



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102589328 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201210029210. 4

US 4516632 , 1985. 05. 14,

(22) 申请日 2012. 02. 10

CN 102095315 A, 2011. 06. 15,

(73) 专利权人 湖南创化低碳环保科技有限公司
地址 410013 湖南省长沙市高新区麓泉路与麓松路交汇处延农创业大厦 14 楼 1462 号

审查员 候金伟

(72) 发明人 刘小江

(74) 专利代理机构 北京中知法苑知识产权代理
事务所 (普通合伙) 11226
代理人 常玉明 张兰海

(51) Int. Cl.
F28D 9/00(2006. 01)

(56) 对比文件
CN 2639827 Y, 2004. 09. 08,

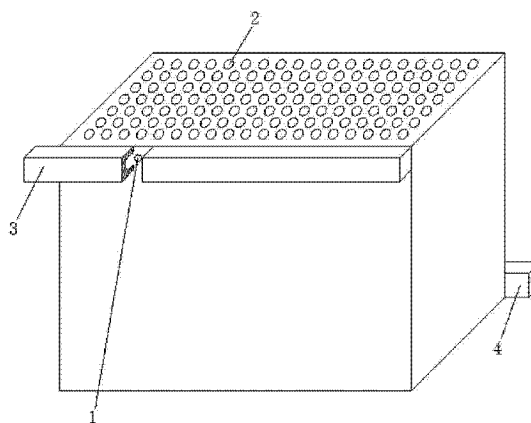
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种纯逆流的蜂窝板翅式换热器及其组合体

(57) 摘要

一种纯逆流的蜂窝板翅式换热器及其组合体, 该换热器包括蜂窝式换热单元本体, 所述蜂窝式换热单元本体内设有用于不同流体的流通渠道 A、流通渠道 B, 所述流通渠道 A 与流通渠道 B 以所在面平行的方式交替排列, 所述流通渠道 B 的一端为流体进口, 另一端为流体出口, 所述流通渠道 A 包括与流通渠道 B 平行的纵向流通渠道, 所述纵向流通渠道的一端通过横向分流渠道与位于换热单元本体左侧上部的进口相连, 所述纵向流通渠道的另一端通过横向汇流渠道与位于换热单元本体右侧下部的出口相连。本发明还提供所述纯逆流的蜂窝板翅式换热器的组合体。本发明结构简单, 生产成本低, 可实现均匀分配, 阻力小, 处理流量大, 换热效率高。



1. 一种纯逆流的蜂窝板翅式换热器,包括蜂窝式换热单元本体,所述蜂窝式换热单元本体内设有用于不同流体的流通渠道 A(1)、流通渠道 B(2),所述流通渠道 A(1) 与流通渠道 B(2) 以所在面平行的方式交替排列,其特征在于:所述流通渠道 B(2) 的一端为流体进口,另一端为流体出口,所述流通渠道 A(1) 包括与流通渠道 B(2) 平行的纵向流通渠道,所述纵向流通渠道的一端通过横向分流渠道与位于换热单元本体左侧上部的进口相连,所述纵向流通渠道的另一端通过横向汇流渠道与位于换热单元本体右侧下部的出口相连;

所述的纯逆流的蜂窝板翅式换热器还设有分流槽 (3) 和汇流槽 (4),所述分流槽 (3) 与所有同横向分流渠道相连的进口相连,所述汇流槽 (4) 与所有同横向汇流渠道相连的出口相连;

所述流通渠道 B(2) 为蜂窝孔形,蜂窝孔形为圆形、六边形、正方形、长方形或三角形;
所述流通渠道 A(1) 采用通道直径为 1 ~ 3mm 的细通道形式。

2. 根据权利要求 1 所述的纯逆流的蜂窝板翅式换热器,其特征在于:所述分流槽 (3) 及与之相应的汇流槽 (4) 至少为两个。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的纯逆流的蜂窝板翅式换热器,其特征在于:所述流通渠道 B(2) 的进出口所在端面分别设有连接法兰 (5)。

4. 一种用权利要求 1 所述的纯逆流的蜂窝板翅式换热器制成的组合体,其特征在于:由两个以上的所述纯逆流的蜂窝板翅式换热器以分流槽 (3)、汇流槽 (4) 上下对应的方式组合而成,所有分流槽 (3) 的进口分别与分流总管 (6) 相连,所有汇流槽 (4) 的出口分别与汇流总管 (7) 相连。

5. 根据权利要求 4 所述的纯逆流的蜂窝板翅式换热器组合体,其特征在于:所述纯逆流的蜂窝板翅式换热器的连接处设有密封条 (8)。

一种纯逆流的蜂窝板翅式换热器及其组合体

技术领域

[0001] 本发明涉及一种蜂窝板翅式换热器及其组合体,尤其涉及一种可以实现模块化组合纯逆流的蜂窝板翅式换热器及其组合体。

背景技术

[0002] 间壁式换热器,根据传热面的不同,可分为管壳式换热器、板式换热器、套管式换热器等,其中板翅式换热器和微通道换热器是当今散热器中最为理想的两种换热器。但是,现有的板翅式换热器和微通道换热器也还存在以下缺陷:如逆流板翅式换热器难以做到纯逆流微通道换热方式,而微通道换热器却难以做到纯逆流大流量的换热;板翅式换热器由于设有导流片和封头,因而其体积大,结构复杂,大大提高了生产成本,且在流体分配上还欠理想;而对于微通道换热器来说,其处理流量不大,且采用错流换热,微通道侧尽管流程较长,实际上后面段流程效率非常低。用于烘干或空调表冷器,其风出口温度不是很高或很低,也就是风的利用率非常低,这样就加大了风机输出功率。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是,提供一种结构简单,生产成本低,可实现均匀分配,处理流量大,换热效率高的纯逆流的蜂窝板翅式换热器及其组合体。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种纯逆流的蜂窝板翅式换热器,包括蜂窝式换热单元本体,所述蜂窝式换热单元本体内设有用于不同流体的流通渠道 A、流通渠道 B,所述流通渠道 A 与流通渠道 B 以所在面平行的方式交替排列,所述流通渠道 B 的一端为流体进口,另一端为流体出口,所述流通渠道 A 包括与流通渠道 B 平行的纵向流通渠道,所述纵向流通渠道的一端通过横向分流渠道与位于换热单元本体左侧上部的进口相连,所述纵向流通渠道的另一端通过横向汇流渠道与位于换热单元本体右侧下部的出口相连。

[0005] 进一步,还设有分流槽和汇流槽,所述分流槽与所有同横向分流渠道相连的进口相连,所述汇流槽与所有同横向汇流渠道相连的出口相连。

[0006] 进一步,所述分流槽及与之相应的汇流槽至少为两个。

[0007] 进一步,所述流通渠道 B 的蜂窝孔的断面形状可为圆形,六边形,正方形,长方形或三角形。

[0008] 进一步,所述流通渠道 A 可采用水力直径为 0.3 ~ 1mm 的微通道、通道直径为 1 ~ 3mm 的细通道或通道直径为 3 ~ 6mm 的中细通道形式。

[0009] 进一步,所述流通渠道 B 的进出口所在端面分别设有连接法兰。

[0010] 一种用所述纯逆流的蜂窝板翅式换热器制成的组合体,由两个以上的所述纯逆流的蜂窝板翅式换热器以分流槽、汇流槽上下对应的方式组合而成,所有分流槽的进口分别与分流总管相连,所有汇流槽的出口分别与汇流总管相连。

[0011] 进一步,所述纯逆流的蜂窝板翅式换热器的连接处设有密封条。

[0012] 本发明可以低成本实现均匀分配,且换热器横截面流体流速可达到均匀一致,可提高换热系数,其高效散热性,可以直接使产热机组或产冷机组效率提高 30% 以上。当它作为散热器时,它可以高效地把管道输送过来的热量散到房间去,而流出散热器的温度可以尽可能低,这样就可以使回流的水以较低温度所造成的较大温差在锅炉里获得更多热量,以降低烟道排气温度,同时可以降低锅炉出口温度,这样也就达到节能目的。当把它用作表冷器时,它的回水温度会变得更高,这样可以使蒸发器温度升高,压力同样也升高,从而使压差变小,其压缩机电机输出功率也会降下来,从而达到节能目的。

[0013] 由于流体导热性能远非金属导热能力强,它们主要是依靠对流方式来达到换热目的的,所以减小流体的厚薄可以增强其湍流,即采用微通道(水力直径 0.3 ~ 1mm)形式可极大地提高换热器性能(换热系数、温度效率等)。当然,也可通过采用细通道(通道直径 1 ~ 3mm)或中细通道(通道直径 3 ~ 6mm)来处理粘稠度大的液体或有悬浮粒子的液体。

[0014] 与现有微通道换热器相比,本发明的阻力要小得多,这是因为现有微通道换热器是诸多微通道串接起来,其通道流程过长,冷却的风流程短,这不仅增加了流体的阻力,而且通道流程过长效率并不高。对于本发明来说,它是由诸多微通道并列起来,这不仅可以使流体减薄增强换热效率,而且可以实现大流量的换热,其冷却的风侧流程较现有的微通道长得多,这样不仅是增加风的利用率,减少风机输出功率,还可使风的出口温度更加接近另一侧流体的进口温度。

[0015] 综上所述,本发明结构紧凑,体积小,重量轻,密封性较好,安装及清洗方便,生产成本相对较低,阻力小,处理流量大,换热效率高,可实现纯逆流换热方式。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明实施例 1 的结构示意图;

[0017] 图 2 为本发明实施例 2 的结构示意图;

[0018] 图 3 为本发明实施例 3 的结构示意图;

[0019] 图 4 为本发明实施例 4 的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图及实施例对本发明作进一步说明。

[0021] 实施例 1

[0022] 参照图 1,本实施例包括蜂窝式换热单元本体,所述蜂窝式换热单元本体内设有用于不同流体的流通渠道 A1、流通渠道 B2,所述流通渠道 A1 与流通渠道 B2 以所在面平行的方式交替排列,所述流通渠道 B2 的一端为流体进口,另一端为流体出口,所述流通渠道 A1 包括与流通渠道 B2 平行的纵向流通渠道(图中未示出),所述纵向流通渠道的一端通过横向分流渠道(图中未示出)与位于换热单元本体左侧上部的进口相连,所述纵向流通渠道的另一端通过横向汇流渠道(图中未示出)与位于换热单元本体右侧下部的出口相连。

[0023] 还设有分流槽 3 和汇流槽 4,所述分流槽 3 与所有同横向分流渠道相连的进口相连,所述汇流槽 4 与所有同横向汇流渠道相连的出口相连。

[0024] 所述分流槽及与之相应的汇流槽可为多个,以使流通渠道 A 中可通过两种以上的流体,则通过流通渠道 B 中的流体可同时完成对两种以上的流体进行冷却。

[0025] 所述流通渠道 B2 的蜂窝孔形为圆形。

[0026] 所述流通渠道 A1 采用微通道(水力直径 0.6mm)。若处理粘稠度大的液体或有悬浮粒子的液体,可采用细通道(通道直径 2mm)或中细通道(通道直径 4mm)形式,在此不再赘述。

[0027] 实施例 2

[0028] 参照图 2,本实施例与实施例 1 的区别在于:所述流通渠道 B2 的蜂窝孔形为三角形。当然,所述流通渠道 B 的蜂窝孔形也可为六边形、正方形、长方形等,在此不再赘述。

[0029] 实施例 3

[0030] 参照图 3,本实施例与实施例 1 的区别在于:所述流通渠道 B2 的进出口所在端面分别设有连接法兰 5。

[0031] 实施例 4

[0032] 参照图 4,本实施例由三个如实施例 2 所述纯逆流的蜂窝板翅式换热器以分流槽、汇流槽上下对应的方式组合而成,所有分流槽的进口分别与分流总管 6 相连,所有汇流槽的出口分别与汇流总管 7 相连。

[0033] 所述纯逆流的蜂窝板翅式换热器的连接处设有密封条 8。

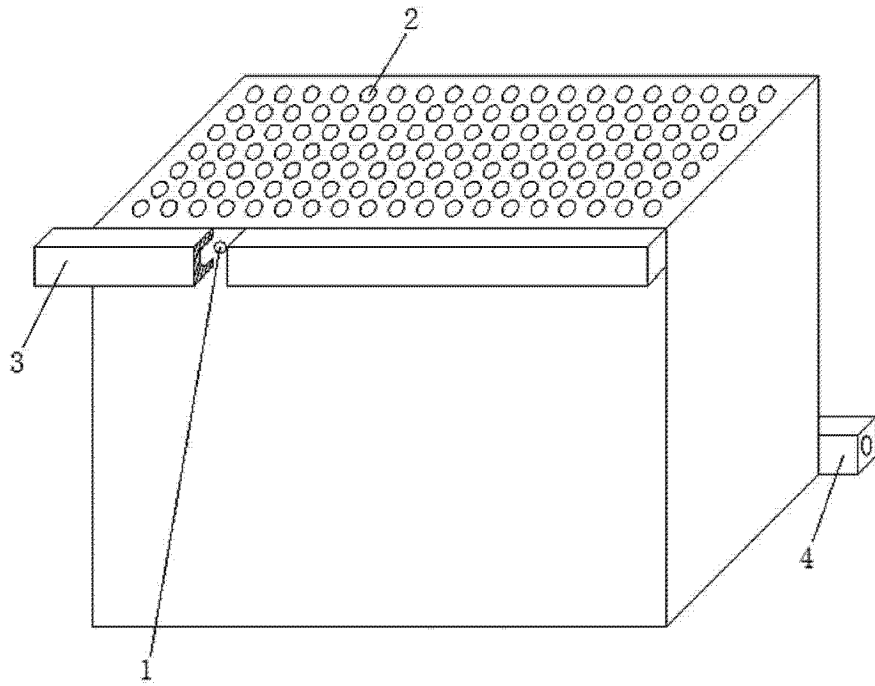


图 1

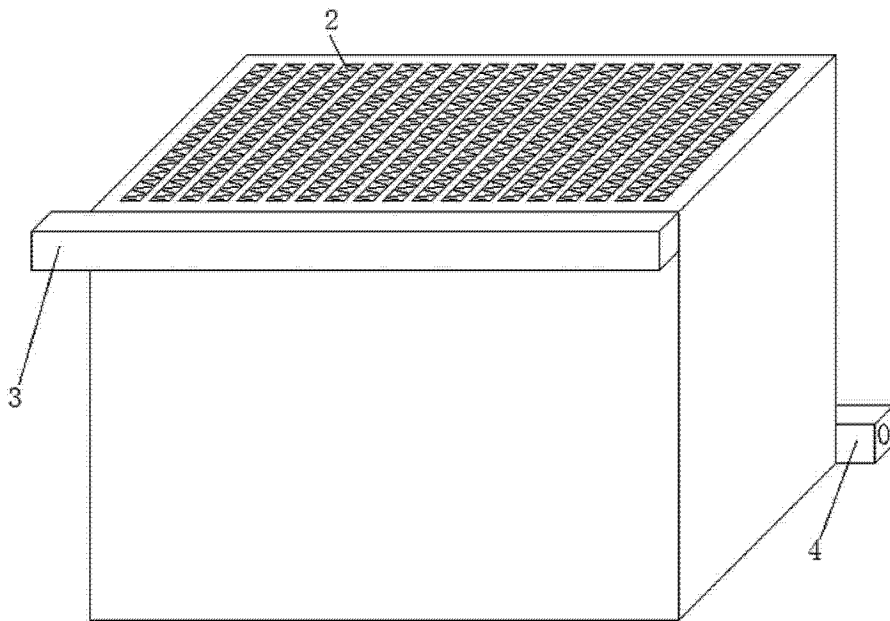


图 2

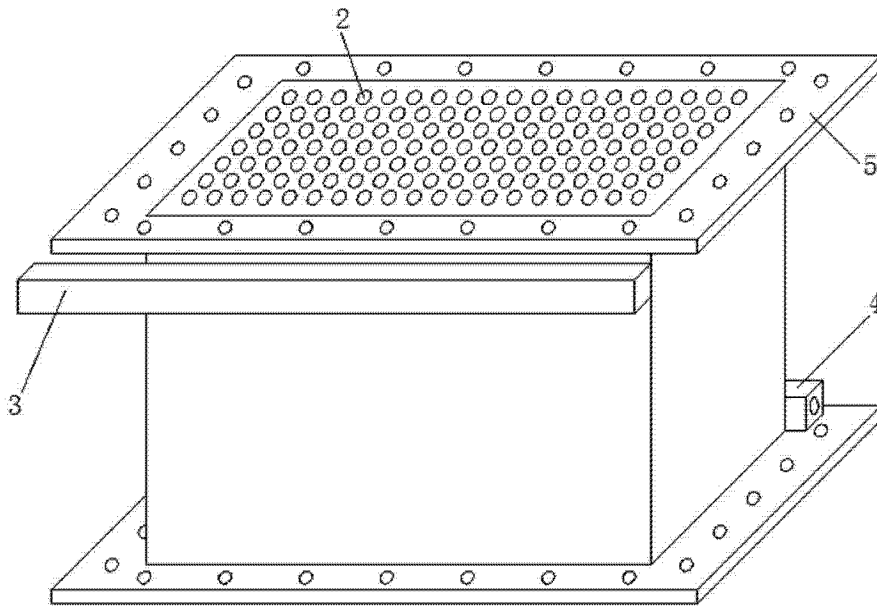


图 3

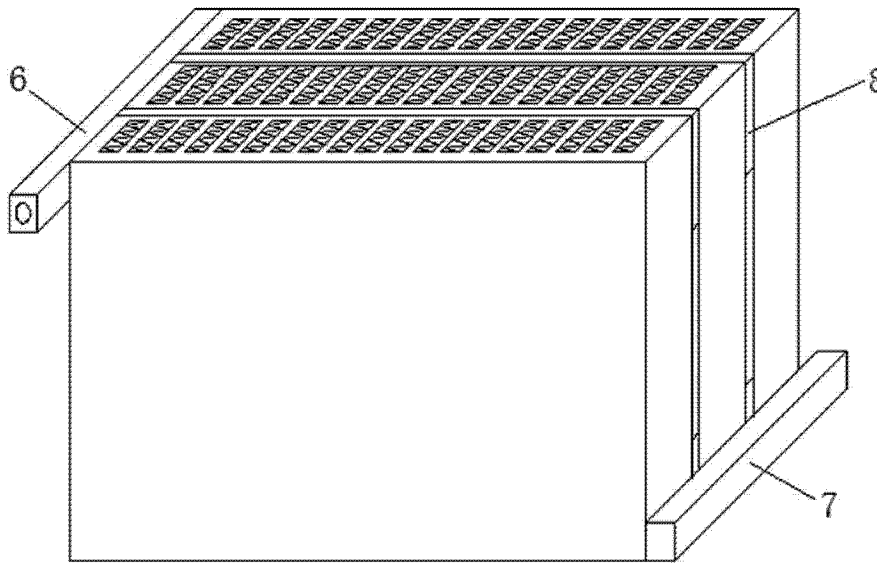


图 4