



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113639581 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 12

(21) 申请号 202111069044.6

(22) 申请日 2021.09.13

(71) 申请人 青岛西海岸市政新能源热力有限公司

地址 266404 山东省青岛市黄岛区映山红
路167号2号楼102室

(72) 发明人 李松 褚维礼 张丽 李娟
隋洪越 赵伟 武俊俊 孙德超
李芳亮

(74) 专利代理机构 青岛致嘉知识产权代理事务
所(普通合伙) 37236

代理人 苗颖

(51) Int. Cl.

F28G 9/00 (2006.01)

F28G 15/00 (2006.01)

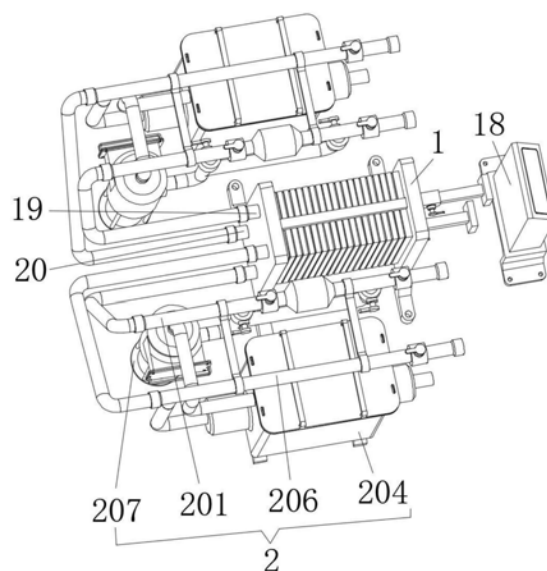
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

板式换热器的反冲洗装置

(57) 摘要

本发明涉及板式换热器技术领域,具体为板式换热器的反冲洗装置,包括设置于板式换热器附近的一个控制台和至少两个反冲洗模块,其中板式换热器在对应每种介质输入输出的位置处均固定连接有对应的介质进口管和介质出口管。有益效果为:本发明设计的板式散热器的反冲洗装置能够清洗速度快,在板式换热器的工作周期内,能够更加频繁的插入反冲洗作业,从而能够有效的延长设备的使用寿命,清洗过程中的冲洗液也能够被反复的循环使用,节省了资源,另一方面清洗出来的杂质则可以被分离过滤器收集后由人工进行清除,对分离过滤器的清理过程也不会影响板式换热器的正常工作,更加减少了对板式散热器工作时间的占用。



1. 板式换热器的反冲洗装置,其特征在于:包括设置于板式换热器(1)附近的一个控制台(18)和至少两个反冲洗模块(2),其中板式换热器(1)在对应灭种介质输入输出的位置处均固定连接有对应的介质进口管(19)和介质出口管(20);

所述反冲洗装置(2)包括第一连接管(201)、第一返流管(202)、介质过滤器(203)、储液箱(204)、第二返流管(205)、第二连接管(206)和分离过滤器(207),且介质过滤器(203)安装在第一连接管(201)的中部;

所述第一连接管(201)的前端在对应与外部介质回收设备连接处安装有第二主阀(10),且第一连接管(201)的末端与介质进口管(19)连接,所述第二连接管(206)的前端在对应与外部介质供应设备连接处安装有第一主阀(9),且第二连接管(206)的末端与介质出口管(20)连接;

所述第一连接管(201)的末端与第二返流管(205)连接,且第二反流管(205)的中间安装有第二选择阀(13),所述第一连接管(201)在对应第二主阀(10)和介质过滤器(203)的中间位置处与第一返流管(202)连接,且第一返流管(202)的中间处安装有第一选择阀(11);

所述分离过滤器(207)的中部固定安装有封口座(6),且封口座(6)上固定安装有用于将分离过滤器(207)的内部分割为上下两部分的过滤网(5),所述第一返流管(202)和第二返流管(205)的末端均与分离过滤器(207)内腔的下部分连通,且分离过滤器(207)的内腔上部分与储液箱(204)的内腔连通,所述储液箱(204)上安装有与储液箱(204)内部连通的循环泵(3),且循环泵(3)的输出端与第二连接管(206)的末端连通,所述控制台(18)通过电缆分别与第一主阀(9)、第二主阀(10)、第一选择阀(11)、第二选择阀(13)、封闭阀(12)和循环泵(3)电性连接。

2. 根据权利要求1所述的板式换热器的反冲洗装置,其特征在于:所述控制台(18)内部设置有S7-200型PLC控制器以及与该控制器电性连接的显示器,且控制台(18)的底部安装有滚轮。

3. 根据权利要求1所述的板式换热器的反冲洗装置,其特征在于:所述分离过滤器(207)的底部安装有连通分离过滤器(207)内部的用于排出杂质的第二排液管(8),且第二排液管(8)上安装有与控制台(18)电性连接的第二排液阀(7),所述分离过滤器(207)的底部安装有用于支撑的钢架,且过滤网(5)与分离过滤器(207)内壁之间通过橡胶垫或者软质塑料垫贴合卡紧。

4. 根据权利要求1所述的板式换热器的反冲洗装置,其特征在于:所述介质过滤器(203)的内部采用采用金属过滤网、过滤袋或者过滤膜进行过滤作业,且介质过滤器(203)采用法兰盘连接在第一连接管(201)上。

5. 根据权利要求1所述的板式换热器的反冲洗装置,其特征在于:所述储液箱(204)的上端通过卡紧密封安装有箱盖(15),且箱盖(15)上通过螺栓固定安装有便于打开箱盖(15)的提手(14)。

6. 根据权利要求1所述的板式换热器的反冲洗装置,其特征在于:所述储液箱(204)上固定安装有用于向储液箱(204)内部供应冲洗液的供液泵(4),且供液泵(4)的进液口连接在外部冲洗液供应设备上。

7. 根据权利要求1所述的板式换热器的反冲洗装置,其特征在于:所述储液箱(204)的底部连接有第一排液管(16),且第一排液管(16)上安装有用于控制第一排液管(16)排液的

第一排液阀(17)。

板式换热器的反冲洗装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,具体为板式换热器的反冲洗装置。

背景技术

[0002] 板式换热器是一种高效的介质热量交换设备,它具有热效率高、热损失小、结构紧凑、占地面积小等优点,但是介质在进行热交换的过程中,会将介质内部的杂质滞留在板式换热器内部,从而导致板式换热器内出现梗阻造成换热效率降低。此时就需要人工进行清洗维护,但是人工清洗维护的时长较长,严重的耽搁了板式换热器的正常工作。而现有的采用反冲的方式对板式换热器进行清洗的设备,也需要耗费大量的时间重新接入设备,冲洗过程中也存在冲洗用冲洗液浪费的现象,整个冲洗过程也需要人工参与,因此难以满足现有的生产需求。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供板式换热器的反冲洗装置,以解决上述背景技术中提出的现有板式散热器缺乏冲洗时间短、易于使用的反冲装置的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:板式换热器的反冲洗装置,包括设置于板式换热器附近的一个控制台和至少两个反冲洗模块,其中板式换热器在对应灭种介质输入输出的位置处均固定连接有对应的介质进口管和介质出口管;

[0005] 所述反冲洗装置包括第一连接管、第一返流管、介质过滤器、储液箱、第二返流管、第二连接管和分离过滤器,且介质过滤器安装在第一连接管的中部;

[0006] 所述第一连接管的前端在对应与外部介质回收设备连接处安装有第二主阀,且第一连接管的末端与介质进口管连接,所述第二连接管的前端在对应与外部介质供应设备连接处安装有第一主阀,且第二连接管的末端与介质出口管连接;

[0007] 所述第一连接管的末端与第二返流管连接,且第二反流管的中间安装有第二选择阀,所述第一连接管在对应第二主阀和介质过滤器的中间位置处与第一返流管连接,且第一返流管的中间处安装有第一选择阀;

[0008] 所述分离过滤器的中部固定安装有封口座,且封口座上固定安装有用于将分离过滤器的内部分割为上下两部分的过滤网,所述第一返流管和第二返流管的末端均与分离过滤器内腔的下部分连通,且分离过滤器的内腔上部分与储液箱的内腔连通,所述储液箱上安装有与储液箱内部连通的循环泵,且循环泵的输出端与第二连接管的末端连通,所述控制台通过电缆分别与第一主阀、第二主阀、第一选择阀、第二选择阀、封闭阀和循环泵电性连接。

[0009] 优选的,所述控制台内部设置有S7-200型PLC控制器以及与该控制器电性连接的显示器,且控制台的底部安装有滚轮。

[0010] 优选的,所述分离过滤器的底部安装有连通分离过滤器内部的用于排出杂质的第二排液管,且第二排液管上安装有与控制台电性连接的第二排液阀,所述分离过滤器的底

部安装有用于支撑的钢架,且过滤网与分离过滤器内壁之间通过橡胶垫或者软质塑料垫贴合卡紧。

[0011] 优选的,所述介质过滤器的内部采用采用金属过滤网、过滤袋或者过滤膜进行过滤作业,且介质过滤器采用法兰盘连接在第一连接管上。

[0012] 优选的,所述储液箱的上端通过卡紧密封安装有箱盖,且箱盖上通过螺栓固定安装有便于打开箱盖的提手。

[0013] 优选的,所述储液箱上固定安装有用于向储液箱内部供应冲洗液的供液泵,且供液泵的进液口连接在外部冲洗液供应设备上。

[0014] 优选的,所述储液箱的底部连接有第一排液管,且第一排液管上安装有用于控制第一排液管排液的第一排液阀。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明设计的板式散热器的反冲洗装置能够快速清除掉板式换热器内部的杂质还能够清洗掉介质过滤器内的杂质,从而降低了人工清洗整个设备的需求,并且清洗速度快,在板式换热器的工作周期内,能够更加频繁的插入反冲洗作业,从而能够有效的延长设备的使用寿命,清洗过程中的冲洗液也能够被反复的循环使用,节省了资源,另一方面清洗出来的杂质则可以被分离过滤器收集后由人工进行清除,对分离过滤器的清理过程也不会影响板式换热器的正常工作,更加减少了对板式散热器工作时间的占用,因此具有很高的实用价值。

附图说明

[0016] 图1为本发明结构示意图;

[0017] 图2为本发明反冲洗模块的结构示意图;

[0018] 图3为本发明储液箱的结构示意图;

[0019] 图4为本发明第一连接管和第二连接管的安装示意图;

[0020] 图5为本发明分离过滤器的结构示意图。

[0021] 图中:1、板式换热器;2、反冲洗模块;201、第一连接管;202、第一返流管;203、介质过滤器;204、储液箱;205、第二返流管;206、第二连接管;207、分离过滤器;3、循环泵;4、供液泵;5、过滤网;6、封口座;7、第二排液阀;8、第二排液管;9、第一主阀;10、第二主阀;11、第一选择阀;12、封闭阀;13、第二选择阀;14、提手;15、箱盖;16、第一排液管;17、第一排液阀;18、控制台;19、介质进口管;20、介质出口管。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清除、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的技术方案,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 请参阅图1至图5,本发明提供一种技术方案:板式换热器的反冲洗装置,包括设置于板式换热器1附近的一个控制台18和至少两个反冲洗模块2,其中板式换热器1在对应灭种介质输入输出的位置处均固定连接有对应的介质进口管19和介质出口管20;

[0024] 请查阅图2至和图4,反冲洗装置2包括第一连接管201、第一返流管202、介质过滤

器203、储液箱204、第二返流管205、第二连接管206和分离过滤器203,且介质过滤器203安装在第一连接管201的中部,第一连接管201的前端在对应与外部介质回收设备连接处安装有第二主阀10,且第一连接管201的末端与介质进口管19连接,第二连接管206的前端在对应与外部介质供应设备连接处安装有第一主阀9,且第二连接管206的末端与介质出口管20连接,第一连接管201的末端与第二返流管205连接,且第二反流管205的中间安装有第二选择阀13,第一连接管201在对应第二主阀10和介质过滤器203的中间位置处与第一返流管202连接,且第一返流管202的中间处安装有第一选择阀11;

[0025] 请参阅图1至图5,分离过滤器207的中部固定安装有封口座6,且封口座6上固定安装有用于将分离过滤器207的内部分割为上下两部分的过滤网5,第一返流管202和第二返流管205的末端均与分离过滤器207内腔的下部分连通,且分离过滤器207的内腔上部分与储液箱204的内腔连通,储液箱204上安装有与储液箱204内部连通的循环泵3,且循环泵3的输出端与第二连接管206的末端连通,控制台18通过电缆分别与第一主阀9、第二主阀10、第一选择阀11、第二选择阀13、封闭阀12和循环泵3电性连接,控制台18内部设置有S7-200型PLC控制器以及与该控制器电性连接的显示器,且控制台18的底部安装有滚轮;

[0026] 请参阅图5,分离过滤器207的底部安装有连通分离过滤器207内部的用于排出杂质的第二排液管8,且第二排液管8上安装有与控制台18电性连接的第二排液阀7,分离过滤器207的底部安装有用于支撑的钢架,且过滤网5与分离过滤器207内壁之间通过橡胶垫或者软质塑料垫贴合卡紧;

[0027] 请参阅图3至图5,介质过滤器203的内部采用采用金属过滤网、过滤袋或者过滤膜进行过滤作业,且介质过滤器203采用法兰盘连接在第一连接管201上,储液箱204的上端通过卡紧密封安装有箱盖15,且箱盖15上通过螺栓固定安装有便于打开箱盖15的提手14,储液箱204上固定安装有用于向储液箱204内部供应冲洗液的供液泵4,且供液泵4的进液口连接在外部冲洗液供应设备上,储液箱204的底部连接有第一排液管16,且第一排液管16上安装有用于控制第一排液管16排液的第一排液阀17。

[0028] 工作原理:本发明中的板式换热器1主要为针对采用两种介质进行相互热量交换的类型,并且针对两种介质各安装一个对应的反冲洗模块2来实现快速的反冲清洗,下面将以其中任意一个反冲洗模块2来介绍其工作原理。在板式换热器1正常工作的过程中,第一选择阀11和第二选择阀13处于关闭状态,第一主阀9、第二主阀10和封闭阀12处于开启状态,此时外部介质供应设备将相应的介质由第一连接管201直接送入介质进口管19中,经过板式换热器1换热口由介质出口管20流出至第二连接管206,最后由与第二连接管206相连的外部介质回收设备进行回收,从而完成对介质的换热过程,在该过程中介质过滤器203也将对介质中的部分杂质进行初步过滤。而当需要对本事换热器1进行反冲洗时,首先使外部介质供应设备和外部介质回收设备停止工作,并关闭第一主阀9和第二主阀10,随后采用两步清洗程序来进行清洗:在第一步清洗程序中,第一选择阀11和封闭阀12处于关闭状态,第二选择阀13处于打开状态,此时循环泵3将位于储液箱204内的冲洗液经过第二连接管206由介质出口管20反向送入板式换热器1内,从而使冲洗液以高速对板式换热器1的内部进行冲刷,并将废液由介质进口管19送出至第一连接管201内,随后再通过第二返流管205流入分离过滤器207内经过过滤网5进行过滤,被过滤网5过滤后的冲洗液则重新流回储液箱204内参与后续循环,在循环指定时长后结束该步骤的循环并进入下一步骤;在第二步清洗程

序中,第一选择阀11和封闭阀12被打开,而第二选择阀13则被关闭,此时回流至第一连接管201的冲洗液将会先流向介质过滤器203然后再通过第一返流管202流入分离过滤器207内,其他程序则与第一步清洗程序中相同,第二步清洗程序执行完成后则会重新回归至板式换热器1的正常工作状态。在第一步清洗程序中主要用来清洗板式换热器1内部的杂质,并且避免其被冲刷到介质过滤器203中,而在第二步清洗程序中主要用于清洗介质过滤器203内的杂质,采用这种方式不仅能够自动化的快速清除掉板式换热器1内部的杂质还能够清洗掉介质过滤器203内的杂质,从而取代了传统人工清洗的方式,并且不需要人员参与操作,并且清洗速度快,在板式换热器1的工作周期内,能够更加频繁的插入反冲洗作业,从而能够有效的延长设备的使用寿命,清洗过程中的冲洗液也能够被反复的循环使用,节省了资源,每种介质分别采用一个独立的反冲洗模块2也能够防止介质间混掺,同时也方便了针对不同介质挑选相应的冲洗液,冲洗液优先选择与介质相同的物质,其次是容易与介质分离的物质,另一方面清洗出来的杂质则可以被分离过滤器207收集后由人工进行清除,对分离过滤器207的清理过程也不会影响板式换热器1的正常工作,更加减少了对板式散热器工作时间的占用,因此具有很高的实用价值。

[0029] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

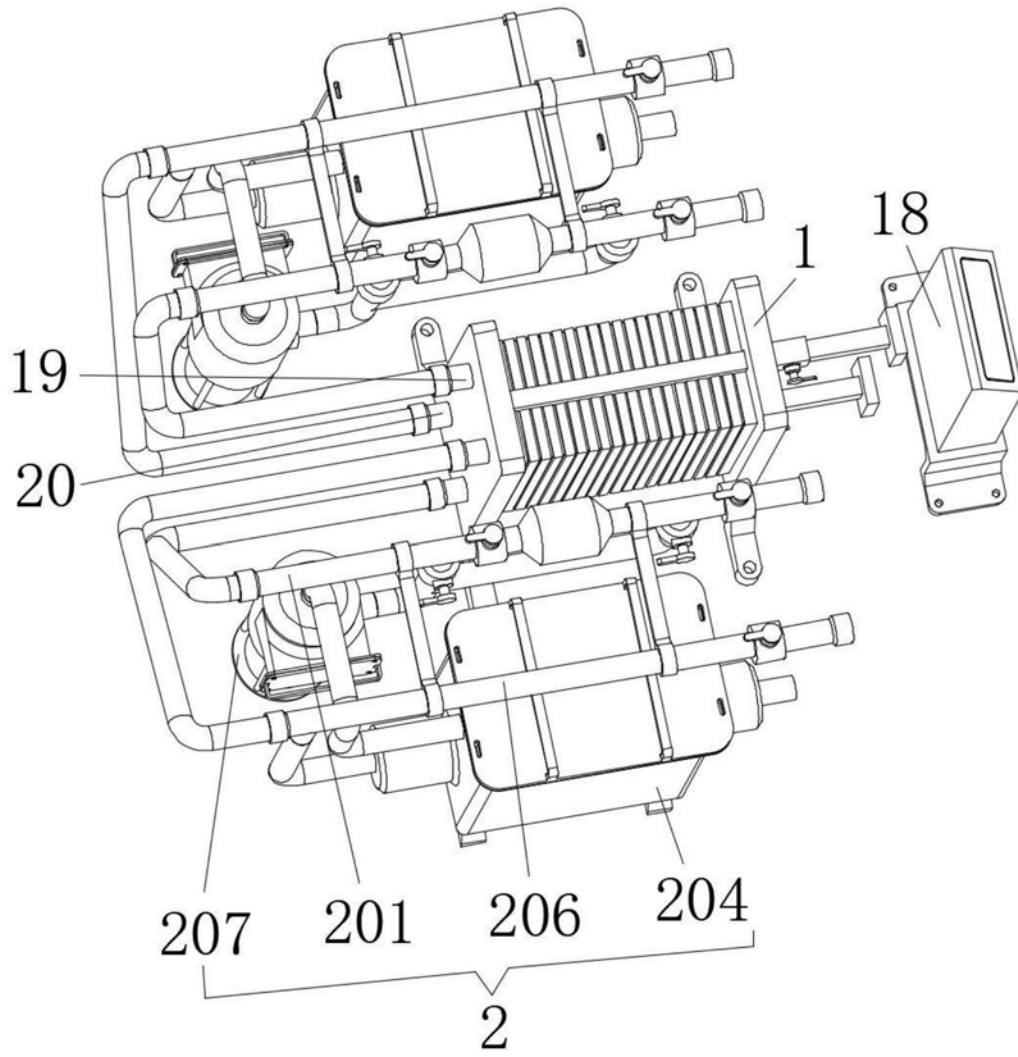


图1

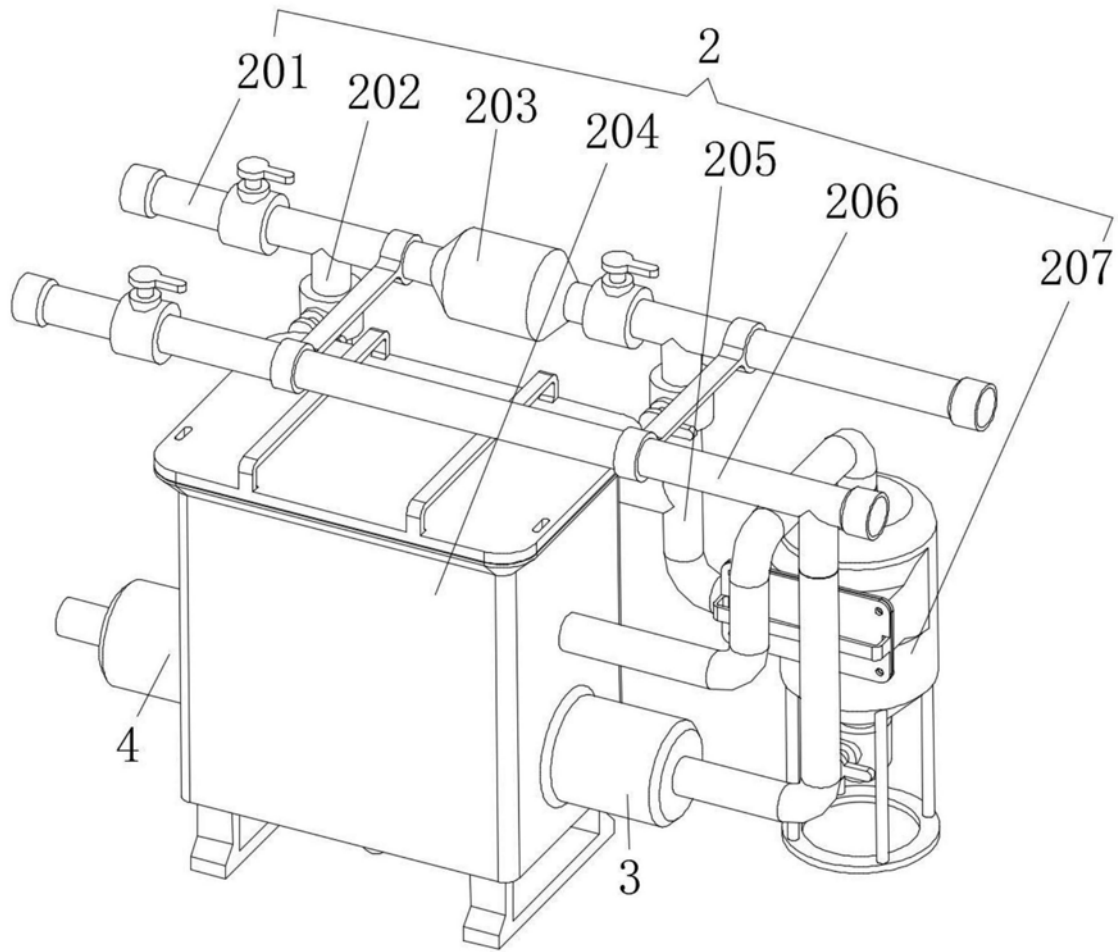


图2

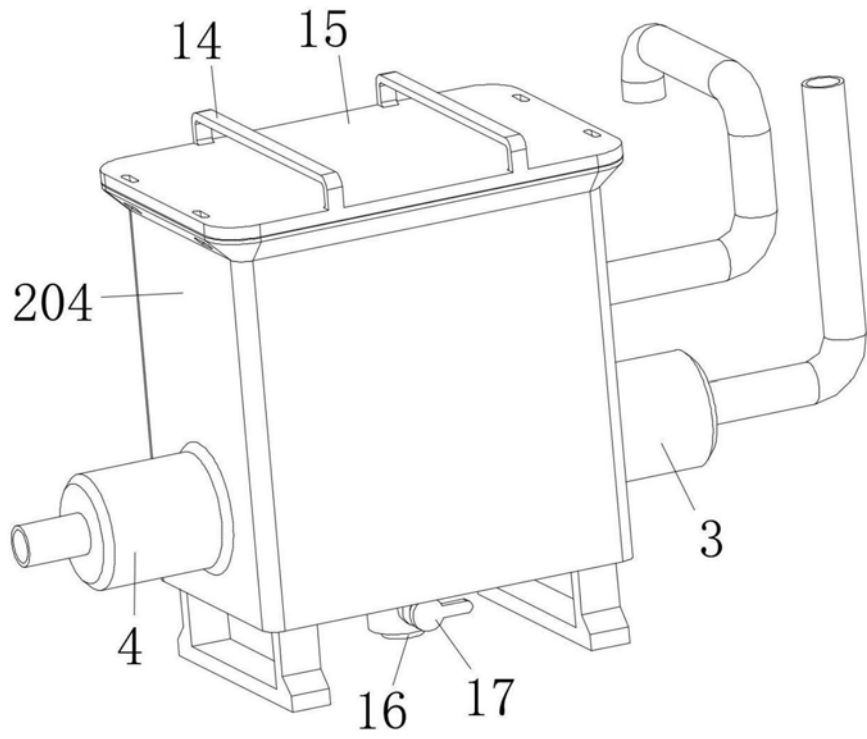


图3

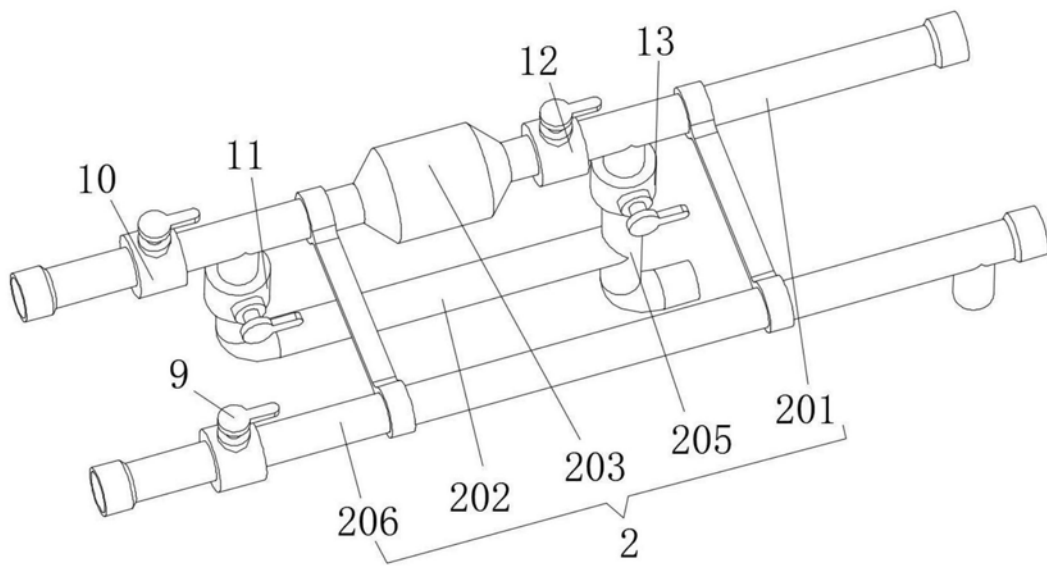


图4

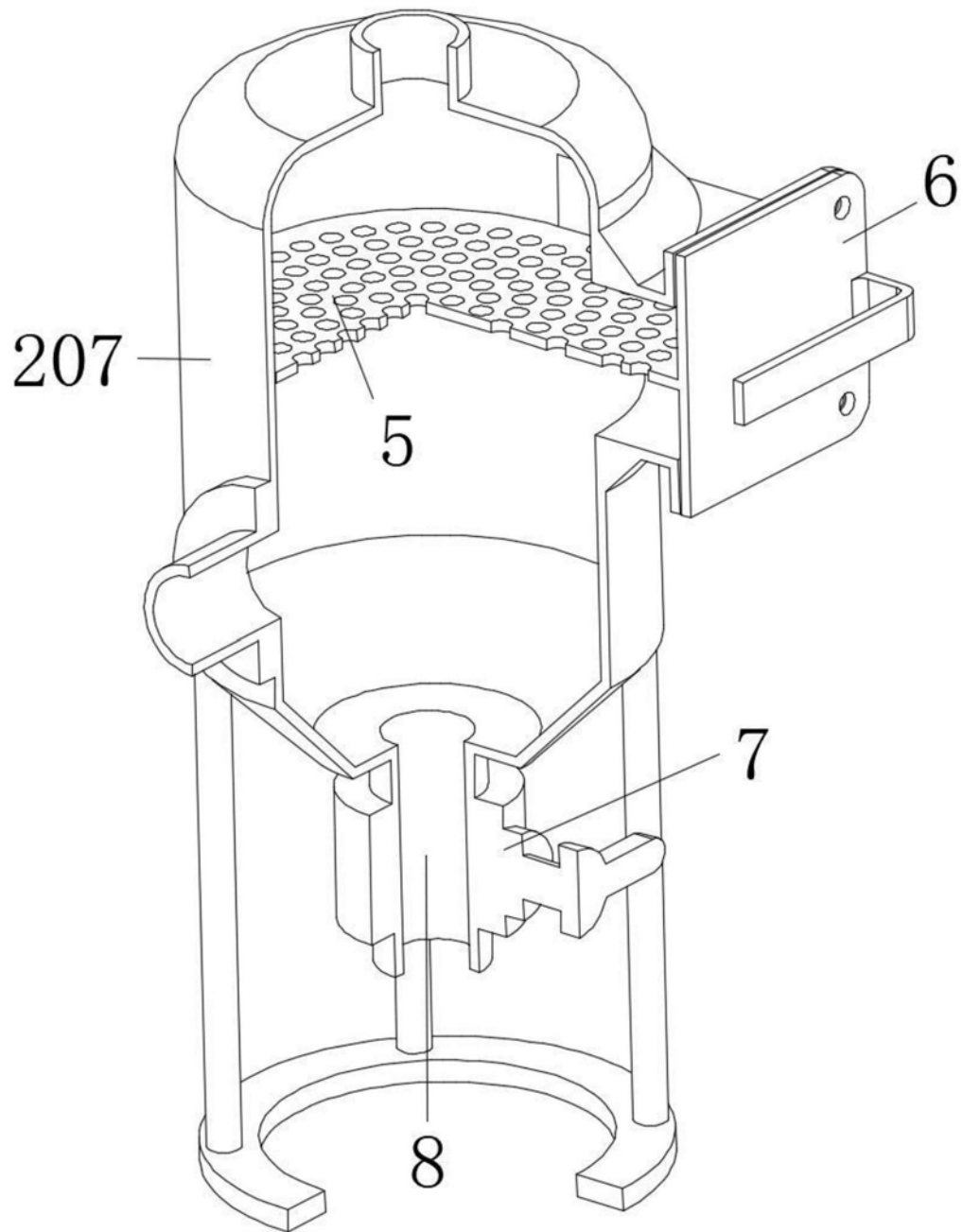


图5