



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114956480 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 30

(21) 申请号 202210712655.6

(22) 申请日 2022.06.22

(71) 申请人 苏州方舟环保科技有限公司  
地址 215125 江苏省苏州市中国(江苏)自  
由贸易试验区苏州片区苏州工业园区  
若水路388号D302、D302-1室

(72) 发明人 陈振国 钱玮 何东泽 张恒  
吴栋 徐庆艳

(74) 专利代理机构 北京棘龙知识产权代理有限  
公司 11740  
专利代理师 苗冠军

(51) Int. Cl.  
C02F 9/14 (2006.01)  
C02F 101/20 (2006.01)  
C02F 103/06 (2006.01)

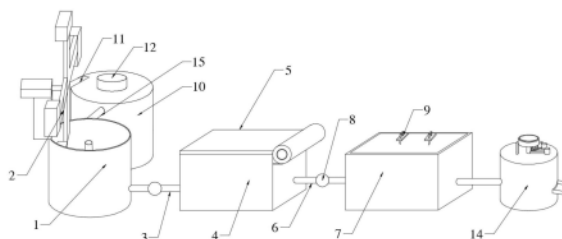
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

## (54) 发明名称

一种重金属污染土壤地下水处理装置

## (57) 摘要

本发明公开了一种重金属污染土壤地下水处理装置,属于废水处理技术领域,该废水处理装置包括废水收集箱,废水收集箱内设置有过滤组件,过滤组件与废水收集箱连接,废水收集箱通过运输管道与曝气池连接,曝气池上设置有防沙罩,防沙罩与曝气池滑动连接,曝气池通过电解管道与电解池连接,电解管道上设置有阻隔阀,电解池内设置有通电探针,电解池与通电探针通过导线连接,废水收集箱通过排泥槽与脱泥桶连接,脱泥桶上设置有旋转电机,旋转电机输出端穿过脱泥桶并与脱泥辊连接,脱泥辊与脱泥桶旋转连接,电解池通过排水管道与调配桶连接,将含有重金属杂质以及泥沙的重金属废水放进本装置内,将会达到净化的效果。



1. 一种重金属污染土壤地下水处理装置,其特征在于:该废水处理装置包括废水收集箱(1),所述废水收集箱(1)内设置有过滤组件(2),所述过滤组件(2)与废水收集箱(1)连接,所述废水收集箱(1)通过运输管道(3)与曝气池(4)连接,所述曝气池(4)上设置有防沙罩(5),所述防沙罩(5)与曝气池(4)滑动连接,所述曝气池(4)通过电解管道(6)与电解池(7)连接,所述电解管道(6)上设置有阻隔阀(8),所述电解池(7)内设置有通电探针(9),所述电解池(7)与通电探针(9)通过导线连接,所述废水收集箱(1)通过排泥槽(11)与脱泥桶(10)连接,所述脱泥桶(10)上设置有旋转电机(12),所述旋转电机(12)输出端穿过脱泥桶(10)并与脱泥辊(13)连接,所述脱泥辊(13)与脱泥桶(10)旋转连接,所述电解池(7)通过排水管道(15)与调配桶(14)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种重金属污染土壤地下水处理装置,其特征在于:所述过滤组件(2)包括搅拌电机(201),所述搅拌电机(201)设置在废水收集箱(1)内,搅拌电机(201)输出端上设置有搅拌支架(202),所述废水收集箱(1)上设置有过滤网架(203),所述过滤网架(203)设置在过滤电机(204)输出端上,所述过滤网架(203)上设置有滤渣盒(205),所述滤渣盒(205)通过第一弹簧轴(206)与过滤网架(203)旋转连接,所述滤渣盒(205)内设置有切割板(207),所述切割板(207)与滤渣盒(205)之间设置有过滤弹簧(208),所述过滤弹簧(208)两端分别抵住滤渣盒(205)与切割板(207),所述第一弹簧轴(206)上设置有抵挡片(209),所述滤渣盒(205)内设置有触发片(210),所述触发片(210)两端分别抵住抵挡片(209)与切割板(207),所述废水收集箱(1)上设置有排泥槽(11),所述排泥槽(11)与脱泥桶(10)连通,所述排泥槽(11)与滤渣盒(205)滑动接触。

3. 根据权利要求2所述的一种重金属污染土壤地下水处理装置,其特征在于:所述搅拌支架(202)上设置有搅拌辊(211),所述搅拌辊(211)上设置有吹气孔(212),所述搅拌辊(211)通过导管与气泵连通,所述搅拌支架(202)上设置有聚合螺旋杆(213),所述聚合螺旋杆(213)与搅拌支架(202)固定连接,所述聚合螺旋杆(213)上设置有聚合扇叶(214),所述聚合扇叶(214)与聚合螺旋杆(213)通过第二弹簧轴旋转连接,聚合扇叶(214)扇面与聚合螺旋杆(213)滑动接触。

4. 根据权利要求1所述的一种重金属污染土壤地下水处理装置,其特征在于:所述电解池(7)内设置有若干个通电臂(701),每个所述通电臂(701)上分别设置有通电探针(9),所述通电臂(701)内设置有伸缩液压杆(702),所述伸缩液压杆(702)输出端与通电探针(9)连接,所述通电探针(9)与通电臂(701)滑动连接,所述通电臂(701)与通电探针(9)滑动连接,所述电解池(7)上设置有电解控制箱(703),所述通电探针(9)、伸缩液压杆(702)通过导线与电解控制箱(703)连接。

5. 根据权利要求4所述的一种重金属污染土壤地下水处理装置,其特征在于:所述通电探针(9)上设置有清理套(901),所述清理套(901)与通电探针(9)滑动接触,所述清理套(901)上设置有破壁突刺(902),所述破壁突刺(902)与清理套(901)滑动连接,所述清理套(901)上设置有随转滚轮(903),所述随转滚轮(903)与通电探针(9)滚动接触,随转滚轮(903)与清理套(901)旋转连接,所述随转滚轮(903)上设置有随转凸轮(904),所述随转凸轮(904)与破壁突刺(902)滑动接触,所述破壁突刺(902)与清理套(901)之间设置有清理弹簧(905),所述清理弹簧(905)两端分别抵住破壁突刺(902)与清理套(901),所述清理套(901)上设置有升降齿牙,所述通电臂(701)上设置有清理电机(906),所述清理电机(906)

输出端与清理套(901)上的升降齿牙啮合。

6. 根据权利要求6所述的一种重金属污染土壤地下水处理装置,其特征在于:所述电解池(7)内设置有堆积电机(704),所述堆积电机(704)输出端设置有堆积螺旋杆(705),所述堆积螺旋杆(705)上设置有测定板(706),所述测定板(706)与堆积螺旋杆(705)啮合,所述测定板(706)与堆积板(707)滑动连接,所述测定板(706)上设置有生电线圈(708),所述堆积板(707)上设置有生电磁柱(709),所述测定板(706)内设置有测定弹簧(710),所述测定弹簧(710)两端分别抵住测定板(706)与堆积板(707),所述堆积板(707)上设置有若干个孔洞,堆积板(707)与电解池(7)滑动连接,所述生电线圈(708)通过导线与电解控制箱(703)连接。

7. 根据权利要求5所述的一种重金属污染土壤地下水处理装置,其特征在于:所述曝气池(4)内设置有曝气管(507),所述曝气管(507)与气泵连通,所述防沙罩(5)包括防沙电机(501),所述防沙电机(501)输出端上设置有连接钢绳(502),所述连接钢绳(502)与防沙帘(503)连接,所述防沙帘(503)与曝气池(4)滑动连接,所述防沙帘(503)上靠近曝气池(4)一侧设置有若干个旋转滚轮(504),每个所述旋转滚轮(504)与防沙帘(503)旋转连接,所述防沙帘(503)上设置有若干个刮水片(505),每个所述刮水片(505)与旋转滚轮(504)滑动接触,所述旋转滚轮(504)上设置有随风片,所述曝气池(4)远离防沙电机(501)一侧设置有收纳箱(506)。

8. 根据权利要求7所述的一种重金属污染土壤地下水处理装置,其特征在于:所述调配桶(14)上设置有上药板(1401),所述上药板(1401)上设置有若干个上药桶(1402),所述上药桶(1402)与上药板(1401)滑动接触,所述上药板(1401)上设置有上药孔,上药板(1401)上设置有上药电机(1403),每个所述上药桶(1402)上分别通过支架与上药电机(1403)输出端连接,所述上药电机(1403)通过导线与调配电板(1404)连接,所述调配电板(1404)设置在调配桶(14)上,所述调配桶(14)内设置有PH检测管(1405),所述PH检测管(1405)与调配电板(1404)通过导线连接,所述调配桶上(14)设置有出水口。

9. 根据权利要求8所述的一种重金属污染土壤地下水处理装置,其特征在于:脱泥辊(13)上设置有旋切刀具(1301),所述脱泥辊(13)内设置有加压液压杆(1302),所述加压液压杆(1302)输出端设置有加压底座(1303),所述脱泥辊(13)上设置有若干个进水孔,所述进水孔通过回水管(16)与废水收集箱(1)通过回水管(16)道连接,所述回水管(16)上设置有单向阀。

## 一种重金属污染土壤地下水处理装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及废水处理技术领域,具体为一种重金属污染土壤地下水处理装置。

### 背景技术

[0002] 重金属废水是对环境污染最严重和对人类危害最大的工业废水之一,主要来自矿山排水、废石场淋浸水、选矿厂尾矿排水、有色金属冶炼厂除尘排水、有色金属加工厂酸洗水、电镀厂镀件洗涤水、钢铁厂酸洗排水等。废水中重金属离子的种类、含量及其存在形态随生产种类不同而有所差异,大多数金属离子及其化合物易于被水中悬浮颗粒所吸附而沉淀于水底的沉积层中,长期污染水体。某些重金属及其化合物能在鱼类及其他水生生物体内以及农作物组织内富集、累积并参与生物圈循环。

[0003] 自上个世纪起,人们逐渐开始对重金属废水进行探究,在数十年间,已经有着十分显著的进步,从一开始的单纯排放到现在回收再利用,这无非是十分重要的突破,但是在使用过程中,一些问题逐渐暴露出来,由于一些水质问题,经常会导致过滤组件被堵住而无法正常工作,且收集箱内经常会残留大量的杂质以及微生物,对收集装置带来严重的腐蚀问题,同时也可能导致废水的二次污染,在废水曝气过程中,经常会导致废水中落入大量尘土,而且还会造成废水外溢等问题,造成了废水无法使用,在电离过程中,长时间的通电环境将会导致废水发生变化,且长时间的大电流环境也会对设备造成不可估量的损失,操作人员也将面对着十分严重的生命财产安全。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种重金属污染土壤地下水处理装置,可以有效解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 该废水处理装置包括废水收集箱,废水收集箱内设置有过滤组件,过滤组件与废水收集箱连接,废水收集箱通过运输管道与曝气池连接,曝气池上设置有防沙罩,防沙罩与曝气池滑动连接,曝气池通过电解管道与电解池连接,电解管道上设置有阻隔阀,电解池内设置有通电探针,电解池与通电探针通过导线连接,废水收集箱通过排泥槽与脱泥桶连接,脱泥桶上设置有旋转电机,旋转电机输出端穿过脱泥桶并与脱泥辊连接,脱泥辊与脱泥桶旋转连接,电解池通过排水管道与调配桶连接,将含有重金属杂质以及泥沙的废水送进废水收集箱内,过滤组件将会对其进行泥沙过滤,随后经过过滤的水将会进入到曝气池内,由曝气池对这些废水进行微生物消除,同时为了防止沙尘的落入可以将防沙罩罩在曝气池上,以达到保护效果,经过曝气池的废水通入到电解池内,随后由通电探针进行通电,并在电解池中添加药品,添加的药品将会使得电解池中废水的重金属物质可以被电离出来,随后经过电离的水将会进入到调配桶中,由调配桶对其进行酸碱度的调配,而经过过滤组件过滤出来的泥沙进入到脱泥桶内,由脱泥辊进行加压处理并排出掉其中残留的水。

[0007] 过滤组件包括搅拌电机,搅拌电机设置在废水收集箱内,搅拌电机输出端上设置

有搅拌支架,废水收集箱上设置有过滤网架,过滤网架设置在过滤电机输出端上,过滤网架上设置有滤渣盒,滤渣盒通过第一弹簧轴与过滤网架旋转连接,滤渣盒内设置有切割板,切割板与滤渣盒之间设置有过滤弹簧,过滤弹簧两端分别抵住滤渣盒与切割板,第一弹簧轴上设置有抵挡片,滤渣盒内设置有触发片,触发片两端分别抵住抵挡片与切割板,废水收集箱上设置有排泥槽,排泥槽与脱泥桶连通,排泥槽与滤渣盒滑动接触,当废水进入到废水收集桶内,搅拌电机将会运转起来,并带动搅拌支架进行旋转,搅拌支架将会搅动内部的水流,使得内部的水流可以更加均匀的混合,同时过滤电机进行旋转,带动过滤网架进行旋转,过滤网架带动滤渣盒运动,滤渣盒将会过滤掉其中的泥沙等杂质,同时滤渣盒将会运动到排泥槽处,并与排泥槽滑动接触,使得滤渣盒进行旋转,将泥沙等物质送入到排泥槽上,由排泥槽送入到脱泥桶内,在滤渣盒旋转的过程中,触发片将会与抵挡片接触,使得切割板可以进行运动,切割掉滤渣盒内的滤渣孔内的堵塞物质,避免了由于滤孔堵塞带来的无效过滤以及水资源的浪费。

[0008] 搅拌支架上设置有搅拌辊,搅拌辊上设置有吹气孔,搅拌辊通过导管与气泵连通,搅拌支架上设置有聚合螺旋杆,聚合螺旋杆与搅拌支架固定连接,聚合螺旋杆上设置有聚合扇叶,聚合扇叶与聚合螺旋杆通过第二弹簧轴旋转连接,聚合扇叶扇面与聚合螺旋杆滑动接触,重金属废水在流动过程中,搅拌辊上的吹气孔将会喷出大量的高压空气,这些高压空气将会打在废水收集箱的内壁上,避免了废水收集箱内壁出现残留物质对废水收集箱造成腐蚀等问题,同时在吹动的过程中,将会使得重金属废水具有反冲力,并在聚合扇叶的作用下,向滤渣盒方向靠近,避免了废水在边缘聚合而无法被滤渣盒收集到。

[0009] 电解池内设置有若干个通电臂,每个通电臂上分别设置有通电探针,通电臂内设置有伸缩液压杆,伸缩液压杆输出端与通电探针连接,通电探针与通电臂滑动连接,通电臂与通电探针滑动连接,电解池上设置有电解控制箱,通电探针、伸缩液压杆通过导线与电解控制箱连接,电解控制箱将会控制伸缩液压杆进行移动,从而调节通电探针的电离范围,且在电离过程中,电解池内的杂质的多少将会影响到通电探针通电效率。

[0010] 通电探针上设置有清理套,清理套与通电探针滑动接触,清理套上设置有破壁突刺,破壁突刺与清理套滑动连接,清理套上设置有随转滚轮,随转滚轮与通电探针滚动接触,随转滚轮与清理套旋转连接,随转滚轮上设置有随转凸轮,随转凸轮与破壁突刺滑动接触,破壁突刺与清理套之间设置有清理弹簧,清理弹簧两端分别抵住破壁突刺与清理套,清理套上设置有升降齿牙,通电臂上设置有清理电机,清理电机输出端与清理套上的升降齿牙啮合,在对重金属废水进行电离的过程中,避免不了一些杂质粘连在通电探针上,这些杂质久而久之将会附着在通电探针的表面,并对通电效果产生不小的影响,而清理套针对此将会针对通电探针进行清理,无论是在电离过程中,还是在闲余过程中,启动清理电机,清理电机带动清理套进行移动,清理套在通电探针的方向上进行移动,随转滚轮将会进行旋转,旋转凸轮将会连续击打破壁突刺,使得破壁突刺作用在通电探针上,从而使得通电探针上的杂质更加容易脱落并被清理套清理掉。

[0011] 电解池内设置有堆积电机,堆积电机输出端设置有堆积螺旋杆,堆积螺旋杆上设置有测定板,测定板与堆积螺旋杆啮合,测定板与堆积板滑动连接,测定板上设置有生电线圈,堆积板上设置有生电磁柱,测定板内设置有测定弹簧,测定弹簧两端分别抵住测定板与堆积板,堆积板上设置有若干个孔洞,堆积板与电解池滑动连接,生电线圈通过导线与电解

控制箱连接,堆积电机带动堆积螺旋杆进行旋转,堆积螺旋杆旋转带动测定板进行移动,测定板将会带动堆积板进行移动,移动过程中带动水将会从堆积板上的孔洞中流出,而被电离出来的杂质将会被堆积板堆积到一旁,并随着堆积杂质的增加,堆积板所移动的距离逐渐缩短,此时生电磁柱将会在生电线圈内游走,生电线圈将会产生电流,这股电流将会传递到电解控制箱内,电解控制箱接收到电流,控制通电探针的电离所使用的电流大小以及通电探针的通电范围,减少对水质的损伤,也避免长时间大电流会对周围设备造成腐蚀,还可以大量的减少用电量,伴随着杂质的堆积,堆积电机的供给量也将逐渐缩小,直至杂质完全被电离出来为止。

[0012] 曝气池内设置有曝气管,曝气管与气泵连通,防沙罩包括防沙电机,防沙电机输出端上设置有连接钢绳,连接钢绳与防沙帘连接,防沙帘与曝气池滑动连接,防沙帘上靠近曝气池一侧设置有若干个旋转滚轮,每个旋转滚轮与防沙帘旋转连接,防沙帘上设置有若干个刮水片,每个刮水片与旋转滚轮滑动接触,旋转滚轮上设置有随风片,曝气池远离防沙电机一侧设置有收纳箱,当曝气池位于外界暴露天气时,防沙电机通过连接钢绳带动防沙罩进行移动,使得防沙罩进行移动,防沙罩从收纳箱内出来,照在曝气池上,此时的曝气管可以持续工作,使得曝气池的水可以持续进行通气,在曝气过程中,被气体激起的水珠将会打在防沙罩上,防沙罩上的旋转滚轮将会随气体的流动进行旋转,而水珠将会打在旋转滚轮上,而曝气滚轮将会在刮水片的作用下进行清理,而去清理下来的水珠将会沿刮水片回流到曝气池内。

[0013] 调配桶上设置有上药板,上药板上设置有若干个上药桶,上药桶与上药板滑动接触,上药板上设置有上药孔,上药板上设置有上药电机,每个上药桶上分别通过支架与上药电机输出端连接,上药电机通过导线与调配电板连接,调配电板设置在调配桶上,调配桶内设置有PH检测管,PH检测管与调配电板通过导线连接,调配桶上设置有出水口,经过电解的水将会进入到调配桶内,随后PH检测管将会检测到调配桶内的水的酸碱度,并将信息传送到调配电板上,调配电板将会根据废水中的酸碱程度调节上药电机进行旋转,上药电机带动上药桶进行旋转,当上药桶经过上药孔时,药剂将会进入到调配桶内,对重金属废水的酸碱度进行调控,这样调节出的水才能够被排出以待后续循环使用。

[0014] 脱泥辊上设置有旋切刀具,脱泥辊内设置有加压液压杆,加压液压杆输出端设置有加压底座,脱泥辊上设置有若干个进水孔,进水口通过回水管与废水收集箱通过回水管道连接,回水管上设置有单向阀,当淤泥进入到脱泥辊内后,旋转电机带动脱泥辊进行旋转,脱泥辊内的加压底座在加压液压杆的作用下对淤泥进行挤压,同时旋切刀具可以切碎大量碎块,避免碎块阻碍到旋转电机的正常运转,也避免了大块碎屑挤压不够彻底的问题,最终被挤出来的水将会回流到废水收集箱内,并重新进行过滤。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果:1. 本发明采用了自动吹气式的废水收集桶,搅拌支架将会控制吹气方向,吹出的气体将会清理掉废水收集桶内壁上的杂质,避免过度粘连而造成的废水收集桶腐蚀的问题,配合过滤电机,带动过滤网架进行旋转,过滤网架带动滤渣盒运动,滤渣盒将会过滤掉其中的泥沙等杂质,滤渣盒内部的复合式结构避免了由于滤孔堵塞带来的无效过滤以及水资源的浪费。

[0016] 2. 本发明采用了自动清洁式的通电探针,清理套针将会针对通电探针进行清理,无论是在电离过程中,还是在闲余过程中,只要启动清理电机,即可完成对通电探针的清

洁,并配合内部的破壁突刺结构,从而使得通电探针上的杂质更加容易脱落并被清理套清理掉,避免粘连的杂质对通电效果产生影响。

[0017] 3.本发明采用了自动检测式的电离物质检测装置,通过堆积板与测定板之间的相互运动,从而产生应变电流,产生的应变电流为当前电离速率以及电离杂质的多少,通过电解控制箱控制通电探针的电离所使用的电流大小以及通电探针的通电范围,减少对水质的损伤,也避免长时间大电流会对周围设备造成腐蚀,还可以大量的减少用电量。

[0018] 4.本发明采用卷帘式的挡沙装置,并根据使用环境以及使用地点、天气等问题自行进行安装,内部的卷帘装置可以充分减少重金属废水产生外溢的情况发生,且相对于传统遮挡盖,该结构具有自动排水功能,减少了由于废水长时间粘连在遮挡盖上而产生的腐蚀问题,并采用随转滚轮的结构,可以充分避免由于空气与废水之间发生的氧化反应造成遮挡盖的变形问题。

## 附图说明

[0019] 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,与本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:

[0020] 图1是本发明的三维结构示意图;

[0021] 图2是本发明的废水收集桶内部结构示意图;

[0022] 图3是本发明的曝气池内部结构示意图;

[0023] 图4是本发明的电解池内部结构示意图;

[0024] 图5是本发明的滤渣盒内部结构示意图;

[0025] 图6是本发明的搅拌支架内部结构示意图;

[0026] 图7是图3中局部放大A的结构示意图;

[0027] 图8是本发明的通电探针内部结构示意图;

[0028] 图9是本发明的脱泥桶内部结构示意图;

[0029] 图10是本发明的调配桶内部结构示意图;

[0030] 图中标号:1、废水收集箱;2、过滤组件;201、搅拌电机;202、搅拌支架;203、过滤网架;204、过滤电机;205、滤渣盒;206、第一弹簧轴;207、切割板;208、过滤弹簧;209、抵挡片;210、触发片;211、搅拌辊;212、吹气孔;213、聚合螺旋杆;214、聚合扇叶;3、运输管道;4、曝气池;5、防沙罩;501、防沙电机;502、连接钢绳;503、防沙帘;504、旋转滚轮;505、刮水片;506、收纳箱;507、曝气管;6、电解管道;7、电解池;701、通电臂;702、伸缩液压杆;703、电解控制箱;704、堆积电机;705、堆积螺旋杆;706、测定板;707、堆积板;708、生电线圈;709、生电磁柱;710、测定弹簧;8、阻隔阀;9、通电探针;901、清理套;902、破壁突刺;903、随转滚轮;904、随转凸轮;905、清理弹簧;906、清理电机;10、脱泥桶;11、排泥槽;12、旋转电机;13、脱泥辊;1301、旋切刀具;1302、加压液压杆;1303、加压底座;14、调配桶;1401、上药板;1402、上药桶;1403、上药电机;1404、调配电板;1405、PH检测管;15、排水管道;16、回水管。

## 具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 请参阅图1-图10,本发明提供技术方案:

[0033] 该废水处理装置包括废水收集箱1,废水收集箱1内设置有过滤组件2,过滤组件2与废水收集箱1连接,废水收集箱1通过运输管道3与曝气池4连接,曝气池4上设置有防沙罩5,防沙罩5与曝气池4滑动连接,曝气池4通过电解管道6与电解池7连接,电解管道6上设置有阻隔阀8,电解池7内设置有通电探针9,电解池7与通电探针9通过导线连接,废水收集箱1通过排泥槽11与脱泥桶10连接,脱泥桶10上设置有旋转电机12,旋转电机12输出端穿过脱泥桶10并与脱泥辊13连接,脱泥辊13与脱泥桶10旋转连接,电解池7通过排水管道15与调配桶14连接,将含有重金属杂质以及泥沙的废水送进废水收集箱内,过滤组件将会对其进行泥沙过滤,随后经过过滤的水将会进入到曝气池内,由曝气池对这些废水进行微生物消除,同时为了防止沙尘的落入可以将防沙罩罩在曝气池上,以达到保护效果,经过曝气池的废水通入到电解池内,随后由通电探针进行通电,并在电解池中添加药品,添加的药品将会使得电解池中废水的重金属物质可以被电离出来,随后经过电离的水将会进入到调配桶中,由调配桶对其进行酸碱度的调配,而经过过滤组件过滤出来的泥沙进入到脱泥桶内,由脱泥辊进行加压处理并排出掉其中残留的水。

[0034] 过滤组件2包括搅拌电机201,搅拌电机201设置在废水收集箱1内,搅拌电机201输出端上设置有搅拌支架202,废水收集箱1上设置有过滤网架203,过滤网架203设置在过滤电机204输出端上,过滤网架203上设置有滤渣盒205,滤渣盒205通过第一弹簧轴206与过滤网架203旋转连接,滤渣盒205内设置有切割板207,切割板207与滤渣盒205之间设置有过滤弹簧208,过滤弹簧208两端分别抵住滤渣盒205与切割板207,第一弹簧轴206上设置有抵挡片209,滤渣盒205内设置有触发片210,触发片210两端分别抵住抵挡片209与切割板207,废水收集箱1上设置有排泥槽11,排泥槽11与脱泥桶10连通,排泥槽11与滤渣盒205滑动接触,当废水进入到废水收集桶内,搅拌电机将会运转起来,并带动搅拌支架进行旋转,搅拌支架将会搅动内部的水流,使得内部的水流可以更加均匀的混合,同时过滤电机进行旋转,带动过滤网架进行旋转,过滤网架带动滤渣盒运动,滤渣盒将会过滤掉其中的泥沙等杂质,同时滤渣盒将会运动到排泥槽处,并与排泥槽滑动接触,使得滤渣盒进行旋转,将泥沙等物质送入到排泥槽上,由排泥槽送入到脱泥桶内,在滤渣盒旋转的过程中,触发片将会与抵挡片接触,使得切割板可以进行运动,切割掉滤渣盒内的滤渣孔内的堵塞物质,避免了由于滤孔堵塞带来的无效过滤以及水资源的浪费。

[0035] 搅拌支架202上设置有搅拌辊211,搅拌辊211上设置有吹气孔212,搅拌辊211通过导管与气泵连通,搅拌支架202上设置有聚合螺旋杆213,聚合螺旋杆213与搅拌支架202固定连接,聚合螺旋杆213上设置有聚合扇叶214,聚合扇叶214与聚合螺旋杆213通过第二弹簧轴旋转连接,聚合扇叶214扇面与聚合螺旋杆213滑动接触,重金属废水在流动过程中,搅拌辊上的吹气孔将会喷出大量的高压空气,这些高压空气将会打在废水收集箱的内壁上,避免了废水收集箱内壁出现残留物质对废水收集箱造成腐蚀等问题,同时在吹动的过程中,将会使得重金属废水具有反冲力,并在聚合扇叶的作用下,向滤渣盒方向靠近,避免了废水在边缘聚合而无法被滤渣盒收集到。

[0036] 电解池7内设置有若干个通电臂701,每个通电臂701上分别设置有通电探针9,通



电臂701内设置有伸缩液压杆702,伸缩液压杆702输出端与通电探针9连接,通电探针9与通电臂701滑动连接,通电臂701与通电探针9滑动连接,电解池7上设置有电解控制箱703,通电探针9、伸缩液压杆702通过导线与电解控制箱703连接,电解控制箱将会控制伸缩液压杆进行移动,从而调节通电探针的电离范围,且在电离过程中,电解池内的杂质的多少将会影响到通电探针通电效率。

[0037] 通电探针9上设置有清理套901,清理套901与通电探针9滑动接触,清理套901上设置有破壁突刺902,破壁突刺902与清理套901滑动连接,清理套901上设置有随转滚轮903,随转滚轮903与通电探针9滚动接触,随转滚轮903与清理套901旋转连接,随转滚轮903上设置有随转凸轮904,随转凸轮904与破壁突刺902滑动接触,破壁突刺902与清理套901之间设置有清理弹簧905,清理弹簧905两端分别抵住破壁突刺902与清理套901,清理套901上设置有升降齿牙,通电臂701上设置有清理电机906,清理电机906输出端与清理套901上的升降齿牙啮合,在对重金属废水进行电离的过程中,避免不了一些杂质粘连在通电探针上,这些杂质久而久之将会附着在通电探针的表面,并对通电效果产生不小的影响,而清理套针对此将会针对通电探针进行清理,无论是在电离过程中,还是在闲余过程中,启动清理电机,清理电机带动清理套进行移动,清理套在通电探针的方向上进行移动,随转滚轮将会进行旋转,旋转凸轮将会连续击打破壁突刺,使得破壁突刺作用在通电探针上,从而使得通电探针上的杂质更加容易脱落并被清理套清理掉。

[0038] 电解池7内设置有堆积电机704,堆积电机704输出端设置有堆积螺旋杆705,堆积螺旋杆705上设置有测定板706,测定板706与堆积螺旋杆705啮合,测定板706与堆积板707滑动连接,测定板706上设置有生电线圈708,堆积板707上设置有生电磁柱709,测定板706内设置有测定弹簧710,测定弹簧710两端分别抵住测定板706与堆积板707,堆积板707上设置有若干个孔洞,堆积板707与电解池7滑动连接,生电线圈708通过导线与电解控制箱703连接,堆积电机带动堆积螺旋杆进行旋转,堆积螺旋杆旋转带动测定板进行移动,测定板将会带动堆积板进行移动,移动过程中带动水将会从堆积板上的孔洞中流出,而被电离出来的杂质将会被堆积板堆积到一旁,并随着堆积杂质的增加,堆积板所移动的距离逐渐缩短,此时生电磁柱将会在生电线圈内游走,生电线圈将会产生电流,这股电流将会传递到电解控制箱内,电解控制箱接收到电流,控制通电探针的电离所使用的电流大小以及通电探针的通电范围,减少对水质的损伤,也避免长时间大电流会对周围设备造成腐蚀,还可以大量的减少用电量,伴随着杂质的堆积,堆积电机的供给量也将逐渐缩小,直至杂质完全被电离出来为止。

[0039] 曝气池4内设置有曝气管507,曝气管507与气泵连通,防沙罩5包括防沙电机501,防沙电机501输出端上设置有连接钢绳502,连接钢绳502与防沙帘503连接,防沙帘503与曝气池4滑动连接,防沙帘503上靠近曝气池4一侧设置有若干个旋转滚轮504,每个旋转滚轮504与防沙帘503旋转连接,防沙帘503上设置有若干个刮水片505,每个刮水片505与旋转滚轮504滑动接触,旋转滚轮504上设置有随风片,曝气池4远离防沙电机501一侧设置有收纳箱506,当曝气池位于外界暴露天气时,防沙电机通过连接钢绳带动防沙罩进行移动,使得防沙罩进行移动,防沙罩从收纳箱内出来,照在曝气池上,此时的曝气管可以持续工作,使得曝气池的水可以持续进行通气,在曝气过程中,被气体激起的水珠将会打在防沙罩上,防沙罩上的旋转滚轮将会随气体的流动进行旋转,而水珠将会打在旋转滚轮上,而曝气滚轮

将会在刮水片的作用下进行清理,而去清理下来的水珠将会沿刮水片回流到曝气池内。

[0040] 调配桶14上设置有上药板1401,上药板1401上设置有若干个上药桶1402,上药桶1402与上药板1401滑动接触,上药板1401上设置有上药孔,上药板1401上设置有上药电机1403,每个上药桶1402上分别通过支架与上药电机1403输出端连接,上药电机1403通过导线与调配电板1404连接,调配电板1404设置在调配桶14上,调配桶14内设置有PH检测管1405,PH检测管1405与调配电板1404通过导线连接,调配桶上14设置有出水口,经过电解的水将会进入到调配桶内,随后PH检测管将会检测到调配桶内的水的酸碱度,并将信息传送到调配电板上,调配电板将会根据废水中的酸碱程度调节上药电机进行旋转,上药电机带动上药桶进行旋转,当上药桶经过上药孔时,药剂将会进入到调配桶内,对重金属废水的酸碱度进行调控,这样调节出的水才能够被排出以待后续循环使用。

[0041] 脱泥辊13上设置有旋切刀具1301,脱泥辊13内设置有加压液压杆1302,加压液压杆1302输出端设置有加压底座1303,脱泥辊13上设置有若干个进水孔,进水口通过回水管16与废水收集箱1通过回水管16道连接,回水管16上设置有单向阀,当淤泥进入到脱泥辊内后,旋转电机带动脱泥辊进行旋转,脱泥辊内的加压底座在加压液压杆的作用下对淤泥进行挤压,同时旋切刀具可以切碎大量碎块,避免碎块阻碍到旋转电机的正常运转,也避免了大块碎屑挤压不够彻底的问题,最终被挤出来的水将会回流到废水收集箱内,并重新进行过滤。

[0042] 本发明的工作原理:将含有重金属杂质以及泥沙的废水送进废水收集箱1内,搅拌电机201带动搅拌支架202进行旋转,搅拌支架202上的搅拌辊211将会进行吹气,增加搅拌性能的同时,还会对废水收集箱1内壁进行清理,滤渣盒205在过滤电机204的带动下将会过滤出泥沙,并将泥沙运送到脱泥桶10内,随后经过过滤的水将会进入到曝气池4内,由曝气池4对这些废水进行微生物消除,同时为了防止沙尘的落入可以将防沙罩5罩在曝气池4上,以达到保护效果,在进行曝气的同时,防沙罩5上的旋转滚轮504将会对外溢的废水进行收集并运送回曝气池4内,经过曝气池4的废水通入到电解池7内,随后由通电探针9进行通电,并在电解池7中添加药品,添加的药品将会使得电解池7中废水的重金属物质可以被电离出来,电离的过程中堆积板707与测定板706之间的相互运动将会产生相应的应变电流,该应变电流传进电解控制箱703将会控制通电探针9的通电电流的大小以及在废水中的通电范围,随后经过电离的水将会进入到调配桶14中,由调配桶14对其进行酸碱度的调配,经过PH测定管1405与上药电机1403的配合,可以使得即将排出的水酸碱度达到排放标准,而经过过滤组件2过滤出来的泥沙进入到脱泥桶10内,由脱泥辊13进行加压处理并排出掉其中残留的水。

[0043] 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任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者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。

[0044] 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。

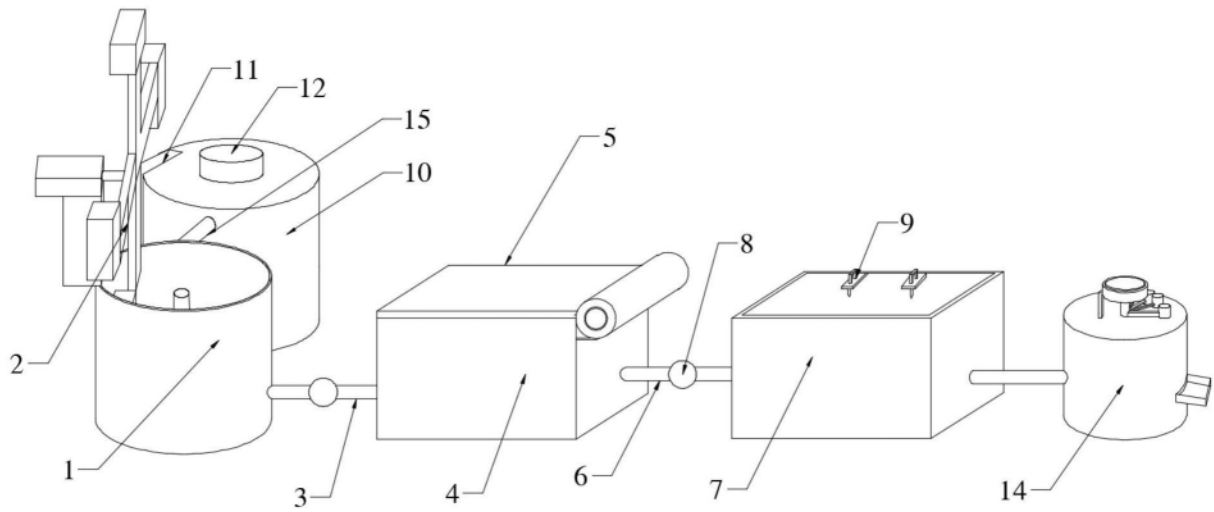


图1

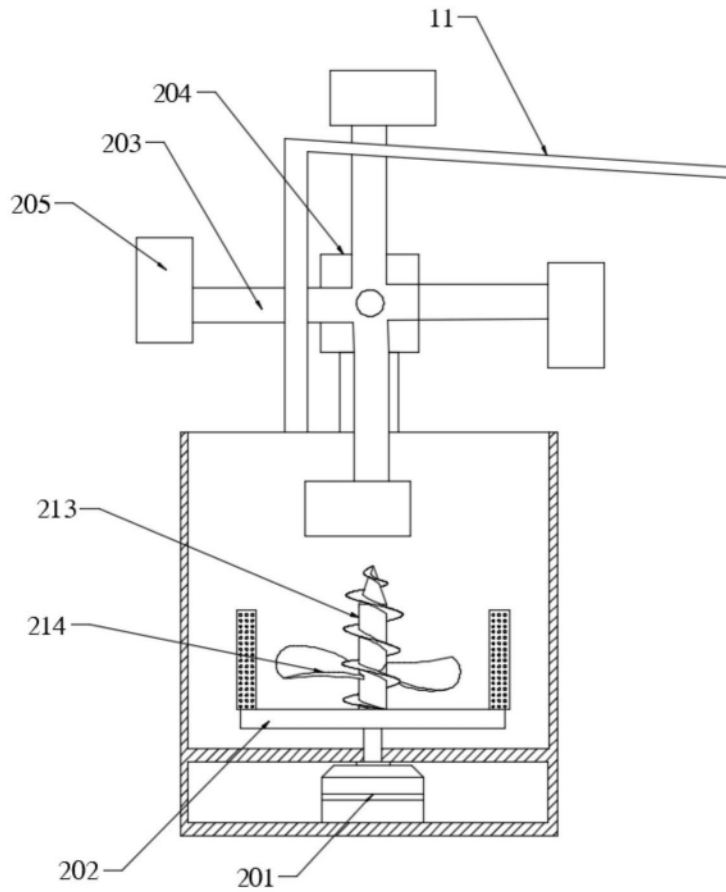


图2

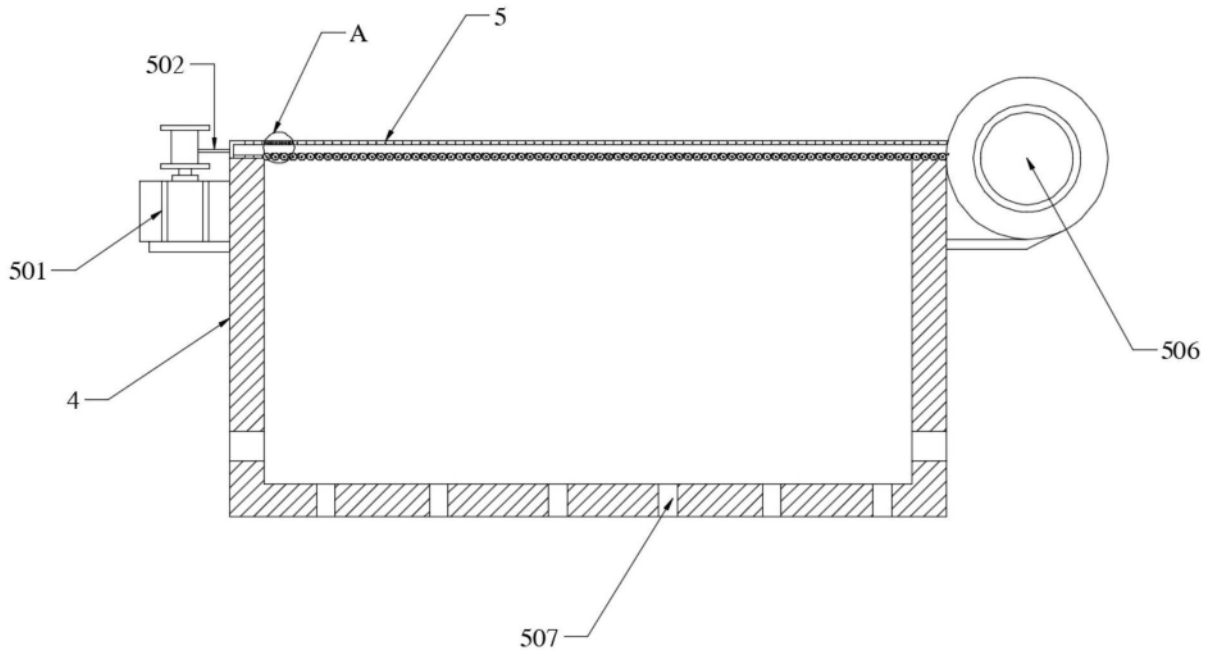


图3

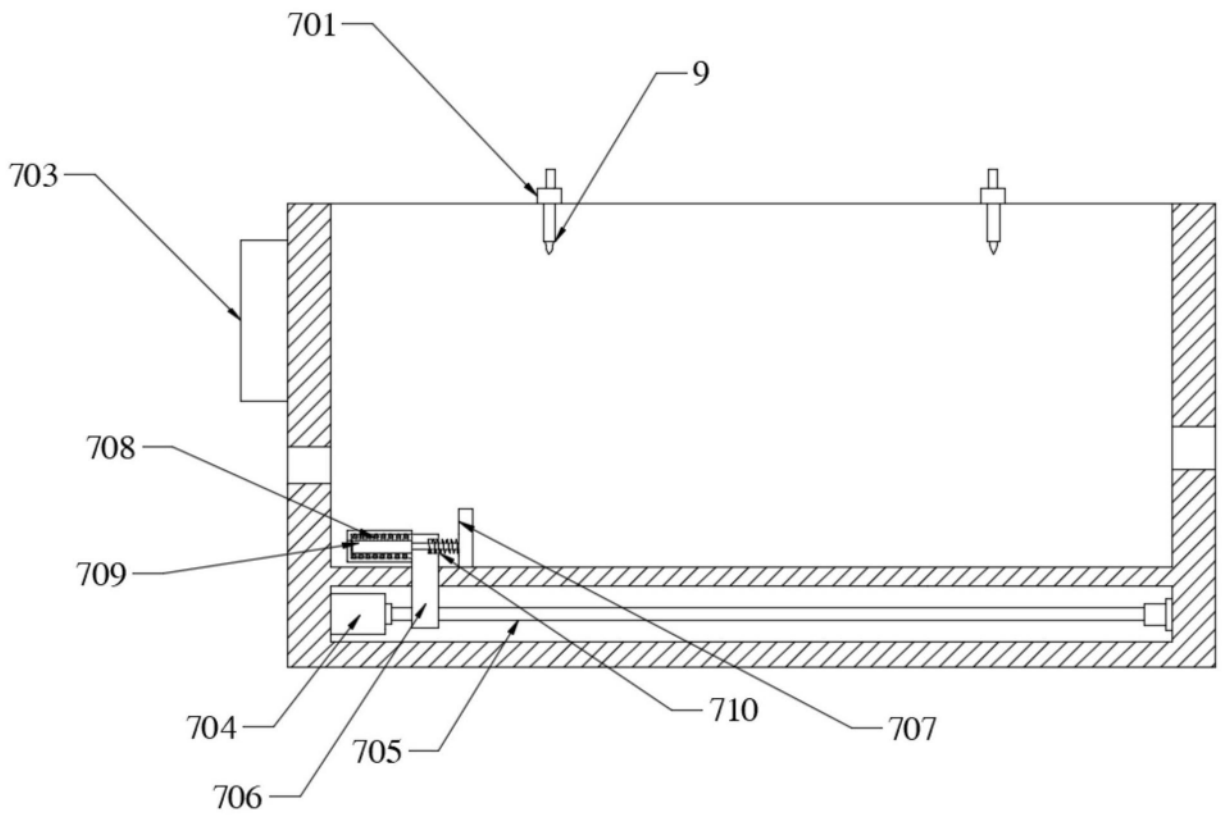


图4

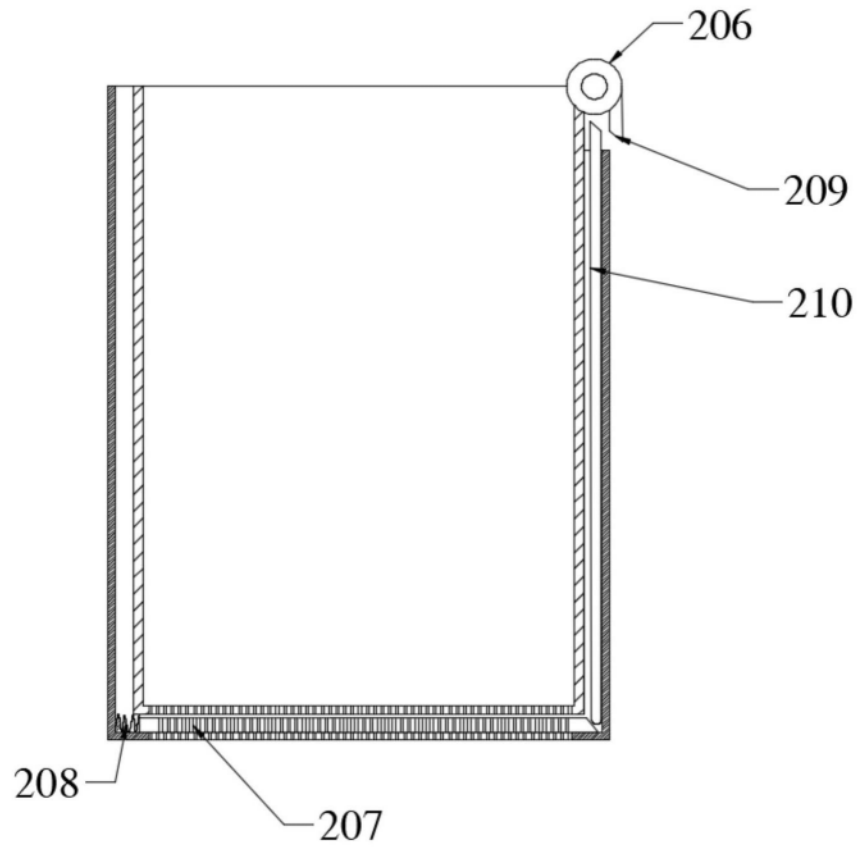


图5

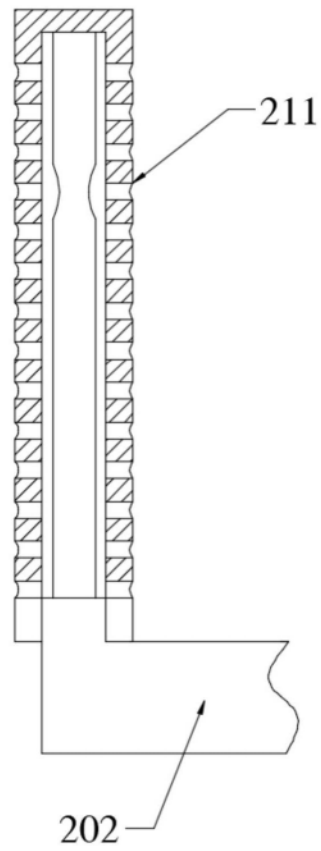


图6

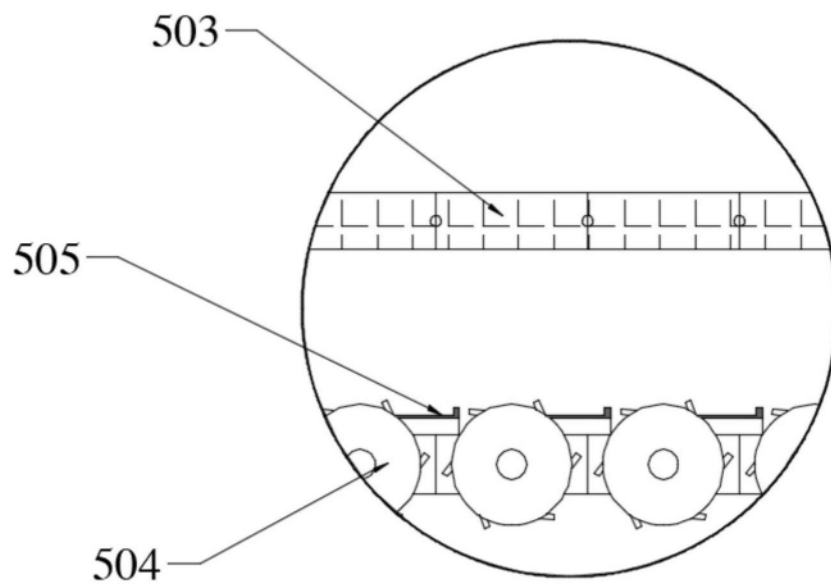


图7

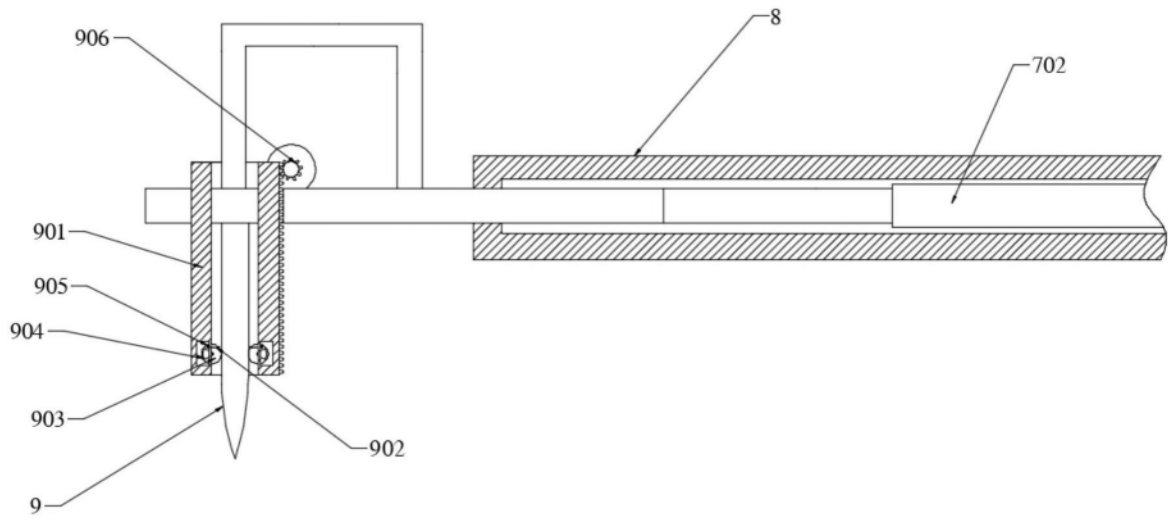


图8

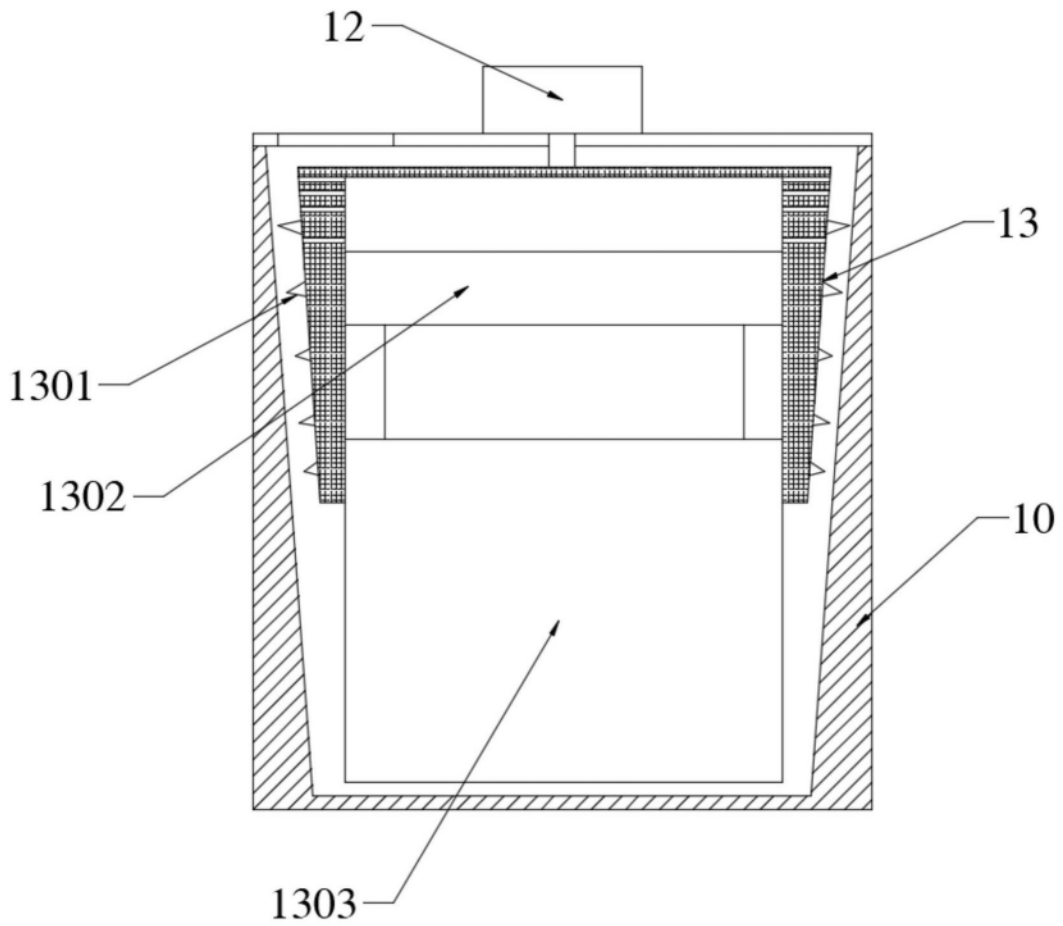


图9



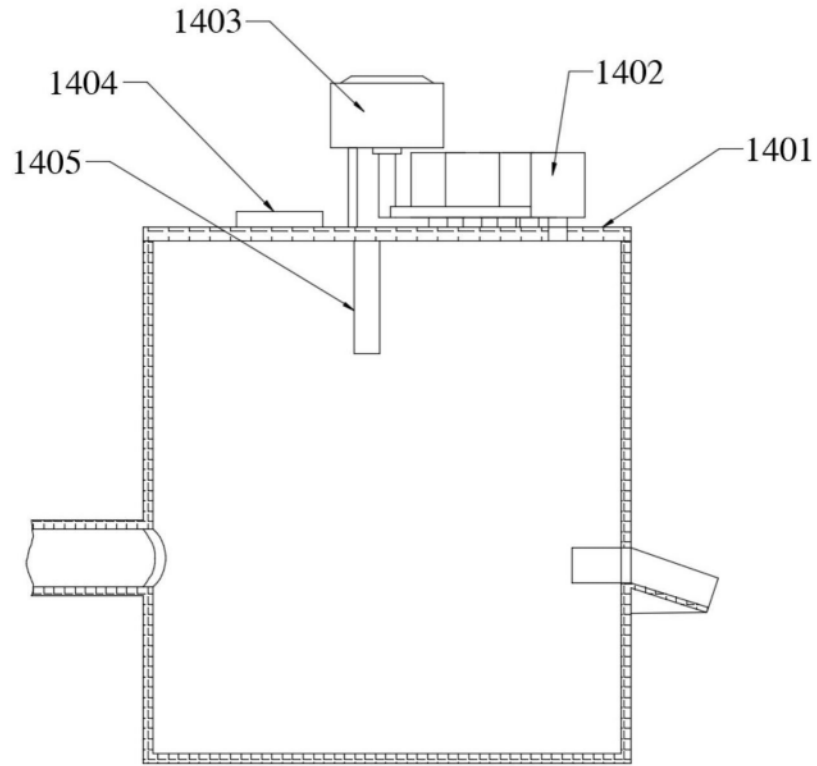


图10