

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F25B 39/00 (2006.01)

F28F 9/02 (2006.01)

F28F 1/02 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920300438.6

[45] 授权公告日 2009年12月23日

[11] 授权公告号 CN 201368619Y

[22] 申请日 2009.2.3

[21] 申请号 200920300438.6

[73] 专利权人 浙江康盛股份有限公司

地址 311700 浙江省淳安县千岛湖镇坪山工业  
园区

[72] 发明人 陈汉康 许显钧 成守权 闫志恒

[74] 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司

代理人 尉伟敏

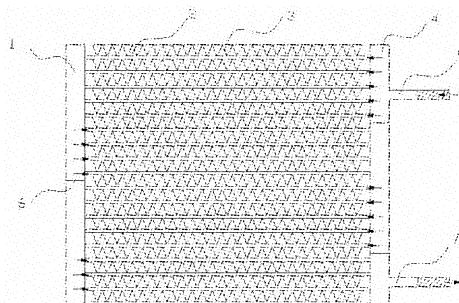
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

### [54] 实用新型名称

一种热泵型平行流换热器

### [57] 摘要

本实用新型涉及一种空调制冷系统技术，尤其是涉及一种使用铝材扁管，通过集流管合理布置的用于热泵型空调的热泵型平行流换热器。包括集流管，其特征是所述的集流管分设为两个相互平行的左集流管和右集流管，左、右集流管都为中空结构，内分为若干个独立空间，左集流管和右集流管相对的一侧面上分别设有若干个扁管槽，左集流管和右集流管通过若干个扁管槽及若干件扁管连接成一体，每相邻两件扁管之间设有散热片，散热片与集流管的水平方向成一定的角度。本装置可以在换热器的表面上形成的冷凝露水顺利地排出，具备制热和制冷循环的平行流换热器，制造容易且能提高换热效率。



【权利要求1】一种热泵型平行流换热器，包括集流管，其特征是所述的集流管分设为两个相互平行的左集流管（1）和右集流管（4），左、右集流管都为中空结构，通过分隔板（6）把中空内分为若干个独立空间，左集流管（1）和右集流管（4）相对的一侧面上分别设有若干个扁管槽（8），左集流管（1）和右集流管（4）通过若干个扁管槽（8）及若干件扁管（2）连接成一体，每相邻两件扁管（2）之间设有散热片（3），散热片（3）与集流管（1）的水平方向成一定的角度。

【权利要求2】根据权利要求1所述的一种热泵型平行流换热器，其特征在于所述的右集流管（4）的内空分设为若干个空间，最上面的一个空间一侧设有进气管（5），最下面的一个空间一侧设有出液管（7）。

【权利要求3】根据权利要求1所述的一种热泵型平行流换热器，其特征在于所述的左集流管（1）和右集流管（4）上的扁管槽（8）的按开槽角度不同，分设若干个换向区域，每一换向区域内扁管槽（8）的间距相等。

【权利要求4】根据权利要求3所述的一种热泵型平行流换热器，其特征在于所述的左集流管（1）和右集流管（4）上相对应的扁管槽（8）在同一换向区域内扁管槽的开槽角度相同，不同换向区域的扁管槽的开槽方向相反。

【权利要求5】根据权利要求1所述的一种热泵型平行流换热器，其特征在于所述的若干件扁管（2）内部设置多个供制冷剂流动的微通道。

【权利要求6】根据权利要求5所述的一种热泵型平行流换热器，其特征在于所述的微通道的形状为矩形或三角形或圆形。

【权利要求7】根据权利要求1所述的一种热泵型平行流换热器，其特征在于所述的散热片（3）的形状为波纹片式或桥片式或百叶窗式。

【权利要求8】根据权利要求1所述的一种热泵型平行流换热器，其特征在于所述的扁管（2）的材质是铝或是铝合金。

## 一种热泵型平行流换热器

### 技术领域

本实用新型涉及一种空调制冷系统技术，尤其是涉及一种使用铝材扁管，通过集流管合理布置的用于热泵型空调的热泵型平行流换热器。

### 背景技术

家用空调器系统由冷凝器、蒸发器、压缩机和节流装置组成，其中冷凝器及蒸发器是空调器系统的热交换部件，统称热交换器。家用空调器常用换热器类型为管翅片式，随着技术的不断发展，平行流换热器应用已从汽车行业逐步进入家用空调器。平行流换热器一般以铝材为主体，包括一对平行设置的集流管，设于集流管内并将集流管分成若干区域的隔片，设于集流管上的进气管与出液管，连接于该集流管之间与该集流管内腔连通的若干扁管及设置于相邻扁管之间的散热片，该若干扁管相互平行且间隔设置。

现有的平行流换热器，在集流管上形成水平设置的扁管槽，以便扁管平行并排在集流管之间，扁管槽与集流管的中心线成垂直，所以存在着不能排除扁管表面由于温差产生的露水而降低换热器的效率。此外，当露水集合在一起时会在散热片中间也形成水滴，使结霜面积更加增大，导致换热效率急剧下降。

在热泵型空调系统中，由于同一个热交换器既要作为冷凝器使用又要作为蒸发器使用。如在冬季制热工况时，由于外界环境与流过扁管内部的冷却介质之间形成温度差，会在扁管的表面上产生露水液膜，以至于在散热片中间也形成水滴，若露水不及时从扁管及散热片表面排出去，加上环境温度很低，在较短的时间内会在扁管表面产生结霜现象，而结霜面积的增大降低了换热器的整体换热效率。

目前热泵型空调器有智能除霜功能，在除霜循环过程中由于以往平行流换热起结构设计缺陷，扁管表面的露水始终无法排除，经过多次试验观察，从第一次除霜阶段完成回正常制热工况，不到5分钟的时间段扁管的表面结霜现象重新生成，这种现象的生成既影响产品功能又会使产品质量出现问题。

### 发明内容

本实用新型的是为了解决扁管的表面结霜现象而降低了换热器的整体换热效率的问

题，提供一种结构合理，装置简单，能使在换热器的表面上形成的冷凝露水顺利地排出，且能提高热换热器的效率的热泵型平行流换热器。

本实用新型的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的：这种热泵型平行流换热器，包括集流管，其特征是所述的集流管分设为两个相互平行的左集流管和右集流管，左、右集流管都为中空结构，内分为若干个独立空间，左集流管和右集流管相对的一侧面上分别设有若干个扁管槽，左集流管和右集流管通过若干个扁管槽及若干件扁管连接成一体，每相邻两件扁管之间设有散热片，散热片与集流管的水平方向成一定的角度。本发明可以使得在换热器的表面上形成的冷凝露水顺利地排出，具备制热和制冷循环的平行流换热器，制造容易而且能提高热换热器的热泵型平行流换热器。

作为优选，所述的右集流管的内空分设为若干个空间，最上面的一个空间一侧设有进气管，最下面的一个空间一侧设有出液管。由于进气管、出液管形成一散热道系统，则设有自上而下的扁管平行结构。

作为优选，所述的左集流管和右集流管上的扁管槽的按开槽角度不同，分设若干个换向区域，每一换向区域内扁管槽的间距相等。这样可以使得在换热器的表面上形成的冷凝露水顺利地排出，相互平行的扁管槽间距使得整个换热器散热均匀，效果优化。

作为优选，所述的左集流管和右集流管上相对应的扁管槽在同一换向区域内扁管槽的开槽角度相同，不同换向区域的扁管槽的开槽方向相反。装配时，同一换向区域的扁管为同一方向角度，不同换向区域的角度错开排列，这样使通过换热器的空气由于受到角度转变，加大了空气扰动。

作为优选，所述的若干件扁管内部设置多个供制冷剂流动的微通道。

作为优选，所述的微通道的形状为矩形或三角形或圆形。多种设计形式的目的都一样，提高和强化了换热器的传热能力。

作为优选，所述的散热片的形状为波纹片式或桥片式或百叶窗式。

作为优选，所述的扁管的材质是铝或是铝合金。铝或铝合金既能方便加工，散热效果佳，成本比较低。

因此，本实用新型是一种结构设计合理，装置简单，能使在换热器的表面上形成的冷凝露水顺利地排出，且能提高热换热器的效率的热泵型平行流换热器。

附图说明

图1是本实用新型的一种结构示意图。

图2是本实用新型的集流管一种结构示意图。

图3是本实用新型的一种外形局部三维结构示意图。

图中：1. 左集流管、2. 扁管、3. 散热片、4. 右集流管、5. 进气管，6. 分隔板，7. 出液管，8. 扁管槽。

具体实施方式

下面通过实施例，并结合附图，对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

参见图1，2，本实施例，设两个集流管，左集流管1和右集流管2，两个集流管相互平行，集流管外径为25mm的中空结构，在相对的一侧成上开设扁管槽8，扁管槽8与集流管端面的夹角为 $11^{\circ}$ ，扁管槽8对应的扁管宽度为18mm，集流管中同一换向区域内扁管槽8的间距为8mm-10mm。

如此，若干的扁管2以一定的间隔在左集流管1和右集流管4之间连接起来。

扁管2的材质是铝或是铝合金，在若干件扁管2内部设置多个三角形供制冷剂流动的微通道。

如图3，是本实用新型的一种局部外型三维结构示意图，右集流管2拆除时状态。

在本实用新型的这种结构的热泵型平行流换热器中，流过进口管5之后流入右集流管4内的冷却介质，由于集流管4内部隔板6的阻挡，便流入连接在左集流管1上的一组扁管2内，然后又流过一组扁管2再进入集流管4，又被在集流管4内部的上、下隔板所阻挡，流入下一组扁管内又进左集流管1，如此反复，同时连接到扁管2之间的散热片3加强了冷却介质与空气的热量交换，然后依次按照上述过程循环地流动并进行热交换，冷却介质从集流管4下部的出口管7排出。

因此，本实用新型结构的换热器以一定角度连接起来的扁管2的表面和散热片3上所产生的冷凝水便能顺利排出，即使是长时间地热交换，由于能连续地除掉液膜，则能提高换热器的效率，并防止腐蚀。

上述实施例是对本实用新型的说明，不是对本实用新型的限定，任何对本实用新型的简单变换后的结构均属于本实用新型的保护范围。

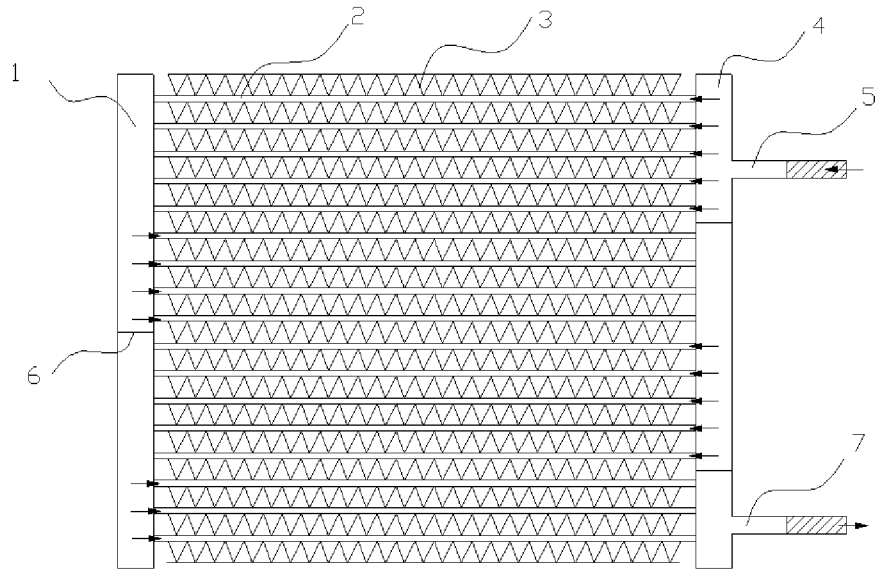


图1

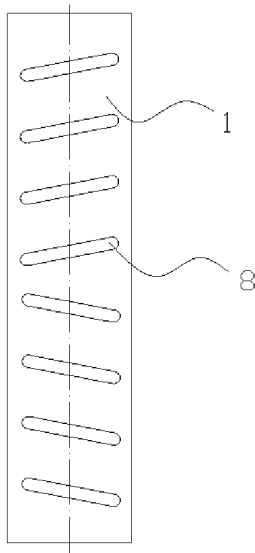


图2

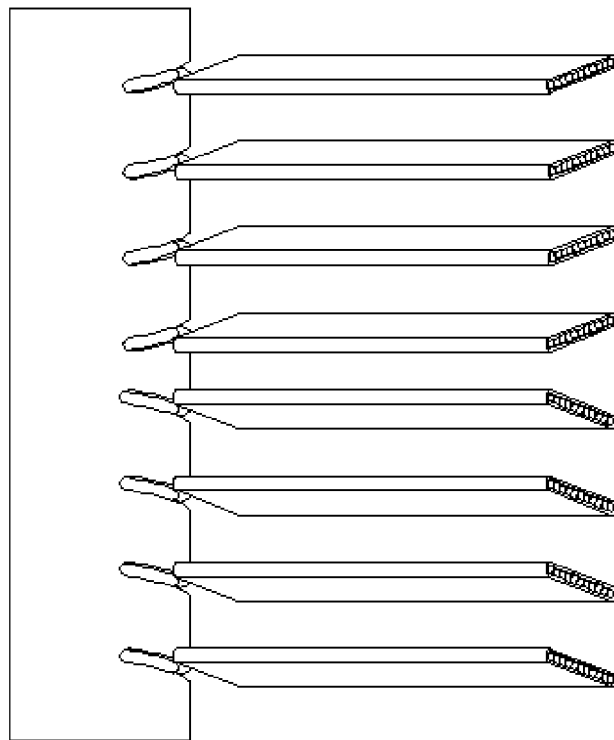


图3