



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115738401 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 07

(21) 申请号 202211418555.9

B01D 36/04 (2006.01)

(22) 申请日 2022.11.14

G02F 1/52 (2006.01)

G02F 11/13 (2019.01)

(71) 申请人 江苏维新环保集团有限公司

地址 214200 江苏省无锡市宜兴市高塍镇
滕文路20号

(72) 发明人 王翔 周继勇 谢海娟 钱俊
钱程 黄艳辉 李征 于玲

(74) 专利代理机构 无锡知初知识产权代理事务
所(普通合伙) 32418

专利代理师 张超

(51) Int.Cl.

B01D 21/02 (2006.01)

B01D 21/24 (2006.01)

B01D 21/28 (2006.01)

B01D 21/01 (2006.01)

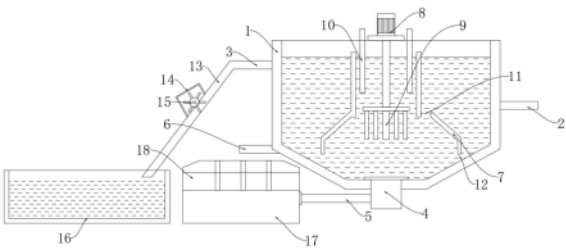
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种循环性强的高密度澄清池及其澄清方
法

(57) 摘要

本发明公开了一种循环性强的高密度澄清池及其澄清方法,涉及澄清池技术领域,为解决现有的澄清池在对污泥进行定时定量排出时,只能确保彻底排泥,但无法确保上层清水的洁净程度,且排出泥不能第一时间得到干化的问题。包括主池体,主池体的一侧设置有清水处理池和污泥干化池,主池体的底部设置有污泥排放座,污泥排放座的一端设置有一级污泥排管,一级污泥排管和污泥排放座均与主池体的内部连通设置,主池体的两侧外壁上分别设置有原水进管、清水出管和二级沉淀排管,原水进管、清水出管和二级沉淀排管均与主池体的内部连通设置;还包括:内衬框架,其设置在所述主池体的内部,且内衬框架的外壁上设置有原水流通口和泥渣回流口。



1. 一种循环性强的低密度澄清池, 包括主池体(1), 主池体(1)的一侧设置有清水处理池(16)和污泥干化池(17), 主池体(1)的底部设置有污泥排放座(4), 污泥排放座(4)的一端设置有一级污泥排管(5), 一级污泥排管(5)和污泥排放座(4)均与主池体(1)的内部连通设置, 主池体(1)的两侧外壁上分别设置有原水进管(2)、清水出管(3)和二级沉淀排管(6), 原水进管(2)、清水出管(3)和二级沉淀排管(6)均与主池体(1)的内部连通设置;

其特征在于: 还包括:

内衬框架(7), 其设置在所述主池体(1)的内部, 且内衬框架(7)的外壁上设置有原水流通口(11)和泥渣回流口(12), 原水流通口(11)和泥渣回流口(12)均与内衬框架(7)一体成型设置, 内衬框架(7)的内部中心位置上设置有混合器(9);

清水下流管(13), 其设置在所述清水出管(3)的一端位置上, 且清水下流管(13)的外壁上设置有外沿管架(14), 外沿管架(14)与清水下流管(13)一体成型设置, 外沿管架(14)的内部设置有水轮(15), 外沿管架(14)的外部设置有水力发电机(32), 水力发电机(32)的一侧外壁上设置有整流器(33), 水力发电机(32)的输出端与整流器(33)的输入端电性连接;

配电箱(27), 其设置在所述污泥干化池(17)的一侧外壁上, 且污泥干化池(17)的内部设置有电热夹层(28), 配电箱(27)的输出端与电热夹层(28)的输入端电性连接, 电热夹层(28)的上端设置有导热板(29), 污泥干化池(17)的顶部安装有透明薄膜盖(18);

端位管(36), 其安装在所述清水下流管(13)的一端位置上, 端位管(36)与清水下流管(13)通过法兰密封连接, 且端位管(36)上安装有流量计(37), 端位管(36)的一端位置上设置有微孔格栅网(38), 微孔格栅网(38)与端位管(36)一体成型设置。

2. 根据权利要求1所述的一种循环性强的低密度澄清池, 其特征在于: 所述原水进管(2)、清水出管(3)、一级污泥排管(5)和二级沉淀排管(6)上分别设置有导流水泵(21)和污泥泵(22), 导流水泵(21)和污泥泵(22)分别与原水进管(2)、清水出管(3)、一级污泥排管(5)和二级沉淀排管(6)法兰密封安装。

3. 根据权利要求2所述的一种循环性强的低密度澄清池, 其特征在于: 所述水轮(15)的一端中心位置上设置有传动接轴(34), 传动接轴(34)与水轮(15)一体成型设置, 传动接轴(34)通过联轴器与水力发电机(32)的输入轴传动连接, 所述整流器(33)的输出端上设置有供电接线(35), 供电接线(35)的另一端与配电箱(27)电性连接。

4. 根据权利要求3所述的一种循环性强的低密度澄清池, 其特征在于: 所述污泥排放座(4)的顶部设置有污泥下落口(24), 污泥下落口(24)与主池体(1)的内部连通设置, 所述污泥排放座(4)的外部设置有驱动马达(23)。

5. 根据权利要求4所述的一种循环性强的低密度澄清池, 其特征在于: 所述污泥下落口(24)的下方设置有搅动轴(25), 驱动马达(23)的输出端通过联轴机构与搅动轴(25)传动连接, 所述搅动轴(25)的外壁上设置有污泥推送叶(26), 污泥推送叶(26)与搅动轴(25)一体成型设置。

6. 根据权利要求5所述的一种循环性强的低密度澄清池, 其特征在于: 所述主池体(1)的顶部设置有中心圆座(19), 所述中心圆座(19)的顶部设置有伺服电机(8), 伺服电机(8)的输出端通过联轴机构与混合器(9)的延伸接轴传动连接。

7. 根据权利要求6所述的一种循环性强的低密度澄清池, 其特征在于: 所述中心圆座(19)的四周外壁上均设置有加强连杆(20), 加强连杆(20)的两端分别与中心圆座(19)的外

壁和主池体(1)的内壁焊接连接。

8.根据权利要求7所述的一种循环性强的低密度澄清池,其特征在于:所述污泥干化池(17)的外壁上设置有干化排口(30),干化排口(30)与污泥干化池(17)的内部连通设置,所述干化排口(30)的一侧安装有封堵盖(31),封堵盖(31)与干化排口(30)机械密封连接。

9.根据权利要求8所述的一种循环性强的低密度澄清池,其特征在于:所述混合器(9)的两侧位置上分别设置有加药器(10),加药器(10)的加药口位于内衬框架(7)的内部。

10.根据权利要求9所述的一种循环性强的低密度澄清池的澄清方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:将需要进行处理的污水原液通过原水进管(2)注入主池体(1)的内部,然后通过原水流通口(11)进入主池体(1)的中心位置上,接着通过加药器(10)对主池体(1)内部的污水原液投加絮凝剂,并开启伺服电机(8)带动混合器(9)转动,使得混合器(9)将絮凝剂与污水原液充分搅拌混合;

步骤二:污水原液混凝后,水中的污泥产生絮凝沉淀,落入主池体(1)的底部,悬浮在上层的絮凝物通过泥渣回流口(12)循环回流到主池体(1)的底部中心位置上,去除污泥的清水置于主池体(1)的上方位置上;

步骤三:同步开启清水出管(3)和两个污泥泵(22),使得污泥泵(22)将沉淀的污泥通过一级污泥排管(5)注入污泥干化池(17)的内部,污泥排出的过程中为了避免堵塞,驱动马达(23)带动搅动轴(25)转动,使得污泥推送叶(26)推送污泥向下排出,而二级沉淀排管(6)将处于污泥上层的杂质絮凝物排出;

步骤四:清水被抽出时,通过清水下流管(13)流入清水处理池(16)的内部,清水在清水下流管(13)内部朝下流动,带动外沿管架(14)内部的水轮(15)转动,水轮(15)转动时带动水力发电机(32)进行发电工作;

步骤五:水力发电机(32)发电产生的电能通过整流器(33)的处理后,借助连接的供电接线(35)将电能输送给配电箱(27),配电箱(27)将电能输送给电热夹层(28),电热夹层(28)通电后放热,通过导热板(29)的热量传导对污泥进行加热干化,由于透明薄膜盖(18)的遮挡,在阳光充足的天气可以增强光照的热量对污泥进行干化;

步骤六:清水通过端位管(36)内部微孔格栅网(38)的过滤后流入清水处理池(16)的内部,清水中过滤下来的微量杂质被抑制端位管(36)的内部,当流量计(37)的流量数值大幅降低时,代表端位管(36)的内部被大量堵塞,此时可将端位管(36)与清水下流管(13)的法兰连接位置拆下,并对端位管(36)进行清洁疏通处理。

一种循环性强的密度澄清池及其澄清方法

技术领域

[0001] 本发明涉及澄清池技术领域,具体为一种循环性强的密度澄清池及其澄清方法。

背景技术

[0002] 澄清池是进行水的混凝,去除水中悬浮物和胶体的设备,澄清池中起到截留分离杂质颗粒作用的介质是呈悬浮状的泥渣,水和废水的混凝处理工艺包括水和药剂的混合、反应及絮凝体与水的分离三个阶段。澄清池就是完成上述三个过程于一体的专用设备。

[0003] 例如公告号为:CN214936673U(名为一种强制污泥循环的澄清池),包括澄清池单元以及污泥回流排放单元,澄清池单元包括池体、搅拌装置、一反区、二反区、清水区、污泥区、取样装置、一反封堵、二反加长裙边以及导流装置;池体中心设有搅拌装置,搅拌装置外部设置有一反区,一反区外侧设置有二反区,二反区外侧设有清水区,二反区下部设置有污泥区,污泥回流排放单元包括活性污泥收集装置、污泥机械定量提升装置、回流污泥给料装置、剩余污泥排除装置以及老化剩余污泥收集装置。

[0004] 上述澄清池在对污泥进行定时定量排出时,只能确保彻底排泥,但无法确保上层清水的洁净程度,且排出泥不能第一时间得到干化,为此,我们提供一种循环性强的密度澄清池及其澄清方法。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种循环性强的密度澄清池及其澄清方法,以解决上述背景技术中提出的现有的澄清池在对污泥进行定时定量排出时,只能确保彻底排泥,但无法确保上层清水的洁净程度,且排出泥不能第一时间得到干化的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种循环性强的密度澄清池及其澄清方法,包括主池体,主池体的一侧设置有清水处理池和污泥干化池,主池体的底部设置有污泥排放座,污泥排放座的一端设置有一级污泥排管,一级污泥排管和污泥排放座均与主池体的内部连通设置,主池体的两侧外壁上分别设置有原水进管、清水出管和二级沉淀排管,原水进管、清水出管和二级沉淀排管均与主池体的内部连通设置;

[0007] 还包括:

[0008] 内衬框架,其设置在所述主池体的内部,且内衬框架的外壁上设置有原水流通口和泥渣回流口,原水流通口和泥渣回流口均与内衬框架一体成型设置,内衬框架的内部中心位置上设置有混合器;

[0009] 清水下流管,其设置在所述清水出管的一端位置上,且清水下流管的外壁上设置有外沿管架,外沿管架与清水下流管一体成型设置,外沿管架的内部设置有水轮,外沿管架的外部设置有水力发电机,水力发电机的一侧外壁上设置有整流器,水力发电机的输出端与整流器的输入端电性连接;

[0010] 配电箱,其设置在所述污泥干化池的一侧外壁上,且污泥干化池的内部设置有电

热夹层,配电箱的输出端与电热夹层的输入端电性连接,电热夹层的上端设置有导热板,污泥干化池的顶部安装有透明薄膜盖;

[0011] 端位管,其安装在所述清水下流管的一端位置上,端位管与清水下流管通过法兰密封连接,且端位管上安装有流量计,端位管的一端位置上设置有微孔格栅网,微孔格栅网与端位管一体成型设置。

[0012] 优选的,所述原水进管、清水出管、一级污泥排管和二级沉淀排管上分别设置有导流水泵和污泥泵,导流水泵和污泥泵分别与原水进管、清水出管、一级污泥排管和二级沉淀排管法兰密封安装。

[0013] 优选的,所述水轮的一端中心位置上设置有传动接轴,传动接轴与水轮一体成型设置,传动接轴通过联轴器与水力发电机的输入轴传动连接,所述整流器的输出端上设置有供电接线,供电接线的另一端与配电箱电性连接。

[0014] 优选的,所述污泥排放座的顶部设置有污泥下落口,污泥下落口与主池体的内部连通设置,所述污泥排放座的外部设置有驱动马达。

[0015] 优选的,所述污泥下落口的下方设置有搅动轴,驱动马达的输出端通过联轴机构与搅动轴传动连接,所述搅动轴的外壁上设置有污泥推送叶,污泥推送叶与搅动轴一体成型设置。

[0016] 优选的,所述主池体的顶部设置有中心圆座,所述中心圆座的顶部设置有伺服电机,伺服电机的输出端通过联轴机构与混合器的延伸接轴传动连接。

[0017] 优选的,所述中心圆座的四周外壁上均设置有加强连杆,加强连杆的两端分别与中心圆座的外壁和主池体的内壁焊接连接。

[0018] 优选的,所述污泥干化池的外壁上设置有干化排口,干化排口与污泥干化池的内部连通设置,所述干化排口的一侧安装有封堵盖,封堵盖与干化排口机械密封连接。

[0019] 优选的,所述混合器的两侧位置上分别设置有加药器,加药器的加药口位于内衬框架的内部。

[0020] 优选的,所述的一种循环性强的低密度澄清池的澄清方法,包括以下步骤:

[0021] 步骤一:将需要进行处理的污水原液通过原水进管注入主池体的内部,然后通过原水流入口进入主池体的中心位置上,接着通过加药器对主池体内部的污水原液投加絮凝剂,并开启伺服电机带动混合器转动,使得混合器将絮凝剂与污水原液充分搅拌混合;

[0022] 步骤二:污水原液混凝后,水中的污泥产生絮凝沉淀,落入主池体的底部,悬浮在上层的絮凝物通过泥渣回流口循环回流到主池体的底部中心位置上,去除污泥的清水置于主池体的上方位置上;

[0023] 步骤三:同步开启清水出管和两个污泥泵,使得污泥泵将沉淀的污泥通过一级污泥排管注入污泥干化池的内部,污泥排出的过程中为了避免堵塞,驱动马达带动搅动轴转动,使得污泥推送叶推送污泥向下排出,而二级沉淀排管将处于污泥上层的杂质絮凝物排出;

[0024] 步骤四:清水被抽出时,通过清水下流管流入清水处理池的内部,清水在清水下流管内部朝下流动,带动外沿管架内部的水轮转动,水轮转动时带动水力发电机进行发电工作;

[0025] 步骤五:水力发电机发电产生的电能通过整流器的处理后,借助连接的供电接线

将电能输送给配电箱,配电箱将电能输送给电热夹层,电热夹层通电后放热,通过导热板的热量传导对污泥进行加热干化,由于透明薄膜盖的遮挡,在阳光充足的天气可以增强光照的热量对污泥进行干化;

[0026] 步骤六:清水通过端位管内部微孔格栅网的过滤后流入清水处理池的内部,清水中过滤下来的微量杂质被抑制端位管的内部,当流量计的流量数值大幅降低时,代表端位管的内部被大量堵塞,此时可将端位管与清水下流管的法兰连接位置拆下,并对端位管进行清洁疏通处理。

[0027] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0028] 1、本发明通过一级污泥排管注入污泥干化池的内部,污泥排出的过程中为了避免堵塞,驱动马达带动搅动轴转动,使得污泥推送叶推送污泥向下排出,而二级沉淀排管将处于污泥上层的杂质絮凝物排出,水力发电机发电产生的电能通过整流器的处理后,借助连接的供电接线将电能输送给配电箱,配电箱将电能输送给电热夹层,电热夹层通电后放热,通过导热板的热量传导对污泥进行加热干化,由于透明薄膜盖的遮挡,在阳光充足的天气可以增强光照的热量对污泥进行干化,达到节能干化污泥的目的,克服了现有的澄清池在对污泥进行定时定量排出时,只能确保彻底排泥,但无法确保上层清水的洁净程度,且排出泥不能第一时间得到干化的问题。

[0029] 2、通过清水通过端位管内部微孔格栅网的过滤后流入清水处理池的内部,清水中过滤下来的微量杂质被抑制端位管的内部,当流量计的流量数值大幅降低时,代表端位管的内部被大量堵塞,此时可将端位管与清水下流管的法兰连接位置拆下,达到进一步提高清水洁净程度和便于疏通的目的。

附图说明

[0030] 图1为本发明的循环性强的澄清池整体结构示意图;

[0031] 图2为本发明的主池体结构示意图;

[0032] 图3为本发明的污泥排放座内部结构示意图;

[0033] 图4为本发明的污泥干化池结构示意图;

[0034] 图5为本发明的外沿管架内部结构示意图;

[0035] 图6为本发明的端位管与清水下流管连接结构示意图;

[0036] 图中:1、主池体;2、原水进管;3、清水出管;4、污泥排放座;5、一级污泥排管;6、二级沉淀排管;7、内衬框架;8、伺服电机;9、混合器;10、加药器;11、原水流通口;12、泥渣回流口;13、清水下流管;14、外沿管架;15、水轮;16、清水处理池;17、污泥干化池;18、透明薄膜盖;19、中心圆座;20、加强连杆;21、导流水泵;22、污泥泵;23、驱动马达;24、污泥下落口;25、搅动轴;26、污泥推送叶;27、配电箱;28、电热夹层;29、导热板;30、干化排口;31、封堵盖;32、水力发电机;33、整流器;34、传动接轴;35、供电接线;36、端位管;37、流量计;38、微孔格栅网。

具体实施方式

[0037] 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,所描述的实施例仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0038] 请参阅图1-6,本发明提供一种实施例:一种循环性强的低密度澄清池,包括主池体1,主池体1的一侧设置有清水处理池16和污泥干化池17,主池体1的底部设置有污泥排放座4,污泥排放座4的一端设置有一级污泥排管5,一级污泥排管5和污泥排放座4均与主池体1的内部连通设置,主池体1的两侧外壁上分别设置有原水进管2、清水出管3和二级沉淀排管6,原水进管2、清水出管3和二级沉淀排管6均与主池体1的内部连通设置;

[0039] 还包括:

[0040] 内衬框架7,其设置在主池体1的内部,且内衬框架7的外壁上设置有原水流通口11和泥渣回流口12,原水流通口11和泥渣回流口12均与内衬框架7一体成型设置,内衬框架7的内部中心位置上设置有混合器9;

[0041] 清水下流管13,其设置在清水出管3的一端位置上,且清水下流管13的外壁上设置有外沿管架14,外沿管架14与清水下流管13一体成型设置,外沿管架14的内部设置有水轮15,外沿管架14的外部设置有水力发电机32,水力发电机32的一侧外壁上设置有整流器33,水力发电机32的输出端与整流器33的输入端电性连接;

[0042] 配电箱27,其设置在污泥干化池17的一侧外壁上,且污泥干化池17的内部设置有电热夹层28,配电箱27的输出端与电热夹层28的输入端电性连接,电热夹层28的上端设置有导热板29,污泥干化池17的顶部安装有透明薄膜盖18;

[0043] 端位管36,其安装在清水下流管13的一端位置上,端位管36与清水下流管13通过法兰密封连接,且端位管36上安装有流量计37,端位管36的一端位置上设置有微孔格栅网38,微孔格栅网38与端位管36一体成型设置。

[0044] 使用时,通过一级污泥排管注入污泥干化池的内部,污泥排出的过程中为了避免堵塞,驱动马达带动搅动轴转动,使得污泥推送叶推送污泥向下排出,而二级沉淀排管将处于污泥上层的杂质絮凝物排出,水力发电机发电产生的电能通过整流器的处理后,借助连接的供电接线将电能输送给配电箱,配电箱将电能输送给电热夹层,电热夹层通电后放热,通过导热板的热量传导对污泥进行加热干化,由于透明薄膜盖的遮挡,在阳光充足的天气可以增强光照的热量对污泥进行干化,达到节能干化污泥的目的。

[0045] 请参阅图2,原水进管2、清水出管3、一级污泥排管5和二级沉淀排管6上分别设置有导流水泵21和污泥泵22,导流水泵21和污泥泵22分别与原水进管2、清水出管3、一级污泥排管5和二级沉淀排管6法兰密封安装,原水进管2、清水出管3、一级污泥排管5和二级沉淀排管6上分别设置的导流水泵21和污泥泵22起到输送水和污泥的作用。

[0046] 请参阅图5,水轮15的一端中心位置上设置有传动接轴34,传动接轴34与水轮15一体成型设置,传动接轴34通过联轴器与水力发电机32的输入轴传动连接,整流器33的输出端上设置有供电接线35,供电接线35的另一端与配电箱27电性连接,水轮15的一端中心位置上设置的传动接轴34起到传动水力发电机32的作用。

[0047] 请参阅图3,污泥排放座4的顶部设置有污泥下落口24,污泥下落口24与主池体1的内部连通设置,污泥排放座4的外部设置有驱动马达23,污泥排放座4的顶部设置的污泥下落口24起到便于朝下排出污泥的作用。

[0048] 请参阅图3,污泥下落口24的下方设置有搅动轴25,驱动马达23的输出端通过联轴机构与搅动轴25传动连接,搅动轴25的外壁上设置有污泥推送叶26,污泥推送叶26与搅动轴25一体成型设置,污泥下落口24的下方设置的搅动轴25起到带动污泥推送叶26转动的作

用。

[0049] 请参阅图2,主池体1的顶部设置有中心圆座19,中心圆座19的顶部设置有伺服电机8,伺服电机8的输出端通过联轴机构与混合器9的延伸接轴传动连接,主池体1的顶部设置的中心圆座19起到承载伺服电机8的作用。

[0050] 请参阅图2,中心圆座19的四周外壁上均设置有加强连杆20,加强连杆20的两端分别与中心圆座19的外壁和主池体1的内壁焊接连接,中心圆座19的四周外壁上均设置的加强连杆20起到加强连接中心圆座19的作用。

[0051] 请参阅图4,污泥干化池17的外壁上设置有干化排口30,干化排口30与污泥干化池17的内部连通设置,干化排口30的一侧安装有封堵盖31,封堵盖31与干化排口30机械密封连接,污泥干化池17的外壁上设置的干化排口30起到排出干化污泥的作用。

[0052] 请参阅图,混合器9的两侧位置上分别设置有加药器10,加药器10的加药口位于内衬框架7的内部,混合器9的两侧位置上分别设置的加药器10起到投加絮凝药物的作用。

[0053] 请参阅图1-6,一种循环性强的高密度澄清池的澄清方法,包括以下步骤:

[0054] 步骤一:将需要进行处理的污水原液通过原水进管2注入主池体1的内部,然后通过原水流通口11进入主池体1的中心位置上,接着通过加药器10对主池体1内部的污水原液投加絮凝剂,并开启伺服电机8带动混合器9转动,使得混合器9将絮凝剂与污水原液充分搅拌混合;

[0055] 步骤二:污水原液混凝后,水中的污泥产生絮凝沉淀,落入主池体1的底部,悬浮在上层的絮凝物通过泥渣回流口12循环回流到主池体1的底部中心位置上,去除污泥的清水置于主池体1的上方位置上;

[0056] 步骤三:同步开启清水出管3和两个污泥泵22,使得污泥泵22将沉淀的污泥通过一级污泥排管5注入污泥干化池17的内部,污泥排出的过程中为了避免堵塞,驱动马达23带动搅动轴25转动,使得污泥推送叶26推送污泥向下排出,而二级沉淀排管6将处于污泥上层的杂质絮凝物排出;

[0057] 步骤四:清水被抽出时,通过清水下流管13流入清水处理池16的内部,清水在清水下流管13内部朝下流动,带动外沿管架14内部的水轮15转动,水轮15转动时带动水力发电机32进行发电工作;

[0058] 步骤五:水力发电机32发电产生的电能通过整流器33的处理后,借助连接的供电接线35将电能输送给配电箱27,配电箱27将电能输送给电热夹层28,电热夹层28通电后放热,通过导热板29的热量传导对污泥进行加热干化,由于透明薄膜盖18的遮挡,在阳光充足的天气可以增强光照的热量对污泥进行干化;

[0059] 步骤六:清水通过端位管36内部微孔格栅网38的过滤后流入清水处理池16的内部,清水中过滤下来的微量杂质被抑制端位管36的内部,当流量计37的流量数值大幅降低时,代表端位管36的内部被大量堵塞,此时可将端位管36与清水下流管13的法兰连接位置拆下,并对端位管36进行清洁疏通处理。

[0060] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有

变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

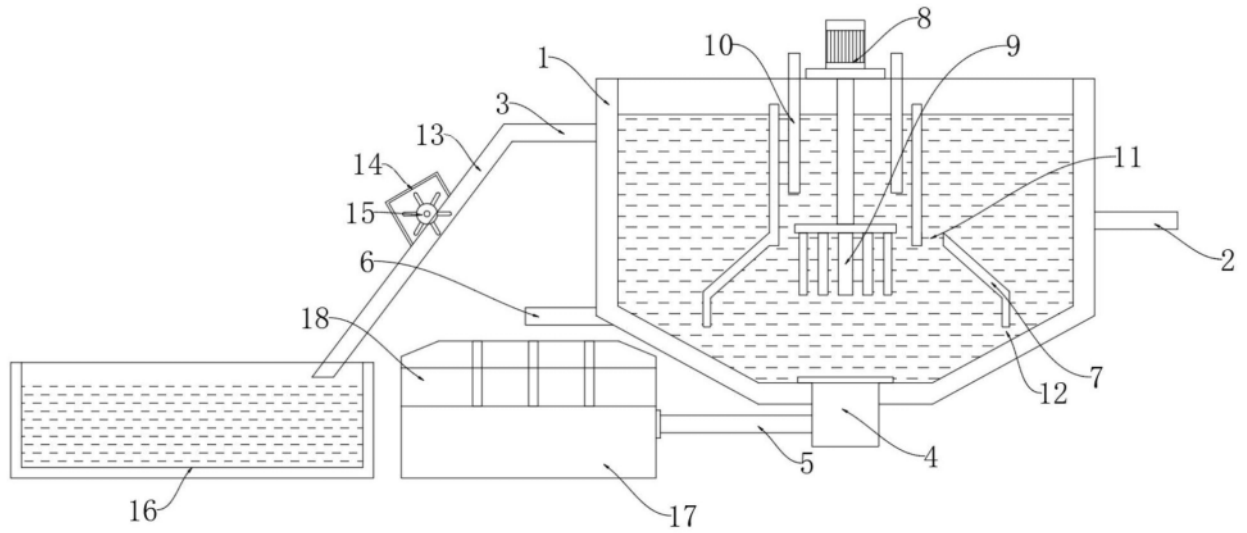


图1

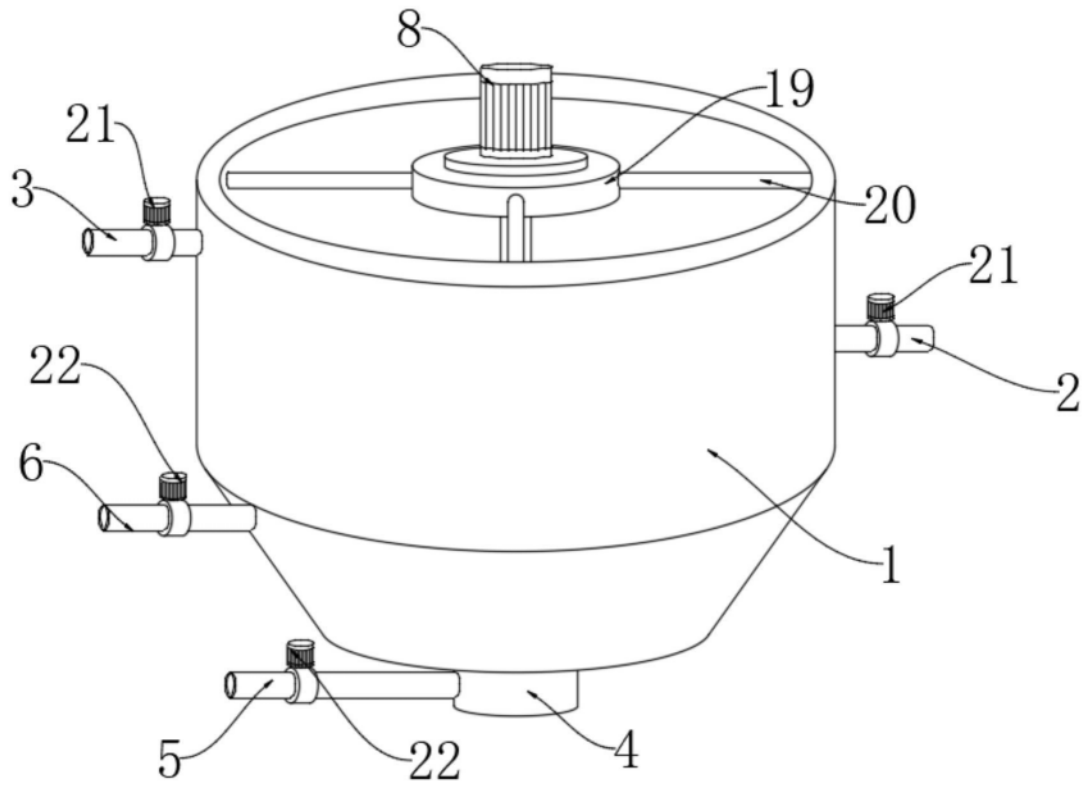


图2

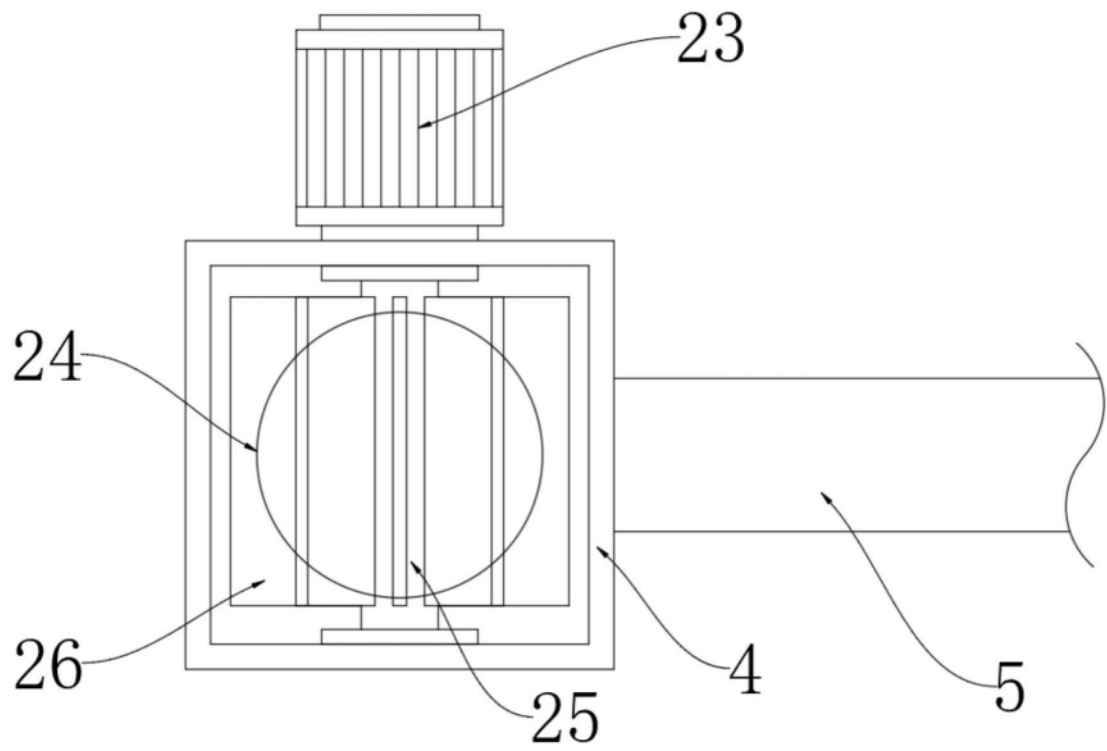


图3

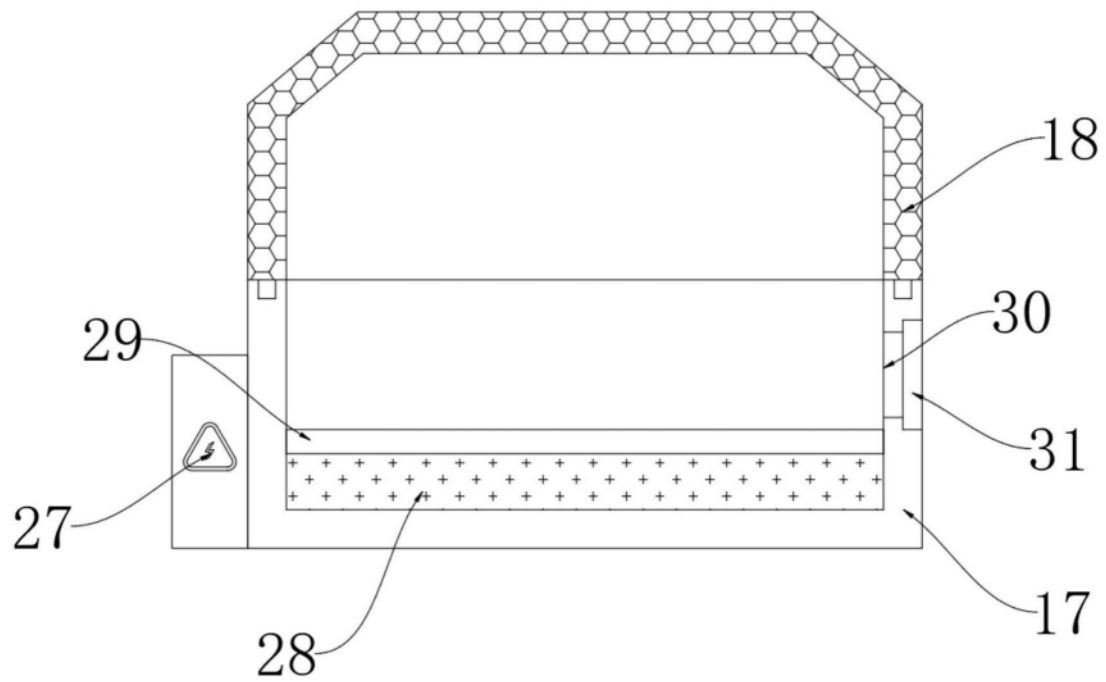


图4

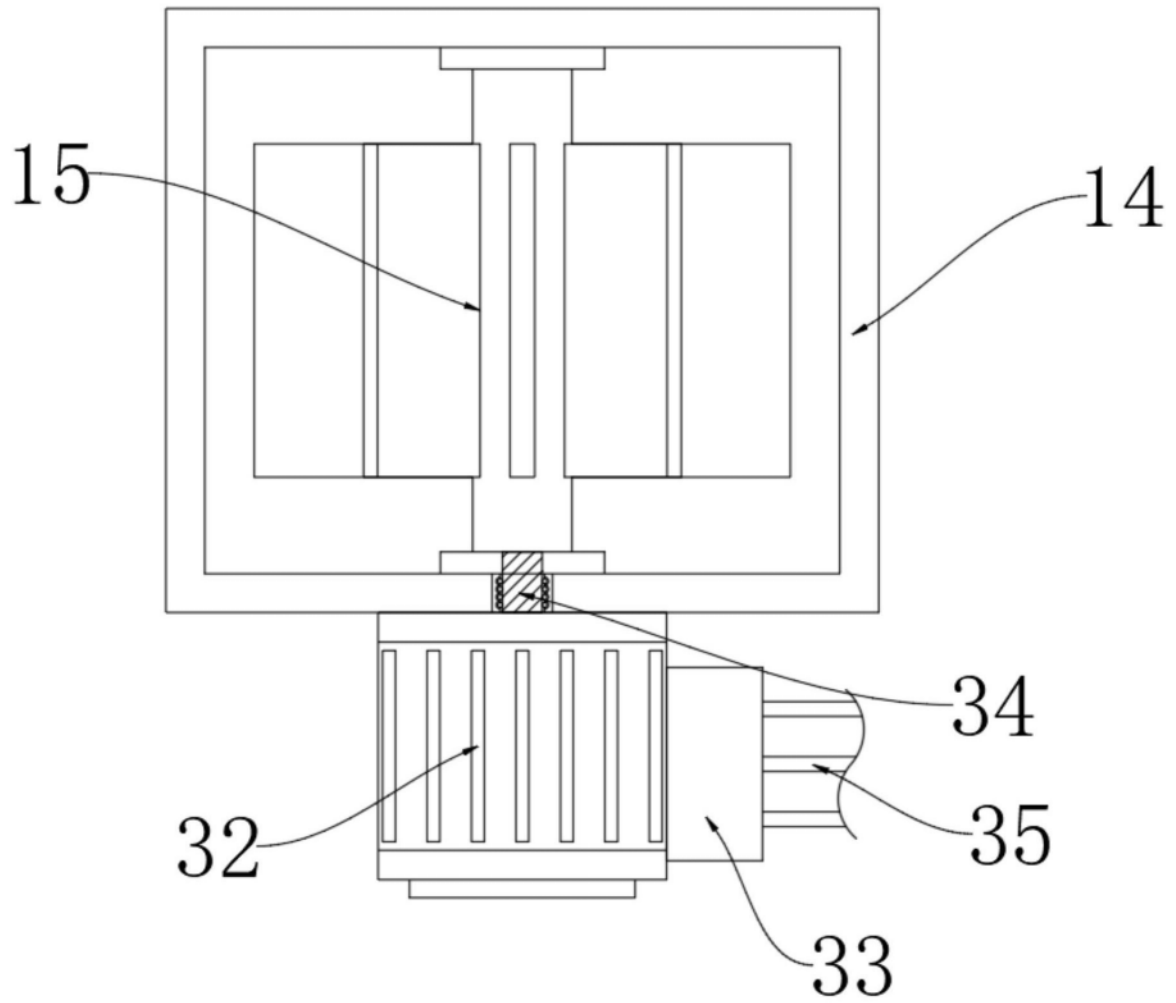


图5

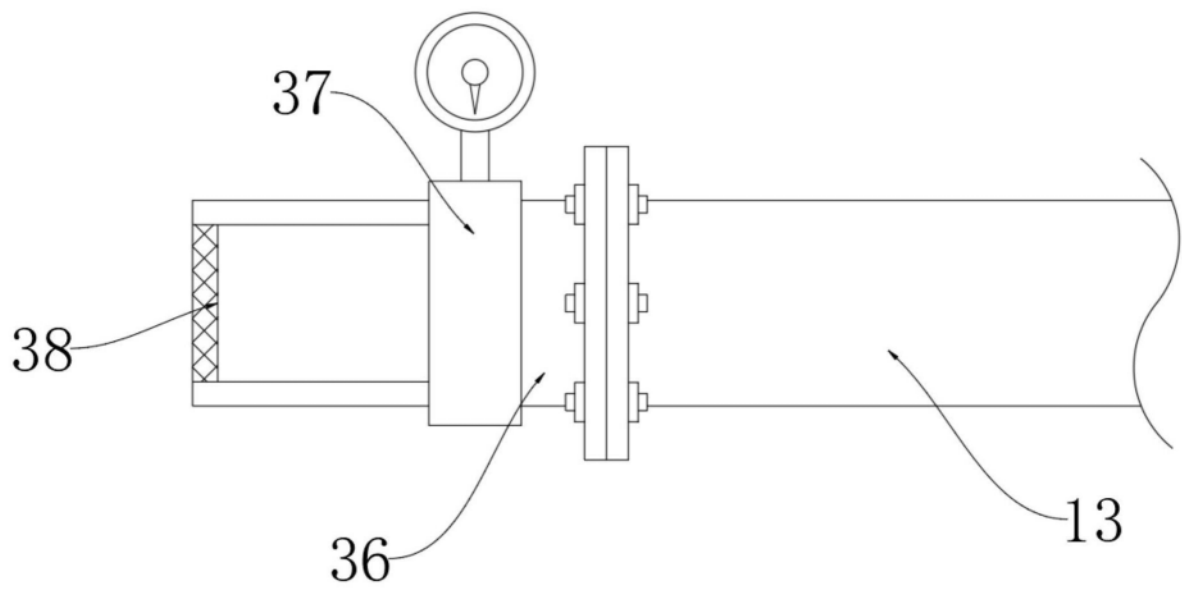


图6