



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216619842 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 27

(21) 申请号 202122510327.1

F28F 3/04 (2006.01)

(22) 申请日 2021.10.19

F28F 3/08 (2006.01)

F28F 9/26 (2006.01)

(73) 专利权人 辽宁远大换热装备(集团)有限公司

地址 112000 辽宁省铁岭市昌图县老四平
工业园区001号

(72) 发明人 李健 时龙 祁宝澍 张竞文
李知明

(74) 专利代理机构 北京中政联科专利代理事务
所(普通合伙) 11489

专利代理师 邵娟

(51) Int. Cl.

F23G 5/46 (2006.01)

F23G 7/06 (2006.01)

F28D 9/00 (2006.01)

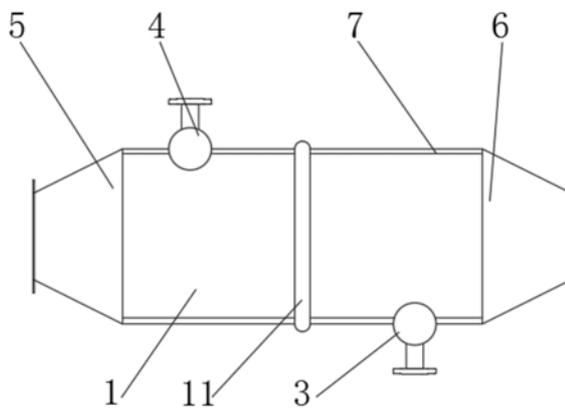
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种VOC废气焚烧系统中的余热回收设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种VOC废气焚烧系统中的余热回收设备,包括换热器壳体和高温气体进口,所述高温气体进口安装固定连接在换热器壳体的左端位置上,所述换热器壳体的右端设置有高温气体出口,所述高温气体进口和高温气体出口连接处设置有膨胀元件,所述换热器壳体的内侧两端设置有换热板对,本实用新型中,通过换热板对结构使得可以加强传热的作用同时也提高了承压能力,换热板对分别由第一换热板片和第二换热板片叠加,通过成型模具将金属板利用油压机压制成型,且表面呈圆弧波浪状。圆弧波浪式结构进一步加强了传热的作用同时也提高了承压能力,激光熔融穿透焊接,提高了焊接性能的稳定。



1. 一种VOC废气焚烧系统中的余热回收设备,包括换热器壳体(1)和高温气体进口(5),其特征在于:所述高温气体进口(5)安装固定连接在换热器壳体(1)的左端位置上,所述换热器壳体(1)的右端设置有高温气体出口(6),所述高温气体进口(5)和高温气体出口(6)连接处设置有膨胀元件(11),所述换热器壳体(1)的内侧两端设置有换热板对(7),所述换热器壳体(1)的上端左侧设置有液体出口汇集管箱(4),所述液体出口汇集管箱(4)的对角处位于换热器壳体(1)上设置有液体进口汇集管箱(3)。

2. 根据权利要求1所述的一种VOC废气焚烧系统中的余热回收设备,其特征在于:所述高温气体进口(5)和高温气体出口(6)的端口处一周设置有接口法兰(10),所述接口法兰(10)的内侧位于高温气体进口(5)和高温气体出口(6)上设置有换热芯体(2)。

3. 根据权利要求1所述的一种VOC废气焚烧系统中的余热回收设备,其特征在于:所述换热板对(7)分别由第一换热板片(8)和第二换热板片(9)叠加,通过成型模具将金属板利用油压机压制成型,且表面呈圆弧波浪状。

4. 根据权利要求2所述的一种VOC废气焚烧系统中的余热回收设备,其特征在于:所述换热芯体(2)采用多个换热板对(7)间隔设置,并置于换热器壳体(1)内,其中多个换热板对(7)上的板片液体进口(12)和板片液体出口(13)分别与换热器壳体(1)焊接后汇集多个液体进、出管口,并与液体进口汇集管箱(3)和液体出口汇集管箱(4)相连通。

5. 根据权利要求1所述的一种VOC废气焚烧系统中的余热回收设备,其特征在于:所述高温气体的流道为直通式结构,由多个换热板对(7)间隔设置形成。

6. 根据权利要求1所述的一种VOC废气焚烧系统中的余热回收设备,其特征在于:所述液体的流道为S型结构。

7. 根据权利要求1所述的一种VOC废气焚烧系统中的余热回收设备,其特征在于:所述高温气体进口(5)、高温气体出口(6)分别设置在换热器壳体(1)两端并通过焊接方式设置换热器接口法兰(10)上。

一种VOC废气焚烧系统中的余热回收设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及余热回收技术领域,具体涉及一种VOC废气焚烧系统中的余热回收设备。

背景技术

[0002] 挥发性有机化合物(volatileorganiccompounds)的英文缩写为VOC。是石油、化工以及使用有机溶剂场所排放的常见污染物,直接接触会对人体健康造成危害,其中还包含了很多致癌物质。

[0003] VOC主要来源:在室外,主要来自燃料燃烧和交通运输产生的工业废气、汽车尾气、光化学污染等;而在室内则主要来自燃煤和天然气等燃烧产物、吸烟、采暖和烹调等的烟雾,建筑和装饰材料、家具、家用电器、清洁剂和人体本身的排放等。在室内装饰过程中,挥发性有机物主要来自油漆、涂料和胶粘剂。

[0004] 目前,VOC有机废气在进行焚烧过程中会产生大量的热能,而传统的处理方式对焚烧过程中产生的热能直接排放空气中,既对环境造成一定的破坏,又白白浪费高品位的热能。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种VOC废气焚烧系统中的余热回收设备,以解决上述背景技术中提出现有的VOC有机废气在进行焚烧过程中会产生大量的热能,直接排放不仅破坏环境,而且浪费所产生的热能的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种VOC废气焚烧系统中的余热回收设备,包括换热器壳体和高温气体进口,所述高温气体进口安装固定连接在换热器壳体的左端位置上,所述换热器壳体的右端设置有高温气体出口,所述高温气体进口和高温气体出口连接处设置有膨胀元件,所述换热器壳体的内侧两端设置有换热板对,所述换热器壳体的上端左侧设置有液体出口汇集管箱,所述液体出口汇集管箱的对角处位于换热器壳体上设置有液体进口汇集管箱。

[0007] 其中,所述高温气体进口和高温气体出口的端口处一周设置有接口法兰,所述接口法兰的内侧位于高温气体进口和高温气体出口上设置有换热芯体。

[0008] 其中,所述换热板对分别由第一换热板片和第二换热板片叠加,通过成型模具将金属板利用油压机压制成型,且表面呈圆弧波浪状。

[0009] 其中,所述换热芯体采用多个换热板对间隔设置,并置与换热器壳体内,其中多个换热板对上的板片液体进口和板片液体出口分别与换热器壳体焊接后汇集多个液体进、出管口,并与液体进口汇集管箱和液体出口汇集管箱相连通。

[0010] 其中,所述高温气体的流道为直通式结构,由多个换热板对间隔设置形成。

[0011] 其中,所述液体的流道为S型结构。

[0012] 其中,所述高温气体进口、高温气体出口分别设置在换热器壳体两端并通过焊接

方式设置换热器接口法兰上。

[0013] 综上所述,由于采用了上述技术,本实用新型的有益效果是:

[0014] 1、本实用新型中,通过换热板对结构使得可以加强传热的作用同时也提高了承压能力,换热板对分别由第一换热板片和第二换热板片叠加,通过成型模具将金属板利用油压机压制成型,且表面呈圆弧波浪状。圆弧波浪式结构进一步加强了传热的作用同时也提高了承压能力,激光熔融穿透焊接,提高了焊接性能的稳定。

[0015] 2、本实用新型中,通过多个换热板对上的板片液体进口和板片液体出口分别与换热器壳体焊接后汇集多个液体进、出管口,并与液体进口汇集管箱和液体出口汇集管箱相连通,形成高温气体的流道为直通式结构,并由多个换热板对间隔设置形成,即高温烟气流向自高温气体进口至高温气体出口保持直线方向流出,从而能够进一步降低阻力降。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型一种VOC废气焚烧系统中的余热回收设备的焊接板式换热器侧面图;

[0017] 图2为本实用新型一种VOC废气焚烧系统中的余热回收设备的焊接板式换热器正面图;

[0018] 图3为本实用新型一种VOC废气焚烧系统中的余热回收设备的换热板对结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型一种VOC废气焚烧系统中的余热回收设备的换热板对局部剖视图。

[0020] 图中:1、换热器壳体;2、换热芯体;3、液体进口汇集管箱;4、液体出口汇集管箱;5、高温气体进口;6、高温气体出口;7、换热板对;8、第一换热板片;9、第二换热板片;10、接口法兰;11、膨胀元件;12、板片液体进口;13、板片液体出口。

具体实施方式

[0021] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施方式中的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式,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方式,都属于本实用新型保护的范围。因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式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方式。基于本实用新型中的实施方式,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方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 实施例一

[0023] 参照图1和图2,一种VOC废气焚烧系统中的余热回收设备,包括换热器壳体1和高温气体进口5,高温气体进口5安装固定连接在换热器壳体1的左端位置上,换热器壳体1的右端设置有高温气体出口6,高温气体进口5和高温气体出口6连接处设置有膨胀元件11,换热器壳体1的内侧两端设置有换热板对7,换热器壳体1的上端左侧设置有液体出口汇集管箱4,液体出口汇集管箱4的对角处位于换热器壳体1上设置有液体进口汇集管箱3,使用该

设备时,首先,将换热器壳体1两端的高温气体进口5和高温气体出口6分别与外部废气焚烧管道进口和出口连接,在通过换热器壳体1内部的板片液体进口12和板片液体出口13分别与换热器壳体1焊接后汇集多个液体进、出管口,并与液体进口汇集管箱3和液体出口汇集管箱4相连通,其中膨胀元件11用于吸收工况下换热芯体2因温差导致的轴向膨胀位移量,防止换热芯体2与液体进口汇集管箱3、液体出口汇集管箱4焊接位置产生热应力裂纹,而液体的流道为S型结构,即低温液体流向自液体进口汇集管箱3至液体出口汇集管箱4通过多个换热板对7的内部换热介质通道以S型流动方式与高温气体进行交错流换热。

[0024] 本实用新型中,高温气体进口5和高温气体出口6的端口处一周设置有接口法兰10,接口法兰10的内侧位于高温气体进口5和高温气体出口6上设置有换热芯体2,高温气体进口5、高温气体出口6分别设置在换热器壳体1两端并通过焊接方式设置换热器接口法兰10上,当与外部废气焚烧管道连接时,高温气体进口5、高温气体出口6可通过接口法兰10分别与外部进气和出气管道连接,而通过接口法兰10连接固定,使得在安装的时候更加便利,且高温气体进口5、高温气体出口6的内侧均有换热芯体2,使得可以很好的对其进行热量交换。

[0025] 本实用新型中,高温气体的流道为直通式结构,由多个换热板对7间隔设置形成,液体的流道为S型结构,这样通过S型结构,即低温液体流向自液体进口汇集管箱3至液体出口汇集管箱4通过多个换热板对7的内部换热介质通道以S型流动方式与高温气体进行交错流换热。

[0026] 工作原理:使用该设备时,首先,将换热器壳体1两端的高温气体进口5和高温气体出口6分别与外部废气焚烧管道进口和出口连接,在通过换热器壳体1内部的板片液体进口12和板片液体出口13分别与换热器壳体1焊接后汇集多个液体进、出管口,并与液体进口汇集管箱3和液体出口汇集管箱4相连通,其中膨胀元件11用于吸收工况下换热芯体2因温差导致的轴向膨胀位移量,防止换热芯体2与液体进口汇集管箱3、液体出口汇集管箱4焊接位置产生热应力裂纹,而液体的流道为S型结构,即低温液体流向自液体进口汇集管箱3至液体出口汇集管箱4通过多个换热板对7的内部换热介质通道以S型流动方式与高温气体进行交错流换热。

[0027] 实施例二

[0028] 参照图1、图2和图4,一种VOC废气焚烧系统中的余热回收设备,本实施例相较于实施例一,换热板对7分别由第一换热板片8和第二换热板片9叠加,通过成型模具将金属板利用油压机压制成型,且表面呈圆弧波浪状。

[0029] 工作原理:换热板对7分别由第一换热板片8和第二换热板片9叠加,通过成型模具将金属板利用油压机压制成型,且表面呈圆弧波浪状。圆弧波浪式结构进一步加强了传热的作用同时也提高了承压能力。激光熔融穿透焊接,提高了焊接性能的稳定。

[0030] 实施例三

[0031] 参照图1、图2和图3,一种VOC废气焚烧系统中的余热回收设备,本实施例相较于实施例二,换热芯体2采用多个换热板对7间隔设置,并置于换热器壳体1内,其中多个换热板对7上的板片液体进口12和板片液体出口13分别与换热器壳体1焊接后汇集多个液体进、出管口,并与液体进口汇集管箱3和液体出口汇集管箱4相连通。

[0032] 工作原理:通过多个换热板对7上的板片液体进口12和板片液体出口13分别与换

热器壳体1焊接后汇集多个液体进、出管口,并与液体进口汇集管箱3和液体出口汇集管箱4相连通,形成高温气体的流道为直通式结构,并由多个换热板对7间隔设置形成,即高温烟气流向自高温气体进口5至高温气体出口6保持直线方向流出,从而能够进一步降低阻力降。

[0033] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

[0034] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

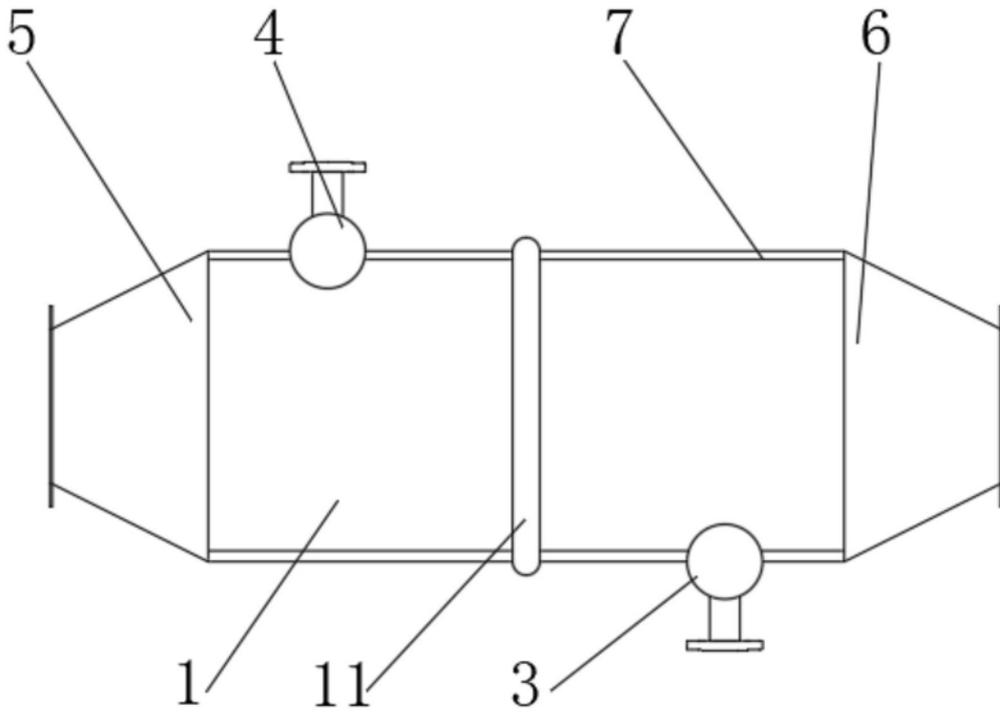


图1

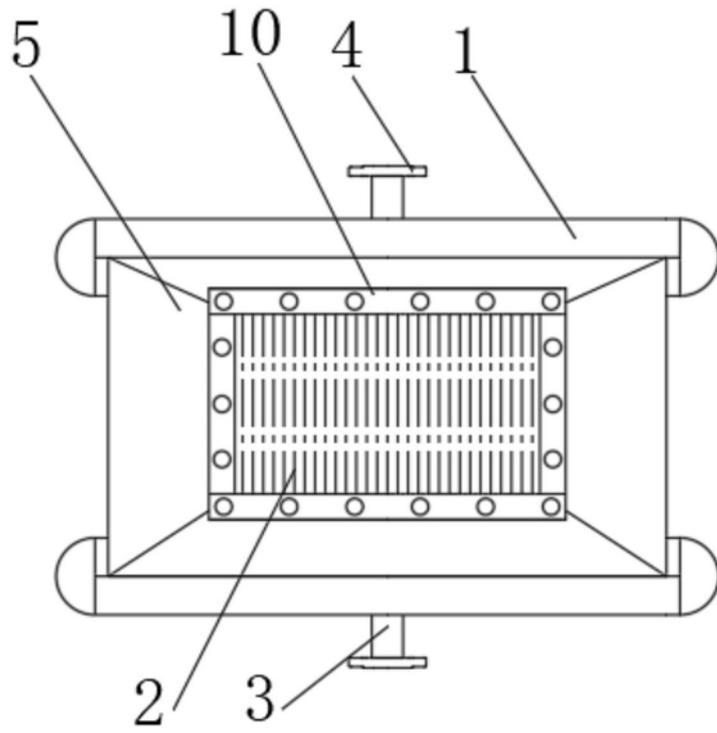


图2

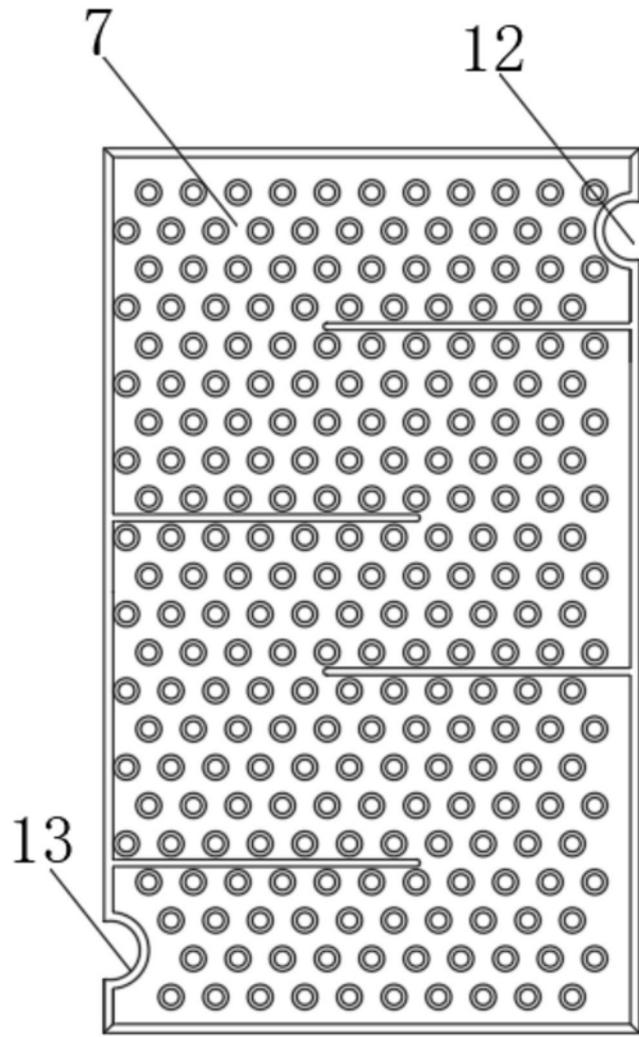


图3

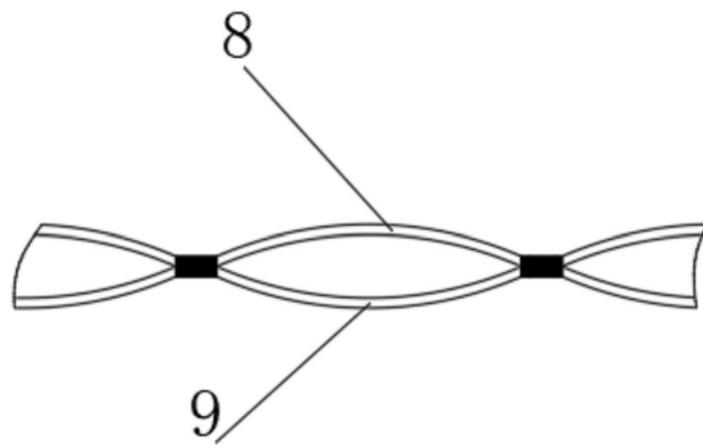


图4