



(21) 申请号 202422926436.5

(22) 申请日 2024.11.29

(73) 专利权人 成都熙凯环保科技有限公司

地址 610000 四川省成都市金牛高新技术
产业园区振兴路99号1栋2层2号附1号

(72) 发明人 刘顺治 周游 李梦瑶

(74) 专利代理机构 四川辰然知识产权代理事务
所(普通合伙) 51406

专利代理师 何悦

(51) Int.Cl.

C02F 1/40 (2023.01)

C02F 1/00 (2023.01)

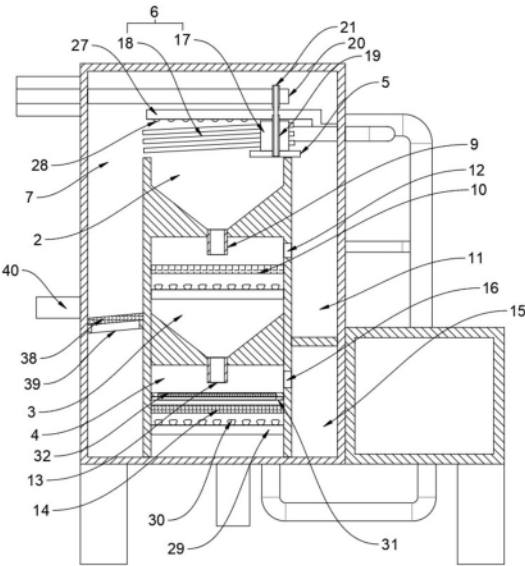
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种便于更换分离膜的油水分离装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种便于更换分离膜的油水分离装置,涉及油水分离领域,包括油水分离容器,油水分离容器内独立设置有沉积分离室、波纹聚结室和纤维聚合室,沉积分离室内形成有集油室,集油室顶部的一侧连通沉积分离室,油水分离容器的一侧连接进水管,进水管的一端延伸至过滤滚筒内,沉积分离室的底部通过第一阀门管道连接波纹聚结室,波纹聚结室内设置有波纹板聚结器,波纹聚结室的一侧设置有第一集油室,波纹聚结室顶部的一侧连通第一集油室,波纹聚结室的底部通过第二阀门管道连接纤维聚合室,纤维聚合室内设置有纤维聚合器,纤维聚合室的一侧设置有第二集油室,提高了油水分离效果,能分离污水中的细小油滴。



1. 一种便于更换分离膜的油水分离装置,包括油水分离容器(1),其特征在于,所述油水分离容器(1)内独立设置有沉积分离室(2)、波纹聚结室(3)和纤维聚合室(4),所述沉积分离室(2)内设置有初过滤机构,所述初过滤机构包括安装座(5)和过滤滚筒(6),所述安装座(5)固定于所述油水分离容器(1),所述过滤滚筒(6)转动穿设在所述安装座(5)上,且所述过滤滚筒(6)倾斜设置,所述沉积分离室(2)在所述过滤滚筒(6)的低端形成有集油室(7),所述集油室(7)顶部的一侧连通所述沉积分离室(2),所述油水分离容器(1)的一侧设置有进水管(8),所述进水管(8)的一端延伸至所述过滤滚筒(6)内,所述沉积分离室(2)的底部通过第一阀门管道(9)连接所述波纹聚结室(3),所述波纹聚结室(3)内设置有波纹板聚结器(10),所述波纹聚结室(3)的一侧设置有第一集油室(11),所述波纹聚结室(3)顶部的一侧开设有第一排油窗口(12),所述第一排油窗口(12)连通所述第一集油室(11),所述波纹聚结室(3)的底部通过第二阀门管道(13)连接所述纤维聚合室(4),所述纤维聚合室(4)内设置有纤维聚合器(14),所述纤维聚合室(4)的一侧设置有第二集油室(15),所述纤维聚合室(4)顶部的一侧开设有第二排油窗口(16),所述第二排油窗口(16)连通所述第二集油室(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种便于更换分离膜的油水分离装置,其特征在于,所述过滤滚筒(6)包括旋转筒(17)和过滤条(18),所述旋转筒(17)转动安装在所述安装座(5)上,所述旋转筒(17)远离所述进水管(8)的一端固定有多根所述过滤条(18),多根所述过滤条(18)沿所述旋转筒(17)的圆周方向均布,相邻两根所述过滤条(18)之间形成过滤间隙。

3. 根据权利要求2所述的一种便于更换分离膜的油水分离装置,其特征在于,所述旋转筒(17)上套装有从动链轮(19),所述沉积分离室(2)内转动设置有主轴(20),所述主轴(20)上套装有主动链轮(21),所述主动链轮(21)通过链条传动连接所述从动链轮(19),所述油水分离容器(1)的侧壁开设有电机(22),所述电机(22)的输出轴通过联轴器连接所述主轴(20)。

4. 根据权利要求1所述的一种便于更换分离膜的油水分离装置,其特征在于,所述油水分离容器(1)内设置有反冲洗室(23),所述反冲洗室(23)连接有清水管(26),所述油水分离容器(1)上设置有排水管(25),所述排水管(25)与清水管(26)均连接所述纤维聚合室(4),所述反冲洗室(23)连接有反冲洗管道(24),所述过滤滚筒(6)的上方设置有冲洗管道(27),所述冲洗管道(27)与所述过滤滚筒(6)同轴设置,所述冲洗管道(27)的底部沿自身轴向安装有多个冲洗喷头(28),所述冲洗管道(27)的一端连接所述反冲洗管道(24)。

5. 根据权利要求4所述的一种便于更换分离膜的油水分离装置,其特征在于,所述波纹板聚结器(10)的下方与纤维聚合器(14)的下方均设置有反冲洗组件,所述反冲洗组件包括多个反冲洗管(29),多个所述反冲洗管(29)沿水平方向间隔布置,所述反冲洗管(29)的顶部沿自身轴向安装有多个高压喷头(30),所述反冲洗管(29)通过反冲洗支管连接所述反冲洗管道(24)。

6. 根据权利要求1所述的一种便于更换分离膜的油水分离装置,其特征在于,所述纤维聚合室(4)内固定有环形安装台(31),所述环形安装台(31)位于所述纤维聚合器(14)的上方,所述环形安装台(31)上通过螺钉安装有细滤板(32)。

7. 根据权利要求6所述的一种便于更换分离膜的油水分离装置,其特征在于,所述波纹聚结室(3)的侧壁与纤维聚合室(4)的侧壁均开设有维护窗口(33),所述维护窗口(33)内设

置有可拆挡板(34),所述可拆挡板(34)通过螺钉连接所述油水分离容器(1),所述维护窗口(33)的内壁形成有环形密封台阶(35),所述环形密封台阶(35)靠近可拆挡板(34)的端面设置有密封环(36),所述可拆挡板(34)上固定有密封压板(37),所述密封压板(37)抵接在所述密封环(36)上。

8.根据权利要求1所述的一种便于更换分离膜的油水分离装置,其特征在于,所述集油室(7)内倾斜安装有过滤板(38),所述过滤板(38)的底端靠近所述油水分离容器(1)的外壁设置,所述油水分离容器(1)的侧壁连接有负压排污管(39),所述负压排污管(39)的吸入端口靠近所述过滤板(38)的底端设置。

9.根据权利要求8所述的一种便于更换分离膜的油水分离装置,其特征在于,所述集油室(7)内固定有倾斜环形台(40),所述过滤板(38)通过螺钉安装在所述倾斜环形台(40)。

10.根据权利要求1所述的一种便于更换分离膜的油水分离装置,其特征在于,所述集油室(7)、第一集油室(11)与第二集油室(15)均连接有排污管。

一种便于更换分离膜的油水分离装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及油水分离器技术领域,具体为一种便于更换分离膜的油水分离装置。

背景技术

[0002] 油在水体中的存在形态一般包括浮油($>100\mu\text{m}$)、分散油($10\sim100\mu\text{m}$)、乳化油($<10\mu\text{m}$)、解油(几微米)以及固体附着油。油分在水中的上浮与其尺寸大小有直接的关系:油滴尺寸越大,上浮速度越快,则越有利于油、水、分层。因此,对于油水分离装置的分离效果而言,油珠大小是非常重要的。

[0003] 油水分离技术由来已久,主要有重力式分离、离心式分离、电分离、吸附分离以及气浮分离。其中,重力式(无动力式)油水方法装置结构简单、易操作、除油效果稳定、不消耗药剂、无二次污染、运行维护费用低等优点,得到了广泛的应用。但是,重力分离法只能对含油废水中浮油和分散油这些粒径较大的油滴有较好的去除,对溶解油、乳化油的去除则基本上没有效果。聚结技术在油水分离中的应用,在发挥重力式油水分离优势的同时,很好解决了其存在的不足,因而得到了更加广泛的应用。但目前大部分装置运行周期较短,对于小颗粒油滴的污水无法有效除油,导致除油效果不理想,有待进一步提高;其次,目前分离膜的更换存在难度,需要逐级依次更换,无法直接对目标分离膜进行更换。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种便于更换分离膜的油水分离装置,用于解决现有技术的不足。

[0005] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案来实现的:一种便于更换分离膜的油水分离装置,包括油水分离容器,所述油水分离容器内独立设置有沉积分离室、波纹聚结室和纤维聚合室,所述沉积分离室内设置有初过滤机构,所述初过滤机构包括安装座和过滤滚筒,所述安装座固定于所述油水分离容器,所述过滤滚筒转动穿设在所述安装座上,且所述过滤滚筒倾斜设置,所述沉积分离室在所述过滤滚筒的低端形成有集油室,所述集油室顶部的一侧连通所述沉积分离室,所述油水分离容器的一侧设置有进水管,所述进水管的一端延伸至所述过滤滚筒内,所述沉积分离室的底部通过第一阀门管道连接所述波纹聚结室,所述波纹聚结室内设置有波纹板聚结器,所述波纹聚结室的一侧设置有第一集油室,所述波纹聚结室顶部的一侧开设有第一排油窗口,所述第一排油窗口连通所述第一集油室,所述波纹聚结室的底部通过第二阀门管道连接所述纤维聚合室,所述纤维聚合室内设置有纤维聚合器,所述纤维聚合室的一侧设置有第二集油室,所述纤维聚合室顶部的一侧开设有第二排油窗口,所述第二排油窗口连通所述第二集油室。

[0006] 进一步地,所述过滤滚筒包括旋转筒和过滤条,所述旋转筒转动安装在所述安装座上,所述旋转筒远离所述进水管的一端固定有多根所述过滤条,多根所述过滤条沿所述旋转筒的圆周方向均布,相邻两根所述过滤条之间形成过滤间隙。

[0007] 进一步地,所述旋转筒上套装有从动链轮,所述沉积分离室内转动设置有主轴,所述主轴上套装有主动链轮,所述主动链轮通过链条传动连接所述从动链轮,所述油水分离容器的侧壁开设有电机,所述电机的输出轴通过联轴器连接所述主轴。

[0008] 进一步地,所述油水分离容器内设置有反冲洗室,所述反冲洗室连接有清水管,所述油水分离容器上设置有排水管,所述排水管与清水管均连接所述纤维聚合室,所述反冲洗室连接有反冲洗管道,所述过滤滚筒的上方设置有冲洗管道,所述冲洗管道与所述过滤滚筒同轴设置,所述冲洗管道的底部沿自身轴向安装有多个冲洗喷头,所述冲洗管道的一端连接所述反冲洗管道。

[0009] 进一步地,所述波纹板聚结器的下方与纤维聚合器的下方均设置有反冲洗组件,所述反冲洗组件包括多个反冲洗管,多个所述反冲洗管沿水平方向间隔布置,所述反冲洗管的顶部沿自身轴向安装有多个高压喷头,所述反冲洗管通过反冲洗支管连接所述反冲洗管道。

[0010] 进一步地,所述纤维聚合室内固定有环形安装台,所述环形安装台位于所述纤维聚合器的上方,所述环形安装台上通过螺钉安装有细滤板。

[0011] 进一步地,所述波纹聚结室的侧壁与纤维聚合室的侧壁均开设有维护窗口,所述维护窗口内设置有可拆挡板,所述可拆挡板通过螺钉连接所述油水分离容器,所述维护窗口的内壁形成有环形密封台阶,所述环形密封台阶靠近可拆挡板的端面设置有密封环,所述可拆挡板上固定有密封压板,所述密封压板抵接在所述密封环上。

[0012] 进一步地,所述集油室内倾斜安装有过滤板,所述过滤板的底端靠近所述油水分离容器的外壁设置,所述油水分离容器的侧壁连接有负压排污管,所述负压排污管的吸入端口靠近所述过滤板的底端设置。

[0013] 进一步地,所述集油室内固定有倾斜环形台,所述过滤板通过螺钉安装在所述倾斜环形台上。

[0014] 进一步地,所述集油室、第一集油室与第二集油室均连接有排污管。

[0015] 本实用新型的有益效果是:

[0016] 1、通过过滤滚筒将杂质与油水分离,大油滴漂浮在水面溢入集油室内,含小油滴的污水进入波纹聚结室内,通过波纹板聚结器聚集成较大的油滴溢入第一集油室内,含更小颗粒的油滴进入纤维聚合室内,通过纤维聚合器将细小油滴聚集成较大的油滴溢入第二集油室内,提高了油水分离效果,能有效的分离污水中的细小油滴。

[0017] 2、不用从上至下依次进行逐级拆卸,直接就能更换波纹板聚结器与纤维聚合器,操作简单且快捷。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型一种便于更换分离膜的油水分离装置的内部结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型一种便于更换分离膜的油水分离装置的立体示意图一;

[0020] 图3为本实用新型一种便于更换分离膜的油水分离装置的立体示意图二;

[0021] 图4为本实用新型一种便于更换分离膜的油水分离装置中可拆挡板的结构示意图;

[0022] 图中,1-油水分离容器,2-沉积分离室,3-波纹聚结室,4-纤维聚合室,5-安装座,

6-过滤滚筒,7-集油室,8-进水管,9-第一阀门管道,10-波纹板聚结器,11-第一集油室,12-第一排油窗口,13-第二阀门管道,14-纤维聚合器,15-第二集油室,16-第二排油窗口,17-旋转筒,18-过滤条,19-从动链轮,20-主轴,21-主动链轮,22-电机,23-反冲洗室,24-反冲洗管道,25-排水管道,26-清水管,27-冲洗管道,28-冲洗喷头,29-反冲洗管,30-高压喷头,31-环形安装台,32-细滤板,33-维护窗口,34-可拆挡板,35-环形密封台阶,36-密封环,37-密封压板,38-过滤板,39-负压排污管,40-倾斜环形台。

具体实施方式

[0023] 实施例一

[0024] 如图1至图4所示,一种便于更换分离膜的油水分离装置,包括油水分离容器1,油水分离容器1内独立设置有沉积分离室2、波纹聚结室3和纤维聚合室4,沉积分离室2内设置有初过滤机构,初过滤机构包括安装座5和过滤滚筒6,安装座5固定于油水分离容器1,过滤滚筒6转动穿设在安装座5上,且过滤滚筒6倾斜设置,沉积分离室2在过滤滚筒6的低端形成有集油室7,集油室7顶部的一侧连通沉积分离室2,油水分离容器1的一侧设置有进水管8,进水管8的一端延伸至过滤滚筒6内,沉积分离室2的底部通过第一阀门管道9连接波纹聚结室3,波纹聚结室3内设置有波纹板聚结器10,波纹聚结室3的一侧设置有第一集油室11,波纹聚结室3顶部的一侧开设有第一排油窗口12,第一排油窗口12连通第一集油室11,波纹聚结室3的底部通过第二阀门管道13连接纤维聚合室4,纤维聚合室4内设置有纤维聚合器14,纤维聚合室4的一侧设置有第二集油室15,纤维聚合室4顶部的一侧开设有第二排油窗口16,第二排油窗口16连通第二集油室15,通过进水管8将携带杂质的污水导入过滤滚筒6内,通过过滤滚筒6对污水进行过滤,使杂质留在过滤滚筒6内,污水穿过过滤滚筒6进入沉积分离室2内,由于过滤滚筒6的倾斜设置以及过滤滚筒6的转动安装,使过滤滚筒6带动其内的杂质靠近集油室7移动,使过滤的杂质落入集油室7内,而污水则在沉积分离室2内分层,使大颗粒油滴上浮至水面,随着污水的高度逐渐升高,使污水表面的油滴溢入集油室7内,然后,第一阀门管道9打开,将沉积分离室2内的污水通入波纹聚结室3内,进水管8的进水量与第一阀门管道9的排水量保持平衡,维持沉积分离室2内的液面高度,使大颗粒油滴漂浮在水面溢入集油室7内,而波纹聚结室3内的波纹板聚结器10对小油滴进行聚合,使之形成大油滴漂浮在水面,随着波纹聚结室3内的液面升高,使漂浮在水面的油液溢入第一集油室11内,打开第二阀门管道13,使波纹聚结室3内的污水进入纤维聚合室4内,波纹聚结室3的进水量与排水量保持平衡,维持波纹聚结室3内的液面高度,使小油滴在聚合后能溢入第一集油室11内,含更小颗粒的油滴进入纤维聚合室4内,通过纤维聚合器14将细小油滴聚合成较大的油滴溢入第二集油室15内,纤维聚合室4连接有排水管道25,通过排水管道25将污水排放至下一处理站,提高了油水分离效果,能有效的分离污水中的细小油滴。

[0025] 进一步地,集油室7、第一集油室11与第二集油室15均连接有排污管,通过排污管将油液排出。

[0026] 实施例二

[0027] 在实施例一的基础上,如图1所示,纤维聚合室4内固定有环形安装台31,环形安装台31位于纤维聚合器14的上方,环形安装台31上通过螺钉安装有细滤板32,纤维聚合室4内的污水先通过细滤板32进行过滤,除去污水中的细小杂质,避免纤维聚合器14堵塞,延长纤

维聚合器14的使用寿命。

[0028] 进一步地,如图1至图4所示,波纹聚结室3的侧壁与纤维聚合室4的侧壁均开设有维护窗口33,维护窗口33内设置有可拆挡板34,可拆挡板34通过螺钉连接油水分离容器1,维护窗口33的内壁形成有环形密封台阶35,环形密封台阶35靠近可拆挡板34的端面设置有密封环36,可拆挡板34上固定有密封压板37,密封压板37抵接在密封环36上,通过拆下波纹聚结室3上的可拆挡板34,即可对其内的波纹板聚结器10进行维护或更换,同理,通过拆下纤维聚合室4上的可拆挡板34,即可对其内的细滤板32与纤维聚合器14进行维护或更换,方便后期维护,不用从上至下依次进行逐级拆卸,直接就能更换波纹板聚结器10与纤维聚合器14,操作简单且快捷;其次,通过密封压板37与密封环36的过盈配合,使密封环36与密封压板37之间形成高强度密封面,提高对维护窗口33的密封效果,使之不会出现污水溢出的问题。

[0029] 实施例三

[0030] 在实施例二的基础上,如图1所示,过滤滚筒6包括旋转筒17和过滤条18,旋转筒17转动安装在安装座5上,旋转筒17远离进水管8的一端固定有多根过滤条18,多根过滤条18沿旋转筒17的圆周方向均布,相邻两根过滤条18之间形成过滤间隙,旋转筒17上套装有从动链轮19,沉积分离室2内转动设置有主轴20,主轴20上套装有主动链轮21,主动链轮21通过链条传动连接从动链轮19,油水分离容器1的侧壁开设有电机22,电机22的输出轴通过联轴器连接主轴20,通过电机22带动主轴20转动,主轴20带动主动链轮21转动,主动链轮21通过链条带动从动链轮19转动,从动链轮19带动旋转筒17转动,从而带动整个过滤滚筒6转动,使其内的杂质运动,使杂质落入集油室7内,实现污水的固液分离。

[0031] 实施例四

[0032] 在实施例三的基础上,如图1所示,集油室7内倾斜安装有过滤板38,过滤板38的底端靠近油水分离容器1的外壁设置,油水分离容器1的侧壁连接有负压排污管39,负压排污管39的吸入端口靠近过滤板38的底端设置,集油室7内设置有过滤板38,过滤滚筒6过滤的固体废物落在过滤板38内,油液穿过过滤板38收集在集油室7内,通过过滤板38实现固液分离,通过负压排污管39定期排出过滤板38上的固体废物,其次,集油室7内固定有倾斜环形台40,过滤板38通过螺钉安装在倾斜环形台40,在集油室7的侧壁开设有维护窗口,并通过可拆挡板34进行封堵与密封,过滤板38通过螺钉可拆卸连接,通过维护窗口即可清理、维护、更换过滤板38。

[0033] 实施例五

[0034] 在实施例四的基础上,如图1至图3所示,油水分离容器1内设置有反冲洗室23,反冲洗室23连接有清水管26,油水分离容器1上设置有排水管25,排水管25与清水管26均连接纤维聚合室4,反冲洗室23连接有反冲洗管道24,过滤滚筒6的上方设置有冲洗管道27,冲洗管道27与过滤滚筒6同轴设置,冲洗管道27的底部沿自身轴向安装有多个冲洗喷头28,冲洗管道27的一端连接反冲洗管道24,通过排水管25将纤维聚合室4内的污水排入下一处理站,而清水管26将纤维聚合室4内的污水部分收集在反冲洗室23内供反冲洗使用,需要对过滤滚筒6进行冲洗时,反冲洗管道24上的水泵打开,将反冲洗室23内的水通入冲洗管道27内,然后通过冲洗喷头28将水加压后喷向过滤滚筒6,配合过滤滚筒6的转动,能全面的对过滤滚筒6进行冲洗,避免过滤滚筒6堵塞。

[0035] 进一步地,如图1所示,波纹板聚结器10的下方与纤维聚合器14的下方均设置有反冲洗组件,反冲洗组件包括多个反冲洗管29,多个反冲洗管29沿水平方向间隔布置,反冲洗管29的顶部沿自身轴向安装有多个高压喷头30,反冲洗管29通过反冲洗支管连接反冲洗管道24,同样的,波纹板聚结器10与纤维聚合器14都配置有相同的反冲洗组件,过滤滚筒6进行反冲洗时,同步进行波纹板聚结器10与纤维聚合器14的反冲洗,通过高压喷头30喷出高压水完成波纹板聚结器10与纤维聚合器14的反冲洗清理。

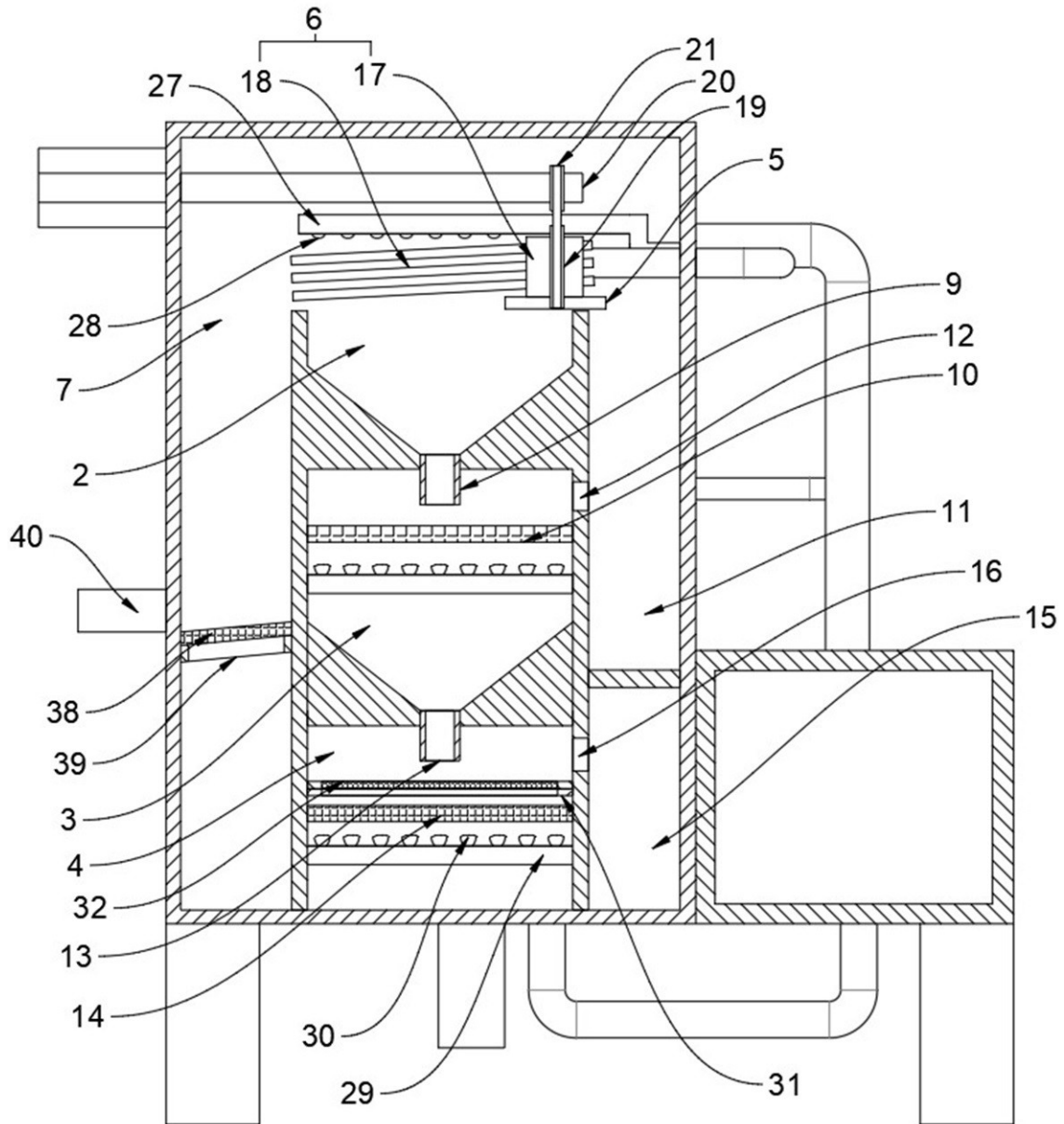


图1

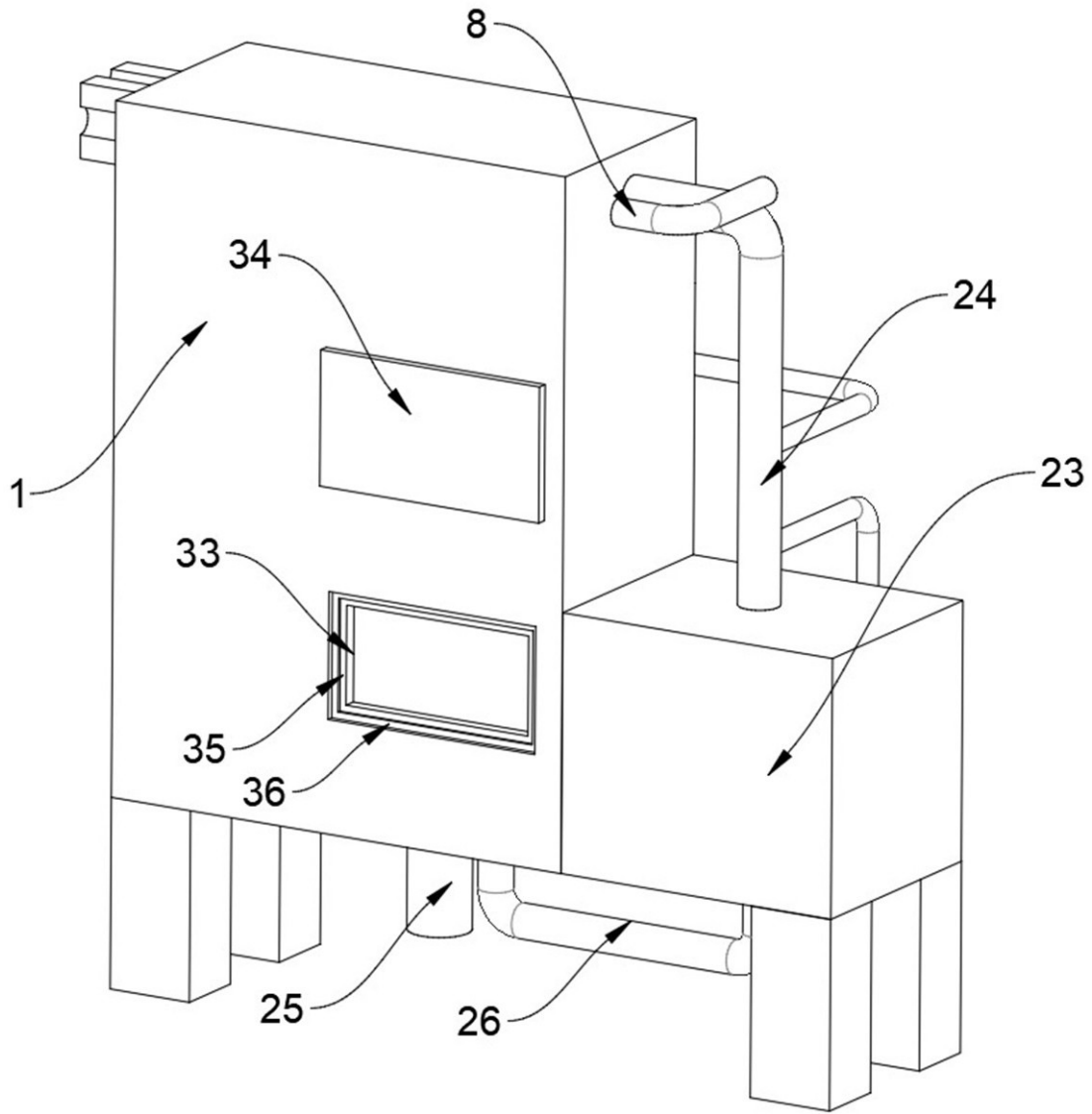


图2

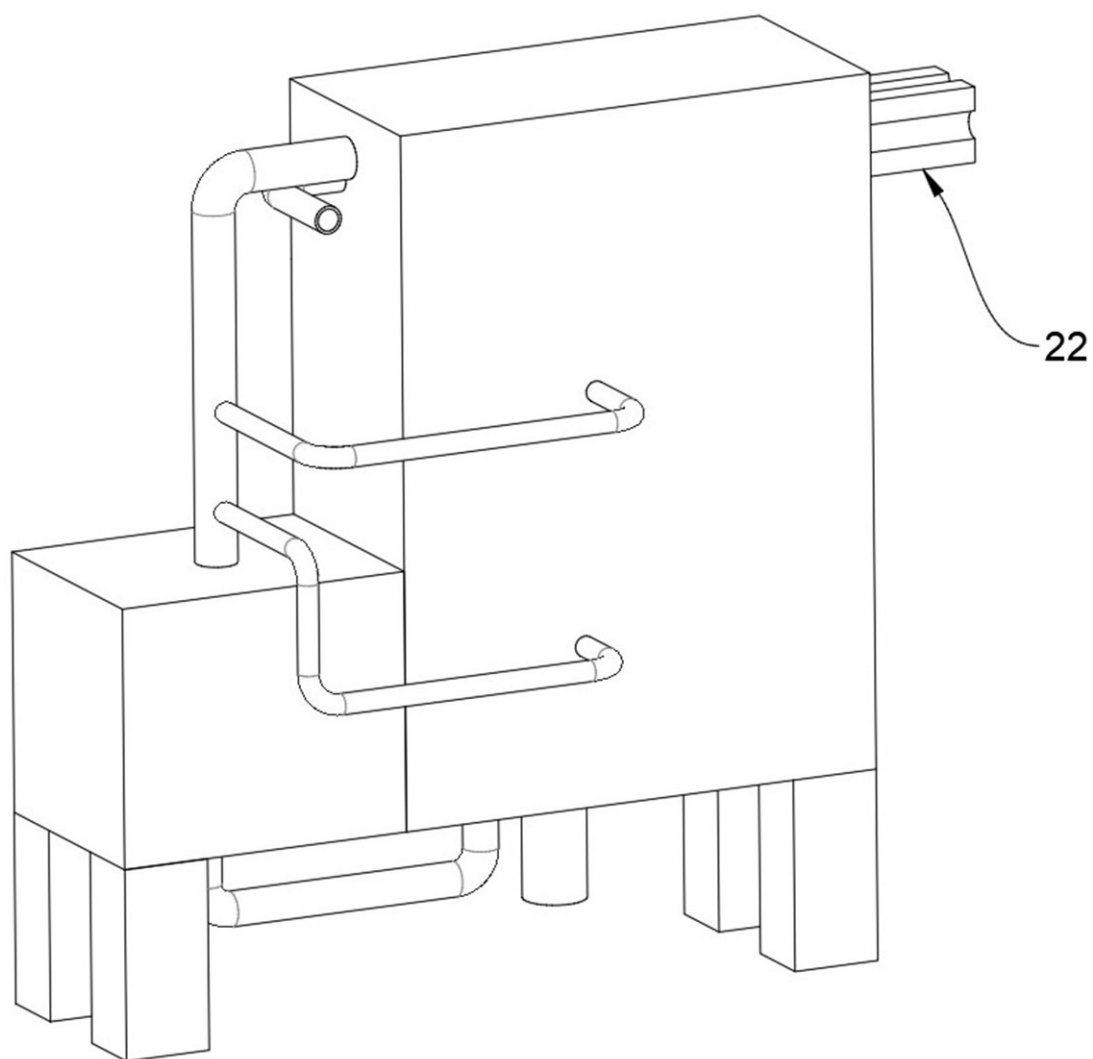


图3

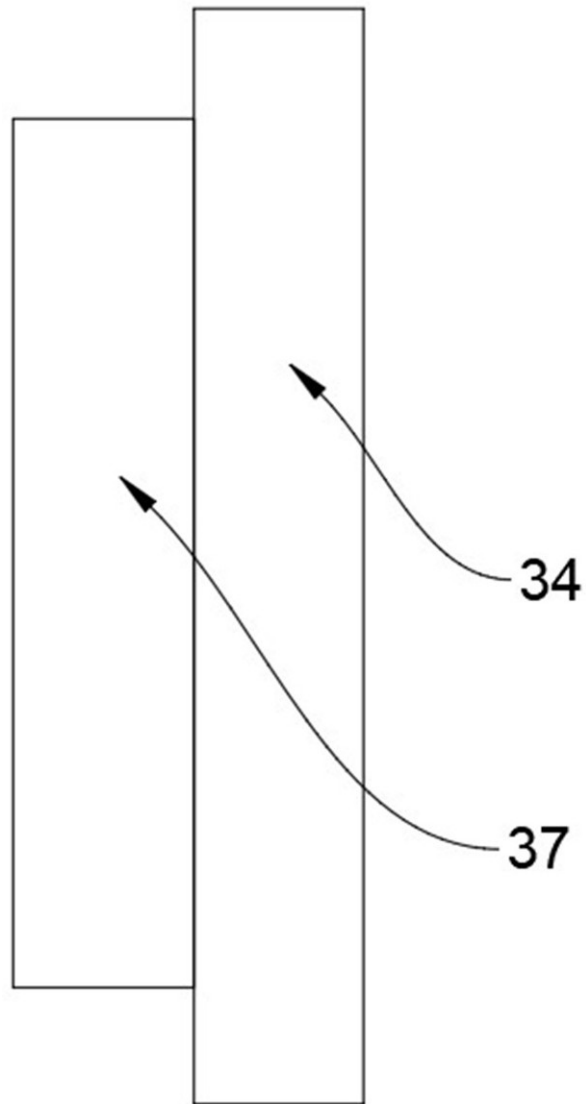


图4