



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116495922 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 28

(21) 申请号 202310507487.1

(22) 申请日 2023.05.08

(71) 申请人 上海域德环保工程有限公司

地址 201105 上海市闵行区沪青平公路277号5楼

(72) 发明人 乔德友 朱海滨

(74) 专利代理机构 北京汇捷知识产权代理事务
所(普通合伙) 11531

专利代理师 唐丽莎

(51) Int. Cl.

C02F 9/00 (2023.01)

C02F 1/461 (2023.01)

C02F 1/00 (2023.01)

C02F 3/00 (2023.01)

B01D 36/04 (2006.01)

B01D 29/35 (2006.01)

B01D 29/66 (2006.01)

B08B 9/087 (2006.01)

C02F 7/00 (2006.01)

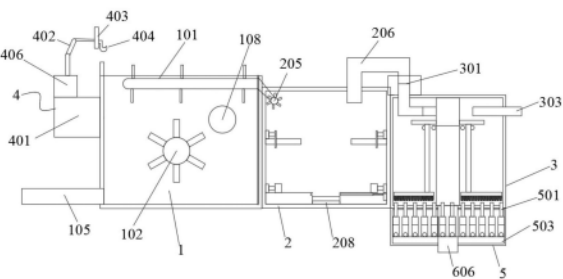
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

一种采用气体曝气的反冲式废液处理装置

(57) 摘要

本发明公开了一种采用气体曝气的反冲式废液处理装置,涉及废水处理技术领域,废液处理装置包括沉淀池、电解池、生物池、清洗机构、曝气机构、反冲式过滤柱、回收机构,清洗机构安装在沉淀池一侧,沉淀池连接在电解池一侧,生物池连接在电解池另一侧,回收机构安装在电解池底部,曝气机构安装在生物池底部,反冲式过滤柱安装在生物池中。本发明实现了在处理过程中实现自动定期处理污泥,且能够对污泥进行循环,在废液进入时反冲式带动底部细菌上游,使得细菌分布均匀,在重金属以及酸性废液处理过程中能够使得试剂均匀扩散,在反应时反应充分,在处理表面杂质过程中实现节能处理表面杂质。



1. 一种采用气体曝气的反冲式废液处理装置,其特征在于:废液处理装置包括沉淀池(1)、电解池(2)、生物池(3)、清洗机构(4)、曝气机构(5)、反冲式过滤柱(6)、回收机构(7),所述清洗机构(4)安装在沉淀池(1)一侧,所述电解池(2)一侧连接有沉淀池(1),所述生物池(3)连接在电解池(2)另一侧,所述回收机构(7)安装在电解池(2)底部,所述曝气机构(5)安装在生物池(3)底部,所述反冲式过滤柱(6)安装在生物池(3)中。

2. 根据权利要求1所述的一种采用气体曝气的反冲式废液处理装置,其特征在于:所述沉淀池(1)包括过滤机构(101)、搅拌机(102)、挂杆(103)、第一电机(104)、排污口(105)、进水口(108),所述搅拌机(102)安装在沉淀池(1)内壁,所述第一电机(104)安装在沉淀池(1)外壁,所述搅拌机(102)与第一电机(104)输出端连接,所述排污口(105)安装在沉淀池(1)一侧,所述过滤机构(101)安装在沉淀池(1)内壁上方,所述过滤机构(101)设置有履带(106),所述履带(106)安装在沉淀池(1)内壁上方,所述履带(106)设置有六个过滤板(107),所述过滤板(107)设置有挂杆(103),所述履带(106)设置有挂栏,所述沉淀池(1)内壁设置有进水口(108),所述履带一端连接在电解池(2),所述第一电机(104)连接中央处理器。

3. 根据权利要求2所述的一种采用气体曝气的反冲式废液处理装置,其特征在于:所述电解池(2)包括阳极电解棒(201)、阴极电解棒(202)、两个第一液压缸(203)、两个金属刮板(204)、转动轮(205)、吸水管(206)、挡板槽(207)、金属排出口(208);

所述电解池(2)与沉淀池(1)连接,所述阳极电解棒(201)安装在电解池(2)内壁一侧,所述阴极电解棒(202)安装在电解池(2)内壁的另一侧,两个所述第一液压缸(203)分别安装在电解池(2)内壁上,两个所述第一液压缸(203)处于相对位置,两个所述金属刮板(204)分别安装在阳极电解棒(201)以及阴极电解棒(202)上,两个所述金属刮板(204)分别与两个第一液压缸(203)输出轴连接,所述挡板槽(207)在电解池(2)底部;

所述转动轮(205)与履带(105)转动连接,所述转动轮(205)安装在电解池(2)内壁上方,所述吸水管(206)安装在电解池(2)上方,所述吸水管(206)连接生物池(3),所述金属排出口(208)正对电解池(2)内部的回收机构(7),所述电解池(2)外设置有小型电机,所述转动轮(205)连接小型电机输出轴,两个所述第一液压缸(203)以及小型电机连接中央处理器。

4. 根据权利要求3所述的一种采用气体曝气的反冲式废液处理装置,其特征在于:所述回收机构(7)包括第二液压缸(701)、两个第三液压缸(702)、两个刮板(703)、第四液压缸(704)、移动挡板(705)、金属槽(706)、推动板(707),所述金属槽(706)设置在电解池(2)内壁底部中间,所述第二液压缸(701)位于金属槽(706)中间,所述第二液压缸(701)安装在电解池(2)内壁底部中间,所述第二液压缸(701)输出轴连接推动板(707),所述金属槽(706)正对金属排出口(208),两个所述第三液压缸(702)安装在电解池(2)相对两侧壁面上,两个所述刮板(703)分别连接两个第三液压缸(702)输出轴,所述第四液压缸(704)安装在第三液压缸(702)下端的池壁上,所述第四液压缸(704)输出轴连接移动挡板(705),所述移动挡板(705)相对位置有挡板槽(207),所述第二液压缸(701)、两个第三液压缸(702)、第四液压缸(704)均连接中央处理器。

5. 根据权利要求4所述的一种采用气体曝气的反冲式废液处理装置,其特征在于:所述生物池(3)包括抽水泵(301)、吸水管(302)、出水管(303)、连接轴(304)、回流口(305),所述

生物池(3)与电解池(2)连接,所述抽水泵(301)位于生物池(3)与电解池(2)连接处,所述抽水泵(301)一端连接吸水管(206),所述抽水泵(301)另一端连接进水口(302),所述出水管(303)位于生物池(3)一侧,所述电解池(2)底部中间设置有反冲式过滤柱(6),所述回流口(305)连接曝气机构(5),所述抽水泵(301)连接中央处理器。

6. 根据权利要求5所述的一种采用气体曝气的反冲式废液处理装置,其特征在于:所述反冲式过滤柱(6)包括过滤柱网(601)、转动轴(602)、接水管(603)、两个固定板(604)、两个清理机构(605)、过滤排污口(606)、第二电机(607),所述过滤柱网(601)安装在生物池(3)底部,所述转动轴(602)上端连接生物池(3)顶部中间,所述转动轴(602)为中空结构,所述转动轴(602)下端连接过滤柱网(601),所述转动轴(602)侧面设置开口,所述开口连接接水管(603),所述过滤柱网(601)下端连接过滤排污口(606),所述生物池(3)底部中间设置有过滤排污口(606),所述转动轴(602)两侧分别连接两个固定板(604),两个所述固定板(604)下端分别设置有连接轴(304),所述连接轴分别连接两个清理机构(605),所述第二电机(607)输出轴连接转动轴(602),所述第二电机(607)连接中央处理器。

7. 根据权利要求6所述的一种采用气体曝气的反冲式废液处理装置,其特征在于:两个所述清理机构(605)包括清理板(608)、摄像头(609)、毛刷(610),所述清理板(608)上方与连接轴(304)连接,所述摄像头(609)位于清理板(608)底部中间,所述毛刷(610)覆盖在清理板(608)底部,所述清理板(608)设置有若干小孔,若干所述小孔内设置有第五液压缸(611)以及第三电机(612),所述第五液压缸(611)输出端连接第三电机(612)底部,所述第三电机(612)输出端设置有钻头(613),所述清理板(608)下方设置有曝气机构(5),所述第三电机(612)、第五液压缸(611)以及摄像头(609)均连接中央处理器。

8. 根据权利要求7所述的一种采用气体曝气的反冲式废液处理装置,其特征在于:所述曝气机构(5)包括曝气排污管(501)、曝气管(502)、排污管(503)、抽气泵(504)、充气泵(505)、回流管(506)、管道交互机构(507),所述曝气机构(5)安装在生物池(3)底部,所述生物池(3)底部设置若干通孔,所述通孔安装有曝气排污管(501),所述曝气排污管(501)连接管道交互机构(507),所述管道交互机构(507)设置有第四电机(508)、第五电机(509)、两个转动管(510),两个所述转动管(510)设置有连接片,两个所述连接片分别与第四电机(508)以及第五电机(509)连接,所述第四电机(508)设置有第一箱体,所述第一箱体下方连接曝气管(502),所述曝气管(502)另一端连接充气泵(505),所述第五电机(509)设置有第二箱体,所述第二箱体下方连接排污管(503),所述抽气泵(504)一端连接排污管(503),所述抽气泵(504)另一端连接回流管(506),所述回流管(506)一端连接回流口(305),所述抽气泵(504)、充气泵(505)、第四电机(508)以及第五电机(509)分别连接中央处理器。

9. 根据权利要求1所述的一种采用气体曝气的反冲式废液处理装置,其特征在于:所述清洗机构(4)包括清污池(401)、两个清理臂(402)、两个固定板(403)、挂钩(404)、两个第一视觉传感器(405)、两个清理台(406),所述清污池(401)连接在沉淀池(1)相对电解池(2)一侧,两个所述清理台(406)下方连接清污池(401),两个所述清理台(406)上方分别连接清理臂(402),两个所述清理臂(402)一端分别连接固定板(403),所述固定板(403)上连接挂钩(404),两个所述第一视觉传感器(405)分别在两个固定板(403)上,所述清理臂(402)以及第一视觉传感器(405)分别连接中央处理器。

一种采用气体曝气的反冲式废液处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及废水处理技术领域,具体为一种采用气体曝气的反冲式废液处理装置。

背景技术

[0002] 在废液处理过程中,需要对水体中有机物进行生物降解,在进行生物降解过程中需要对反应池中的含氧量进行控制,传统的废液曝气池处理过程中会产生底部污泥,在对废液处理过程中底部污泥大量沉底,容易发生管道堵塞,所以在废液处理一段时间之后需要人工进行对污泥的排放,且在反应过程中底部污泥有堆积大量有机物质,使得底部大量生物反应在底部堆积,上部分液体生物反应与底部分布不均,在生物曝气池因为生物活性问题无法处理高酸碱度的以及高金属含量的废液,需要对液体进行反应以及固液分流,在传统工艺中人工加入大量反应剂以及明矾,但是反应过程中扩散不均容易导致试剂放入过量或者反应不完全,且漂浮固体残留容易流入下一个反应池。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种采用气体曝气的反冲式废液处理装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种采用气体曝气的反冲式废液处理装置,废液处理装置包括沉淀池、电解池、生物池、清洗机构、曝气机构、反冲式过滤柱、回收机构,清洗机构安装在沉淀池一侧,沉淀池连接在电解池一侧,生物池连接在电解池另一侧,回收机构安装在电解池底部,曝气机构安装在生物池底部,反冲式过滤柱安装在生物池中。在废液处理过程中,废液经过沉淀池沉淀过滤后溢出进入电解池,同时清洗机构对沉淀池表面漂浮物进行回收,电解池析出废液中重金属,重金属由回收机构进行回收,废液在电解池电解过后无重金属以及酸碱合格后生物池,废液在生物池中进行生物降解,生物池为封闭环境隔绝外来微生物以及杂质,生物池底部曝气机构对池内进行曝气,曝气机构在对生物池进行含氧控制同时对底部污泥处理,曝气机构在对污泥处理过程中将过量污泥排出,另一部分进行回流。

[0005] 沉淀池包括过滤机构、进水口、搅拌机、沉淀池、第一电机、排污口,搅拌机安装在沉淀池内壁,第一电机安装在沉淀池外壁,搅拌机与第一电机输出端连接,排污口安装在沉淀池一侧,所述过滤机构安装在沉淀池内壁上方,过滤机构设置履带,履带安装在沉淀池内壁上方,履带设置有六个过滤板,过滤板设置有挂杆,履带设置沉淀池内壁设置有进水口,履带一端连接在电解池,第一电机连接中央处理器。在进行废液处理时,废液从进水口进入,此时中央处理器控制第一电机转动,第一电机带动搅拌机开始旋转对废液进搅拌混匀,过滤机构开始工作,履带带动过滤板移动,过滤板上有吸附网,吸附网对沉淀池上方的漂浮物吸附。

[0006] 清洗机构包括清污池、清理臂、固定板、挂钩、第一视觉传感器、清理台,清污池连

接在沉淀池相对电解池一侧,两个清理台下方均连接有清污池,两个清理台上方连接清理臂,清理臂一端连接固定板,固定板上连接挂钩,固定板上设置有第一视觉传感器,清理臂以及第一视觉传感器分别连接中央处理器。过滤机构对漂浮物进行过滤时,第一视觉传感器将过滤板上吸附情况以图像信号发送给中央处理,当过滤板上吸附物过多时,中央处理器控制两个清理臂移动,清理臂为机械臂,在清理臂移动带动固定板,固定板带动挂钩,挂钩对过滤板进行吊挂,吊挂后放入清洗池进行清洗,清洗池设置有清洗管会对过滤板进行冲洗,在沉淀池侧面放置有化学试剂箱,中央处理器可以通过第一视觉传感器控制两个清理臂,清理臂带动固定板,固定板带动挂钩,挂钩钩取化学试剂箱,将化学试剂洒在履带上,同时第一视觉传感器安装在固定板上,第一视觉传感器处于高位,中央处理器通过第一视觉传感器实现观测废液处理装置状态,确保安全性。

[0007] 电解池包括阳极电解棒、阴极电击棒、两个第一液压缸、两个金属刮板、转动轴、吸水管、挡板槽、金属排出口,电解池与沉淀池连接,阳极电解棒安装在电解池一侧,阴极电解棒安装在电解池与阳极电解棒的另一侧,两个第一液压缸分别安装在阳极电解棒以及阴极电解棒的上方电解池上,两个金属刮板分别安装在阳极电解棒以及阴极电解棒上,两个金属管板分别与两个第一液压缸输出轴连接,转动轮与履带连接,转动轮安装在电解池内壁上方靠近沉淀池,金属排出口位于电解池正面中间,吸水管安装在电解池池子上方,吸水管连接生物池,金属排出口正对电解池内部的回收机构,两个第一液压缸连接中央处理器。在工作时,阳极电解棒以及阴极电解棒通电,由中央处理控制电流开关,当电击棒上吸附过多重金属时,中央处理器控制两个第一液压缸输出端伸缩移动,第一液压缸输出端带动金属刮板在电击棒上移动,阴极电解棒以及阳极电解棒穿过了金属刮板,废液刚开始处理时,此时废液在沉淀池中未流动到电解池,此时中央处理器控制小型电机输出轴转动,小型电机输出轴带动转动轮。

[0008] 回收机构包括第二液压缸、两个第三液压缸、两个刮板、第四液压缸、移动挡板、金属槽、推动板,金属槽设置在电解池内壁底部中间,第二液压缸位于金属槽中间,第二液压缸安装在电解池内壁底部中间,第二液压缸输出轴连接推动板,金属槽正对金属排出口,两个第三液压缸安装在电解池相对两侧池壁上,两个刮板分别连接两个第三液压缸输出轴,第四液压缸安装在位于第三液压缸下端的池壁上,第四液压缸输出轴连接移动挡板,移动挡板相对设置有挡板槽,金属槽中设置有第二视觉传感器,第二视觉传感器安装在移动挡板上,第二液压缸、两个第三液压缸、第四液压缸均连接中央处理器。当对重金属进行收集时,中央处理器控制两个第三液压缸输出端缸进行收缩移动,第三液压缸输出端带动两个刮板,两个刮板将金属沉淀物推向金属槽,当金属槽重金属蓄满时,中央处理器控制第四液压缸输出轴伸出,第四液压缸输出轴带动移动挡板移动,当移动挡板嵌入挡板槽时,实现将金属槽隔绝,此时打开金属排出口,工作人员将固液混合物收集进行处理,此时中央处理再控制第二液压缸输出轴伸出,第二液压缸输出轴带动推动板,推动板将金属槽剩余的重金属推出金属排出口。

[0009] 生物池包括抽水泵、吸水管、出水管、生物池、回流口,生物池与电解池连接,抽水泵位于生物池与电解池连接处,抽水泵一端连接吸水管,抽水泵相对吸水管的一端连接进水口,出水管位于生物池一侧,生物池为封闭结构,电解池底部中间设置有反冲式过滤柱,回流口连接曝气机构,抽水泵连接中央处理器。废液处理过程中,抽水泵连接吸水管将电解

池中水抽出,抽水泵通过吸水管送入生物池中,当经过生物反应后的水从出水管送出,部分底部污泥从回流口流出,进行底部污泥的回流。

[0010] 反冲式过滤柱包括过滤柱网、转动轴、接水管、两个固定板、两个清理机构、过滤排污口、第二电机,滤柱网安装在生物池底部,转动轴上端连接生物池顶部中间,转动轴下端连接过滤柱网,转动轴侧面连接接水管,过滤柱网下端连接过滤排污口,过滤排污口穿过生物池底部,转动轴两侧分别连接两个固定板,两个固定板下端分别设置有连接轴,连接轴分别连接两个清理机构,第二电机输出轴连接转动轴,在进行污水处理工作时,第二电机连接中央处理器。中央处理器控制第二电机输出轴转动,第二电机输出轴带动转动轴转动,将接水管移动到正对吸水管,废液经过吸水管进入接水管,接水管导入废水进入反冲式过滤柱,废液在重力作用下开始向下,在受到底部冲击反向移动后通过过滤柱网,过滤柱网对废液再一次进行过滤,当过滤柱网中杂质过多时,转动轴转动对准出水管,出水管冲水对过滤柱网清洗,打开过滤排污口对杂质排出,在清理工作时,抽水泵停止抽水后,转动轴转动带动两个固定板,两个固定板带动两个清理机构,两个清理机构配合曝气机构进行清理。

[0011] 两个清理机构包括清理板、摄像头、毛刷,清理板上方与连接轴连接,摄像头位于清理板底部中间,毛刷覆盖在清理板底部,清理板设置有若干小孔,若干小孔内设置有第五液压缸以及第三电机,第五液压缸连接清理板内部,液压缸输出端连接第三电机底部,第三电机输出端设置有钻头,清理板下方设置有曝气机构,第三电机、第五液压缸以及摄像头均连接中央处理器。两个清理机构在移动过程中,摄像头传出画面信号给中央处理器,在曝气装置曝气时,当发现未有气体流出的曝气排污管时候,用清理板小孔对准曝气排污管,中央处理器控制第五液压缸输出轴伸出,第五液压缸输出轴伸出带动第三电机,中央处理器控制第三电机输出轴开始转动,第三电机输出轴转动带动钻头旋转,对曝气排污管进行通污,保证管道的通畅,摄像头能够传输底部污泥画面,当污泥快要高过曝气排污管时,开始对底部进行清理。

[0012] 曝气机构包括曝气排污管、曝气管、排污管、抽气泵、充气泵、回流管、管道交互机构,曝气机构安装在生物池底部,生物池底部设置若干通孔,通孔安装有曝气排污管,曝气排污管连接管道交互机构,管道交互机构设置有第四电机、第五电机、两个转动管,两个转动管设置有连接片,两个转动管由连接片分别与第四电机以及第五电机连接,第四电机设置有第一箱体,第一箱体下方连接曝气管,曝气管另一端连接充气泵,第五电机设置有第二箱体,第二箱体下方连接排污管,排污管另一端连接抽气泵,抽气泵另一端连接回流管,回流管另一端连接回流口,抽气泵、充气泵、第四电机以及第五电机分别连接中央处理器。在生物池进行反应时,充气泵对生物池内进行输送氧气,充气泵通过曝气管输送空气到管道交互机构中,此时中央处理器控制第四电机以及第五电机输出轴转动,两个转动管均设置有物体识别感应器,物体识别感应器能识别指定物体,此时设定物体识别感应器识别曝气排污管口,第四电机输出轴带动连接片,连接片带动其中一个转动管转动,当由第四电机带动的转动管中的物体识别感应器识别到曝气排污管口时,第四电机以及第五电机停止转动,这时充气泵输送氧气到生物池内,当对生物池内进行清理时,第四电机以及第五电机输出轴带动连接片,连接片带动转动管转动,当由第五电机带动的转动管中的物体识别感应器识别到曝气排污管口时,此时抽气泵通过排污管对生物池内部开始抽取污泥,部分排污管道不直接排出污泥接生物池上部的回流管,回流管接通回流口对底部污泥进行回流。

[0013] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:

[0014] 在工作过程中由于会产生大量污泥沉淀,需要保持污泥稳定在一定范围,所以需要人工清理,且污泥导致营养分布不均,导致生物反应不均,在处理酸性以及重金属废液时,使用试剂不均导致浪费或者处理不全,且在废液表面容易漂浮杂质,本发明在处理过程中实现自动定期处理污泥,且能够对污泥进行循环,在废液进入时反冲式带动底部细菌上游,使得细菌分布均匀,在重金属以及酸性废液处理过程中能够使得试剂均匀扩散,在反应时反应充分,在处理表面杂质过程中实现节能处理表面杂质,且能够回收重金属进行环保再利用。

附图说明

[0015] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0016] 图1是本发明的废水处理装置正视剖面结构示意图;

[0017] 图2是本发明的正视结构示意图;

[0018] 图3是本发明的俯视结构示意图;

[0019] 图4是本发明的过滤机构正视剖面结构示意图;

[0020] 图5是本发明的过滤机构侧面结构示意图;

[0021] 图6是本发明的清理机构侧视剖面结构示意图;

[0022] 图7是本发明的清理板结构示意图;

[0023] 图8是本发明的管道交互机构结构示意图

[0024] 图9是本发明的生物池正视剖面结构示意图。

[0025] 图中:

[0026] 1、沉淀池;101、过滤机构;102、搅拌机;103、挂杆;104、第一电机;105、排污口;106、履带;107、过滤板;108、进水口;

[0027] 2、电解池;201、阳极电解棒;202、阴极电解棒;203、第一液压缸;204、金属刮板;205、转动轮;206、吸水管;207、挡板槽;208、金属排出口;

[0028] 3、生物池;301、抽水泵;303、出水管;304、连接轴;305、回流口;

[0029] 4、清洗机构;401、清污池;402、清理臂;403、固定板;404、挂钩;405、第一视觉传感器;406、清理台;

[0030] 5、曝气机构;501、曝气排污管;502、曝气管;503、排污管;504、固定板;505、清理板;506、回流管;507、管道交互机构;508、第四电机;509、第五电机;510、转动管;

[0031] 6、反冲式过滤柱;601、过滤柱网;602、转动轴;603、接水管;604、固定板;605、清理机构;606、过滤排污口;607、第二电机;608、清理板;609、摄像头;610、毛刷;611、第五液压缸;612、第三电机;613、钻头;

[0032] 7、回收机构;701、第二液压缸;702、第三液压缸;703、刮板;704、第四液压缸;705、移动挡板;706、金属槽;707、推动板。

具体实施方式

[0033] 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,所描述的实施例仅仅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。

[0034] 请参阅图1-图9,本发明提供技术方案:废液处理装置包括沉淀池1、电解池2、生物池3、清洗机构4、曝气机构5、反冲式过滤柱6、回收机构7,清洗机构4安装在沉淀池1一侧,电解池2一侧连接有沉淀池1,生物池3连接在电解池2另一侧,回收机构7安装在电解池2底部,曝气机构5安装在生物池3底部,反冲式过滤柱6安装在生物池3中。

[0035] 沉淀池1包括过滤机构101、搅拌机102、挂杆103、第一电机104、排污口105、进水口108,搅拌机102安装在沉淀池1内壁,第一电机104安装在沉淀池1外壁,搅拌机102与第一电机104输出端连接,排污口105安装在沉淀池1一侧,所述过滤机构101安装在沉淀池1内壁上方,过滤机构(101)设置有履带106,履带106安装在沉淀池1内壁上方,履带106设置有六个过滤板107,过滤板107设置有挂杆103,履带设置沉淀池1内壁设置有进水口108,履带一端连接在电解池2,第一电机104连接中央处理器。

[0036] 电解池2包括阳极电解棒201、阴极电击棒202、两个第一液压缸203、两个金属刮板204、转动轮205、吸水管206、电解池2、金属排出口208、挡板槽207与沉淀池1连接,阳极电解棒201安装在电解池2一侧,阴极电解棒202安装在电解池2与阳极电解棒201的另一侧,两个第一液压缸203分别安装在阳极电解棒201以及阴极电解棒202的上方电解池2上,两个金属刮板204分别安装在阳极电解棒201以及阴极电解棒202上,两个金属管板204分别与两个第一液压缸203输出轴连接,转动轮205与履带106转动连接,转动轮205安装在电解池2内壁上方靠近沉淀池207,金属排出口208位于电解池2正面中间,吸水管206安装在电解池池子上方,吸水管206连接生物池3,金属排出口正对电解池2内部的回收机构7,挡板槽207在电解池2底部,电解池外设置有小型电机,转动轮205连接小型电机输出轴,两个第一液压缸203以及小型电机连接中央处理器。

[0037] 回收机构7包括第二液压缸701、两个第三液压缸702、两个刮板703、第四液压缸704、移动挡板705、金属槽706、推动板707,金属槽706设置在电解池2内壁底部中间,第二液压缸701位于金属槽(706)中间,第二液压缸安装在电解池2内壁底部中间,第二液压缸701输出轴连接推动板707,金属槽706正对金属排出口208,两个第三液压缸702安装在电解池2相对两侧池壁上,两个刮板703分别连接两个第三液压缸702输出轴,第四液压缸安装在位于第三液压缸702下端的池壁上,第四液压缸输出轴连接移动挡板705,移动挡板705相对设置有挡板槽207,第二液压缸701、两个第三液压缸702、第四液压缸704均连接中央处理器。

[0038] 生物池3包括抽水泵301、吸水管302、出水管303、连接轴304、回流口305,生物池3与电解池2连接,抽水泵301位于生物池3与电解池2连接处,抽水泵301一端连接吸水管206,抽水泵301相对吸水管206的一端连接进水口302,出水管303位于生物池3一侧,生物池3为封闭结构,电解池2底部中间设置有反冲式过滤柱6,回流口305连接曝气机构5,抽水泵301连接中央处理器。

[0039] 反冲式过滤柱6包括过滤柱网601、转动轴602、接水管603、两个固定板604、两个清理机构605、过滤排污口606、第二电机607,滤柱网601安装在生物池3底部,转动轴(602)上端连接生物池3顶部中间,转动轴602下端连接过滤柱网601,转动轴602侧面连接接水管603,过滤柱网601下端连接过滤排污口606,过滤排污口606穿过生物池3底部,转动轴602两侧分

别连接两个固定板604,两个固定板604下端分别设置有连接轴,连接轴分别连接两个清理机构605,第二电机607输出轴连接转动轴602,第二电机607连接中央处理器。

[0040] 两个清理机构605包括清理板608、摄像头609、毛刷610,清理板608上方与连接轴304连接,摄像头609位于清理板608底部中间,毛刷610覆盖在清理板608底部,清理板608设置有若干小孔,若干小孔内设置有第五液压缸611以及第三电机612,第五液压缸611连接清理板608内部,第五液压缸611输出端连接第三电机612底部,第三电机612输出端设置有钻头613,清理板608下方设置有曝气机构5,第三电机612、第五液压缸611以及摄像头609均连接中央处理器。

[0041] 曝气机构5包括曝气排污管501、曝气管502、排污管503、抽气泵504、充气泵505、回流管506、管道交互机构507,曝气机构5安装在生物池3底部,生物池3底部设置若干小孔,小孔安装有曝气排污管501,曝气排污管501连接管道交互机构507,管道交互机构507设置有第四电机508、第五电机509、两个转动管510,两个转动管510设置有连接片,两个转动管510由连接片分别与第四电机508以及第五电机509连接,第四电机508设置有第一箱体,第一箱体下方连接曝气管502,曝气管502另一端连接充气泵505,第五电机509设置有第二箱体,第二箱体下方连接排污管503,排污管503另一端连接抽气泵504,抽气泵504另一端连接回流管506,回流管506另一端连接回流口305,抽气泵504、充气泵505、第四电机508以及第五电机509分别连接中央处理器。

[0042] 清洗机构4包括清污池401、两个清理臂402、两个固定板403、挂钩404、两个第一视觉传感器405、两个清理台406,清污池401连接在沉淀池1相对电解池2一侧,两个清理台406下方连接清污池401,两个清理台406上方分别连接清理臂402,两个清理臂402一端分别连接固定板403,固定板403上连接挂钩404,两个第一视觉传感器405分别在两个固定板403上清理臂402以及第一视觉传感器405分别连接中央处理器。

[0043] 本发明的工作原理:

[0044] 当开始废液处理时,废液从进水口108进入沉淀池1内部,此时进水口108设置有力传感器,当有液体流过时,中央处理器开始控制第一电机104输出轴转动,第一电机104输出轴转动带动搅拌机102转动,此时两个清洗机构4通过第一视觉传感405传输画面给中央处理器,中央处理器控制清理臂402移动,清理臂402移动同时带动固定板403,固定板403带动挂钩404钩动化学试剂箱,将所需要放入的化学试剂洒在履带106上。

[0045] 中央处理器控制小型电机输出轴开始转动,此时转动轮205在小型电机输出轴带动下保持转动,转动轮205带动履带106转动,履带106带动过滤板107转动,此时履带106将化学试剂均匀送入沉淀池1内,同时搅拌机102转动将固液混合均匀,使得反应充分,履带106带动过滤板107转动,过滤板107开始过滤废液上方杂质,当过滤板107上杂质过多,此时第一视觉传感器405将画面传送到中央处理器,中央处理控制两清洗臂402协同工作将过滤板取下,放入清洗池401进行清理后再放回履带106。

[0046] 当沉淀池1中液体开始溢出到电解池2中,此时由于转动轮205被液体冲刷后受力转动,中央处理器控制停止给小型电机输出电流,使得转动轮205在液体流动下开始自行转动,此时节省电流环保,当中央处理不给电小型电机时,中央处理器开始给阳极电解棒201以及阴极电解棒202通正负相反电极,此时开始对废液电解反应。

[0047] 当废液中重金属析出后,当阳极电解棒201以及阴极电解棒202反应过程中会有重

金属附着在其上面,此时中央处理控制两个第一液压缸203输出轴伸缩移动,第一液压缸203伸缩移动带动金属刮板204,金属刮板204在移动过程中将金属刮掉,此时中央处理器控制两个第三液压缸702输出轴伸展,第三液压缸702输出轴带动刮板703移动,刮板703移动将两边的金属沉淀推入金属槽706中,当金属槽706中第二视觉传感器感应到重金属在金属槽706满时,此时中央处理器控制第四液压缸704输出轴伸出,第四液压缸704输出轴带动移动挡板705移动嵌入挡板槽207,当移动挡板705嵌入挡板槽207时,实现将金属槽706隔绝,此时打开金属排出口208将固液混合物排出收集,此时中央处理再控制第二液压缸701输出轴伸出,第二液压缸701输出轴带动推动板707,推动板707将金属槽706剩余的重金属推出金属排出口208。

[0048] 当电解池2处理废液开始集满电解池2时,第一视觉传感器405将信号发送到中央处理器,中央处理器开始控制抽水泵301开始抽水,抽水泵301连接吸水管206将电解池中水抽出,抽水泵301通过吸水管303送入生物池1中,当经过生物反应后的水从出水管303送出,部分底部污泥从回流口305回流,进行底部污泥的回流。

[0049] 在生物反应时,中央处理器控制第二电机607输出轴转动,第二电机607输出轴带动转动轴602转动,将接水管603移动到正对吸水管206,废液经过吸水管206进入接水管603,接水管603导入废水进入反冲式过滤柱6,废液在重力作用下开始向下流动,在受到底部冲击后通过过滤柱网601,过滤柱网601对废液再一次进行过滤,当过滤柱网601中杂质过多时,转动轴602转动对准出水管303,出水管303外部冲水对过滤柱网601清洗,打开过滤排污口606对杂质排出,在清理工作时,抽水泵301停止抽水后,转动轴602转动带动两个固定板504,两个固定板504带动两个连接轴304,两个连接轴304带动两个清理机构605,两个清理机构606配合曝气机构5进行清理。

[0050] 两个清理机构605在移动过程中,摄像头609传出画面信号给中央处理器,在曝气机构5曝气时,当摄像头609发现未有气体流出的曝气排污管501时候,用清理板505小孔对准曝气排污管501,中央处理器控制第五液压缸611输出轴伸出,第五液压缸611输出轴伸出带动第三电机612,中央处理器控制第三电机612输出轴开始转动,第三电机612输出轴转动带动钻头613旋转,对曝气排污管501进行通污,保证管道的通畅在生物池进行反应时,充气泵对生物池内进行输送氧气,摄像头能够传输底部污泥画面,当污泥快要高过曝气排污管时,开始对底部进行清理。

[0051] 充气泵通过曝气管502输送空气到管道交互机构507中,此时中央处理器控制第四电机508以及第五电机509输出轴转动,第四电机508以及第五电机509输出轴带动连接片,连接片带动转动管510转动,转动管510有物体识别感应器,当第四电机508对准的转动管510的物体识别感应器识别到曝气排污管501口时,第四电机508以及第五电机509停止转动,这时充气泵输送氧气到生物池3内,当对生物池3内进行清理时,第四电机508以及第五电机509输出轴带动连接片,连接片带动转动管510转动,转动管510有物体识别感应器,当第五电机509对准的转动管510的物体识别感应器识别到曝气排污管501口时,此时抽气泵通过排污管503对生物池3内部开始抽取污泥,部分排污管503接生物池3上部的回流口305,此时对底部污泥进行回流。

[0052] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在

在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0053] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

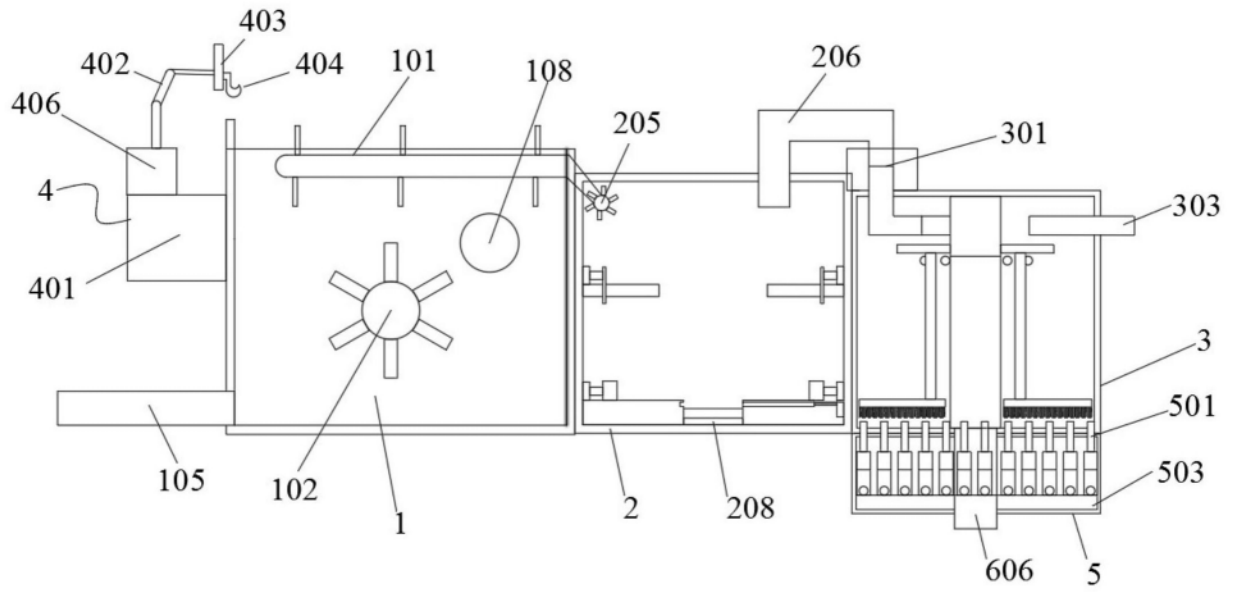


图1

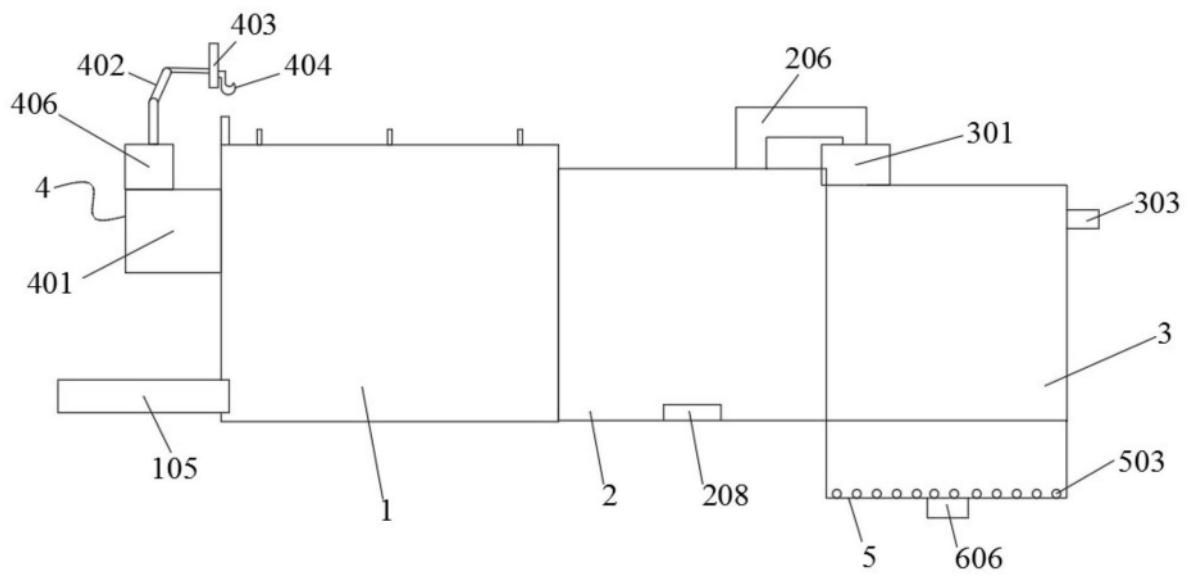


图2

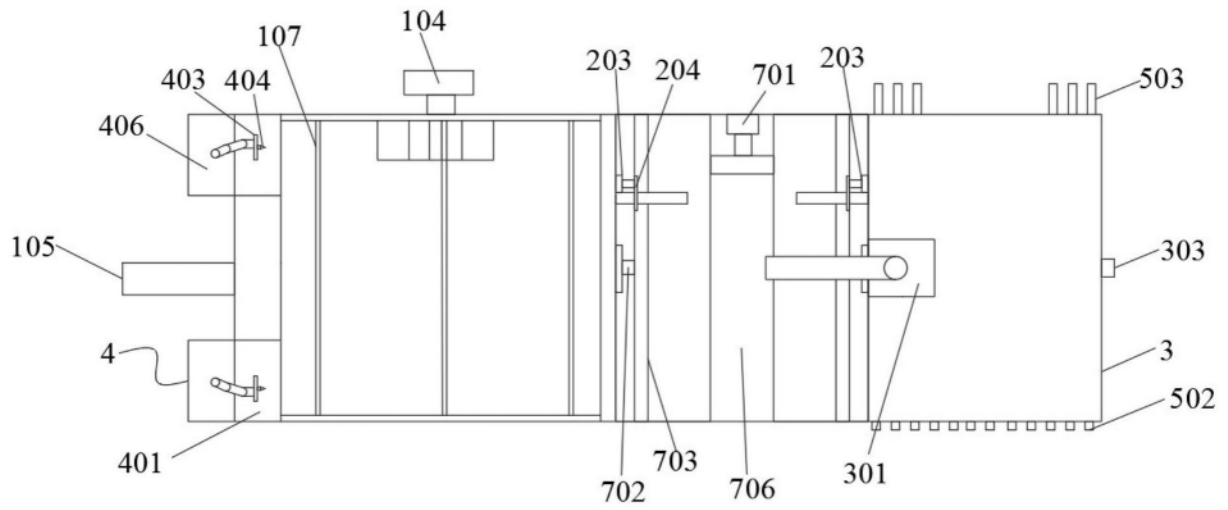


图3

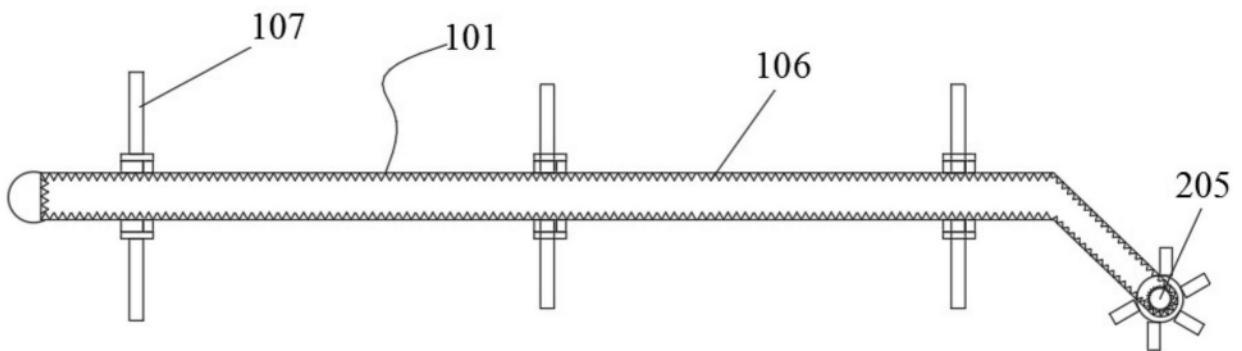


图4

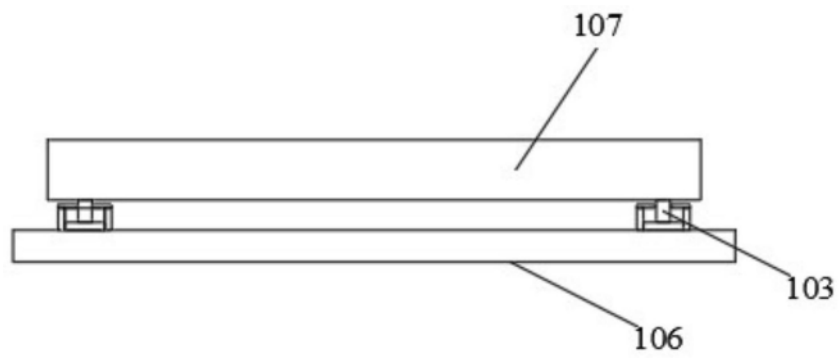


图5

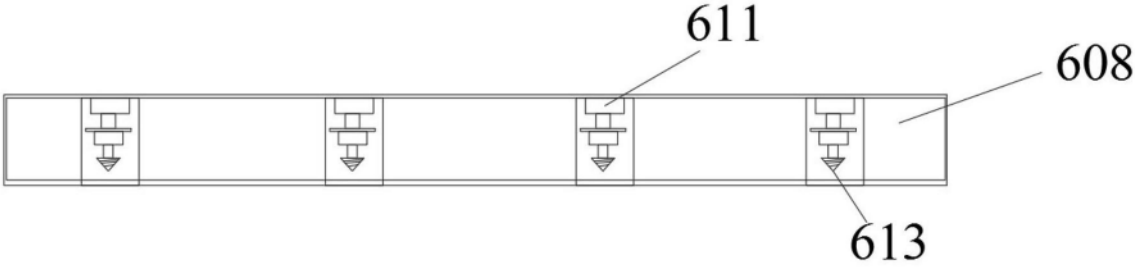


图6

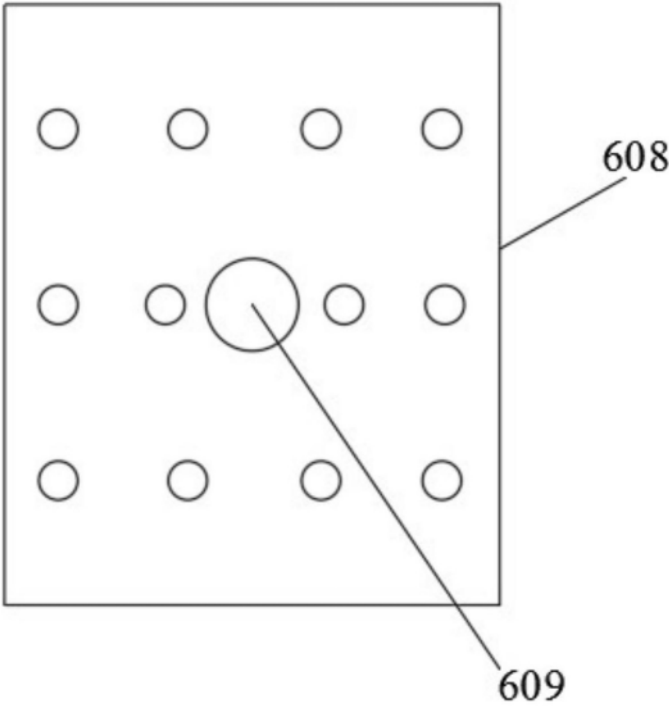


图7

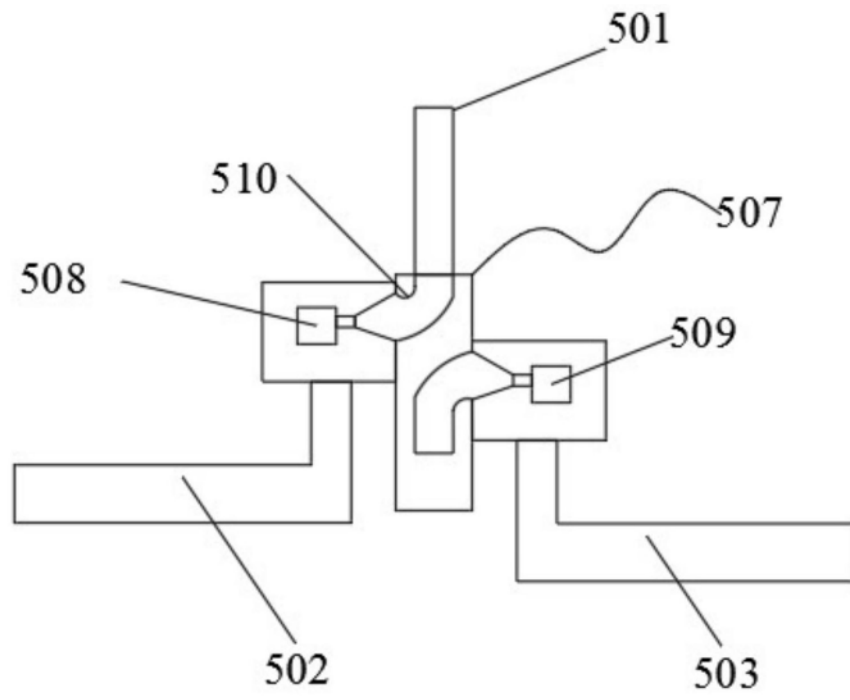


图8

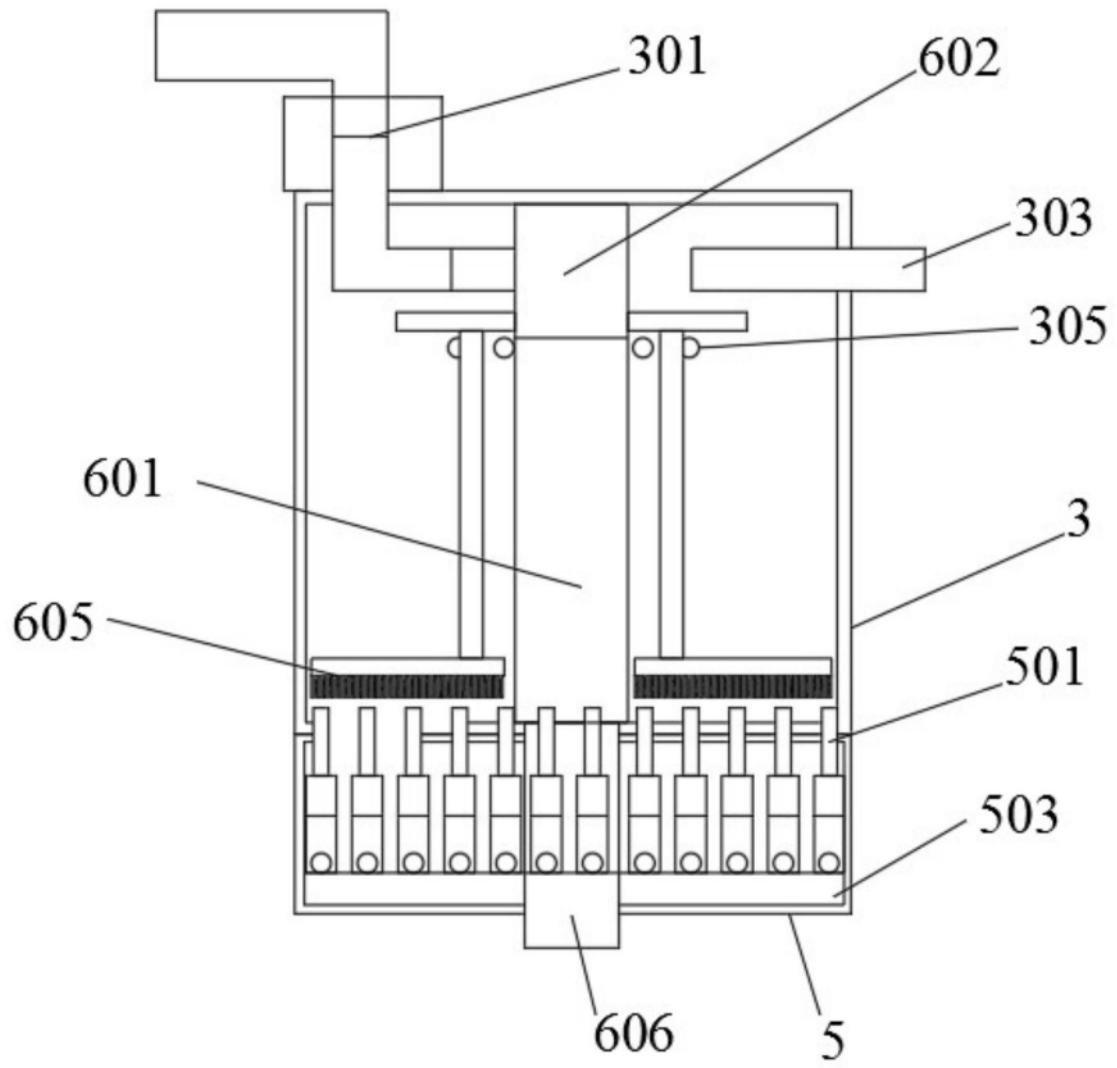


图9