(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102674580 A
(43)申请公布日 2012.09.19

(21)申请号 201210167819.8

(22)申请日 2012.05.25

(71)申请人 北京嘉博文生物科技有限公司
地址 100085 北京市海淀区上地信息路 12 号中关村发展大厦 E 区 301 室

(72)发明人 黄谦 于家伊

(74)专利代理机构 北京双收知识产权代理有限公司 11241
代理人 李云鹏 解政文

(51)Int.Cl.
*C02F 9/02*(2006.01)
*B01D 36/04*(2006.01)
*C02F 1/40*(2006.01)
*C02F 1/52*(2006.01)

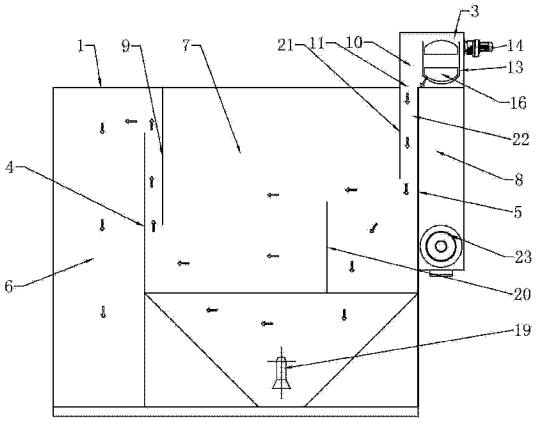
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54)发明名称

自动刮渣收油式渣油泥水四相分离设备

(57)摘要

本发明自动刮渣收油式渣油泥水四相分离设备包括壳体(1)、收油机(2)和自动刮渣装置(3)，壳体内设置有第一、第二隔板，将壳体分隔为中间池(6)、隔油沉淀池(7)和储渣槽(8)，中间池的上端和隔油沉淀池的上端连通，收油机固定安装在隔油沉淀池的顶部，储渣槽的顶端固定安装有进水池(10)，所述进水池(10)的底部与隔油沉淀池(7)的顶部通过进水口(11)连通，所述自动刮渣装置安装在进水池中，在进水池上设置有进水管(17)，在中间池(6)的底部设置有出水管(18)，在隔油沉淀池(7)的底部设置有排泥管(19)。本装置通过对渣油泥水四相进行即时分离，实现污水水质稳定化，降低污水处理成本。




CN 102674580 A

1. 一种自动刮渣收油式渣油泥水四相分离设备，其特征在于：包括壳体（1）、收油机（2）和自动刮渣装置（3），所述壳体（1）内从左到右依次设置有第一、第二隔板（4、5），所述第一、第二隔板（4、5）将壳体（1）分隔为中间池（6）、隔油沉淀池（7）和储渣槽（8），隔油沉淀池（7）位于中间池（6）和储渣槽（8）之间，所述中间池（6）的上端和隔油沉淀池（7）的上端连通，在所述隔油沉淀池（7）内与第一隔板（4）相临的位置还设置有挡油板（9），所述挡油板（9）的前、后、上端面均与壳体（1）固定连接，挡油板（9）的下端面与壳体（1）底面存在间距，所述挡油板（9）的下端面的高度低于第一隔板（4）上端面的高度，所述收油机（2）固定安装在隔油沉淀池（7）的顶部，能够自动吸收隔油沉淀池（7）上漂浮的油脂，所述储渣槽（8）的顶端固定安装有进水池（10），所述进水池（10）的底部与隔油沉淀池（7）的顶部通过进水口（11）连通，所述自动刮渣装置（3）安装在进水池（10）中，所述自动刮渣装置（3）包括隔渣网（12）、电动机（13）和链条，所述隔渣网（12）固定安装在进水池（10）的侧壁上，在隔渣网（12）内转动地安装有两根互相平行的链条轴，所述链条轴分别位于隔渣网（12）的前部和后部，所述电动机（13）固定安装在进水池（10）的侧壁上，所述电动机（13）的输出轴与一个链条轴传动连接，所述链条安装在两个链条轴上，在链条上安装若干刮渣板（16），所述刮渣板（16）下端面的形状与隔渣网（12）底面的形状相适应，在隔渣网（12）的前侧壁或后侧壁上开设有出渣口，在储渣槽（8）上开设有进渣口，所述进渣口与出渣口连通，在所述进水池（10）上设置有进水管（17），所述进水管（17）的内端位于隔渣网（12）内，在中间池（6）的底部设置有出水管（18），在隔油沉淀池（7）的底部设置有排泥管（19）。

2. 根据权利要求 1 所述的自动刮渣收油式渣油泥水四相分离设备，其特征在于：所述隔油沉淀池（7）内还设置有挡泥板（20），所述挡泥板（20）的板面朝向第二隔板（5），挡泥板（20）的前后端面与壳体（1）侧壁固定连接，挡泥板（20）的上下端面与壳体（1）之间存在间距。

3. 根据权利要求 2 所述的自动刮渣收油式渣油泥水四相分离设备，其特征在于：所述隔油沉淀池（7）的下部设置为上端大下端小的倒梯形结构。

4. 根据权利要求 3 所述的自动刮渣收油式渣油泥水四相分离设备，其特征在于：所述排泥管（19）位于隔油沉淀池（7）内的一端的开口向下。

5. 根据权利要求 2 所述的自动刮渣收油式渣油泥水四相分离设备，其特征在于：所述隔油沉淀池（7）内还设置有导水板（21），所述导水板（21）的上端、前端、后端均与壳体（1）固定连接，所述导水板（21）与第二隔板（5）之间形成进水通道（22），所述进水通道（22）的上端与进水池（10）的进水口（11）连接，所述进水通道（22）位于挡泥板（20）的右侧，所述导水板（21）的下端的高度与挡泥板（20）上端的高度接近。

6. 根据权利要求 4 所述的自动刮渣收油式渣油泥水四相分离设备，其特征在于：所述储渣槽（8）的内还安装有螺旋压榨装置（23）。

7. 根据权利要求 6 所述的自动刮渣收油式渣油泥水四相分离设备，其特征在于：所述壳体（1）的前侧设置有操作平台（24），所述操作平台（24）位于壳体（1）外。

# 自动刮渣收油式渣油泥水四相分离设备

## 技术领域

[0001] 本发明涉及一种污水的渣油泥水四相分离的预处理设备，尤其是对于油脂含量高、易破碎的悬浮物含量高、易腐败污水（如餐厨垃圾渗滤液）的渣油泥水四相分离的预处理设备。

## 背景技术

[0002] 目前，污水预处理工艺基本包括沉砂、沉淀、隔油、气浮等，在油脂含量高、易破碎的悬浮物含量高、易腐败污水（如餐厨垃圾渗滤液）处理的工程实践中，该常规预处理工艺停留时间长，中间环节多，污水极易腐败，污水中悬浮物和溶解态污染物质含量成倍或数倍增加，给后续工艺环节造成很大的处理难度，也大幅度增加污水处理成本。

## 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种结构简单、操作简便的自动刮渣收油式渣油泥水四相分离设备，能够对易腐败污水中的易破碎分解颗粒物（渣）、油脂、易分解悬浮物（泥）和污水四相进行即时分离，实现污水水质稳定化，降低污水处理成本。

[0004] 本发明自动刮渣收油式渣油泥水四相分离设备，包括壳体、收油机和自动刮渣装置，壳体内从左到右依次设置有第一、第二隔板，第一、第二隔板将壳体分隔为中间池、隔油沉淀池和储渣槽，隔油沉淀池位于中间池和储渣槽之间，中间池的上端和隔油沉淀池的上端连通，在隔油沉淀池内与第一隔板相临的位置还设置有挡油板，挡油板的前、后、上端面均与壳体固定连接，挡油板的下端面与壳体底面存在间距，挡油板的下端面的高度低于第一隔板上端面的高度，收油机固定安装在隔油沉淀池的顶部，能够自动吸收隔油沉淀池上漂浮的油脂，储渣槽的顶端固定安装有进水池，进水池的底部与隔油沉淀池的顶部通过进水口连通，自动刮渣装置安装在进水池中，自动刮渣装置包括隔渣网、电动机和链条，隔渣网固定安装在进水池的侧壁上，在隔渣网内转动地安装有两根互相平行的链条轴，链条轴分别位于隔渣网的前部和后部，电动机固定安装在进水池的侧壁上，电动机的输出轴与一个链条轴传动连接，链条安装在两个链条轴上，在链条上安装若干刮渣板，刮渣板下端面的形状与隔渣网底面的形状相适应，在隔渣网的前侧壁或后侧壁上开设有出渣口，在储渣槽上开设有进渣口，进渣口与出渣口连通，在水池上设置有进水管，进水管的内端位于隔渣网内，在中间池的底部设置有出水管，在隔油沉淀池的底部设置有排泥管。

[0005] 本发明自动刮渣收油式渣油泥水四相分离设备，其中所述隔油沉淀池内还设置有挡泥板，挡泥板的板面朝向第二隔板，挡泥板的前后端面与壳体侧壁固定连接，挡泥板的上下端面与壳体之间存在间距。

[0006] 本发明自动刮渣收油式渣油泥水四相分离设备，其中所述隔油沉淀池的下部设置为上端大下端小的倒梯形结构。

[0007] 本发明自动刮渣收油式渣油泥水四相分离设备，其中所述排泥管位于隔油沉淀池内的一端的开口向下。

[0008] 本发明自动刮渣收油式渣油泥水四相分离设备，其中所述隔油沉淀池内还设置有导水板，导水板的上端、前端、后端均与壳体固定连接，导水板与第二隔板之间形成进水通道，进水通道的上端与进水池的进水口连接，进水通道位于挡泥板的右侧，导水板的下端的高度与挡泥板上端的高度接近。

[0009] 本发明自动刮渣收油式渣油泥水四相分离设备，其中所述储渣槽的内还安装有螺旋压榨装置。

[0010] 本发明自动刮渣收油式渣油泥水四相分离设备，其中所述壳体的前侧设置有操作平台，操作平台位于壳体外。

[0011] 本发明自动刮渣收油式渣油泥水四相分离设备与现有技术不同之处在于本发明通过设置自动刮渣装置，通过隔渣网将污水中的颗粒物拦截后，排入储渣槽，实现污水中渣滓的分离，通过设置隔油沉淀池，使污水中的泥沉淀，通过排泥管排出，漂浮在污水上的油脂，通过收油机吸收，处理后的水从中间池下部的出水管排出，从而实现对易腐败污水中的易破碎分解颗粒物(渣)、油脂、易分解悬浮物(泥)和污水四相进行即时分离，实现污水水质稳定化，降低污水处理成本。

[0012] 下面结合附图对本发明的作进一步说明。

## 附图说明

[0013] 图 1 为本发明自动刮渣收油式渣油泥水四相分离设备的俯视图；

[0014] 图 2 为图 1 中沿 AA 方向的剖视图；

[0015] 图 3 为本发明自动刮渣收油式渣油泥水四相分离设备的主视图；

[0016] 图 4 为本发明自动刮渣收油式渣油泥水四相分离设备的右视图。

## 具体实施方式

[0017] 如图 1、图 2 所示，本发明自动刮渣收油式渣油泥水四相分离设备包括壳体 1、收油机 2 和自动刮渣装置 3，壳体 1 内从左到右依次设置有第一、第二隔板 4、5，第一、第二隔板 4、5 将壳体 1 分隔为中间池 6、隔油沉淀池 7 和储渣槽 8，中间池 6、隔油沉淀池 7 和储渣槽 8 从左到右依次排列，隔油沉淀池 7 的下部采用上端大下端小的倒梯形结构。第一隔板 4 的前、后、下端面均焊接在壳体 1 上，第一隔板 4 的上端与壳体 1 之间存在间隙，从而使中间池 6 的上端和隔油沉淀池 7 的上端连通。在隔油沉淀池 7 内与第一隔板 4 相临的位置还设置有挡油板 9，挡油板 9 的前、后、上端面均与壳体 1 焊接在一起，挡油板 9 的下端面与壳体 1 底面存在间距，挡油板 9 的下端面的高度低于第一隔板 4 上端面的高度，通过设置挡油板 9，能够防止隔油沉淀池 7 内上层漂浮的油脂进入中间池 6 中。

[0018] 结合图 3、图 4 所示，收油机 2 固定安装在隔油沉淀池 7 的顶部，本实施例中收油机 2 为带式收油机，吸油带为亲油疏水的高分子材料，吸油带自由的漂浮在隔油沉淀池 7 内的水面上，并且随水面而升降。当然，收油机 2 还可以采用刷式收油机或者动态斜面式收油机。在隔油沉淀池 7 内还设置有挡泥板 20，挡泥板 20 的板面朝向第二隔板 5，挡泥板 20 的前后端面与壳体 1 侧壁焊接，挡泥板 20 的上下端面与壳体 1 之间存在间距，挡泥板 20 位于隔油沉淀池 7 的中部，且靠近第二隔板 5 的位置。

[0019] 在壳体 1 的顶面上固定安装有进水池 10，进水池 10 位于储渣槽 8 的正上方，进水

池 10 的底部与隔油沉淀池 7 的顶部通过进水口 11 连通。在隔油沉淀池 7 内还设置有导水板 21，导水板 21 的上端、前端、后端均与壳体 1 固定连接，导水板 21 与第二隔板 5 之间形成进水通道 22，进水通道 22 的上端与进水池 10 的进水口 11 连接，进水通道 22 位于挡泥板 20 的右侧，导水板 21 的下端的高度与挡泥板 20 上端的高度接近。

[0020] 自动刮渣装置 3 安装在进水池 10 中，自动刮渣装置 3 包括隔渣网 12、电动机 13 和链条。隔渣网 12 用螺栓固定安装在进水池 10 的侧壁上，隔渣网 12 采用孔径为 2 毫米的不锈钢孔板制成，隔渣网 12 的横截面的底部呈圆弧形，隔渣网 12 的底面与进水池 10 的底板之间存在间隙，在隔渣网 12 内转动地安装有两根互相平行的链条轴，两根链条轴的轴线左右水平设置，两根链条轴均穿过隔渣网 12 后通过轴承安装在进水池 10 的侧壁上，两根链条轴分别位于隔渣网 12 的前部和后部，电动机 13 固定安装在进水池 10 的侧壁上，电动机 13 的输出轴与位于前部的链条轴传动连接，链条安装在两个链条轴上，在链条上安装若干刮渣板 16，每个刮渣板 16 的板面的法线均垂直于链条轴的轴线，每个刮渣板 16 下端面的形状均与隔渣网 12 底面的形状相适应，且与隔渣网 12 接触。在隔渣网 12 的前侧壁上开设有出渣口，在储渣槽 8 上开设有进渣口，进渣口与出渣口通过管路连接，在储渣槽 8 的底部还固定安装有螺旋压榨装置 23。

[0021] 在进水池 10 上固定安装有进水管 17，进水管 17 的内端位于隔渣网 12 内，在中间池 6 的底部设置有出水管 18，在隔油沉淀池 7 的底部设置有排泥管 19，排泥管 19 位于隔油沉淀池 7 内的一端的开口向下。在壳体 1 的前侧设置有操作平台 24，操作平台 24 位于壳体 1 外。

[0022] 本发明自动刮渣收油式渣油泥水四相分离设备使用时，如图 2 所示，首先将含有易腐败易破碎分解颗粒物（渣）、油脂、易分解悬浮物（泥）的污水从进水管 17 通入，污水进入自动刮渣装置 3 的隔渣网 12 内，隔渣网 12 将污水中大于 2 毫米的颗粒物截留，当隔渣网 12 内的颗粒物较多时，启动电动机，电动机带动链条轴旋转，带动链条转动，从而使安装在链条上的刮渣板 16 将隔渣网 12 内的颗粒物刮入储渣槽 8 内，储渣槽 8 内的颗粒物通过螺旋压榨装置 23 进行压榨脱水。如图中箭头所示，滤除颗粒物的污水经进水池 10 的进水口 11 进入隔油沉淀池 7 内的进水通道 22，从而进入隔油沉淀池 7 内，当污水冲击到挡泥板 20 上时，是水流方向改变，并发生振荡，更易使污水中的泥沉淀，污水进入隔油沉淀池 7 内后，进行重力分离，油脂漂浮在上层，污泥沉淀到下层，设置挡油板 9 能够防止上层的油脂随着水流进入中间池 6 中，上层的油脂通过收油机收取，下层的污泥从排泥管 19 中排出，经过分离后的污水进入中间池 6，然后通过出水管 18 排出。

[0023] 以上所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述，并非对本发明的范围进行限定，在不脱离本发明设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进，均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

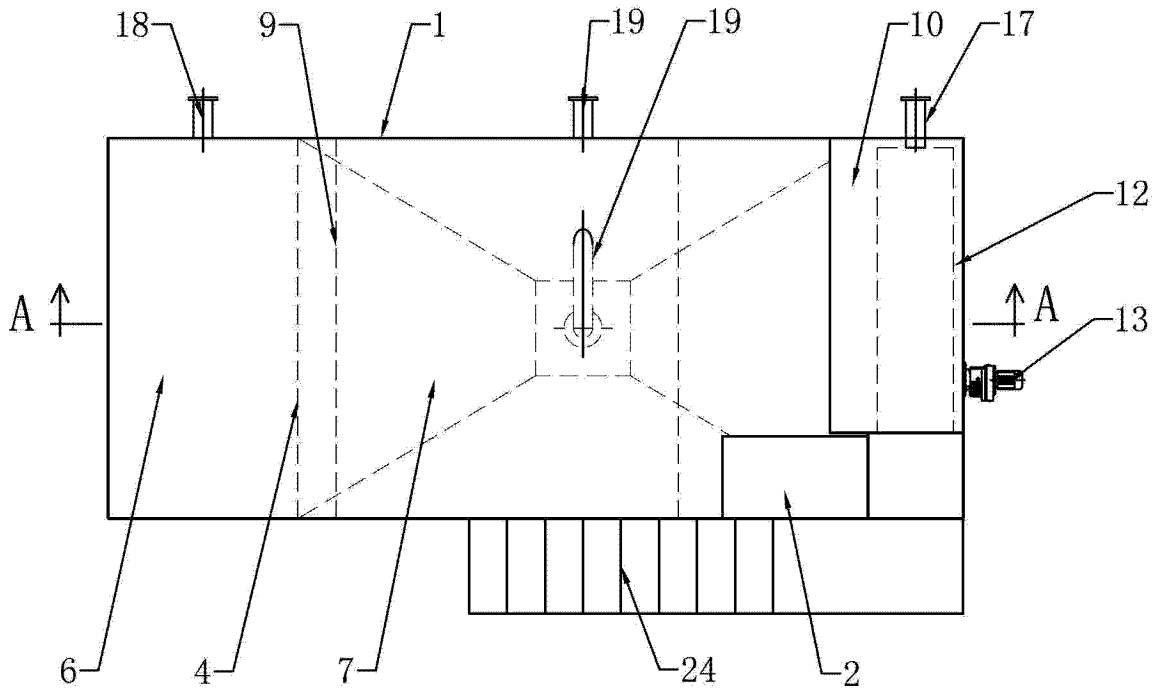

18
9
1
19
19
10
17
12
A
A
13
6
4
7
24
2

图 1

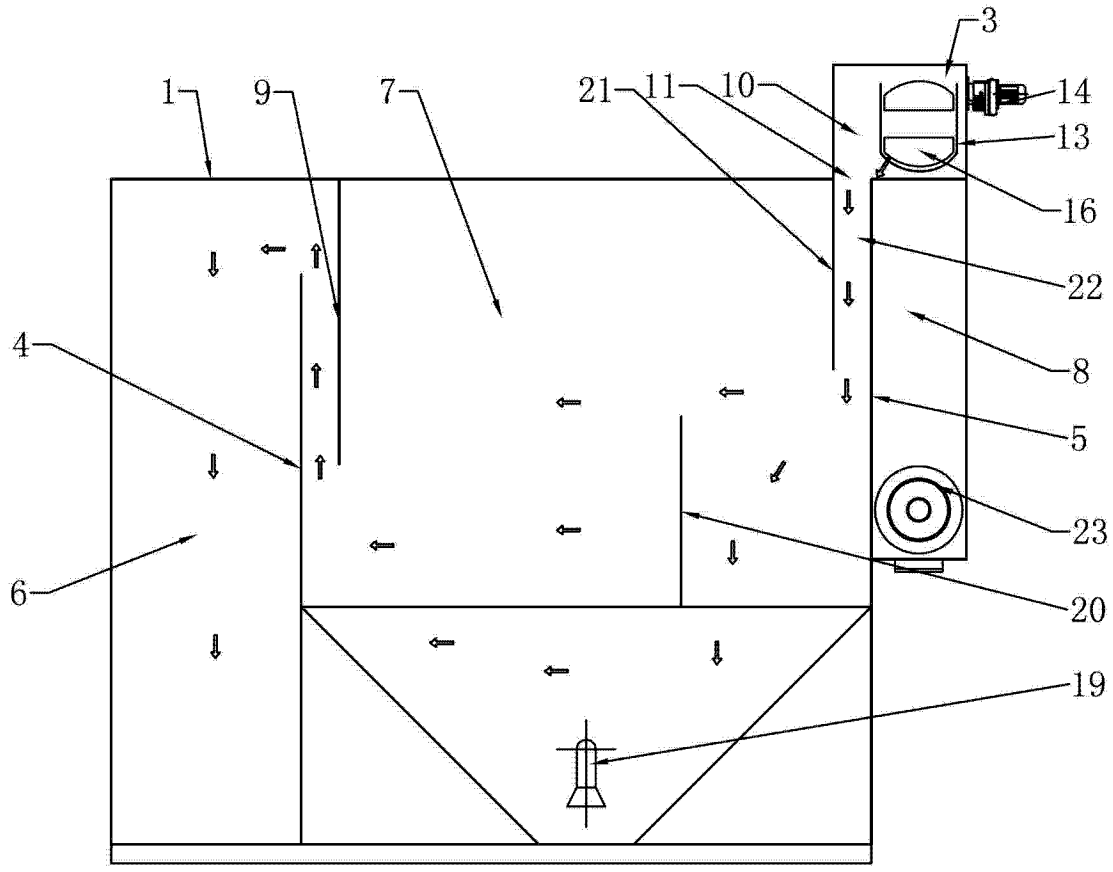

3
1
9
7
21
11
10
14
13
16
22
4
8
5
23
6
20
19

图 2

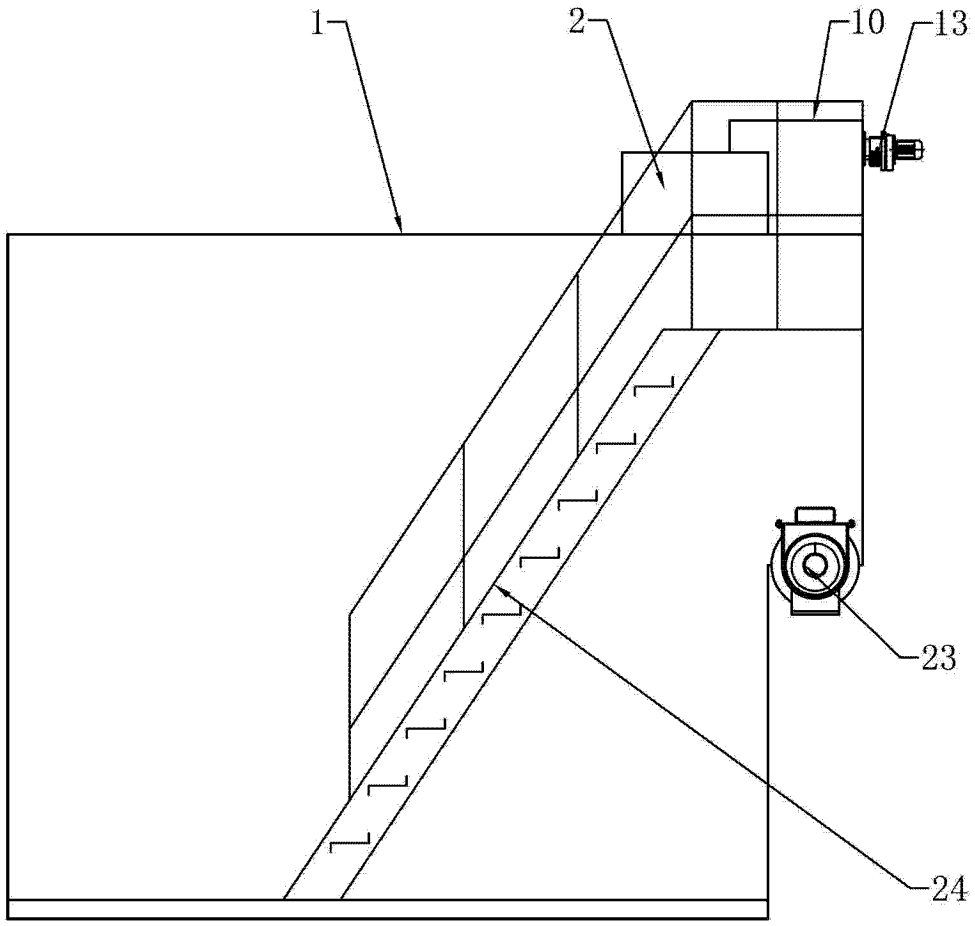



图 3

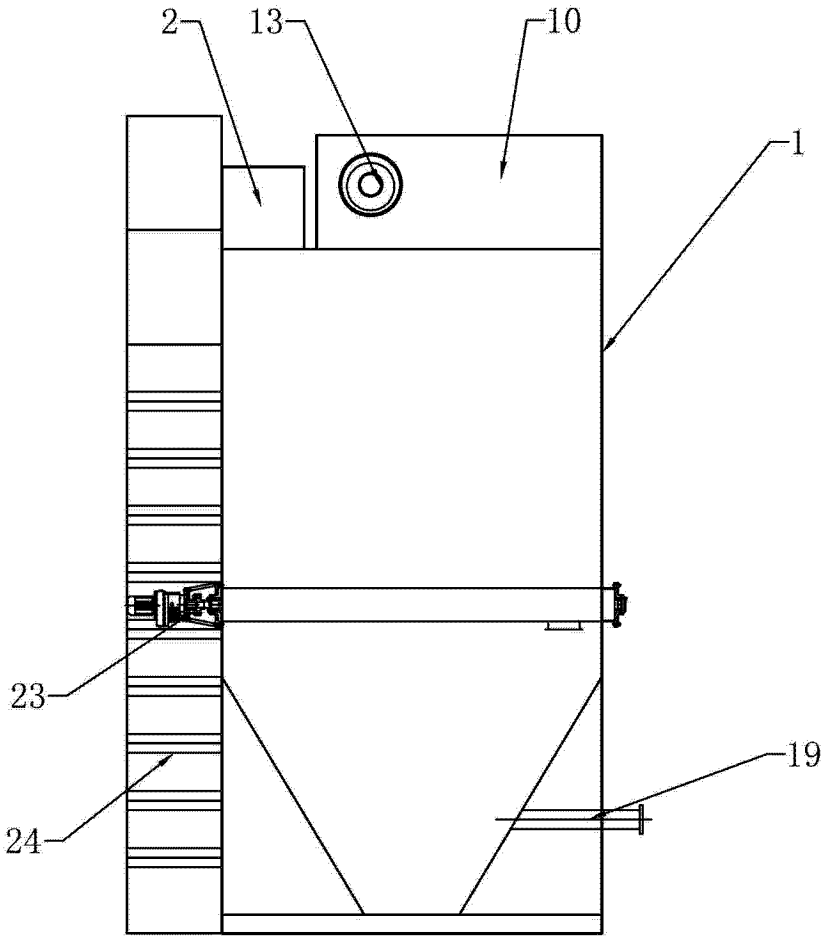



图 4