(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207802671 U
(45)授权公告日 2018.08.31

(21)申请号 201820241428.9

(22)申请日 2018.02.09

(73)专利权人 合肥美的暖通设备有限公司
地址 230088 安徽省合肥市高新区创新大道88号
专利权人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 余根

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283
代理人 李健 邝圆晖

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)

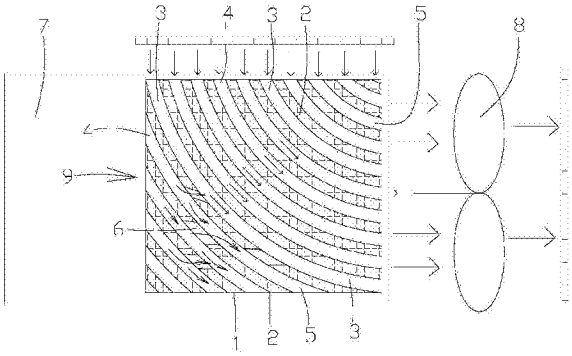
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

散热模块和家用电器

(57)摘要

本实用新型涉及家用电器的散热技术领域，公开一种散热模块和家用电器。散热模块包括导热基体和多个弧形散热翅片，多个弧形散热翅片间隔设置在导热基体上并且朝向相同以在相互之间形成弧形导热通道，至少一部分弧形导热通道的入口和出口分别位于导热基体的相邻的侧部，这样，弧形导热通道能够良好地满足夹角比如直角设计的进风和出风方式的散热需求，利于空气通过弧形导热通道将热量及时快速排出，显著地提升了散热效果。比如，该散热模块应用到现有的壁挂整体式横卧变频空气能热泵热水器上后，弧形导热通道可以实现侧面进风背面出风，提升散热效果，同时，背面出风则可以避免空气能热泵工作时吹出的冷风直接吹到用户身上，提升了用户体验。



CN 207802671 U

1.一种散热模块，其特征在于，包括导热基体(1)和多个弧形散热翅片(2)，其中，多个所述弧形散热翅片(2)间隔设置在所述导热基体(1)上并且朝向相同以在相互之间形成弧形导热通道(3)，至少一部分所述弧形导热通道(3)的入口(4)和出口(5)分别位于所述导热基体(1)的相邻的侧部。

2.根据权利要求1所述的散热模块，其特征在于，所述导热基体(1)的同一侧部的所述入口(4)平齐；

和/或，

所述导热基体(1)的同一侧部的所述出口(5)平齐。

3.根据权利要求1所述的散热模块，其特征在于，在朝向所述弧形散热翅片(2)的凹面的方向上，弧形散热翅片(2)的弧长从中部向两侧部减短，使得多个所述入口(4)位于所述导热基体(1)的两个相邻侧部，多个所述出口(5)位于所述导热基体(1)的另外两个相邻侧部。

4.根据权利要求3所述的散热模块，其特征在于，弧长最长的弧形导热通道(3)的入口(4)和出口(5)位于所述导热基体(1)的对角位置处。

5.根据权利要求4所述的散热模块，其特征在于，以弧长最长的弧形导热通道(3)为分界点，内侧的弧形导热通道(3)的数量多于外侧的弧形导热通道(3)的数量。

6.根据权利要求3所述的散热模块，其特征在于，弧长最长的弧形导热通道(3)外侧的弧形散热翅片(2)上贯穿形成有用于外侧的弧形导热通道(3)内的风流流向内侧的弧形导热通道(3)的导风通孔(6)。

7.根据权利要求6所述的散热模块，其特征在于，所述导风通孔(6)倾斜布置，并且所述导风通孔(6)的进风口靠近所述入口(4)，所述导风通孔(6)的出风口靠近所述出口(5)。

8.根据权利要求1-7中任意一项所述的散热模块，其特征在于，所述导热基体(1)为板体，多个所述弧形散热翅片(2)设置在所述板体的板面上。

9.一种家用电器，其特征在于，包括电控单元(7)、排热风扇(8)和根据权利要求1-8中任意一项所述的散热模块(9)，其中，

所述散热模块(9)的导热基体(1)设置在所述电控单元(7)的发热位置处，所述排热风扇(8)运行产生的风流通过弧形导热通道(3)将所述电控单元产生的热量排出。

10.根据权利要求9所述的家用电器，其特征在于，所述家用电器为壁挂式空气能热泵热水器，其中，所述排热风扇(8)设置在壁挂式空气能热泵热水器的背部，并且所述入口(4)位于壁挂式空气能热泵热水器的侧部以侧部进风，所述出口(5)位于壁挂式空气能热泵热水器的背部以背部出风。

散热模块和家用电器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及家用电器的散热技术领域，具体地，涉及一种散热模块和一种家用电器。

背景技术

[0002] 目前，随着人们生活品质的提升，家用电器种类越来越多，并且性能越来越良好。比如，为了满足人们的洗浴需求，热水器的性能不断改进，例如，在空气能热泵领域，越来越多的厂商推出了变频空气能产品，以提供更好的洗浴需求。

[0003] 由于采用了智能变频模块驱动变频空气能产品的压缩机，为了确保智能变频模块的良好稳定性，通常装备有散热器模块，以便于智能变频模块的电控装置散热。目前的散热器模块主要包括横向散热翅片和纵向散热翅片，根据安装位置不同，通常为通风风向与翅片的走向相平行，以便于充分将散热器的热量带走。

[0004] 但是，这样横向排列和纵向排列的散热翅片对于壁挂整体式横卧变频空气能热泵热水器而言则不是很适用，由于壁挂整体式横卧变频空气能热泵热水器整体结构紧凑，又一般放置在浴室，考虑到外观美观，一般则采用侧面进风，后出风的设计，后出风的设计主要是为了避免空气能热泵工作时吹出的冷风直接吹到用户身上，造成用户体验下降。因此，对于壁挂整体式横卧变频空气能热泵热水器而言，由于进风和出风成90度直角出风，原有的横向排列和纵向排列的散热翅片不能有效散热，散热效果较差。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种散热模块，该散热模块的弧形导热通道能够良好地满足夹角比如直角设计的进风和出风方式的散热需求，利于空气通过弧形导热通道将热量及时快速排出，显著地提升了散热效果。

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型提供一种散热模块，包括导热基体和多个弧形散热翅片，其中，多个所述弧形散热翅片间隔设置在所述导热基体上并且朝向相同以在相互之间形成弧形导热通道，至少一部分所述弧形导热通道的入口和出口分别位于所述导热基体的相邻的侧部。

[0007] 通过该技术方案，由于多个弧形散热翅片间隔设置在导热基体上并且朝向相同以在相互之间形成弧形导热通道，而至少一部分弧形导热通道的入口和出口分别位于导热基体的相邻的侧部，也就是，导热基体相邻的侧部成夹角比如直角布置，这样，弧形导热通道能够良好地满足夹角比如直角设计的进风和出风方式的散热需求，利于空气通过弧形导热通道将热量及时快速排出，显著地提升了散热效果，比如，该散热模块应用到现有的壁挂整体式横卧变频空气能热泵热水器上后，弧形导热通道的入口可以侧面进风，出口则可以背面出风，提升散热效果，同时，背面出风则可以避免空气能热泵工作时吹出的冷风直接吹到用户身上，提升了用户体验。

[0008] 进一步地，所述导热基体的同一侧部的所述入口平齐；

[0009] 和/或，

[0010] 所述导热基体的同一侧部的所述出口平齐。

[0011] 另外，在朝向所述弧形散热翅片的凹面的方向上，弧形散热翅片的弧长从中部向两侧部减短，使得多个所述入口位于所述导热基体的两个相邻侧部，多个所述出口位于所述导热基体的另外两个相邻侧部。

[0012] 进一步地，弧长最长的弧形导热通道的入口和出口位于所述导热基体的对角位置处。

[0013] 更进一步地，以弧长最长的弧形导热通道为分界点，内侧的弧形导热通道的数量多于外侧的弧形导热通道的数量。

[0014] 另外，弧长最长的弧形导热通道外侧的弧形散热翅片上贯穿形成有用于外侧的弧形导热通道内的风流流向内侧的弧形导热通道的导风通孔。

[0015] 进一步地，所述导风通孔倾斜布置，并且所述导风通孔的进风口靠近所述入口，所述导风通孔的出风口靠近所述出口。

[0016] 另外，所述导热基体为板体，多个所述弧形散热翅片设置在所述板体的板面上。

[0017] 此外，本实用新型提供一种家用电器，该家用电器包括电控单元、排热风扇和以上任意所述的散热模块，其中，所述散热模块的导热基体设置在所述电控单元的发热位置处，所述排热风扇运行产生的风流通过弧形导热通道将所述电控单元产生的热量排出。

[0018] 如上所述的，通过多个弧形导热通道，能够良好地满足夹角比如直角设计的进风和出风方式的散热需求，利于空气通过弧形导热通道将热量及时快速排出，显著地提升了散热效果。

[0019] 进一步地，所述家用电器为壁挂式空气能热泵热水器，其中，所述排热风扇设置在壁挂式空气能热泵热水器的背部，并且所述入口位于壁挂式空气能热泵热水器的侧部以侧部进风，所述出口位于壁挂式空气能热泵热水器的背部以背部出风。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型的具体实施方式提供的一种家用电器的散热结构示意图，其中，显示了本实用新型的具体实施方式提供的散热模块。

[0021] 附图标记说明

[0022] 1-导热基体，2-弧形散热翅片，3-弧形导热通道，4-入口，5-出口，6-导风通孔，7-电控单元，8-排热风扇，9-散热模块。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型，并不用于限制本实用新型。

[0024] 如图1所示的结构，本实用新型提供的散热模块9包括导热基体1和多个弧形散热翅片2，其中，导热基体1用于安装在散热部上，并采用现有的导热性能良好的材料比如铜制得，而多个弧形散热翅片2间隔设置在导热基体1上并且朝向相同(比如凹面都朝向一个方向)以在相互之间形成弧形导热通道3，至少一部分弧形导热通道3的入口4和出口5分别位于导热基体1的相邻的侧部。

[0025] 在该技术方案，由于多个弧形散热翅片2间隔设置在导热基体1上并且朝向相同以在相互之间形成弧形导热通道3，而至少一部分弧形导热通道3的入口4和出口5分别位于导热基体1的相邻的侧部，也就是，导热基体1相邻的侧部成夹角比如直角布置，这样，弧形导热通道3能够良好地满足夹角比如直角设计的进风和出风方式的散热需求，利于空气通过弧形导热通道3将热量及时快速排出，显著地提升了散热效果，比如，如图1所示，该散热模块9应用到现有的壁挂整体式横卧变频空气能热泵热水器上后，弧形导热通道3的入口4可以侧面进风，出口5则可以背面出风，提升散热效果，同时，背面出风则可以避免空气能热泵工作时吹出的冷风直接吹到用户身上，提升了用户体验。

[0026] 当然，多个弧形散热翅片2的弧长可以相同，也可以不相同，这可以根据实际需求来选择，但不论选择哪种方式，为了进一步提升导风散热性能，优选地，如图1所示的，导热基体1的同一侧部的入口4平齐；和/或，导热基体1的同一侧部的出口5平齐。这样，平齐的入口4更便于进风，平齐的出口5更便于排出，从而提升弧形导热通道3的导风排热性能。

[0027] 另外，如上所述的，一种结构形式中，在图1所示的图形界面中，在朝向弧形散热翅片2的凹面的方向上，弧形散热翅片2的弧长从中部向两侧部减短，使得多个入口4位于导热基体1的两个相邻侧部，比如图1中所示的上侧和左侧，多个出口5位于导热基体1的另外两个相邻侧部，比如图1中所示的下侧和右侧，这样，可以形成两侧进风，两侧出风的导风排热方式，提升了散热效果。

[0028] 进一步地，为了更进一步利用弧形导热通道3提升排热效果，优选地，如图1所示的，弧长最长的弧形导热通道3的入口4和出口5位于导热基体1的对角位置处。这样，可以在弧长最长的弧形导热通道3的两侧尽可能多的布置弧形散热翅片2以形成更多的弧形导热通道3，从而进一步提升散热效果。

[0029] 更进一步地，如图1所示的，以弧长最长的弧形导热通道3为分界点，弧长最长的弧形导热通道3的内侧的弧形导热通道3的数量多于外侧的弧形导热通道3的数量。这样，如图1中箭头所示的，可以仅能多的在导热基体1的相邻的侧部之间形成更多的弧形导热通道3，从而，排热风扇8运行时，更多的弧形导热通道3能够便于空气流通，提升散热效果。

[0030] 另外，如图1所示的，在排热风扇8运行时，弧长最长的弧形导热通道3的外侧的弧形导热通道3也可以便于空气流通，但是，为了更进一步提升散热效果，优选地，如图1所示的，弧长最长的弧形导热通道3外侧的弧形散热翅片2上贯穿形成有用于外侧的弧形导热通道3内的风流流向内侧的弧形导热通道3的导风通孔6。这样，如图1中箭头所示的，外侧的弧形导热通道3内的风流可以通过导风通孔6进入到内侧的弧形导热通道3内流通，更易于被排热风扇8引流排出。

[0031] 当然，导风通孔6可以为直通孔，但是，为了更进一步便于外侧的弧形导热通道3内的气流进入到内侧的弧形导热通道3内，优选地，如图1所示的，导风通孔6倾斜布置，并且导风通孔6的进风口靠近入口4，导风通孔6的出风口靠近出口5。这样，外侧的弧形导热通道3内的气流流动时，可以顺着流动方向顺势进入到内侧的弧形导热通道3内。

[0032] 另外，本实用新型的散热模块中，导热基体1可以具有多种结构形式，比如，可以为立方体框架，或者为方框，或者为了便于贴合发热部，以将其产生的热量尽可能多地排出，导热基体1可以为板体，而多个弧形散热翅片2设置在板体的板面上。

[0033] 另外，本实用新型提供一种家用电器，如图1所示的，该家用电器包括电控单元7、

排热风扇8和以上任意所述的散热模块9，其中，散热模块9的导热基体1设置在电控单元7的发热位置处，排热风扇8运行产生的风流通过弧形导热通道3将电控单元产生的热量排出。这样，如上的，通过多个弧形导热通道3，能够良好地满足夹角比如直角设计的进风和出风方式的散热需求，利于空气通过弧形导热通道将热量及时快速排出，显著地提升了散热效果。

[0034] 当然，该家用电器可以为任何需要夹角比如直角的设计的进风和出风方式的散热方式的电器，比如冰箱或者空调，或者可以为壁挂式空气能热泵热水器，其中，排热风扇8设置在壁挂式空气能热泵热水器的背部，并且入口4位于壁挂式空气能热泵热水器的侧部以侧部进风，出口5位于壁挂式空气能热泵热水器的背部以背部出风。这样，弧形导热通道3的入口4可以侧面进风，出口5则可以背面出风，提升散热效果，同时，背面出风则可以避免空气能热泵工作时吹出的冷风直接吹到用户身上，提升了用户体验。

[0035] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式，但是，本实用新型并不限于此。在本实用新型的技术构思范围内，可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型，包括各个具体技术特征以任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复，本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。但这些简单变型和组合同样应当视为本实用新型所公开的内容，均属于本实用新型的保护范围。

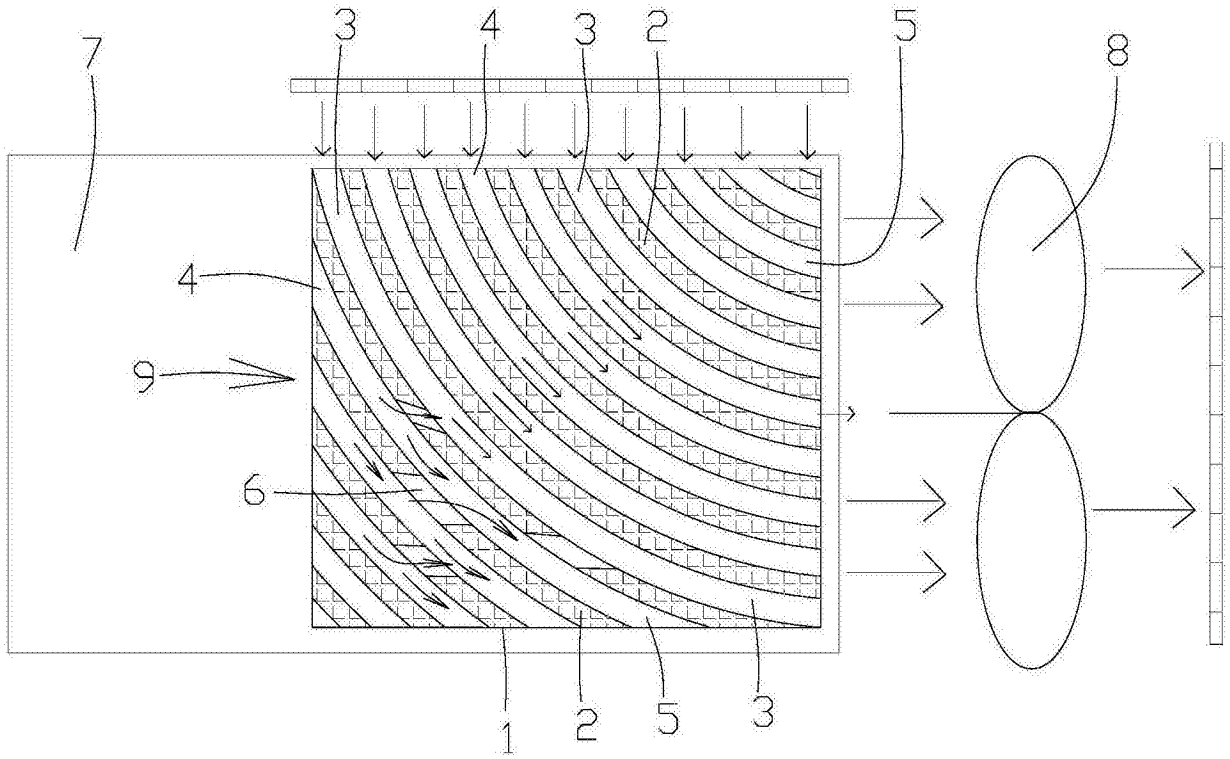


图1