



(10) 授权公告号 CN 112316497 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 13

(21) 申请号 202011191104.7

B01D 21/24 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.30

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 213965293 U, 2021.08.17

申请公布号 CN 112316497 A

审查员 周茂蕾

(43) 申请公布日 2021.02.05

(73) 专利权人 清研环境科技股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区粤海街
道高新区社区高新南七道019号清华
大学研究院5层C527

(72) 发明人 陈福明 刘淑杰 刘旭

(74) 专利代理机构 北京市立方律师事务所

11330

专利代理师 张筱宁

(51) Int. Cl.

B01D 21/02 (2006.01)

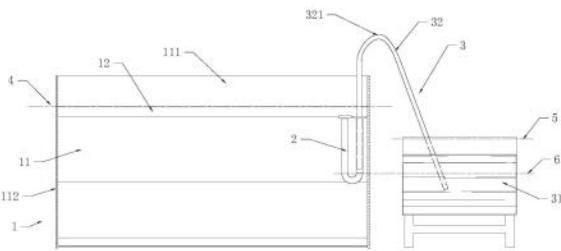
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

U形管池面出水的环流澄清器系统及环流澄清器的出水方法

(57) 摘要

本申请公开一种U形管池面出水的环流澄清器系统,包括:环流澄清器,其包括环流腔体和设置在所述环流腔体顶部的溢流槽;U形管组件,其包括具有两个连通的管口的U形管,两个所述管口与溢流槽连通;水流控制组件,其包括水流控制件及连通所述水流控制件和其中一个所述管口的引水管。本申请在溢流槽下方设置U形管组件,再通过U形管组件连接水流控制组件,方便对现有的环流澄清器进行改造,也便于后续的使用和维护。本申请可以使用水泵进行排水,更优地可以利用虹吸原理进行无动力的排水,也可以将水泵和虹吸出水槽相结合,可以便于后续运行的时候进行初步的故障排除,或者提高出水效率。



1. 一种U形管池面出水的环流澄清器系统,其特征在于,包括:
环流澄清器,其包括环流腔体和设置在所述环流腔体顶部的溢流槽;
U形管组件,其包括具有两个连通的管口的U形管,两个所述管口与溢流槽连通;
水流控制组件,其包括水流控制件及连通所述水流控制件和其中一个所述管口的引水管;

所述U形管组件包括第一直管、第二直管以及分别与所述第一直管和第二直管连通的U形底管;所述第一直管的对外开口为第一管口,所述第二直管的对外开口为第二管口;

所述水流控制组件的引水管从所述第一管口或第二管口插入;所述水流控制件用于利用所述引水管通过所述第一管口或第二管口抽出U形管组件内的澄清液;

所述溢流槽的槽底开设两个排水孔,用于分别与所述第一管口和第二管口对应,所述U形管组件安装在所述溢流槽的下方。

2. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,不插入所述引水管的所述第一管口或第二管口处设有螺旋溜水器。

3. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述水流控制组件的水流控制件采用水泵,用于利用所述引水管通过所述第一管口或第二管口抽出U形管组件内的澄清液。

4. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述水流控制组件的水流控制件采用虹吸出水槽,所述引水管一端插入所述第一管口或第二管口至接近所述U形底管,所述引水管延伸至所述虹吸出水槽的最高点高于所述溢流槽,用于利用所述引水管通过所述第一管口或第二管口引流出U形管组件内的澄清液。

5. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述环流腔体顶面开口;所述溢流槽沿所述环流腔体的横向或纵向架设在所述顶面开口内;或者,所述溢流槽沿所述环流腔体的侧壁内部固定在所述顶面开口内。

6. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述排水孔外周设有突出或内嵌的卡槽,所述U形管组件设有与所述卡槽匹配安装的卡块。

7. 如权利要求6所述的系统,其特征在于,所述排水孔外周设有磁吸定位件,所述U形管组件设有与所述磁吸定位件匹配对应的磁吸件。

8. 一种环流澄清器的出水方法,其特征在于,包括以下步骤:
驱动环流澄清器内部的澄清液溢流进入溢流槽;
所述溢流槽内的澄清液自动填充所述溢流槽下方的两个管口连通的U形管组件;
抽取所述U形管组件中的其中一个管口内的澄清液,使得溢流槽内的澄清液从该管口内引流至所述环流澄清器之外,实现环流澄清器的池面出水;

所述环流澄清器采用如权利要求1~7任意一项所述的U形管池面出水的环流澄清器系统。

9. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,所述驱动环流澄清器内部的澄清液溢流进入溢流槽,包括将溢流槽设置在环流澄清器的顶面开口内。

10. 如权利要求9所述的方法,其特征在于,所述将溢流槽设置在环流澄清器的顶面开口内,包括沿所述环流澄清器的横向或纵向架设在所述顶面开口内,或者,沿所述环流澄清器的侧壁内部固定在所述顶面开口内。

11. 如权利要求10所述的方法,其特征在于,多个相互连通的所述溢流槽设置一个所述

U形管组件。

12. 如权利要求11所述的方法,其特征在于,所述溢流槽在安装所述U形管组件的位置设置排水坡度。

13. 如权利要求11所述的方法,其特征在于,所述U形管组件的其中一个管口设有螺旋溜水器。

14. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,所述U形管组件与溢流槽以可拆卸结构进行连接。

15. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,所述抽取所述U形管组件中的其中一个管口的澄清液,包括利用水泵抽取其中一个所述管口的澄清液,或者,利用虹吸出水槽引流出其中一个所述管口的澄清液。

U形管池面出水的环流澄清器系统及环流澄清器的出水方法

技术领域

[0001] 本申请涉及污水处理技术领域,尤其涉及一种U形管池面出水的环流澄清器系统及环流澄清器的出水方法。

背景技术

[0002] 随着工业的发展和生活水平的提高,人们越来越关注环境污染的问题,在污水处理过程中通常采用在污水处理池中安装溢流槽,从而将污水处理池中上层的清水溢出至溢流槽中排放出去。

[0003] 由于上清液是在环流澄清器的上层形成的,现有的工艺是通过安装排水管以排放溢流槽中的澄清液,排水管通常安装在溢流槽底部,依靠上清液的自重流入排水管以实现环流澄清器的出水,不过,该排水管完全浸没在污水中,当排水管出现故障时,例如堵塞或损坏时,需要人工潜入污水中进行维修,存在安全风险,或者停止处理污水并将污水排放至故障位置后由人工进入处理池中进行维修,耗费人力物力,维修难度大。

发明内容

[0004] 本申请的目的是,克服现有技术的不足,提供一种结构简单且方便维修的U形管池面出水的环流澄清器系统,以及提供一种环流澄清器的出水方法。

[0005] 为达到以上技术目的,本申请采用的技术方案如下:

[0006] 首先是一种U形管池面出水的环流澄清器系统,包括:

[0007] 环流澄清器,其包括环流腔体和设置在所述环流腔体顶部的溢流槽;

[0008] U形管组件,其包括具有两个连通的管口的U形管,两个所述管口与溢流槽连通;

[0009] 水流控制组件,其包括水流控制件及连通所述水流控制件和其中一个所述管口的引水管。

[0010] 具体地,所述U形管组件包括第一直管、第二直管以及分别与所述第一直管和第二直管连通的U形底管;所述第一直管的对外开口为第一管口,所述第二直管的对外开口为第二管口。

[0011] 进一步地,所述水流控制组件的引水管从所述第一管口或第二管口插入。

[0012] 优选地,不插入所述引水管的所述第一管口或第二管口处设有螺旋溜水器。

[0013] 可选择地,所述水流控制组件的水流控制件采用水泵,用于利用所述引水管通过所述第一管口或第二管口抽出U形管组件内的澄清液。

[0014] 或者,所述水流控制组件的水流控制件采用虹吸出水槽,所述引水管一端插入所述第一管口或第二管口至接近所述U形底管,所述引水管延伸至所述虹吸出水槽的最高点高于所述溢流槽,用于利用所述引水管通过所述第一管口或第二管口引流出U形管组件内的澄清液。

[0015] 进一步优选地,所述环流腔体顶面开口;所述溢流槽沿所述环流腔体的横向或纵向架设在所述顶面开口内;或者,所述溢流槽沿所述环流腔体的侧壁内部固定在所述顶面

开口内。

[0016] 优选地,所述溢流槽的槽底开设分别与两个所述管口对应的排水孔,所述U形管组件安装在所述溢流槽的下方。

[0017] 进一步地,

[0018] 所述排水孔外周设有突出或内嵌的卡槽,所述U形管组件设有与所述卡槽匹配安装的卡块。

[0019] 可选择地,所述排水孔外周设有磁吸定位件,所述U形管组件设有与所述磁吸定位件匹配对应的磁吸件。

[0020] 其次是一种环流澄清器的出水方法,包括以下步骤:

[0021] 驱动环流澄清器内部的澄清液溢流进入溢流槽;

[0022] 所述溢流槽内的澄清液自动填充所述溢流槽下方的两个管口连通的U形管组件;

[0023] 抽取所述U形管组件中的其中一个管口内的澄清液,使得溢流槽内的澄清液从该管口内引流至所述环流澄清器之外,实现环流澄清器的池面出水。

[0024] 进一步地,所述驱动环流澄清器内部的澄清液溢流进入溢流槽,包括将溢流槽设置在环流澄清器的顶面开口内。

[0025] 可选择地,所述将溢流槽设置在环流澄清器的顶面开口内,包括沿所述环流澄清器的横向或纵向架设在所述顶面开口内,或者,沿所述环流澄清器的侧壁内部固定在所述顶面开口内。

[0026] 优选地,多个相互连通的所述溢流槽设置一个所述U形管组件。

[0027] 可选择地,所述溢流槽在安装所述U形管组件的位置设置排水坡度。

[0028] 进一步选择地,所述U形管组件的其中一个管口设有螺旋溜水器。

[0029] 优选地,所述U形管组件与溢流槽以可拆卸结构进行连接。

[0030] 可选择地,所述抽取所述U形管组件中的其中一个管口的澄清液,包括利用水泵抽取其中一个所述管口的澄清液,或者,利用虹吸出水槽引流出其中一个所述管口的澄清液。

[0031] 与现有技术相比较,本申请具有如下优势:

[0032] (1) 本申请的U形管池面出水的环流澄清器系统及环流澄清器的出水方法,在溢流槽下方设置U形管组件,再通过U形管组件连接水流控制组件,方便对现有的环流澄清器进行改造,也便于后续的使用和维护。

[0033] (2) 本申请的U形管池面出水的环流澄清器系统及环流澄清器的出水方法,所述U形管组件与溢流槽进行可拆卸连接,与水流控制组件进行非密封式连接,方便拆装,也易于维护。

[0034] (3) 本申请的U形管池面出水的环流澄清器系统及环流澄清器的出水方法,可以使用水泵进行排水,更优地可以利用虹吸原理进行无动力的排水,也可以将水泵和虹吸出水槽相结合,可以便于后续运行的时候进行初步的故障排除,或者提高出水效率。

[0035] (4) 本申请的U形管池面出水的环流澄清器系统及环流澄清器的出水方法,在U形管管口设置螺旋溜水器,可以避免过多的空气进入U形管组件以及水流控制组件,避免在水流通道内形成大气泡,阻碍流体顺利流动。

[0036] (5) 本申请的U形管池面出水的环流澄清器系统及环流澄清器的出水方法,溢流槽在环流澄清器中的安装位置可以灵活调整,几乎不受U形管组件安装的限制,可以提高环流

澄清器的出水效率。

附图说明

- [0037] 图1为本申请的U形管池面出水的环流澄清器系统的结构示意图。
- [0038] 图2为本申请的U形管池面出水的环流澄清器系统中的U形管组件的安装示意图。
- [0039] 图3为本申请的U形管池面出水的环流澄清器系统中的溢流槽的第一实施例的示意图。
- [0040] 图4为本申请的U形管池面出水的环流澄清器系统中的溢流槽的第二实施例的示意图。
- [0041] 图5为本申请的U形管池面出水的环流澄清器系统中的溢流槽的第三实施例的示意图。

具体实施方式

- [0042] 以下结合附图和具体实施方式对本申请作进一步详细描述。
- [0043] 参考图1,本申请的U形管池面出水的环流澄清器系统,其包括环流澄清器1、U形管组件2和水流控制组件3。其中,所述U形管组件2连接环流澄清器1和水流控制组件3,实现环流澄清器1池面出水的效果。
- [0044] 具体地,所述环流澄清器1包括环流腔体11和设置在所述环流腔体11顶部的溢流槽12,环流澄清器1的工作原理是:污水处理设备中设有生化反应沉淀池,生化反应沉淀池中设有曝气系统,曝气系统一方面将污水和含微生物的污泥充分混合,另一方面提供泥水混合物向上流动的动力,在生化反应沉淀池的顶部设置所述环流澄清器1,经过生物化学反应后的泥水混合物及硝化液在曝气系统的作用下流入环流澄清器1内部,并且在环流澄清器1内部经过导流和分流之后实现三相分离——密度较大的污泥重新进入生化反应沉淀池中参与污水净化,密度较小的澄清液通过溢流槽12排出生化反应沉淀池,多余的气体通过环流澄清器1的顶面开口111排出生化反应沉淀池。所述溢流槽12优选设置在所述环流腔体11的顶面开口111内,且不高于所述环流腔体11的顶面,当澄清液溢流进入所述溢流槽12时,澄清液液面4略高于溢流槽12的高度。所述环流腔体11的内部导流和分流构造在本领域技术人员知晓三相分离原理的基础之上可以进行合理的设计和调整,不影响通过溢流槽12排出澄清液的过程。
- [0045] 所述U形管组件2,见图1和图2,其包括第一直管21、第二直管22以及分别与所述第一直管21和第二直管22连通的U形底管23,为了加工的便利性,所述第一直管21和第二直管22可以采用相同材料相同规格的管材加工而成,所述U形底管23的管口也应当分别与所述第一直管21和第二直管22适配,以避免管道渗漏的现象发生;所述第一直管21的对外开口为第一管口24,所述第二直管22的对外开口为第二管口25,所述第一管口24和第二管口25相互连通。
- [0046] 进一步地,所述第一管口24和第二管口25都与所述溢流槽12连通,具体地,所述溢流槽12的槽底121开设两个排水孔122,用于分别与所述第一管口24和第二管口25对应,所述U形管组件2安装在所述溢流槽12的下方。优选地,所述排水孔122的内径不大于所述第一个管口和第二管口25的内径,以便于澄清液从溢流槽12自动流入U形管组件2而不会在管道

接驳处发生渗漏。优选地,所述U形管组件2可拆卸地安装在溢流槽12的下方,以便于对现有的环流澄清器1进行改造,或者便于U形管组件2的维修或更换。

[0047] 一种可选择的实施方式是,所述排水孔122外周设有突出或内嵌的卡槽(未图示),所述U形管组件2设有与所述卡槽匹配安装的卡块(未图示)。所述排水孔122的外周可以理解所述排水孔122所在的溢流槽12的槽底121,或者与所述排水孔122邻近的环流腔体11的侧壁112。在所述溢流槽12的槽底121或环流腔体11的侧壁112,设置突出表面或内嵌表面的卡槽,对应地,在所述U形管组件2的表面设置卡块,以将U形管组件2挂设在所述溢流槽12下方。所述卡块设置在所述U形管组件2外凸的定位结构上,例如第一管口24或第二管口25的法兰盘,或者是第一直管21或第二直管22表面增设的定位块。一种可能的实施方式,所述卡槽是在环流腔体11侧壁112上的圆形通孔,所述卡块是设置在所述U形管组件2表面呈倒V型的卡扣,该卡扣中间开设有纵向的压缩槽,在无外力作用下,该卡扣表面的最大的横向尺寸大于所述圆形通孔的内径,但压缩所述压缩槽之后所述最大的横向尺寸小于所述圆形通孔的内径;通过所述卡扣的压缩槽的调节,所述卡扣可拆卸地插入所述圆形通孔中,实现所述U形管组件2在环流澄清器1内的可拆卸安装。另一种可能的实施方式,所述卡槽突出设置在所述溢流槽12的槽底121,所述卡块是所述的第一管口24或第二管口25的法兰盘,所述U形管组件2可以沿所述溢流槽12的横向或纵向插入所述卡槽中实现与溢流槽12的可拆卸安装。

[0048] 所述U形管组件与溢流槽的可拆卸连接的另一种可选择的实施方式是,所述排水孔122外周设有磁吸定位件(未图示),所述U形管组件2设有与所述磁吸定位件匹配对应的磁吸件。所述磁吸定位件和磁吸件的磁吸式安装方式因为磁性材料的限制存在安装后脱落的风险,因此磁吸式安装可以考虑作为以上两种可拆卸安装方式的辅助定位手段,一种可供选择的实现方式是,在所述排水孔122外周设置定位磁铁,利用具有磁吸性的金属制作所述U形管组件2的法兰盘,当所述U形管组件2靠近所述排水孔122时,所述U形管组件2易于被磁铁吸附固定。本领域技术人员也可以将所述磁吸定位件和磁吸体设置在所述环流腔体11侧壁112和U形管组件2之间,实现U形管组件2在环流腔体11侧壁112上的可拆卸安装。进一步地,若磁性材料的改进可以大大降低U形管组件2固定后脱落的风险,仅仅以磁吸式安装进行可拆卸安装也是符合本申请的原理实质。

[0049] 所述水流控制组件3,其包括水流控制件31及连通所述水流控制件31和所述第一管口24或第二管口25的引水管32。继续参考图1,图中的所述U形管组件2靠近环流腔体11的其中一个侧壁112安装,为了便于操作,所述引水管32的一端通过更靠近所述侧壁112的所述第二管口25插入第二直管22,另一端与环流澄清器1之外的虹吸出水槽连接,此时,所述第一管口24直接与所述溢流槽12连通,所述第二管口25由于与引水管32是非密封式连接,所述第二管口25也是与溢流槽12连通的。所述引水管32应当尽量深入所述第二直管22,并接近所述U形底管23。所述虹吸出水槽基于虹吸原理将流入所述U形管组件2的澄清液引流出环流澄清器1,因此,所述虹吸出水槽是用于作为水流控制件31的。进一步地,所述虹吸出水槽内的水槽最高液面5不超过所述环流澄清器1内的澄清液液面4,水槽最低液面6不低于所述U形底管23的顶部水平线。

[0050] 当所述溢流槽12内的澄清液依次填充第一管口24(同时流入第二管口25)、第一直管21(同时流入第二直管22)、U形底管23、引水管32直至虹吸出水槽时,基于虹吸原理,持续

流入溢流槽12的澄清液可以持续地排出到虹吸出水槽。当第一直管21(包括第二直管22)内的液面下降至与虹吸出水槽内的液面等高时,由于两处液面的气压差为零,管内的澄清液不再向虹吸出水槽方向流动,排水过程暂停。当所述第一直管21内的液面再次升高,U形管组件2两端液面再次产生气压差,排水过程继续。

[0051] 为了保证持续排水,即保证虹吸原理持续有效,所述引水管32的最高点321必须高于澄清液液面4,所述引水管32可以采用软管、硬塑料管和钢管中的任意一种,甚至不同材质的管材组合;进一步地,在所述引水管32上设置水泵,以便于排出引水管32中的空气,用于启动虹吸式排水过程,以及及时排除水流管道内的空气以维持虹吸式的排水过程;必要时,水泵也可以持续工作,以提高排水效率。

[0052] 更进一步地,可以在所述U形管组件2的第一管口24处设置螺旋溜水器(未图示)。所述螺旋溜水器包括中心柱以及螺旋叶片,所述螺旋叶片设置于所述中心柱上,以使液体沿所述螺旋叶片形成的螺旋导流路径流动。中心柱可以设计成实心的或者中空的导管柱,螺旋叶片为沿中心柱的轴向并沿中心柱的外周环绕延伸形成的螺旋梯状,当溢流槽12的澄清液流入所述第一管口24时,澄清液会沿着螺旋叶片形成的螺旋导流路径流动进入U形管组件2内,且空气可以沿着与澄清液的流动方向相反的轨迹排出,不会在U形管组件2内形成气泡降低出水效果,特别是不会让气泡积聚在所述引水管32的最高点321,使得虹吸效果失效。

[0053] 进一步地,所述溢流槽12的设置也影响本申请的U形管池面出水的环流澄清器系统的排水效果。参考图3~5,通常,沿所述环流腔体11的纵向轴线架设在所述顶面开口111内以形成纵向溢流槽12b,使得澄清液可以从溢流槽12的两侧溢流进入;另一种形式是,沿所述环流腔体11的横向架设在所述顶面开口111内以形成横向溢流槽12a,单个所述横向溢流槽12a的容量小于单个所述纵向溢流槽12b的容量,为了增大溢流出水量,所述横向溢流槽12a可以设置多个,并且平均布设在所述环流腔体11的顶面开口111内;再一种情况,所述溢流槽12沿所述环流腔体11的侧壁112内部固定在所述顶面开口111内,此时,澄清液从溢流槽12的一侧溢流进入,为了增大溢流出水量,可以沿环流腔体11的侧壁112设置一对横向溢流槽12a或一对纵向溢流槽12b,也可以同时设置横向溢流槽12a和纵向溢流槽12b,优选地,相互接壤的横向溢流槽12a和纵向溢流槽12b相互连通。设置在所述溢流槽12(包括横向溢流槽12a和纵向溢流槽12b)下方的U形管组件2优选靠近环流腔体11侧壁112设置,一方面便于该U形管组件2固定在侧壁112上实现可拆卸安装,另一方面可以集中排水,如果同一个环流腔体11内的溢流槽12互不连通,每一个溢流槽12需设置一个所述U形管组件2,如果同一个环流腔体11内的多个所述溢流槽12相互连通,设置一个所述U形管组件2。进一步地,所述溢流槽12在安装所述U形管组件2的位置设置排水坡度,以促进澄清液流入U形管组件2。上述溢流槽12的安装方式可根据环流澄清器1的载荷量和生化反应工艺要求进行设置,溢流槽12在环流腔体11内的安装位置不背离本申请的原理实质。

[0054] 进一步地,本申请还提供了一种环流澄清器的出水方法:

[0055] (1) 驱动环流澄清器1内部的澄清液溢流进入溢流槽12。

[0056] 所述环流澄清器1安装在生物反应沉淀池的顶部,生物反应沉淀池的底部设有曝气系统,曝气系统驱动生物反应沉淀池底部的泥水混合物进入环流澄清器1内部,以在环流澄清器1实现三相分离,密度较小的澄清液满溢流入环流澄清器1顶部的溢流槽12。

[0057] (2) 所述溢流槽12内的澄清液自动填充所述溢流槽12下方的两个管口连通的U形管组件2。

[0058] 由于溢流槽12下方设置了U形管组件2,并且所述U形管组件2的两个管口均与溢流槽12连通,当澄清液溢流进入溢流槽12之后,顺势沿着溢流槽12流入U形管组件2,并且将U形管组件2填充。

[0059] (3) 抽取所述U形管组件2中的其中一个管口内的澄清液,使得溢流槽12内的澄清液从该管口内引流至所述环流澄清器1之外,实现环流澄清器1的池面出水。

[0060] 所述U形管组件2的作用就是便于在环流澄清器1内部与外部之间形成一个液面差,从而可以利用虹吸原理进行无动力排水。实现虹吸式排水的设备还包括水流控制组件3,所述水流控制组件3包括水流控制件31和引水管32。若基于虹吸原理进行排水时,所述水流控制件31选用虹吸出水槽,必要时还包括水泵。

[0061] 当U形管组件2充满了澄清液时,由于U形管组件2两个管口附近的液面等高,气压差为零,U形管组件2内的澄清液保持静止不流动;当在其中一个管口插入引水管32之后,由于引水管32与所在的管口是非密封式连通的,因此,所述引水管32一端插入U形管组件2、另一端自由无连接的情况下,引水管32内的液面与另一个管口的液面也由于气压差为零保持等高;当引水管32内的空气从其自由端抽出之后,引水管32内的气压降低,大气压将管内的液体从气压高的一侧挤压到气压低的一侧,推动了管内液体往引水管32的自由端流动。

[0062] 由于U形管组件2与溢流槽12连通,U形管组件2内填充的澄清液进入引水管32并排出引水管32从而离开环流澄清器1之后,还有从溢流槽12流入的澄清液继续补充,因此,后续补充流入U形管组件2的澄清液也会持续地从引水管32的自由端流出,由此实现连续排水的过程。

[0063] 上述过程,若引水管32内的空气通过水泵抽出,在澄清液流出引水管32之后可以撤离水泵提供的空气流动动力,依靠虹吸原理持续排水,但需要注意的是,承接排出水的虹吸出水槽内的液面最高不能超过环流澄清器1内的澄清液液面4,最低不低于U形管组件2中U形底管23的顶部水平线,同时,所述引水管32的最高点321必须高于澄清液液面4,以保持虹吸效果有效。若不依赖于虹吸原理进行排水,可以让水泵持续运转。

[0064] 综上所述,本申请U形管池面出水的环流澄清器系统及环流澄清器的出水方法,在溢流槽下方设置U形管组件,再通过U形管组件连接水流控制组件,方便对现有的环流澄清器进行改造,也便于后续的使用和维护。本申请可以使用水泵进行排水,更优地可以利用虹吸原理进行无动力的排水,也可以将水泵和虹吸出水槽相结合,可以便于后续运行的时候进行初步的故障排除,或者提高出水效率。

[0065] 上述实施例为本申请较佳的实施方式,但并不意味着受上述实施例的限制,其他的任何未背离本申请的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,均包含在本申请的保护范围之内。

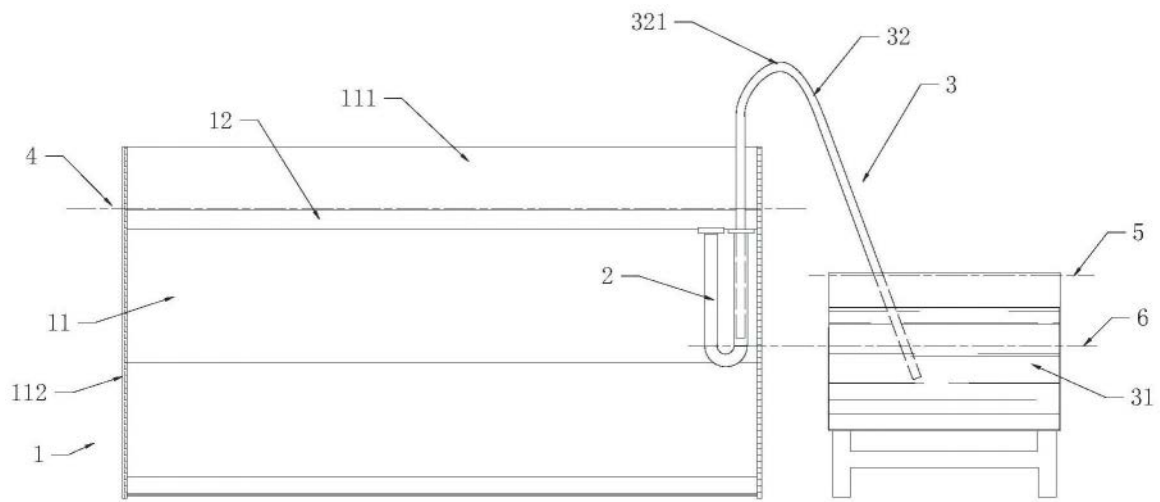


图1

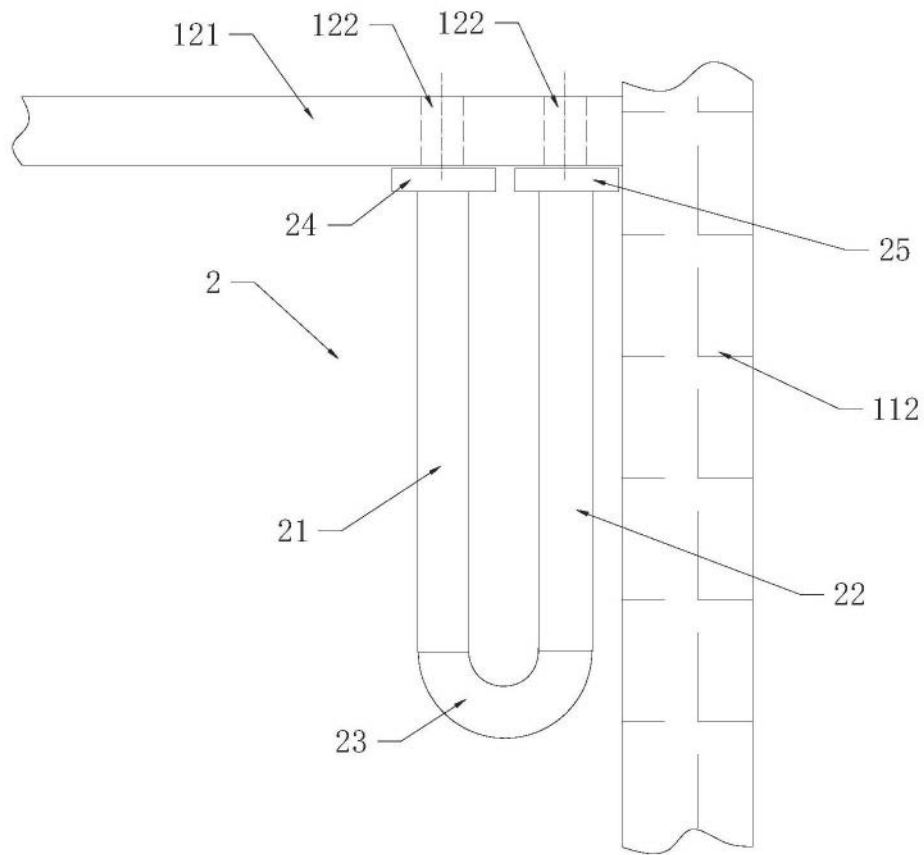


图2

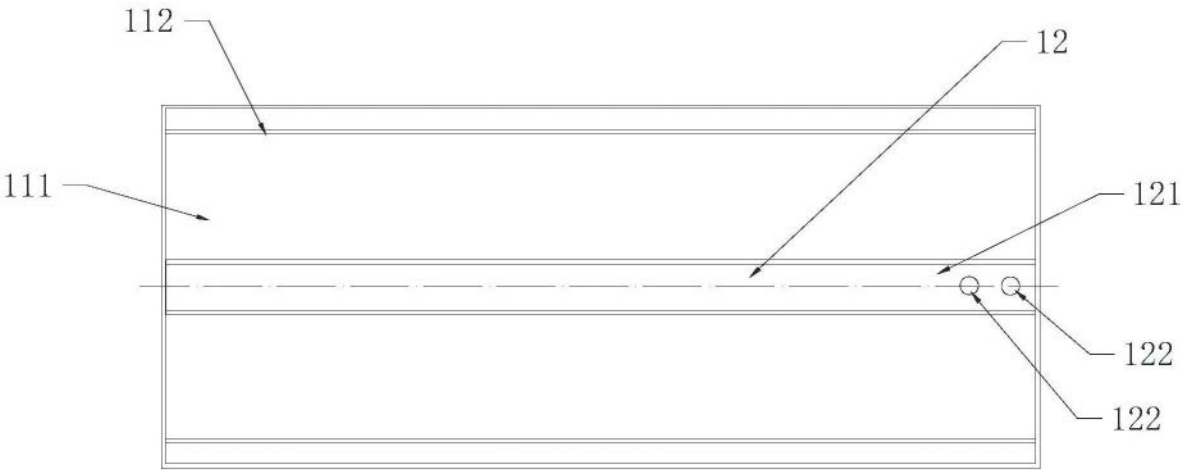


图3

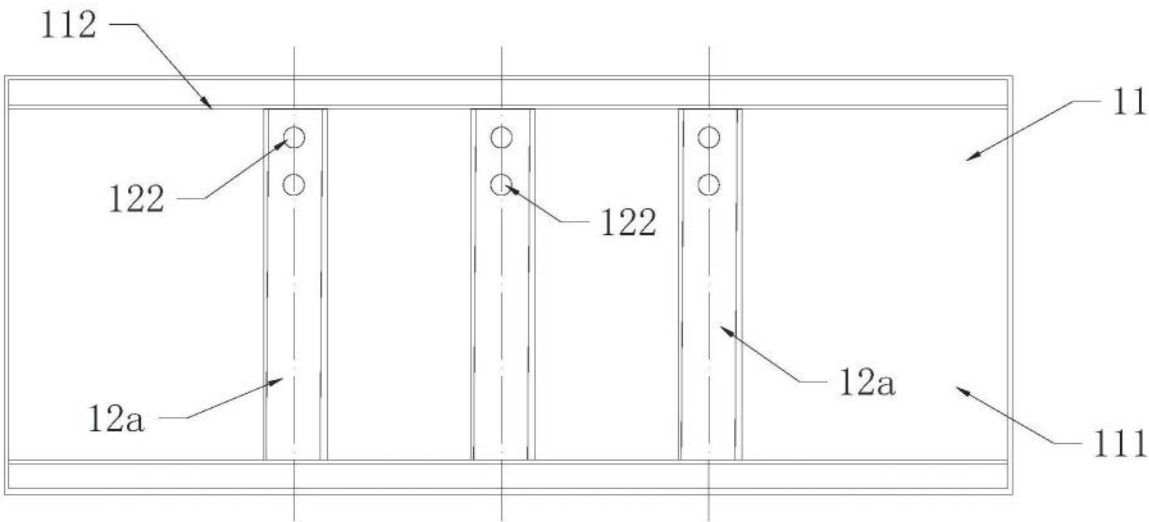


图4

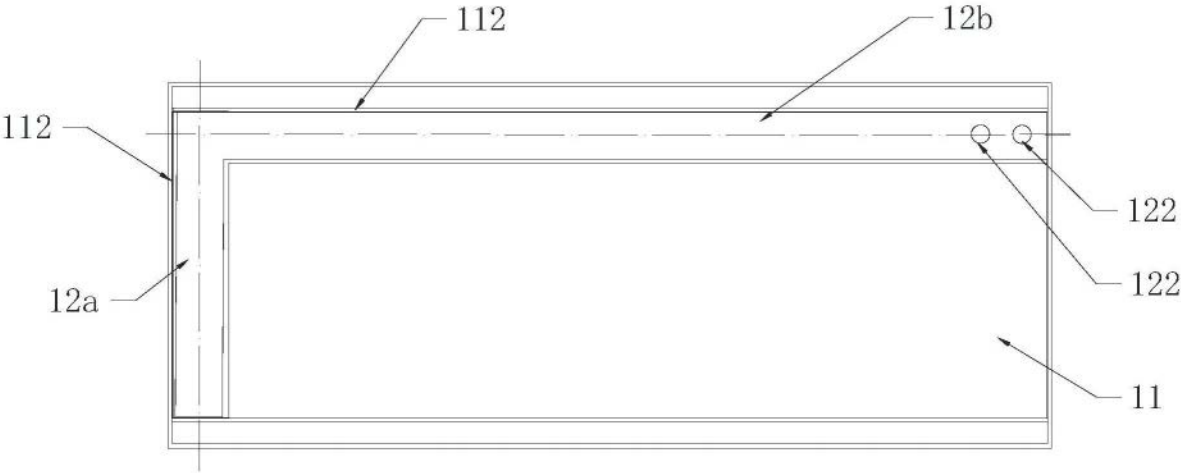


图5