



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215929866 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 01

(21) 申请号 202122381101.6

H05K 7/20 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.29

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市香洲区前山金鸡西路

(72) 发明人 赵小军 胡怡然 姚刚 姚新祥
胡树锋 黄家璟

(74) 专利代理机构 北京麦宝利知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 11733

代理人 刘丽萍

(51) Int.Cl.

F24F 1/0083 (2019.01)

F24F 1/0358 (2019.01)

F24F 3/14 (2006.01)

F24F 11/89 (2018.01)

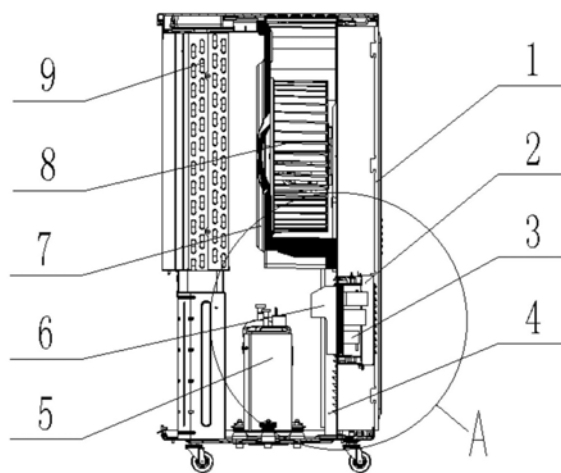
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种除湿装置及具有其的空调器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种除湿装置及具有其的空调器。该除湿装置包括：壳体及中间隔板，所述中间隔板在所述壳体内部分隔出第一腔室和第二腔室，所述中间隔板设有连通所述第一腔室和所述第二腔室的第二透气结构；所述壳体设有将除湿装置所在环境与所述第二腔室连通的第一透气结构；送风组件，所述送风组件设置在所述第一腔室内；电器盒组件，所述电器盒组件设置在所述第二腔室内；其中当所述送风组件工作时，在送风组件入口侧产生负压使外部空气经所述第一透气结构、所述电器盒组件和所述第二透气结构吸至所述送风组件入口侧以形成通风流路对所述电器盒组件进行散热。



1. 一种除湿装置,其特征在于,所述除湿装置包括:

壳体及中间隔板,所述中间隔板在所述壳体内部分隔出第一腔室和第二腔室,所述中间隔板设有连通所述第一腔室和所述第二腔室的第二透气结构;所述壳体设有将除湿装置所在环境与所述第二腔室连通的第一透气结构;

送风组件,所述送风组件设置在所述第一腔室内;

电器盒组件,所述电器盒组件设置在所述第二腔室内;

其中当所述送风组件工作时,在送风组件入口侧产生负压使外部空气经所述第一透气结构、所述电器盒组件和所述第二透气结构吸至所述送风组件入口侧以形成通风流路对所述电器盒组件进行散热。

2. 根据权利要求1所述的除湿装置,其特征在于,所述电器盒组件包括电器盒和电器盒盖,

所述电器盒固定在所述中间隔板上;

所述电器盒盖固定在所述电器盒上,且所述电器盒盖上设有不同位置高度的第三透气结构和第四透气结构,以在对所述电器盒组件进行散热时在电器盒组件内部形成由所述第三透气结构至所述第四透气结构的通气流路。

3. 根据权利要求1所述的除湿装置,其特征在于,所述电器盒包括:散热片,

所述散热片的吸热端位于所述电器盒内部;

所述散热片的散热端贯穿所述中间隔板并延伸至所述第一腔室内,且所述散热端处于形成在所述第二透气结构与所述送风组件入口侧之间的通风流路中。

4. 根据权利要求1所述的除湿装置,其特征在于,所述壳体包括前壳和后板,所述前壳与所述后板配合形成安装腔;

其中所述中间隔板沿竖直方向布置在所述安装腔内,所述中间隔板的正侧板面朝向所述前壳以在所述安装腔内部前侧分隔出所述第一腔室,所述中间隔板的背侧板面朝向所述后板以在所述安装腔内部后侧分隔出所述第二腔室。

5. 根据权利要求4所述的除湿装置,其特征在于,所述第一透气结构设置在所述后板上,且所述第一透气结构采用开口朝向所述后板外侧下方的百叶窗。

6. 根据权利要求1所述的除湿装置,其特征在于,所述第一透气结构的设置位置高于所述电器盒组件的安装位置。

7. 根据权利要求2所述的除湿装置,其特征在于,所述第三透气结构设置在所述电器盒盖的侧板处,且采用开口朝向所述电器盒盖外侧下方的百叶窗;所述第四透气结构设置在所述电器盒盖的底板处,且采用朝向下方的通气孔;其中所述第三透气结构的设置位置高于所述第四透气结构的设置位置。

8. 根据权利要求3所述的除湿装置,其特征在于,所述送风组件包括:

离心风机,所述离心风机安装在所述中间隔板的正侧板面上部,且所述离心风机的安装位置高于所述散热端的高度;

风道,所述风道安装在所述中间隔板的正侧板面上部,所述风道的入口与所述离心风机的出口连接,所述风道的出口与除湿装置外部连通。

9. 根据权利要求8所述的除湿装置,其特征在于,所述除湿装置还包括:

压缩机,所述压缩机设置在所述第一腔室内,且所述压缩机处于形成在所述第二透气结构

与所述送风组件入口侧之间的通风流路中；

换热器,所述换热器设置在前壳上且位于所述离心风机的入口侧；

接水盘,所述接水盘位于所述换热器下方,用于收集换热器上产生的冷凝水。

10.根据权利要求8所述的除湿装置,其特征在于,所述电器盒组件设置在所述中间隔板的背侧板面下部,其中所述第二透气结构的设置位置低于所述电器盒组件的安装位置。

11.一种空调器,其特征在于,所述空调器包括:权利要求1-10中任意一项所述的除湿装置。

一种除湿装置及具有其的空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及除湿装置领域,尤其涉及一种除湿装置及具有其的空调器。

背景技术

[0002] 目前除湿装置、空调及类似设备在使用变频压缩机时,都会给压缩机配备一个变频器,该变频器由于负责给变频压缩机供电,功率较大,压缩机IPM和PFC等元器件会产生较大的热量;同时,变频空调器的电控盒内具有扼流圈和直流风机控制模块等发热量较大的功率模块。如果这些热量不能及时散走,容易造成元器件保护甚至烧毁,进而造成设备无法正常运转,所以需要对变频控制器进行散热。

实用新型内容

[0003] 鉴于此,本实用新型公开了一种除湿装置及具有其的空调器,用以至少解决目前除湿装置散热效果不佳的问题。

[0004] 本实用新型为实现上述的目标,采用的技术方案是:

[0005] 本实用新型第一方面公开了一种除湿装置,所述除湿装置包括:

[0006] 壳体及中间隔板,所述中间隔板在所述壳体内部分隔出第一腔室和第二腔室,所述中间隔板设有连通所述第一腔室和所述第二腔室的第二透气结构;所述壳体设有与所述第二腔室连通的第一透气结构;

[0007] 送风组件,所述送风组件设置在所述第一腔室内;

[0008] 电器盒组件,所述电器盒组件设置在所述第二腔室内;

[0009] 其中当所述送风组件工作时,在送风组件入口侧产生负压使外部空气经所述第一透气结构、所述电器盒组件和所述第二透气结构吸至所述送风组件入口侧以形成通风流路对所述电器盒组件进行散热。

[0010] 进一步可选地,所述电器盒组件包括电器盒和电器盒盖,

[0011] 所述电器盒固定在所述中间隔板上;

[0012] 所述电器盒盖固定在所述电器盒上,且所述电器盒盖上设有不同位置高度的第三透气结构和第四透气结构,以在对所述电器盒组件进行散热时在电器盒组件内部形成由所述第三透气结构至所述第四透气结构的通气流路。

[0013] 进一步可选地,所述电器盒包括:散热片,

[0014] 所述散热片的吸热端位于所述电器盒内部;

[0015] 所述散热片的散热端贯穿所述中间隔板并延伸至所述第一腔室内,且所述散热端处于形成在所述第二透气结构与所述送风组件入口侧之间的通风流路中。

[0016] 进一步可选地,所述壳体包括前壳和后板,所述前壳与所述后板配合形成安装腔;

[0017] 其中所述中间隔板沿竖直方向布置在所述安装腔内,所述中间隔板的正侧板面朝向所述前壳以在所述安装腔内部前侧分隔出所述第一腔室,所述中间隔板的背侧板面朝向所述后板以在所述安装腔内部后侧分隔出所述第二腔室。

[0018] 进一步可选地,所述第一透气结构设置在所述后板上,且所述第一透气结构采用开口朝向所述后板外侧下方的百叶窗。

[0019] 进一步可选地,所述第一透气结构的设置位置高于所述电器盒组件的安装位置。

[0020] 进一步可选地,所述第三透气结构设置在所述电器盒盖的侧板处,且采用开口朝向所述电器盒盖外侧下方的百叶窗;所述第四透气结构设置在所述电器盒盖的底板处,且采用朝向下方的通气孔;其中所述第三透气结构的设置位置高于所述第四透气结构的设置位置。

[0021] 进一步可选地,所述送风组件包括:

[0022] 离心风机,所述离心风机安装在所述中间隔板的正侧板面上部,且所述离心风机的安装位置高于所述散热端的高度;

[0023] 风道,所述风道安装在所述中间隔板的正侧板面上部,所述风道的入口与所述离心风机的出口连接,所述风道的出口与除湿装置外部连通。

[0024] 进一步可选地,所述除湿装置还包括:

[0025] 压缩机,所述压缩机设置在第一腔室内,且所述压缩机处于形成在所述第二透气结构与所述送风组件入口侧之间的通风流路中;

[0026] 换热器,所述换热器设置在前壳上且位于所述离心风机的入口侧;

[0027] 接水盘,所述接水盘位于所述换热器下方,用于收集换热器上产生的冷凝水。

[0028] 进一步可选地,所述电器盒组件设置在所述中间隔板的背侧板面下部,其中所述第二透气结构的设置位置低于所述电器盒组件的安装位置。

[0029] 第二方面公开了一种空调器,所述空调器包括:上述任意一种除湿装置。

[0030] 有益效果:本实用新型通过对除湿装置的电器盒安装位置进行优化,利用负压进风对散热片和电器盒内扼流圈、直流风机控制等功率模块进行快速散热,同时在相应位置加设透气结构,从而确保不会有水和空气等介质进入电器盒对元器件造成损坏和腐蚀等,附带对压缩机进行散热降温。

附图说明

[0031] 通过参照附图详细描述其示例实施例,本实用新型公开的上述和其它目标、特征及优点将变得更加显而易见。下面描述的附图仅仅是本实用新型公开的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,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。

[0032] 图1示出了一实施例的除湿装置整体结构示意图;

[0033] 图2示出了图1中A部放大图;

[0034] 图3示出了一实施例的电器盒盖结构示意图。

[0035] 图中:1、后板;1-1、第一透气结构;2、电器盒盖;2-1、第三透气结构;2-2、第四透气结构;3、变频控制器;4、中间隔板;4-1、第二透气结构;5、压缩机;6、散热片;7、风道;8、离心风机;9、换热器。

具体实施方式

[0036] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新

型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0037] 在本实用新型实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本实用新型。在本实用新型实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义,“多种”一般包含至少两种,但是不排除包含至少一种的情况。

[0038] 应当理解,本文中使用的术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0039] 还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的商品或者系统不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种商品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的商品或者系统中还存在另外的相同要素。

[0040] 目前现有除湿装置及空调内部都会设有电器盒,但是电器盒中变频控制器的安装位置处没有空气对流或对流较弱,空气与散热片的温差较小,电器盒散热效果较差,同时除湿装置除湿过程中其内部空气水分含量较高,会导致水和空气等介质对元器件造成损坏和腐蚀。本实用新型针对现有除湿装置的电器盒中变频控制器散热方式进行改进,通过对变频控制器的安装位置进行优化,利用负压进风对散热片和电控盒内扼流圈、直流风机控制模块等发热量较大的功率模块进行散热,同时确保水和空气等介质不会对元器件造成损坏和腐蚀等,还能附带对压缩机进行散热降温。

[0041] 为进一步阐述本实用新型中的技术方案,现结合图1-图3所示,提供了如下具体实施例。

[0042] 实施例1

[0043] 在本实施例中提供了一种除湿装置,该除湿装置包括:

[0044] 壳体及中间隔板4,中间隔板4在壳体内部分隔出第一腔室和第二腔室,中间隔板4设有连通第一腔室和第二腔室的第二透气结构4-1;壳体设有与第二腔室连通的第一透气结构1-1;

[0045] 送风组件,送风组件设置在第一腔室内;

[0046] 电器盒组件,电器盒组件设置在第二腔室内,电器盒组件包括电器盒和电器盒盖2,电器盒盖2固定在中间隔板4上,且电器盒盖2上设定有第三透气结构2-1和第四透气结构2-2;

[0047] 其中当送风组件工作时,在送风组件入口侧产生负压使外部空气经第一透气结构1-1、第三透气结构2-1、第四透气结构2-2和第二透气结构4-1吸至送风组件入口侧以形成通风流路对电器盒进行散热。

[0048] 本实施例中的除湿装置通过在壳体内部加设中间隔板4,将壳体内部分隔出相应的腔室,两腔室内分别安装送风组件和电器盒组件,将二者进行分隔,然后将电器盒组件和

送风组件分别安装在适当高度位置,并对应开设透气结构,使得由外部至送风组件之间增加一条通风流路用于对电器盒组件进行散热,能够有效对电器盒进行保护。

[0049] 在一些可选地方式中,该电器盒固定在所述中间隔板上,包括:固定在电器盒上的散热片6。优选:所述散热片6的吸热端位于所述电器盒内部;该散热片6的散热端贯穿中间隔板4并延伸至第一腔室内,且散热端处于形成在第二透气结构4-1与送风组件入口侧之间的通风流路中。将散热端至于第一腔室内后,可通过在该腔室内形成的送风流路对散热端进行降温。

[0050] 在本实施例中,壳体包括前壳和后板1。前壳与后板1配合形成安装腔。优选:该中间隔板4沿竖直方向布置在安装腔内,中间隔板4的正侧板面朝向前壳以在安装腔内部前侧分隔出第一腔室,中间隔板4的背侧板面朝向后板1以在安装腔内部后侧分隔出第二腔室。

[0051] 本实用新型通过在除湿装置内部设置中间隔板4,将除湿装置分为两个腔室,送风组件固定在第一腔室内中间隔板4的正侧板面上侧,电器盒及其内部的变频控制器3固定在中间隔板4背侧板面的下侧中间位置,同时在控制器散热片6正下方对应的中间隔板4上开设第二透气结构4-1,在后板1外侧中间偏下位置开设第一透气结构1-1。当风机运行时,主要进风通过两器进行冷凝除湿,部分空气在负压作用下依次通过后板1和中间隔板4上的透气结构进入风道7形成空气对流。变频控制器3通过散热片6传导到第一腔室内的热量,被从其正下方中间隔板4第二透气结构4-1进入的气流直接带走。变频控制器3上扼流圈和直流风机控制等功率模块产生的热通过电器盒盖2侧壁的第三透气结构2-1和下侧的第四透气结构2-2辐射到第二腔室内,被从后板1的第一透气结构1-1进入的气流通过第二透气结构4-1带入第一腔室内,最终从风道7的除湿装置的出风口散出。需要说明的是,由于送风组件工作时入口侧形成负压,也会使得部分气流在流经第三透气结构2-1至第四透气结构2-2时,从电器盒组件内部携带走部分热量。

[0052] 优选地,第一透气结构1-1设置在后板1上,且第一透气结构1-1采用开口朝向后板1外侧下方的百叶窗;第一透气结构1-1的设置位置高于电器盒组件的安装位置。第三透气结构2-1采用开口朝向电器盒盖2外侧下方的百叶窗;第四透气结构2-2为朝向下方的通气孔;其中第三透气结构2-1的设置位置高于第四透气结构2-2的设置位置。优选:电器盒组件设置在中间隔板4的背侧板面下部,其中第二透气结构4-1的设置位置低于电器盒组件的安装位置。

[0053] 在本实施例中,送风组件包括:离心风机8和风道7等。离心风机8安装在中间隔板4的正侧板面上部,且离心风机8的安装位置高于散热端的高度;风道7,风道7安装在中间隔板4的正侧板面上部,风道7的入口与离心风机8的出口连接,风道7的出口与除湿装置外部连通。

[0054] 需要说明的是,在本实施例中除湿装置可以为一种除湿机或者包括该除湿装置的空调器。除湿装置还包括:压缩机5,压缩机5设置在第一腔室内,且压缩机5处于形成在第二透气结构4-1与送风组件入口侧之间的通风流路中;换热器9,换热器9设置在前壳上且位于离心风机8的入口侧,通过该换热器9能够对空气中的水分进行冷凝液化;接水盘,接水盘位于换热器9下方,用于收集换热器上产生的冷凝水。通过将压缩机5等部件设置在第一腔室内,经第二透气结构4-1至送风组件入口侧形成的通风流路还可附带对压缩机5等进行散热降温。

[0055] 为进一步对本实施例中的除湿装置进行说明,现结合除湿装置的一种具体结构介绍其具体工作原理。

[0056] 本实用新型通过在除湿装置内部设置中间隔板4,将除湿装置分为两个封闭腔室,设定换热器9所在部分为第一腔室,中间隔板4和后板1所夹部分为第二腔室。离心风机8和风道7通过螺钉螺母固定在第一腔室内中间隔板4上侧,通过风道7向上出风。电器盒中的变频控制器3通过螺钉固定在第二腔室内对应中间隔板4壁面上,且位于中间隔板4下侧中间位置,其中对变频控制器3进行热传导的散热片6固定在中间隔板4上,且散热片6的散热端通过中间隔板4的开孔(用于散热端从此处穿设)置于第一腔室中;同时在中间隔板4的散热片6所在位置的正下方,开设方向朝向第一腔室内斜向上的第二透气结构4-1,优选:第二透气结构4-1采用百叶窗。在后板1外侧中间偏下位置开设方向向下的第一透气结构1-1。同时在变频控制器3的电器盒盖2的下侧开第四透气结构2-2,后侧开设方向向下的第三透气结构2-1。当风机运行时,主要进风通过两器部件9进行冷凝除湿,部分空气从后板1方向依次通过后板1的第一透气结构1-1和中间隔板4上的第二透气结构4-1进入风道7形成空气对流。变频控制器3上压缩机5控制功率模块产生的热通过散热片6传导到腔室1内,被从正下方中间隔板第二透气结构4-1进入的气流直接带走。变频控制器3上扼流圈和直流风机控制等功率模块产生的热通过电器盒盖2下侧第四透气结构2-2和后侧第三透气结构2-1辐射到第二腔室内,被从后板第一透气结构1-1进入的气流通过中间隔板第二透气结构4-1带入第一腔室内,最终从风道7的出风口散出,附带对压缩机5进行散热降温。通过对各结构位置的优化,利用负压进风对散热片6和电控盒内扼流圈、直流风机控制等功率模块同时进行快速散热,因后板1和电器盒盖2相应位置使用向下第一透气结构1-1、2-1确保不会有水和空气等介质进入电器盒对变频控制器3元器件造成损坏和腐蚀等。

[0057] 以上具体地示出和描述了本公开的示例性实施例。应可理解的是,本公开不限于这里描述的详细结构、设置方式或实现方法;相反,本公开意图涵盖包含在所附权利要求的精神和范围内的各种修改和等效设置。

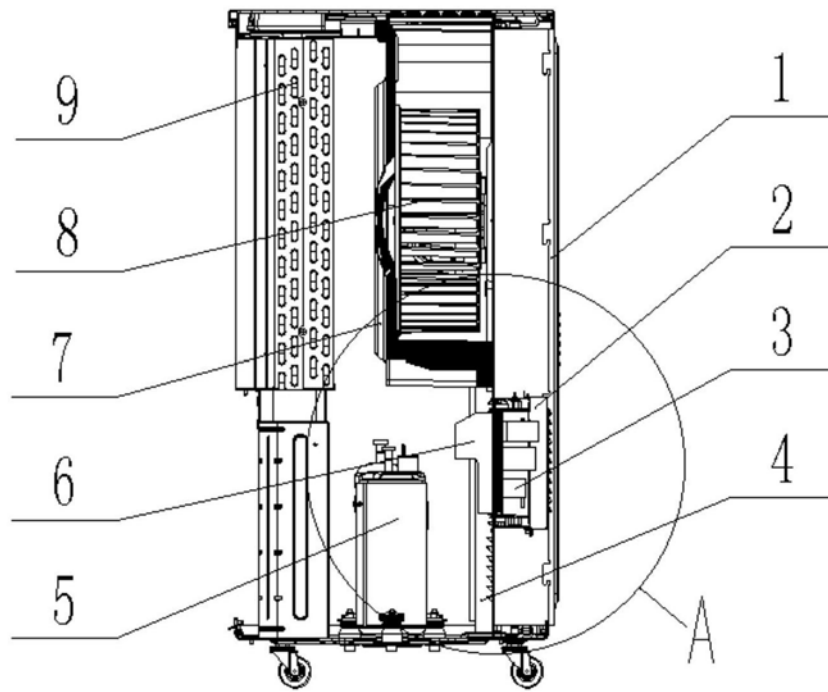


图1

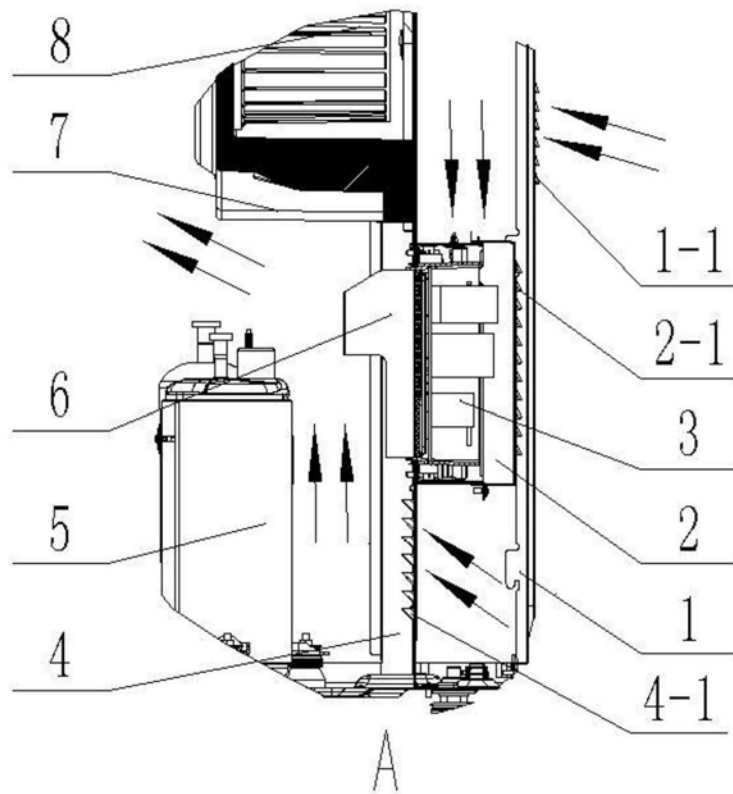


图2

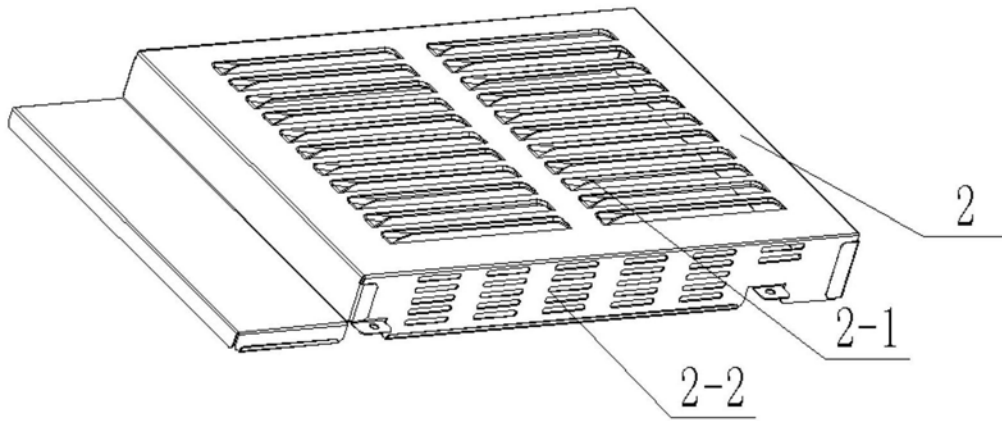


图3