

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610064546.9

[51] Int. Cl.

F25B 39/04 (2006.01)

F28D 1/053 (2006.01)

F28D 1/02 (2006.01)

F28F 1/30 (2006.01)

[43] 公开日 2007年7月18日

[11] 公开号 CN 101000187A

[22] 申请日 2006.12.27

[21] 申请号 200610064546.9

[71] 申请人 东莞市广大制冷有限公司

地址 523000 广东省东莞市虎门镇新联工业
区

[72] 发明人 方沛明

[74] 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司

代理人 蒋海燕

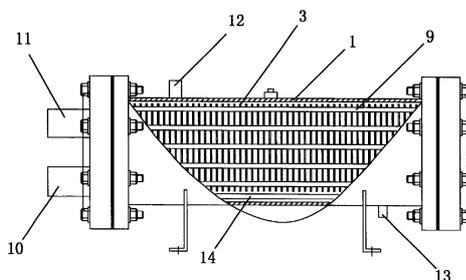
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 发明名称

高效大翅片壳管换热器

[57] 摘要

本发明公开了一种高效大翅片壳管换热器，包括壳管，沿壳管轴向设置在壳管内的小铜管束，在所述壳管内间隔设置有若干片大翅片，该若干片大翅片上分别依次开设有与小铜管束的每一根小铜管相对应的通孔，每一根小铜管分别穿设在其相对应的若干片大翅片上的通孔中与该若干片大翅片固定连接，大翅片分为平片和波纹片，在所述的大翅片上还设有冲缝、翻边孔或百叶窗。可增加热交换的面积，能有效提高热交换的效率。在所述的壳管底部还可以布置至少一排若干条不带大翅片的光滑铜管或外螺纹铜管，以增加制冷剂的过冷度。



1、一种高效大翅片壳管换热器，包括壳管，沿壳管轴向设置在壳管内的小铜管束，其特征在于，在所述壳管内间隔设置有若干片大翅片，该若干片大翅片上分别依次开设有与小铜管束的每一根小铜管相对应的通孔，每一根小铜管分别穿设在其相对应的若干片大翅片上的通孔中与该若干片大翅片固定连接。

2、根据权利要求 1 所述的高效大翅片壳管换热器，其特征在于，所述若干片大翅片间隔分布在壳管内，每一片大翅边缘片径向接近于壳管的内侧壁。

3、根据权利要求 1 所述的高效大翅片壳管换热器，其特征在于，所述大翅片的边缘形状是下列形状之一：圆形、圆缺形、四边形或多边形。

4、根据权利要求 3 所述的高效大翅片壳管换热器，其特征在于，所述大翅片的形式是平片或波纹片。

5、根据权利要求 4 所述的高效大翅片壳管换热器，其特征在于，所述大翅片为冲缝片。

6、根据权利要求 4 所述的高效大翅片壳管换热器，其特征在于，所述大翅片为翻边孔片。

7、根据权利要求 4 所述的高效大翅片壳管换热器，其特征在于，所述大翅片为百叶窗片。

8、根据权利要求 3 所述的高效大翅片壳管换热器，其特征在于，所述大翅片与壳管底部之间还可以布置至少一排若干条不带大翅片的光滑铜管或外螺纹铜管。

高效大翅片壳管换热器

技术领域

本发明涉及一种热交换器，更具体地说，是涉及一种在制冷空调应用中可制作成冷凝器的高效大翅片壳管换热器。

背景技术

传统的壳管式热交换器是由两种不同直径的管子套在一起组成，它应用于制冷设备，尤其是制冷空调机组，但传统的壳管式热交换器的结构形式是：在一根壳管内套有多根铜管，由于热交换是在所述多根铜管外表面与壳管内的制冷剂之间进行，因而热交换的面积是由所述多根铜管外表面的面积决定的，存在以下缺陷：壳管内一定铜管数量的热交换面积较小，热交换时间较短，热传导效率较低。如需要增强热交换的效率，需要在壳管内设置更多的铜管，导致壳管内铜管数量过多，造成生产成本的增加，不利于降低成本。

发明内容

本发明的目的在于克服上述缺陷，提供一种热交换效率高，并可有效减少壳管内铜管数量的高效大翅片壳管换热器。

为实现上述目的，本发明提供的技术方案如下：构造一种高效大翅片壳管换热器，包括壳管，沿壳管轴向设置在壳管内的小铜管束，在所述壳管内间隔设置有若干片大翅片，该若干片大翅片上分别依次开设有与小铜管束的每一根小铜管相对应的通孔，每一根小铜管分别穿设在其相对应的若干片大翅片上的通孔中与该若干片大翅片固定连接。

所述若干片大翅片间隔分布在壳管内，每一片大翅片边缘片径向接近于壳管的内侧壁。

所述大翅片的边缘形状下列形状之一：圆形、圆缺形、四边形或多边形。

所述大翅片的基本形式可以是平片或波纹片。

为进一步增强热交换的效果，所述大翅片可加工成冲缝片。

为进一步增强热交换的效果，所述大翅片可加工成翻边孔片。

为进一步增强热交换的效果，所述大翅片可加工成百叶窗片。

本发明所述的高效大翅片壳管换热器的有益效果是，通过在所述壳管内间隔设置有径向接近于壳管内侧壁的若干片大翅片，该若干片大翅片上分别依次开设有与小铜管束的每一根小铜管相对应的通孔，每一根小铜管分别穿设在与其相对应的若干片大翅片上的通孔中与该若干片大翅片固定连接，所述设置在壳管内的若干片大翅片是间隔分布在壳管内；还在大翅片上设置冲缝、翻边孔或百叶窗条缝，可增加热交换的面积，能有效提高热交换的效率。在所述的壳管底部还可以布置一排若干条不带大翅片的光滑铜管或外螺纹铜管以增加制冷剂的过冷度。因而具有如下优点：

1、将大翅片套于壳管内的全部铜管外边上，组成带大翅片的铜管束，在同等的铜管长度上，带大翅片的铜管束换热面积要比单一的铜管束大得多，就是说增大了热交换面积。

2、将大翅片套于壳管内的全部铜管的外边上，组成带大翅片的铜管束，产生制冷剂紊流，延长了热交换时间，提高了热传导效率。

3、相同换热面积的换热器，大翅片壳管换热器比传统外螺纹壳管换热器节约铜管。

4、大翅片的形式可以是平片或波纹片，并在大翅片上分布冲缝、翻边孔、百叶窗状条缝，可有效提高换热面积。

5、在所述的壳管底部还可以布置至少一排若干条不带翅片的光滑铜管或外螺纹铜管以增加制冷剂的过冷度，从而提高整个系统的制冷效果。

下面结合附图和实施例对本发明所述的高效大翅片壳管换热器作进一步说明：

附图说明

图 1 是本发明高效大翅片壳管换热器总体结构视图；

图 2 是图 1 的局部剖视图；

图 3 是图 1 的 A-A 剖视图；

图 4 是本发明高效大翅片壳管换热器大翅片为波纹片并冲缝时与小铜管连接结构的局部放大俯视图；

图 5 是图 4 中 B 的局部放大视图；

图 6 是本发明高效大翅片壳管换热器大翅片为平片并冲翻边孔时与小铜管连接结构的局部放大俯视图；

图 7 是本发明高效大翅片壳管换热器布置有一排若干条不带大翅片的小铜管的局部剖视图。

图 8 是图 6 中 C 的局部放大视图；

具体实施方式

以下本发明所述高效大翅片壳管换热器的最佳实施例，并不因此限定本发明的保护范围。

参照图 1、图 2、图 3，提供一种高效大翅片壳管换热器，包括壳管 1，设置在壳管 1 内的小铜管束 2，在所述壳管 1 内间隔设置有径向接近于该

壳管 1 内侧壁的若干片大翅片 3，所述大翅片 3 的边缘形状下列形状之一：圆形、圆缺形、四边形或多边形，该若干片大翅片 3 上分别依次开设有与小铜管束 2 的每一根小铜管 9 相对应的通孔，每一根小铜管 9 分别穿设在其相对应的若干片大翅片 3 上的通孔中与该若干片大翅片 3 固定连接，所述大翅片 3 的形式为平片或波纹片。

所述设置在壳管 1 的若干片大翅片 3 是间隔分布在壳管 1 内，该大翅片 3 的径向于与壳管 1 的内侧壁接近，该若干片大翅片 3 是由金属片加工成型。

参照图 4、图 5，为进一步增强热交换的效果，所述大翅片 3 的形式为波纹片，在所述大翅片 3 上设置有冲缝 15，制冷剂流过该冲缝 15 时造成了紊流，提高了热传导效率。

参照图 6、图 8，为进一步增强热交换的效果，所述大翅片 3 的形式为平片，在所述大翅片 3 上设置有翻边孔 8，制冷剂流过该翻边孔 8 时造成了紊流，提高了热传导效率。

所述大翅片 3 可加工成百叶窗片。

参照图 7，所述大翅片 3 的边缘形状是圆缺形或多边形，在大翅片 3 与壳管 1 底部之间还可以布置至少一排若干条不带大翅片的光滑铜管或外螺纹铜管 14 以增加制冷剂的过冷度，从而提高整个制冷系统的制冷效果，所述铜管 14 可以是光滑的或是外螺纹铜管。

使用本发明所述的高效大翅片壳管换热器，铜管束 2 的每一根铜管 9 设置有大翅片 3，水在铜管束 2 内流动，冷媒在壳管 1 内流动，整个换热器做成壳管式，水从进水口 10 进入，最后出水口 11 流出，而冷媒气体从进口 12 进入壳管 1，最后冷媒从出口 13 流出，按照这样，冷水从下向上

行，冷媒从上向下行，两者形成充分的逆流，热交换的效率得到了较大的提高。铜管束 2 中的铜管的数量不受限制，并且铜管的数量是取决于制冷量的大小而定的。

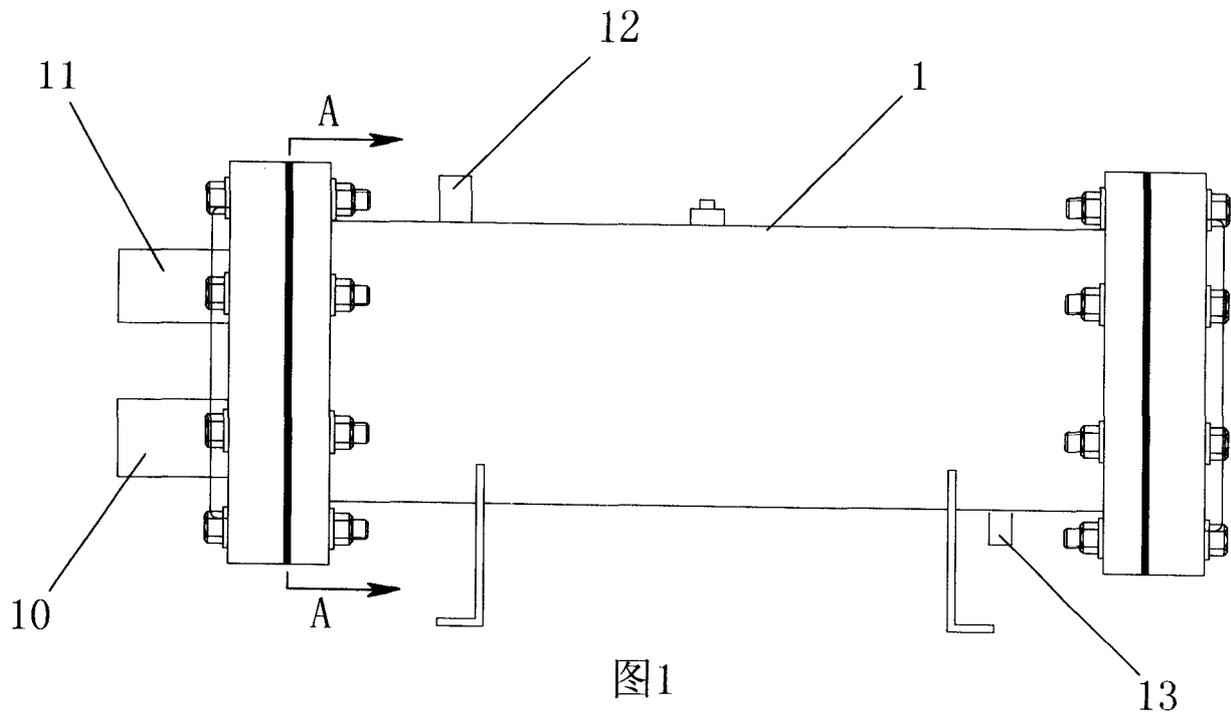


图1

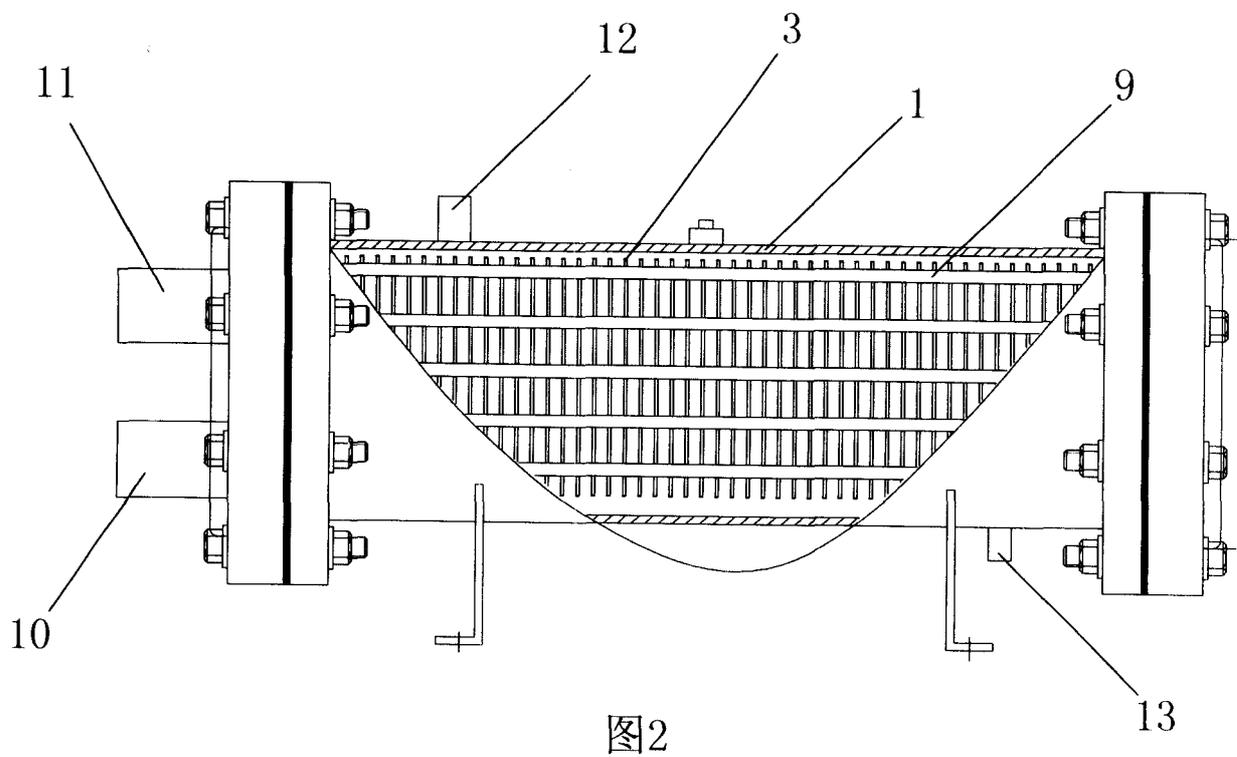


图2

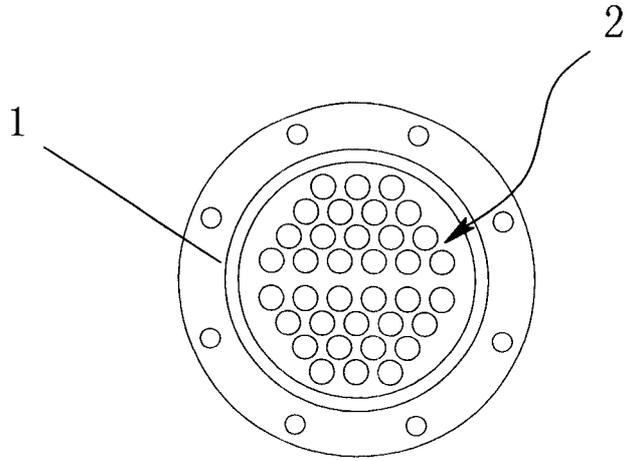


图3

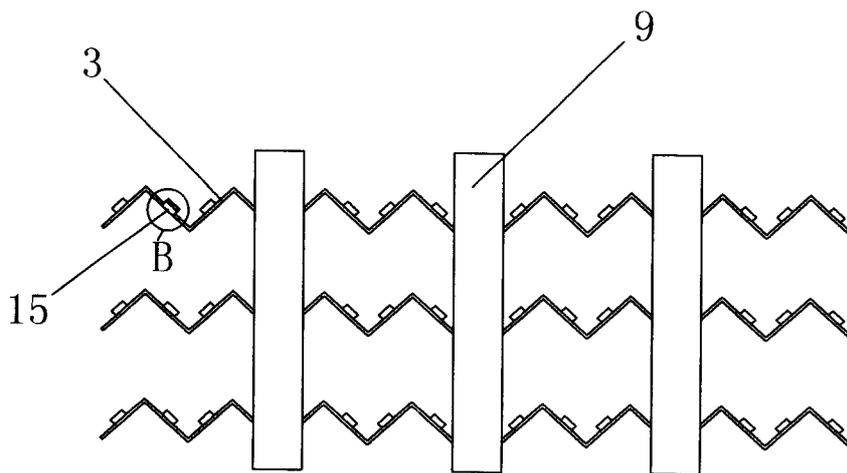


图4

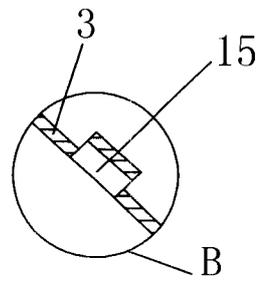


图5

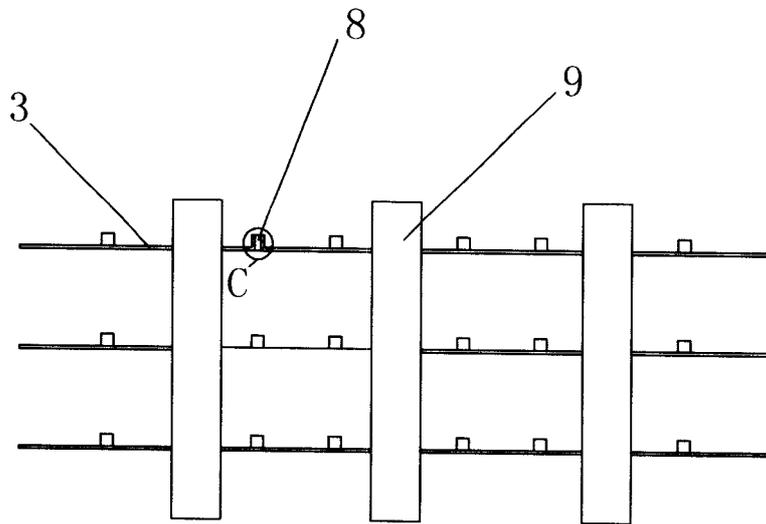


图6

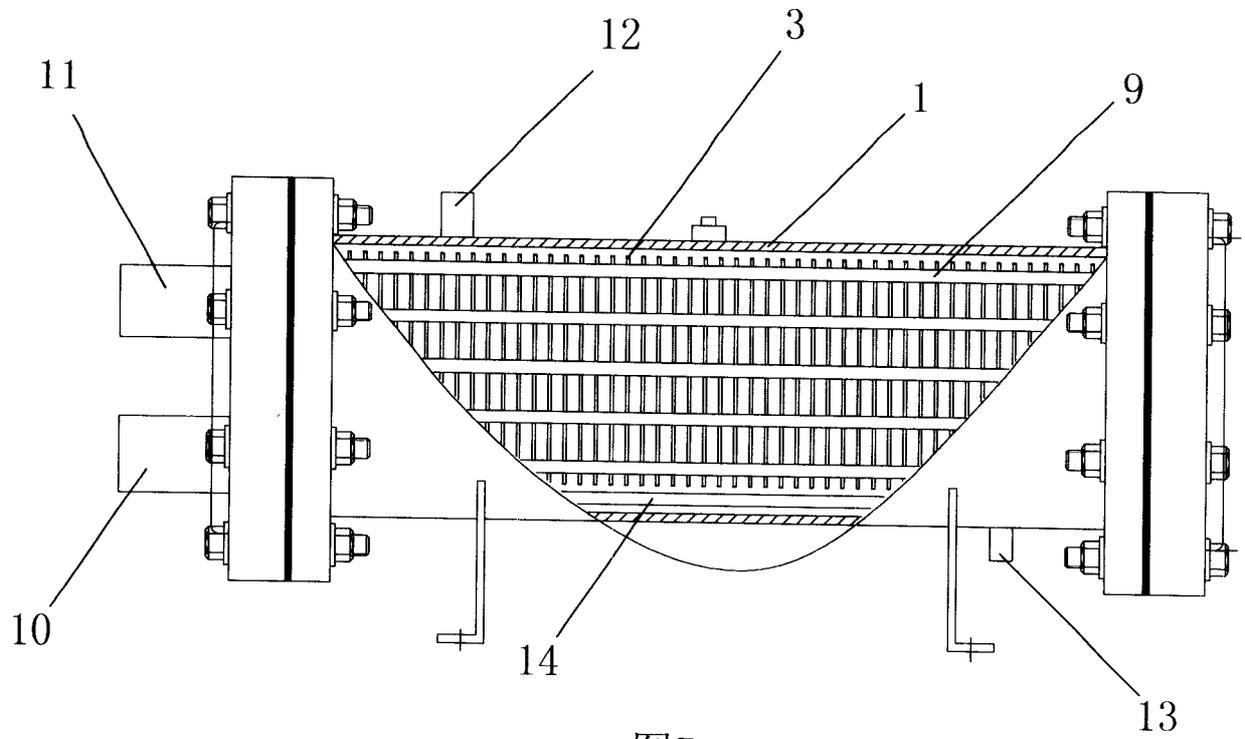


图7

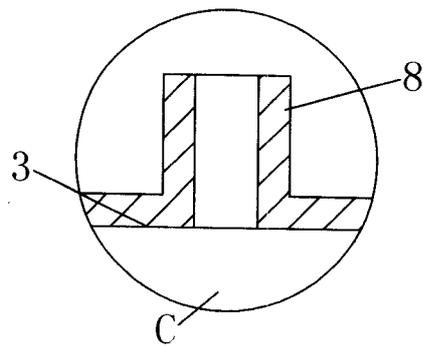


图8