通过所述驱动电机驱动并用于带动第一刮泥板运动的链轮传动件。

[0013] 作为本发明的一种优选方案,相邻的两个所述沉淀通孔之间的所述隔离板的切面形成为三角形,且所述三角形的底面的两端分别与所述沉淀通孔的侧面相连。

[0014] 作为本发明的一种优选方案,所述蓄污池的一侧还设置有延伸至蓄污池和所述蓄水池外部的通气管,且所述通气管的长度大于蓄污池与蓄水池的高度之和。

[0015] 一种沉淀式污水净化方法,沉淀物清理方法包括如下步骤:

[0016] 步骤S100,在隔离板的底部设置液体密度传感器,并设定污水沉淀物密度标准值;

[0017] 步骤S200,启动液压杆调整蓄水池位置,并通过液体密度传感器检测污水密度数据;

[0018] 步骤S300,对比检测数据与污水沉淀密度标准值,完成蓄水池位置调整;

[0019] 步骤S400,在开启密封组件将蓄污池与蓄水池隔离后,启动排污组件和外界吸泥机完成沉淀物清理。

[0020] 作为本发明的一种优选方案,判断沉淀物清理完毕的过程为:

[0021] 步骤S401,在蓄污池底部设置压力传感器,并设定排污结束后压力传感器的标准数据;

[0022] 步骤S402,开启排污组件和外界吸泥机,并实时检测压力数据;

[0023] 步骤S403,对比检测的压力数据与标准数据,完成对沉淀物是否清理结束的判断。

[0024] 作为本发明的一种优选方案,所述压力数据大于标准数据,则判断沉淀物未清理完毕,所述压力数据小于标准数据,则判断沉淀物清理完毕。

[0025] 本发明的实施方式具有如下优点:

[0026] 本发明在对沉淀物进行清理时,可通过设置的密封组件来密封沉淀通孔,进一步则可实现蓄水池与蓄污池的隔离,同时,结合蓄水池和蓄污池之间的弹性伸缩套体的设置,能够进一步根据沉淀物的量调节底部蓄污池的高度,更好地保留沉淀水;在隔离后启动排污组件和外界吸泥机,则可将蓄污池中的沉淀物进行排出,其能够在不排空蓄水池的情况下对沉淀物进行清理,在此过程中不会影响污水的持续沉淀,沉淀效率会更高。并且,通过框体结构的设置,在整个污水沉淀过程中能够更好地导流,提高沉淀物的沉淀效率,并通过开口进一步引导至蓄污池中,降低整体的蓄污时间。

## 附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅

仅是示例性的,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0028] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0029] 图1为本发明实施方式的整体结构示意图;

[0030] 图2为本发明实施方式的整体结构俯视图;

[0031] 图3为本发明实施方式中密封组件的结构示意图;

[0032] 图4为本发明实施方式中排污组件的结构示意图;

[0033] 图5为图1中A处的局部结构放大图;

[0034] 图6为本发明实施方式中密封板的局部结构示意图。

[0035] 图中:

[0036] 1-蓄污池;2-蓄水池;3-通气管;4-弹性伸缩套体;5-隔离板;6-沉淀通孔;7-密封组件;8-排污管;9-排污组件;

[0037] 701-转轴;702-密封板;703-转动杆;704-蜗轮;705-蜗杆段;

[0038] 71-框体结构;

[0039] 711-开口;

[0040] 901-第一刮泥板;902-第二刮泥板;903-辅助滚轮;904-导向槽;905-链轮传动件。

## 具体实施方式

[0041] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效,显然,所描述的实施例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。

[0042] 如图1至图6所示,本发明提供了一种沉淀式污水净化装置,包括自下而上顺次连通设置的蓄污池1和蓄水池2,以及密封连接于所述蓄水池2与所述蓄污池1之间的弹性伸缩套体4,且所述蓄污池1和所述蓄水池2之间通过用于带动所述蓄水池2上下移动的伸缩组件相连接,所述蓄水池2与蓄污池1之间还设置有外表面与所述蓄水池2或所述蓄污池1的内壁相贴合且用于分隔所述蓄水池2和所述蓄污池1的隔离板5,所述隔离板5上开设有若干个沉淀通孔6,每个所述沉淀通孔6上各自设置有用于闭合或开放所述沉淀通孔6的密封组件7,所述密封组件7的上表面上形成有底部部分形成有开口711的框体结构71,所述蓄污池1的侧壁上设置有与外界吸泥机连接的排污管8,且所述蓄污池1中设置有用于将沉淀物推动至排污管8的排污组件9。当然,这里的弹性伸缩套体4可以采用本领域技术人员能够使用的类型,例如,可以为波纹管等结构,波纹管优选为弹性较好的橡胶进行制作。同时,伸缩组件可以采用液压杆等伸缩元件进行调节。上述设计使得通过液压杆调整蓄水池2与蓄污池1的相对位置时,可通过波纹管来弥补其在调整后所产生的间隙差,保证其不会出现漏水的问题,这里的液压杆优选为四个,分别关于蓄水池2的四角对应设置,可避免在调整时,蓄水池2容易出现倾斜的问题。同时,通过多个框体结构71的设置,在整个污水放入的过程中,由于框

体结构71的存在,使得污水移动过程中出现回流和涡流等现象,从而使得能够更好地提高沉淀物的沉积,并通过水流带动至下部的蓄污池1中。

[0043] 蓄水池2的底部设置用于与蓄污池1隔离的隔离板5,隔离板5上开设有若干个沉淀通孔6,且在隔离板5上还设置有若干个与沉淀通孔6对应的密封组件7,蓄污池1的左右两侧均设置有与外界吸泥机连接的排污管8,且在蓄污池1的池底还设置有用于将沉淀物推动至排污管8的排污组件9。

[0044] 蓄污池1的两端宽度为逐步缩小状,以防止蓄污池1过宽,而在通过排污组件9将沉淀物推动时,沉淀物无法在启动外界吸泥机时,通过排污管将其排出蓄污池的问题。

[0045] 吸泥机与吸污车的工作原理一样,均通过负压的方式将污泥吸除,其中沉淀通孔6主要为蓄水池2中的污水在沉淀后,使沉淀物进入蓄污池1的通道,在将沉淀通孔6封闭后,可将蓄水池2与蓄污池1隔离开,便于后续在不排净污水的情况下对沉淀物进行清理。

[0046] 另外,相邻两个密封组件7之间均设置有锥形块,首先设置的锥形块可降低污水在蓄水池2底部位置的波动,以此可提高沉淀的速度,其次,也可避免在污水沉淀的过程中,沉淀物会落到隔离板5上而无法进入蓄污池1的问题。

[0047] 图1、图2、图3和图5所示,所述密封组件7包括两块密封板702和通过移动组件带动并可移动地设置于所述隔离板5上的两根转轴701,且两块所述密封板702中相对的侧面铰接连接并位于两根所述转轴701之间,两块所述密封板702中与铰接的侧面相对的侧面各自铰接连接于其中一根所述转轴701上。所述移动组件包括设置于所述隔离板5上的轴线方向与所述转轴701的移动方向相同的转动杆703,每个所述转轴701上各自设置有蜗轮704,所述转动杆703上设置有与每个所述蜗轮704各自匹配的蜗杆段705;且,用于带动两个密封板702转动的蜗杆段705螺纹旋向相反设置。通过这样的设置,在通过驱动电机带动转动杆703的运动时,会通过蜗杆段705与蜗轮704啮合来带动两个密封板702进行相对或相向的运动,从而可使两个密封板702能够同步的对沉淀通孔6进行密封,在密封板702上设置有与沉淀通孔6对应的密封橡胶垫,在通过密封板702密封沉淀通孔6后,排空蓄污池1内的沉淀物,这时的蓄水池2不与蓄污池1连通,因此蓄水池2内污水的重力会由隔离板5承担,从而在污水的重力作用下,可使密封板702紧紧的抵住沉淀通孔6,从而可避免其容易出现漏水的问题,在此过程中,通过隔离板5隔离蓄水池2与蓄污池1的连接,其不仅能够在不排空污水的情况下进行清理沉淀物,其次也能够实现污水的不间断沉淀。当然,密封板702的铰接端可以通过橡胶等密闭材料进行连接,以保证其密闭性。

[0048] 在沉淀通孔6处于打开的状态下,两个密封板702可转动至靠在一起的状态,进一步可使其形成锥形的结构,可避免沉淀物堆积在蓄水池2内,而需要注意的是,在长时间的持续沉淀过程中,需要注意堆积在两个密封板702之间沉淀物的情况,以避免沉淀物堆积过多而对密封板702的转动造成影响的问题。同时,所述框体结构71由多个侧面相连的蜂窝形框组成,且所述开口711为位于所述蜂窝形框中靠近所述转轴701的一侧的弧形缺口,且所述弧形缺口的上表面形成为弧面。多个所述蜂窝形框中的弧形缺口自远离所述转轴701的一侧至靠近所述转轴701的一侧开放面积增加。因此,沉淀通孔6开放的状态下,框体结构71整个形成为表面具有蜂窝形框的斜面,从而能够更好地达到水流的引导和沉淀的蓄积,并能够通过弧形缺口的设置引导沉淀滑移至蓄污池1中,并且,多个蜂窝形框中的弧形缺口的面积自远离转轴的一侧至靠近转轴的一侧开放面积增加,也就是说在密封板702倾斜的情

况下,下端的弧形缺口面积更大,进而更容易引导沉淀物的移出。

[0049] 如图1、图2和图4所示,排污组件9包括第一刮泥板901和通过弹簧滑动连接在第一刮泥板901端头处的第二刮泥板902,第二刮泥板902远离第一刮泥板901的一端头处设置有辅助滚轮903,且在蓄污池1的侧壁上开设有与辅助滚轮903对应的导向槽904,在蓄污池1的底部还设置有通过驱动电机驱动且用于带动第一刮泥板901运动的链轮传动件905,链轮传动件905为常规的传动方式,其包括两个链轮与一个设置在链轮上的链条,而这里的第一刮泥板901则固定在链条上,在链条运动时,则可带动第一刮泥板901的运动,这里用于判断与置于蓄污池1两侧排污管8连接的吸泥机启动条件为第一刮泥板901的运动方向。

[0050] 使用时,通过驱动电机使链轮传动件905运动,会带动第一刮泥板901的运动,进而可使第二刮泥板902随之一起运动,第二刮泥板902因通过弹簧滑动连接在第一刮泥板901两端,因此能够使其紧贴蓄污池1的侧壁,从而在运动时,能够将蓄污池1内的沉淀物推动至一侧,由启动后的吸泥机通过排污管8将沉淀物排出。

[0051] 需要补充的是,蓄污池1的一侧还设置有通气管3,且通气管3的长度大于蓄污池1与蓄水池2的高度之和,即在通过隔板5将蓄水池2与蓄污池1隔离开后,蓄污池1会形成一个密封空间,进而在通过吸泥机排出沉淀物时,蓄污池1内的压力会小于外界压力,为了防止此压力过大而容易造成隔板5损坏的问题,因此可通过通气管3来连接外界,从而可通过通气管3来平衡压力,保证吸泥机的正常运动,通气孔3因直接与蓄污池1连接,因此其设置足够的高度,可避免污水过多,而导致污水会通过通气管3排出的问题,另外在排污结束打开密封组件7后,也可避免因压力而导致其更加难以打开沉淀通孔6的问题,同样在蓄水池2中的水进入蓄污池1内时,其蓄污池1内的气体也可通过通气管3排出,避免气体直接上升,而会搅动蓄水池2中的污水,造成污水需要重新沉淀的问题。

[0052] 第一刮泥板901的高度为蓄污池1高度的三分之一,保证其具有足够刮泥作用的同时,确保蓄水池与蓄污池拥有较大的调节空间。

[0053] 一种沉淀式污水净化方法,沉淀物清理方法包括如下步骤:

[0054] 步骤S100,在隔离板的底部设置液体密度传感器,并设定污水沉淀物密度标准值;

[0055] 步骤S200,启动液压杆调整蓄水池位置,并通过液体密度传感器检测污水密度数据;

[0056] 步骤S300,对比检测数据与污水沉淀密度标准值,完成蓄水池位置调整;

[0057] 步骤S400,在开启密封组件将蓄污池与蓄水池隔离后,启动排污组件和外界吸泥机完成沉淀物清理。

[0058] 污水沉淀物密度标准值即用于判断蓄污池内沉淀物的多少,即根据污水的密度变化数据来对沉淀物高度进行判断,另外,也可将液体密度传感器替换为超声波传感器,即通过超声波来对沉淀物的高度位置进行判断。

[0059] 这里污水沉淀物密度标准值,在使用时可根据所处理污水的不同来设定不同的值,保证在通过液体密度传感器判断沉淀物沉积高度时,其能够适用不同的污水处理。

[0060] 判断沉淀物清理完毕的过程为:

[0061] 步骤S401,在蓄污池底部设置压力传感器,并设定排污结束后压力传感器的标准数据;

[0062] 步骤S402,开启排污组件和外界吸泥机,并实时检测压力数据;

- [0063] 步骤S403,对比检测的压力数据与标准数据,完成对沉淀物是否清理结束的判断。
- [0064] 压力数据大于标准数据,则判断沉淀物未清理完毕,压力数据小于标准数据,则判断沉淀物清理完毕。
- [0065] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。

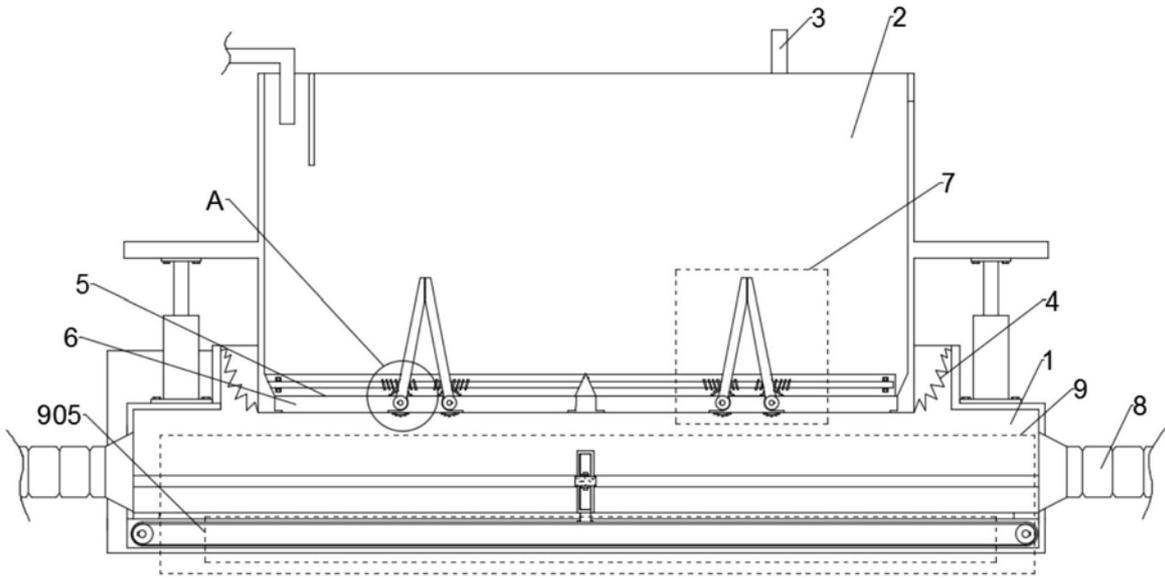


图1

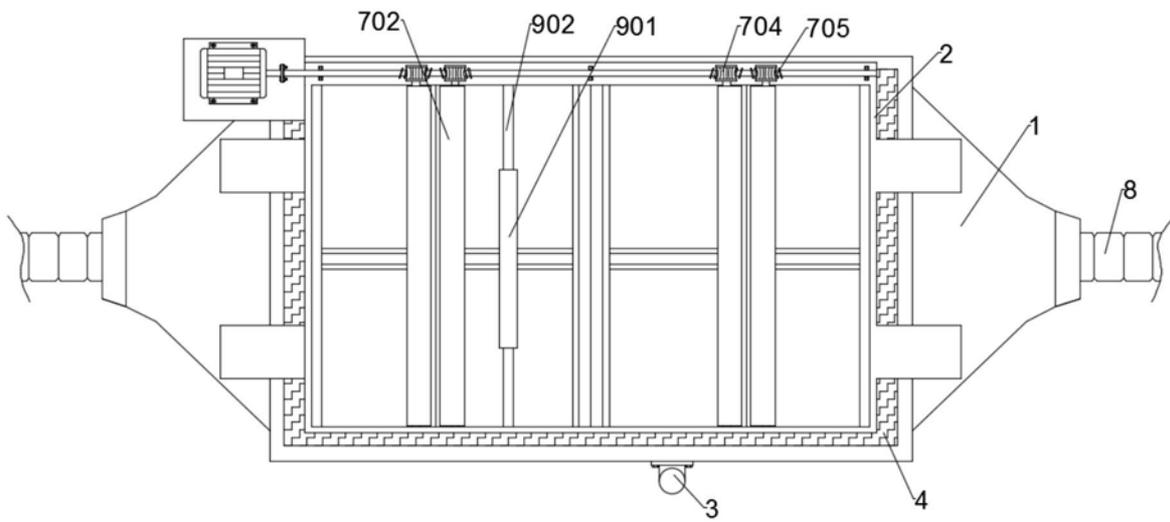


图2

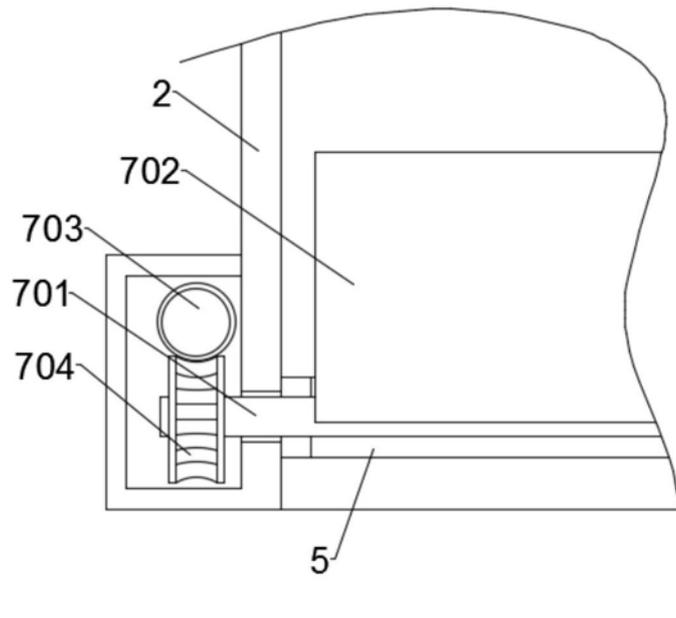


图3

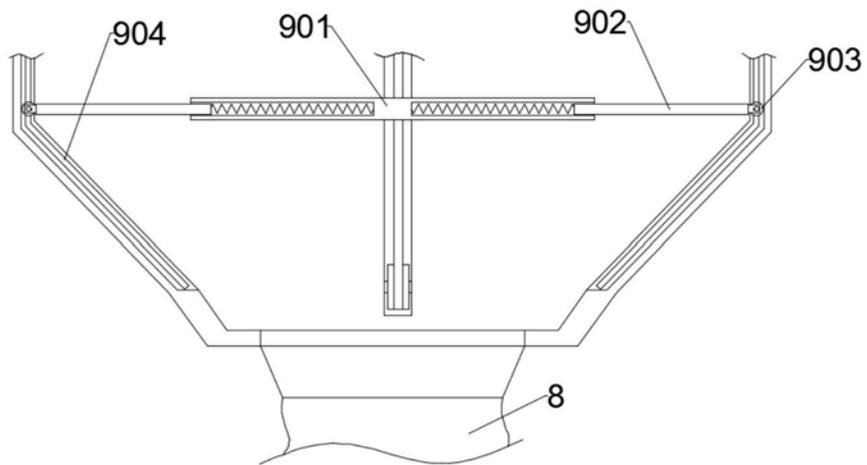


图4

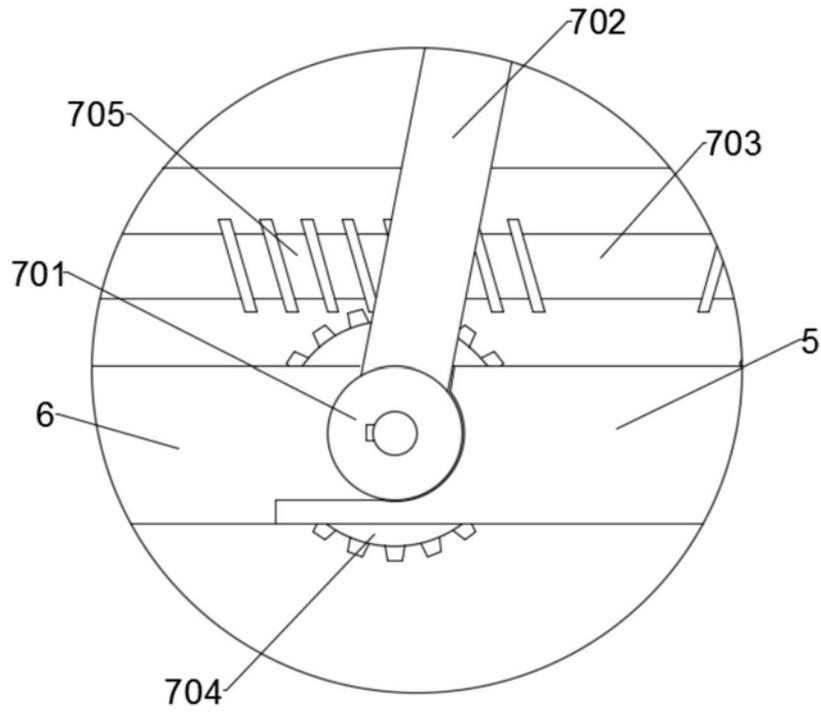


图5

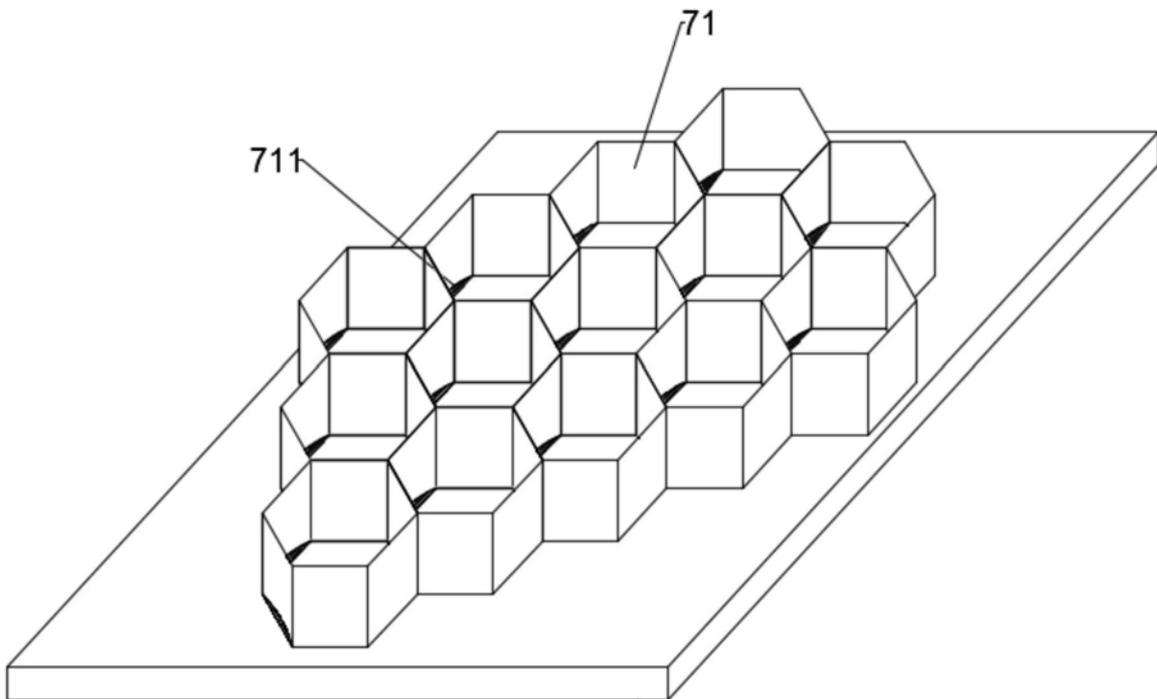


图6