(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 212179051 U
(45)授权公告日 2020.12.18

(21)申请号 202020730566.0

(22)申请日 2020.05.06

(73)专利权人 海信(山东)空调有限公司
地址 266000 山东省青岛市崂山区株洲路151号

(72)发明人 张衍俊 刘金涛

(74)专利代理机构 青岛清泰联信知识产权代理有限公司 37256
代理人 李祺

(51)Int.Cl.
F24F 1/0067(2019.01)
F24F 13/30(2006.01)
F24F 13/22(2006.01)

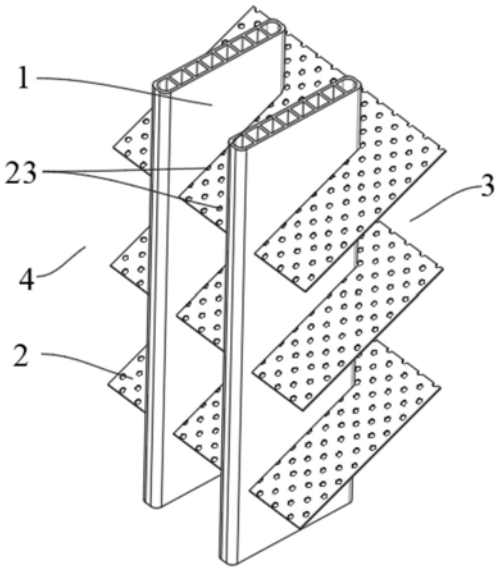
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

空调器

(57)摘要

本实用新型提出一种空调器，包括：机体，所述机体上设置有进风口；和微通道换热器，靠近所述进风口设置，所述微通道换热器包括扁管，所述扁管竖直设置，多个所述扁管互相平行间隔设置；以及翅片，所述扁管间平行间隔设置有多个所述翅片，所述翅片靠近所述进风口的迎风侧高于远离所述进风口的背风侧，由所述迎风侧向所述背风侧倾斜设置。本实用新型中倾斜放置的翅片更加有利于翅片表面上冷凝水的排出，翅片上的开孔，能够降低气流通过微通道换热器的风阻，分布在翅片与扁管连接处的开孔，能快速排出积聚于此处的冷凝水，提高微通道换热器的排水性能。



CN 212179051 U

1.一种空调器,其特征在于:包括

机体,所述机体上设置有进风口;和

微通道换热器,靠近所述进风口设置,所述微通道换热器包括

扁管,所述扁管竖直设置,多个所述扁管互相平行间隔设置;以及

翅片,所述扁管间平行间隔设置有多个所述翅片,所述翅片靠近所述进风口的迎风侧高于远离所述进风口的背风侧,由所述迎风侧向所述背风侧倾斜设置。

2.根据权利要求1所述的空调器,其特征在于:

所述翅片包括

锯齿部,远离所述迎风侧设置,相邻所述扁管间的锯齿部的宽度略短于相邻所述扁管间的最短距离;以及

连接部,靠近所述迎风侧设置,连接所述锯齿部。

3.根据权利要求2所述的空调器,其特征在于:

在沿进风气流的流动方向上,所述扁管的长度长于所述锯齿部的长度。

4.根据权利要求1所述的空调器,其特征在于:

所述翅片所在平面与水平面间的夹角为α,满足α=5～70°。

5.根据权利要求1所述的空调器,其特征在于:

所述翅片上均布有开孔。

6.根据权利要求5所述的空调器,其特征在于:

所述翅片与所述扁管的连接处均设置有开孔。

7.根据权利要求5所述的空调器,其特征在于:

所述翅片上的所述开孔的总面积与所述翅片的总面积的比值为λ,满足0.25≤λ≤0.75。

8.根据权利要求5所述的空调器,其特征在于:

所述开孔的形状为圆形或多边形。

9.根据权利要求5所述的空调器,其特征在于:

在沿进风气流的流动方向上设置有多行的所述开孔,所述开孔隔行对应,相邻两行中的所述开孔交错设置。

10.根据权利要求1所述的空调器,其特征在于:

所述翅片与所述扁管通过钎焊的方式固定连接。

空调器

技术领域

[0001] 本实用新型属于空气调节技术领域，尤其涉及一种空调器。

背景技术

[0002] 目前，微通道换热器具有换热效率高、体积小、重量轻、冷媒冲注量少、价格便宜等优点，因此，微通道换热器是未来空调换热器领域发展的方向。但是，当微通道换热器用做空调蒸发器时，由于空气中的水蒸气在蒸发器表面凝结产生的冷凝水排除不畅，易导致结霜等问题，这严重影响了空调的换热性能。

[0003] 有鉴于此，提出本实用新型。

发明内容

[0004] 本实用新型旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此，

[0005] 本实用新型的一些实施例中，提出一种空调器，其设置倾斜放置的翅片更加有利于翅片表面上冷凝水的排出，提高空调器的换热性能。

[0006] 本实用新型的一些实施例中，提出一种空调器，包括机体，所述机体上设置有进风口；和微通道换热器，靠近所述进风口设置，所述微通道换热器包括扁管，所述扁管竖直设置，多个所述扁管互相平行间隔设置；以及翅片，所述扁管间平行间隔设置有多个所述翅片，所述翅片靠近所述进风口的迎风侧高于远离所述进风口的背风侧，由所述迎风侧向所述背风侧倾斜设置。

[0007] 由此，微通道换热器在换热过程中，空气中的水蒸气在微通道换热器表面凝结形成的冷凝水会沿倾斜设置的翅片流下，不会在微通道换热器表面汇集结霜，提高了空调器的换热性能。

[0008] 本实用新型的一些实施例中，所述翅片包括锯齿部，远离所述迎风侧设置，相邻所述扁管间的锯齿部的宽度略短于相邻所述扁管间的最短距离；以及连接部，靠近所述迎风侧设置，连接所述锯齿部。

[0009] 本实用新型的一些实施例中，在沿进风气流的流动方向上，所述扁管的长度长于所述锯齿部的长度，使得冷凝水在背风侧易于沿所述扁管流下，防止了冷凝水的聚集结霜。

[0010] 本实用新型的一些实施例中，所述翅片所在平面与水平面间的夹角为α，满足α＝5～70°，在减小翅片对进风口处流入的气流的阻力的同时，能使微通道换热器表面的凝结水更好的沿翅片排走，防止凝结结霜，保证空调器的换热性能。

[0011] 本实用新型的一些实施例中，所述翅片上均布有开孔，使得微通道换热器表面凝结产生的冷凝水可透过所述开孔滴落，防止凝结水在所述翅片上聚集结霜。

[0012] 本实用新型的一些实施例中，所述翅片与所述扁管的连接处均设置有开孔，有利于增大翅片上的开孔面积，使得微通道换热器上凝结的凝结水更易于沿与微通道换热器相接触的翅片处流落，有利于使积聚在该连接处的冷凝水迅速排出。

[0013] 本实用新型的一些实施例中，所述翅片上的所述开孔的总面积与所述翅片的总面

积的比值为λ，满足0.25≤λ≤0.75，在保证翅片强度的同时，尽量增大所述翅片的通风面积，使得翅片强度与通风量保持最优。

[0014] 本实用新型的一些实施例中，所述开孔的形状为圆形或多边形。

[0015] 本实用新型的一些实施例中，在沿进风气流的流动方向上设置有多行的所述开孔，所述开孔隔行对应，相邻两行中的所述开孔交错设置，该开孔排布方式，能使翅片上的开孔均匀分布，保证翅片上各个区域的开孔密度相同，从而减小了换热气流通过翅片时的阻力，同时增大了微通道换热器表面的冷凝水滴落的开孔面积，更利于冷凝水的滴落。

[0016] 本实用新型的一些实施例中，所述翅片与所述扁管通过钎焊的方式固定连接。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型微通道换热器结构示意图一；

[0019] 图2为本实用新型翅片结构示意图；

[0020] 图3为本实用新型微通道换热器结构示意图二；

[0021] 以上各图中：1、扁管；2、翅片；21、连接部；22、锯齿部；23、开孔；3、迎风侧；4、背风侧。

具体实施方式

[0022] 下面，通过示例性的实施方式对本实用新型进行具体描述。然而应当理解，在没有进一步叙述的情况下，一个实施方式中的元件、结构和特征也可以有益地结合到其他实施方式中。

[0023] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0025] 本申请中空调器通过使用压缩机、冷凝器、膨胀阀和蒸发器来执行空调器的制冷循环。制冷循环包括一系列过程，涉及压缩、冷凝、膨胀和蒸发，并向已被调节和热交换的空气供应制冷剂。

[0026] 压缩机压缩处于高温高压状态的制冷剂气体并排出压缩后的制冷剂气体。所排出的制冷剂气体流入冷凝器。冷凝器将压缩后的制冷剂冷凝成液相，并且热量通过冷凝过程释放到周围环境。

[0027] 膨胀阀使在冷凝器中冷凝的高温高压状态的液相制冷剂膨胀为低压的液相制冷剂。蒸发器蒸发在膨胀阀中膨胀的制冷剂，并使处于低温低压状态的制冷剂气体返回到压缩机。蒸发器可以通过利用制冷剂的蒸发的潜热与待冷却的材料进行热交换来实现制冷效果。在整个循环中，空调器可以调节室内空间的温度。

[0028] 空调器包括室外单元和空调室内机，室外单元是指制冷循环的包括压缩机和室外热交换器的部分，空调器的空调室内机包括室内热交换器，并且膨胀阀可以提供在空调室内机或室外单元中。室内热交换器和室外热交换器用作冷凝器或蒸发器。当室内热交换器用作冷凝器时，空调器用作制热模式的加热器，当室内热交换器用作蒸发器时，空调器用作制冷模式的冷却器。

[0029] 本实用新型一些实施例中的空调器，包括安装在室内空间中的空调室内机。空调室内机，通过管连接到安装在室外空间中的室外单元(未示出)。室外单元中可设有压缩机、室外热交换器、室外风扇、膨胀器和制冷循环的类似部件，空调室内机中也可设有室内热交换器和室内风扇，本实施例中空调器的室内热交换器采用微通道换热器。

[0030] 本实施例提出一种空调器，其中，空调器包括机体和微通道换热器。

[0031] 机体可以是在分离式空调器的情况下设置空调室内机中的空调室内机机体或设置室外单元中的空调室外机机体，也可以是一体式空调器的情况下的空调器的自身机体。

[0032] 机体中安装有构成制冷循环的多个部件。机体包括前表面、后表面、支撑空调器的底表面、设置在底表面的两侧的侧表面、以及限定顶部结构的顶表面，前表面限定空调器的前外观。

[0033] 机体上设置有进风口，微通道换热器对应进风口设置，用于对从进风口处进入的气流进行换热。

[0034] 本实施例中的微通道换热器包括扁管1和翅片2，扁管1竖直设置于机体内，多个扁管1互相平行间隔设置。

[0035] 扁管1间平行间隔设置有多个翅片2，在水平方向上，翅片2靠近进风口的迎风侧3高于远离进风口的背风侧4，由迎风侧3向背风侧4倾斜设置。使得微通道换热器在换热过程中，空气中的水蒸气在微通道换热器表面凝结形成的冷凝水会沿倾斜设置的翅片2流下，不会在微通道换热器表面汇集结霜，提高了空调器的换热性能。

[0036] 其中，翅片2所在平面与水平面间的夹角为α，满足α＝5～70°。本实施例中α为60°，以减小翅片2对进风口处流入的气流的阻力的同时，能使微通道换热器表面的凝结水更好的沿翅片2排走，防止凝结结霜，以保证空调器的换热性能。

[0037] 翅片2为水平面板，翅片2包括锯齿部22和连接部21，锯齿部22远离迎风侧3设置，相邻扁管1间的锯齿部22的宽度略短于相邻扁管1间的最短距离，翅片2上的锯齿部22通过热胀冷缩原理，插入微通道换热器的扁管1间，而后以钎焊的方式将翅片2和扁管1相固定，使得翅片2安装简便，提高了微通道换热器的整体结构稳定性。翅片2上的连接部21靠近迎风侧3设置，将锯齿部22相连接，翅片2的连接部21和锯齿部22为一体成型。

[0038] 在沿进风气流的流动方向上，扁管1的长度长于锯齿部22的长度，使得冷凝水沿翅片2流至翅片2的背风侧4时，易于沿扁管1流落，防止了冷凝水的聚集结霜。

[0039] 翅片2上均布有开孔23，使得微通道换热器表面凝结产生的冷凝水可透过开孔23滴落，防止凝结水在翅片2上聚集结霜，翅片2上开孔23的形状可以但不限于为圆形或多边

形。

[0040] 翅片2上的开孔23在沿进风气流的流动方向上成多行设置，其中开孔23隔行对应设置，相邻两行中的开孔23交错设置，这种开孔23排布方式，能使翅片2上的开孔23均匀分布，保证翅片2上各个区域的开孔23密度相同，从而减小了换热气流通过翅片2时的阻力，同时增大了微通道换热器表面的冷凝水滴落的开孔23面积，更利于冷凝水的滴落。

[0041] 其中，翅片2与扁管1的连接处也均设置有开孔23，有利于增大翅片2上的开孔23面积，使得微通道换热器上凝结的凝结水更易于沿与微通道换热器相接触的翅片2处流落，有利于使积聚在该连接处的冷凝水迅速排出。

[0042] 翅片2上的开孔23的总面积与翅片2的总面积的比值为λ，满足0.25≤λ≤0.75，本实施例中λ＝0.4，有利于在保证翅片2强度的同时，尽量增大翅片2的通风面积，使得翅片2强度与通风量保持最优。

[0043] 本实施例中的微通道换热器的扁管1两端各连接有集流管，制冷剂由一端的集流管流入，在该集流管处分流进入各个扁管1中，而后，各个扁管1中流通的制冷剂在扁管1另一端的集流管处汇集，完成微通道换热器的换热。

[0044] 以上，仅为本实用新型的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

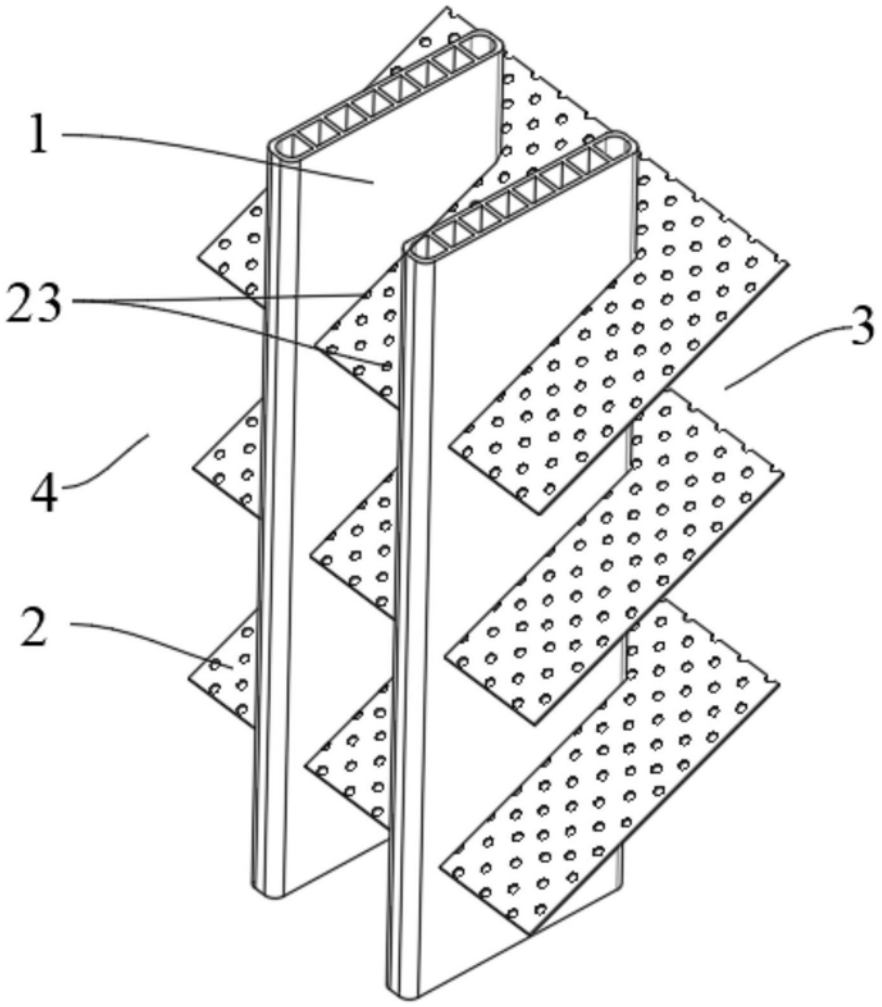


图1

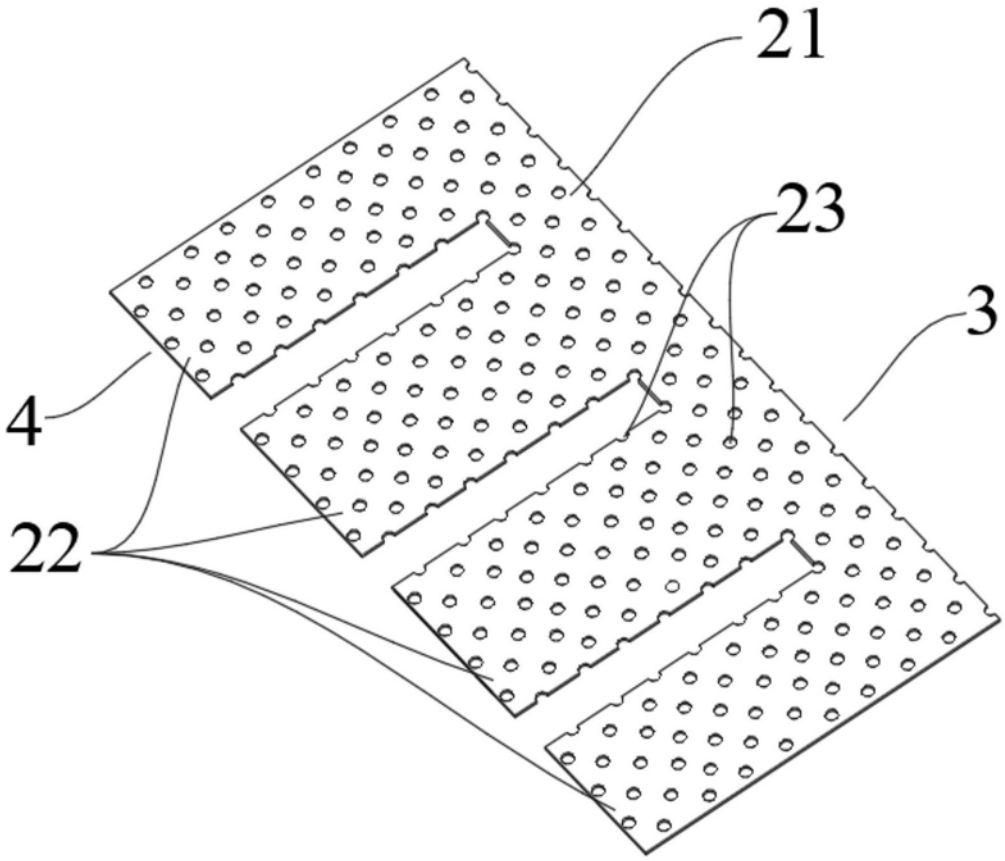


图2

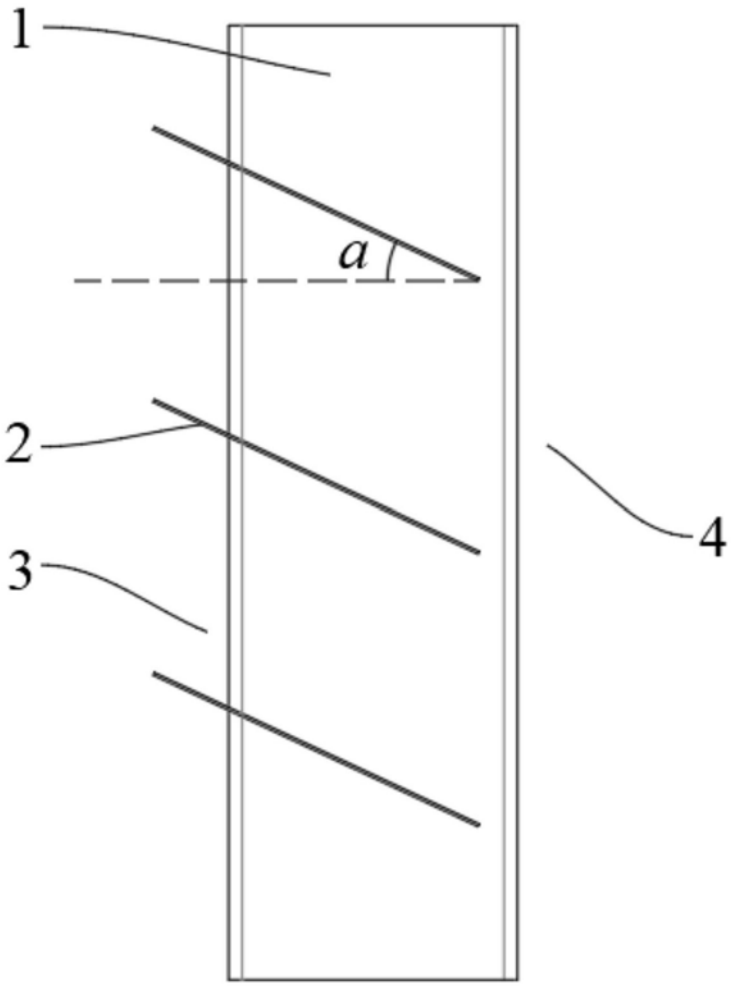


图3