



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113121036 A

(43) 申请公布日 2021.07.16

(21) 申请号 202110276130.8

(22) 申请日 2021.03.15

(71) 申请人 太原理工大学

地址 030024 山西省晋中市大学街209号太原理工大学

(72) 发明人 苏冰琴

(74) 专利代理机构 北京子焱知识产权代理事务所(普通合伙) 11932

代理人 徐思波

(51) Int. Cl.

C02F 9/04 (2006.01)

C02F 101/30 (2006.01)

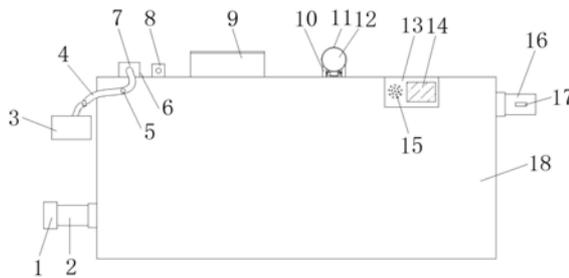
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种过硫酸盐降解抗生素废水的一体化装置

(57) 摘要

本发明涉及废水处理技术领域,且公开了一种过硫酸盐降解抗生素废水的一体化装置,包括污水一体处理箱,所述污水一体处理箱的前表面固定连接控制盒,所述控制盒的内部安装有报警器、蓄电池组、电路板和单片机,所述污水一体处理箱的右侧上方连通有污水进管,所述污水进管的前方连通有二号流量计,所述污水一体处理箱的左侧下方连通有净水出管;在第一腔体的内部装有脱色剂,第二腔体的内部装有有机助凝剂,在废水中先加脱色剂再加入有机助凝剂,可以实现对废水脱色絮凝,并且先后配合使用处理成本低,在废水排放之前,对废水消毒处理,通过在废水中插入出气管,在充气泵运行时,废水中气体多并冒泡,废水翻腾幅度大,利于废水和消毒剂混合。



1. 一种过硫酸盐降解抗生素废水的一体化装置,包括污水一体处理箱(18),其特征在于:所述污水一体处理箱(18)的前表面固定连接控制盒(13),所述控制盒(13)的内部安装有警报器(38)、蓄电池组(43)、电路板(44)和单片机(45),所述污水一体处理箱(18)的右侧上方连通有污水进管(16),所述污水进管(16)的前方连通有二号流量计(17),所述污水一体处理箱(18)的左侧下方连通有净水出管(2),所述净水出管(2)的左侧连通有一号电磁阀(1),所述污水一体处理箱(18)的内部从左到右依次固定连接第一立板(21)、第二立板(22)和网板(33),所述污水一体处理箱(18)的内部右侧放置有物料篓(37),所述物料篓(37)的顶部左右两侧固定连接固定块(36),所述固定块(36)的上表面通过螺杆可拆卸连接有滤板(35),所述污水一体处理箱(18)的上表面固定连接多个支撑杆(10),多个所述支撑杆(10)的顶端共同固定连接有一个圆筒(12),所述圆筒(12)的后端固定连接输料电机(39),所述圆筒(12)的内部转动连接绞龙(29),所述圆筒(12)的内部装有过硫酸盐颗粒,所述圆筒(12)的上表面后方连通有进料管(40),所述圆筒(12)的下表面前方连通有出料管(41),所述出料管(41)的底端固定连接四号电磁阀(42),所述圆筒(12)的外侧壁靠近所述出料管(41)的后方可拆卸连接有连接件(100),所述连接件(100)的下方可拆卸连接有电机箱(30),所述电机箱(30)的内部固定连接电机(31),所述电机(31)的输出轴固定连接搅拌桨(32),所述污水一体处理箱(18)的上方靠近所述圆筒(12)的左侧固定连接物料箱(9),所述物料箱(9)的内部通过挡板(27)划分为第一腔体(26)和第二腔体(28),所述第一腔体(26)的内部装有脱色剂,所述第二腔体(28)的内部装有有机助凝剂,所述物料箱(9)的下表面左右两侧分别固定连接漏斗筒(24),处在左侧的所述漏斗筒(24)的底端固定连接二号电磁阀(23),处在右侧的所述漏斗筒(24)的底部固定连接三号电磁阀(25),所述污水一体处理箱(18)的上表面左侧固定连接泵体(7),所述泵体(7)的后端连通有出液管(6),所述泵体(7)的前端连通有吸液管(4),所述污水一体处理箱(18)的左侧放置有溶液箱(3),所述吸液管(4)的底端延伸至所述溶液箱(3)的内部,所述溶液箱(3)的内部装有次氯酸钠消毒剂。

2. 根据权利要求1所述的一种过硫酸盐降解抗生素废水的一体化装置,其特征在于:所述污水一体处理箱(18)的上方靠近所述物料箱(9)的左侧固定连接充气泵(8),所述充气泵(8)的后端连通有出气管(20),且所述出气管(20)的底端延伸至所述污水一体处理箱(18)的内部左侧。

3. 根据权利要求1所述的一种过硫酸盐降解抗生素废水的一体化装置,其特征在于:所述控制盒(13)的前表面左侧一体成型有透声孔(15),所述控制盒(13)的前表面右侧嵌设有显示屏(14),所述显示屏(14)与所述控制盒(13)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种过硫酸盐降解抗生素废水的一体化装置,其特征在于:所述滤板(35)的上表面靠近四个拐角处固定连接起吊扣(34),且所述起吊扣(34)呈半圆环形状。

5. 根据权利要求1所述的一种过硫酸盐降解抗生素废水的一体化装置,其特征在于:所述连接件(100)包括弧形套(11)和网板(33),所述弧形套(11)套设在所述圆筒(12)的外侧壁,且所述弧形套(11)与所述圆筒(12)可拆卸连接,所述弧形套(11)的底部焊接固定有所述网板(33),所述电机箱(30)的上表面焊接固定有安装板(46),所述安装板(46)与所述网板(33)通过螺栓可拆卸连接。

6. 根据权利要求1所述的一种过硫酸盐降解抗生素废水的一体化装置,其特征在于:所述滤板(35)处在所述污水进管(16)的左侧下方,所述滤板(35)从右向左侧逐渐向下倾斜。

7. 根据权利要求1所述的一种过硫酸盐降解抗生素废水的一体化装置,其特征在于:所述吸液管(4)的前表面连通有一号流量计(5)。

8. 根据权利要求1所述的一种过硫酸盐降解抗生素废水的一体化装置,其特征在于:所述单片机(45)分别与所述电机(31)、所述输料电机(39)、所述二号电磁阀(23)、所述三号电磁阀(25)、所述四号电磁阀(42)电性连接。

9. 根据权利要求1所述的一种过硫酸盐降解抗生素废水的一体化装置,其特征在于:所述搅拌桨(32)处在所述第二立板(22)和所述网板(33)之间,所述二号电磁阀(23)、所述三号电磁阀(25)处在所述第一立板(21)和所述第二立板(22)之间。

一种过硫酸盐降解抗生素废水的一体化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及废水处理技术领域,具体为一种过硫酸盐降解抗生素废水的一体化装置。

背景技术

[0002] 废水处理就是利用物理、化学和生物的方法对废水进行处理,使废水净化,减少污染,以至达到废水回收、复用,充分利用水资源。

[0003] 在抗生素生产的提取和冷却工段使用了大量的硫酸盐,使其排放的生产废水中硫酸根离子的浓度较高,给废水的厌氧生物处理带来严重的影响。抗生素废水有别于其他工业废水的特点,主要表现在:①抗生素废水中除了含有较高浓度的 SO_4^{2-} 外,还有残留的抗生素及其中间代谢产物、表面活性剂和有机溶媒等,这些物质对微生物产生强烈的抑制作用,包括对硫酸盐还原菌(SRB)的抑制,使得脱硫工艺的效率受到影响;②抗生素废水中非溶解性有机物和芳香族化合物等难降解物质的含量较高,这些有机物要想被甲烷菌(MPB)及SRB利用,必须先经过水解发酵细菌和产酸发酵细菌的作用,将大分子物质分解为小分子物质,因此将增加生物反应的历程和步骤,也延长了处理时间,增加了处理难度,有待于改进一种过硫酸盐降解抗生素废水的一体化装置。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种过硫酸盐降解抗生素废水的一体化装置,解决了上述背景技术中提出的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种过硫酸盐降解抗生素废水的一体化装置,包括污水一体处理箱,所述污水一体处理箱的前表面固定连接控制盒,所述控制盒的内部安装有报警器、蓄电池组、电路板和单片机,所述污水一体处理箱的右侧上方连通有污水进管,所述污水进管的前方连通有二号流量计,所述污水一体处理箱的左侧下方连通有净水出管,所述净水出管的左侧连通有一号电磁阀,所述污水一体处理箱的内部从左到右依次固定连接第一立板、第二立板和网板,所述污水一体处理箱的内部右侧放置有物料篓,所述物料篓的顶部左右两侧固定连接固定块,所述固定块的上表面通过螺杆可拆卸连接有滤板,所述污水一体处理箱的上表面固定连接多个支撑杆,多个所述支撑杆的顶端共同固定连接有一个圆筒,所述圆筒的后端固定连接有输料电机,所述圆筒的内部转动连接有绞龙,所述圆筒的内部装有硫酸盐颗粒,所述圆筒的上表面后方连通有进料管,所述圆筒的下表面前方连通有出料管,所述出料管的底端固定连接有四号电磁阀,所述圆筒的外侧壁靠近所述出料管的后方可拆卸连接有连接件,所述连接件的下方可拆卸连接有电机箱,所述电机箱的内部固定连接电机,所述电机的输出轴固定连接搅拌桨,所述污水一体处理箱的上方靠近所述圆筒的左侧固定连接物料箱,所述物料箱的内部通过

挡板划分为第一腔体和第二腔体,所述第一腔体的内部装有脱色剂,所述第二腔体的内部装有有机助凝剂,所述物料箱的下表面左右两侧分别固定连接漏斗筒,处在左侧的所述漏斗筒的底端固定连接二号电磁阀,处在右侧的所述漏斗筒的底部固定连接三号电磁阀,所述污水一体处理箱的上表面左侧固定连接泵体,所述泵体的后端连通有出液管,所述泵体的前端连通有吸液管,所述污水一体处理箱的左侧放置有溶液箱,所述吸液管的底端延伸至所述溶液箱的内部,所述溶液箱的内部装有次氯酸钠消毒剂。

[0008] 优选的,所述污水一体处理箱的上方靠近所述物料箱的左侧固定连接有充气泵,所述充气泵的后端连通有出气管,且所述出气管的底端延伸至所述污水一体处理箱的内部左侧。

[0009] 优选的,所述控制盒的前表面左侧一体成型有透声孔,所述控制盒的前表面右侧嵌设有显示屏,所述显示屏与所述控制盒固定连接。

[0010] 优选的,所述滤板的上表面靠近四个拐角处固定连接有起吊扣,且所述起吊扣呈半圆环形状。

[0011] 优选的,所述连接件包括弧形套和网板,所述弧形套套设在所述圆筒的外侧壁,且所述弧形套与所述圆筒可拆卸连接,所述弧形套的底部焊接固定有所述网板,所述电机箱的上表面焊接固定有安装板,所述安装板与所述网板通过螺栓可拆卸连接。

[0012] 优选的,所述滤板处在所述污水进管的左侧下方,所述滤板从右向左侧逐渐向下倾斜。

[0013] 优选的,所述吸液管的前表面连通有一号流量计。

[0014] 优选的,所述单片机分别与所述电机、所述输料电机、所述二号电磁阀、所述三号电磁阀、所述四号电磁阀电性连接。

[0015] 优选的,所述搅拌桨处在所述第二立板和所述网板之间,所述二号电磁阀、所述三号电磁阀处在所述第一立板和所述第二立板之间。

[0016] (三)有益效果

[0017] 本发明提供了一种过硫酸盐降解抗生素废水的一体化装置,具备以下有益效果:

[0018] (1)、本发明中,通过设置起吊扣、滤板、固定块、物料篓能够实现废水中非溶解性的物质过滤,废水从滤板向穿过向下流,流入物料篓中,经过滤板和物料篓对废水物料处理,处理后的废水流入第二立板和网板之间的空腔中,物料篓、滤板、固定块等可以从污水一体处理箱中取出,方便将非溶解性的物质取出,通过设置圆筒、电机、输料电机、搅拌桨、电机箱等原件,圆筒内装有过硫酸盐颗粒,颗粒从四号电磁阀中流出,落在其下方的废水中,过硫酸盐与废水反应,可以减小废水中的污物,并且通过对废水搅拌可以加快颗粒溶解,反应速度快。

[0019] (2)、本发明中,通过设置物料箱、挡板、漏斗筒、二号电磁阀、三号电磁阀、充气泵、出气管、溶液箱、吸液管、泵体、出液管等结构元件,在第一腔体的内部装有脱色剂,第二腔体的内部装有有机助凝剂,在废水中先加脱色剂再加入有机助凝剂,可以实现对废水脱色絮凝,并且先后配合使用处理成本低,在废水排放之前,对废水消毒处理,通过在废水中插入出气管,在充气泵运行时,废水中气体多并冒泡,废水翻腾幅度大,利于废水和消毒剂混合,由于PH传感器,在废水处理呈中性才能够进行排放,能够环保卫生,复合排放要求。

附图说明

[0020] 图1为本发明的结构示意图；

[0021] 图2为本发明图1的内部结构示意图；

[0022] 图3为本发明图2中的局部放大结构示意图；

[0023] 图4为本发明图1中的控制盒内部结构示意图；

[0024] 图5为本发明图2中的局部左视结构示意图。

[0025] 图中：100、连接件；1、一号电磁阀；2、净水出管；3、溶液箱；4、吸液管；5、一号流量计；6、出液管；7、泵体；8、充气泵；9、物料箱；10、支撑杆；11、弧形套；12、圆筒；13、控制盒；14、显示屏；15、透声孔；16、污水进管；17、二号流量计；18、污水一体处理箱；19、PH传感器；20、出气管；21、第一立板；22、第二立板；23、二号电磁阀；24、漏斗筒；25、三号电磁阀；26、第一腔体；27、挡板；28、第二腔体；29、蛟龙；30、电机箱；31、电机；32、搅拌桨；33、网板；34、起吊扣；35、滤板；36、固定块；37、物料篓；38、警报器；39、输料电机；40、进料管；41、出料管；42、四号电磁阀；43、蓄电池组；44、电路板；45、单片机；46、安装板。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 如图1-5所示，本发明提供一种技术方案：一种过硫酸盐降解抗生素废水的一体化装置，包括污水一体处理箱18，污水一体处理箱18的前表面固定连接控制盒13，控制盒13的内部安装有警报器38、蓄电池组43、电路板44和单片机45，污水一体处理箱18的右侧上方连通有污水进管16，污水进管16的前方连通有二号流量计17，污水一体处理箱18的左侧下方连通有净水出管2，净水出管2的左侧连通有一号电磁阀1，污水一体处理箱18的内部从左到右依次固定连接第一立板21、第二立板22和网板33，污水一体处理箱18的内部右侧放置物料篓37，物料篓37的顶部左右两侧固定连接固定块36，固定块36的上表面通过螺杆可拆卸连接滤板35，污水一体处理箱18的上表面固定连接多个支撑杆10，多个支撑杆10的顶端共同固定连接有一个圆筒12，圆筒12的后端固定连接输料电机39，圆筒12的内部转动连接蛟龙29，圆筒12的内部装有过硫酸盐颗粒，圆筒12的上表面后方连通进料管40，圆筒12的下表面前方连通出料管41，出料管41的底端固定连接四号电磁阀42，圆筒12的外侧壁靠近出料管41的后方可拆卸连接连接件100，连接件100的下方可拆卸连接电机箱30，电机箱30的内部固定连接电机31，电机31的输出轴固定连接搅拌桨32，污水一体处理箱18的上方靠近圆筒12的左侧固定连接物料箱9，物料箱9的内部通过挡板27划分为第一腔体26和第二腔体28，第一腔体26的内部装有脱色剂，第二腔体28的内部装有机助凝剂，物料箱9的下表面左右两侧分别固定连接漏斗筒24，处在左侧的漏斗筒24的底端固定连接二号电磁阀23，处在右侧的漏斗筒24的底部固定连接三号电磁阀25，污水一体处理箱18的上表面左侧固定连接泵体7，泵体7的后端连通出液管6，泵体7的前端连通吸液管4，污水一体处理箱18的左侧放置溶液箱3，吸液管4的底端延伸至溶液箱3的内部，溶液箱3的内部装有次氯酸钠消毒剂。

[0028] 本实施例中,溶液箱3中不仅可以装次氯酸钠消毒剂,在溶液箱3中也可以装入酸性溶液或碱性溶液,能够根据废水情况进行变化,利于将废水调节成符合排放标准的废水,PH传感器19检测废水的酸碱度,在废水不符合排放标准时,警报器38响起,提醒工作人员,污水一体处理箱18的上表面敞口,第一立板21、第二立板22、网板33的高度逐渐增高,能够使得废水从右侧逐渐向左侧流动。

[0029] 进一步的,污水一体处理箱18的上方靠近物料箱9的左侧固定连接有充气泵8,充气泵8的后端连通有出气管20,且出气管20的底端延伸至污水一体处理箱18的内部左侧,在出气管20中有气体喷出,出气管20端部浸在废水中,使得废水中出现冒泡的现象,废水翻腾,能够提高废水与消毒剂混合速率。

[0030] 进一步的,控制盒13的前表面左侧一体成型有透声孔15,控制盒13的前表面右侧嵌设有显示屏14,显示屏14与控制盒13固定连接,透声孔15方便报警声音向外传递,显示屏14上显示一号流量计5、二号流量计17的流量数据。

[0031] 进一步的,滤板35的上表面靠近四个拐角处固定连接有起吊扣34,且起吊扣34呈半圆环形状,当工作人员将金属钩钩在起吊扣34上,通过起吊机方便将滤板35、物料篓37从污水一体处理箱18中取出。

[0032] 进一步的,连接件100包括弧形套11和网板33,弧形套11套设在圆筒12的外侧壁,且弧形套11与圆筒12可拆卸连接,弧形套11的底部焊接固定有网板33,电机箱30的上表面焊接固定有安装板46,安装板46与网板33通过螺栓可拆卸连接,通过连接件100将电机箱30固定在圆筒12的下方,电机箱30可以拆卸,弧形套11呈弧形结构。

[0033] 进一步的,滤板35处在污水进管16的左侧下方,滤板35从右向左侧逐渐向下倾斜,倾斜的滤板35废水从其上由高到低流动快,滤板35可以过滤颗粒物。

[0034] 进一步的,吸液管4的前表面连通有一号流量计5,一号流量计5上可以了解液体从吸液管4中流过多少量。

[0035] 进一步的,单片机45分别与电机31、输料电机39、二号电磁阀23、三号电磁阀25、四号电磁阀42电性连接,电机31和输料电机39,输料电机39和四号电磁阀42同步运行,二号电磁阀23先打开,三号电磁阀25后打开。

[0036] 进一步的,搅拌桨32处在第二立板22和网板33之间,二号电磁阀23、三号电磁阀25处在第一立板21和第二立板22之间,搅拌桨32可以对废水搅拌,利于过硫酸盐颗粒与废水溶解。

[0037] 综上可得,本发明的工作流程:废水从污水进管16流入污水一体处理箱18中,废水从管道中流出流向滤板35上,并向下流入物料篓37中,废水中的非溶解性的物质过滤,硫酸盐颗粒从四号电磁阀42中流出,落在其下方的废水中,过硫酸盐与废水反应,可以减小废水中的污物,并且通过搅拌桨32对废水搅拌加快颗粒溶解,在第一腔体26的内部装有脱色剂,第二腔体28的内部装有有机助凝剂,在废水中二号电磁阀23先打开,三号电磁阀25后打开,脱色剂和絮凝剂流出可以实现对废水脱色絮凝,在废水中插入出气管20,在充气泵8运行时,废水中气体多并冒泡,废水翻腾幅度大,利于废水和消毒剂混合。

[0038] 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。

[0039] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

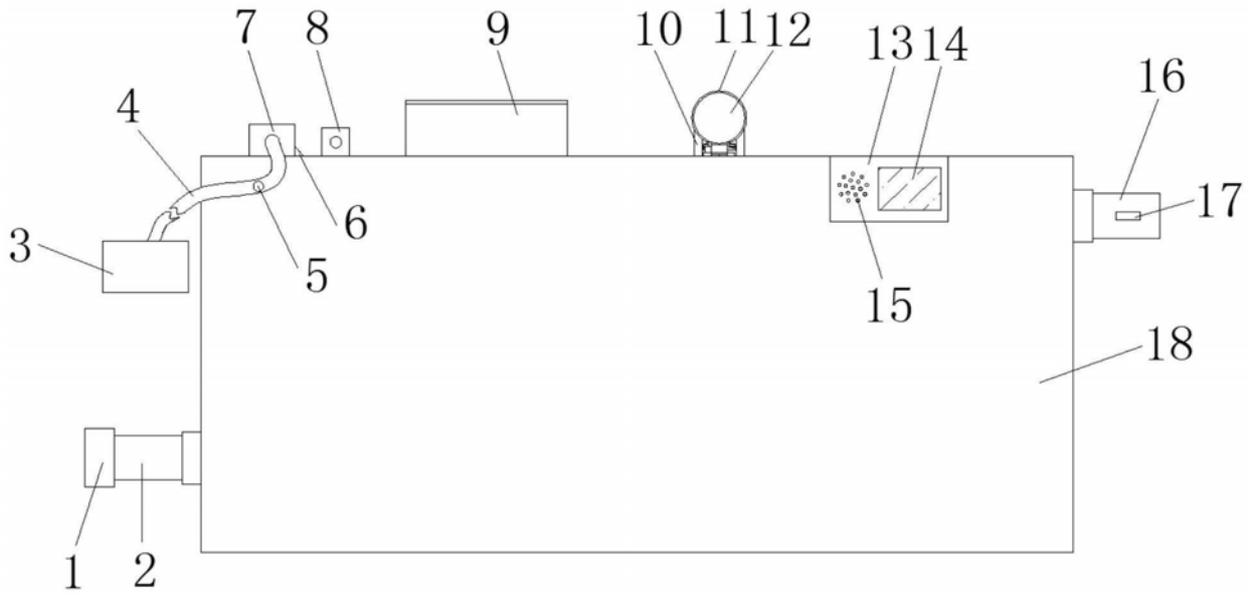


图1

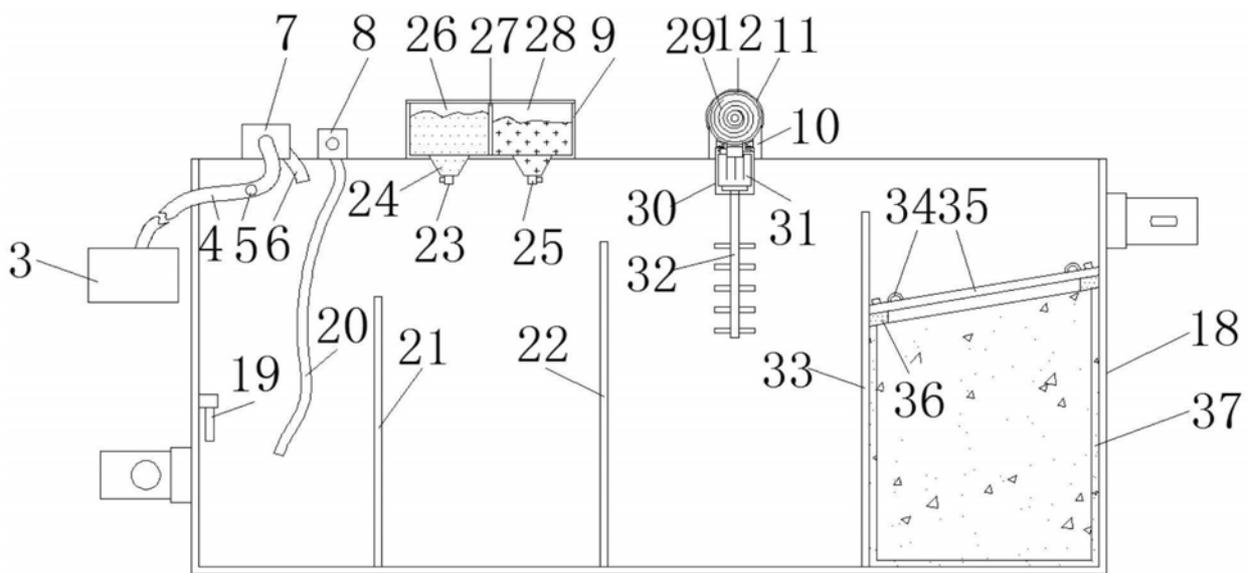


图2

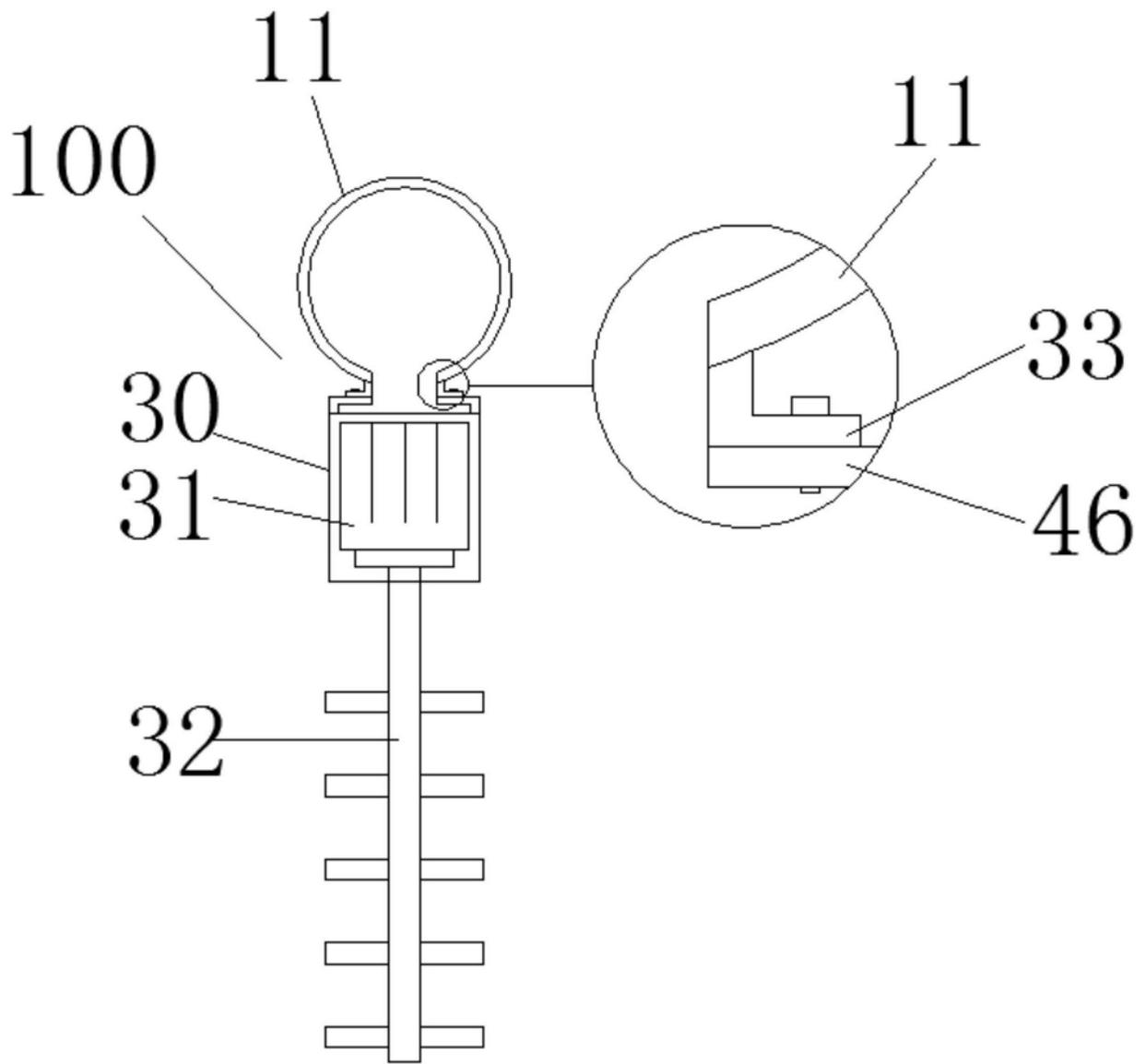


图3

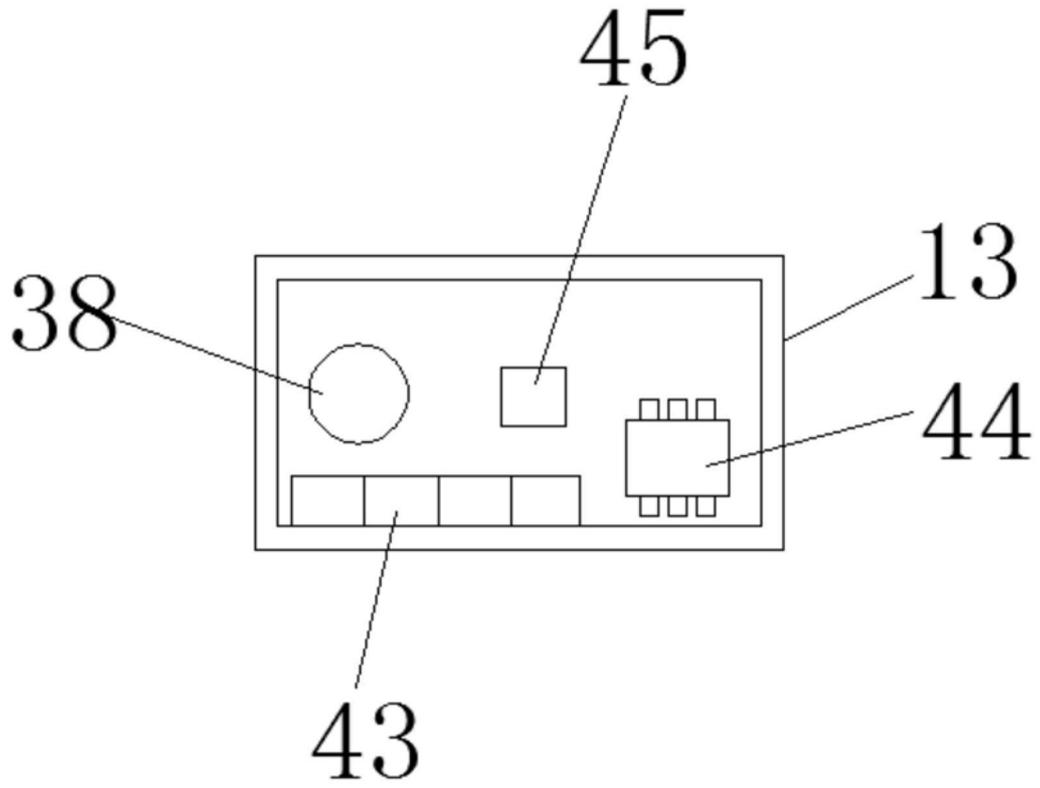


图4

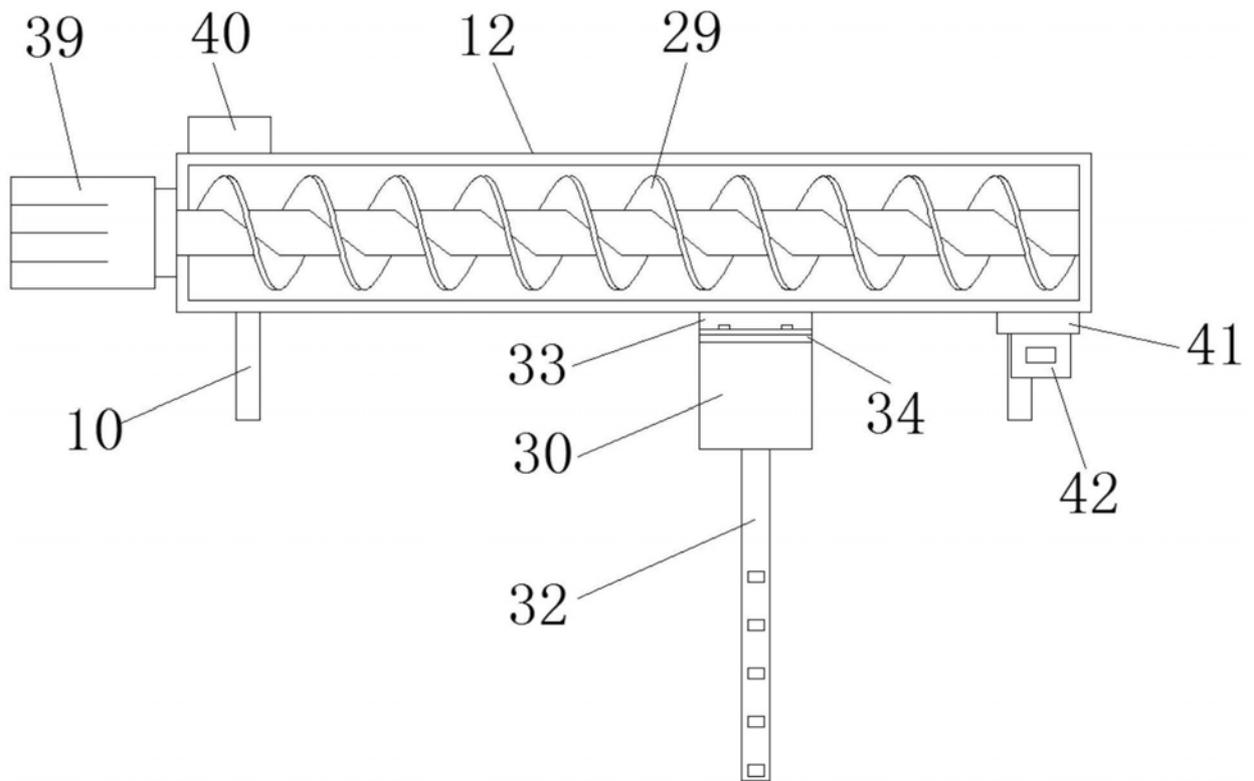


图5