



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109293158 A

(43)申请公布日 2019.02.01

(21)申请号 201811298342.0

(22)申请日 2018.11.02

(71)申请人 张健

地址 255000 山东省淄博市张店区联通路
90号淄博市黄河工程局

(72)发明人 张健 周丽萍

(74)专利代理机构 山东博睿律师事务所 37238

代理人 丁波

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

C02F 11/04(2006.01)

F23G 7/06(2006.01)

B01D 53/78(2006.01)

B01D 53/04(2006.01)

B01D 46/00(2006.01)

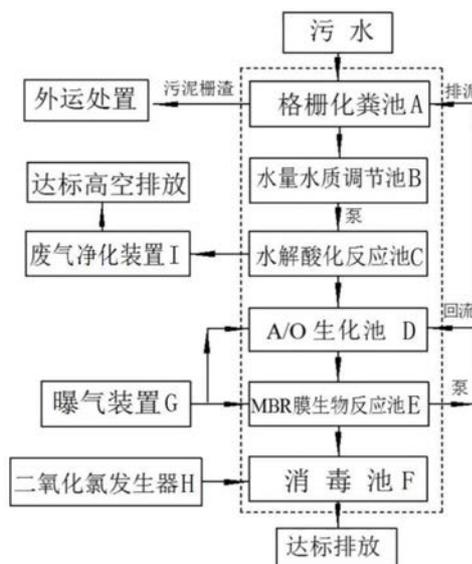
权利要求书4页 说明书13页 附图15页

(54)发明名称

一种水利发电工程的污水废气净化处理系统

(57)摘要

一种水利发电工程的污水废气净化处理系统,格栅化粪池中的污泥排入化粪池定期由吸粪车抽吸外运处置;污水经由进水口进入格栅化粪池中进行处理,污水经由出水口、进水管进入水量水质调节池中进行处理,污水经由排水泵、污水进水筒进入水解酸化反应池中进行处理,污水经由排水管、污水进水口进入A/O生化池中进行处理,污水经由出水管口、污水进口进入MBR膜生物反应池中进行处理,污水经由出水管路、进水口进入消毒池中进行处理,最终经由出水管排出净化结束、达标排放;曝气装置为A/O生化池和MBR膜生物反应池提供曝气处理;二氧化氯发生器为消毒池提供二氧化氯;水解酸化反应池中产生的废气经管路收集输送至废气净化装置处理,达标后高空排放。



1. 一种水利发电工程的污水废气净化处理系统,其特征在於:格栅化粪池(A)中的污泥排入化粪池定期由吸粪车抽吸外运处置;污水经由进水口(A8)进入格栅化粪池(A)中进行处理,污水经由出水口(A9)、进水管(B4)进入水量水质调节池(B)中进行处理,污水经由排水泵(B10)、污水进水筒(C5)进入水解酸化反应池(C)中进行处理,污水经由排水管(C12)、污水进水口(D23)进入A/O生化池(D)中进行处理,污水经由出水管口(D27)、污水进口(E10)进入MBR膜生物反应池(E)中进行处理,污水经由出水管路(E5)、进水口(F8)进入消毒池(F)中进行处理,最终经由出水管(F9)排出净化结束、达标排放;曝气装置(G)为A/O生化池(D)和MBR膜生物反应池(E)提供曝气处理;二氧化氯发生器(H)为消毒池(F)提供二氧化氯;水解酸化反应池(C)中产生的废气经管路收集输送至废气净化装置(I)处理,达标后高空排放;

所述格栅化粪池(A)具有池体(A1),池体(A1)内部由两组隔板(A2)分割成一级腐化池(A3)、二级腐化池(A4)、澄清池(A5)三个腔体;一级腐化池(A3)、二级腐化池(A4)、澄清池(A5)的顶部分别具有能够翻转开来的端盖(A6),端盖(A6)的一侧边沿通过转动组件(A7)与池体(A1)之间保持活动连接,一级腐化池(A3)上设置有进水口(A8),澄清池(A5)上设置有出水口(A9),隔板(A2)上设置有通水口(A10);

所述水量水质调节池(B)具有调节池体(B1)和端盖(B2),该调节池还具有补水口(B3),补水口(B3)与外部进水管(B4)连通;调节池体(B1)的下端与排水管(B5)连通;调节池体(B1)的内部通过网罩设置有多层调节水质的滤料(B6);在调节池体(B1)的内部且位于滤料(B6)的下方设有高水位传感器(B7)和低水位传感器(B8),在进水管(B4)和排水管(B5)上安装有进水泵(B9)和排水泵(B10),高水位传感器(B7)和低水位传感器(B8)分别与调节池体(B1)外部的控制设备信号输入端连接,控制设备的输出端分别与进水泵(B9)和排水泵(B10)连接;

所述水解酸化反应池(C)具有下固定池体(C1)和上移动池体(C2);上移动池体(C2)整体位于下固定池体(C1)的内部,通过液压升降机构(C3)进行调节;下固定池体(C1)的内部下端伸入有污水进水筒(C5),下固定池体(C1)的内部设有整流配水板(C6),整流配水板(C6)的上、下方分别形成水解酸化反应区(C7)和配水区(C8),上移动池体(C2)的内部设置有斜管分离区(C10),斜管分离区(C10)的上方形成清水区,上移动池体(C2)的内部上端具有指型出水槽(C11),上清液通过指型出水槽排出,指型出水槽(C11)与排水管(C12)连通;

所述A/O生化池(D)具有不锈钢外壳(D1),不锈钢外壳(D1)内部具有配水区(D2)、厌氧生化区(D3)、好氧生化区(D4)、和集水区(D5);配水区(D2)与厌氧生化区(D3)之间通过第一网格(D6)隔开,厌氧生化区(D3)与好氧生化区(D4)之间通过第二网格(D7)隔开,第二网格(D7)的上方为第一实心墙体(D8),好氧生化区(D4)和集水区(D5)之间通过第二实心墙体(D9)隔开,第二实心墙体(D9)的上端形成流水区(D10);厌氧生化区(D3)的底部设置有曝气装置(D11);厌氧生化区(D3)竖向排布有多组填料单元(D12),填料单元(D12)的上、下端具有连接在不锈钢外壳(D1)内侧的固定端(D13),固定端(D13)之间为网罩(D14),网罩(D14)的内部为多层V形的填料卡块(D15),填料卡块(D15)之间布满填料;曝气装置(D11)具有进气管(D16)以及出气机构,出气管(D16)的端部具有连接端头(D17);出气机构具有连接端(D18)、连接头(D19)、喷出杆(D20)、喷头(D21)以及堵头(D22);连接端(D18)连接在连接端头(D17)上,连接端(D18)周围设置多组连接头(D19),连接头(D19)分别连接一组喷出杆

(D20), 喷出杆(D20)的端部安装喷头(D21), 连接端(D18)的端部由堵头(D22)密封;

MBR膜生物反应池(E)包括反应池(1)、进水管(2)和排水管(5), 其特征在于: 所述进水管(2)和排水管(5)呈水平贯穿设置在反应池(1)的侧壁, 并与反应池(1)连通, 所述反应池(1)的内部设有承载板(11), 所述承载板(11)呈倾斜设置在反应池(1)的内侧壁, 并与反应池(1)紧密贴合并固定, 所述承载板(11)的顶部设有过滤机构(8), 所述反应池(1)的内部设有振荡机构(9), 所述反应池(1)的内部设有斜台(12), 所述斜台(12)呈水平设置在反应池(1)的内部中间, 并与反应池(1)活动连接, 所述反应池(1)的一侧设有第一封闭门(3), 所述第一封闭门(3)与反应池(1)通过合页活动连接, 所述反应池(1)的顶部设有集气斗(4), 所述集气斗(4)呈垂直设置在反应池(1)的顶部边缘位置, 并与反应池(1)连通, 所述集气斗(4)的内部设有排风扇(13), 所述排风扇(13)嵌入设置在集气斗(4)的内侧壁, 并与集气斗(4)通过螺丝固定连接, 所述集气斗(4)的顶部设有呈垂直设置的排气管(7), 所述排气管(7)与集气斗(4)连通;

所述消毒池(F)具有外壳体(F1)、消毒池支座(F2)、消毒池内腔(F3)、消毒搅拌机构(F4)、盖板(F5)、消毒支撑机构托轨(F6)、消毒支撑机构(F7)、进水口(F8)和出水管(F9); 消毒池内腔(F3)固定在外壳体(F1)的内部, 两者形成的整体通过消毒池支座(F2)固定支撑; 盖板(F5)安装在消毒池内腔(F3)上端, 消毒搅拌机构(F4)通过盖板(F5)固定; 消毒支撑机构托轨(F6)整体呈圆环形状且固定在盖板(F5)的上表面位置, 消毒支撑机构托轨(F6)中部具有开口(F6A), 其开口(F6A)左、右侧形成有呈圆弧形的滚轮滑动腔(F6B), 滚轮滑动腔(F6B)的上、下面具有滑动口(F6C); 消毒支撑机构(F7)具有滚轮(F71)、连接筒I(F72)、连接筒II(F73)、连接筒III(F74); 滚轮(F71)通过支架连接在连接筒I(F72)的外侧, 消毒支撑机构(F7)中的滚轮(F71)通过上述开口(F6A)置于滑动腔(F6B)中运动; 连接筒III(F74)的下端连接有扩开连接口(F75), 扩开连接口(F75)上连接有升降拉绳(F76); 连接筒I(F72)、连接筒II(F73)和连接筒III(F74)分别为空心圆筒, 其内部贯穿有与外部消毒设备连通的消毒软管(F77); 扩开连接口(F75)上安装有与消毒软管(F77)连通的消毒液喷头(F78); 盖板(F5)上开有用于消毒支撑机构(F7)中的连接筒I(F72)伸出和移动的弧形通道(F10);

所述曝气装置(G)具有进气总管(G1)、与进气总管(G1)相连的出气管(G2)、以及与出气管(G2)相连的出气机构(G3), 出气管(G2)的端部具有旋转连接端头(G4), 出气机构(G3)整体活动设置在旋转连接端头(G4)上; 出气机构(G3)具有回旋式连接件(G5)、连接接头(G6)、回旋式喷出杆(G7)、回旋式喷出头(G8)以及堵头(G9); 回旋式连接件(G5)活动卡扣在旋转连接端头(G4)上, 回旋式连接件(G5)周围设置多组连接接头(G6), 多组连接接头(G6)分别连接一组回旋式喷出杆(G7), 回旋式喷出杆(G7)的端部安装回旋式喷出头(G8), 回旋式连接件(G5)的端部由堵头(G9)密封;

所述二氧化氯发生器(H)包括碱溶液器(H1)、酸溶液器(H2)、反应器(H3)、混合器(H4)、缓冲罐(H5)、二氧化氯浓度检测及余液处理装置(H6)以及PLC控制设备(H7); 碱溶液器(H1)和酸溶液器(H2)分别通过第一管道(H8)和第二管道(H9)连通反应器(H3), 反应器(H3)的输出端通过第三管道(H11)连通混合器(H4), 混合器(H4)再通过管道连通缓冲罐(H5), 缓冲罐(H5)通过第四管道(H12)连通二氧化氯浓度检测及余液处理装置(H6), 二氧化氯浓度检测及余液处理装置(H6)内设置有二氧化氯浓度检测仪(H13), 缓冲罐(H5)还外接有输出管(H14), 输出管(H14)上安装有输出计量泵(H15), 二氧化氯浓度检测仪(H13)与PLC控制设备

(H7)的信号输入端连接,PLC控制设备(H7)的信号输出端与计量泵(H15)连接;二氧化氯浓度检测及余液处理装置(H6)内部分为水箱(H18)和活性炭过滤装置(H19),第四管道(H12)从水箱(H18)的前端伸入,第四管道(H12)上连通有清水进水管(H20),活性炭过滤装置(H19)通过设在其前端的多孔布水进液管(H21)与水箱(H18)相连通,活性炭过滤装置(H19)的后端设有多孔集水排液管(H22);二氧化氯浓度检测仪(H13)位于水箱(H18)的底部;

所述废气净化装置(I)包括喷淋箱(I1)、连通管(I2)、净化箱(I3)和底座(I4);喷淋箱(I1)和净化箱(I3)分别固定在底座(I4)上,喷淋箱(I1)和净化箱(I3)通过连通管(I2)连通;净化箱(I3)的内部分布有活性炭层(I8)和除味剂层(I9),净化箱(I3)的顶部为净化后气体排出管(I10);净化箱(I3)的内部设置有水槽(I13),水槽(I13)内设有加热装置,加热装置使水槽的水沸腾,使净化箱(I3)内充满高温水蒸汽;该废气净化装置还包括废气进入机构(I5)和喷淋机构(I6);废气进入机构(I5)内端位于喷淋箱(I1)的内部下方,废气进入机构(I5)的外管(I7)伸出于喷淋箱(I1),喷淋机构(I6)位于喷淋箱(I1)的内部上方。

2.根据权利要求1所述的水利发电工程的污水废气净化处理系统,其特征在于:进水口(A8)位于一级腐化池(A3)对应的端盖上,并与该端盖形成整体;一级腐化池(A3)、二级腐化池(A4)、澄清池(A5)的底部分别形成易于后期清洗的凹状结构(A11);一级腐化池(A3)、二级腐化池(A4)、澄清池(A5)的顶部的端盖(A6)上分别设置有清掏口(A12);一级腐化池(A3)对应的端盖下侧面倾斜固定有导流板(A13);一级腐化池(A3)的内部安装有过滤网(A14);池体(A1)的外侧固定有地理标记板(A15);一级腐化池(A3)、二级腐化池(A4)、澄清池(A5)内部分别设置有曝气装置(A16),曝气装置(A16)与竖向曝气管(A17)连接,竖向曝气管(A17)的上端再伸出池体(A1)外且与外部的曝气总管(A18)连通,曝气总管(A18)与外部风机连通。

3.根据权利要求1所述的水利发电工程的污水废气净化处理系统,其特征在于:滤料(B6)为三层,分别与水平方向呈2-5度的倾斜;补水口(B3)固定在端盖(B2)上,且与端盖(B2)形成整体结构,补水口(B3)的下方设有杂质过滤网(B11),杂质过滤网(B11)是固定在端盖(B2)的下表面;在端盖(B2)的下表面还倾斜固定有导流板(B12);对于三层滤料,上层为密度为 $2\text{g}/\text{cm}^3$ 的陶粒层,中间层为密度为 $2.6\text{g}/\text{cm}^3$ 的石英砂层,下层为密度为 $2.6\text{g}/\text{cm}^3$ 的砾石层;端盖(B2)是活动卡在调节池体(B1)上;调节池体(B1)为玻璃钢材质;调节池体(B1)中还连通有水剂输入管道(B13)。

4.根据权利要求1所述的水利发电工程的污水废气净化处理系统,其特征在于:下固定池体(C1)的外侧固定有支座(C4),液压升降机构(C3)的下端通过支座(C4)固定,液压升降机构(C3)的上端对上移动池体(C2)的外沿顶升;污水进水筒(C5)伸入配水区(C8)内,下固定池体(C1)具有倾斜的底壁(C13),污水进水筒(C5)具有与底壁(C13)相对应的交叉状出水口(C14),使出水口(C14)的管口接近并朝向配水区(C8)的底壁;配水区(C8)的底部排布有排泥管道(C15),排泥管道(C15)的内端伸入下固定池体(C1)内,且在排泥管道(C15)的外端部分上开有反冲洗接口(C16);整流配水板(C6)上设有若干配水孔(C9)。

5.根据权利要求1所述的水利发电工程的污水废气净化处理系统,其特征在于:配水区(D2)的顶部具有污水进口(D23);不锈钢外壳(D1)的内部倾斜设置有过滤网(D24);不锈钢外壳(D1)的内部倾斜设置有导流板(D25);导流板(D25)位于过滤网(D24)下方;污水进口(D23)通过转动机构(D26)活动设置在在不锈钢外壳(D1)上;集水区(D5)的中上部设置有出

水管口(D27),集水区(D5)的底部设置有排泥管(D28)和反冲洗挡板(D30),排泥管(D28)的外部开有反冲洗接口(D29)。

6.根据权利要求1所述的水利发电工程的污水废气净化处理系统,其特征在于:所述过滤机构由卡槽(801)和过滤板(802)构成;所述承载板(11)的顶部设有五块等距分布的过滤板(802),所述过滤板(802)呈倾斜设置在承载板(11)的顶部中间位置,所述反应池(1)的内部设有卡槽(801),所述卡槽(801)呈水平设置在反应池(1)的内侧壁,并与反应池(1)紧密贴合并固定,所述过滤板(802)的顶端嵌入设置在卡槽(801)的内部,并与卡槽(801)活动连接;

所述振荡机构(9)由振荡器(901)、连杆(902)、MBR膜(904)构成;所述反应池(1)的一侧设有振荡器(901)和MBR膜(904),所述振荡器(901)呈水平设置在反应池(1)的侧壁,并与反应池(1)通过螺丝固定连接,所述振荡器(901)的一侧设有连杆(902),所述连杆(902)的一端贯穿设置在振荡器(901)的侧壁,且所述连杆(902)的一端与振荡器(901)通过螺丝固定连接,所述连杆(902)的另一端设有夹具(903),所述夹具(903)与连杆(902)焊接,所述MBR膜(904)的一端与连杆(902)通过夹具(903)固定连接。

7.根据权利要求1所述的水利发电工程的污水废气净化处理系统,其特征在于:进水口(F8)从外壳体(F1)的侧面伸入消毒池内腔(F3)的内部;在进水口(F8)的对应处设置有过滤网(F11);消毒池内腔(F3)为不锈钢内腔或玻璃内腔;消毒搅拌机构(F4)为由电机带动的搅拌机构;消毒池内腔(F3)与外壳体(F1)之间形成夹层空腔;并且在出水管(F9)上安装有控制阀(F12)。

8.根据权利要求1所述的水利发电工程的污水废气净化处理系统,其特征在于:进气总管(G1)的输出端与出气管(G2)的入口端通过法兰盘连接;出气管(G2)的入口端内部设置有滤网(G11);在出气管(G2)的端部内壁设置有绕流装置(G10);绕流装置(G10)是片状、槽状或螺旋状。

9.根据权利要求1所述的水利发电工程的污水废气净化处理系统,其特征在于:第三管道(H11)上开有投药口(H16);第一管道(H8)和第二管道(H9)上分别安装有计量器(H10),两组计量器(H10)与PLC控制设备(H7)的信号输入端连接;反应器(H3)内设置有加热装置;碱溶液器(H1)和酸溶液器(H2)分别具有旁路加水管(H17)。

10.根据权利要求1所述的水利发电工程的污水废气净化处理系统,其特征在于:还具有喷淋液收集箱(I12),喷淋液收集箱(I12)活动设置在喷淋箱(I1)的内腔底部,并能沿着底座(I4)抽拉出来;喷淋箱(I1)形成下大上小的锥体状;活性炭层(I8)和除味剂层(I9)具有一定的斜度;在外管(I7)内设置有电热丝(I11);废气进入机构(I5)的内端头具有多道散气孔(I14),能使废气缓慢均匀散开;气体排出管(I10)内设置有水气干燥组件(I15)。

一种水利发电工程的污水废气净化处理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及水利发电工程技术领域或污水废气净化处理技术领域,尤其是一种水利发电工程的污水废气净化处理系统。

背景技术

[0002] 随着科学技术的飞速发展,工业园区领域也得到了很大程度的发展,而在工业园区发展的同业污水也无可避免,而工业园区污水若直接排放就会污染环境,这会给人们带来损失。保护水源不受污染,已经成为当今社会最为关注和需要解决的重要问题。

[0003] 经过分析发现:(1)传统的砖混化粪池由于仅限于贮存粪便的传统意义化粪池,缺乏技术含量,比较突出的是传统的砖混化粪池在实际应用过程中,不易清洗,而且也不便于后期的维护。(2)调节池的均质效率较低,效果较为不理想;无法实现池内水位自调节;设备出现故障时,影响整体污水处理流程。(3)污水水解反应池的底部泥水混合不均,污泥容易沉积在底部,影响整体效率;抗冲击负荷能力低,造成处理效率下降;污水处水管口不合理,易导致整个反应器出水差,甚至系统瘫痪。(4)A/O生化池对于污水处理的速率和效率还有待提高,并且对于A/O生化池的内部结构,也需要进一步合理化。(5)MBR膜生物反应池不能够对废水进行过滤,废气排放效率低;MBR膜不便于清洁。(6)污水消毒池在消毒时当污水进入到消毒池中后,需要污水中喷出消毒液来对其进行消毒稀释,而现有消毒池中消毒液的喷出位置较为固定,势必会导致消毒缓慢而且不充分,时常会导致消毒效果不达标,降低消毒效率,造成浪费,影响下一工艺的操作。(7)曝气装置支气管分布多,但曝气头出气面积小,而且曝气头与支气管一体成型,两者之间是相对固定的,曝气喷头无法通过转动式运行。(8)二氧化氯发生器缺乏对二氧化氯液浓度调节、及检测操作;另外若二氧化氯液浓度调节不适当一旦投加到水中后会影影响水质排放,严重时还会威胁着人们的健康,不应忽视。(9)废气净化装置在喷出喷淋净化液的过程中能耗较高;而且废气在装置内逐渐上升的过程中难以向喷淋机构处聚集,这会影响净化处理的效果;现有的废气净化装置在处理中难以保证对气体处理的质量。

发明内容

[0004] 一种水利发电工程的污水废气净化处理系统,格栅化粪池中的污泥排入化粪池定期由吸粪车抽吸外运处置;污水经由进水口进入格栅化粪池中进行处理,污水经由出水口、进水管进入水量水质调节池中进行处理,污水经由排水泵、污水进水筒进入水解酸化反应池中进行处理,污水经由排水管、污水进水口进入A/O生化池中进行处理,污水经由出水管口、污水进口进入MBR膜生物反应池中进行处理,污水经由出水管路、进水口进入消毒池中进行处理,最终经由出水管排出净化结束、达标排放;曝气装置为A/O生化池和MBR膜生物反应池提供曝气处理;二氧化氯发生器为消毒池提供二氧化氯;水解酸化反应池中产生的废气经管路收集输送至废气净化装置处理,达标后高空排放。

[0005] 格栅化粪池,一级腐化池、二级腐化池、澄清池的顶部分别具有能够翻转开来的端

盖,端盖的一侧边沿通过转动组件与池体之间保持活动连接,一级腐化池上设置有进水口,澄清池上设置有出水口,隔板上设置有通水口。

[0006] 水量水质调节池,补水口与外部进水管连通;调节池体的下端与排水管连通;调节池体的内部通过网罩设置有多层调节水质的滤料。污水由进水管经补水口进入到调节池体内,由上向下流动,在流动过程中由多层滤料对其进行自然调节,由滤料层过滤后的水会暂存在调节池体内进行自然沉淀。

[0007] 水解酸化反应池,下固定池体的内部下端伸入有污水进水筒,下固定池体的内部设有整流配水板,整流配水板的上、下方分别形成水解酸化反应区和配水区,上移动池体的内部设置有斜管分离区,斜管分离区的上方形成清水区,上移动池体的内部上端具有指型出水槽,上清液通过指型出水槽排出,指型出水槽与排水管连通。

[0008] A/O生化池,不锈钢外壳内部具有配水区、厌氧生化区、好氧生化区、和集水区;配水区与厌氧生化区之间通过第一网格隔开,厌氧生化区与好氧生化区之间通过第二网格隔开,第二网格的上方为第一实心墙体,好氧生化区和集水区之间通过第二实心墙体隔开,第二实心墙体的上端形成流水区;厌氧生化区的底部设置有曝气装置。

[0009] MBR膜生物反应池,进水管和排水管呈水平贯穿设置在反应池的侧壁,并与反应池连通,反应池的内部设有承载板,承载板呈倾斜设置在反应池的内侧壁,并与反应池紧密贴合并固定,承载板的顶部设有过滤机构,反应池的内部设有振荡机构,反应池的内部设有斜台,斜台呈水平设置在反应池的内部中间,并与反应池活动连接,反应池的一侧设有第一封闭门,第一封闭门与反应池通过合页活动连接,反应池的顶部设有集气斗,集气斗呈垂直设置在反应池的顶部边缘位置,并与反应池连通,集气斗的内部设有排风扇,排风扇嵌入设置在集气斗的内侧壁,并与集气斗通过螺丝固定连接,集气斗的顶部设有呈垂直设置的排气管,排气管与集气斗连通。

[0010] 消毒池,消毒池内腔固定在外壳体的内部,两者形成的整体通过消毒池支座固定支撑;盖板安装在消毒池内腔上端,消毒搅拌机构通过盖板固定;消毒支撑机构托轨整体呈圆环形状且固定在盖板上表面位置,消毒支撑机构托轨中部具有开口,其开口左、右侧形成有呈圆弧形的滚轮滑动腔,滚轮滑动腔的上、下面具有滑动口。消毒支撑机构具有滚轮、连接筒I、连接筒II、连接筒III;滚轮通过支架连接在连接筒I的外侧,消毒支撑机构中的滚轮通过上述开口置于滑动腔中运动;连接筒III的下端连接有扩开连接口,扩开连接口上连接有升降拉绳;连接筒I、连接筒II和连接筒III分别为空心圆筒,其内部贯穿有与外部消毒设备连通的消毒软管;扩开连接口上安装有与消毒软管连通的消毒液喷头。盖板上开有用于消毒支撑机构中的连接筒I伸出和移动的弧形通道。

[0011] 曝气装置,出气管的端部具有旋转连接端头,出气机构整体活动设置在旋转连接端头上;出气机构具有回旋式连接件、连接接头、回旋式喷出杆、回旋式喷出头以及堵头;回旋式连接件活动卡扣在旋转连接端头上,回旋式连接件周围设置多组连接接头,多组连接接头分别连接一组回旋式喷出杆,回旋式喷出杆的端部安装回旋式喷出头,回旋式连接件的端部由堵头密封。

[0012] 二氧化氯发生器,碱溶液器和酸溶液器分别通过第一管道和第二管道连通反应器,反应器的输出端通过第三管道连通混合器,混合器再通过管道连通缓冲罐,缓冲罐通过第四管道连通二氧化氯浓度检测及余液处理装置,二氧化氯浓度检测及余液处理装置内设

置有二氧化氯浓度检测仪,缓冲罐还外接有输出管,输出管上安装有输出计量泵,二氧化氯浓度检测仪与PLC控制设备的信号输入端连接,PLC控制设备的信号输出端与计量泵连接。二氧化氯发生器的二氧化氯浓度检测及余液处理装置内部分为水箱和活性炭过滤装置,第四管道从水箱的前端伸入,第四管道上连通有清水进水管,活性炭过滤装置通过设在其前端的多孔布水进液管与水箱相连通,活性炭过滤装置的后端设有多孔集水排液管;二氧化氯浓度检测仪位于水箱的底部。

[0013] 废气净化装置,喷淋箱和净化箱分别固定在底座上,喷淋箱和净化箱通过连通管连通;净化箱的内部分布有活性炭层和除味剂层,净化箱的顶部为净化后气体排出管;净化箱的内部设置有水槽,水槽内设有加热装置,加热装置使水槽的水沸腾,使净化箱内充满高温水蒸汽;该废气净化装置还包括废气进入机构和喷淋机构;废气进入机构内端位于喷淋箱的内部下方,废气进入机构的外管伸出于喷淋箱,喷淋机构位于喷淋箱的内部上方。

[0014] 本发明和现有技术相比,其优点在于:

本发明通过改进在此提供格栅化粪池,具有如下优点:

优点1:一级腐化池、二级腐化池、澄清池的底部分别形成凹状结构,在污水处理过程中遗留的沉淀物会在凹状结构对应的区域积留,易于后期对其排除和冲洗。一级腐化池、二级腐化池、澄清池的顶部的端盖上分别设置有清掏口;可通过清掏口对凹状结构中对应的沉淀物进行排除和冲洗。一级腐化池对应的端盖下侧面倾斜固定有导流板;从进水口进入的污水会沿着倾斜固定的导流板顺流,防止溅开。一级腐化池的内部安装有过滤网,通过过滤网可对从进水口进入的污水物质进行过滤。

[0015] 优点2:一级腐化池、二级腐化池、澄清池内部分别设置有曝气装置,曝气装置与竖向曝气管连接,竖向曝气管的上端再伸出池体外且与外部的曝气总管连通,曝气总管与外部风机连通。一级腐化池和二级腐化池中可填充不同浓度的大自然微生物菌群,并通过曝气装置配合实施。

[0016] 本发明通过改进在此提供水量水质调节池,具有如下改进及优点:

优点1:使用时,污水由进水管经补水口进入到调节池体内,由上向下流动,在流动过程中由多层滤料对其进行自然调节,由滤料层过滤后的水会暂存在调节池体内进行自然沉淀;这种操作方式效果理想而且效率高、成本低;易于组建在中小型污水处理系统之中。

[0017] 优点2:在调节池体的内部且位于滤料的下方设有高水位传感器、低水位传感器,在进水管和排水管上安装有进水泵和排水泵,高、低水位传感器分别与调节池体外部的控制设备对应的信号输入端连接,控制设备的输出端分别与进水泵和排水泵连接。高水位传感器、低水位传感器用于对调节池体当前的存水量进行实时检测,若水位低于低水位传感器时,控制进水泵向调节池体内抽水,若水位高于高水位传感器后,停止进水泵向调节池体内抽水;调节池体内的水沉淀一定时间后,控制排水泵放水。因此本发明调节池能够自动补水,可实现池内水位工作连续性。

[0018] 优点3:三层滤料的上层为密度为 $2\text{g}/\text{cm}^3$ 的陶粒层,中间层为密度为 $2.6\text{g}/\text{cm}^3$ 的石英砂层,下层为密度为 $2.6\text{g}/\text{cm}^3$ 的砾石层。滤料为三层,分别与水平方向呈 $2-5^\circ$ 的倾斜;使进入池体内的污水可在自流条件下通过整个填料层,无需耗能,方便维护。

[0019] 本发明在此提供水解酸化反应池,具有如下改进及优点:

优点1:控制液压升降机构将上移动池体整体顶升,污水由污水进水筒抽进至配水区

内,水流从交叉状出水口排出,带动底部污泥形成旋混式上升水流,污水和污泥混合液在上升过程中充分接触反应,通过整流配水板直至到达斜管分离区,在分离区内进行泥水分离,上清液通过指型出水槽排出,整流配水板下部的污泥聚集成絮体下沉回反应区。为防止污泥老化和沉积过多,可控制排泥管道间歇开启,排出部分老化污泥,如排泥系统发生堵塞,可通过反冲洗接口连通外部的冲洗设备进行反冲洗。

[0020] 优点2:在未进行污水处理时,可控制液压升降机构将上移动池体整体下降至下固定池体中,使下固定池体和上移动池体的整体体积变小,便于对整体的管理和控制。本发明具有占地面积较小,设备少,投资省等优点,运行管理更为方便等优点,节省动力,占地面积小,操作管理方便。

[0021] 本发明通过改进在此提供A/O生化池,具有如下改进及优点:

优点1:在不锈钢外壳的内部倾斜设置有导流板;从进水口进入的污水会沿着倾斜固定的导流板顺流,防止溅开;导流板位于过滤网下方,使内部结构分布比较合理。A/O生化池可应用于污水处理工艺之中,其优点是使生化池内部更加合理化,提高厌氧生化区、好氧生化区对应的处理速率,进而提升整个系统的效率。

[0022] 优点2:曝气装置具有进气管以及出气机构,曝气装置具有多个喷出杆和喷头,使能够快速地完成曝气。厌氧生化区竖向排布有多组填料单元,填料单元的上、下端具有连接在不锈钢外壳内侧的固定端,固定端之间为网罩,网罩的内部为多层V形的填料卡块,填料卡块之间布满填料。填料单元的结构能密实地将填料固定在网罩中,可防止填料松散脱落,保证填料的效率。

[0023] 优点3:集水区的中上部设置有出水管口,集水区的底部设置有排泥管,排泥管的外部开有反冲洗接口;为防止污泥老化和沉积过多,可控制排泥管间歇开启,排出部分老化污泥,如排泥系统发生堵塞,可通过反冲洗接口连通外部的冲洗设备进行反冲洗。在集水区的底部设有反冲洗挡板,可防止反冲洗对集水区的底部造成损坏。

[0024] 本发明通过改进在此提供MBR膜生物反应池,具有如下改进及优点:

优点1:MBR膜的一侧设有限位挡块,限位挡块呈垂直设置在MBR膜的侧壁,并与MBR膜紧密贴合并固定,MBR膜的一侧嵌入在夹具内,通过设置的限位挡块能够使得MBR膜卡入夹具内的位置不变,不会往下落,同时也方便工作人员将其拆卸清洗。

[0025] 优点2:反应池的一侧设有淤泥排放口,经过过滤板过滤处理及MBR膜处理后会剩下淤泥,通过设置的淤泥排放口能够方便将淤泥单独排出。

[0026] 优点3:反应池的侧面设有第二封闭门,第二封闭门与反应池通过合页活动连接,MBR膜与振荡器连接,能够提高废水净化效率,当MBR膜工作一定时间后,会积蓄较多的杂质,此时会影响其工作效率,通过设置的第二封闭门能够方便工作人员对MBR膜进行清理。

[0027] 本发明通过改进在此提供消毒池,具有如下改进及优点:

优点1:消毒池运行时,待消毒的污水从进水口抽进到消毒池内腔中,当污水抽到一定量后,消毒软管外接消毒设备,外部的消毒设备中的消毒液由消毒软管并经消毒液喷头向污水喷出,在消毒液喷出的过程中,操作人员可以手动上下拉动升降拉绳,使提升消毒液喷头在污水中的位置,使污水的上部、中部和下部均能与消毒液接触;操作人员还可沿着弧形通道手动拖动整个消毒支撑机构,使消毒支撑机构不在一个位置停留,从而让消毒液喷头在喷洒消毒液的在污水中位置是处于移动状态,能保证消毒液均匀分散在污水内。消毒液

喷洒完后,可通过消毒搅拌机构对污水适当搅拌,有助于消毒净化。

[0028] 优点2:消毒池内腔为不锈钢内腔或玻璃内腔,不锈钢或玻璃材质的内腔制造成本较低。消毒池内腔与外壳体之间形成夹层空腔,夹层空腔中可通入保温介质;并且在出水管上安装有控制阀,由控制阀对出水管进行控制。

[0029] 本发明经过改进在此提供曝气装置,具有如下改进及优点:

优点1:曝气装置的出气管的端部具有旋转连接端头,出气机构整体活动设置在旋转连接端头上。出气机构具有回旋式连接件、连接接头、回旋式喷出杆、回旋式喷出头以及堵头;回旋式连接件是活动卡扣在旋转连接端头上,回旋式连接件周围设置多组连接接头,多组连接接头分别连接一组回旋式喷出杆,回旋式喷出杆的端部安装回旋式喷出头,回旋式连接件的端部由堵头密封。运行时进气总管外接风机,形成的流体由回旋式喷出杆端部的回旋式喷出头喷出,由于回旋式连接件活动卡扣在旋转连接端头上,两者之间摩擦较小,因此,当回旋式喷淋头在喷洒喷淋液的自身也会产生向后运动的推动力,使其形成回旋式运动,能够均匀、快速地完成曝气,整个过程中能耗较低。

[0030] 优点2:进气总管的输出端与出气管的入口端通过法兰盘连接;可保证快速对接实现。出气管的入口端内部设置有滤网;通过滤网可防止并过滤空气中的颗粒物。在出气管的端部内壁设置有绕流装置。绕流装置为片状、槽状或螺旋状;可防止或减小气液堵塞问题。

[0031] 本发明在此提供二氧化氯发生器,具有如下改进及优点:

优点1:二氧化氯发生器实施时采用盐酸和氯酸钠为原料,或采用亚氯酸钠或盐酸为原料,对应在碱溶液器、酸溶液器中形成液体,按4:5比例加入到反应器中进行化学反应,生成二氧化氯再经第三管道中(经投药口投药,也可经投药口加水稀释)进入混合器进行充分混合后进入到缓冲罐中。经第四管道将缓冲罐中抽取部分液体进入水箱中,由位于水箱的二氧化氯浓度检测仪对其浓度进行检测,若检测浓度符合要求则由PLC控制设备控制计量泵输出,若浓度过高或过低时则再进行调配。

[0032] 优点2:使用结束后,需要对二氧化氯残液进行处理;通过清水进水管向水箱中加入清水,残液与清水在水箱中形成混合溶液,以降低后段活性炭装置的处理负荷,混合溶液经多孔布水进液管流入活性炭过滤装置,经过稀释和活性炭装置吸附厚,从而能够降低残液中的副产物有效氯、亚氯酸根离子等,达到了二氧化氯残液分离和处理的目的,溶液流经活性炭过滤装置后,由多孔集水排液管排出装置,即完成了对残液的分离、处理,且不会对装置周围的空气造成污染。

[0033] 本发明经过改进在此提供废气净化装置,具有如下改进及优点:

优点1:活性炭层和除味剂层具有一定的斜度,通过斜度形成高低位差,通过高低位差促进废气在空间中的自移,能极大的提升过滤效率和节约能耗。净化箱的内部设置有水槽,水槽内设有加热装置,加热装置使水槽的水沸腾,使净化箱内充满高温水蒸汽,可对喷淋后的气体进行高温处理。该废气净化装置在外管内设置有电热丝;设置电热丝的目的是可以灼烧和加热废气,先对废气中的热敏物质提前降解,有利于后续的喷淋中和吸附。废气进入机构的内端头具有多道散气孔,能使废气缓慢均匀散开。气体排出管内设置有水气干燥组件,使排出的气体不含水分。

[0034] 优点2:该废气净化装置还具有喷淋液收集箱,通过喷淋液收集箱便于收集从上至下的喷淋液,喷淋液收集箱是活动设置在喷淋箱的内腔底部,并能沿着底座抽拉出来,故便

于实际操作。喷淋箱形成下大上小的锥体状；锥体状的喷淋箱便于对逐渐上升的废气施加作用，便于向喷淋机构聚集靠拢，增加与喷淋液的接触面，提高净化效率。

[0035] 优点3:该废气净化装置在进行处理时，废气从外管进入到喷淋箱内，自然上升，废气净化装置采用的是先对废气进行喷淋操作，再对废气进行过滤处理，并且这两部分是分开独立进行了，即保证了对废气净化处理的速率和效率。

附图说明

[0036] 下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0037] 图1是本发明专利的污水处理流程示意图；

其中：格栅化粪池A、水量水质调节池B、水解酸化反应池C、A/O生化池D、MBR膜生物反应池E、消毒池F、曝气装置G、二氧化氯发生器H、废气净化装置I。

[0038] 图2是格栅化粪池的内部示意图；

图3是格栅化粪池中三组端盖处于打开状态示意图；

图4是格栅化粪池处于地埋式对应的状态示意图；

其中：池体A1，隔板A2，一级腐化池A3，二级腐化池A4，澄清池A5，端盖A6，转动组件A7，进水口A8，出水口A9，通水口A10，凹状结构A11，清掏口A12，导流板A13，过滤网A14，地埋标记板A15，曝气装置A16，竖向曝气管A17，曝气总管A18。

[0039] 图5是水量水质调节池的整体结构示意图；

图6是水量水质调节池的地埋式实施结构示意图；

其中：调节池体B1，端盖B2，补水口B3，进水管B4，排水管B5，滤料B6，高水位传感器B7，低水位传感器B8，进水泵B9，排水泵B10，杂质过滤网B11，导流板B12，水剂输入管道B13。

[0040] 图7是水解酸化反应池的整体示意图；

图8是水解酸化反应池的上移动池体C2整体下降后状态示意图；

其中：下固定池体C1，上移动池体C2，液压升降机构C3，支座C4，污水进水筒C5，整流配水板C6，水解酸化反应区C7，配水区C8，配水孔C9，斜管分离区C10，指型出水槽C11，排水管C12，倾斜的底壁C13，交叉状出水口C14，排泥管道C15，反冲洗接口C16。

[0041] 图9是本发明整体结构示意图；

图10是A/O生化池的污水进口处于开启状态示意图；

图11是A/O生化池的填料单元示意图；

图12是A/O生化池的曝气装置示意图；

其中：不锈钢外壳D1，配水区D2，厌氧生化区D3，好氧生化区D4，集水区D5，第一网格D6，第二网格D7，第一实心墙体D8，第二实心墙体D9，流水区D10；曝气装置D11，填料单元D12，固定端D13，网罩D14，填料卡块D15，进气管D16，连接端头D17，连接端D18，连接D19，喷出杆D20，喷头D21，堵头D22，污水进口D23，过滤网D24，导流板D25，转动机构D26，出水管口D27，排泥管D28，反冲洗接口D29，反冲洗挡板D30。

[0042] 图13是MBR膜生物反应池结构示意图；

图14是MBR膜生物反应池的主视纵剖图；

图15是MBR膜生物反应池的振荡器局部结构示意图；

其中：反应池1、进水管2、第一封闭门3、集气斗4、排水管5、第二封闭门6、排气管7、过滤

机构8、卡槽801、过滤板802、振荡机构9、振荡器901、连杆902、夹具903、MBR膜904、限位挡块905、淤泥排放口10、承载板11、斜台12和排风扇13。

[0043] 图16是消毒池的整体结构示意图；

图17是消毒池的顶部示意图；

图18是消毒池的消毒支撑机构托轨结构示意图；

图19是消毒池的消毒支撑机构结构示意图；

图20是消毒池的消毒支撑机构中连接筒之间连接部位示意图；

其中：外壳体F1，消毒池支座F2，消毒池内腔F3，消毒搅拌机构F4，盖板F5，消毒支撑机构托轨F6，开口F6A，滚轮滑动腔F6B，滑动口F6C，消毒支撑机构F7，进水口F8，出水管F9，弧形通道F10，过滤网F11，控制阀F12，滚轮F71，连接筒IF72，连接筒IIF73，连接筒IIIF74，扩大连接口F75，升降拉绳F76，消毒软管F77，消毒液喷头F78。

[0044] 图21是曝气装置的整体示意图；

图22是曝气装置中出气机构内部示意图

图23是曝气装置中出气机构底部示意图；

其中：进气总管G1，出气管G2，出气机构G3，旋转连接端头G4，回旋式连接件G5，连接接头G6，回旋式喷出杆G7，回旋式喷出头G8，堵头G9，挠流装置G10，滤网G11。

[0045] 图24是二氧化氯发生器的整体示意图；

图25是二氧化氯发生器的二氧化氯浓度检测及余液处理装置示意图；

其中：碱溶液器H1，酸溶液器H2，反应器H3，混合器H4，缓冲罐H5，二氧化氯浓度检测及余液处理装置H6，PLC控制设备H7，第一管道H8，第二管道H9，计量器H10，第三管道H11，第四管道H12，二氧化氯浓度检测仪H13，输出管H14，输出计量泵H15，投药口H16，旁路加水管H17，水箱H18，活性炭过滤装置H19，清水进水管H20，多孔布水进液管H21，多孔集水排液管H22。

[0046] 图26是废气净化装置的整体示意图；

其中：喷淋箱I1，连通管I2，净化箱I3，底座I4，废气进入机构I5，喷淋机构I6，外管I7，活性炭层I8，除味剂层I9，净化后气体排出管I10，电热丝I11，喷淋液收集箱I12，水槽I13，散气孔I14，水气干燥组件I15。

具体实施方式

[0047] 下面将参照附图更详细地描述本发明公开的示例性实施例，虽然附图中显示了本发明公开的示例性实施例，然而本发明而不应该被阐述的实施例所限制。

[0048] 一种水利发电工程的污水废气净化处理系统，格栅化粪池A中的污泥排入化粪池定期由吸粪车抽吸外运处置；污水经由进水口A8进入格栅化粪池A中进行处理，污水经由出水口A9、进水管B4进入水量水质调节池B中进行处理，污水经由排水泵B10、污水进水管C5进入水解酸化反应池C中进行处理，污水经由排水管C12、污水进水口D23进入A/O生化池D中进行处理，污水经由出水管口D27、污水进口E10进入MBR膜生物反应池E中进行处理，污水经由出水管路E5、进水口F8进入消毒池F中进行处理，最终经由出水管F9排出净化结束、达标排放；曝气装置G为A/O生化池D和MBR膜生物反应池E提供曝气处理；二氧化氯发生器H为消毒池F提供二氧化氯；水解酸化反应池C中产生的废气经管路收集输送至废气净化装置I处理，

达标后高空排放。

[0049] 格栅化粪池A,池体A1内部由两组隔板A2分割成一级腐化池A3、二级腐化池A4、澄清池A5三个腔体。池体A1的外侧固定有地理标记板A15;该格栅化粪池可按照地埋式实施,此时地理标记板A15的下端部分深入地里。

[0050] 一级腐化池A3、二级腐化池A4、澄清池A5的顶部分别具有能够翻转开来的端盖A6,端盖A6能够沿着池体A1翻转打开,端盖A6的一侧边沿通过转动组件A7(合页)与池体A1之间保持活动连接,在后期维护和清洗时显得十分的便利和容易。一级腐化池A3、二级腐化池A4、澄清池A5的底部分别形成易于后期清洗的凹状结构A11,在污水处理过程中遗留的沉淀物会在凹状结构A11对应的区域积留,易于后期对其排除和冲洗。一级腐化池A3、二级腐化池A4、澄清池A5的顶部的端盖A6上分别设置有清掏口A12;可通过清掏口A12对凹状结构A11中对应的沉淀物进行排除和冲洗。一级腐化池A3、二级腐化池A4、澄清池A5内部分别设置有曝气装置A16,曝气装置A16与竖向曝气管A17连接,竖向曝气管A17的上端再伸出池体A1外且与外部的曝气总管A18连通,曝气总管A18与外部风机连通。一级腐化池A3和二级腐化池A4中可填充不同浓度的大自然微生物菌群,并通过曝气装置配合实施。

[0051] 一级腐化池A3上设置有进水口A8,澄清池A5上设置有出水口A9,隔板A2上设置有通水口A10。一级腐化池A3对应的端盖下侧面倾斜固定有导流板A13;从进水口A8进入的污水会沿着倾斜固定的导流板A13顺流,防止溅开。一级腐化池A3的内部安装有过滤网A14,通过过滤网A14可对从进水口A8进入的污水物质进行过滤。进水口A8位于一级腐化池A3对应的端盖上,并与该端盖形成整体;使进水口A8与对应的端盖之间相互结构比较合理,也易于操作。

[0052] 水量水质调节池B具有调节池体B1和端盖B2、补水口B3;补水口B3与外部进水管B4连通;调节池体B1的下端与排水管B5连通;调节池体B1的内部通过网罩设置有多层调节水质的滤料B6。使用水量水质调节池B调节污水时,污水由进水管B4经补水口B3进入到调节池体B1内,由上向下流动,在流动过程中由多层滤料B6对其进行自然调节,由滤料层过滤后的水会暂存在调节池体B1内进行自然沉淀;这种操作方式效果理想而且效率高、成本低;易于组建在中小型污水处理系统之中。

[0053] 在调节池体B1的内部且位于滤料B6的下方设有高水位传感器B7、低水位传感器B8,在进水管B4和排水管B5上安装有进水泵B9和排水泵B10,高水位传感器B7、低水位传感器B8分别与调节池体B1外部的控制设备(控制设备采用现有的控制箱)对应的信号输入端连接,控制设备的输出端分别与进水泵B9和排水泵B10连接。高水位传感器B7、低水位传感器B8用于对调节池体B1当前的存水量进行实时检测,若水位低于低水位传感器B8时,控制进水泵B9向调节池体B1内抽水,若水位高于高水位传感器B7后,停止进水泵B9向调节池体B1内抽水;调节池体B1内的水沉淀一定时间后,控制排水泵B10放水。因此本发明调节池能够自动补水,可实现池内水位工作连续性。

[0054] 调节池体B1为玻璃钢材质,具有防腐作用,使该调节池可以形成地埋式实施。端盖B2是活动卡在调节池体B1上;在对调节池体B1内部进行清理和维护时,可将端盖B2整体移开。在端盖B2的下表面还倾斜固定有导流板B12;从进水口进入的污水会沿着倾斜固定的导流板顺流,防止溅开。调节池体B1中还连通有水剂输入管道B13;使水在沉淀过程中可以向其喷出杀菌药剂;对提高其水质作用起到辅助作用。

[0055] 补水口B3固定在端盖B2上,且与端盖B2形成整体结构;补水口B3的下方设有杂质过滤网B11,杂质过滤网B11是固定在端盖B2的下表面;若经补水口B3抽入的污水中混有杂质,会经杂质过滤网B11滤出,有助于水质的净化;而且杂质过滤网B11是固定在端盖B2的下表面,使端盖B2部分的整体结构比较合理。

[0056] 滤料B6为三层,上层为密度为 $2\text{g}/\text{cm}^3$ 的陶粒层,中间层为密度为 $2.6\text{g}/\text{cm}^3$ 的石英砂层,下层为密度为 $2.6\text{g}/\text{cm}^3$ 的砾石层。三层滤料分别与水平方向呈 $2\text{--}5^\circ$ 的倾斜;使进入池体内的污水可在自流条件下通过整个填料层,无需耗能,方便维护。

[0057] 水解酸化反应池C具有下固定池体C1和上移动池体C2;下固定池体C1的内部下端伸入有污水进水筒C5,下固定池体C1的内部设有整流配水板C6,整流配水板C6上设有若干配水孔C9。整流配水板C6的上、下方分别形成水解酸化反应区C7和配水区C8,上移动池体C2的内部设置有斜管分离区C10,斜管分离区C10的上方形成清水区,上移动池体C2的内部上端具有指型出水槽C11,上清液通过指型出水槽C11排出,指型出水槽C11与排水管C12连通。

[0058] 下固定池体C1的外侧固定有支座C4,液压升降机构C3的下端通过支座C4固定,液压升降机构C3的上端对上移动池体C2的外沿顶升。上移动池体C2整体位于下固定池体C1的内部,可通过液压升降机构C3对上移动池体C2整体位置进行适当调节。

[0059] 污水进水筒C5伸入配水区C8内,下固定池体C1具有倾斜的底壁C13,污水进水筒C5具有与底壁C13相对应的交叉状出水口C14,使出水口C14的管口接近并朝向配水区的底壁。使水流与配水区的底壁形成冲击及反向流,起水力搅拌作用,并可防止污泥在配区内沉积。配水区C8的底部排布有排泥管道C15,排泥管道C15的内端伸入下固定池体C1内,且在排泥管道C15的外端部分上开有反冲洗接口C16。为防止污泥老化和沉积过多,可控制排泥管道C15间歇开启,排出部分老化污泥,如排泥系统发生堵塞,可通过反冲洗接口C16连通外部的冲洗设备进行反冲洗。

[0060] 水解酸化反应池C实施时,首先控制液压升降机构C3将上移动池体C2整体顶升,污水由污水进水筒C5抽进至配水区C8内,水流从交叉状出水口C14排出,带动底部污泥形成旋混式上升水流,污水和污泥混合液在上升过程中充分接触反应,通过整流配水板C6直至到达斜管分离区,在分离区内进行泥水分离,上清液通过指型出水槽排出,整流配水板C6下部的污泥聚集成絮体下沉回反应区。为防止污泥老化和沉积过多,可控制排泥管道C15间歇开启,排出部分老化污泥,如排泥系统发生堵塞,可通过反冲洗接口C16连通外部的冲洗设备进行反冲洗。在未进行污水处理时,可控制液压升降机构C3将上移动池体C2整体下降至下固定池体C1中,使下固定池体C1和上移动池体C2的整体体积变小,便于对整体的管理和控制。本发明具有占地面积较小,设备少,投资省等优点,运行管理更为方便等优点,节省动力,占地面积小,操作管理方便。

[0061] A/O生化池D具有不锈钢外壳D1,不锈钢外壳D1内部具有配水区D2、厌氧生化区D3、好氧生化区D4、和集水区D5。配水区D2的顶部具有污水进口D23,配水区D2与厌氧生化区D3之间通过第一网格D6隔开,厌氧生化区D3与好氧生化区D4之间通过第二网格D7隔开,第二网格D7的上方为第一实心墙体D8,好氧生化区D4和集水区D5之间通过第二实心墙体D9隔开,第二实心墙体D9的上端形成流水区D10;厌氧生化区D3的底部设置有曝气装置D11。A/O生化池D可应用于污水处理工艺之中,使生化池内部更加合理化,能够提高厌氧生化区D3、好氧生化区D4对应的处理速率,进而提升整个系统的效率。厌氧生化区D3竖向排布有多组

填料单元D12,填料单元D12的上、下端具有连接在不锈钢外壳D1内侧的固定端D13,固定端D13之间为网罩D14,网罩D14的内部为多层V形的填料卡块D15,填料卡块D15之间布满填料。填料单元D12的结构能密实地将填料固定在网罩D14中,可防止填料松散脱落,保证填料的效率。

[0062] 曝气装置D11具有进气管D16以及出气机构,出气管D16的端部具有连接端头D17;出气机构具有连接端D18、连接D19、喷出杆D20、喷头D21以及堵头D22;连接端D18连接在连接端头D17上,连接端D18周围设置多组连接头D19,连接头D19分别连接一组喷出杆D20,喷出杆D20的端部安装喷头D21,连接端D18的端部由堵头D22密封。曝气装置具有多个喷出杆D20和喷头D21,使能够快速地完成曝气。

[0063] 在不锈钢外壳D1的内部倾斜设置有过滤网D24。若经污水进口D23抽入的污水中混有杂质,杂质会经过滤网滤出,有助于水质的处理与净化。在不锈钢外壳D1的内部倾斜设置有导流板D25;从进水口进入的污水会沿着倾斜固定的导流板D25顺流,防止溅开;导流板D25位于过滤网D24下方,使内部结构分布比较合理。污水进口D23通过转动机构D26活动设置在在不锈钢外壳D1上;当污水进口D23整体打开时,方便对过滤网D24过滤的杂物进行清理。

[0064] 集水区D5的中上部设置有出水管口D27,集水区D5的底部设置有排泥管D28,排泥管D28的外部开有反冲洗接口D29;为防止污泥老化和沉积过多,可控制排泥管D28间歇开启,排出部分老化污泥,如排泥系统发生堵塞,可通过反冲洗接口D29连通外部的冲洗设备进行反冲洗。在集水区D5的底部设有反冲洗挡板D30,可防止反冲洗对集水区D5的底部造成损坏。

[0065] MBR膜生物反应池的进水管2和排水管5呈水平贯穿设置在反应池1的侧壁,并与反应池1连通,反应池1的内部设有承载板11,承载板11呈倾斜设置在反应池1的内侧壁,并与反应池1紧密贴合并固定,承载板11的顶部设有过滤机构8,反应池1的内部设有振荡机构9,反应池1的内部设有斜台12,斜台12呈水平设置在反应池1的内部中间位置,并与反应池1活动连接,反应池1的一侧设有第一封闭门3,第一封闭门3与反应池1通过合页活动连接,反应池1的顶部设有集气斗4,集气斗4呈垂直设置在反应池1的顶部边缘位置,并与反应池1连通,集气斗4的内部设有排风扇13,排风扇13嵌入设置在集气斗4的内侧壁,并与集气斗4通过螺丝固定连接,集气斗4的顶部设有呈垂直设置的排气管7,排气管7与集气斗4连通,振荡器901和排风扇13能够与外界供电线路连通,并通过连杆902和夹具903与MBR膜904连接,五组过滤板802之间呈等距分布,且过滤板802从左往右高度依次升高。

[0066] 过滤机构由卡槽801和过滤板802构成,承载板11的顶部设有五块等距分布的过滤板802,过滤板802呈倾斜设置在承载板11的顶部中间位置,反应池1的内部设有卡槽801,卡槽801呈水平设置在反应池1的内侧壁,并与反应池1紧密贴合并固定,过滤板802的顶端嵌入设置在卡槽801的内部,并与卡槽801活动连接。

[0067] 振荡机构9由振荡器901、连杆902、MBR膜904构成,反应池1的一侧设有振荡器901和MBR膜904,振荡器901呈水平设置在反应池1的侧壁,并与反应池1通过螺丝固定连接,振荡器901的一侧设有连杆902,连杆902的一端贯穿设置在振荡器901的侧壁,且连杆902的一端与振荡器901通过螺丝固定连接,连杆902的另一端设有夹具903,夹具903与连杆902焊接,MBR膜904的一端与连杆902通过夹具903固定连接。

[0068] MBR膜904的一侧设有限位挡块905,限位挡块905呈垂直设置在MBR膜904的侧壁,并与MBR膜904紧密贴合并固定,MBR膜904的一侧嵌入在夹具903内,通过设置的限位挡块905能够使得MBR膜904卡入夹具903内的位置不变,不会往下落,同时也方便工作人员将其拆卸清洗。

[0069] 反应池1的一侧设有淤泥排放口10,经过过滤板802过滤处理及MBR膜904处理后剩下淤泥,通过设置的淤泥排放口10能够方便将淤泥单独排出。反应池1的侧面设有第二封闭门6,第二封闭门6与反应池1通过合页活动连接,MBR膜904与振荡器901连接,能够提高废水净化效率,当MBR膜904工作一定时间后,会积蓄较多的杂质,此时会影响其工作效率,通过设置的第二封闭门6能够方便工作人员对MBR膜904进行清理。

[0070] MBR膜生物反应池的使用方法:工作人员将工业废水排放管路与进水管2连通,废水通过进水管2进入到反应池1内,反应池1内设有五组过滤板802,且高度呈低至高分布,废水会依次透过过滤板802,经过过滤板802过滤处理后顺着承载板11往下流,然后流到MBR膜904上,将振荡器901接入供电线路并启动,由振荡器901带动MBR膜904振动,经过过滤后的废水会透过MBR膜904排出,然后顺着斜台12右侧流到反应池1内底部,最终通过反应池1右侧的排水管5排出,这里要说明的是,承载板11上设置有五组过滤板802当单组的过滤板802拦截的杂质过多而堵住或过滤速度慢时,废水会从过滤板802顶部漫过,然后由下一组过滤板802对其进行过滤处理,废水处理完毕后,可打开第一封闭门3和第二封闭门6对过滤板802和MBR膜904进行清理,同时将淤泥从淤泥排放口10处排出,废水处理过程中产生的废气会通过顶端的集气斗4集中,然后通过排气管7排出。

[0071] 消毒池F具有外壳体F1、消毒池支座F2、消毒池内腔F3、消毒搅拌机构F4、盖板F5、消毒支撑机构托轨F6、消毒支撑机构F7、进水口F8和出水管F9。消毒池内腔F3与外壳体F1之间形成夹层空腔,夹层空腔中可通入保温介质;并且在出水管F9上安装有控制阀F12,由控制阀F12对出水管F9进行控制。进水口F8从外壳体F1的侧面伸入消毒池内腔F3的内部;便于进水口F8与外部水管的对接操作。在进水口F8的对应处设置有过滤网F11,可通过过滤网F11对进水口F8抽入的污水进行杂质过滤。

[0072] 消毒池内腔F3为不锈钢内腔或玻璃内腔,不锈钢或玻璃材质的内腔制造成本较低。消毒池内腔F3固定在外壳体F1的内部,两者形成的整体通过消毒池支座F2固定支撑。盖板F5安装在消毒池内腔F3上端,消毒搅拌机构F4通过盖板F5固定,消毒搅拌机构F4为由电机带动的搅拌机构,电机带动实现时成本低且易于维护。盖板F5上开有用于消毒支撑机构F7中的连接筒IF72伸出和移动的弧形通道F10。消毒支撑机构托轨F6整体呈圆环形状且固定在盖板F5的上表面位置,消毒支撑机构托轨F6中部具有开口F6A,其开口F6A左、右侧形成有呈圆弧形的滚轮滑动腔F6B,滚轮滑动腔F6B的上、下面具有滑动口F6C。

[0073] 消毒支撑机构F7具有滚轮F71、连接筒IF72、连接筒IIF73、连接筒IIIF74;滚轮F71通过支架连接在连接筒IF72的外侧,消毒支撑机构F7中的滚轮F71通过上述开口F6A置于滑动腔F6B中运动;连接筒IIIF74的下端连接有扩开接口F75,扩开接口F75上连接有升降拉绳F76;连接筒IF72、连接筒IIF73和连接筒IIIF74分别为空心圆筒,其内部贯穿有与外部消毒设备连通的消毒软管F77;扩开接口F75上安装有与消毒软管F77连通的消毒液喷头F78。

[0074] 消毒池F运行时,待消毒的污水从进水口F8抽进到消毒池内腔F3中,当污水抽到一

定量后,消毒软管F77外接消毒设备,外部的消毒设备中的消毒液由消毒软管F77并经消毒液喷头F78向污水喷出,在消毒液喷出的过程中,操作人员可以手动上下拉动升降拉绳F76,使提升消毒液喷头F78在污水中的位置,使污水的上部、中部和下部均能与消毒液接触;操作人员还可沿着弧形通道F10手动拖动整个消毒支撑机构F7,使消毒支撑机构F7不在一个位置停留,从而让消毒液喷头F78在喷洒消毒液的在污水中位置是处于移动状态,能保证消毒液均匀分散在污水内。消毒液喷洒完后,可通过消毒搅拌机构F4对污水适当搅拌,有助于消毒净化。

[0075] 曝气装置G具有进气总管G1、与进气总管G1相连的出气管G2、以及与出气管G2相连的出气机构G3,进气总管G1的输出端与出气管G2的入口端通过法兰盘连接;可保证快速对接实现。出气管G2的端部具有旋转连接端头G4,出气机构G3整体活动设置在旋转连接端头G4上。

[0076] 运行时进气总管G1外接风机,形成的流体由回旋式喷出杆端部的回旋式喷出头喷出,由于回旋式连接件活动卡扣在旋转连接端头上,两者之间摩擦较小,因此,当回旋式喷淋头在喷洒喷淋液的自身也会产生向后运动的推动力,使其形成回旋式运动,能够均匀、快速地完成曝气,整个过程中能耗较低。在出气管G2的端部内壁设置有绕流装置G10。绕流装置G10为片状、槽状或螺旋状;可防止或减小气液堵塞问题。出气管G2的入口端内部设置有滤网G11;通过滤网可防止并过滤空气中的颗粒物。出气机构G3具有回旋式连接件G5、连接接头G6、回旋式喷出杆G7、回旋式喷出头G8以及堵头G9;回旋式连接件G5是活动卡扣在旋转连接端头G4上,回旋式连接件G5周围设置多组连接接头G6,多组连接接头G6分别连接一组回旋式喷出杆G7,回旋式喷出杆G7的端部安装回旋式喷出头G8,回旋式连接件G5的端部由堵头G9密封。

[0077] 二氧化氯发生器H包括碱溶液器H1、酸溶液器H2、反应器H3、混合器H4、缓冲罐H5、二氧化氯浓度检测及余液处理装置H6以及PLC控制设备H7;碱溶液器H1和酸溶液器H2分别具有旁路加水管H17;可通过旁路加水管H17对碱溶液器H1和酸溶液器H2加水稀释。碱溶液器H1和酸溶液器H2分别通过第一管道H8和第二管道H9连通反应器H3,第一管道H8和第二管道H9上分别安装有计量器H10,两组计量器H10与PLC控制设备H7的信号输入端连接;通过两组计量器H10对其进行高效控制。反应器H3内设置有加热装置。反应器H3的输出端通过第三管道H11连通混合器H4,第三管道H11上开有投药口H16,可经投药口H16投药,也可经投药口H16加水稀释。混合器H4再通过管道连通缓冲罐H5,缓冲罐H5通过第四管道H12连通二氧化氯浓度检测及余液处理装置H6,二氧化氯浓度检测及余液处理装置H6内设置有二氧化氯浓度检测仪H13,缓冲罐H5还外接有输出管H14,输出管H14上安装有输出计量泵H15,二氧化氯浓度检测仪H13与PLC控制设备H7的信号输入端连接,PLC控制设备H7的信号输出端与计量泵H15连接。

[0078] 二氧化氯浓度检测及余液处理装置H6内部分为水箱H18和活性炭过滤装置H19,第四管道H12从水箱H18的前端伸入,第四管道H12上连通有清水进水管H20,活性炭过滤装置H19通过设在其前端的多孔布水进液管H21与水箱H18相连通,活性炭过滤装置H19的后端设有多孔集水排液管H22;二氧化氯浓度检测仪H13位于水箱H18的底部。

[0079] 二氧化氯发生器H的原理是:采用盐酸和氯酸钠为原料,或采用亚氯酸钠或盐酸为原料,对应在碱溶液器H1、酸溶液器H2中形成液体,按4:5比例加入到反应器中进行化学反

应,生成二氧化氯再经第三管道中(经投药口H16投药,也可经投药口H16加水稀释)进入混合器进行充分混合后进入到缓冲罐H5中。经第四管道H12将缓冲罐H5中抽取部分液体进入水箱H18中,由位于水箱H18的二氧化氯浓度检测仪H13对其浓度进行检测,若检测浓度符合要求则由PLC控制设备H7控制计量泵H15输出,若浓度过高或过低时则再进行调配。

[0080] 按照如下方式对水箱H18中的二氧化氯残液进行处理;通过清水进水管H20向水箱中加入清水,残液与清水在水箱中形成混合溶液,以降低后段活性炭装置的处理负荷,混合溶液经多孔布水进液管流入活性炭过滤装置,经过稀释和活性炭装置吸附厚,从而能够降低残液中的副产物有效氯、亚氯酸根离子等,达到了二氧化氯残液分离和处理的目的,溶液流经活性炭过滤装置后,由多孔集水排液管排出装置,即完成了对残液的分离、处理,且不会对装置周围的空气造成污染。

[0081] 二氧化氯发生器H制成的二氧化氯浓度适中,整个过程效率较高,并且投加浓度可以智能化控制,优于国内的同类产品;而且对残液的分离、处理,且不会对装置周围的空气造成污染。

[0082] 废气净化装置I包括喷淋箱I1、连通管I2、净化箱I3、底座I4;喷淋箱I1形成下大上小的锥体状;锥体状的喷淋箱I1便于对逐渐上升的废气施加作用,便于向喷淋机构聚集靠拢,增加与喷淋液的接触面,提高净化效率。喷淋箱I1和净化箱I3分别固定在底座I4上,喷淋箱I1和净化箱I3通过连通管I2连通。净化箱I3的内部设置有水槽I13,水槽I13内设有加热装置,加热装置使水槽的水沸腾,使净化箱I3内充满高温水蒸汽,可对喷淋后的气体进行高温处理。净化箱I3的顶部为净化后气体排出管I10。气体排出管I10内设置有水气干燥组件I15,使排出的气体不含水分。

[0083] 废气净化装置I可在外管I7内设置有电热丝I11;设置电热丝的目的是可以灼烧和加热废气,先对废气中的热敏物质提前降解,有利于后续的喷淋中和吸附。废气净化装置I还具有喷淋液收集箱I12,通过喷淋液收集箱I12便于收集从上至下的喷淋液,喷淋液收集箱I12是活动设置在喷淋箱I1的内腔底部,并能沿着底座I4抽拉出来,故便于实际操作。废气净化装置I在进行处理时,废气从外管I7进入到喷淋箱I1内,自然上升,本发明技术方案采用的是先对废气进行喷淋操作,再对废气进行过滤处理,并且这两部分是分开独立进行了,即保证了对废气净化处理的速率和效率。

[0084] 该废气净化装置I还包括废气进入机构I5和喷淋机构I6。废气进入机构I5的内端头具有多道散气孔I14,能使废气缓慢均匀散开;废气进入机构I5内端位于喷淋箱I1的内部下方,废气进入机构I5的外管I7伸出喷淋箱I1,喷淋机构I6位于喷淋箱I1的内部上方,净化箱I3的内部分布有活性炭层I8和除味剂层I9,活性炭层I8和除味剂层I9具有一定的斜度;其优点是通过斜度形成高低位差,通过高低位差促进废气在空间中的自移,能极大的提升过滤效率和节约能耗。

[0085] 尽管已经对上述各实施例进行了描述,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改,所以以上仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利保护范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围之内。

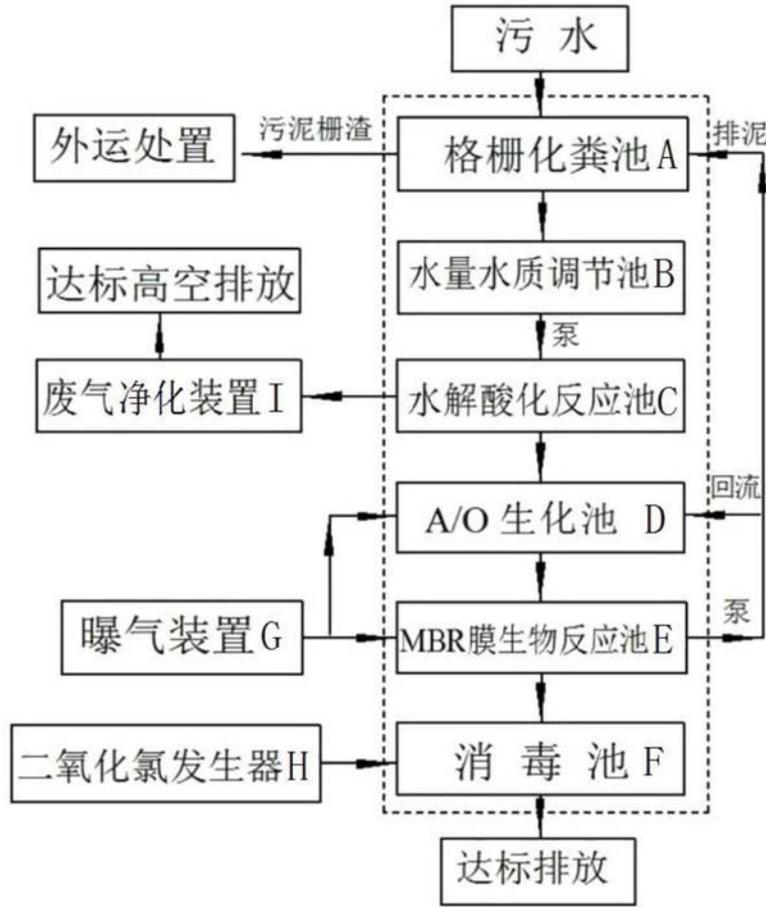


图1

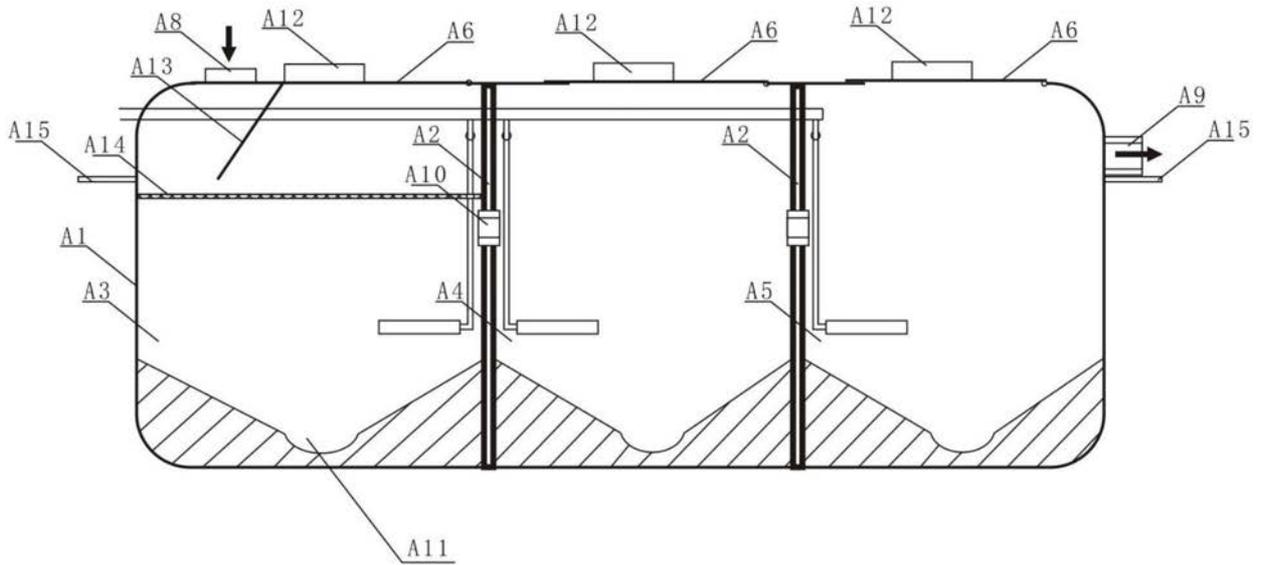


图2

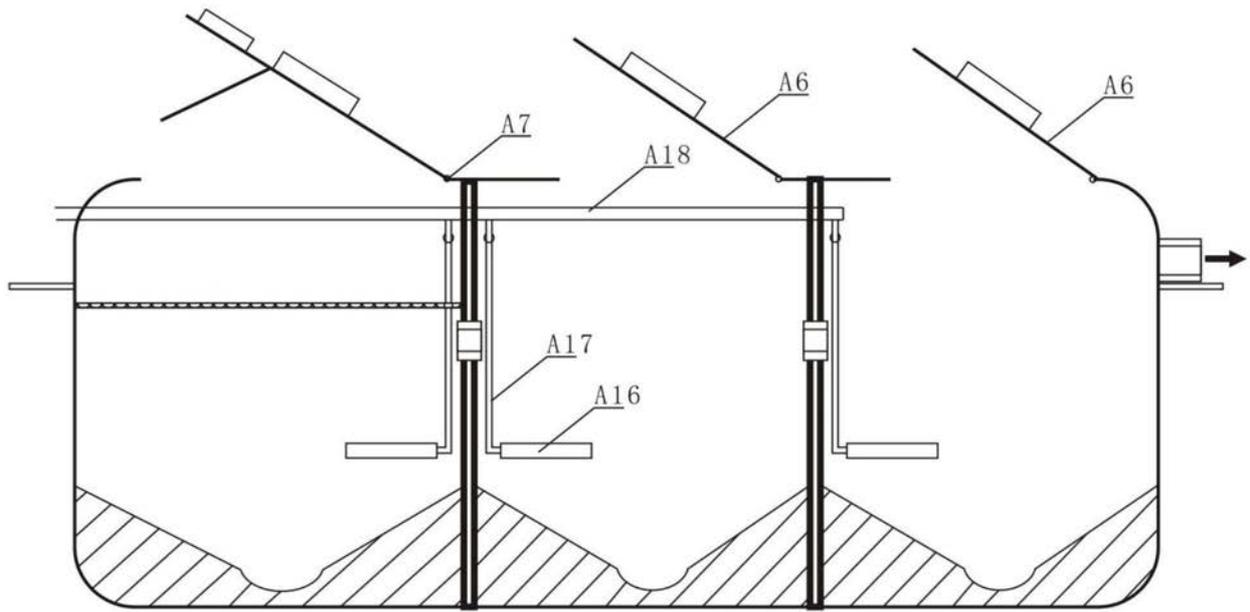


图3

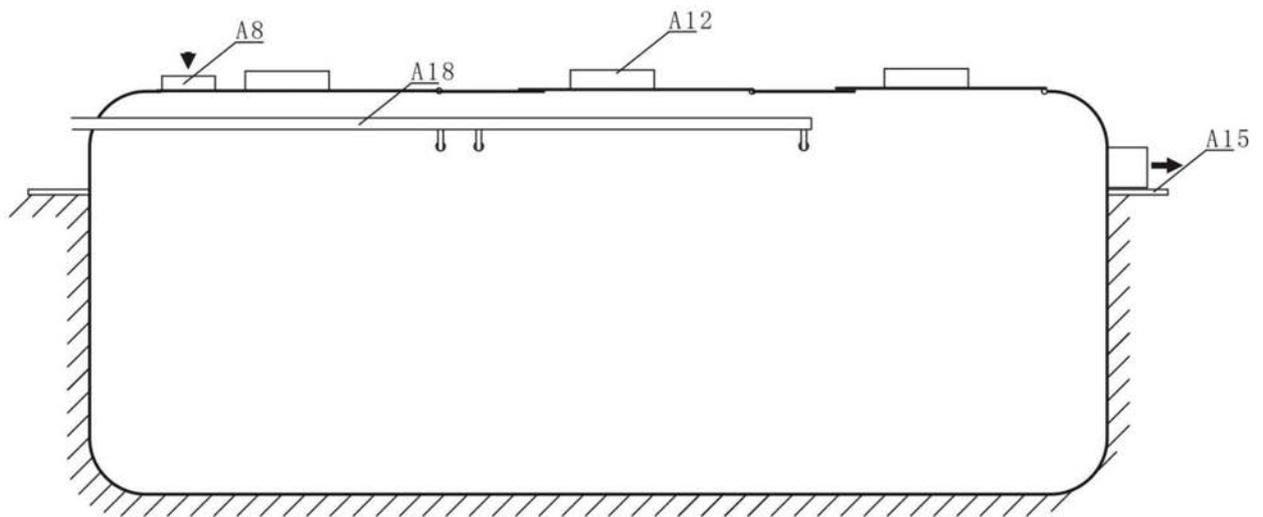


图4

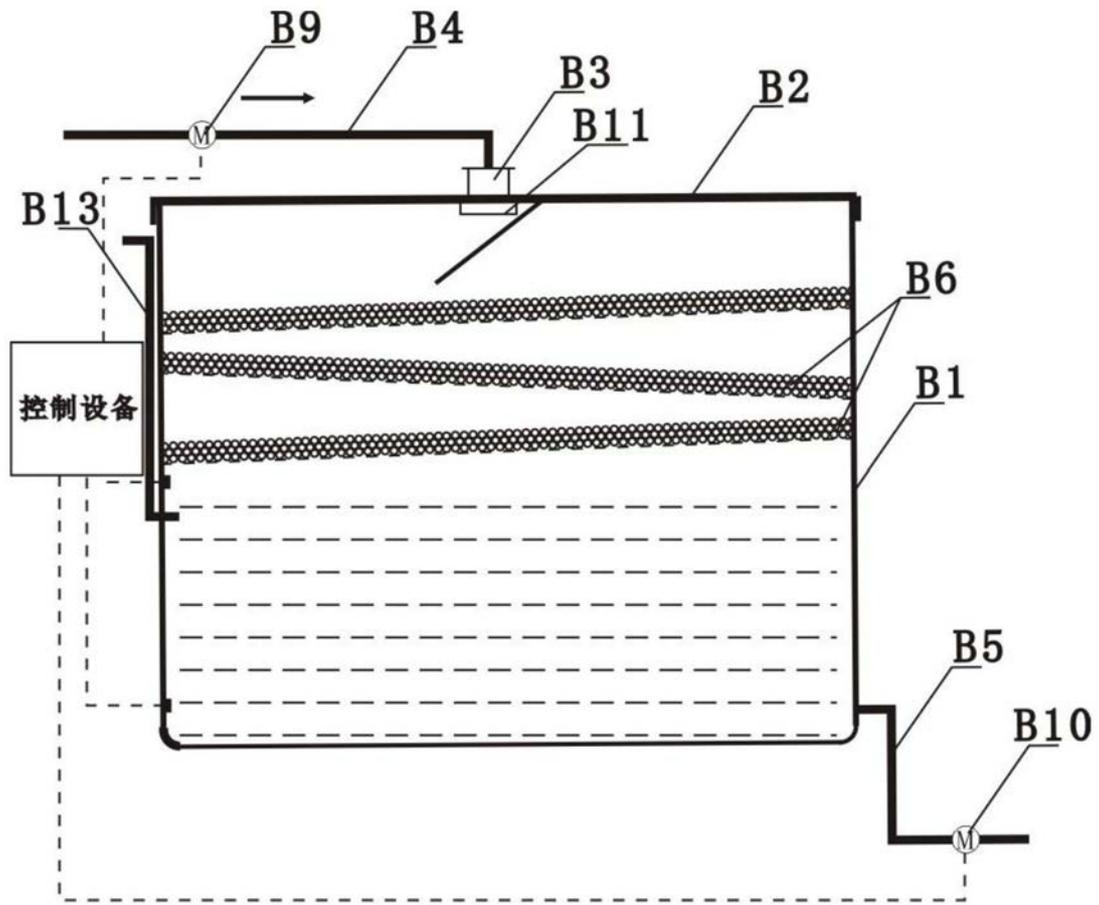


图5

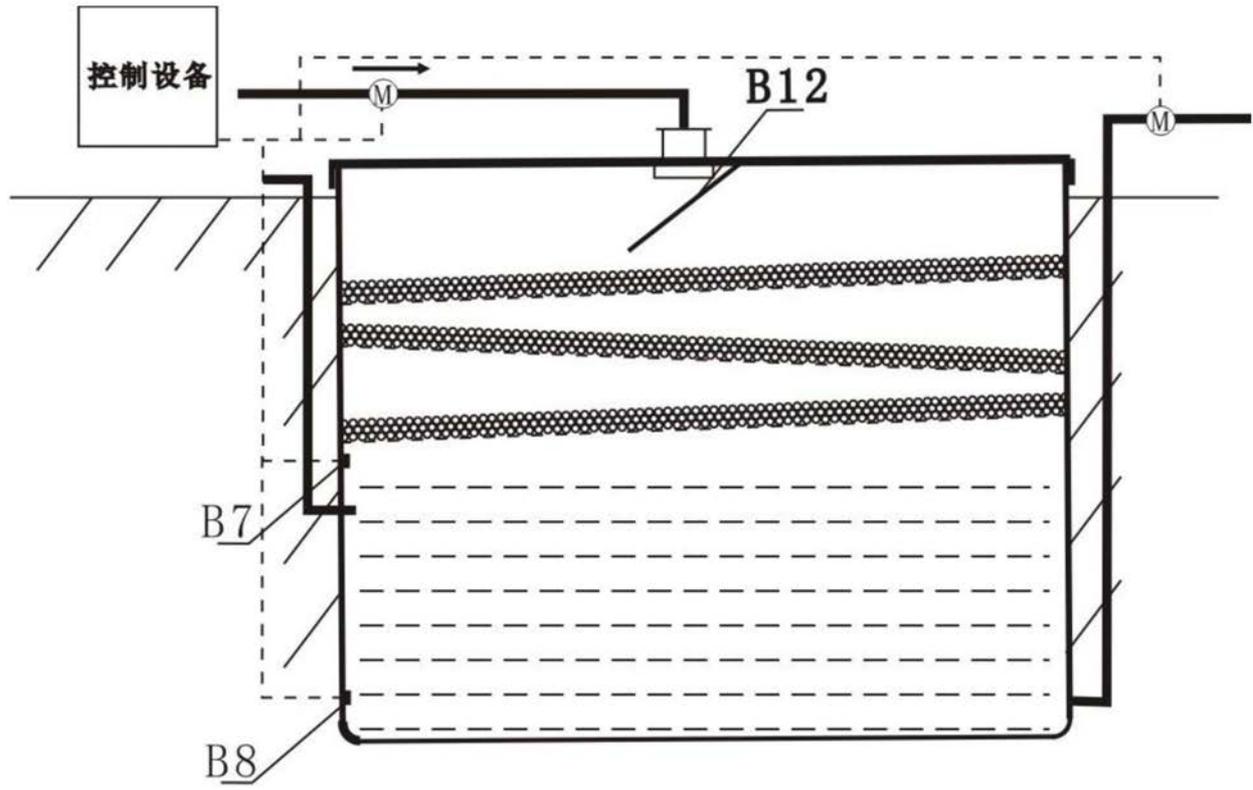


图6

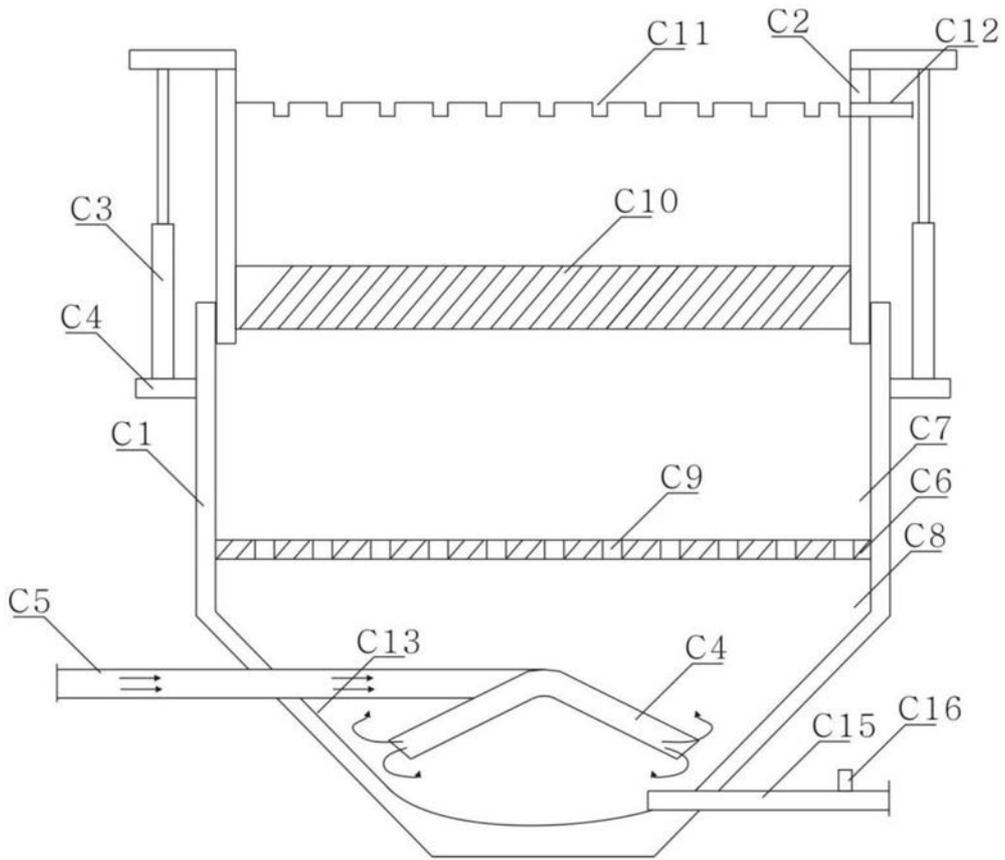


图7

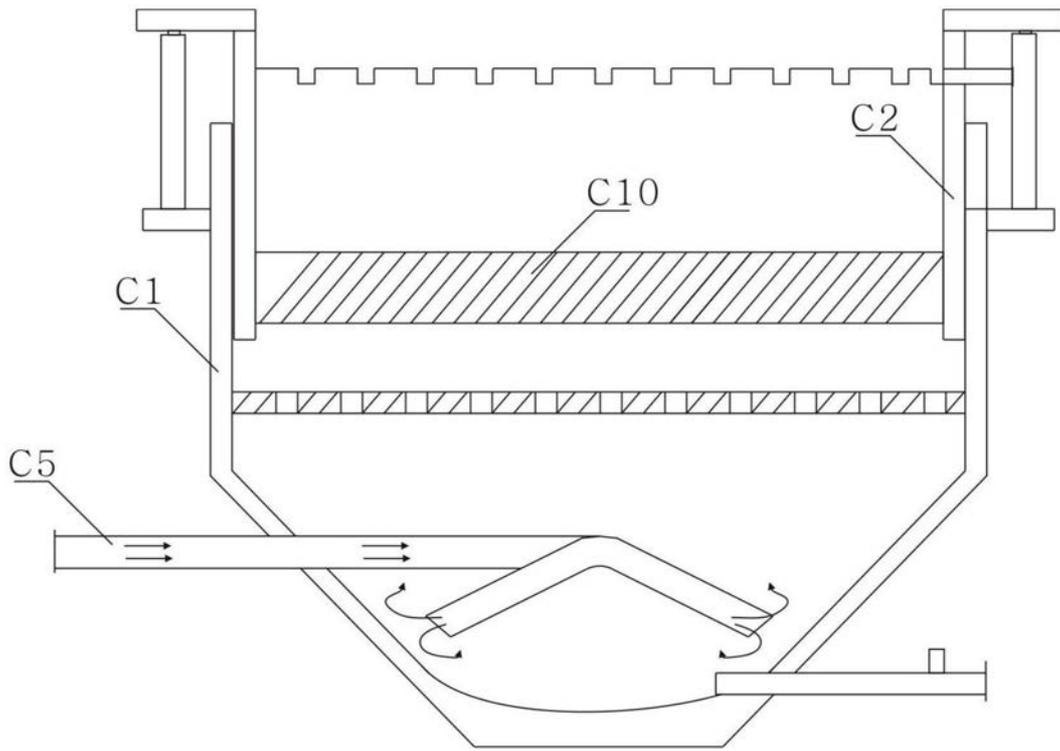


图8

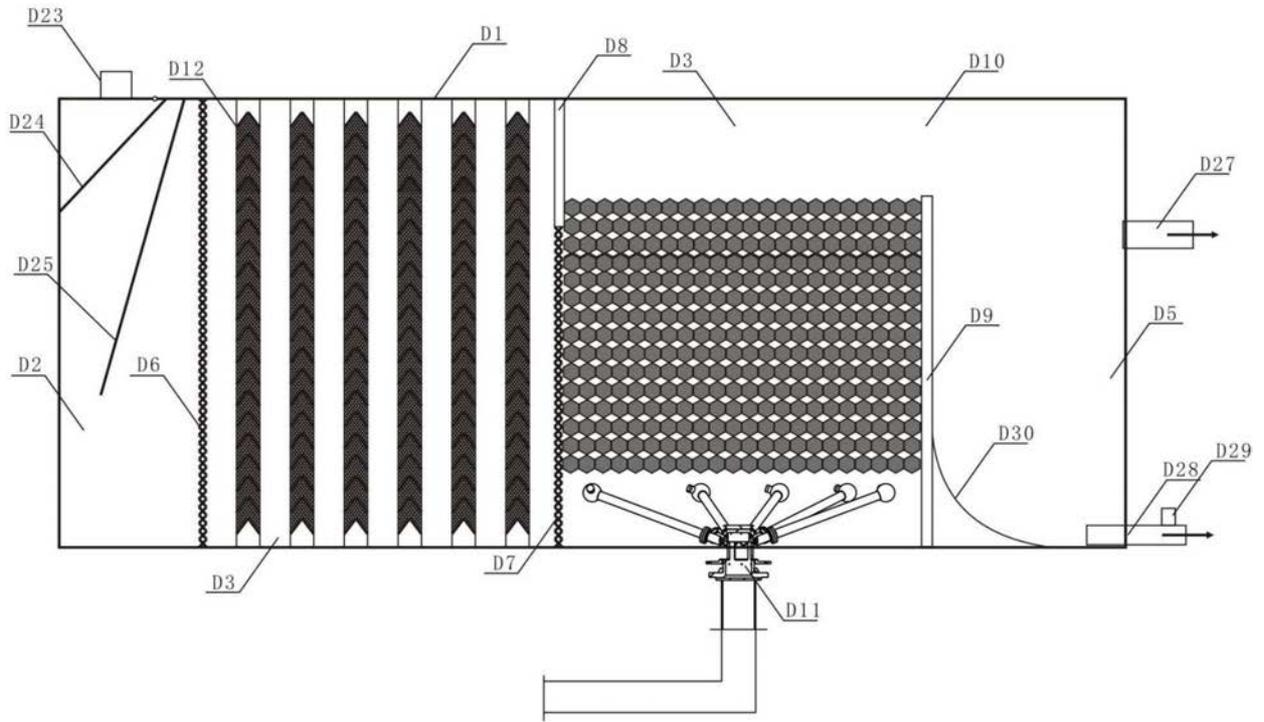


图9

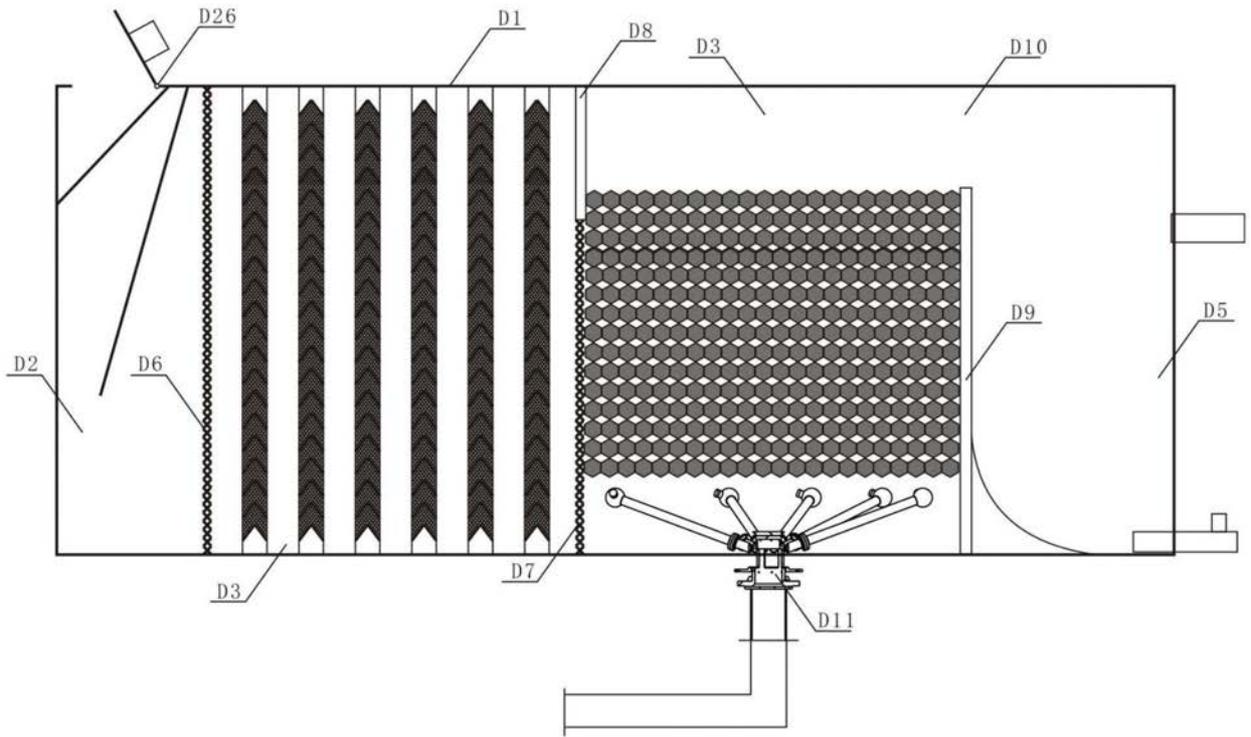


图10

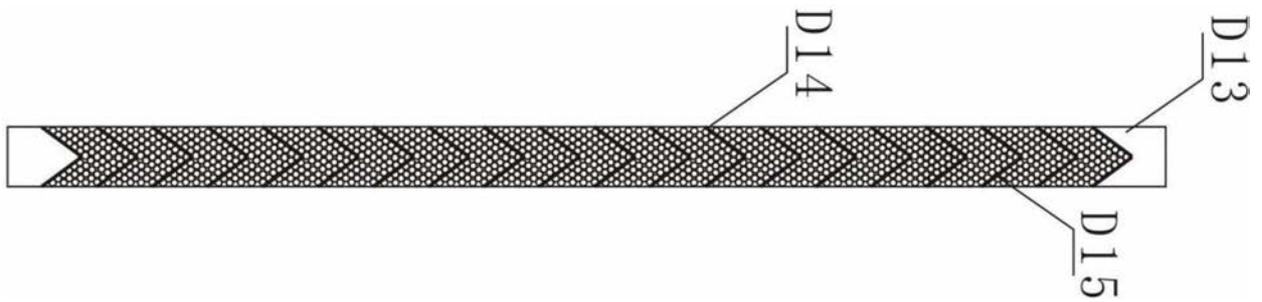


图11

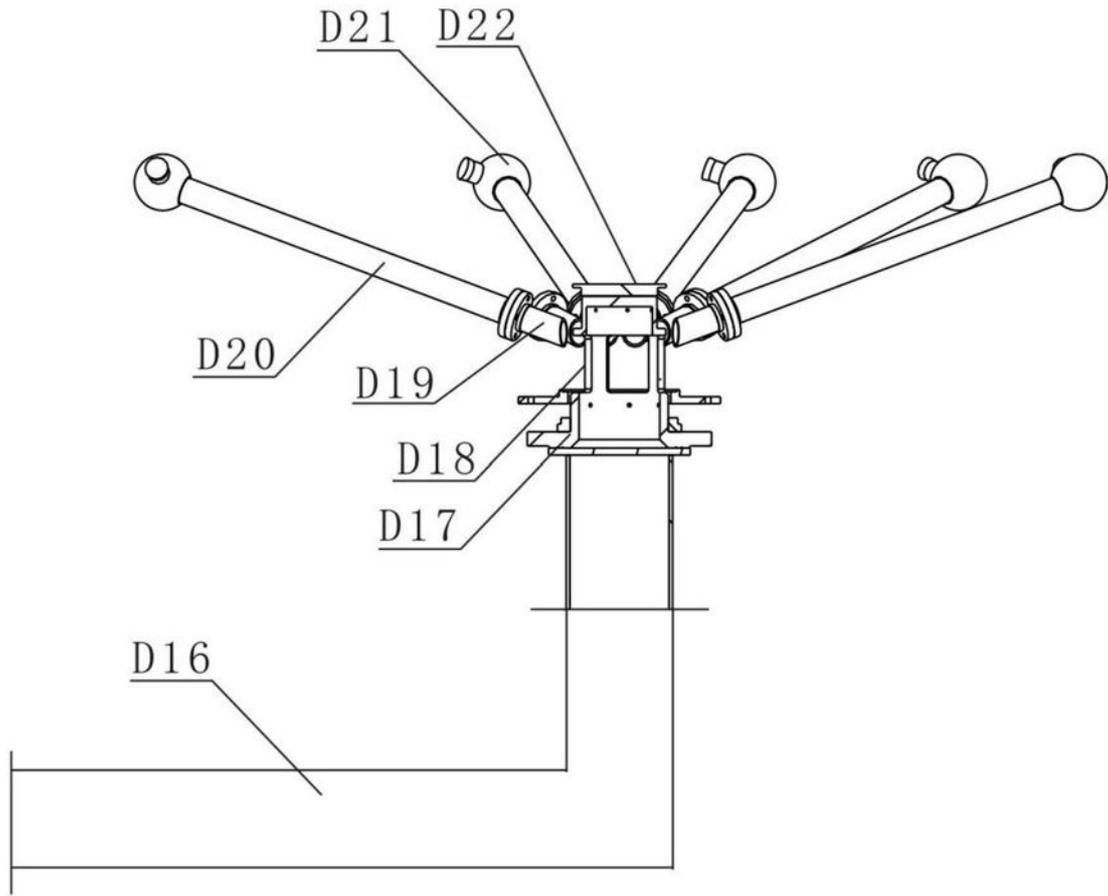


图12

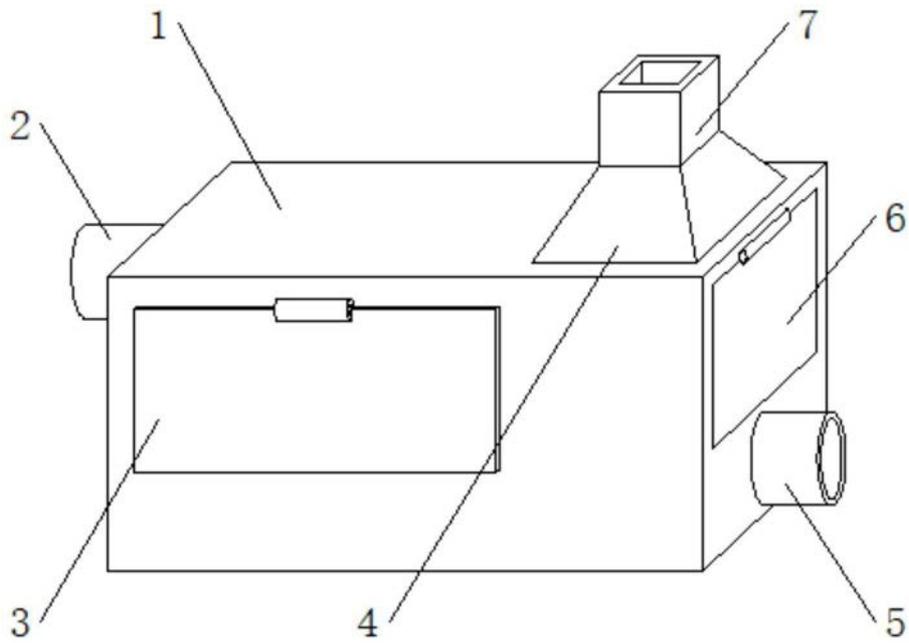


图13

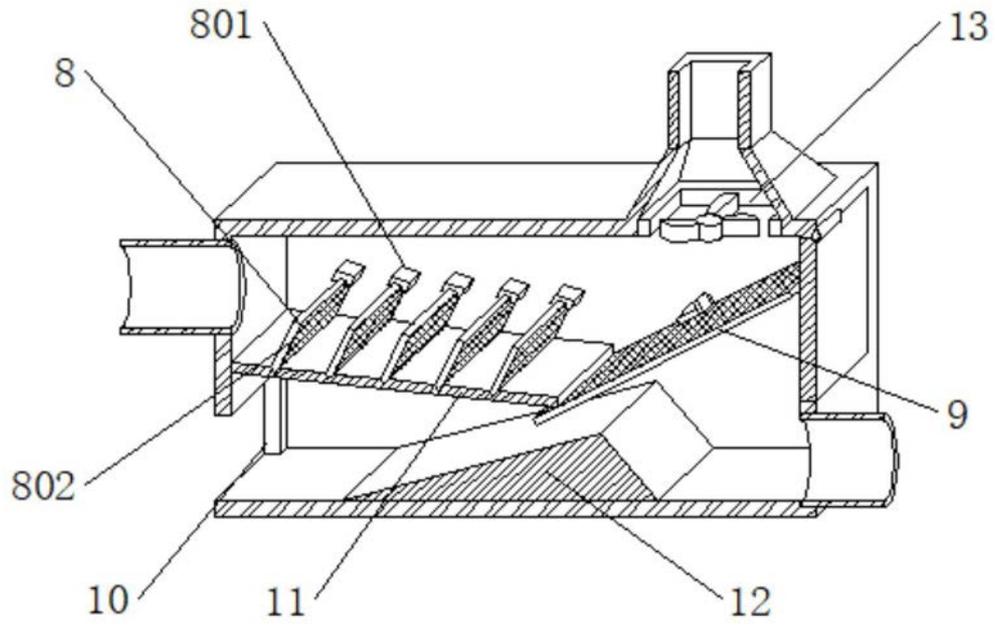


图14

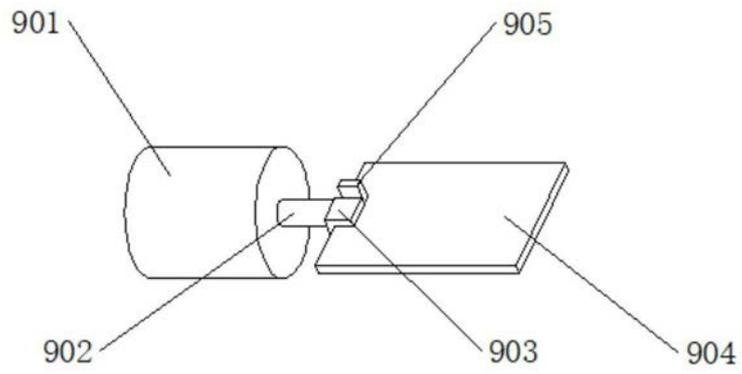


图15

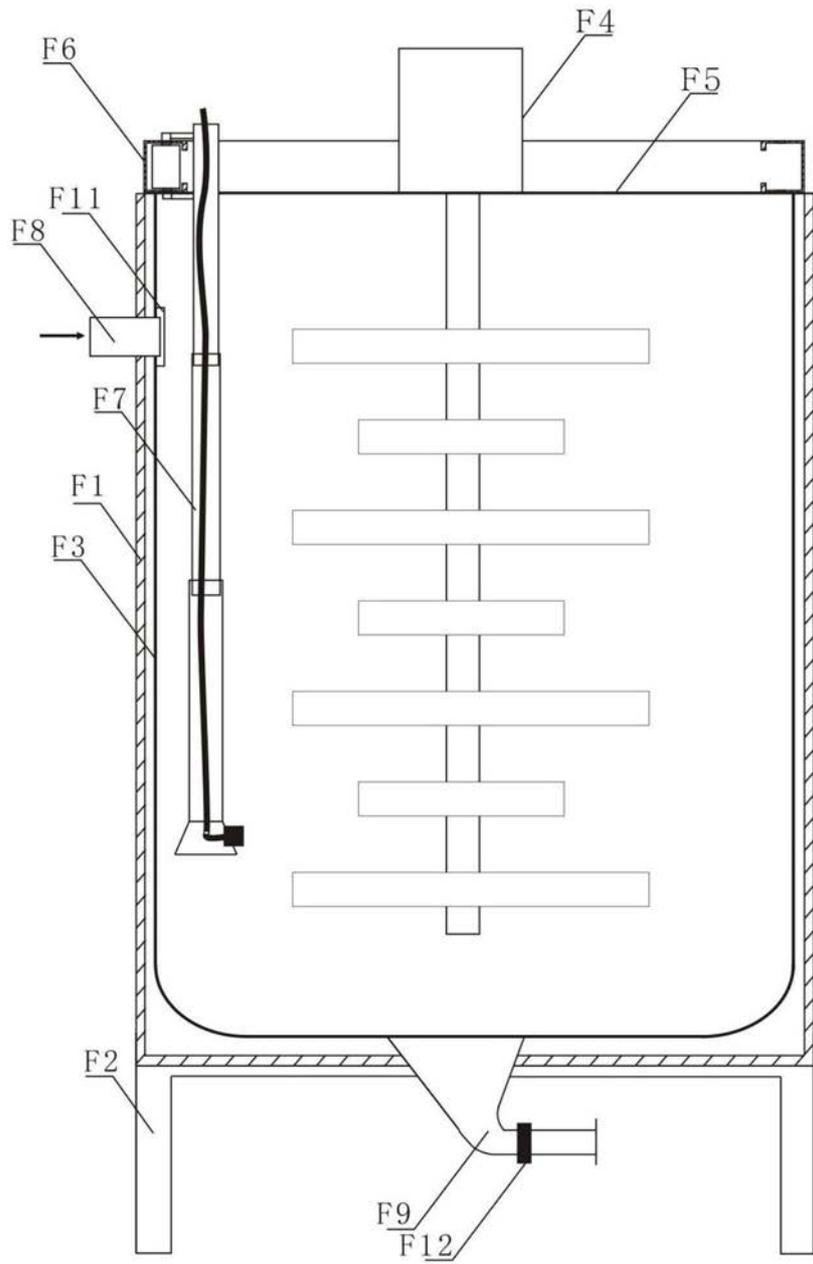


图16

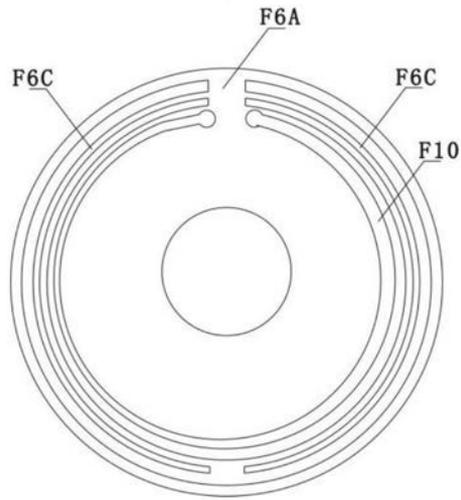


图17



图18

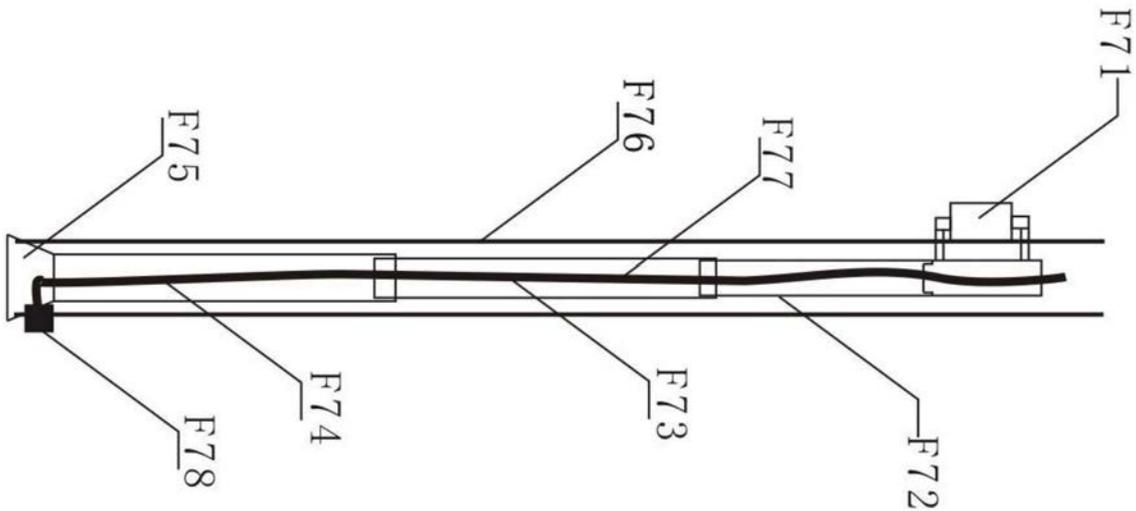


图19

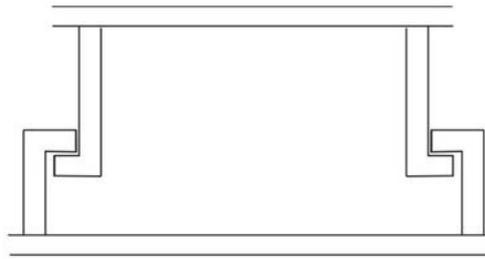


图20

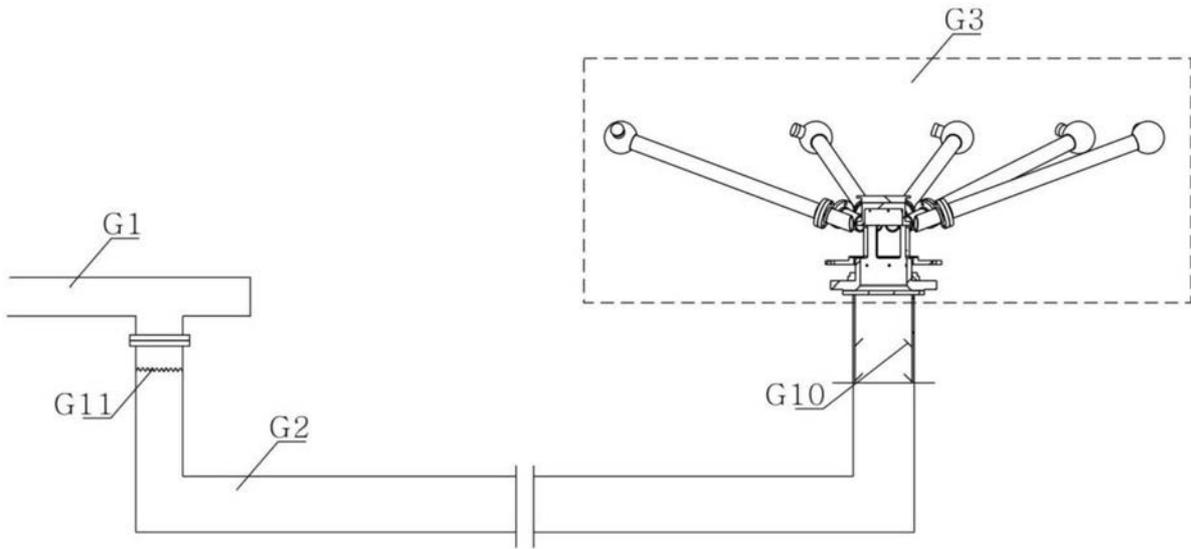


图21

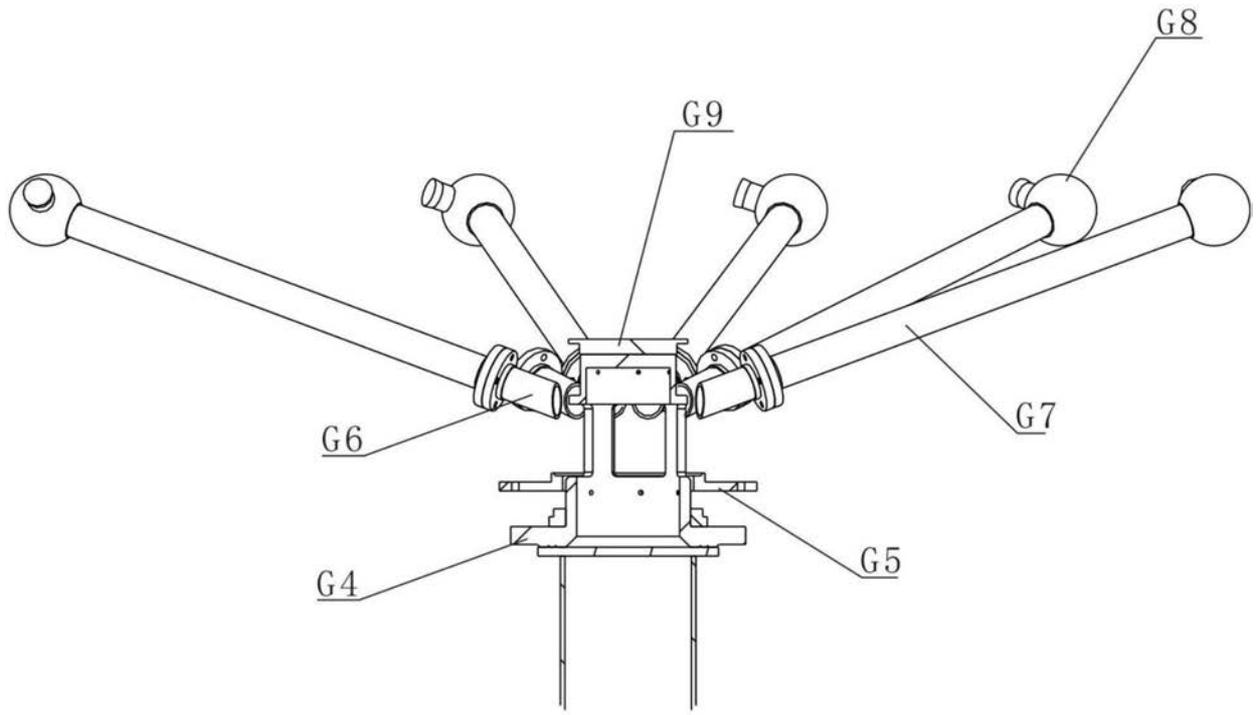


图22

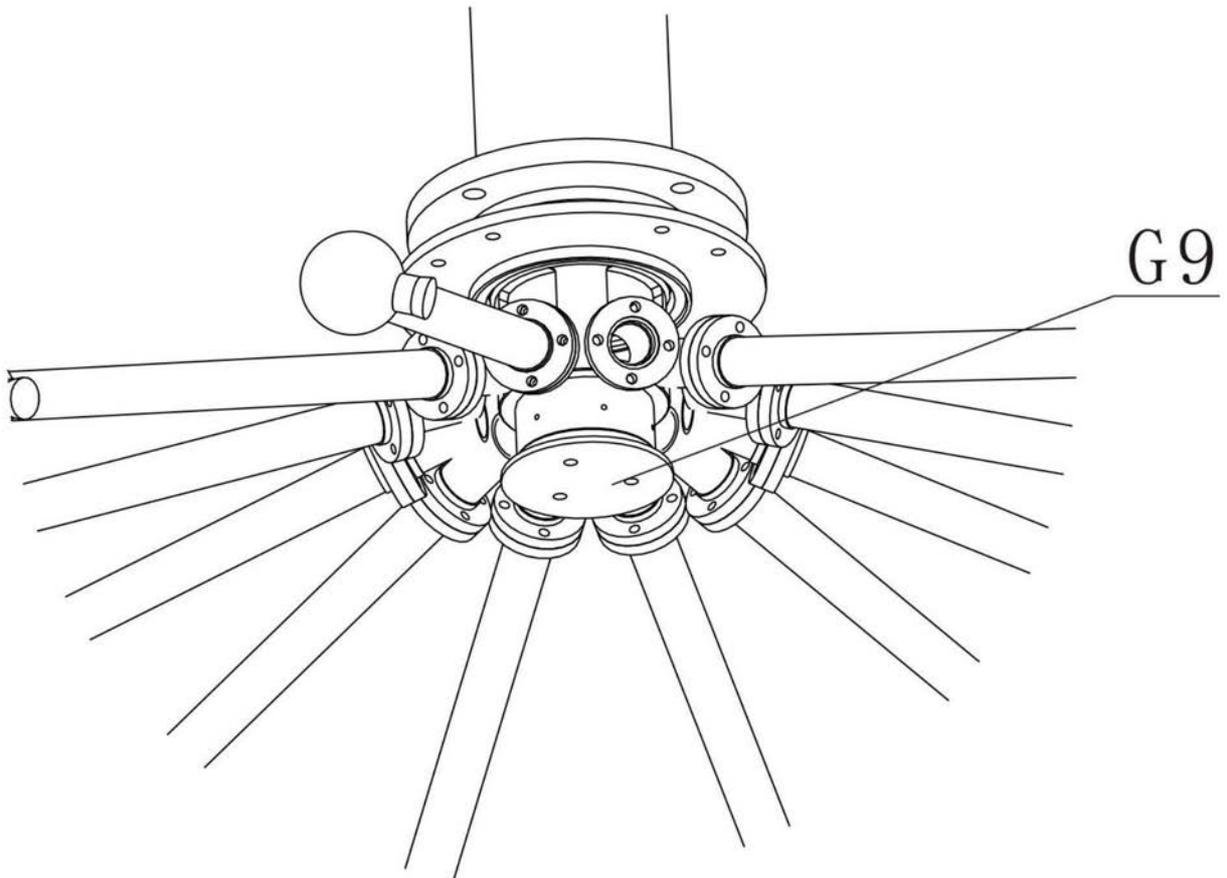


图23

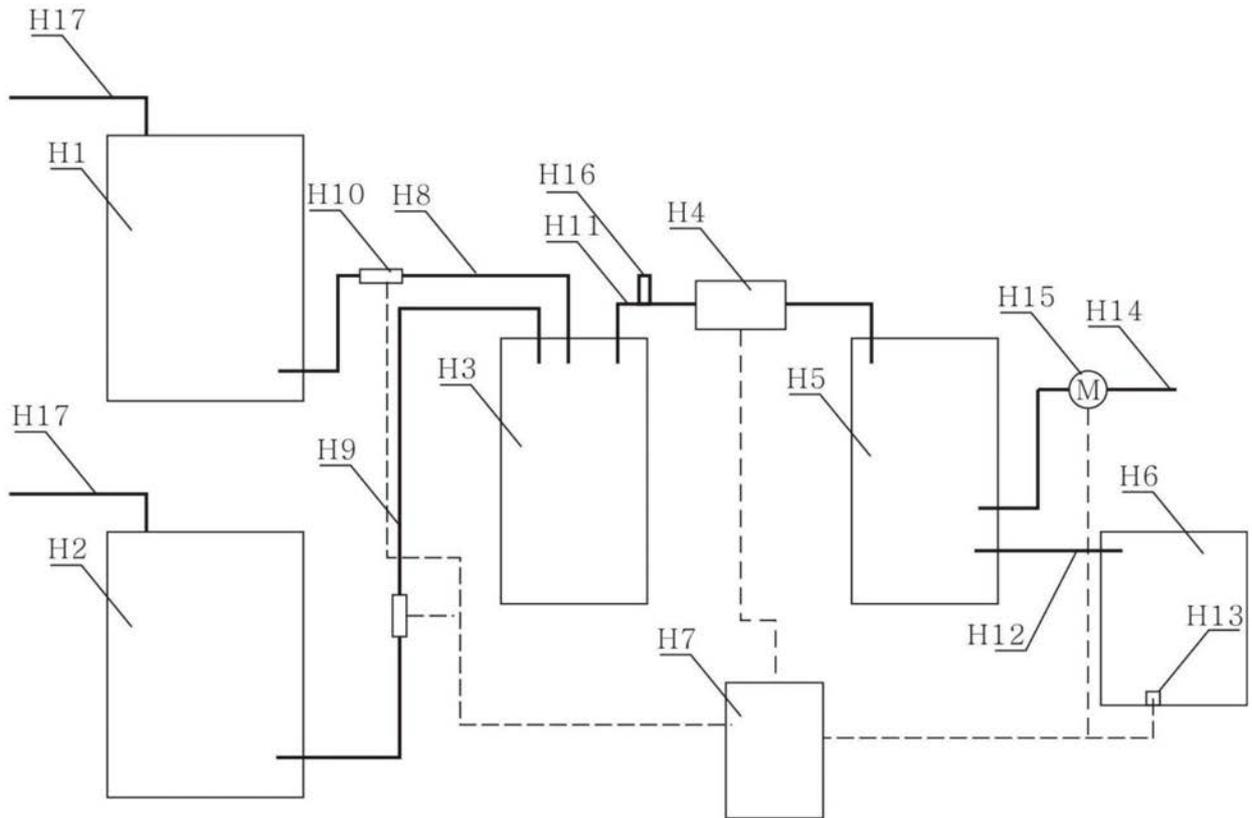


图24

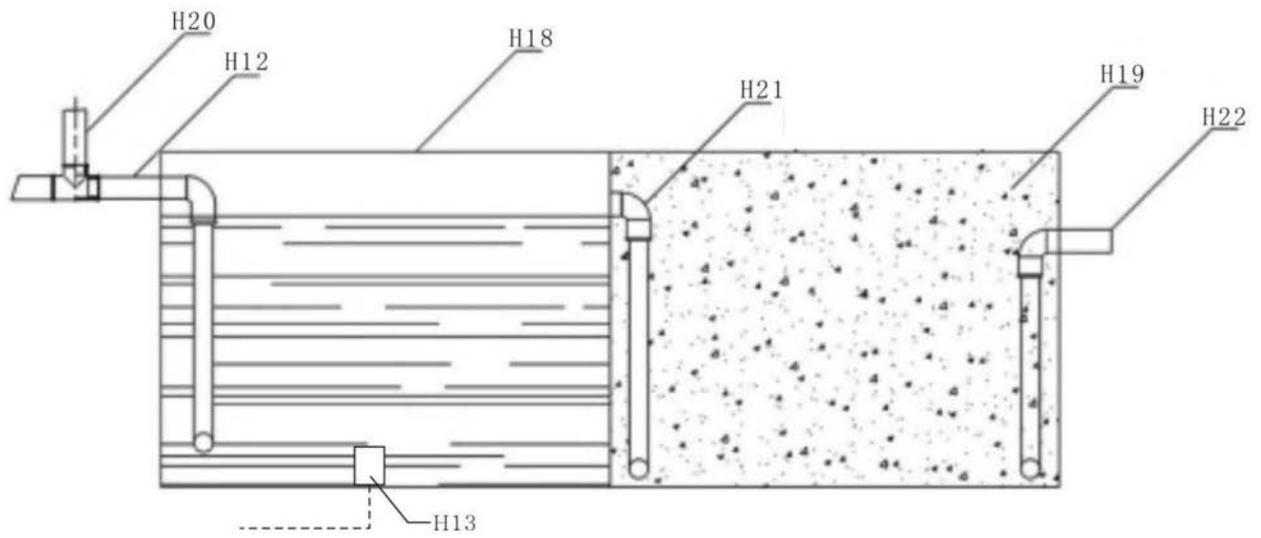


图25

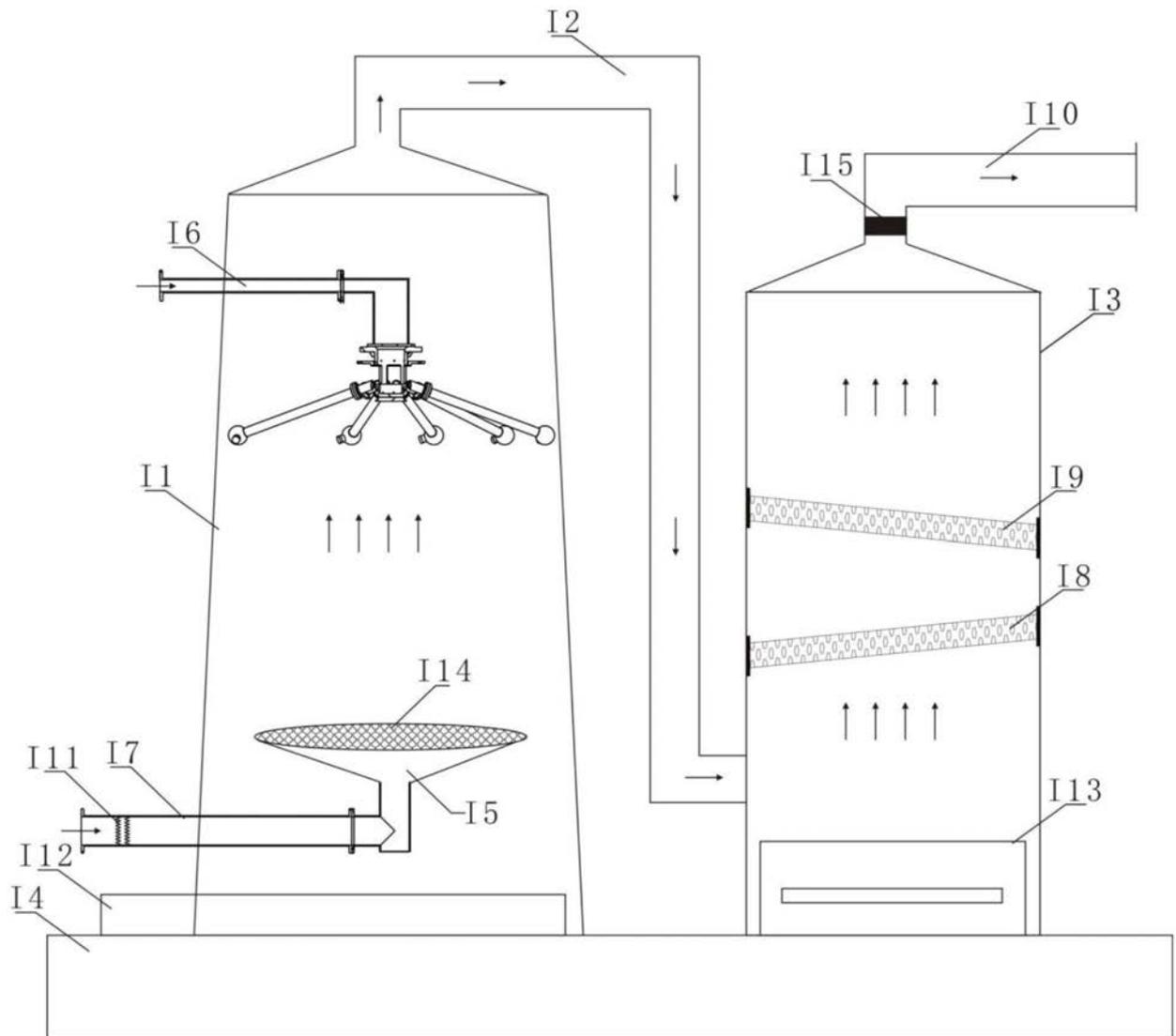


图26