



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212931134 U

(45) 授权公告日 2021.04.09

(21) 申请号 202021710391.3

(22) 申请日 2020.08.17

(73) 专利权人 廊坊阿玛西环保设备有限公司

地址 065000 河北省廊坊市三河市经济技术
开发区紫薇道2号

(72) 发明人 何广宏 王健

(74) 专利代理机构 北京欣鼎专利代理事务所
(普通合伙) 11834

代理人 王阳虹

(51) Int.Cl.

F28F 3/04 (2006.01)

F28F 9/24 (2006.01)

F28F 11/02 (2006.01)

F28D 9/04 (2006.01)

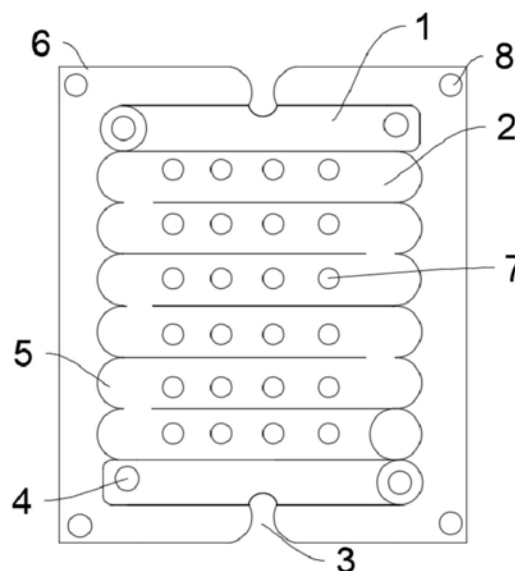
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种多流程逆向流板式换热器用传热元件

(57) 摘要

本实用新型提供一种多流程逆向流板式换热器用传热元件,包括导流区、换热区、悬挂定位孔、角孔、密封槽,夹紧螺栓孔,所述传热元件为冲压薄板件,材质为可以冷冲压成型的薄板,板片表面冲压有一定形状和序列的波纹,波纹按照不同区域分别有不同的作用,板片角孔及换热区周边布置有密封槽,用于橡胶材质的密封垫片的定位,板片组装后形成流体过流通道,经由密封垫片分隔,介质在板片两侧呈折程逆向流动,不需要另外的折程空间,流道进口处阻力小因此去掉了分流区,使得板片有效换热面积增加,设备体积小,换热效率高。



1. 一种多流程逆向流板式换热器用传热元件, 其特征在于, 包括至少两张板片(6), 每张板片(6)包括: 导流区(1)、换热区(2)、悬挂定位孔(3)、角孔(4)、密封槽(5); 所述角孔为四个, 分别位于板片(6)的四个边角, 两张所述板片(6)通过两个定位孔(3)固定后形成的通道, 两个定位孔(3)分别位于板片(6)的长边两侧居中心位置, 所述板片(6)上设置有导流区(1), 所述板片(6)周边及换热区设置有密封槽(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种多流程逆向流板式换热器用传热元件, 其特征在于, 每张所述板片(6)为冲压薄板件, 材质为冷冲压成型的薄板。

3. 根据权利要求1所述的一种多流程逆向流板式换热器用传热元件, 其特征在于, 每张所述板片(6)表面冲压有一定形状及序列的波纹(7), 所述波纹(7)形状为圆形鼓包、椭圆形鼓包或条状鼓包; 所述波纹(7)深度不大于8mm。

4. 根据权利要求3所述的一种多流程逆向流板式换热器用传热元件, 其特征在于, 通过所述波纹(7)的两块板片(6)相互支撑, 两块所述板片中间形成流体过流和换热的通道。

5. 根据权利要求1所述的一种多流程逆向流板式换热器用传热元件, 其特征在于, 所述板片(6)周边呈非直线型。

6. 根据权利要求1所述的一种多流程逆向流板式换热器用传热元件, 其特征在于, 所述板片(6)沿周边开设有夹紧螺栓孔(8)。

一种多流程逆向流板式换热器用传热元件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及传热设备技术领域,尤其涉及一种多流程逆向流板式换热器用传热元件。

背景技术

[0002] 换热器,是将热流体的部分热量传递给冷流体的设备,又称热交换器。换热器在化工、石油、动力、食品及其它许多工业生产中占有重要地位,其在化工生产中换热器可作为加热器、冷却器、冷凝器、蒸发器和再沸器等,应用广泛。例如电厂低温用聚四氟乙烯换热器是发电厂为降低排烟温度进行余热回收的新型装置设备。采用氟塑料换热器,能够防止酸腐蚀,并将烟气温度降至100度以内。郑州工业大学研制成功聚四氟乙烯(简称F-4)管板限胀施压加热焊接”工艺,解决了氟塑料管子与管板连接的关键技术。随后,国产各种类型的换热器陆续投入实际生产应用并取得良好的效果。

[0003] 换热器作为一种高效换热设备,已被广泛应用于暖通空调、电力、石化、食品制药、船舶、钢铁冶金等各个行业。目前,普通板式换热器的传热板片长度和宽度的比值不大于3,NTU值不大于5,对于需要高NTU值、传热动力低的工况,厂家多采用多流程或多台串联形式,但受限较多,设备体积大,容易堵塞,排气排污问题突出,在3以上的流程传统的是无法排除里面的气体,且多流程设备为前后接管,维修困难,无法满足需求,因此,传统结构存在缺陷,需要改进。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中换热器厂家多采用多流程或多台串联形式,但受限较多,设备体积大,容易堵塞,排气排污问题突出的问题,而提出的一种多流程逆向流板式换热器用传热元件。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种多流程逆向流板式换热器用传热元件,包括至少张板片,每张板片包括:导流区、换热区、悬挂定位孔、角孔、密封槽;所述角孔为个,分别位于板片的四个边角,所述张板片通过个定位孔固定后形成的通道,四个定位孔分别位于板片的长边两侧居中心位置,所述板片上设置有导流区,所述板片周边及换热区设置有密封槽。

[0007] 可选地,每张所述板片为冲压薄板件,材质为冷冲压成型的薄板。

[0008] 可选地,每张所述板片表面冲压有一定形状及序列的波纹,所述波纹形状为圆形鼓包、椭圆形鼓包或条状鼓包;所述波纹深度不大于8mm。

[0009] 可选地,通过所述波纹的块板片相互支撑,块所述板片中间形成流体过流和换热的通道。

[0010] 可选地,所述板片周边呈非直线型。

[0011] 可选地,所述板片沿周边开设有夹紧螺栓孔。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型具备以下优点:

[0013] 1、本实用新型可用于一些高NTU值工况,其在单张板片上即可实现多流程折返逆向流动换热,单台设备即可满足苛刻工况,无需采用传统多台串联或多流程结构。

[0014] 2、本换热元件设计原则为最大化换热面积同时最小化设备体积,大大提高了设备的实用性,并且设备管口位于同一侧,保留了传统板式换热器易维护的优点。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型整体结构示意图;

[0017] 图中:1导流区、2换热区、3悬挂定位孔、4角孔、5密封槽、6板片、7波纹、8夹紧螺栓孔。

具体实施方式

[0018] 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,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0019] 参照图1-2,一种多流程逆向流板式换热器用传热元件,包括至少两张板片6,每张板片6为冲压薄板件,材质为冷冲压成型的薄板,通过波纹7的两块板片6相互支撑,板片6周边呈非直线型,介质过流死区小,最大化换热面积,两块板片中间形成流体过流和换热的通道,介质在板片两侧呈折程逆向流动,不需要另外的折程空间,板片6沿周边开设有夹紧螺栓孔8,每张板片6包括:导流区1、换热区2、悬挂定位孔3、角孔4、密封槽5;

[0020] 角孔的数目为四个,分别位于板片6的四个边角,两张板片6通过两个定位孔3固定后形成的通道,两个定位孔3分别位于板片6的长边两侧居中心位置,其作用是若干张板片组合后,以此悬挂定位孔3为定位基准,板片6的角孔4周边及板片6侧边布置有密封槽5,用于橡胶材质的密封圈的定位,每张板片6上设置有导流区1,导流区1的作用是将进入角孔4的一定流量的流体进行分流,使其尽可能均匀地流入换热区2,从而达到主换热区换热均衡的目的,每张板片6表面冲压有一定形状及序列的斜向扰流波纹7,波纹7形状为圆形鼓包、椭圆形鼓包或条状鼓包;波纹7深度不大于8mm,当两块板片6组合时,通过所述波纹将两块板片支撑起来,两块板片6中间形成流体过流和换热的通道,板片6周边及换热区设置有密封槽5。

[0021] 工作原理如下:使用该传热元件时,介质依次经过角孔4,导流区1、换热区2,介质经角孔4内流入导流区1时,导流区1将进入角孔4的一定流量的流体进行分流,使其尽可能均匀地流入换热区2,最终达到主换热区换热均衡的效果,另外介质在板片6两侧呈折程逆向流动,不需要另外的折程空间,减少了相同工况需采用多台换热器串联带来的外部接管问题,

[0022] 板片6周边非直线型,介质过流死区小,最大化传热元件与外部进行热量交换的面积,板片6角孔4周边及板片侧边布置有密封槽5,用于橡胶材质的密封圈的定位,最后流道进口处阻力小因此去掉了分流区,使得板片6有效换热面积增加,设备体积小,换热效率高。

[0023] 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。

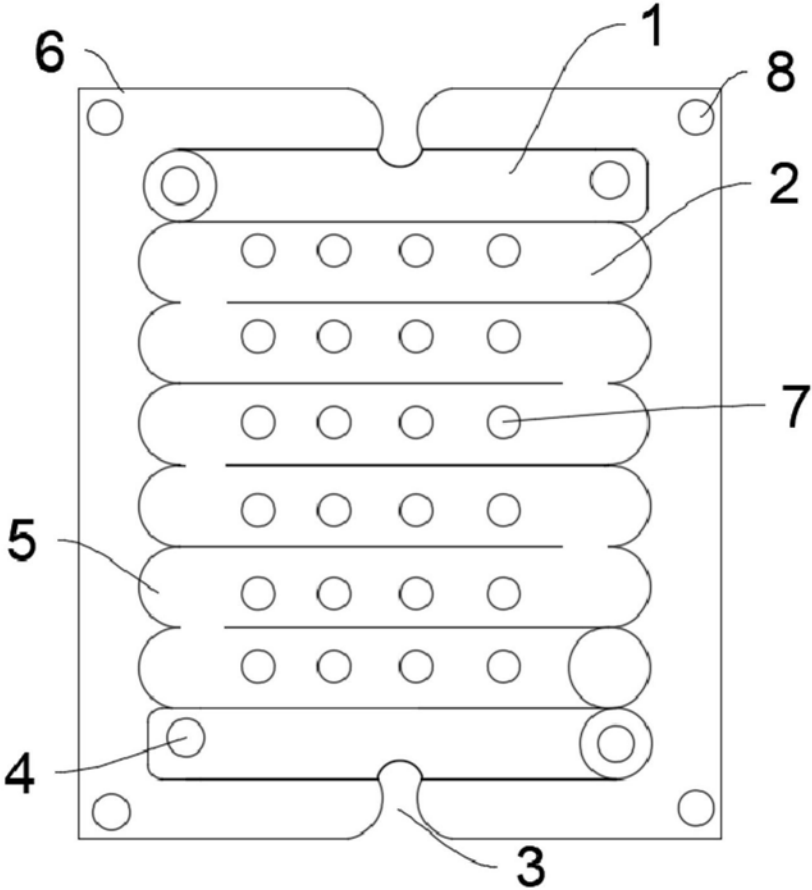


图1

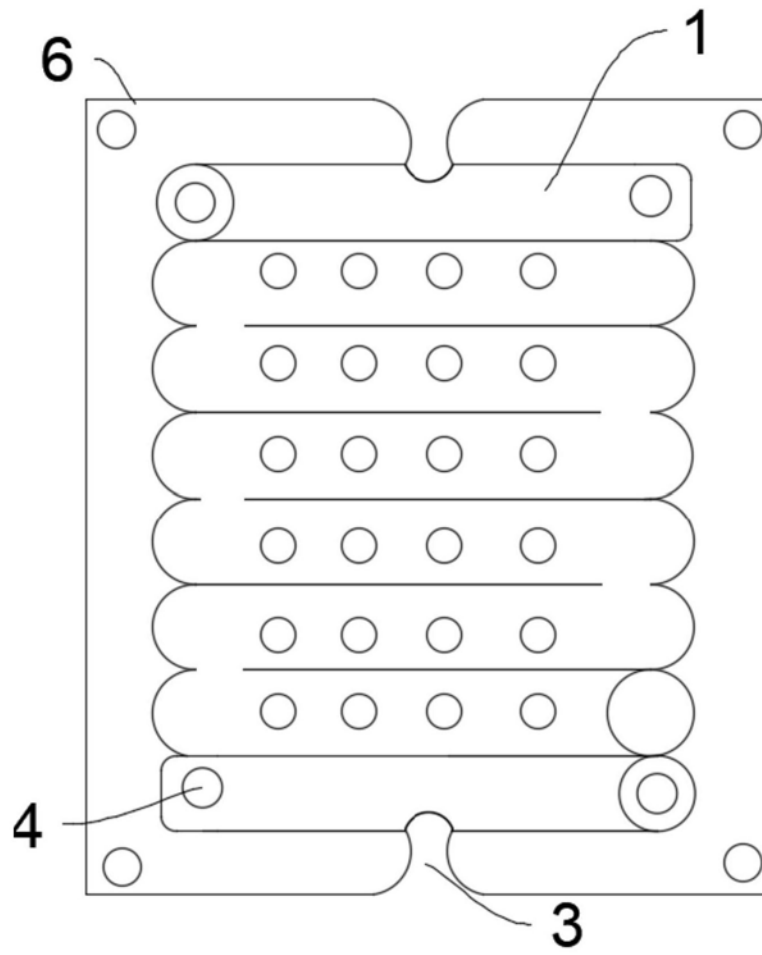


图2