



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201706942 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 12

(21) 申请号 201020187891. 3

(22) 申请日 2010. 05. 13

(73) 专利权人 艾普尔换热器(苏州)有限公司  
地址 215126 江苏省苏州市工业园区3区青丘街156号

(72) 发明人 郭巍

(74) 专利代理机构 南京众联专利代理有限公司  
32206

代理人 顾进

(51) Int. Cl.  
F28F 3/02(2006. 01)

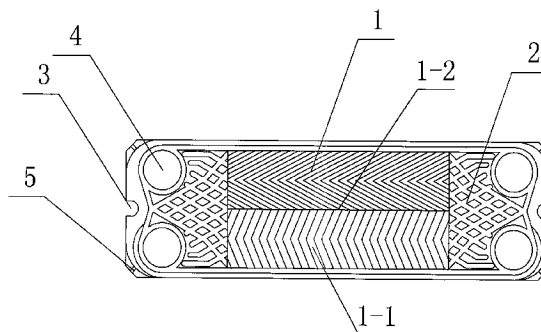
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

## (54) 实用新型名称

一种换热板片

## (57) 摘要

本实用新型提供了一种换热板片,包括导流区、换热区、定位孔和角孔,换热板两边各设有一个定位孔,换热板内设置有换热区,换热板四个端角各设置有一个角孔,角孔与换热区之间设置有导流区,换热区内设置有呈固定角度等间距中心对称的波纹,波纹的角度为锐角或钝角,换热区内设置有一组或两组对称波纹,当换热区内设置两组对称波纹,两组波纹的角度可不相同,两波纹间设置有加强筋,换热板四个角上设有角锁片。本实用新型通过对市场上的现有换热板片进行简单改进,使得换热板片设计紧凑,换热效率高,从而使得换热板片冲压稳定,冲压压力不受限制,板片组装后测压不易发生泄漏,并且节约了换热板的材料,降低了整体板片的成本。



1. 一种换热板片,包括换热区(1)、导流区(2)、定位孔(3)和角孔(4),所述换热板两边各设一个定位孔(3),其特征在于:换热板内设置有换热区(1),换热板四个端角各设置有一个角孔(4),角孔(4)与换热区(1)间设置导流区(2),所述换热区(1)内设置有中心对称呈固定角度等间距的波纹(1-1)。

2. 根据权利要求1所述的一种换热板片,其特征在于:所述等间距波纹(1-1)的角度为锐角或钝角。

3. 根据权利要求2所述的一种换热板片,其特征在于:所述换热区(1)内设置有一组或两组对称波纹(1-1)。

4. 根据权利要求3所述的一种换热板片,其特征在于:所述换热区(1)内设置两组对称波纹(1-1),两组波纹(1-1)间设置加强筋(1-2)。

5. 根据权利要求1-4任意一项所述的一种换热板片,其特征在于:所述换热板四个角上设置角锁片(5)。

## 一种换热板片

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种热交换设备部件,特别涉及一种换热板片。

### 背景技术

[0002] 板式换热器是由一系列具有一定波纹形状的金属片叠装而成的一种新型高效换热器。其各种板片之间形成有简单的通道,并通过板片与板片进行热量交换。它与常规的管壳式换热器相比,在相同的流动阻力和泵功率消耗情况下,其传热系数要高出很多,在适用的范围内有取代管壳式换热器的趋势。由于它具有换热效率高、热损失小、结构紧凑轻巧、占地面积小、安装清洗方便、应用广泛、使用寿命长等特点。在相同压力损失情况下,其传热系数比管式换热器高 3-5 倍,占地面积为管式换热器的三分之一,热回收率可高达 90% 以上。因此板式换热器广泛应用于冶金、石油、化工、食品、制药、船舶、纺织、造纸等行业,是加热、冷却、热回收、快速灭菌等用途的优良设备。

[0003] 由于我国生产企业大多采用旧模具,板片未经任何改进即投入使用,因此设计不够紧凑,换热效率低,板片冲压不稳定,板片组装测压易泄漏,使得冲压压力受到限制。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型通过对旧换热板进行简单改造,从而解决板片未经任何改进即投入使用,因此设计不够紧凑,换热效率低,板片冲压不稳定,板片组装测压易泄漏,使得冲压压力受到限制的问题。为达到此目的,本实用新型提供一种换热板片,包括导流区、换热区、定位孔和角孔,所述换热板两边各设有一个定位孔,换热板内设置有换热区,换热板四个端角各设置有一个角孔,角孔与换热区之间设置有导流区,所述换热区内设置有中心对称呈固定角度等间距的波纹。

[0005] 作为本实用新型的一种改进本实用新型所述等间距波纹的角度为锐角或钝角,本实用新型的波纹的角度即可为锐角又可为钝角,采用不同角度的波纹,相应的换热效率也有所不同,厂家可根据需要自行进行选择。

[0006] 作为本实用新型的另一种改进本实用新型所述换热区内设置有一组或两组对称波纹,由于通常的换热状态下热介质与冷介质的流量不同,因此若热介质与冷介质的温度差过大,则需要在换热区内设置两组对称波纹,从而拉近不同流道间的阻力差,使得换热量流量与允许压降间的完全匹配,从而大大节省换热面积。

[0007] 作为本实用新型的另一种改进本实用新型所述换热区内设置两组对称波纹,两波纹间设置有加强筋,通过设置加强筋避免了由于左右波纹拉伸不同,导致板片变形现象的发生,同时也增加了板片的强度和刚度,提高了换热器的承压能力。

[0008] 作为本实用新型的另一种改进本实用新型所述换热板四个角上设有角锁片,本实用新型通过在换热板四个角上设置角锁片,从而提高换热板的安装时的定位精度。

[0009] 本实用新型通过对市场上的现有换热板片进行简单改进,使得换热板片设计紧凑,换热效率高,从而使得换热板片冲压稳定,冲压压力不受限制,板片组装后测压不易发

生泄漏,并且节约了换热板的材料,降低了整体板片的成本。

### 附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型具体实施例 1 的示意图

[0011] 图 2 为本实用新型具体实施例 2 的示意图

[0012] 图中的构件为:

[0013] 1、换热区;1-1、波纹;1-2、加强筋;2、导流区;3、定位孔;4、角孔;5、角锁片;

### 具体实施方式

[0014] 以下结合附图和实施例对实用新型做详细的说明:

[0015] 本实用新型通过对旧换热板进行简单改造,从而解决板片未经任何改进即投入使用,因此设计不够紧凑,换热效率低,板片冲压不稳定,板片组装测压易泄漏,使得冲压压力受到限制的问题。

[0016] 图 1 为本实用新型的具体实施 1 的示意图,包括换热区 1、导流区 2、定位孔 3 和角孔 4,所述换热板两边各设有一个定位孔 3,换热板内设置有换热区 1,换热板四个端角各设置有一个角孔 4,角孔 4 与换热区 1 之间设置有导流区 2,所述换热区 1 内设置有呈固定角度等间距中心对称的波纹 1-1,所述等间距波纹 1-1 的角度为钝角,本实用新型的波纹 1-1 的角度也可为锐角,采用不同角度的波纹 1-1,相应的换热效率也有所不同,厂家可根据需要自行进行选择,所述换热区 1 内设置有一组对称波纹 1-1,所述换热板四个角上设有角锁片 5,本实用新型通过在换热板四个角上设置角锁片 5,从而提高换热板的安装时的定位精度。

[0017] 图 2 为本实用新型的具体实施例 2 的示意图,包括换热区 1、导流区 2、定位孔 3 和角孔 4,所述换热板两边各设有一个定位孔 3,换热板内设置有换热区 1,换热板四个端角各设置有一个角孔 4,角孔 4 与换热区 1 之间设置有导流区 2,所述换热区 1 内设置有呈固定角度等间距中心对称的波纹 1-1,所述换热区 1 内设置有两组对称波纹 1-1,由于通常的换热状态下热介质与冷介质的流量不同,因此若热介质与冷介质的温度差过大,则需要在换热区内设置两组对称波纹,从而拉近不同流道间的阻力差,使得换热量流量与允许压降间的完全匹配,从而大大节省换热面积,所述等间距波纹 1-1 的角度为钝角,本实用新型的波纹 1-1 的角度也可为锐角,采用不同角度的波纹 1-1,相应的换热效率也有所不同,厂家可根据需要自行进行选择,所述换热区 1 内设置两组对称波纹 1-1,两组波纹 1-1 的角度各不相同,根据需要两组波纹 1-1 的角度可各不相同,从而拉近不同流道间的阻力差,达到热混合,所述换热区 1 内设置两组对称波纹 1-1,两波纹间 1-1 设置有加强筋 1-2,通过设置加强筋 1-2 避免了由于左右波纹拉伸不同,导致板片变形现象的发生,同时也增加了板片的强度和刚度,提高了换热器的承压能力。

[0018] 所述换热板四个角上设有角锁片 5,本实用新型通过在换热板四个角上设置角锁片 5,从而提高换热板的安装时的定位精度。

[0019] 本实用新型通过对市场上的现有板片进行简单改进,使得设计紧凑,换热效率高,从而使得板片冲压稳定,板片组装测压不易泄漏,使得冲压压力不受限制,并通过对板片简化结构节约了换热板的材料,从而降低了材料的成本。

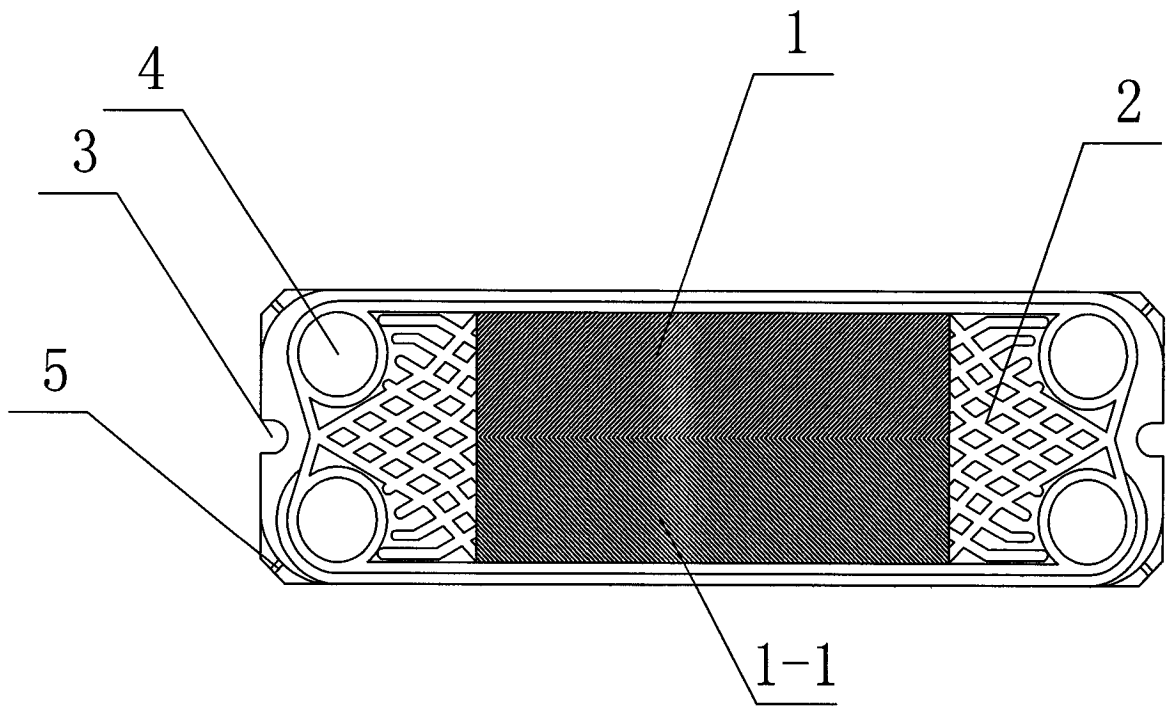


图 1

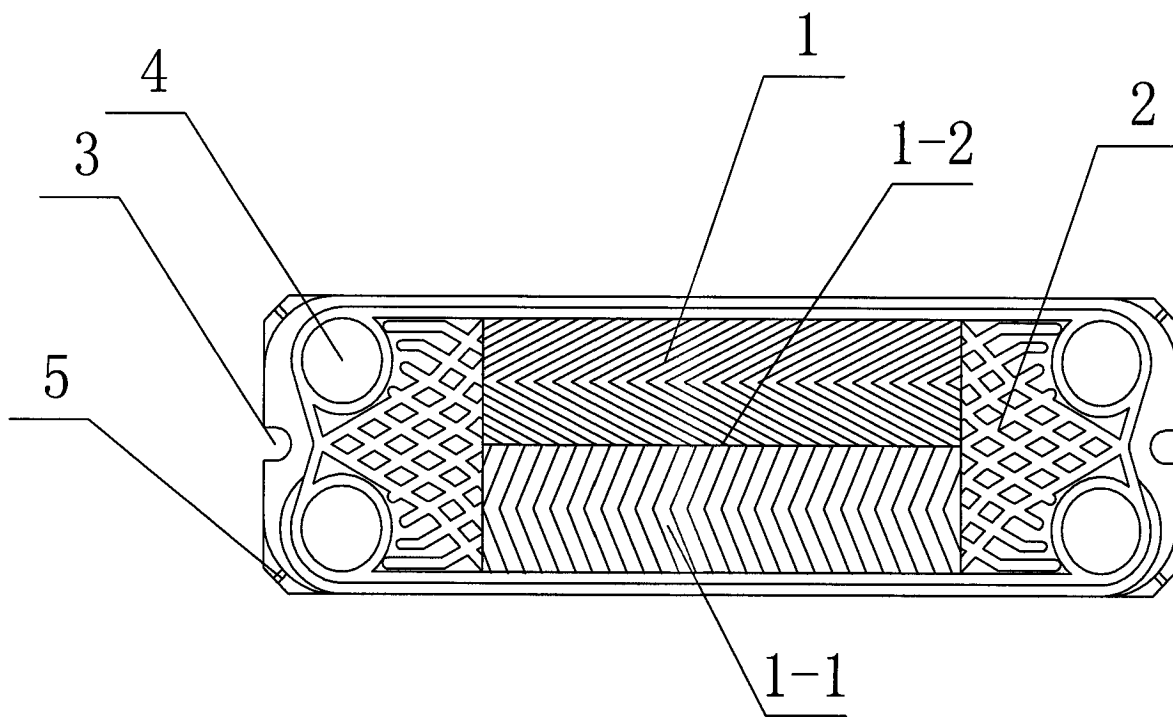


图 2