



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204824267 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201520547798. 1

(22) 申请日 2015. 07. 27

(73) 专利权人 郑州天海给水设备有限公司

地址 450000 河南省郑州市金水区南阳路  
101号10层102号

(72) 发明人 冯向东 齐晓斌 陈健 祁志涛

(74) 专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司  
11403

代理人 李阳

(51) Int. Cl.

C02F 1/40(2006. 01)

C02F 1/24(2006. 01)

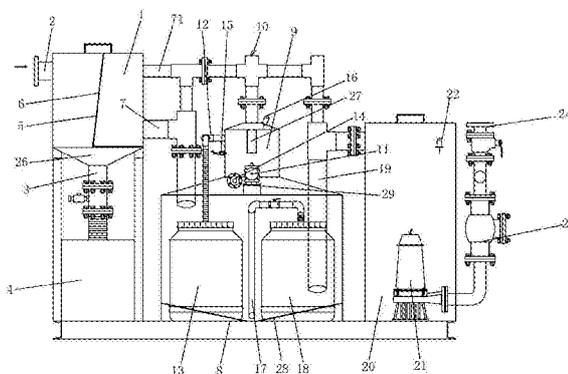
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

自动除渣强排型油水分离器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种自动除渣强排型油水分离器,有效的解决了废水不易清洗等问题;其解决的技术方案是包括渣水分离箱,渣水分离箱上设有进水口,渣水分离箱连通有储渣箱,渣水分离箱内设有倾斜放置的挡板,渣水分离箱连通油水分离箱,油水分离箱的上部设有油脂收集箱,油脂收集箱的内插有气浮管,气浮管连接有电磁式气浮泵,油脂收集箱连通储油桶,油脂收集箱内设有加热装置,油水分离箱连通油泥桶,油水分离箱连通储水箱,储水箱的底部设有排污泵,排污泵连通置于外界的污水管网,污水管网连接有出水口,渣水分离箱的上端设有横向的排气管,排气管分别连通第二管道、油脂收集箱的上端、第四管道;本实用新型实现人性化自动控制。



1. 一种自动除渣强排型油水分离器,包括渣水分离箱(1),其特征在于,渣水分离箱(1)上设有进水口(2),渣水分离箱(1)下方经第一管道(3)连通有储渣箱(4),第一管道(3)上设有电磁阀,渣水分离箱(1)内设有倾斜放置的挡板(5),挡板(5)上设有多个通孔(6),渣水分离箱(1)的下部经第二管道(7)连通油水分离箱(8),油水分离箱(8)的上部设有油脂收集箱(9),油脂收集箱(9)的内插有气浮管(10),气浮管(10)的下端置于油水分离箱(8)的底部,气浮管(10)的上端置于外界且连接有电磁式气浮泵(11),油脂收集箱(9)经第三管道(12)连通置于外界储油桶(13),第三管道(12)上设有电磁阀,油脂收集箱(9)内设有加热装置(14),加热装置(14)连接有温度传感器(15),油脂收集箱(9)的顶部设有第一液位检测器(16),油水分离箱(8)的底部经排泥管道(17)连通置于外界的油泥桶(18),油水分离箱(8)的下端经第四管道(19)连通置于外界的储水箱(20),储水箱(20)的底部设有排污泵(21),储水箱(20)的上部设有第二液位检测器(22),排污泵(21)连通置于外界的污水管网(23),污水管网(23)连接有出水口(24),储水箱(20)的顶部设有超高液位检测器(25),渣水分离箱的上端设有横向的排气管(71),排气管(71)分别连通第二管道(7)、油脂收集箱(9)的上端、第四管道(19),电磁阀、电磁气浮泵(11)、加热装置(14)、温度传感器(15)、第一液位检测器(16)、第二液位检测器(22)、排污泵(21)、超高液位检测器(25)经PLC控制系统连接控制柜。

2. 根据权利要求1所述的一种自动除渣强排型油水分离器,其特征在于,所述的渣水分离箱(1)底部为锥筒状(26)。

3. 根据权利要求1所述的一种自动除渣强排型油水分离器,其特征在于,所述的油脂收集箱(9)上设有观察窗(27)。

4. 根据权利要求1所述的一种自动除渣强排型油水分离器,其特征在于,所述的油水分离箱(8)的底部设有斜板形成锥形底部(28)。

5. 根据权利要求1所述的一种自动除渣强排型油水分离器,其特征在于,所述的排污泵(21)设有两个。

6. 根据权利要求1所述的一种自动除渣强排型油水分离器,其特征在于,所述的电磁式气浮泵(11)固定在气泵固定板(29)上。

7. 根据权利要求1所述的一种自动除渣强排型油水分离器,其特征在于,所述的挡板(5)为倾斜的L形板。

8. 根据权利要求1所述的一种自动除渣强排型油水分离器,其特征在于,所述的加热装置(14)为加热管,且加热管为U形。

## 自动除渣强排型油水分离器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理技术领域,特别是一种自动除渣强排型油水分离器。

### 背景技术

[0002] 随着社会经济的快速发展和人们生活水平的提高,餐饮业得到了迅速发展,因而产生的餐饮业废水也越来越多,因餐饮废水含有大量的油脂,不易清洗,直接排极易造成市政排水管网堵塞而使管网瘫痪,另外也给地沟油生产者造成了可乘之机。根据《建筑给水排水设计规范》及各地市政的要求,各类食堂及餐饮业等含油污水场所,需经除油装置后方可排入污水管道,并且餐饮业污水所产生的残渣、废物等也不允许排入下水管道。因而餐饮业需安装油水分离及除渣装置。基于此我公司设计研发出自动除渣强排型油水分离器。

### 发明内容

[0003] 针对上述情况,为克服现有技术之缺陷,本实用新型之目的就是提供一种自动除渣强排型油水分离器,有效的解决了餐饮废水中含有大量油脂、不易清洗等问题。

[0004] 其解决的技术方案是,包括渣水分离箱,渣水分离箱上设有进水口,渣水分离箱下方经第一管道连通有储渣箱,第一管道上设有电磁阀,渣水分离箱内设有倾斜放置的挡板,挡板上设有多个通孔,渣水分离箱的下部经第二管道连通油水分离箱,油水分离箱的上部设有油脂收集箱,油脂收集箱的内插有气浮管,气浮管的下端置于油水分离箱的底部,气浮管的上端置于外界且连接有电磁式气浮泵,油脂收集箱经第三管道连通置于外界储油桶,第三管道上设有电磁阀,油脂收集箱内设有加热装置,加热装置连接有温度传感器,油脂收集箱的顶部设有第一液位检测器,油水分离箱的底部经排泥管道连通置于外界的油泥桶,油水分离箱的下端经第四管道连通置于外界的储水箱,储水箱的底部设有排污泵,储水箱的上部设有第二液位检测器,排污泵连通置于外界的污水管网,污水管网连接有出水口,储水箱的顶部设有超高液位检测器,渣水分离箱的上端设有横向的排气管,排气管分别连通第二管道、油脂收集箱的上端、第四管道,电磁阀、电磁气浮泵、加热装置、温度传感器、第一液位检测器、第二液位检测器、排污泵、超高液位检测器经 PLC 控制系统连接控制柜。

[0005] 本实用新型结构巧妙,设备运行期间可以实现自动排渣、自动排油、自动除油、自动控温、自动强力排水等功能,该设备具有节能显著、噪音低、占地少、可靠性高等优点,并且以自动化控制为重点,依据 PLC 对整个系统进行控制,实现人性化自动控制。

### 附图说明

[0006] 图 1 为本实用新型主视图示意图一。

[0007] 图 2 为本实用新型主视图示意图二。

[0008] 图 3 为本实用新型俯视图。

[0009] 图 4 为本实用新型油脂收集箱示意图。

[0010] 图 5 为本实用新型挡板主视图。

[0011] 图 6 为本实用新型挡板侧视图。

### 具体实施方式

[0012] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细说明。

[0013] 由图 1 至图 6 给出,本实用新型包括渣水分离箱 1,渣水分离箱 1 上设有进水口 2,渣水分离箱 1 下方经第一管道 3 连通有储渣箱 4,第一管道 3 上设有电磁阀,渣水分离箱 1 内设有倾斜放置的挡板 5,挡板 5 上设有多个通孔 6,渣水分离箱 1 的下部经第二管道 7 连通油水分离箱 8,油水分离箱 8 的上部设有油脂收集箱 9,油脂收集箱 9 的内插有气浮管 10,气浮管 10 的下端置于油水分离箱 8 的底部,气浮管 10 的上端置于外界且连接有电磁式气浮泵 11,油脂收集箱 9 经第三管道 12 连通置于外界储油桶 13,第三管道 12 上设有电磁阀,油脂收集箱 9 内设有加热装置 14,加热装置 14 连接有温度传感器 15,油脂收集箱 9 的顶部设有第一液位检测器 16,油水分离箱 8 的底部经排泥管道 17 连通置于外界的油泥桶 18,油水分离箱 8 的下端经第四管道 19 连通置于外界的储水箱 20,储水箱 20 的底部设有排污泵 21,储水箱 20 的上部设有第二液位检测器 22,排污泵 21 连通置于外界的污水管网 23,污水管网 23 连接有出水口 24,储水箱 20 的顶部设有超高液位检测器 25,渣水分离箱的上端设有横向的排气管 71,排气管 71 分别连通第二管道 7、油脂收集箱 9 的上端、第四管道 19,电磁阀、电磁气浮泵 11、加热装置 14、温度传感器 15、第一液位检测器 16、第二液位检测器 22、排污泵 21、超高液位检测器 25 经 PLC 控制系统连接控制柜。

[0014] 所述的渣水分离箱 1 底部为锥筒状 26。

[0015] 所述的油脂收集箱 9 上设有观察窗 27。

[0016] 所述的油水分离箱 8 的底部设有斜板形成锥形底部 28。

[0017] 所述的排污泵 21 设有两个。

[0018] 所述的电磁式气浮泵 11 固定在气泵固定板 29 上。

[0019] 所述的挡板 5 为倾斜的 L 形板。

[0020] 所述的加热装置 14 为加热管,且加热管为 U 形。

[0021] 本实用新型使用时,

[0022] 含油污水由设备进水口进入渣水分离箱 1,渣水分离箱 1 内设有挡板 5,挡板 5 上设有通孔 6,可有效阻隔污水中的残渣流入油水分离箱 8,由于挡板 5 的隔断作用使得大块的残渣聚集沉淀于渣水分离箱 1 底部的锥筒 26 内,而油脂和污水则流入油水分离箱 8,渣水分离箱 1 和储渣箱 4 之间经第一管道 3 连接,第一管道 3 上安装有电磁阀,通过控制柜可实现定时自动排渣。

[0023] 进入油水分离箱 8 的油脂和污水,由于油比水轻,在油水分离箱 8 内污水和油脂会自动分离,同时设备配置的气浮装置电磁式气浮泵 11 可向油水分离箱 8 内注入微气泡,气泡在上浮过程中会与油滴形成气泡—油滴聚合物,聚合物在气泡浮力作用下加速上浮,从而提高油脂收集速度。

[0024] 分离后的油脂聚集在油水分离箱 8 顶部的油脂收集箱 9,油脂收集箱 9 设计有加热装置 14,加热装置 14 利用温度传感器 15 自动感应油脂温度,并通过控制柜设定温度自动加热从而使油脂保持在恒定温度下而不至于因低温凝固,油脂收集箱 9 设置有观察窗 27,可以直观的查看浮油的状态和油面高度,油脂收集箱 9 顶部设置有第一液位检测器 16,当液

位达到一定高度时,检测信号通过控制柜打开排油电磁阀,油脂自动排入储油桶 13 内。

[0025] 在油水分离过程中会产生一定的油泥,油泥通过油水分离箱 8 箱体底部的斜板收集结构自动沉淀于锥形底部 28,排泥管 17 连接有电磁阀,控制柜可定时打开排泥阀,油泥会借助水压自动排放到油泥桶 18 内。

[0026] 分离后的无油污水将通过水管进入储水箱 20 内。

[0027] 储水箱 20 内设置有两台排污泵 21,上部设置有第二液位检测器 22,当第二液位检测器 22 达到一定高度时,检测信号通过控制柜启动排污泵 21,排污泵 21 快速将污水快速提升排到污水管网 23 内,控制系统可使两台排污泵 21 实现交替工作,互为备用。

[0028] 该设备设计有超高液位检测器 25,当液位达到超高液位时,控制系统会自动转入双泵同时启动模式。

[0029] 本实用新型具有很多优点:

[0030] 1、外观设计:采用箱体式全密闭结构,无臭味外溢环保性能好。

[0031] 2、设备材质:设备箱体、管路、阀门及控制原件采用 304 和 306 不锈钢,防腐性能好,使用寿命长。

[0032] 3、除渣装置:利用悬浮沉淀及阻隔原理,将大块残渣及浮渣和污水分离,残渣经 PLC 控制电磁阀定时自动排放放入除渣箱,无需开箱清渣,排放时间可自行设定,方便快捷。

[0033] 4、油水分离:合理有效的分离空间给油水分离提供足够的分离时间,使油水分离更加彻底。

[0034] 5、气浮装置:电磁式气浮泵加气装置可使油水分离箱内产生微气泡,使油滴形成油气微颗粒,加大与水的密度差,提高油水分离效率。

[0035] 6、加温装置:设备配备加温系统和精密防水感温元件,实现油水分离箱内恒温状态,使油脂一直处于流动恒动状态,不会因外部环境温度影响分离效果,温度设置通过控制柜进行设定。

[0036] 7、收油装置:收油装置配备油位感应系统,感应系统通过控制柜控制电磁阀实现自动收油。

[0037] 8、排泥系统:油箱分离器底部设计斜板结构,自动积聚油泥,控制柜通过控制排泥阀可实现定时自动排泥,油泥可自动排储油泥桶内,排泥时间可自行设定。

[0038] 9、观察窗:可直观观察油脂状态。

[0039] 10、控制系统:整套系统采用 PLC 编程控制,设计有报警、短信提醒、运行提示、运行状态模拟等功能,可实现远程控制。

[0040] 本实用新型的工作原理及工作流程概述为:

[0041] 工作基本原理:采用两级分离和微气浮原理,两级分离先除渣再分离油脂,使得浮渣、油、水及油泥实现初步分离,微气浮原理通过产生微气泡使水中细小悬浮油珠及固体颗粒附着在气泡上形成气泡—油滴聚合物,聚合物在浮力的作用下上浮,从而使油、水及油泥进一步分离,使得分离更加彻底。

[0042] 本实用新型的核心部件为渣水分离不锈钢水箱、油水分离不锈钢水箱、智能化电气控制系统、无堵塞叶轮污水泵、微气浮装置、加热装置、自动收集管路系统、液位信号采集、反馈设施。

[0043] 本实用新型还可以具备智能人性化配置功能:

[0044] 1、超高液位报警功能：当系统有出现超高液位检测时，系统自动检测识别此信号发出报警提示并自启双泵运行模式。

[0045] 2、手机监控功能：使用手机可以对设备运行进行监控，当系统出现无法自动处理的故障时自动将信息发送至 5 组手机用户，以便运行管理人员及时处理，同时系统也会每天定时将运行信息发送到指定用户手机。

[0046] 3、本地集中监控：可配置个中国通讯口或者局域网接口，供用户实现数据交换。

[0047] 4、人机对话功能：系统可配置触摸式人机界面，动态显示，将人机对话简单化。

[0048] 5、远程监控、监测功能、GPRS：可配置远程数据传输功能，将设备运行的实时数据及时传递到异地远程监控中心或者我公司集中监控中心，也可将数据存储于数据中心供随时查阅或者转化为用户需要的格式进行保存。

[0049] 本实用新型结构巧妙，设备运行期间可以实现自动排渣、自动排油、自动除油、自动控温、自动强力排水等功能，该设备具有节能显著、噪音低、占地少、可靠性高等优点，并且以自动化控制为重点，依据 PLC 对整个系统进行控制，实现人性化自动控制。

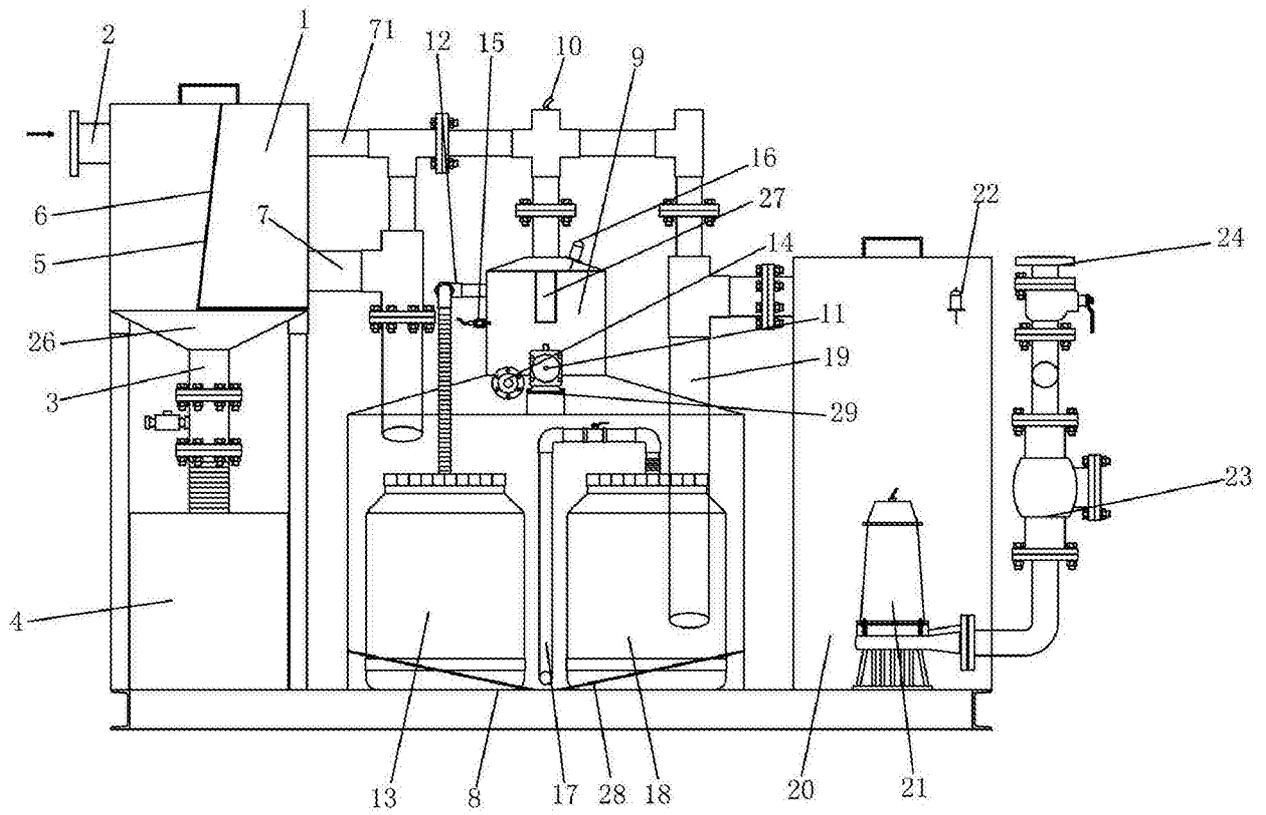


图 1

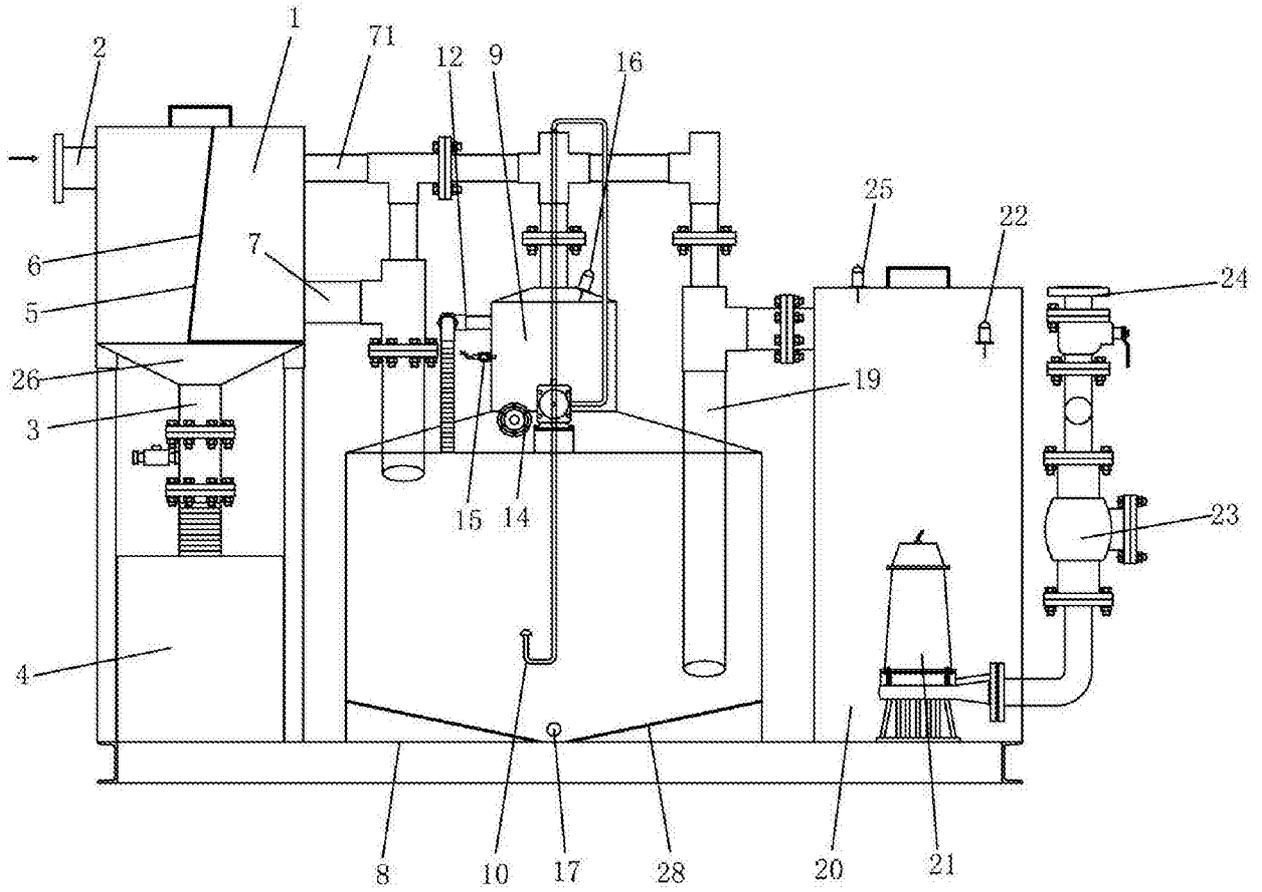


图 2

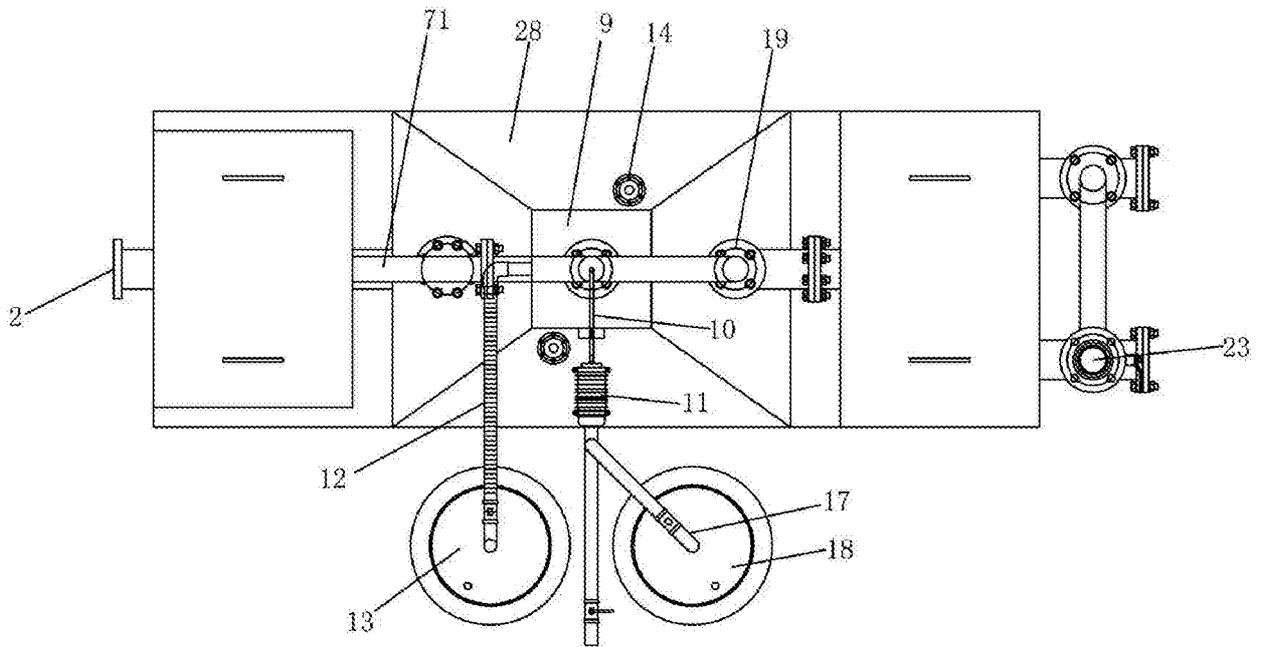


图 3

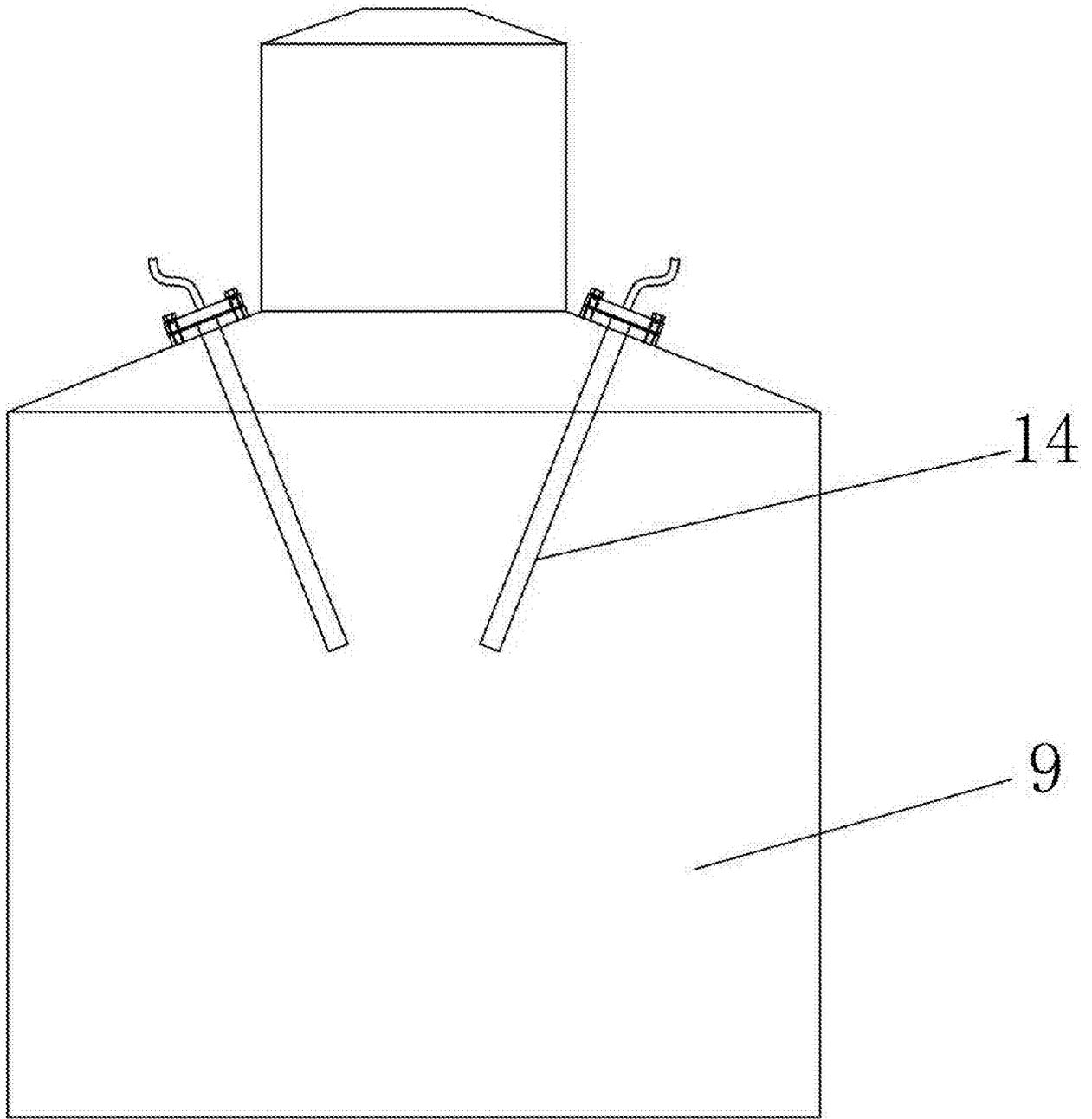


图 4

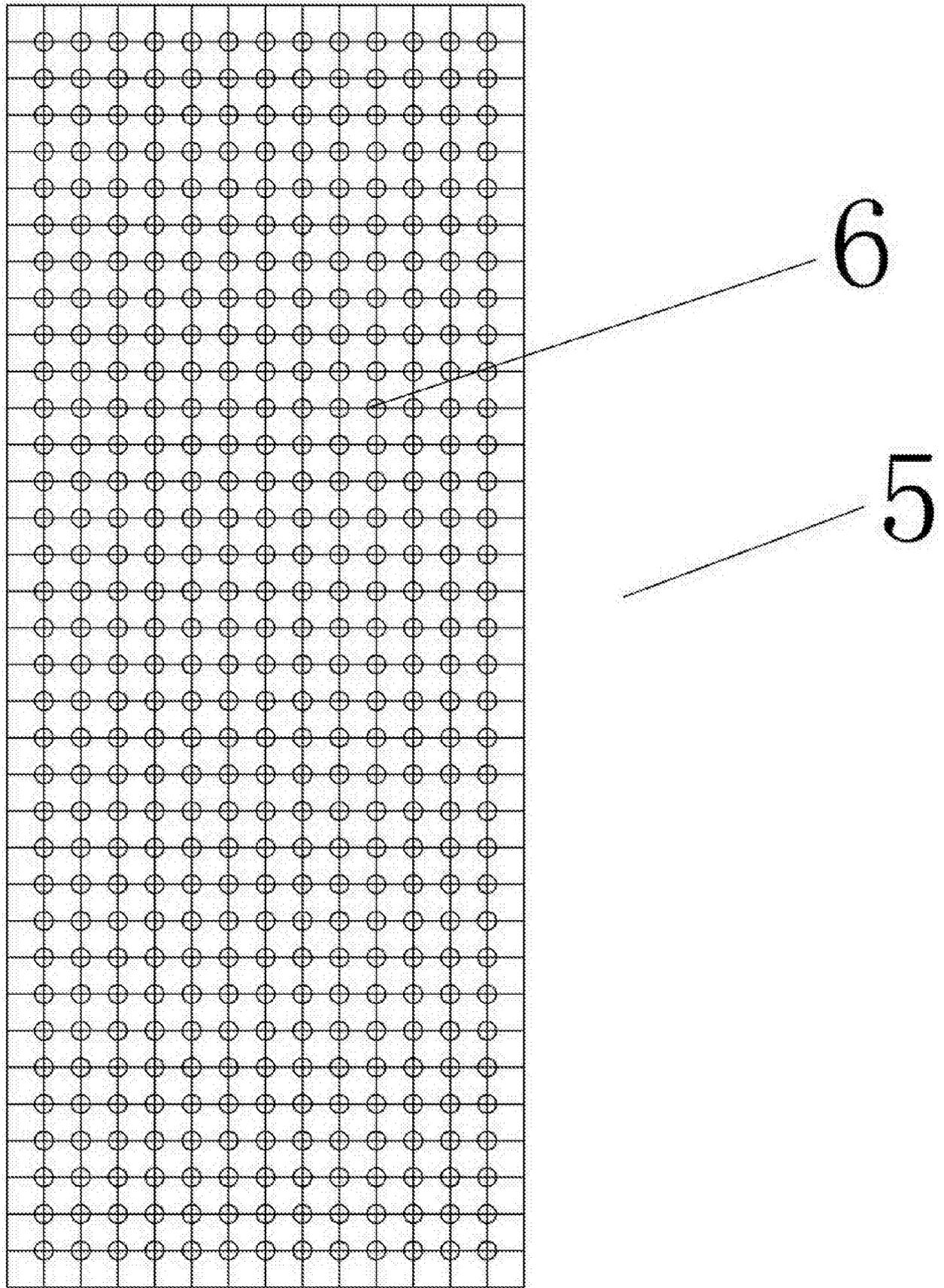


图 5

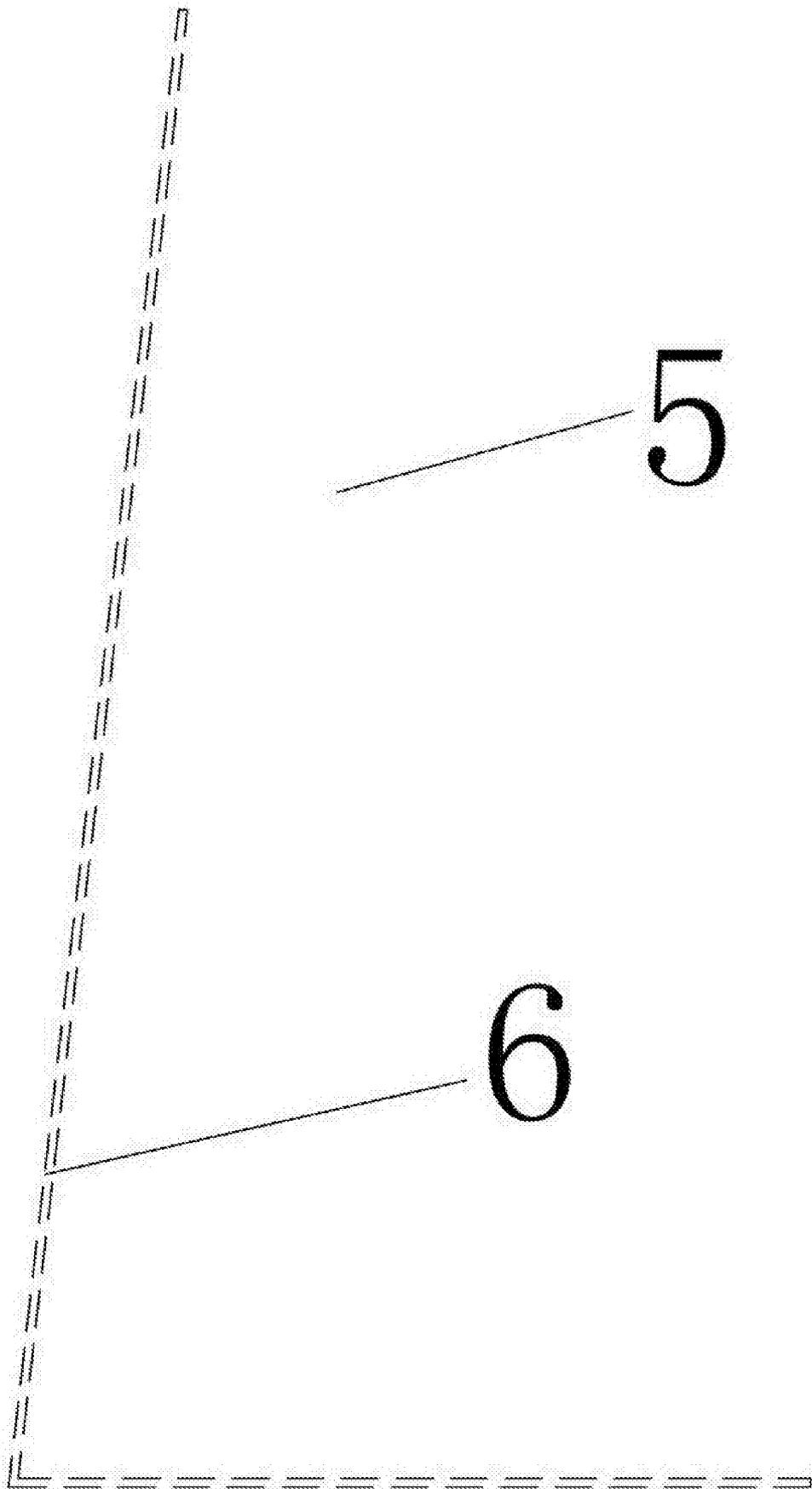


图 6