



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217651054 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 25

(21) 申请号 202220870088.2

(22) 申请日 2022.04.15

(73) 专利权人 四川宜科纯水设备有限公司

地址 610000 四川省成都市武侯区洗面桥
街9号2-3幢2层6、7、8号

(72) 发明人 曹永亮 李伟博 于肖

(74) 专利代理机构 成都金英专利代理事务所
(普通合伙) 51218

专利代理师 徐立宁

(51) Int.Cl.

C02F 9/08 (2006.01)

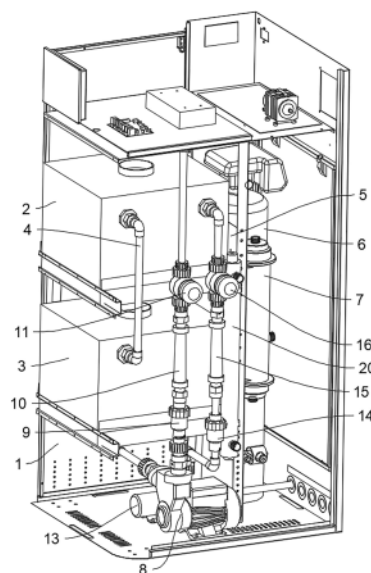
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种检验分析废水机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种检验分析废水机,包括机箱(1);所述机箱(1)内设置有氧化反应系统和过滤系统,所述氧化反应系统包括固定于机箱(1)内的臭氧氧化箱(2)和催化氧化箱(3),所述臭氧氧化箱(2)位于催化氧化箱(3)的上侧,所述臭氧氧化箱(2)和催化氧化箱(3)通过连接管道(4)相连通;所述臭氧氧化箱(2)的进水端连接有废水收集系统,所述过滤系统连接于催化氧化箱(3)的出水端,所述过滤系统外还设置有末端消毒系统。本实用新型具有不会造成土壤污染的优点。



1. 一种检验分析废水机,包括机箱(1),其特征在于:

所述机箱(1)内设置有氧化反应系统和过滤系统,所述氧化反应系统包括固定于机箱(1)内的臭氧氧化箱(2)和催化氧化箱(3),所述臭氧氧化箱(2)位于催化氧化箱(3)的上侧,所述臭氧氧化箱(2)和催化氧化箱(3)通过连接管道(4)相连通;所述臭氧氧化箱(2)的进水端连接有废水收集系统,所述过滤系统连接于催化氧化箱(3)的出水端,所述过滤系统外还设置有末端消毒系统。

2. 根据权利要求1所述的一种检验分析废水机,其特征在于:所述过滤系统包括固定于机箱(1)内的安装板(5),所述安装板(5)的一侧固定有过滤组件(6)和超滤组件(7),所述催化氧化箱(3)的出口端通过第一管道与过滤组件(6)相连通,所述过滤组件(6)通过第二管道与超滤组件(7)相连,所述超滤组件(7)的出口端与末端消毒系统相连。

3. 根据权利要求2所述的一种检验分析废水机,其特征在于:所述第一管道上还依次安装有高压自吸泵(8)、第一止回阀(9)、第一流量计(10)和第一隔膜阀(11)。

4. 根据权利要求1所述的一种检验分析废水机,其特征在于:所述废水收集系统包括设置于机箱(1)外的废水收集箱(12),所述废水收集箱(12)通过第三管道连接有水泵(13),所述水泵(13)固定于机箱(1)内,所述水泵(13)的一端还通过第四管道与臭氧氧化箱(2)的进水端连接。

5. 根据权利要求4所述的一种检验分析废水机,其特征在于:所述第四管道上依次安装有第二止回阀(14)、第二流量计(15)和第二隔膜阀(16)。

6. 根据权利要求1所述的一种检验分析废水机,其特征在于:所述机箱(1)内还固定有臭氧发生器(17),所述臭氧发生器(17)通过第五管道分别与臭氧氧化箱(2)和催化氧化箱(3)相连。

7. 根据权利要求1所述的一种检验分析废水机,其特征在于:所述机箱(1)外还设置有药液箱(18),所述药液箱(18)通过第六管道与催化氧化箱(3)相连,所述第六管道上安装有计量泵(19)。

8. 根据权利要求2所述的一种检验分析废水机,其特征在于:所述过滤组件(6)为多介质过滤器,所述超滤组件(7)为超滤膜。

9. 根据权利要求2所述的一种检验分析废水机,其特征在于:所述末端消毒系统包括固定于机箱(1)内的紫外杀菌器(20),所述紫外杀菌器(20)通过第七管道与超滤组件(7)连接。

10. 根据权利要求1所述的一种检验分析废水机,其特征在于:所述催化氧化箱(3)还连通有冲洗水管(21)。

一种检验分析废水机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废水处理领域,尤其涉及一种检验分析废水机。

背景技术

[0002] 医院废水主要是从医院的检验科、诊疗室、化验室、病房、洗衣房、X片照相室和手术室等排放的废水,其来源及成分十分复杂,含有大量的病原细菌、病毒和化学药剂。

[0003] 目前,在通过臭氧直接氧化有机废水过程中,可以去除部分有机物,但去除效果不明显,效率不高,加大臭氧投加量会使设备造价、电费增加。

[0004] 在专利CN202120143394.1中,公开了一种应用于应急性医疗废水处理的一体化设备,包括:反应箱,所述反应箱呈长方体状,所述反应箱用于提供安装空间;处理系统,所述处理系统包括生化反应系统、膜分离系统和消毒系统,所述生化反应系统、膜分离系统和消毒系统均设于所述反应箱内并依次连接;连通部件,包括进水组件和出水组件,所述进水组件和所述出水组件均设于所述反应箱上,且所述进水组件与所述生化反应系统连接,所述出水组件与所述消毒系统连接。上述结构占地面积小,动力设备少,控制简单易维护,能够对医疗废水急需处理的情况做出快速响应,但该设备对废水的处理效果没有达到最优。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种检验分析废水机,该废水机通过将光催化氧化、氧化消毒以及多介质精密过滤吸附、膜过滤工艺有机结合,能够有效去除检验科、病理科、手术室、体检中心、PCR实验室、体检中心、微生物实验室等医疗机构产生的废水。

[0006] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案来实现的:

[0007] 一种检验分析废水机,包括机箱;

[0008] 所述机箱内设置有氧化反应系统和过滤系统,所述氧化反应系统包括固定于机箱内的臭氧氧化箱和催化氧化箱,所述臭氧氧化箱位于催化氧化箱的上侧,所述臭氧氧化箱和催化氧化箱通过连接管道相连通;所述臭氧氧化箱的进水端连接有废水收集系统,所述过滤系统连接于催化氧化箱的出水端,所述过滤系统外还设置有末端消毒系统。

[0009] 进一步的,所述过滤系统包括固定于机箱内的安装板,所述安装板的一侧固定有过滤组件和超滤组件,所述催化氧化箱的出口端通过第一管道与过滤组件相连通,所述过滤组件通过第二管道与超滤组件相连,所述超滤组件的出口端与末端消毒系统相连。

[0010] 进一步的,所述第一管道上还依次安装有高压自吸泵、第一止回阀、第一流量计和第一隔膜阀。

[0011] 进一步的,所述废水收集系统包括设置于机箱外的废水收集箱,所述废水收集箱通过第三管道连接有水泵,所述水泵固定于机箱内,所述水泵的一端还通过第四管道与臭氧氧化箱的进水端连接。

[0012] 进一步的,所述第四管道上依次安装有第二止回阀、第二流量计和第二隔膜阀。

[0013] 进一步的,所述机箱内还固定有臭氧发生器,所述臭氧发生器通过第五管道分别与臭氧氧化箱和催化氧化箱相连。

[0014] 进一步的,所述机箱外还设置有药液箱,所述药液箱通过第六管道与催化氧化箱相连,所述第六管道上安装有计量泵。

[0015] 进一步的,所述过滤组件为多介质过滤器,所述超滤组件为超滤膜。

[0016] 更进一步的,所述末端消毒系统包括固定于机箱内的紫外杀菌器,所述紫外杀菌器通过第七管道与超滤组件连接。

[0017] 更进一步的,所述催化氧化箱还连通有冲洗水管。

[0018] 本实用新型的有益效果:

[0019] 本实用新型提出的一种检验分析废水机通过臭氧、药液、过滤和紫外消毒的手段相结合使用,使得便于对医学废水进行处理,其处理后的清水不会造成水土壤的污染,从而不会引发各种疾病或导致水传染病的爆发流行;该废水机可针对不同类型废水特点变更、组合不同的处理模块,让设备保持对污水的高效处理,且该废水机占地面积小,便于放置;该废水机运行通过PLC可编程控制系统和LCD液晶显示屏、人机交互系统进行监控及操作,按照PLC控制器设定好的程序和自控仪表设备设定的参数进行全自动运行,更加科学化合理,确保处理效果的同时节省人力物力,无需专人值守。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型的内部结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型的结构示意图;

[0022] 图3是本实用新型的工艺流程图。

[0023] 图中,1-机箱、2-臭氧氧化箱、3-催化氧化箱、4-连接管道、5-安装板、6-过滤组件、7-超滤组件、8-高压自吸泵、9-第一止回阀、10-第一流量计、11-第一隔膜阀、12-废水收集箱、13-水泵、14-第二止回阀、15-第二流量计、16-第二隔膜阀、17-臭氧发生器、18-药液箱、19-计量泵、20-紫外杀菌器、21-冲洗水管。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 本实施例中,如图1至图3所示,一种检验分析废水机包括机箱1;所述机箱1内设置有氧化反应系统和过滤系统,所述氧化反应系统包括固定于机箱1内的臭氧氧化箱2和催化氧化箱3,所述臭氧氧化箱2位于催化氧化箱3的上侧,所述臭氧氧化箱2和催化氧化箱3通过连接管道4相连通;所述臭氧氧化箱2的进水端连接有废水收集系统,所述过滤系统连接于

催化氧化箱3的出水端,所述过滤系统外还设置有末端消毒系统。

[0026] 所述机箱1内固定有第一固定架和第二固定架,所述臭氧氧化箱2和催化氧化箱3分别固定于第一固定架和第二固定架上,所述臭氧氧化箱2和催化氧化箱3之间具有间隙,所述臭氧氧化箱2上侧设置有固定板,所述固定板上设置有控制系统,所述控制系统包括控制器;所述催化氧化箱3与机箱内部的底板之间具有间隙;催化氧化箱3内设置高低两个液位计。

[0027] 国内外多项研究证明, O_3 氧化性很强,其氧化性仅次于氟及 $\cdot OH$, 反应速度快,便于连续操作,不产生污泥,无残留,无二次污染又可以很好地脱色,非常适合医疗废水在水处理中的应用。目前 O_3 被广泛应用于消毒、灭菌和净化环境,可以清除固体废物中、空气中、水中、食物中的细菌和有机污染物。由于在消毒、灭菌过程中 O_3 还原成为氧和水,不存在任何化学物质残留和二次污染问题。

[0028] 光催化氧化法是近几十年来发展起来的一种高级氧化技术,它是将特定光源(如紫外光UV)与催化剂联合作用对废水进行降解消毒处理的过程,又因其具有反应条件温和、反应设备简单、二次污染小、操作易于控制、催化材料易得、运行成本低等优点而备受关注。

[0029] 本实施例进一步设置为:所述过滤系统包括固定于机箱1内的安装板5,所述安装板5的一侧固定有过滤组件6和超滤组件7,所述催化氧化箱3的出口端通过第一管道与过滤组件6相连通,所述过滤组件6通过第二管道与超滤组件7相连,所述超滤组件7的出口端与末端消毒系统相连。

[0030] 本实施例中,所述安装板5位于过滤组件6与氧化反应系统之间,所述过滤组件6固定于机箱1的底板上,所述安装板5的一侧固定有两个固定座,所述超滤组件7固定于固定座上。

[0031] 本实施例进一步设置为:所述第一管道上还依次安装有高压自吸泵8、第一止回阀9、第一流量计10和第一隔膜阀11。

[0032] 本实施例进一步设置为:所述废水收集系统包括设置于机箱1外的废水收集箱12,所述废水收集箱12通过第三管道连接有水泵13,所述水泵13固定于机箱1内,所述水泵13的一端还通过第四管道与臭氧氧化箱2的进水端连接。

[0033] 本实施例中,所述废水收集箱12内设置高低两个液位计。

[0034] 本实施例进一步设置为:所述第四管道上依次安装有第二止回阀14、第二流量计15和第二隔膜阀16。

[0035] 本实施例进一步设置为:所述机箱1内还固定有臭氧发生器17,所述臭氧发生器17通过第五管道分别与臭氧氧化箱2和催化氧化箱3相连。

[0036] 本实施例进一步设置为:所述机箱1外还设置有药液箱18,所述药液箱18通过第六管道与催化氧化箱3相连,所述第六管道上安装有计量泵19。

[0037] 本实施例进一步设置为:所述过滤组件6为多介质过滤器,所述超滤组件7为超滤膜。

[0038] 本实施例中,多介质精密过滤器能够有效的截留除去水中的悬浮物、有机物颗粒、胶质颗粒等杂质,可将废水中的 $10\mu m$ 以上的颗粒高效去除,确保出水水质清澈;超滤是一种加压膜分离技术,即在一定的压力下,以大分子与小分子分离为目的,使小分子溶质和溶剂穿过一定孔径的特制的薄膜,而使大分子溶质不能透过,留在膜的一边,从而使大分子物质

得到了部分的纯化。超滤微孔小于0.01um,能滤除水中的细菌、铁锈、胶体等有害物质。

[0039] 本实施例进一步设置为:所述末端消毒系统包括固定于机箱1内的紫外杀菌器20,所述紫外杀菌器20通过第七管道与超滤组件7连接。

[0040] 本实施例进一步设置为:所述催化氧化箱3还连通有冲洗水管21。

[0041] 本实施例中,通过设置的冲洗水管21,使得便于对臭氧氧化箱2和催化氧化箱3的内部进行反冲洗。

[0042] 本实用新型工作原理:

[0043] 该设备主要由废水收集系统、氧化反应系统、过滤系统、末端消毒系统以及控制系统组成。首先,废水经废水收集系统收集后进入废水收集箱12,废水收集箱12内设高低两个液位计;废水收集箱12内的水位达到高液位后,水泵13、臭氧发生器17、紫外杀菌器20、计量泵19启动,废水被泵入臭氧氧化箱2,此时臭氧氧化箱2内同时进行臭氧+紫外催化氧化消毒,去除各类细菌、病毒等各类致病因子;废水收集箱12内的水位到达低液位后,系统待机;

[0044] 充分反应后的废水通过重力流入催化氧化箱3,催化氧化箱3内设高低两个液位计,当催化氧化箱3内的液位达到高位时,高压自吸泵8启动,进入多介质过滤器,除去水中的悬浮物、有机物颗粒、胶质颗粒等杂质后进入超滤膜过滤进行深度处理,分离小于0.01微米的杂质后,再经紫外杀菌器20进一步消毒,再排入医疗机构内部排水管道;

[0045] 同时,该废水机可针对不同类型废水特点变更、组合不同的处理模块,让设备保持对污水的高效处理。该废水机运行通过PLC可编程控制系统和LCD液晶显示屏、人机交互系统进行监控及操作,按照PLC控制器设定好的程序和自控仪表设备设定的参数进行全自动运行,更加科学化合理化,确保处理效果的同时节省人力物力,无需专人值守。

[0046] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,“设置”、“连接”等术语应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接连接,也可以通过中间媒介间接连接,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

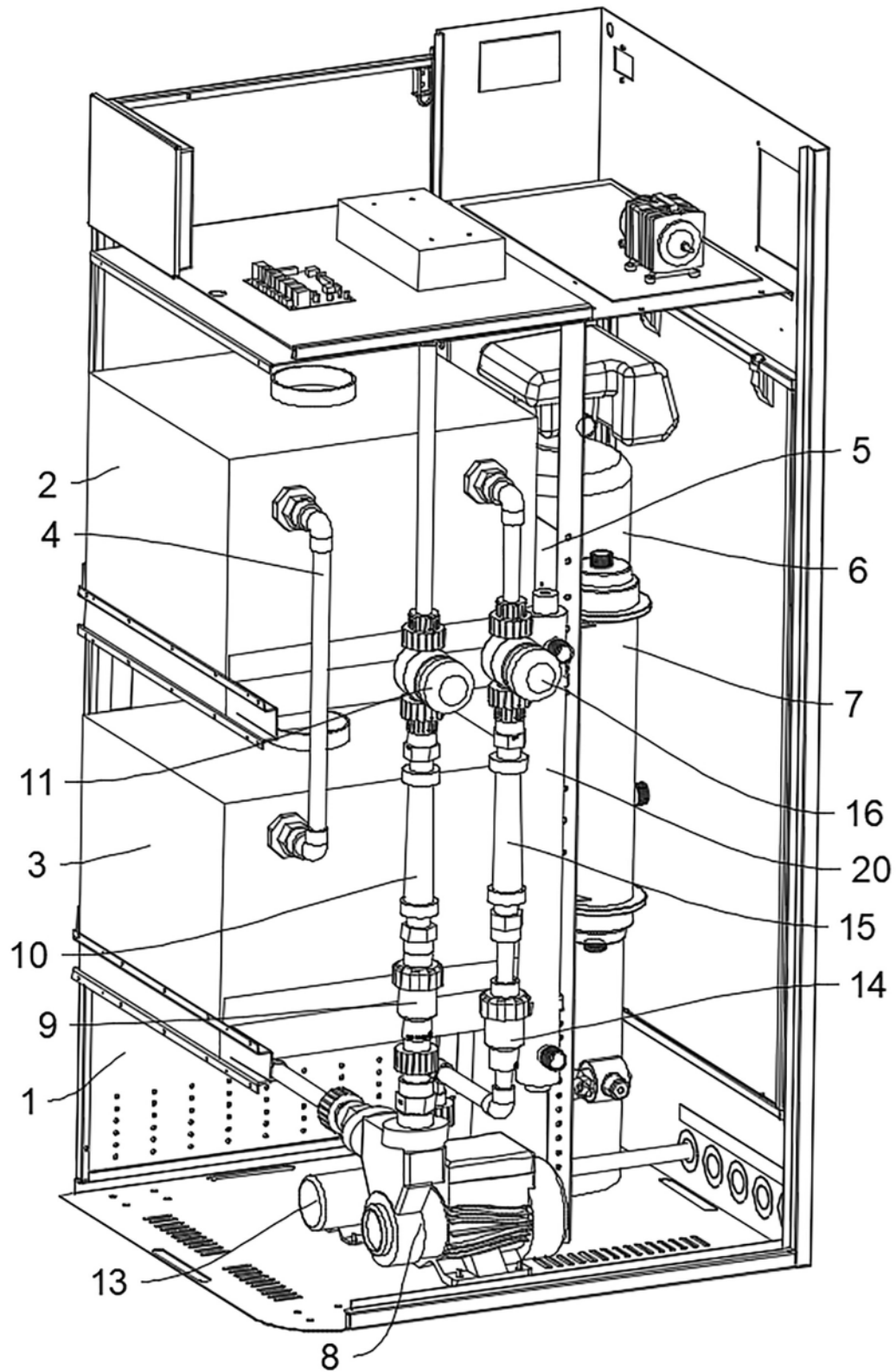


图1

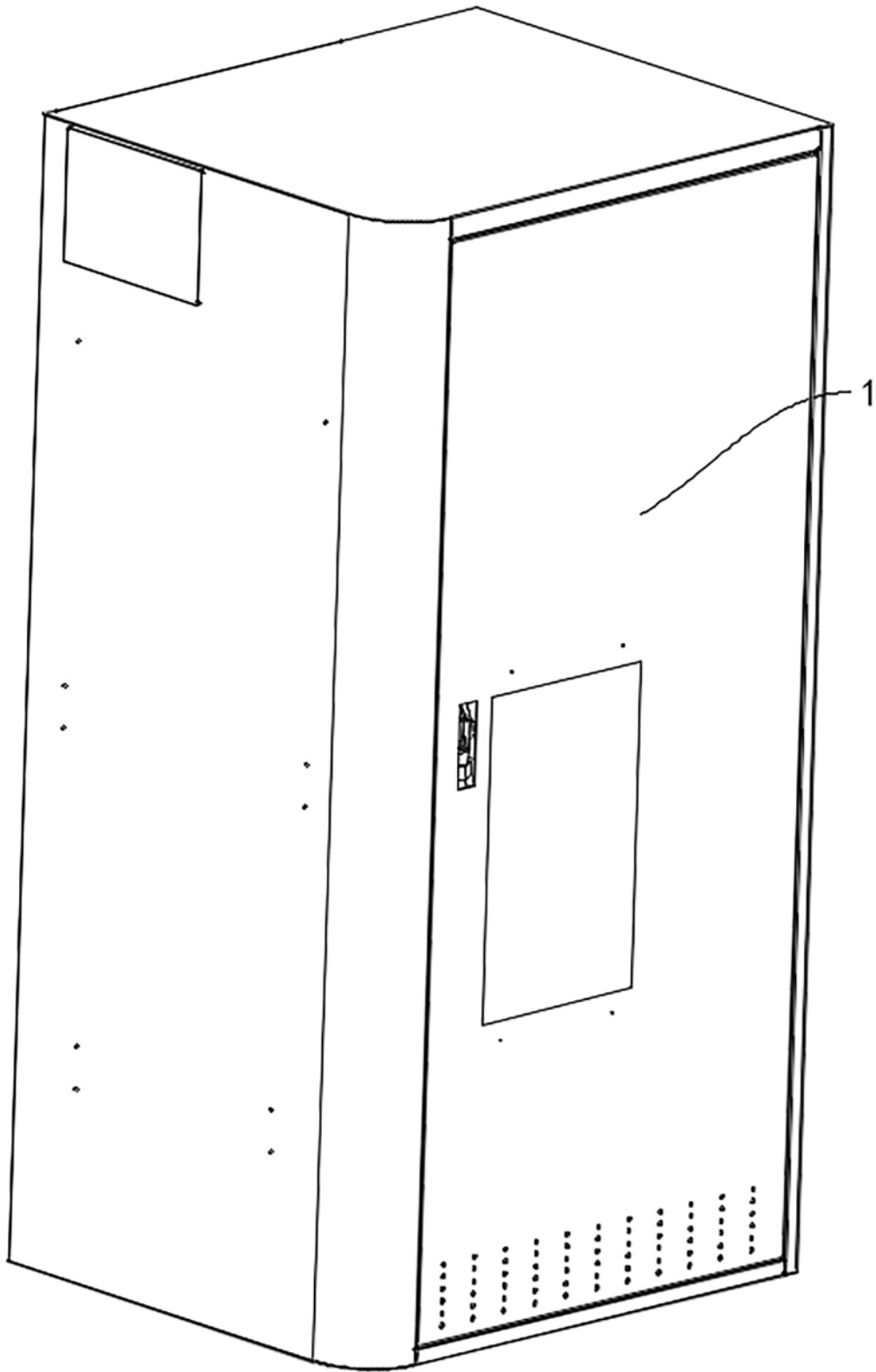


图2

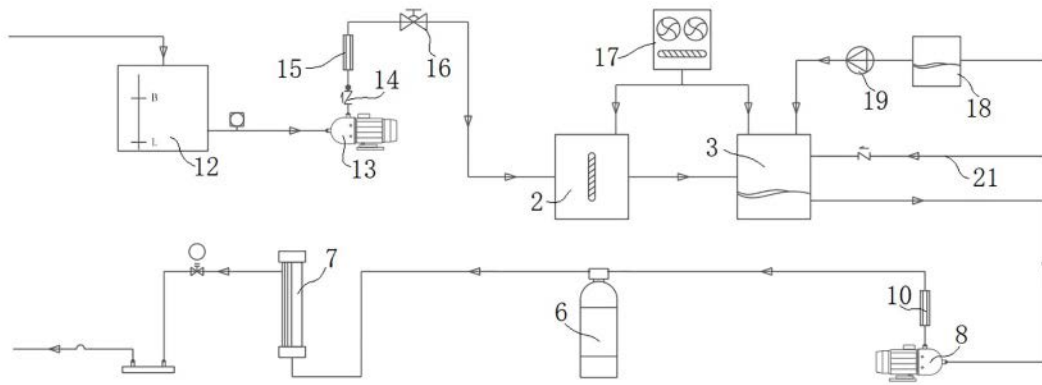


图3