

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2015 年 9 月 11 日 (11.09.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/131758 A1

- (51) 国际专利分类号:
F28F 3/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/073007
- (22) 国际申请日: 2015 年 2 月 13 日 (13.02.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410081940.8 2014 年 3 月 7 日 (07.03.2014) CN
- (71) 申请人: 丹佛斯微通道换热器(嘉兴)有限公司
(DANFOSS MICRO CHANNEL HEAT EXCHANGER
(JIAXING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省嘉兴市
海盐县新桥北路 339 号, Zhejiang 314300 (CN)。
- (72) 发明人: 魏文建 (WEI, Wenjian); 中国浙江省嘉兴市
海盐县新桥北路 339 号, Zhejiang 314300 (CN)。
张志锋 (ZHANG, Zhifeng); 中国浙江省嘉兴市海盐
县新桥北路 339 号, Zhejiang 314300 (CN)。
李华 (LI, Hua); 中国浙江省嘉兴市海盐县新桥北路 339
号, Zhejiang 314300 (CN)。
马文勇 (MA, Wenyong); 中国浙江省嘉兴市海盐县新桥北路 339 号, Zhejiang
314300 (CN)。
- (74) 代理人: 中科专利商标代理有限责任公司 (CHINA
SCIENCE PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.);
中国北京市海淀区西三环北路 87 号 4-1105 室,
Beijing 100089 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保
护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA,
RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW。

[见续页]

(54) Title: HEAT EXCHANGE PLATE USED FOR PLATE-TYPE HEAT EXCHANGER AND PLATE-TYPE HEAT EXCHANGER PROVIDED WITH THE HEAT EXCHANGE PLATE

(54) 发明名称: 用于板式换热器的热交换板以及具有该热交换板的板式换热器

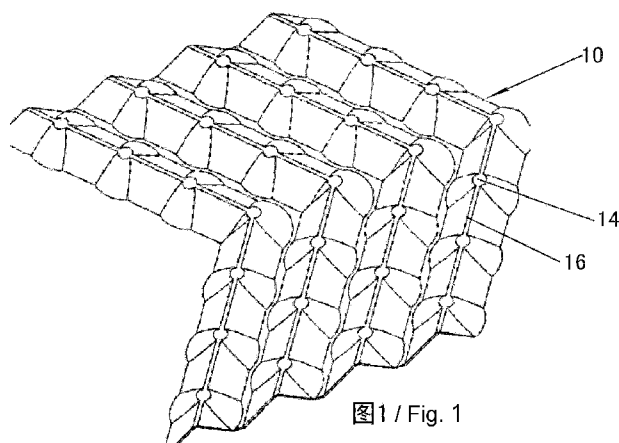


图1 / Fig. 1

(57) Abstract: A heat exchange plate used for a plate-type heat exchanger. The heat exchange plate comprises: a heat exchange part (10); multiples protrusions (14) that protrude from a plate plane (12) to at least one side of the plate plane (12) in the heat exchange part (10), the multiple protrusions (14) being aligned along multiple lines; and a transition part (16) that is between adjacent protrusions (14) aligned along a line and that protrudes to at least one side of the plate plane (12), the size of the top of each protrusion (14) in a direction perpendicular to the line being larger than the size of the top of the transition part (16). Strength of the heat exchange plate of the plate-type heat exchanger is improved by increasing the size of a welding part or a bearing part.

(57) 摘要: 一种用于板式换热器的热交换板, 热交换板包括: 热交换部分 (10); 在热交换部分 (10) 从板平面 (12) 向板平面 (12) 的至少一侧突出的多个凸起 (14), 多个凸起 (14) 沿多条线排列; 以及在沿一条线排列的相邻的凸起 (14) 之间的、向板平面 (12) 的至少一侧突出的过渡部 (16), 在与线垂直的方向上每一个凸起 (14) 的顶部的尺寸大于过渡部 (16) 的顶部的尺寸。通过使焊接部或者承接部的尺寸加大, 提高了板式换热器的热交换板的强度。



WO 2015/131758 A1



(84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,

CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

用于板式换热器的热交换板以及具有该热交换板的板式换热器

本申请要求于 2014 年 3 月 7 日递交的、申请号为 201410081940.8、发明名称为“用于板式换热器的热交换板以及具有该热交换板的板式换热器”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用并入本申请中。

技术领域

本发明涉及一种换热器，特别是用于板式换热器的热交换板以及具有该热交换板的板式换热器。

背景技术

现有技术中，板式换热器的热交换板由于细长的凸条的顶部较窄，且焊点结构会导致应力集中，致使换热器强度低。

发明内容

本发明的一个目的是提供一种用于板式换热器的热交换板以及具有该热交换板的板式换热器，通过使焊接部或承接部的尺寸加大，由此提高板式换热器的热交换板的强度。

本发明的另一个目的是提供一种用于板式换热器的热交换板以及具有该热交换板的板式换热器，由此提高板式换热器的热交换板的强度同时改善流体的横向分配。

根据本发明的一方面，本发明提供了一种用于板式换热器的热交换板，该热交换板包括：热交换部分；在所述热交换部分从板平面向板平面的至少一侧突出的多个凸起，多个凸起沿多条线排列；以及在沿一条所述线排列的相邻的凸起之间的、向板平面的所述至少一侧突出的过渡部，在与所述线垂直的方向上每一个凸起的顶部的尺寸大于过渡部的顶部的尺寸。

根据本发明的一方面，凸起的顶部距离板平面的距离大于或等于过渡部的顶部距离板平面的距离。

根据本发明的一方面，凸起的顶部大致是平坦的。

根据本发明的一方面，在与所述线垂直的方向上观看时，过渡部具有在过渡部的顶部与板平面之间的台阶。

根据本发明的一方面，在朝向所述板平面观看时，多条线大致以 V 形、W 形或

波形图案设置。

根据本发明的一方面，凸起的顶部距离板平面的距离大于过渡部的顶部距离板平面的距离，并且凸起的顶部距离过渡部的顶部的距离小于或等于过渡部的顶部距离板平面的距离。

根据本发明的一方面，沿一条所述线排列的凸起和过渡部中的凸起通过相应的过渡部连接，并与过渡部一起形成整体的凸条。

根据本发明的一方面，凸起的顶部大致是圆形的。

根据本发明的一方面，沿一条所述线排列的凸起和过渡部中的凸起通过相应的过渡部连接，并与过渡部一起形成整体的凸条，向板平面的一侧突出的凸条与向板平面的与所述一侧相对的另一侧突出的凸条交替设置。

根据本发明的一方面，向板平面的一侧突出的凸条中的凸起与相邻的向板平面的所述另一侧突出的凸条中的凸起在凸条的纵向方向上相互错开。

根据本发明的另一方面，本发明提供了一种板式换热器，该板式换热器包括：上述的用于板式换热器的热交换板。

通过使焊接部或者承接部的尺寸加大，由此提高了板式换热器的热交换板的强度。

此外，与人字形图案的换热器相比，本发明增大了焊接面积，同时改变焊点与底面之间的过渡，达到增加强度的目的。再者，与点波式板片相比，本发明在两排焊点之间具有过渡槽，以促进横向流体分配。根据本发明的技术方案，对于两个焊点之间的过渡部，凸起的顶部距离板平面的距离大于过渡部的顶部距离板平面的距离，过渡部适当减矮，可以适当调低压降。

此外，根据本发明的技术方案，焊接部或承接部是圆形的，两张板片之间可以充分焊接或承接，而人字图案的焊接部或承接部是菱形的，不利于应力分布。

附图说明

图 1 为根据本发明第一实施例的用于板式换热器的热交换板的局部放大示意立体图；

图 2 为根据本发明第一实施例的用于板式换热器的热交换板的局部放大示意俯视图；

图 3 为根据本发明第一实施例的用于板式换热器的热交换板的沿图 2 中的线 AA

的局部放大示意剖视图；

图 4 为根据本发明第一实施例的用于板式换热器的热交换板的沿图 2 中的线 BB 的局部放大示意剖视图；

图 5 为根据本发明第二实施例的用于板式换热器的热交换板的局部放大示意立体图；

图 6 为根据本发明第二实施例的用于板式换热器的热交换板的局部放大示意俯视图；

图 7 为根据本发明第二实施例的用于板式换热器的热交换板的沿图 6 中的线 AA 的局部放大示意剖视图；

图 8 为根据本发明第二实施例的用于板式换热器的热交换板的沿图 6 中的线 BB 的局部放大示意剖视图；

图 9 为根据本发明第三实施例的用于板式换热器的热交换板的局部放大示意立体图；

图 10 为根据本发明第三实施例的用于板式换热器的热交换板的局部放大示意俯视图；

图 11 为根据本发明第三实施例的用于板式换热器的热交换板的沿图 10 中的线 AA 的局部放大示意剖视图；

图 12 为根据本发明第三实施例的用于板式换热器的热交换板的沿图 10 中的线 BB 的局部放大示意剖视图；以及

图 13 为根据本发明第四实施例的用于板式换热器的热交换板的局部放大示意立体图。

具体实施方式

下面结合附图及具体实施方式对本发明做进一步说明。

根据本发明的实施例的板式换热器包括：形成第一流体换热通道和第二流体换热通道的热交换板和端板。端板设置在热交换板的外侧面上。板式换热器还包括：流体入口、流体出口。热交换板层叠在一起，由此在层叠方向上交替地形成第一流体换热通道和第二流体换热通道。至少两个相邻的流体换热通道之间只设有一张热交换板。板式换热器可以是任何已知的板式换热器。

下面具体描述根据本发明的实施例的热交换板。

实施例 1

如图 1 至 4 所示, 根据本发明实施例的用于板式换热器的热交换板包括热交换部分 10, 热交换部分 10 构成板式换热器的流体的热交换部分。热交换板还包括在所述热交换部分 10 从板平面 12 向板平面 12 的一侧突出的多个凸起 14, 多个凸起 14 沿多条线排列, 并且多个凸起 14 的一部分可以作为所述热交换板与相邻热交换板焊接或承接的焊接部或者承接部。在朝向所述板平面观看时, 多条线大致以 V 形、W 形或波形图案设置或以其它合适的图案设置。板平面 12 是热交换板没有被冲压之前热交换板所在的平面。

如图 1 至 4 所示, 热交换板还包括在沿一条所述线排列的相邻的凸起 14 之间的、向板平面 12 的所述一侧突出的过渡部 16, 在与所述线垂直的方向上每一个凸起 14 的顶部的尺寸大于过渡部 16 的顶部的尺寸。沿一条所述线排列的凸起 14 和过渡部 16 中的凸起 14 通过相应的过渡部 16 连接, 并与过渡部一起形成整体的凸条。一个凸条中的凸起与相邻的凸条中的凸起在凸条的纵向方向上可以相互错开。通过使焊接部或者承接部的尺寸加大, 由此提到了板式换热器的热交换板的强度。

如图 4 所示, 凸起 14 的顶部距离板平面 12 的距离 E 大于或等于过渡部 16 的顶部距离板平面 12 的距离 e 。凸起 14 的顶部可以是大致平坦的。例如可以是圆形的。

如图 4 所示, 根据本发明的一种实施方式, 凸起 14 的顶部距离板平面 12 的距离 E 大于过渡部 16 的顶部距离板平面 12 的距离 e , 并且凸起 14 的顶部距离过渡部 16 的顶部的距离 $E-e$ 小于或等于过渡部 16 的顶部距离板平面 12 的距离 E 。

实施例 2

根据本发明的实施例 2 与上述实施例的不同之处是过渡部 16 设有台阶部分。

如图 5 至 8 所示, 在与所述线垂直的方向上观看时, 过渡部 16 具有在过渡部 16 的顶部与板平面 12 之间的台阶 18。台阶 18 设置在过渡部 16 的对称面的两侧, 使过渡部 16 的横截面形状大致呈“凸”字形。

如图 7 所示, 凸起 14 的顶部距离板平面 12 的距离 E 大于或等于过渡部 16 的顶部距离板平面 12 的距离 e_2 。台阶 18 的顶部距离板平面 12 的距离 e_1 小于过渡部 16 的顶部距离板平面 12 的距离 e_2 以及凸起 14 的顶部距离板平面 12 的距离 E 。

通过采用台阶 18, 可以进一步提高换热性能

实施例 3

根据本发明的实施例 3 与上述实施例 2 的不同之处是过渡部的顶部与凸起 14 的顶部大致在一个平面中。

如图 9 至 12 所示，凸起 14 的顶部距离板平面 12 的距离 E 等于过渡部 16 的顶部距离板平面 12 的距离 e_2 。台阶 18 的顶部距离板平面 12 的距离 e_1 小于过渡部 16 的顶部距离板平面 12 的距离 e_2 以及凸起 14 的顶部距离板平面 12 的距离 E 。

实施例 4

根据本发明的实施例 4 与上述实施例的不同之处是：沿一条所述线排列的凸起 14 和过渡部 16 中的凸起 14 通过相应的过渡部 16 连接，并与过渡部 16 一起形成整体的凸条，向板平面的一侧突出的凸条与向板平面的与所述一侧相对的另一侧突出的凸条交替设置。向板平面的一侧突出的凸条与向板平面的与所述一侧相对的另一侧突出的凸条交替设置。向板平面的一侧突出的凸条中的凸起 14 与相邻的向板平面的所述另一侧突出的凸条中的凸起 14 在凸条的纵向方向上可相互错开。

需要说明的是，上述实施例 1-3 中的技术特征和方案可以应用于实施例 4。

因此，本发明提供了一种用于板式换热器的热交换板，该热交换板包括：热交换部分；在所述热交换部分从板平面向板平面的至少一侧（例如一侧或相对的两侧）突出的多个凸起，多个凸起沿多条线排列；以及在沿一条所述线排列的相邻的凸起之间的、向板平面的所述至少一侧突出的过渡部，在与所述线垂直的方向上每一个凸起的顶部的尺寸大于过渡部的顶部的尺寸。

本发明中采用了 V 形、W 形或波形图案并采用凸起的顶部距离板平面的距离大于或等于过渡部的顶部距离板平面的距离，以及凸起的顶部距离过渡部的顶部的距离小于或等于过渡部的顶部距离板平面的距离。由此提高了热交换板的强度并改善了流体的扩散能力，由此节省了材料成本，提到了换热性能。

此外，通过采用增大的焊接部或者承接部，提高了热交换板的强度。

权 利 要 求

1. 一种用于板式换热器的热交换板，包括：

热交换部分；

在所述热交换部分从板平面向板平面的至少一侧突出的多个凸起，多个凸起沿多条线排列；以及

在沿一条所述线排列的相邻的凸起之间的、向板平面的所述至少一侧突出的过渡部，在与所述线垂直的方向上每一个凸起的顶部的尺寸大于过渡部的顶部的尺寸。

2. 如权利要求 1 所述的用于板式换热器的热交换板，其中

凸起的顶部距离板平面的距离大于或等于过渡部的顶部距离板平面的距离。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的用于板式换热器的热交换板，其中

凸起的顶部大致是平坦的。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的用于板式换热器的热交换板，其中

在与所述线垂直的方向上观看时，过渡部具有在过渡部的顶部与板平面之间的台阶。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的用于板式换热器的热交换板，其中

在朝向所述板平面观看时，多条线大致以 V 形、W 形或波形图案设置。

6. 如权利要求 1 所述的用于板式换热器的热交换板，其中

凸起的顶部距离板平面的距离大于过渡部的顶部距离板平面的距离，并且凸起的顶部距离过渡部的顶部的距离小于或等于过渡部的顶部距离板平面的距离。

7. 如权利要求 1 所述的用于板式换热器的热交换板，其中

沿一条所述线排列的凸起和过渡部中的凸起通过相应的过渡部连接，并与过渡部一起形成整体的凸条。

8. 如权利要求 3 所述的用于板式换热器的热交换板，其中凸起的顶部大致是圆形的。

9. 如权利要求 1 或 2 所述的用于板式换热器的热交换板，其中沿一条所述线排列的凸起和过渡部中的凸起通过相应的过渡部连接，并与过渡部一起形成整体的凸条，

向板平面的一侧突出的凸条与向板平面的与所述一侧相对的另一侧突出的凸条交替设置。

10. 如权利要求 9 所述的用于板式换热器的热交换板，其中

向板平面的一侧突出的凸条中的凸起与相邻的向板平面的所述另一侧突出的凸条中的凸起在凸条的纵向方向上相互错开。

11. 一种板式换热器，包括：

权利要求 1 所述的用于板式换热器的热交换板。

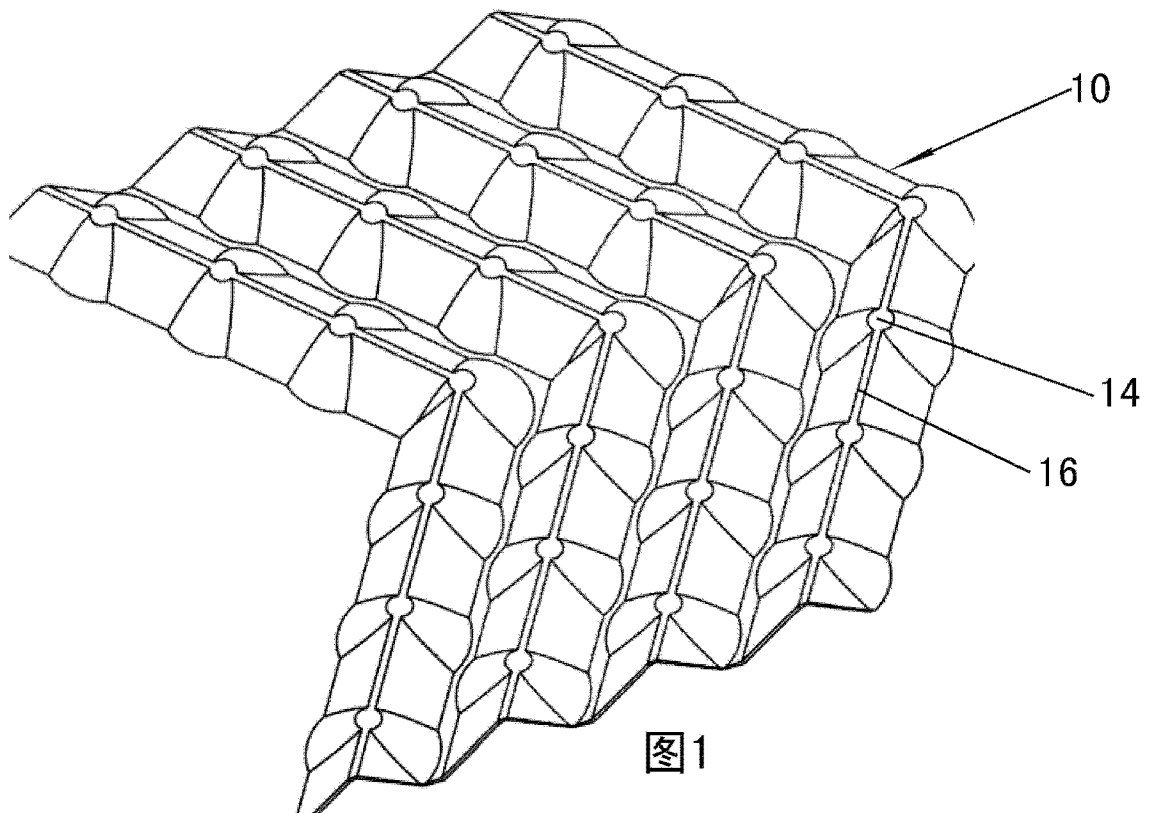


图1

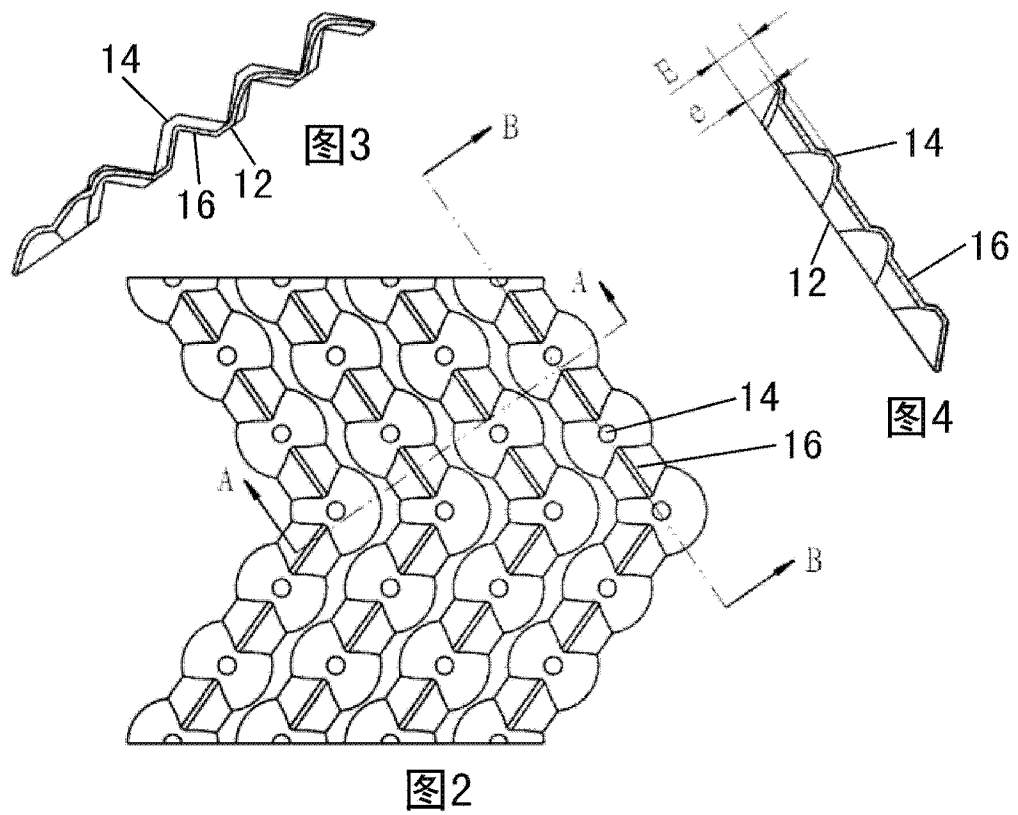


图2

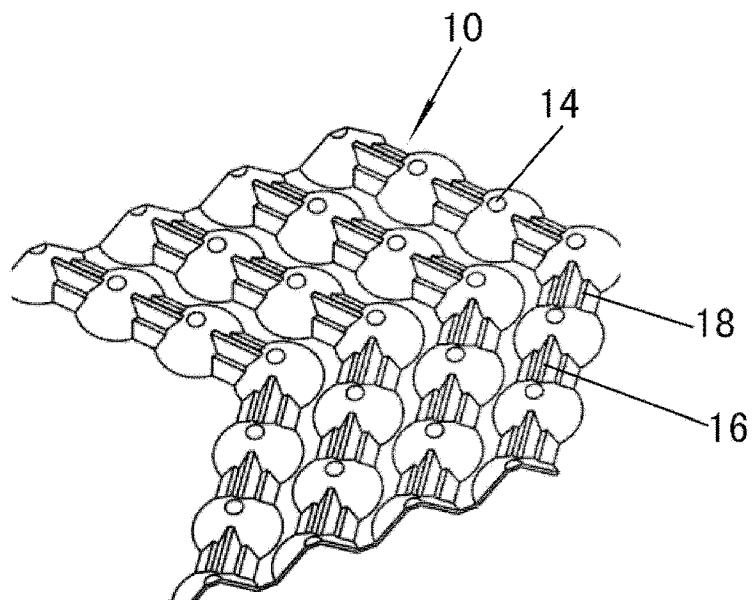


图5

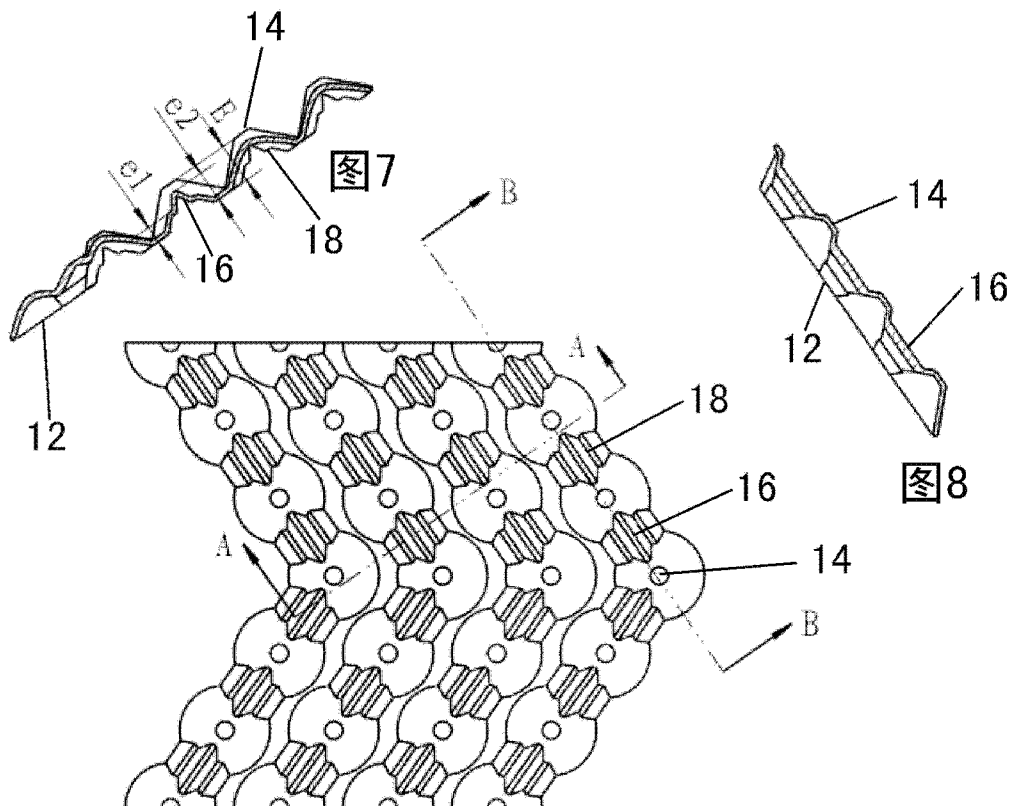


图6

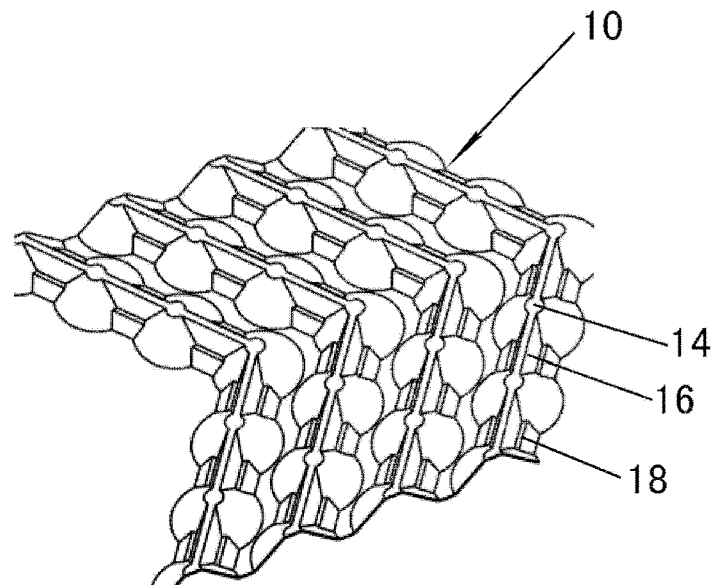


图9

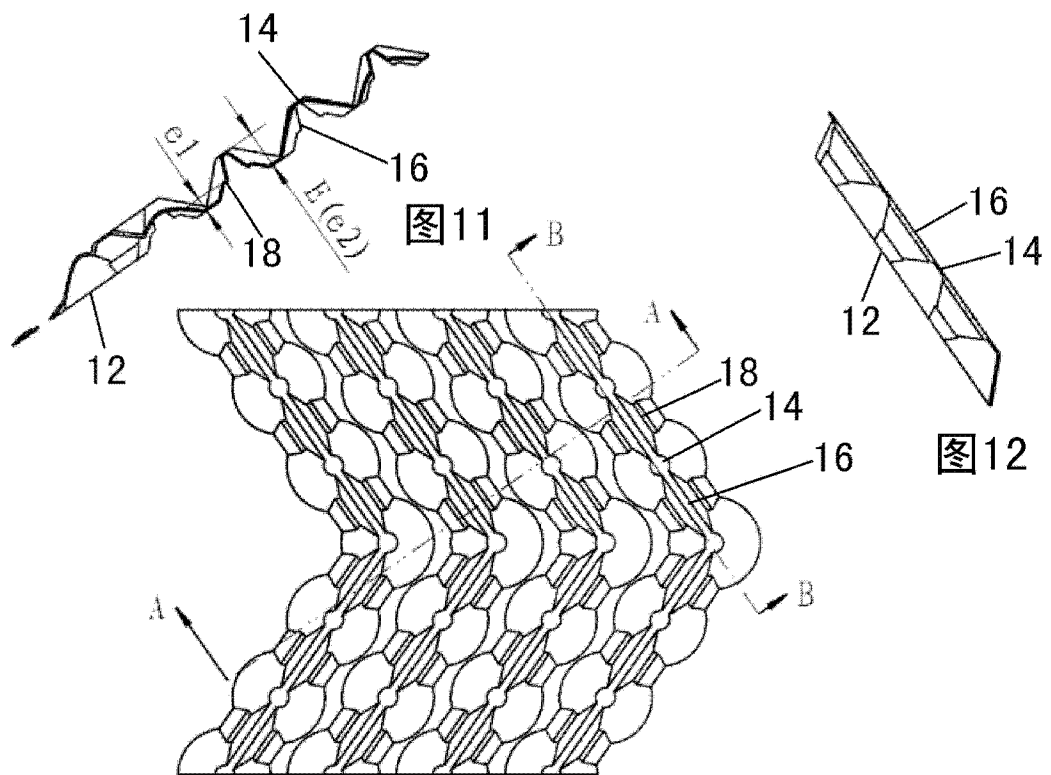


图10

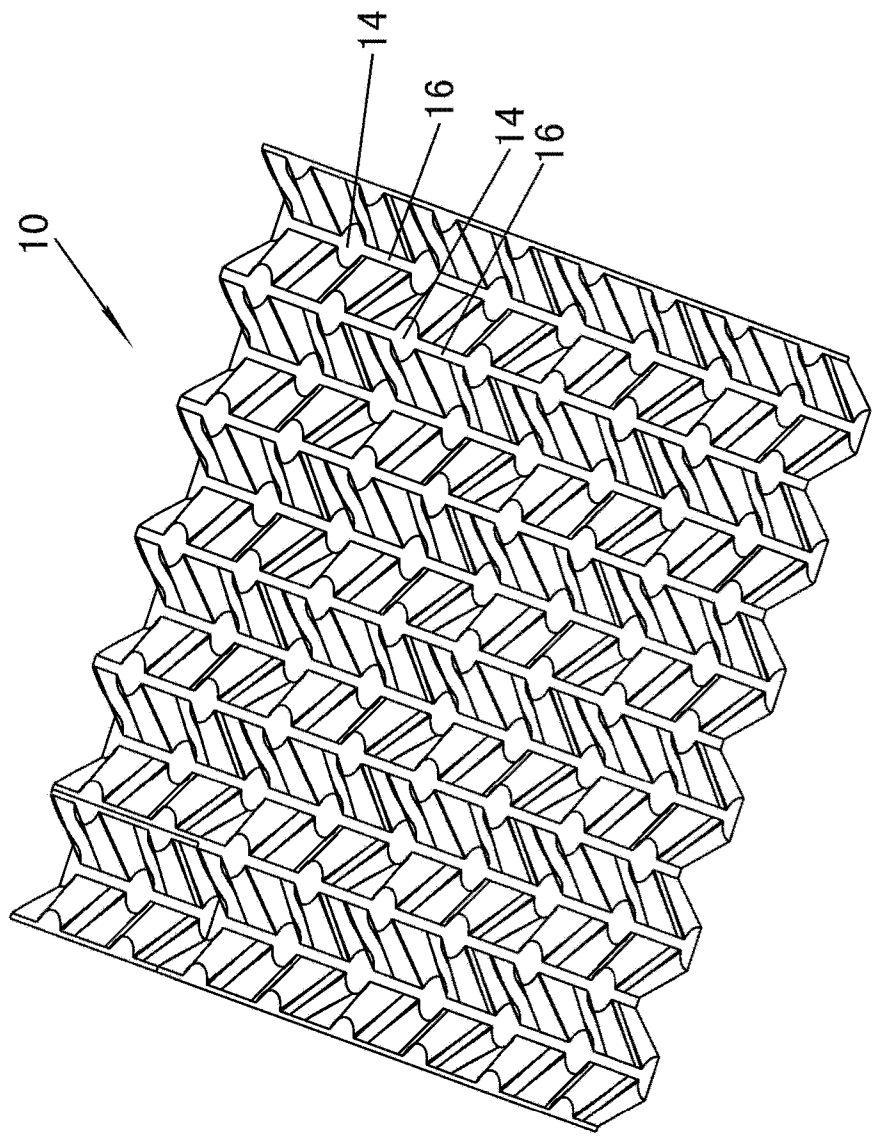


图13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/073007

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F28F 3/04 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F28F 3; F28D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

VEN, CNABS, CNKI: heat exchange, plate, panel, protrude, extrude, project, convex, heave, size

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 103791758 A (DANFOSS MICROCHANNEL HEAT EXCHANGER JIAX) 14 May 2014 (14.05.2014) claims 1 to 11	1-11
X	CN 101158561 A (BEIJING JINGHAI HEAT EXCHANGER PRODN CO) 09 April 2008 (09.04.2008) description, page 3, lines 5 to 25, and figures 1 to 8	1-3, 5, 8, 11
A	CN 101178293 A (SATOMI SANGYO KK) 14 May 2008 (14.05.2008) the whole document	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 20 April 2015	Date of mailing of the international search report 12 May 2015
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer YANG, Yi Telephone No. (86-10) 62084859

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2015/073007

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1811322 A (SATOMI SANGYO KK) 02 August 2006 (02.08.2006) the whole document	1-11
A	US 2007006998 A1 (BROST VIKTOR) 11 January 2007 (11.01.2007) the whole document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/073007

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103791758 A	14 May 2014	None	
CN 101158561 A	09 April 2008	None	
CN 101178293 A	14 May 2008	JP 2008116138 A	22 May 2008
		INKOL 200701424 A	11 July 2008
CN 1811322 A	02 August 2006	JP 2006207860 A	10 August 2006
		EP 1684044 A2	26 July 2006
		US 2006162915 A1	27 July 2006
		JP 4666463 B2	06 April 2011
		KR 20060086872 A	01 August 2006
		INKOL 200600005 A	09 February 2007
		TW 200632271 A	16 September 2006
US 2007006998 A1	11 January 2007	None	

A. 主题的分类 F28F 3/04 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) F28F 3, F28D 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) VEN, CNABS, CNKI, 热交换, 换热, 板, 凸起, 突出, 凸出, 突起, 阶, 台阶, 过渡, 顶, 尺寸, 大于, heat exchange, plate, panel, protrude, extrude, project, convex, heave, size		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 103791758 A (佛斯微通道换热器嘉兴有限公司) 2014年 5月 14日 (2014 - 05 - 14) 权利要求1-11	1-11
X	CN 101158561 A (北京市京海换热设备制造有限责任公司) 2008年 4月 9日 (2008 - 04 - 09) 说明书第3页第5-25行, 附图1-8	1-3, 5, 8, 11
A	CN 101178293 A (株式会社聚源) 2008年 5月 14日 (2008 - 05 - 14) 全文	1-11
A	CN 1811322 A (株式会社聚源) 2006年 8月 2日 (2006 - 08 - 02) 全文	1-11
A	US 2007006998 A1 (BROST VIKTOR) 2007年 1月 11日 (2007 - 01 - 11) 全文	1-11
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2015年 4月 20日		国际检索报告邮寄日期 2015年 5月 12日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		授权官员 杨轶 电话号码 (86-10)62084859

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/073007

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103791758	A	2014年 5月 14日	无			
CN	101158561	A	2008年 4月 9日	无			
CN	101178293	A	2008年 5月 14日	JP	2008116138	A	2008年 5月 22日
				INKOL	200701424	A	2008年 7月 11日
CN	1811322	A	2006年 8月 2日	JP	2006207860	A	2006年 8月 10日
				EP	1684044	A2	2006年 7月 26日
				US	2006162915	A1	2006年 7月 27日
				JP	4666463	B2	2011年 4月 6日
				KR	20060086872	A	2006年 8月 1日
				INKOL	2006000005	A	2007年 2月 9日
				TW	200632271	A	2006年 9月 16日
US	2007006998	A1	2007年 1月 11日	无			