



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120141180 A

(43) 申请公布日 2025. 06. 13

(21) 申请号 202510451053.3

F28F 19/02 (2006.01)

(22) 申请日 2025.04.11

F28F 9/10 (2006.01)

F28F 9/013 (2006.01)

(71) 申请人 慧泽汇工业技术(北京)有限责任公司

地址 101300 北京市顺义区北小营镇李木
路2号239室

(72) 发明人 张良 李禹含 鲁志浩 张建
匡贤明 崔雯 张宏原 魏婷
郭相莉

(74) 专利代理机构 北京新之崛知识产权代理事
务所(普通合伙) 16229
专利代理师 何玲

(51) Int. Cl.

F28D 7/16 (2006.01)

F28F 9/26 (2006.01)

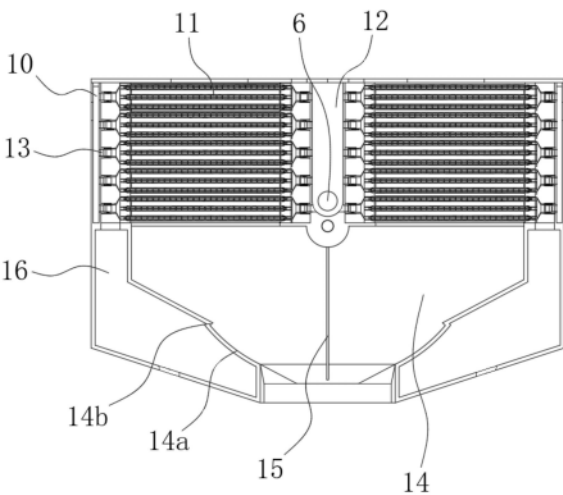
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

一种适应含三氧化硫的玻璃管换热器

(57) 摘要

本发明公开了一种适应含三氧化硫的玻璃管换热器,具体涉及硫酸制备换热技术领域,一种适应含三氧化硫的玻璃管换热器,其特征在于:该换热器包括换热器主架,所述换热器主架的底部设有三氧化硫蒸汽进入及硫酸液体下流的通口,所述换热器主架的顶部设有工艺气出气口,所述换热器主架的内部设有换热腔,所述换热腔的内部设有可拆卸式模块化的换热模块,通过换热模块内部流通的冷却介质对经过换热模块的三氧化硫蒸汽进行换热;通过PFA衬里以及改性PTFE喷涂孔板能够有效的提高其耐硫酸腐蚀的性能,并通过其可拆卸式模块化的换热模块,易于在各类空间中安装部署,维修时可迅速定位并更换故障模块,显著缩短停机时间,有力保障生产连续性。



1. 一种适应含三氧化硫的玻璃管换热器,其特征在于:该换热器包括换热器主架(1),所述换热器主架(1)的底部设有三氧化硫蒸汽进入及硫酸液体下流的通口,所述换热器主架(1)的顶部设有工艺气出气口(3),所述换热器主架(1)的内部设有换热腔,所述换热腔的内部设有可拆卸式模块化的换热模块(9),通过换热模块(9)内部流通的冷却介质对经过换热模块(9)的三氧化硫蒸汽进行换热;

所述换热模块(9)包括玻璃换热管(11),所述玻璃换热管(11)的中部处于悬空状与三氧化硫蒸汽相接触;

所述玻璃换热管(11)的中间沿轴线方向呈中空状,玻璃换热管(11)的端部尺径逐渐变小,所述玻璃换热管(11)包括处于中空部位的传热叶片(11b)以及处于外圈部位的换热传热腔室(11a);

所述传热叶片(11b)沿轴线方向延伸,且传热叶片(11b)上设有贯穿传热叶片(11b)的混流连接孔(11c),所述换热传热腔室(11a)内部呈中空状且为真空,所述换热传热腔室(11a)的端部呈与玻璃换热管(11)端部向适应的螺旋线状,并且换热传热腔室(11a)内填充有汽化传热的冷却工质,其处于换热传热腔室(11a)的内部处设有用于对冷却工质向玻璃换热管(11)中间导向的吸液芯;

所述换热器主架(1)内设有用于对玻璃换热管(11)内输送冷却介质的第一输送线路以及对玻璃换热管(11)端部进行冷却的第二输送线路。

2. 根据权利要求1所述的一种适应含三氧化硫的玻璃管换热器,其特征在于:所述换热模块(9)还包括处于两侧的改性PTFE喷涂孔板(9a),所述改性PTFE喷涂孔板(9a)上设有向内贯穿的安装耳孔(9b),所述安装耳孔(9b)套设PFA管套(17),并双面焊接,所述玻璃换热管(11)穿设于PFA管套(17)内,且玻璃换热管(11)的端部伸出改性PTFE喷涂孔板(9a);

所述改性PTFE喷涂孔板(9a)的端部与换热器主架(1)的内壁相接触,形成一个内环形的供三氧化硫蒸汽换热的通道,且换热器主架(1)与改性PTFE喷涂孔板(9a)接触形成内环的设有PFA衬里。

3. 根据权利要求2所述的一种适应含三氧化硫的玻璃管换热器,其特征在于:所述换热器主架(1)的上部设有两组换热腔,所述换热器主架(1)下部内设有倒三角状的收集腔(14),所述换热腔的底部与收集腔(14)的顶部相连通,所述收集腔(14)的底部与通口相连通;

所述收集腔(14)内设有可单独封闭换热腔的密封分隔板(15),所述密封分隔板(15)处于通口的中间,其换热腔均处于打开的状态。

4. 根据权利要求3所述的一种适应含三氧化硫的玻璃管换热器,其特征在于:所述收集腔(14)内转动连接有传动转轴(7),所述密封分隔板(15)安装于传动转轴(7)上,所述收集腔(14)下部的内部设有与密封分隔板(15)外圈转动轨迹相契合的圆弧形部(14a),所述收集腔(14)处于收集腔(14)向上的末端设有限定密封分隔板(15)转动的限定内凸部(14b)。

5. 根据权利要求4所述的一种适应含三氧化硫的玻璃管换热器,其特征在于:所述换热器主架(1)包括通过螺栓安装在顶部的顶部端板(8),以及通过螺栓安装在换热器主架(1)上部的正面的安装板(5),所述安装板(5)和顶部端板(8)与三氧化硫蒸汽接触处均设有PFA衬里。

6. 根据权利要求4所述的一种适应含三氧化硫的玻璃管换热器,其特征在于:所述第二

输送线路包括设于换热器主架(1)下部的自下而上送风的进气腔(16),所述进气腔(16)位于收集腔(14)的外侧,以及处于换热器主架(1)顶部的输出通口(4);

所述换热模块(9)的外侧与换热器主架(1)的内壁之间形成一个U形的冷却腔,所述进气腔(16)与冷却腔一端的底部相连通,所述输出通口(4)与冷却腔另一端的顶部相连通。

7.根据权利要求4所述的一种适应含三氧化硫的玻璃管换热器,其特征在于:所述第一输送线路包括处于换热器主架(1)左右两侧的转输送腔(10),处于两组换热腔之间的集中腔(12),以及用于玻璃换热管(11)分别与转输送腔(10)和集中腔(12)连接的连接组件(13),所述转输送腔(10)外侧的上部贯穿设有输入槽口(2),所述集中腔(12)后侧的下部贯穿设有输出槽口(6)。

8.根据权利要求7所述的一种适应含三氧化硫的玻璃管换热器,其特征在于:所述连接组件(13)包括分流锥体(13a)、连接管(13b)、定位接头(13c)、连接套筒(13d)、接头(13e),

所述定位接头(13c)安装于换热器主架(1)的内壁,并且其分别与转输送腔(10)以及集中腔(12)相连通,所述连接套筒(13d)的两端分别与定位接头(13c)和接头(13e)相螺纹连接,所述接头(13e)安装于分流锥体(13a)的外侧面,所述连接管(13b)安装于分流锥体(13a)的内侧面。

9.根据权利要求8所述的一种适应含三氧化硫的玻璃管换热器,其特征在于:所述连接管(13b)的端部与玻璃换热管(11)的端部相插接,安装耳孔(9b)的外侧安装有安装连接柱(9c),所述分流锥体(13a)通过螺栓安装在安装连接柱(9c)的端部,且插接处设有橡胶密封垫,所述连接管(13b)以及接头(13e)均与分流锥体(13a)的内部相连通;

所述连接套筒(13d)两端均设有向内凹陷的螺纹安装环孔,所述连接管(13b)和接头(13e)的端部均伸进螺纹安装环孔内并与连接套筒(13d)螺纹连接。

一种适应含三氧化硫的玻璃管换热器

技术领域

[0001] 本发明涉及硫酸制备换热技术领域,具体为一种适应含三氧化硫的玻璃管换热器。

背景技术

[0002] 在化工生产等诸多领域中,常涉及到含有硫酸介质的换热过程。由于硫酸具有强腐蚀性,普通换热器在接触硫酸后,极易被腐蚀损坏,导致设备寿命缩短、维修成本增加,严重影响生产的连续性和稳定性,传统的金属材质换热器难以满足长期在硫酸环境下工作的需求,虽然部分耐腐蚀金属材料价格昂贵,且即便采用这些材料,在高浓度、高温等苛刻硫酸工况下,腐蚀问题依然难以彻底解决。而现有一些非金属换热器,又存在换热效率低、安装维护不便等问题,无法很好地适应工业生产的实际需要,为此,我们提出一种适应含三氧化硫的玻璃管换热器及方法用于解决上述问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种适应含三氧化硫的玻璃管换热器及方法,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种适应含三氧化硫的玻璃管换热器,其特征在于:该换热器包括换热器主架,所述换热器主架的底部设有三氧化硫蒸汽进入及硫酸液体下流的通口,所述换热器主架的顶部设有工艺气出气口,所述换热器主架的内部设有换热腔,所述换热腔的内部设有可拆卸式模块化的换热模块,通过换热模块内部流通的冷却介质对经过换热模块的三氧化硫蒸汽进行换热;

[0005] 所述换热模块包括玻璃换热管,所述玻璃换热管的中部处于悬空状与三氧化硫蒸汽相接触;

[0006] 所述玻璃换热管的中间沿轴线方向呈中空状,玻璃换热管的端部尺径逐渐变小,所述玻璃换热管包括处于中空部位的传热叶片以及处于外圈部位的换热传热腔室;

[0007] 所述传热叶片沿轴线方向延伸,且传热叶片上设有贯穿传热叶片的混流连接孔,所述换热传热腔室内部呈中空状且为真空,所述换热传热腔室的端部呈与玻璃换热管端部向适应的螺旋线状,并且换热传热腔室内填充有汽化传热的冷却工质,其处于换热传热腔室的内部处设有用于对冷却工质向玻璃换热管中间导向的吸液芯;

[0008] 所述换热器主架内设有用于对玻璃换热管内输送冷却介质的第一输送线路以及对玻璃换热管端部进行冷却的第二输送线路。

[0009] 优选的,所述换热模块还包括处于两侧的改性PTFE喷涂孔板,所述改性PTFE喷涂孔板上设有向内贯穿的安装耳孔,所述安装耳孔套设PFA管套,并双面焊接,所述玻璃换热管穿设于PFA管套内,且玻璃换热管的端部伸出改性PTFE喷涂孔板;

[0010] 所述改性PTFE喷涂孔板的端部与换热器主架的内壁相接触,形成一个内环形的供三氧化硫蒸汽换热的通道,且换热器主架与改性PTFE喷涂孔板接触形成内环的设有PFA衬

里。

[0011] 优选的,所述换热器主架的上部设有两组换热腔,所述换热器主架下部内设有倒三角状的收集腔,所述换热腔的底部与收集腔的顶部相连通,所述收集腔的底部与通口相连通;

[0012] 所述收集腔内设有可单独封闭换热腔的密封分隔板,所述密封分隔板处于通口的中间,其换热腔均处于打开的状态。

[0013] 优选的,所述收集腔内转动连接有传动转轴,所述密封分隔板安装于传动转轴上,所述收集腔下部的内部设有与密封分隔板外圈转动轨迹相契合的圆弧形部,所述收集腔处于收集腔向上的末端设有限定密封分隔板转动的限定内凸部。

[0014] 优选的,所述换热器主架包括通过螺栓安装在顶部的顶部端板,以及通过螺栓安装在换热器主架上部的正面的安装板,所述安装板和顶部端板与三氧化硫蒸汽接触处均设有PFA衬里。

[0015] 优选的,所述第二输送线路包括设于换热器主架下部的自下而上送风的进气腔,所述进气腔位于收集腔的外侧,以及处于换热器主架顶部的输出通口;

[0016] 所述换热模块的外侧与换热器主架的内壁之间形成一个U形的冷却腔,所述进气腔与冷却腔一端的底部相连通,所述输出通口与冷却腔另一端的顶部相连通。

[0017] 优选的,所述第一输送线路包括处于换热器主架左右两侧的转输送腔,处于两组换热腔之间的集中腔,以及用于玻璃换热管分别与转输送腔和集中腔连接的连接组件,所述转输送腔外侧的上部贯穿设有输入槽口,所述集中腔后侧的下部贯穿设有输出槽口。

[0018] 优选的,所述连接组件包括分流锥体、连接管、定位接头、连接套筒、连接头,

[0019] 所述定位接头安装于换热器主架的内壁,并且其分别与转输送腔以及集中腔相连通,所述连接套筒的两端分别与定位接头和连接头相螺纹连接,所述连接头安装于分流锥体的外侧面,所述连接管安装于分流锥体的内侧面。

[0020] 优选的,所述连接管的端部与玻璃换热管的端部相插接,安装耳孔的外侧安装有安装连接柱,所述分流锥体通过螺栓安装在安装连接柱的端部,且插接处设有橡胶密封垫,所述连接管以及连接头均与分流锥体的内部相连通;

[0021] 所述连接套筒两端均设有向内凹陷的螺纹安装环孔,所述连接管和连接头的端部均伸进螺纹安装环孔内并与连接套筒螺纹连接。

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0023] 1. 该适应含三氧化硫的玻璃管换热器,通过PFA衬里以及改性PTFE喷涂孔板能够有效的提高其耐硫酸腐蚀的性能,并通过其可拆卸式模块化的换热模块,易于在各类空间中安装部署,维修时可迅速定位并更换故障模块,显著缩短停机时间,有力保障生产连续性。

[0024] 2. 该适应含三氧化硫的玻璃管换热器,通过换热传热腔室内部的冷却工质和传热叶片以及混流连接孔的配合下,能够实现多重换热的效果,并且在换热传热腔室内部的冷却工质的作用下,能够避免玻璃换热管后续的冷却介质温度过高,从而提高了换热的效率。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现

有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1为本发明结构示意图;

[0027] 图2为本发明中后视的结构示意图;

[0028] 图3为本发明中正视打开的结构示意图;

[0029] 图4为本发明中正视剖视的结构示意图;

[0030] 图5为本发明中俯视打开的结构示意图;

[0031] 图6为本发明中换热模块连接的结构示意图;

[0032] 图7为本发明中玻璃换热管剖视的结构示意图;

[0033] 图8为本发明中玻璃换热管外剖的结构示意图;

[0034] 图9为本发明中换热传热腔室的结构示意图;

[0035] 图10为本发明中密封分隔板连接的结构示意图;

[0036] 图11为本发明中换热模块连接剖视的结构示意图;

[0037] 图12为本发明中改性PTFE喷涂孔板连接的结构示意图;

[0038] 图13为本发明中A处的结构示意图;

[0039] 图14为本发明中B处的结构示意图。

[0040] 图中:1、换热器主架;2、输入槽口;3、工艺气出气口;4、输出通口;5、安装板;6、输出槽口;7、传动转轴;8、顶部端板;9、换热模块;9a、改性PTFE喷涂孔板;9b、安装耳孔;9c、安装连接柱;10、转输送腔;11、玻璃换热管;11a、换热传热腔室;11b、传热叶片;11c、混流连接孔;12、集中腔;13、连接组件;13a、分流锥体;13b、连接管;13c、定位接头;13d、连接套筒;13e、连接头;14、收集腔;14a、圆弧形部;14b、限定内凸部;15、密封分隔板;16、进气腔;17、PFA管套。

具体实施方式

[0041] 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楚、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。基于本发明中的实施例,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。

[0042] 请参阅图1至图9,本发明提供了一种适应含三氧化硫的玻璃管换热器,该换热器包括换热器主架1,所述换热器主架1的底部设有三氧化硫蒸汽进入及硫酸液体下流的通口,三氧化硫蒸汽自通孔进入到换热器主架1的内部并进行换热,其三氧化硫蒸汽在进行换热后,硫酸液体自通孔流下,所述换热器主架1的顶部设有工艺气出气口3,三氧化硫蒸汽经过换热后的工艺气自工艺气出气口3排出,所述换热器主架1的内部设有换热腔,所述换热腔的内部设有可拆卸式模块化的换热模块9,通过换热模块9内部流通的冷却介质对经过换热模块9的三氧化硫蒸汽进行换热,即三氧化硫蒸汽介质在玻璃换热管11外侧流动,冷却介质于玻璃换热管11内侧流动,使冷却介质能够吸收硫酸蒸汽的热量,实现换热效果,并在硫酸液体下流至玻璃换热管11的底部时,坠集在玻璃换热管11外表面的硫酸液体能够冲洗降低杂质在玻璃换热管11换热表面沉积结垢的风险,进一步保障高效的换热效率;

[0043] 所述换热模块9包括玻璃换热管11,所述玻璃换热管11的中部处于悬空状与三氧化硫蒸汽相接触,通过多组换热模块9以及其上的玻璃换热管11能够对三氧化硫蒸汽的流向进行疏导,避免直接且集中性的通过换热腔,具备相对的导向三氧化硫蒸汽的效果,使得三氧化硫蒸汽相对均匀的充斥于换热腔内,保证了玻璃换热管11相对充分的进行换热,提高了换热的效果;

[0044] 所述玻璃换热管11的中间沿轴线方向呈中空状,玻璃换热管11的端部尺径逐渐变小,即可形成一个斜面或弧面,增大玻璃换热管11端部与外界相接触的面积,所述玻璃换热管11包括处于中空部位的传热叶片11b以及处于外圈部位的换热传热腔室11a,通过传热叶片11b能够增大冷却介质与玻璃换热管11之间的接触面积,以提高冷却介质的换热效率;

[0045] 所述传热叶片11b沿轴线方向延伸,且传热叶片11b上设有贯穿传热叶片11b的混流连接孔11c,通过混流连接孔11c的连通,使得玻璃换热管11内部的空间能够形成连通,避免玻璃换热管11内流通的冷却介质相隔绝,避免了三氧化硫蒸汽通过玻璃换热管11时,主要集中与玻璃换热管11的底部相接触形成的热量集中,其玻璃换热管11内的冷却介质能够之间进行热量的传递,所述换热传热腔室11a内部呈中空状且为真空,所述换热传热腔室11a的端部呈与玻璃换热管11端部向适应的螺旋线状,并且换热传热腔室11a内填充有汽化传热的冷却工质,其处于换热传热腔室11a的内部处设有用于对冷却工质向玻璃换热管11中间导向的吸液芯,通过抽真空的方式,能够降低换热传热腔室11a内部冷却工质的沸点,使得其更易汽化,通过玻璃换热管11中段与三氧化硫蒸汽相接触,使得换热传热腔室11a中段的冷却工质汽化,并带走其热量,而后蒸汽在气压的作用下向玻璃换热管11的端部进行移动,并于玻璃换热管11的端部进行冷凝,再度的形成液体,而液体在吸液芯的毛细吸附的作用下,其端部冷凝形成的液体会再次的向中间段流动,即周而复始的进行换热,由于汽化的潜热极大,很小的温差就能传递大量的热,从而使得其换热的效果更好,并且由于玻璃换热管11内流通的冷却介质单向的流动,在后续的流动中由于冷却介质中积存的热量提升,故降低的换热的效果,此时冷却工质能够对冷却介质内积存的热量进行传递,降低后续的流动中冷却工质的热量,从而提高了换热的效果;

[0046] 所述换热器主架1内设有用于对玻璃换热管11内输送冷却介质的第一输送线路以及对玻璃换热管11端部进行冷却的第二输送线路,通过第一输送线路能够将冷却介质输送至玻璃换热管11内,从而进行换热,通过第二输送线路能够对玻璃换热管11的端部进行降温,从而能够在换热传热腔室11a的端部形成冷凝的区域。

[0047] 请参阅图1至图9和图11至图13,所述换热模块9还包括处于两侧的改性PTFE喷涂孔板9a,所述改性PTFE喷涂孔板9a上设有向内贯穿的安装耳孔9b,所述安装耳孔9b套设PFA管套17,并双面焊接,通过双面焊接实现过盈配合,以此保障密封性能,防止硫酸蒸汽泄漏,所述玻璃换热管11穿设于PFA管套17内,且玻璃换热管11的端部伸出改性PTFE喷涂孔板9a,即通过改性PTFE喷涂孔板9a将玻璃换热管11的端部与换热腔相隔绝,从而避免换热腔的温度影响玻璃换热管11端部的冷凝;

[0048] 所述改性PTFE喷涂孔板9a的端部与换热器主架1的内壁相接触,形成一个内环形的供三氧化硫蒸汽换热的通道,且换热器主架1与改性PTFE喷涂孔板9a接触形成内环的设有PFA衬里,PFA全氟烷氧基树脂具有优异的化学稳定性、耐腐蚀性和不粘性,能有效防止硫酸蒸汽对壁板的腐蚀,保障设备长期稳定运行。

[0049] 请参阅图1至图9和图11至图13,所述换热器主架1的上部设有两组换热腔,所述换热器主架1下部内设有倒三角状的收集腔14,能够起到对硫酸液体进行收集聚拢的效果,从而使得其硫酸的收集更便捷,所述换热腔的底部与收集腔14的顶部相连通,所述收集腔14的底部与通口相连通;

[0050] 所述收集腔14内设有可单独封闭换热腔的密封分隔板15,所述密封分隔板15处于通口的中间,其换热腔均处于打开的状态,即密封分隔板15能够封闭一个换热腔,即此时只有一个换热腔能够处于打开的状态,此时可对相应的工艺气出气口3以及安装板5进行拆卸,以更换相应换热模块9,快速的实现维修,并且在维修时依旧能够进行换热,保证了换热的正常且持续的进行,并且在正常运行时,其两个换热腔均能够打开,从而实现高效换热的效果。

[0051] 请参阅图1至图13,所述收集腔14内转动连接有传动转轴7,所述密封分隔板15安装于传动转轴7上,所述收集腔14下部的内部设有与密封分隔板15外圈转动轨迹相契合的圆弧形部14a,所述收集腔14处于收集腔14向上的末端设有限定密封分隔板15转动的限定内凸部14b,通过密封分隔板15转动时,密封分隔板15的端部能够与圆弧形部14a相接触,并在密封分隔板15转动至与限定内凸部14b相抵接时,此时密封分隔板15能够封闭单个的换热腔。

[0052] 请参阅图1至图13,所述换热器主架1包括通过螺栓安装在顶部的顶部端板8,以及通过螺栓安装在换热器主架1上部的正面的安装板5,所述安装板5和顶部端板8与三氧化硫蒸汽接触处均设有PFA衬里,通过安装板5以及顶部端板8的拆卸,能够实现换热模块9的更换维修。

[0053] 请参阅图1至图13,所述第二输送线路包括设于换热器主架1下部的自下而上送风的进气腔16,所述进气腔16位于收集腔14的外侧,以及处于换热器主架1顶部的输出通口4;

[0054] 所述换热模块9的外侧与换热器主架1的内壁之间形成一个U形的冷却腔,所述进气腔16与冷却腔一端的底部相连通,所述输出通口4与冷却腔另一端的顶部相连通,继而能够自进气腔16相冷却腔送风,继而对玻璃换热管11的端部进行降温形成冷凝区域。

[0055] 请参阅图1至图13,所述第一输送线路包括处于换热器主架1左右两侧的转输送腔10,处于两组换热腔之间的集中腔12,以及用于玻璃换热管11分别与转输送腔10和集中腔12连接的连接组件13,所述转输送腔10外侧的上部贯穿设有输入槽口2,所述集中腔12后侧的下部贯穿设有输出槽口6,通过自输入槽口2向转输送腔10内进行冷却介质的输送,继而向玻璃换热管11内输送,最终流入集中腔12内,并自输出槽口6输出。

[0056] 请参阅图1至图14,所述连接组件13包括分流锥体13a、连接管13b、定位接头13c、连接套筒13d、连接头13e;

[0057] 所述定位接头13c安装于换热器主架1的内壁,并且其分别与转输送腔10以及集中腔12相连通,所述连接套筒13d的两端分别与定位接头13c和连接头13e相螺纹连接,通过连接套筒13d的连接,使得换热模块9能够顺利的与定位接头13c进行连接,使得玻璃换热管11能够与转输送腔10相连通,所述连接头13e安装于分流锥体13a的外侧面,所述连接管13b安装于分流锥体13a的内侧面,转输送腔10内的冷却介质向定位接头13c内输送,并经过连接套筒13d以及连接头13e输送至分流锥体13a内。

[0058] 请参阅图1至图14,所述连接管13b的端部与玻璃换热管11的端部相插接,安装耳

孔9b的外侧安装有安装连接柱9c,所述分流锥体13a通过螺栓安装在安装连接柱9c的端部,继而使得连接组件13能够顺利地进行拆卸,方便玻璃换热管11的维修,且插接处设有橡胶密封垫,所述连接管13b以及连接头13e均与分流锥体13a的内部相连通;

[0059] 所述连接套筒13d两端均设有向内凹陷的螺纹安装环孔,所述连接管13b和连接头13e的端部均伸进螺纹安装环孔内并与连接套筒13d螺纹连接。

[0060] 综上,该适应含三氧化硫的玻璃管换热器,使用时,自输入槽口2向转输送腔10内输送冷却介质,而后冷却介质自通过定位接头13c以及连接头13e向分流锥体13a内部进行输送,而后自连接管13b输送至玻璃换热管11的内部,并自玻璃换热管11另一端的连接组件13流入集中腔12内,并自输出槽口6流出,其三氧化硫蒸汽自通口进入到收集腔14内,并导向换热腔内,最终自换热气体自工艺气出气口3排出,冷凝硫酸液体自通口流出;

[0061] 在三氧化硫蒸汽经过玻璃换热管11处,其通过玻璃换热管11传递热量至经过玻璃换热管11内部的冷却介质,并带走其中的热量,而在玻璃换热管11上进行传递热量时,换热传热腔室11a内部的冷却工质蒸发,汽化后的冷却介质在玻璃换热管11的端部产生冷凝,并在吸液芯毛细吸附下以及重力的导向下,致使冷却工质能够再度的以液体的形式回流至换热传热腔室11a的中间段,并通过传热叶片11b能够增大玻璃换热管11内冷却介质的接触面积,提高其冷却介质的换热效率;

[0062] 通过向进气腔16内进行送风,并向玻璃换热管11端部进行送风,对玻璃换热管11的端部进行风冷以降低玻璃换热管11端部的温度,保证换热传热腔室11a内的冷却工质能够顺利的进行冷凝;

[0063] 通过转动输出槽口6,在输出槽口6转动的驱动下,使得密封分隔板15能够进行转动,在密封分隔板15与限定内凸部14b相抵接时,此时能够封闭一个换热腔,即此时只有一个换热腔能够处于打开的状态,此时可对相应的工艺气出气口3以及安装板5进行拆卸,以更换相应换热模块9,快速的实现维修,并且在维修时依旧能够进行换热,保证了换热的正常且持续的进行。

[0064] 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。

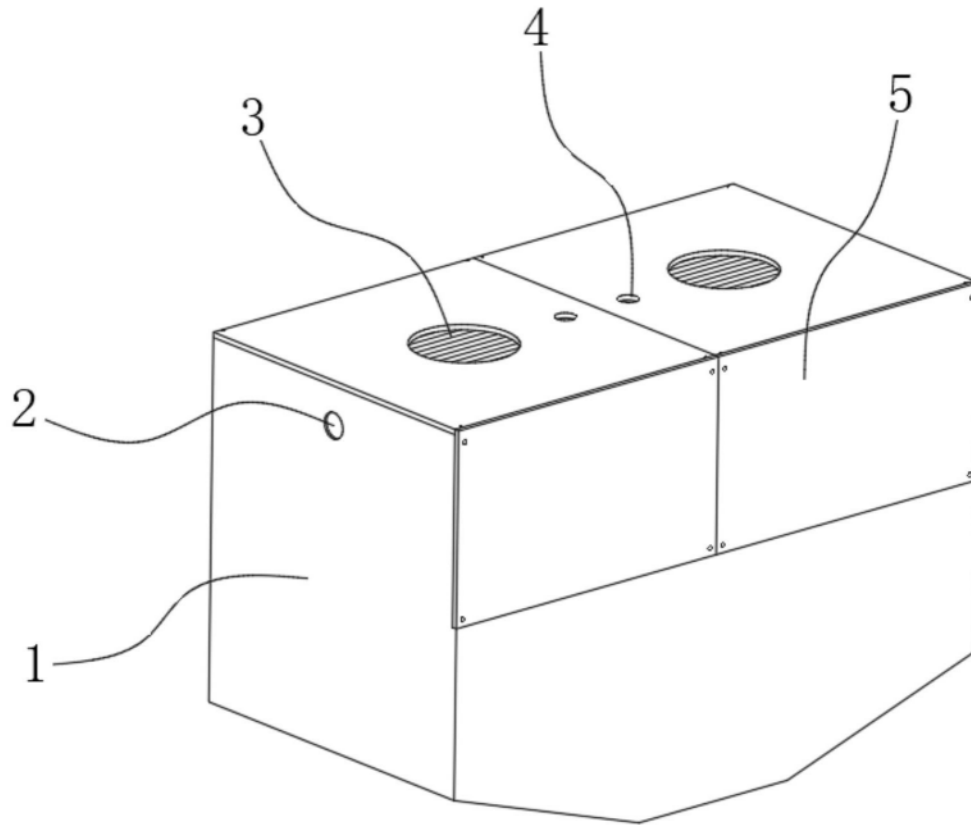


图1

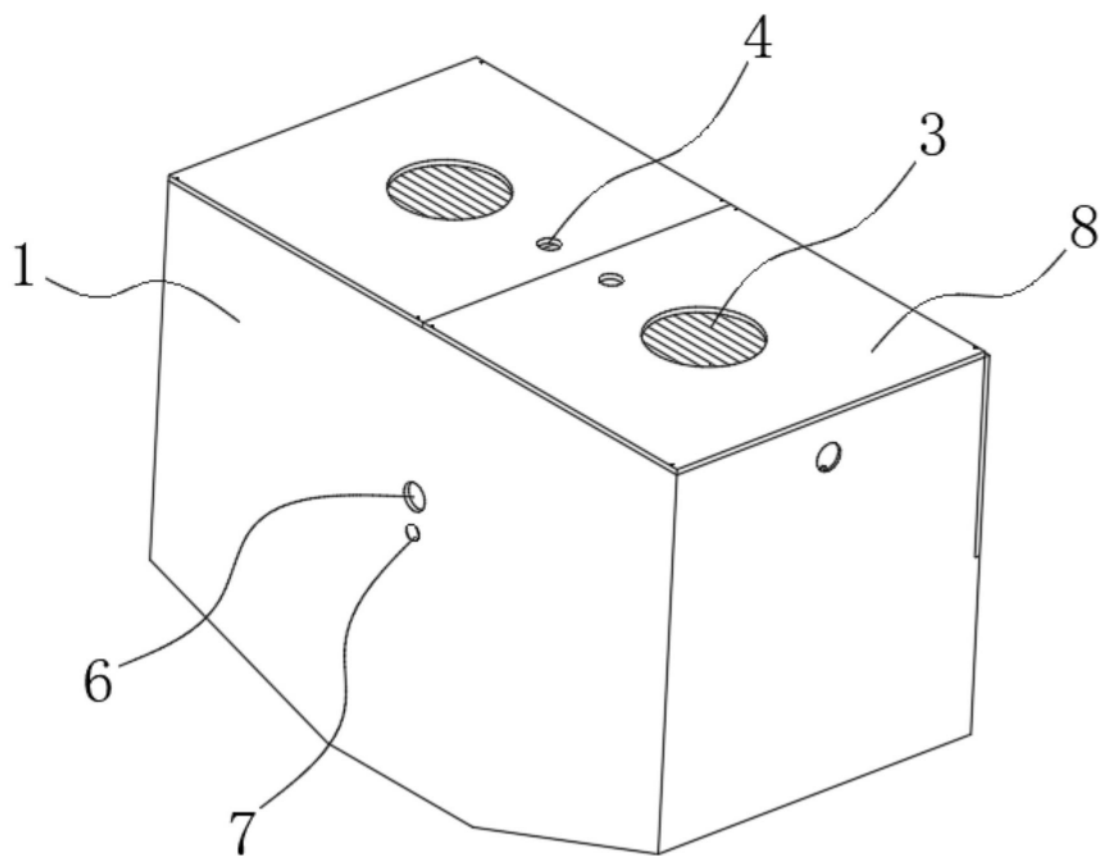


图2

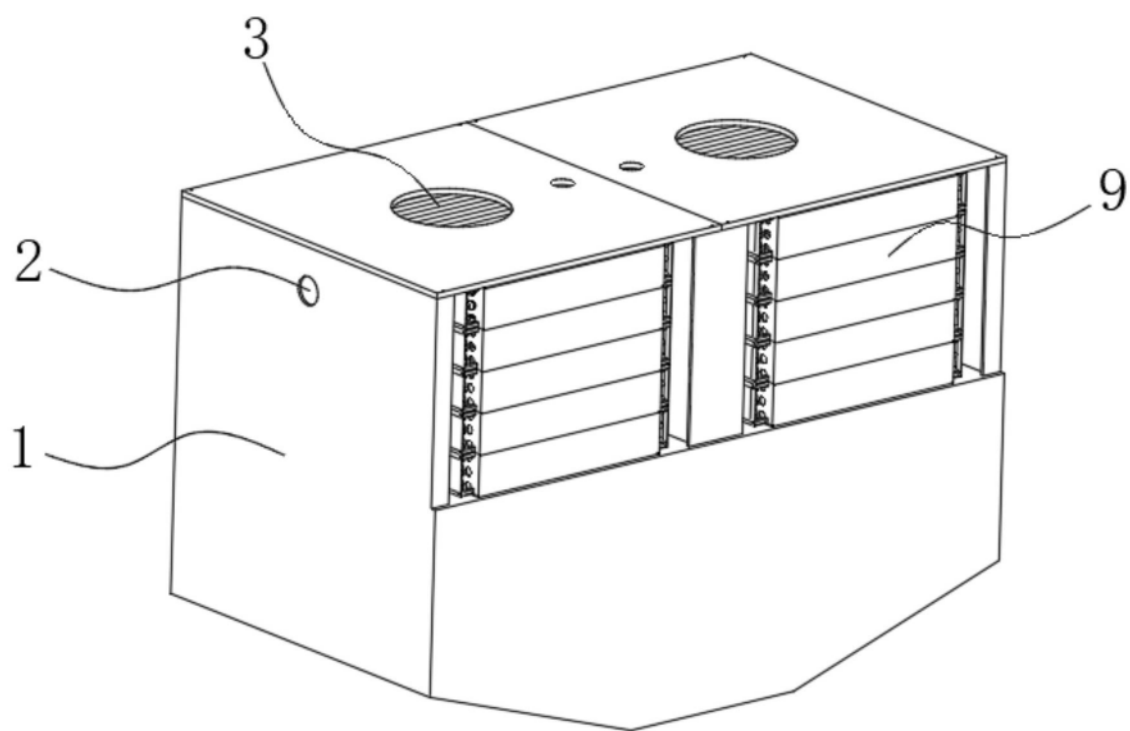


图3

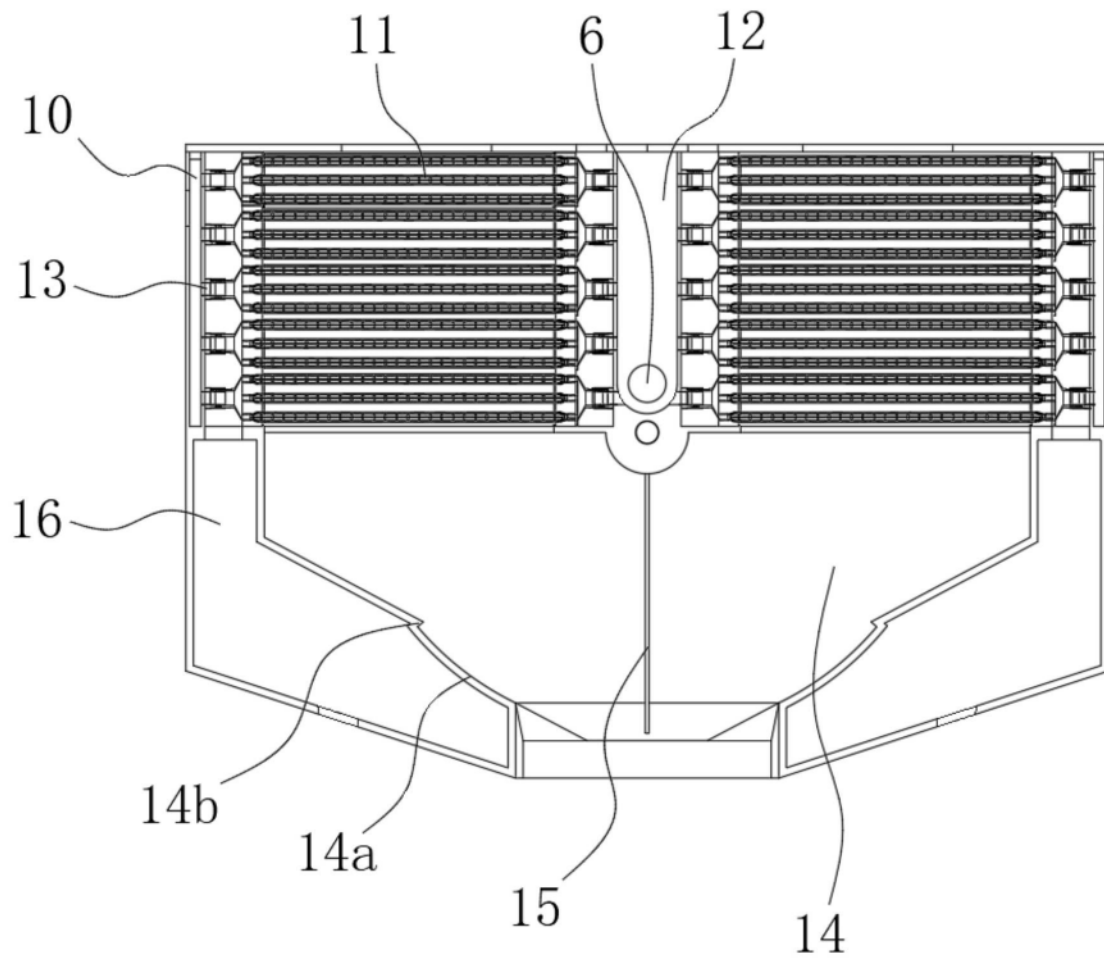


图4

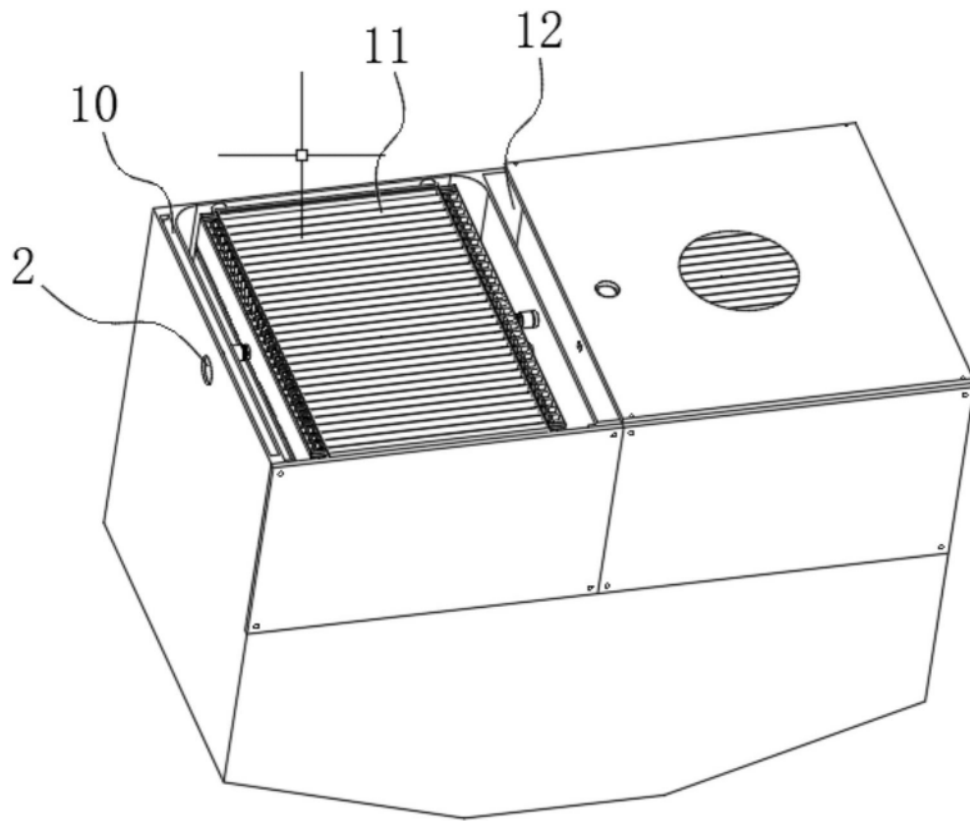


图5

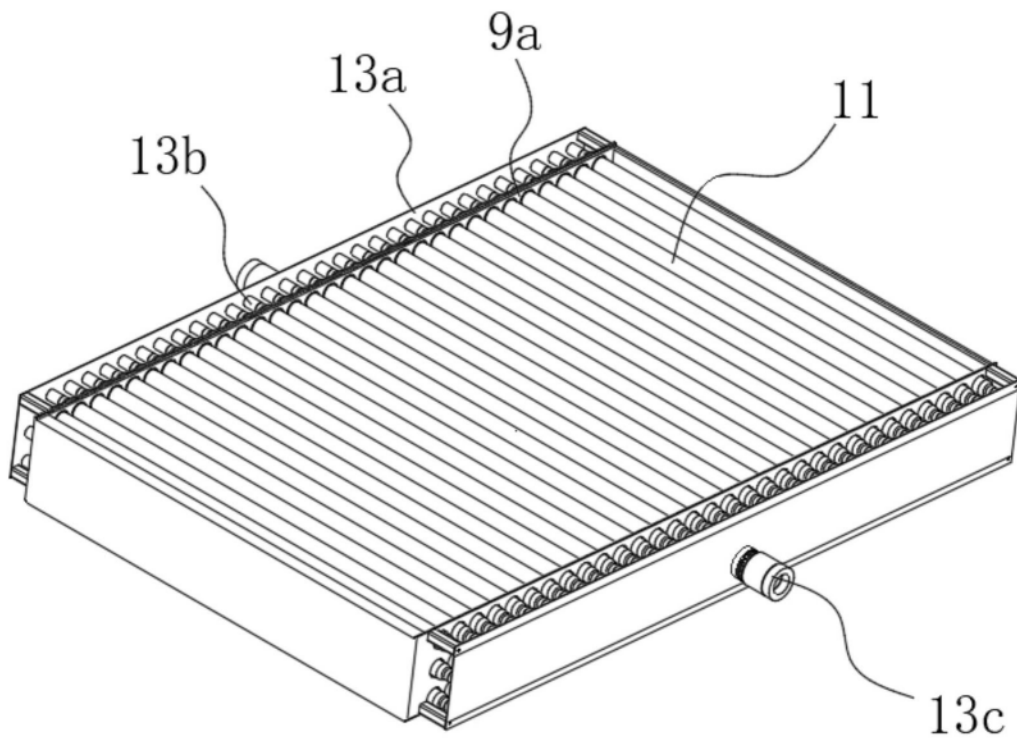


图6

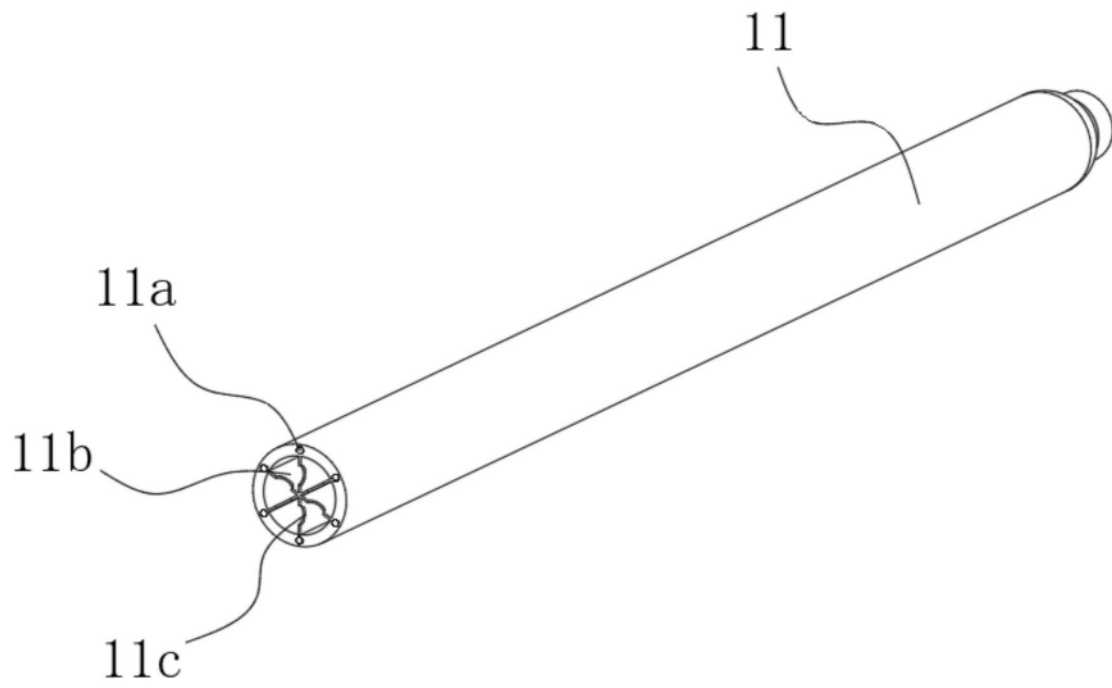


图7

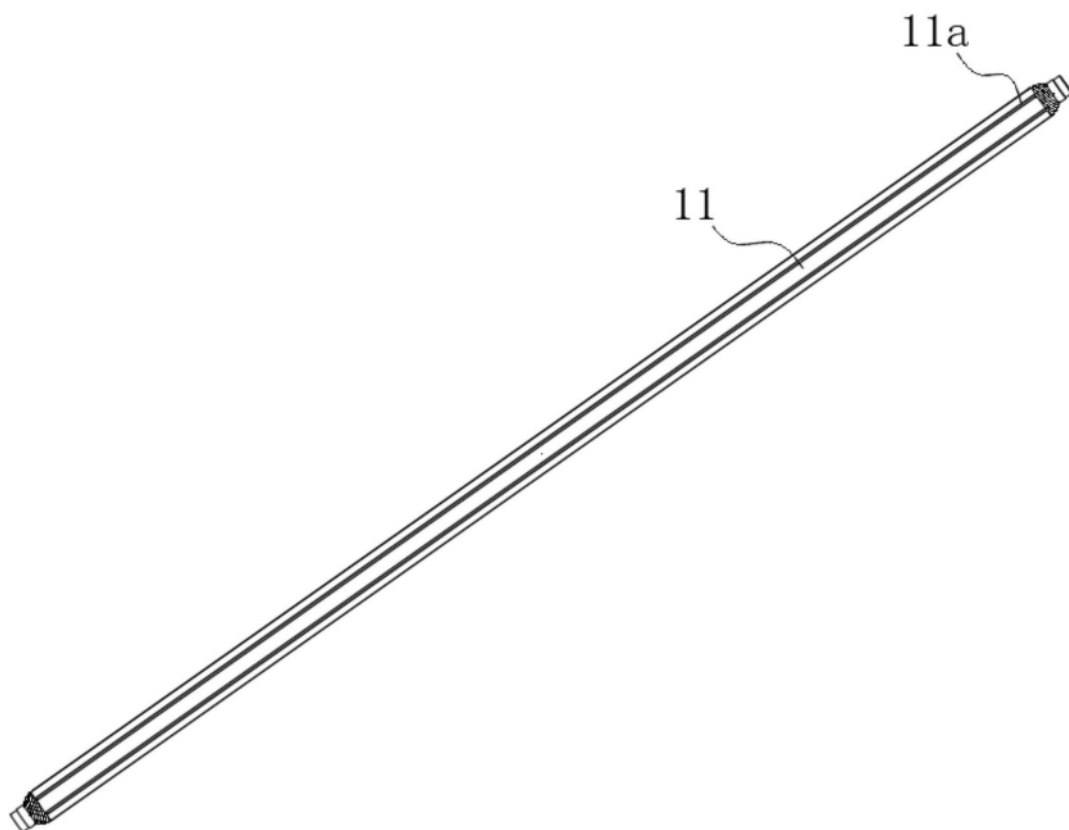


图8

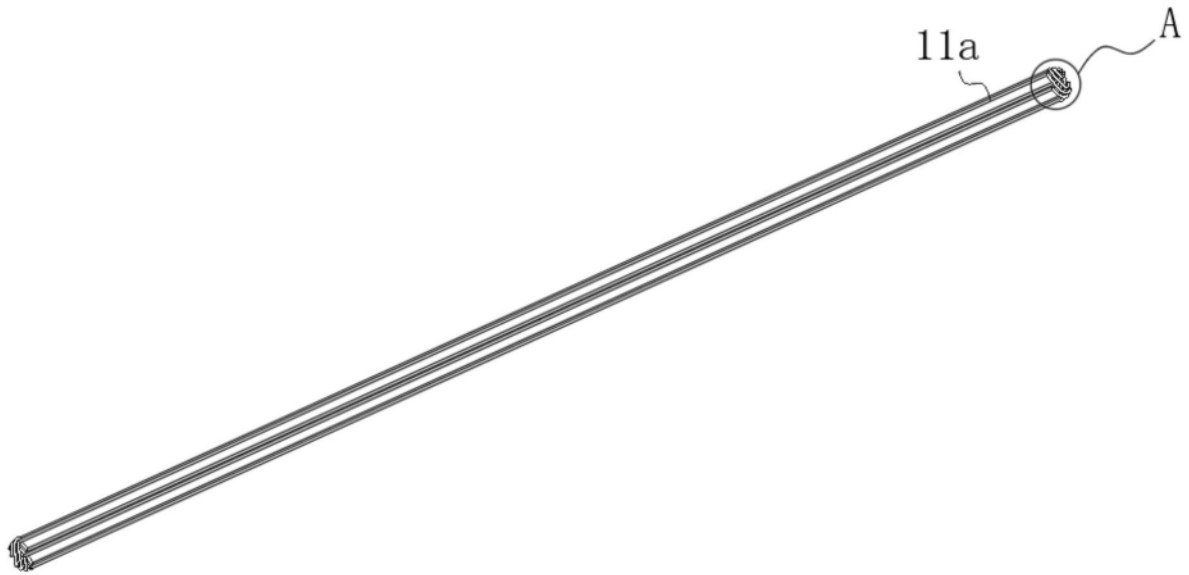


图9

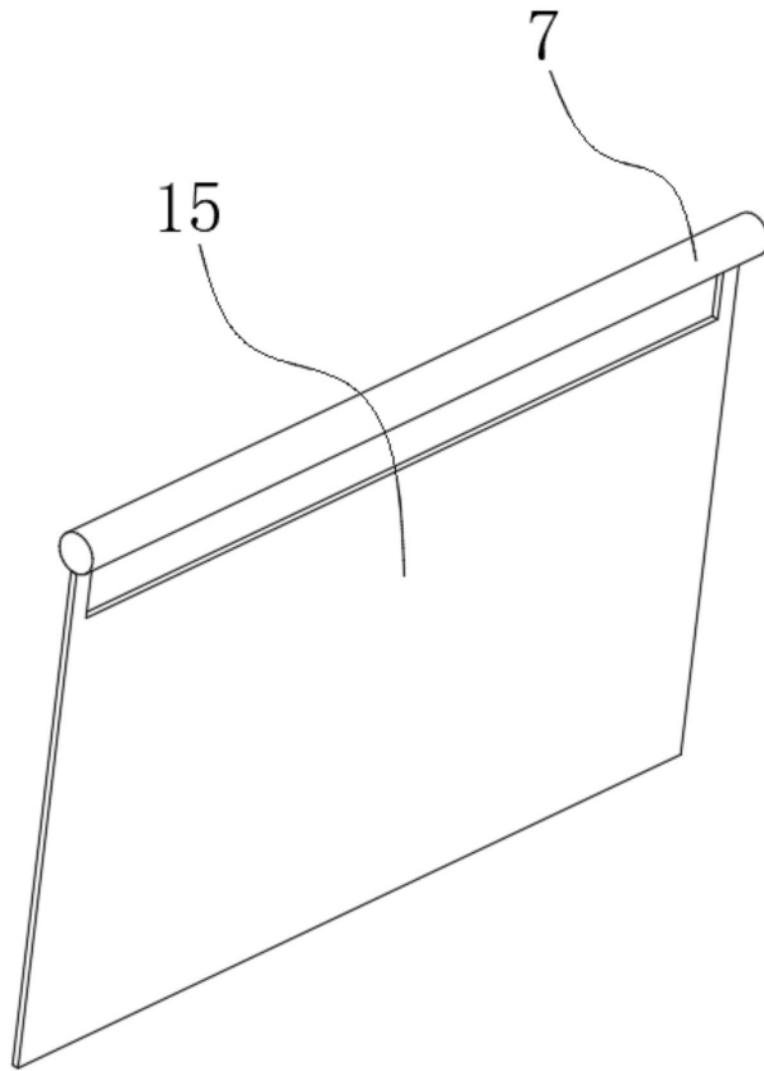


图10

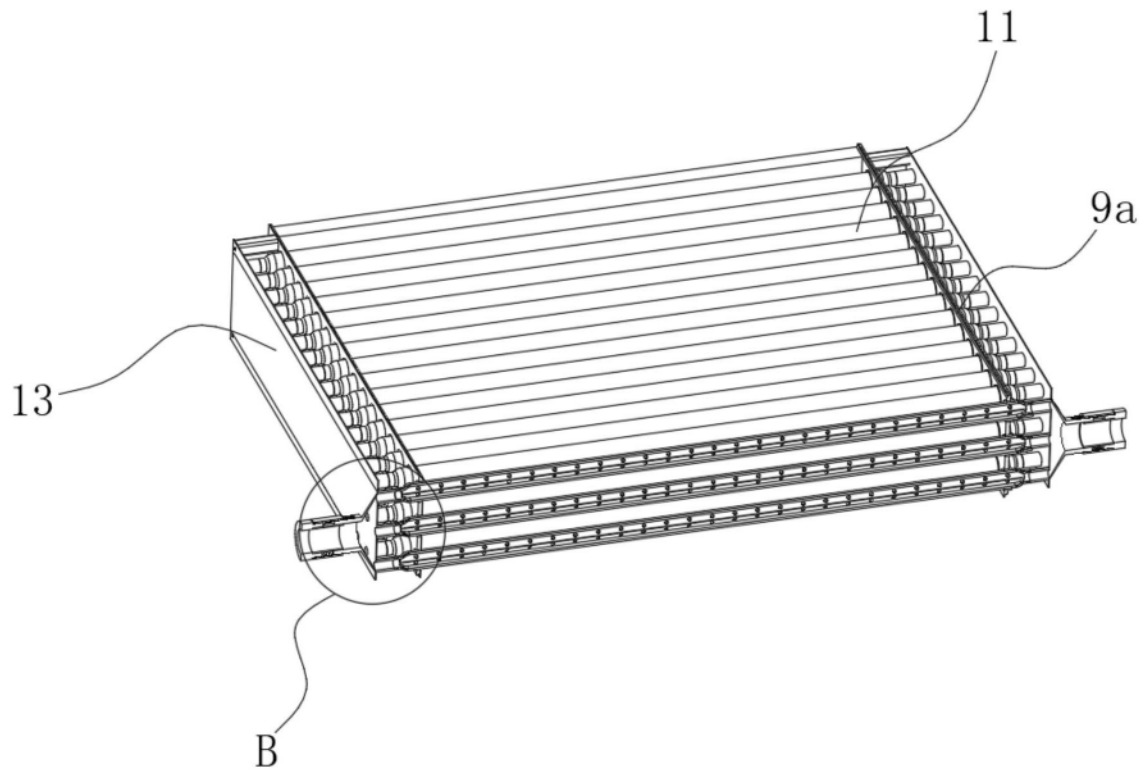


图11

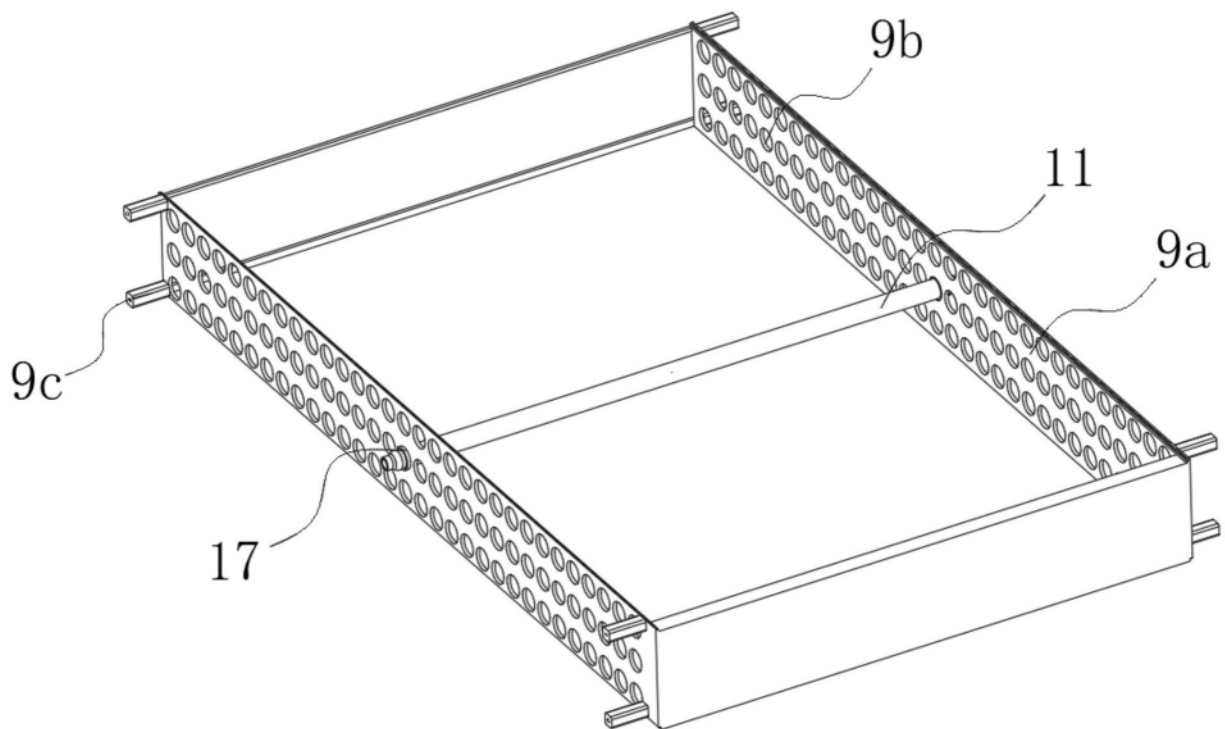


图12

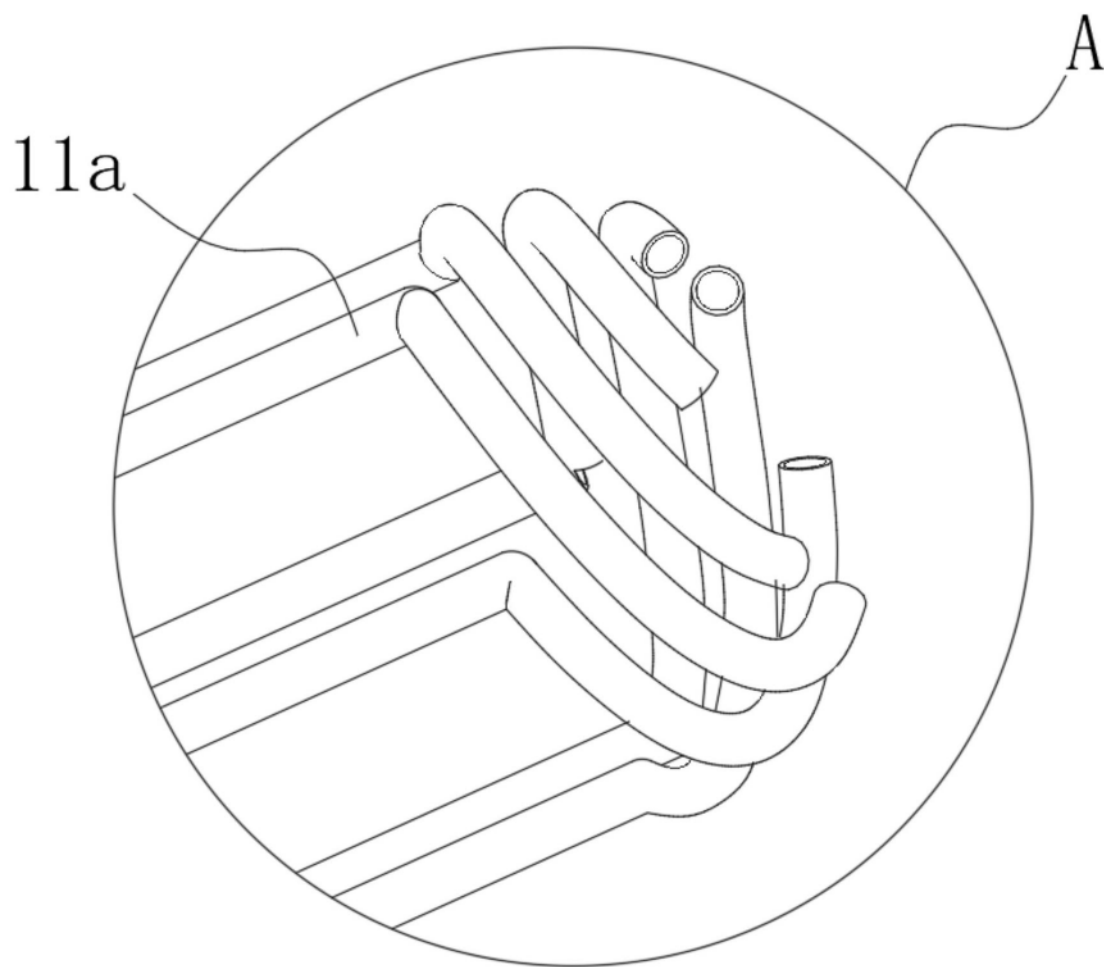


图13

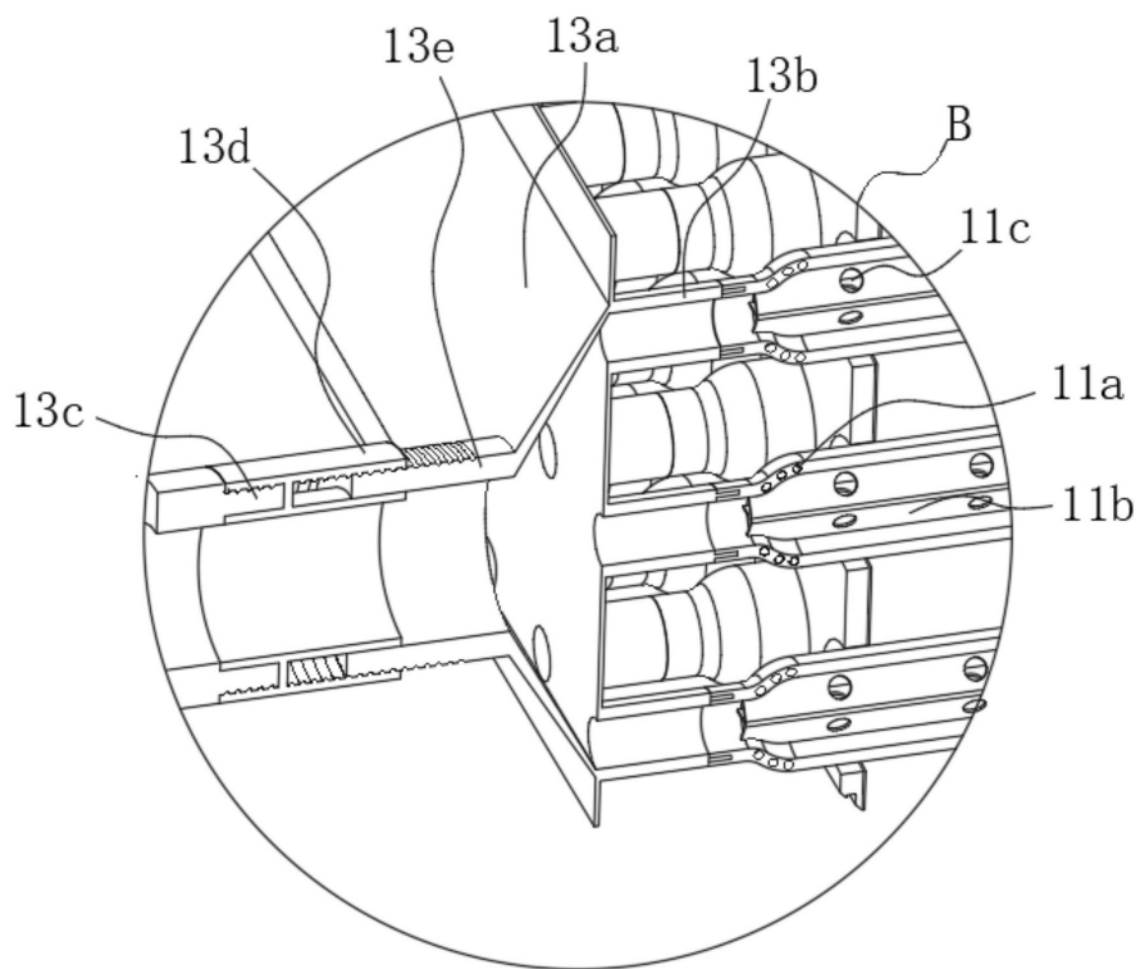


图14