



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118908433 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 08

(21) 申请号 202411184388.5

(22) 申请日 2024.08.27

(71) 申请人 单志成

地址 518000 广东省深圳市龙岗区中怡路
22号中翠花园第二座1单元201房

(72) 发明人 单志成

(74) 专利代理机构 合肥初云专利代理事务所
(普通合伙) 34273

专利代理师 张嘉慧

(51) Int. Cl.

C02F 7/00 (2006.01)

C02F 3/02 (2023.01)

C02F 1/00 (2023.01)

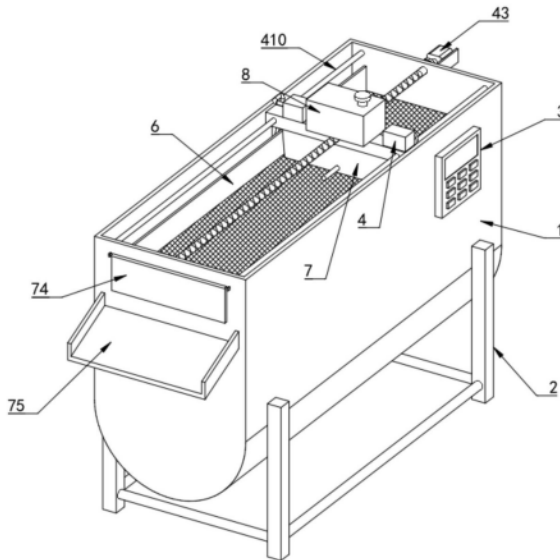
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种污水处理厂生物池精确曝气自动控制装置

(57) 摘要

本发明提供了一种污水处理厂生物池精确曝气自动控制装置,其属于污水处理领域,其包括:箱体,所述箱体内设置有过滤组件;曝气组件,所述曝气组件包括往复丝杆、电机、移动板、U型管、鼓风机和通风管。本发明设置了过滤组件,可以对污水进行过滤,避免垃圾和残渣进入箱体内影响曝气操作,还设置了曝气组件和搅拌组件,可以对污水进行来回循环的曝气操作,还可以对污水进行充分的搅拌,使得污水可以充分且均匀的与空气接触混合,提高了曝气操作的效果,还设置了刮除组件和清洗组件,可以将过滤网上的垃圾和残渣排出,还可以对过滤网进行充分的清洗,避免堵塞,增加了实用性。



1. 一种污水处理厂生物池精确曝气自动控制装置,其特征在于,包括:

箱体(1),所述箱体(1)内设置有过滤组件(6);

曝气组件(4),所述曝气组件(4)包括往复丝杆(41)、电机(43)、移动板(44)、U型管(45)、鼓风机(47)和通风管(48),所述移动板(44)设置在箱体(1)内,所述移动板(44)上设置有刮除组件(7)和清洗组件(8),所述往复丝杆(41)的一端转动设置在箱体(1)的内壁上,所述往复丝杆(41)的另一端固定设置有圆杆(42),所述圆杆(42)贯穿箱体(1)的另一侧转动设置,所述电机(43)固定安装在箱体(1)的一侧,所述圆杆(42)的外端固定设置在电机(43)的输出端,所述往复丝杆(41)贯穿移动板(44)配合设置,所述箱体(1)内固定设置有两个导向杆(410),两个所述导向杆(410)均贯穿移动板(44)滑动设置,所述U型管(45)的两端固定设置在移动板(44)的底部两端,所述U型管(45)的内侧贯穿设置有若干个喷气管(46),若干个所述喷气管(46)的管口均固定设置有防尘网(49),所述鼓风机(47)固定安装在移动板(44)上,所述鼓风机(47)通过通风管(48)与U型管(45)相连通。

2. 根据权利要求1所述的一种污水处理厂生物池精确曝气自动控制装置,其特征在于,其中:

还包括搅拌组件(5),所述搅拌组件(5)包括传动带(52)、轴杆(53)和若干个搅拌板(54),所述轴杆(53)的一端转动设置在箱体(1)的内壁上,所述轴杆(53)的另一端贯穿箱体(1)的另一侧转动设置,若干个所述搅拌板(54)的一端均固定设置在轴杆(53)上,若干个所述搅拌板(54)呈圆周均匀分布,所述轴杆(53)的外端和圆杆(42)的外端均固定设置有皮带轮(51),两个所述皮带轮(51)之间通过传动带(52)传动。

3. 根据权利要求1所述的一种污水处理厂生物池精确曝气自动控制装置,其特征在于,其中:

所述过滤组件(6)包括两个侧板(61)和过滤网(62),两个所述侧板(61)的两端均固定设置在箱体(1)的两侧内壁上,两个所述侧板(61)平行设置,所述过滤网(62)固定设置在两个侧板(61)的内侧,所述过滤网(62)的两端均固定设置在箱体(1)的两侧内壁上。

4. 根据权利要求3所述的一种污水处理厂生物池精确曝气自动控制装置,其特征在于,其中:

所述刮除组件(7)包括刮板(71)、顶柱(72)和挡板(74),所述刮板(71)固定设置在移动板(44)的底部,所述刮板(71)与过滤网(62)的上表面相抵滑动设置,所述顶柱(72)固定设置在刮板(71)的一侧,所述箱体(1)的一侧贯穿设置有排渣口(73),所述排渣口(73)的底部与过滤网(62)的上表面齐平设置,所述挡板(74)的一端铰接设置在箱体(1)的一侧,所述挡板(74)与箱体(1)的铰接处配合设置有扭簧,所述挡板(74)与排渣口(73)相抵且覆盖设置,所述顶柱(72)与挡板(74)配合设置,所述箱体(1)的一侧固定设置有导料板(75),所述导料板(75)与排渣口(73)配合设置。

5. 根据权利要求4所述的一种污水处理厂生物池精确曝气自动控制装置,其特征在于,其中:

所述清洗组件(8)包括水箱(81)、水泵(82)、分流管(83)和连接管(85),所述水箱(81)固定安装在移动板(44)的顶部,所述水泵(82)固定安装在移动板(44)的顶部,所述水泵(82)的抽水端与水箱(81)固定连通,所述分流管(83)的两端均固定设置有支撑杆(84),两个所述支撑杆(84)的顶端均固定设置在移动板(44)上,所述分流管(83)的上端配合安装有

若干个喷淋头(86),所述分流管(83)与水泵(82)的出水端通过连接管(85)向连通,所述过滤网(62)和两个侧板(61)均设置在U型管(45)内,所述过滤网(62)设置在刮板(71)和若干个喷淋头(86)之间。

6.根据权利要求5所述的一种污水处理厂生物池精确曝气自动控制装置,其特征在于,其中:

所述箱体(1)的底部固定设置有支架(2),所述箱体(1)的一侧贯穿设置有排水管(9),所述排水管(9)上固定安装有电动阀门(10),所述箱体(1)的一侧固定设置有控制器(3),所述箱体(1)的内壁上固定安装有溶氧仪,所述污泥浓度计、溶氧仪、电动阀门(10)、电机(43)、鼓风机(47)和水泵(82)均与控制器(3)电性连接。

一种污水处理厂生物池精确曝气自动控制装置

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域,尤其涉及一种污水处理厂生物池精确曝气自动控制装置。

背景技术

[0002] 申请号:CN202222679169.7的一种污水处理厂生物池精确曝气自动控制装置,包括水平设置的定位板,定位板上垂直穿过有转轴,定位板外侧设置有与转轴顶端连接的动力结构;定位板内侧且转轴的底端设置有水平伸缩结构,水平伸缩结构上设置有污泥浓度计和溶氧仪,污泥浓度计和溶氧仪通过控制器与上位机连接,水平伸缩结构还与曝气系统连接;定位板设置在圆筒状的污水池一上,或者长方体状的污水池二上。本发明提供的污水处理厂生物池精确曝气自动控制装置,能够同时精确调节曝气位置和曝气量,功能多样,效果良好,具有较广泛的适用性。

[0003] 上述技术虽然能够同时精确调节曝气位置和曝气量,具有较广泛的适用性,但是上述技术中的多个曝气管,仅伸入在污水的表层,底部的污水不能与氧气进行充分的接触,从而降低了曝气的效果,且污水中存在较多的垃圾和残渣,上述技术无法对污水进行过滤处理,给曝气带来了阻碍,影响了曝气的效果。

发明内容

[0004] 针对现有技术中所存在的不足,本发明提供了一种污水处理厂生物池精确曝气自动控制装置。

[0005] 本发明的实施例提供了一种污水处理厂生物池精确曝气自动控制装置,包括:

[0006] 箱体,所述箱体内设置有过滤组件;

[0007] 曝气组件,所述曝气组件包括往复丝杆、电机、移动板、U型管、鼓风机和通风管,所述移动板设置在箱体内,所述移动板上设置有刮除组件和清洗组件,所述往复丝杆的一端转动设置在箱体的内壁上,所述往复丝杆的另一端固定设置有圆杆,所述圆杆贯穿箱体的另一侧转动设置,所述电机固定安装在箱体的一侧,所述圆杆的外端固定设置在电机的输出端,所述往复丝杆贯穿移动板配合设置,所述箱体内固定设置有两个导向杆,两个所述导向杆均贯穿移动板滑动设置,所述U型管的两端固定设置在移动板的底部两端,所述U型管的内侧贯穿设置有若干个喷气管,若干个所述喷气管的管口均固定设置有防尘网,所述鼓风机固定安装在移动板上,所述鼓风机通过通风管与U型管相连通。

[0008] 进一步地,还包括搅拌组件,所述搅拌组件包括传动带、轴杆和若干个搅拌板,所述轴杆的一端转动设置在箱体的内壁上,所述轴杆的另一端贯穿箱体的另一侧转动设置,若干个所述搅拌板的一端均固定设置在轴杆上,若干个所述搅拌板呈圆周均匀分布,所述轴杆的外端和圆杆的外端均固定设置有皮带轮,两个所述皮带轮之间通过传动带传动。

[0009] 进一步地,所述过滤组件包括两个侧板和过滤网,两个所述侧板的两端均固定设置在箱体的两侧内壁上,两个所述侧板平行设置,所述过滤网固定设置在两个侧板的内

侧,所述过滤网的两端均固定设置在箱体的两侧内壁上。

[0010] 进一步地,所述刮除组件包括刮板、顶柱和挡板,所述刮板固定设置在移动板的底部,所述刮板与过滤网的上表面相抵滑动设置,所述顶柱固定设置在刮板的一侧,所述箱体的一侧贯穿设置有排渣口,所述排渣口的底部与过滤网的上表面齐平设置,所述挡板的一端铰接设置在箱体的一侧,所述挡板与箱体的铰接处配合设置有扭簧,所述挡板与排渣口相抵且覆盖设置,所述顶柱与挡板配合设置,所述箱体的一侧固定设置有导料板,所述导料板与排渣口配合设置。

[0011] 进一步地,所述清洗组件包括水箱、水泵、分流管和连接管,所述水箱固定安装在移动板的顶部,所述水泵固定安装在移动板的顶部,所述水泵的抽水端与水箱固定连通,所述分流管的两端均固定设置有支撑杆,两个所述支撑杆的顶端均固定设置在移动板上,所述分流管的上端配合安装有若干个喷淋头,所述分流管与水泵的出水端通过连接管向连通,所述过滤网和两个侧板均设置在U型管内,所述过滤网设置在刮板和若干个喷淋头之间。

[0012] 进一步地,所述箱体的底部固定设置有支架,所述箱体的一侧贯穿设置有排水管,所述排水管上固定安装有电动阀门,所述箱体的一侧固定设置有控制器,所述箱体的内壁上固定安装有溶氧仪,所述污泥浓度计、溶氧仪、电动阀门、电机、鼓风机和水泵均与控制器电性连接。

[0013] 相比于现有技术,本发明具有如下有益效果:

[0014] 1、设置了过滤组件,将污水倒入箱体中时,污水可以通过过滤网进行过滤,将垃圾和残渣进行过滤,避免污水中的垃圾和残渣进入箱体中影响曝气操作,提高曝气的效果。

[0015] 2、设置了曝气组件,通过电机带动往复丝杆转动,往复丝杆可以带动移动板来回循环的移动,移动板可以带动鼓风机和U型管来回移动,与此同时,鼓风机可以通过通风管下向U型管内鼓风,U型管通过若干个喷气管可以将空气喷出,通过与往复丝杆配合工作,从而可以污水进行循环往复的曝气操作,提高曝气的效果。

[0016] 3、设置了搅拌组件,电机通过两个皮带轮和传动带可以带动轴杆转动,轴杆可以带动多个搅拌板转动,多个搅拌板可以对污水进行循环搅拌,与U型管配合作用,使污水能够充分的与空气接触混合,提高污水的含氧量,进一步提高曝气的效果。

[0017] 4、设置了刮除组件,通过移动板可以带动刮板移动,刮板可以将过滤网上垃圾和残渣向排渣口推动,并通过顶柱将挡板顶起打开,然后将垃圾和残渣从排渣口推出,无需人工对垃圾和残渣进行清理,增加了实用性。

[0018] 5、设置了清洗组件,将污水排出后,水泵可以将水箱中的水抽入,再通过连接管将水输送至分流管中,分流管中的水可以通过若干个喷淋头喷向过滤网的底部,再通过与移动板的配合作用,对过滤网进行来回的冲洗,避免淤泥堵塞过滤网,影响下次过滤操作,无需人工对过滤网进行清洗,增加了实用性。

[0019] 综上所述,本发明设置了过滤组件,可以对污水进行过滤,避免垃圾和残渣进入箱体内影响曝气操作,还设置了曝气组件和搅拌组件,可以对污水进行来回循环的曝气操作,还可以对污水进行充分的搅拌,使得污水可以充分且均匀的与空气接触混合,提高了曝气操作的效果,还设置了刮除组件和清洗组件,可以将过滤网上的垃圾和残渣排出,还可以对过滤网进行充分的清洗,避免堵塞,增加了实用性。

附图说明

[0020] 图1为本发明实施例中所述一种污水处理厂生物池精确曝气自动控制装置的立体图。

[0021] 图2为本发明实施例中所述一种污水处理厂生物池精确曝气自动控制装置不同视角的立体图。

[0022] 图3为本发明实施例中所述一种污水处理厂生物池精确曝气自动控制装置中移动板处的部分立体图。

[0023] 图4为本发明实施例中所述一种污水处理厂生物池精确曝气自动控制装置图3中A处的放大图。

[0024] 图5为本发明实施例中所述一种污水处理厂生物池精确曝气自动控制装置中搅拌组件的立体图。

[0025] 图6为本发明实施例中所述一种污水处理厂生物池精确曝气自动控制装置中过滤组件的部分图。

[0026] 图7为本发明实施例中所述一种污水处理厂生物池精确曝气自动控制装置中刮除组件的部分立体图。

[0027] 上述附图中：1箱体、2支架、3控制器、4曝气组件、41往复丝杆、42圆杆、43电机、44移动板、45U型管、46喷气管、47鼓风机、48通风管、49防尘网、410导向杆、5搅拌组件、51皮带轮、52传动带、53轴杆、54搅拌板、6过滤组件、61侧板、62过滤网、7刮除组件、71刮板、72顶柱、73排渣口、74挡板、75导料板、8清洗组件、81水箱、82水泵、83分流管、84支撑杆、85连接管、86喷淋头、9排水管、10电动阀门。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图及实施例对本发明中的技术方案进一步说明。

[0029] 如图1-图7所示，本发明实施例提出了一种污水处理厂生物池精确曝气自动控制装置，包括：

[0030] 箱体1，箱体1的底部呈弧形设置，箱体1内设置有过滤组件6，过滤组件6包括两个侧板61和过滤网62，两个侧板61的两端均固定设置在箱体1的两侧内壁上，两个侧板61平行设置，过滤网62固定设置在两个侧板61的内侧，过滤网62的两端均固定设置在箱体1的两侧内壁上；

[0031] 曝气组件4，曝气组件4包括往复丝杆41、电机43、移动板44、U型管45、鼓风机47和通风管48，移动板44设置在箱体1内，移动板44上设置有刮除组件7和清洗组件8；

[0032] 刮除组件7包括刮板71、顶柱72和挡板74，刮板71固定设置在移动板44的底部，刮板71与过滤网62的上表面相抵滑动设置，使得刮板71可以将过滤网62上的垃圾和残渣推动，顶柱72固定设置在刮板71的一侧，箱体1的一侧贯穿设置有排渣口73，排渣口73的底部与过滤网62的上表面齐平设置，便于将过滤网62上的垃圾和残渣推出，挡板74的一端铰接设置在箱体1的一侧，挡板74与箱体1的铰接处配合设置有扭簧，扭簧可以带动挡板74复位，挡板74与排渣口73相抵且覆盖设置，顶柱72与挡板74配合设置；

[0033] 顶柱72可以将挡板74顶起打开，便于将垃圾和残渣排出，刮板71反向移动后，使顶柱72与挡板74分离，此时，挡板74可以在扭簧的作用下向下转动复位，不影响下次的过滤操

作,且扭簧具有一定的扭力,使污水不会将挡板74冲开,箱体1的一侧固定设置有导料板75,导料板75与排渣口73配合设置,导料板75呈倾斜设置,可以对排出的垃圾和残渣进行导流,便于清理;

[0034] 清洗组件8包括水箱81、水泵82、分流管83和连接管85,水箱81固定安装在移动板44的顶部,水泵82固定安装在移动板44的顶部,水泵82的抽水端与水箱81固定连通,分流管83的两端均固定设置有支撑杆84,两个支撑杆84的顶端均固定设置在移动板44上,分流管83的上端配合安装有若干个喷淋头86,分流管83与水泵82的出水端通过连接管85向连通,过滤网62和两个侧板61均设置在U型管45内,过滤网62和两个侧板61不与U型管45接触,使得U型管45可以来回移动,过滤网62设置在刮板71和若干个喷淋头86之间,使得若干个喷淋头86可以向过滤网62的底部喷水,对过滤网62进行清洗;

[0035] 两个支撑杆84对分流管83起到支撑的作用,两个支撑杆84呈倾斜设置,使得若干个喷淋头86位于刮板71的前端,使若干个喷淋头86将卡在过滤网62内的淤泥、垃圾和残渣冲出后,刮板71可以将淤泥、垃圾和残渣刮走排出;

[0036] 往复丝杆41的一端转动设置在箱体1的内壁上,往复丝杆41的另一端固定设置有圆杆42,圆杆42贯穿箱体1的另一侧转动设置,电机43固定安装在箱体1的一侧,圆杆42的外端固定设置在电机43的输出端,往复丝杆41贯穿移动板44配合设置,使得往复丝杆41转动,可以带动移动板44来回循环移动,箱体1内固定设置有两个导向杆410,两个导向杆410均贯穿移动板44滑动设置,两个导向杆410对移动板44起到导向的作用;

[0037] U型管45的两端固定设置在移动板44的底部两端,U型管45的内侧贯穿设置有若干个喷气管46,若干喷气管46均伸向内侧设置,若干个喷气管46的管口均固定设置有防尘网49,防尘网49可以防止淤泥进入喷气管46和U型管45内造成堵塞,鼓风机47固定安装在移动板44上,鼓风机47通过通风管48与U型管45相连通,使得鼓风机47可以通过通风管48向U型管45内吹气;

[0038] 还包括搅拌组件5,搅拌组件5包括传动带52、轴杆53和若干个搅拌板54,轴杆53的一端转动设置在箱体1的内壁上,轴杆53的另一端贯穿箱体1的另一侧转动设置,若干个搅拌板54的一端均固定设置在轴杆53上,若干个搅拌板54如图5所示呈圆周均匀分布,若干个搅拌板54均设置在U型管45内,U型管45不影响若干个搅拌板54的转动,轴杆53的外端和圆杆42的外端均固定设置有皮带轮51,两个皮带轮51之间通过传动带52传动;

[0039] 箱体1的底部固定设置有支架2,箱体1的一侧贯穿设置有排水管9,排水管9上固定安装有电动阀门10,箱体1的一侧固定设置有控制器3,箱体1的内壁上固定安装有溶氧仪,溶氧仪、电动阀门10、电机43、鼓风机47和水泵82均与控制器3电性连接;

[0040] 溶氧仪和控制器3均属于现有技术,溶氧仪可以检测污水中氧气的含量,控制器3可以主动接收溶氧仪的信号,控制器3可以自动控制电动阀门10、电机43、鼓风机47和水泵82的启闭。

[0041] 本发明的详细工作过程如下:

[0042] 1、使用时,工作人员先将污水和所需试剂倒入箱体1中,使污水经过过滤网62的过滤后,流入箱体1内,将垃圾和残渣拦在过滤网62上,当溶氧仪检测到污水中氧气的含量较低时,向控制器3发出信号,控制器3控制电机43和鼓风机47开启,电机43通过圆杆42带动往复丝杆41转动,往复丝杆41带动移动板44来回循环移动,移动板44带动U型管45来回移动,

鼓风机47通过通风管48向U型管45内鼓风,最后通过喷气管46将气体喷出,对污水进行曝气操作;

[0043] 2、与此同时,移动板44带动刮板71移动,将过滤网62上的垃圾和残渣向排渣口73推动,并通过顶柱72将挡板74顶开,将垃圾和残渣从排渣口73排出,与此同时,圆杆42通过传动带52带动轴杆53转动,轴杆53带动多个搅拌板54转动,从而对污水进行搅拌,使得污水充分的与空气接触,提高曝气操作的效率;

[0044] 3、当污水处理完成后,控制器3先控制鼓风机47关闭,再控制电动阀门10打开,将污水从排水管9排出,再控制水泵82启动,水泵82将水箱81中的水抽入,再通过连接管85将水输送至分流管83中,最后通过若干个喷淋头86将水喷向过滤网62,通过与移动板44的配合工作,对过滤网62进行来回充分的清洗,最后通过控制器3控制移动板44移动至电机43同侧的尽头后,关闭电动阀门10、电机43和水泵82即可。

[0045] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

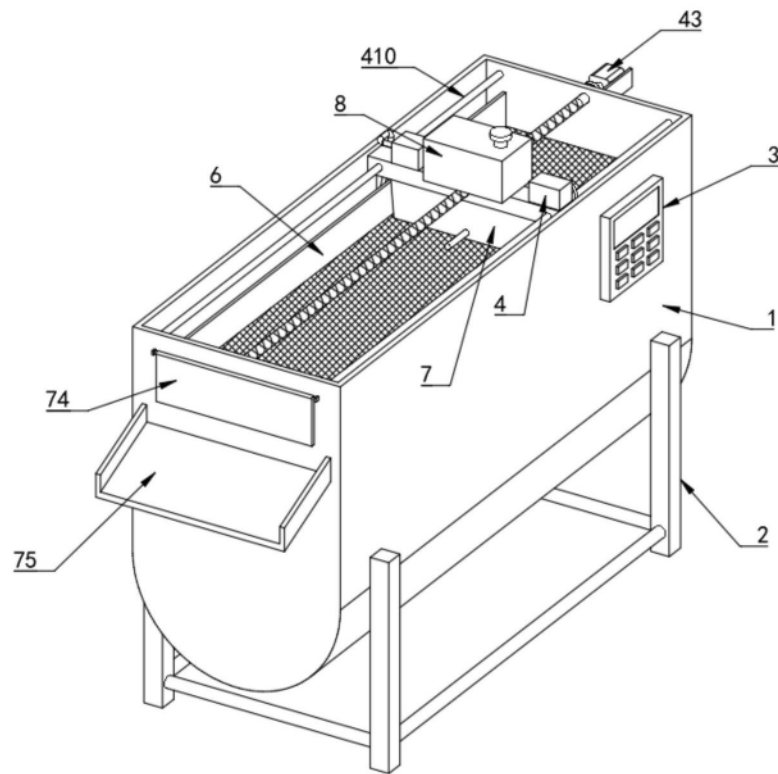


图1

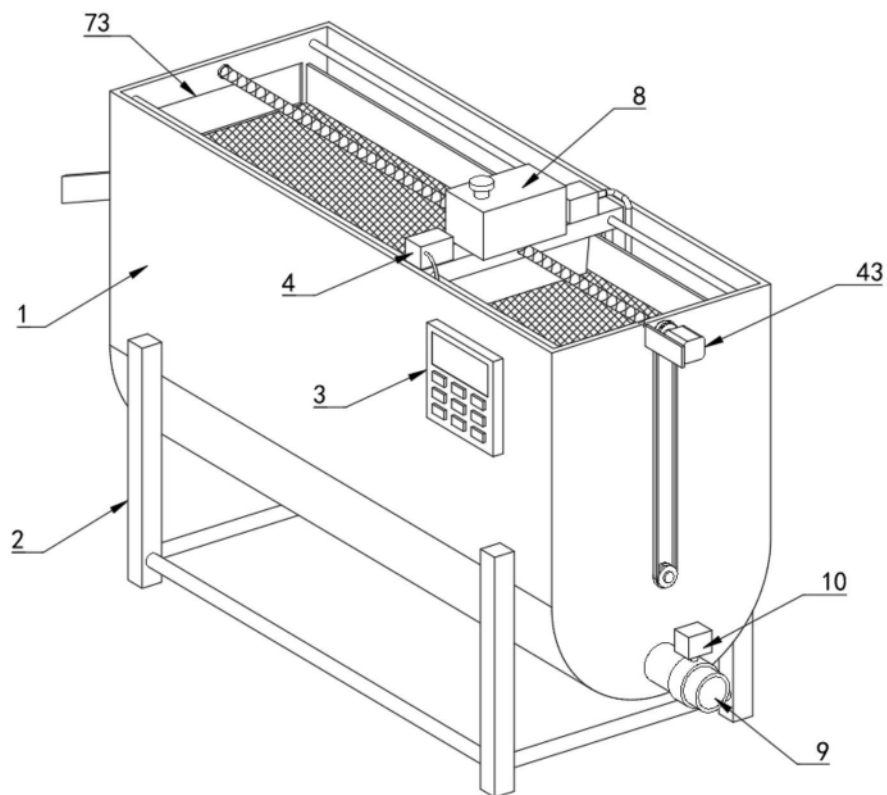


图2

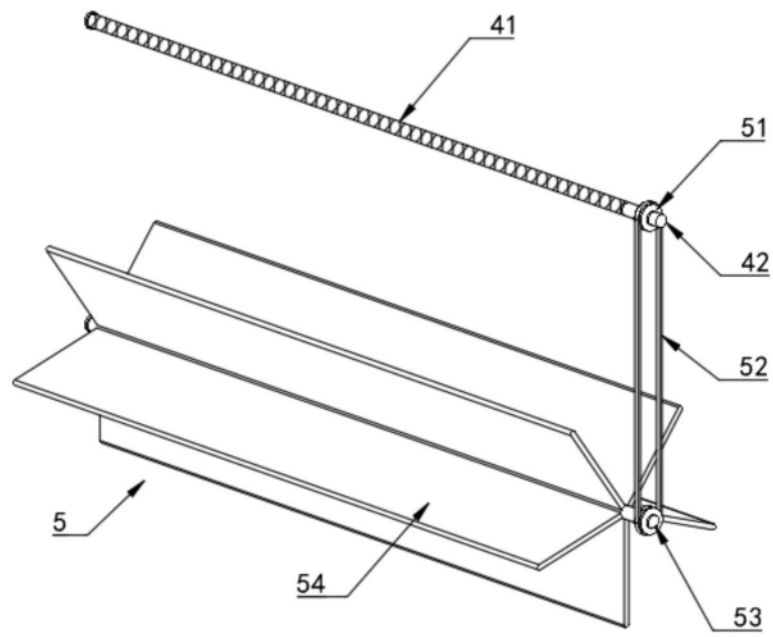


图5

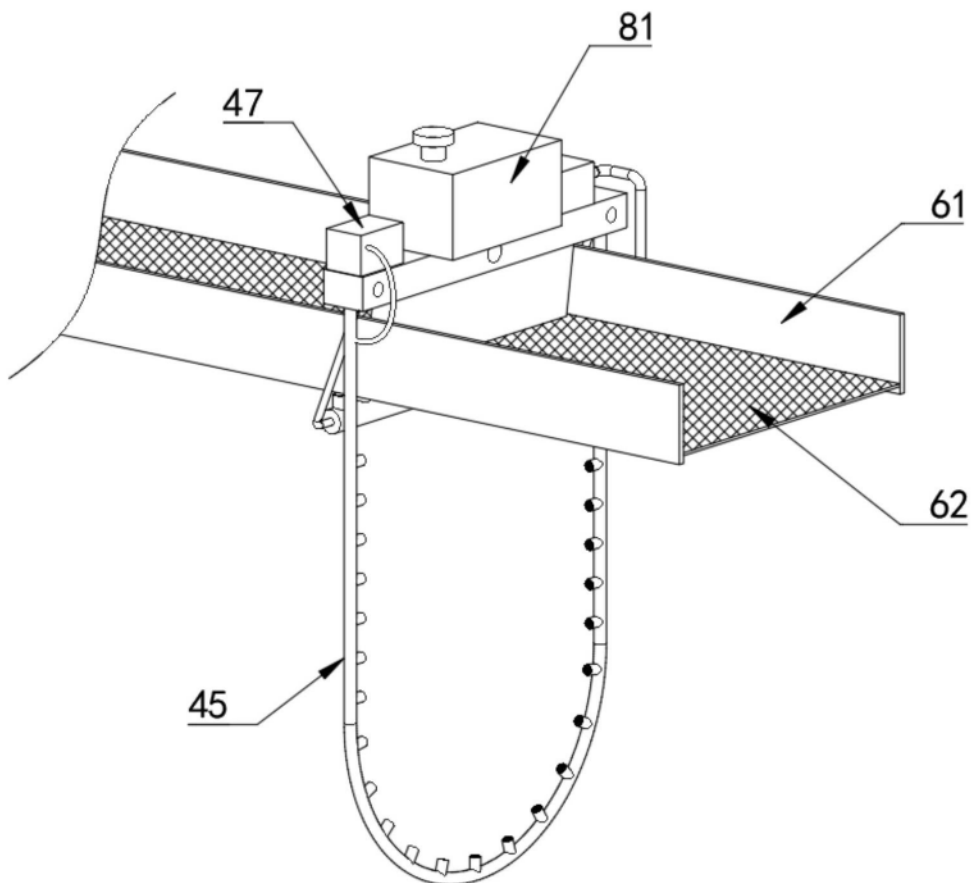


图6

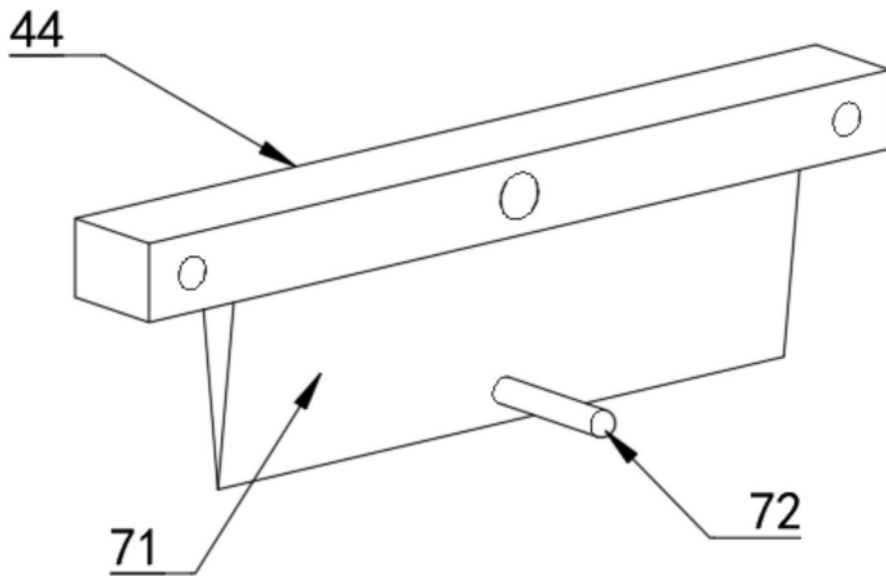


图7