



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212324608 U

(45) 授权公告日 2021.01.08

(21) 申请号 202021010994.2

(22) 申请日 2020.06.04

(73) 专利权人 海信(山东)空调有限公司
地址 266100 山东省青岛市崂山区株洲路
151号

(72) 发明人 李大森

(74) 专利代理机构 北京景闻知识产权代理有限公司 11742
代理人 卢春燕

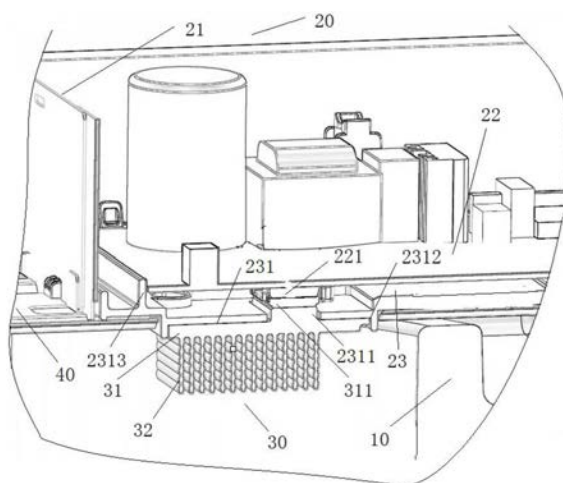
(51) Int.Cl.
H05K 7/20 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称
空调器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种空调器,包括:蜗壳,蜗壳限定出出风风道,蜗壳具有凹陷部,凹陷部与出风风道间隔开;电控盒,电控盒通过连接件与蜗壳连接;散热组件,散热组件与电控盒连接,且散热组件的至少部分结构位于凹陷部内。根据本实用新型的空调器,其电控盒内部的电子元器件所产生的热量通过散热组件传递到蜗壳的凹陷部,热量再从蜗壳的凹陷部经蜗壳的出风风道向蜗壳外部传递,从而达到对电控盒内部电子元器件散热的目的。



1. 一种空调器,其特征在于,包括:
蜗壳,所述蜗壳限定出出风风道,所述蜗壳具有凹陷部,所述凹陷部与所述出风风道间隔开;
电控盒,所述电控盒通过连接件与所述蜗壳连接;
散热组件,所述散热组件与电控盒连接,且所述散热组件的至少部分结构位于所述凹陷部内。
2. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,所述电控盒包括:
箱体,所述箱体通过所述连接件与所述蜗壳连接,所述箱体具有镂空部,所述镂空部与所述凹陷部连通;
电路板,所述电路板位于所述箱体内;
用于支撑所述电路板的支撑板,所述支撑板具有支撑座,所述支撑板设于所述箱体内,所述支撑座穿设于所述镂空部,所述散热组件与所述支撑座连接。
3. 根据权利要求2所述的空调器,其特征在于,所述散热组件包括:
导热板,所述导热板与所述支撑座连接;和
散热翅片,所述散热翅片与所述导热板连接,所述散热翅片伸入至所述凹陷部内。
4. 根据权利要求3所述的空调器,其特征在于,所述支撑座具有贯通孔,所述导热板具有凸出部,所述凸出部穿设于所述贯通孔以与所述电路板接触。
5. 根据权利要求4所述的空调器,其特征在于,所述凸出部与所述电路板的功率模块接触。
6. 根据权利要求3所述的空调器,其特征在于,所述导热板与所述支撑板粘接;
或者所述导热板与所述支撑板通过螺钉连接。
7. 根据权利要求3所述的空调器,其特征在于,所述支撑座具有安装槽,所述导热板设于所述安装槽内。
8. 根据权利要求2所述的空调器,其特征在于,所述支撑板朝向所述电路板的一侧具有多条间隔开的加强肋,多条所述加强肋限定出所述电路板的安装空间。
9. 根据权利要求2所述的空调器,其特征在于,所述支撑板为金属件。
10. 根据权利要求1所述的空调器,其特征在于,所述连接件为钣金件。

空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调器技术领域,尤其是涉及一种空调器。

背景技术

[0002] 现如今,离心风扇柜式空调器采用外置驱动电机,而对驱动电机进行控制的PCB(电脑控制板)上的电子元器件在工作运行时会产生热量,常常需要对其进行散热处理才能保证PCB上的电子元器件正常工作。

[0003] 为解决散热问题,现有的相关技术中,主要通过PCB的背面设计一个板型铝合金散热器,铝合金散热器和装有PCB的钣金电器箱体接触,然后通过热传导散热,这样的散热效果不好,而且需要设计的铝合金散热板面积较大,成本较高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出了一种空调器,该空调器通过设置散热组件,将PCB(电脑控制板)上的热量通过散热组件传递到蜗壳内,热量再随蜗壳内的流动气流向外出风,从而达到对PCB板散热的目的。

[0005] 根据本实用新型的空调器,包括:蜗壳,所述蜗壳限定出出风风道,所述蜗壳具有凹陷部,所述凹陷部与所述出风风道间隔开;电控盒,所述电控盒通过连接件与所述蜗壳连接;散热组件,所述散热组件与电控盒连接,且所述散热组件的至少部分结构位于所述凹陷部内。

[0006] 由此,根据本实用新型的空调器,其电控盒内部的电子元器件所产生的热量通过散热组件传递到蜗壳的凹陷部,热量再从蜗壳的凹陷部经蜗壳的出风风道向蜗壳外部传递,从而达到对电控盒内部电子元器件散热的目的。

[0007] 根据本实用新型的一些实施例,所述电控盒包括:盒体,所述盒体通过所述连接件与所述蜗壳连接,所述盒体具有镂空部,所述镂空部与所述凹陷部连通;电路板,所述电路板位于所述盒体内;用于支撑所述电路板的支撑板,所述支撑板具有支撑座,所述支撑板设于所述盒体内,所述支撑座穿设于所述镂空部,所述散热组件与所述支撑座连接。

[0008] 根据本实用新型的一些实施例,所述散热组件包括:导热板,所述导热板与所述支撑座连接;和散热翅片,所述散热翅片与所述导热板连接,所述散热翅片伸入至所述凹陷部内。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例,所述支撑座具有贯通孔,所述导热板具有凸出部,所述凸出部穿设于所述贯通孔以与所述电路板接触。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例,所述凸出部与所述电路板的功率模块接触。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例,所述导热板与所述支撑板粘接或者所述导热板与所述支撑板通过螺钉连接。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例,所述支撑座具有安装槽,所述导热板设于所述安装槽内。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例,所述支撑板朝向所述电路板的一侧具有多条间隔开的加强肋,多条所述加强肋限定出所述电路板的安装空间。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例,所述支撑板为金属件。

[0015] 根据本实用新型的一些实施例,所述连接件为钣金件。

[0016] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0017] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0018] 图1是根据本实用新型实施例的电控盒、连接件和蜗壳的装配剖视图;

[0019] 图2是根据本实用新型实施例的电控盒的箱体与连接件的装配示意图;

[0020] 图3是根据本实用新型实施例的蜗壳的立体图。

[0021] 附图标记:

[0022] 空调器100;

[0023] 蜗壳10;出风风道11;凹陷部12;

[0024] 电控盒20;箱体21;镂空部211;电路板22;功率模块221;支撑板23;

[0025] 支撑座231;贯通孔2311;安装槽2312;加强肋2313;

[0026] 散热组件30;导热板31;凸出部311;散热翅片32;

[0027] 连接件40。

具体实施方式

[0028] 下面详细描述本实用新型的实施例,参考附图描述的实施例是示例性的,下面详细描述本实用新型的实施例。

[0029] 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。

[0030] 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。

[0031] 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。

[0032] 空调器的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,空调器的室内单元包括室内热交换器,并且膨胀阀可以提供在室内单元或室外单元中。

[0033] 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。

[0034] 下面参考图1-图3描述根据本实用新型实施例的空调器100。

[0035] 如图1所示,空调器100包括:蜗壳10、电控盒20和散热组件30。电控盒20内的电子元器件在工作时会产生大量的热量,为保证电控盒20内电子元器件正常工作,可以通过散热组件30将热量带到蜗壳10内,热量再随蜗壳10内的流动气流被带走,从而使得电控盒20内的电子元器件能够正常工作,进而可以保证空调器100可以正常工作。

[0036] 下面详细描述蜗壳10、电控盒20和散热组件30之间的位置关系及其相关工作原理。

[0037] 如图1所示,蜗壳10限定出出风风道11,蜗壳10具有凹陷部12,凹陷部12与出风风道11间隔开。电控盒20通过连接件40与蜗壳10连接,散热组件30与电控盒20连接,而且散热组件30的至少部分结构位于凹陷部12内。

[0038] 具体来说,如图1所示,凹陷部12为三角形空间,在三角形凹陷部12的左上方设置有出风风道11,凹陷部12与出风风道11之间具有一定间隔空间,这样可以避免影响出风风道11的出风。为了达到更佳的散热效果,可以将散热组件30与电控盒20连接后剩余的结构完全放置于蜗壳10的凹陷部12,这样凹陷部12内的流动气流就可以将电控盒20内电子元器件传递给散热组件30的热量带走,从而可以达到对电控盒20内电子元器件散热的目的。

[0039] 由此,根据本实用新型的空调器100,其电控盒20内部的电子元器件所产生的热量通过散热组件30传递到蜗壳10的凹陷部12,热量再随着凹陷部12内的空气气流向凹陷部12的外部传递,从而达到对电控盒20内部电子元器件散热的目的。

[0040] 在本实用新型的实施例中,如图1所示,电控盒20包括:箱体21、电路板22和支撑板23。箱体21通过连接件40与蜗壳10连接,箱体21具有镂空部211,镂空部211与凹陷部12连通。电路板22位于箱体21内,支撑板23用来支撑电路板22,支撑板23具有支撑座231,支撑板23设于箱体21内,支撑座231穿设于镂空部211,散热组件30与支撑座231连接。

[0041] 详细来说,如图1所示,为了保护电路板22的结构,可以通过螺钉将电路板22与支撑板23连接,再通过螺钉将支撑板23固定于箱体21的底部,此时支撑板23上的支撑座231可以穿过箱体21上的镂空部211,而且凸出箱体21外表面。此外,在连接件40上与镂空部211对应的地方设有通孔,通孔与镂空部211的大小相等,这样散热组件30可以穿过连接件40到达蜗壳10的凹陷部。

[0042] 支撑座231为一向电路板22一侧凹陷的凹槽,故可以将散热组件30放置在支撑座231上,散热组件30的一部分位于支撑座231上,另一部分位于支撑座231的外部空间。其中散热组件30可以与支撑座231进行间隙配合或过度配合,这样可以使得支撑座231对散热组件30起到一定的限位作用。另外,由于镂空部211位于凹陷部12,而且镂空部211和凹陷部12相互连通,这样就使得散热组件30自由端位于凹陷部12,凹陷部12的流动的空气气流就可以包裹住散热组件30,从而将散热组件30中的热量传递到流动的空气气流中。

[0043] 如图1所示,散热组件30包括:导热板31和散热翅片32。导热板31与支撑座231连接,散热翅片32与导热板31连接,散热翅片32伸入至凹陷部12内。其中,导热板31可以由导热系数较高的材料制成,而且具有一定硬度,这样可以使得电路板22上的热量快速地传递到导热板31上,同时还可以便于散热翅片32的设置。此外,在导热板31上设置散热翅片32,可以增大散热组件30与凹陷部12内流动气流的接触面积,从而使得导热板31上的热量可以经过散热翅片32快速地传递给流动气流,进而达到快速散热的目的。

[0044] 根据本实用新型的实施例,如图1所示,支撑座231具有贯通孔2311,导热板31具有凸出部311,凸出部311穿设于贯通孔2311以与电路板22接触。可以理解的是,贯通孔2311的设置可以供导热板31上的凸出部311的放置,凸出部311在穿过贯通孔2311后与电路板22接触,这样电路板22上的热量可以从凸出部311传动给导热板31。

[0045] 具体地,如图1所示,凸出部311与电路板22的功率模块221接触。由于电路板22正面电子元器件排布较多,没有足够的空间去设置散热器结构,故可以将发热量大的功率模块221设计在电路板22的背面,通过对产生热量最大的功率模块221进行散热,来达到最大程度上对电路板22进行散热。另外,由于功率模块221与支撑板23相对的一侧面,其表面积较小,故可以在导热板31上设置一凸出部311,凸出部311与功率模块221所接触的面面积相等。这样即可以在有限的空间内使得电路板22达到快速散热的目的,还可以减少导热板31的制造才料,从而可以降低生产成本。

[0046] 在本实用新型的实施例中,如图1所示,导热板31与支撑板23粘接或者导热板31与支撑板23通过螺钉连接。可以理解的是,由于散热翅片32位于蜗壳10的凹陷部12内,凹陷部12有流动的气流,当气流的流速较大时,流动的气流就会对散热翅片32产生力的作用,随之散热翅片32就会对导热板31产生力的作用。故为了使得导热板31稳定的位于支撑板23上,保证散热组件30正常工作,可以通过固定胶水将导热板31与支撑板23粘接固定,或者通过螺钉将导热板31与支撑板23固定。

[0047] 在本实用新型的一些实施例中,如图1所示,支撑座231具有安装槽2312,导热板31设于安装槽2312内。安装槽2312为一侧敞开的凹槽,这样可以便于将导热板31从安装槽2312的敞开侧向安装槽2312的底部放置导热板31,安装槽2312的设置也增大了导热板31与支撑板23的接触面积,从而对稳定导热板31与支撑板23的连接起到辅助作用。

[0048] 如图1所示,支撑板23朝向电路板22的一侧具有多条间隔开的加强肋2313,多条加强肋2313限定出电路板22的安装空间。也就是说,为了使得电路板22可以稳定地固定在支撑板23上,除了通过螺钉将电路板22固定在支撑板23上,还可以同时在支撑板23上设置加强肋2313,加强肋2313位于支撑板23的周边,从而可以限制电路板22产生移动。另外,在支撑板23上设置多条加强肋2313可以增加支撑板23的结构强度,由于支撑板23与箱体21的底部相连,箱体21与连接件40连接,故在支撑板23上设置的多条加强肋2313可以在一定程度上稳固箱体21与连接件40的连接。

[0049] 在本实用新型实施例的一些可选实施例中,可以将支撑板23设置为金属件。金属件具有良好的导热性和硬度,一方面可以使得电路板22的热量可以通过支撑板23传递出去,另一方面可以使得支撑板23可以稳定地支撑电路板22。例如,金属件可以是由铁、铝或钢等制成的。

[0050] 此外,连接件40为钣金件。由于钣金件具有重量轻、强度高、成本低等特点,故将连接件40设置为钣金件,可以稳定地将箱体21与蜗壳10连接的同时,还能减轻空调器100的整体的重量。另外,还可以降低空调器100的制造成本以及使得空调器100的内部结构设置更加合理。

[0051] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0052] 在本实用新型的描述中,“第一特征”、“第二特征”可以包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上。在本实用新型的描述中,第一特征在第二特征“之上”或“之下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。在本实用新型的描述中,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。

[0053] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。

[0054] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

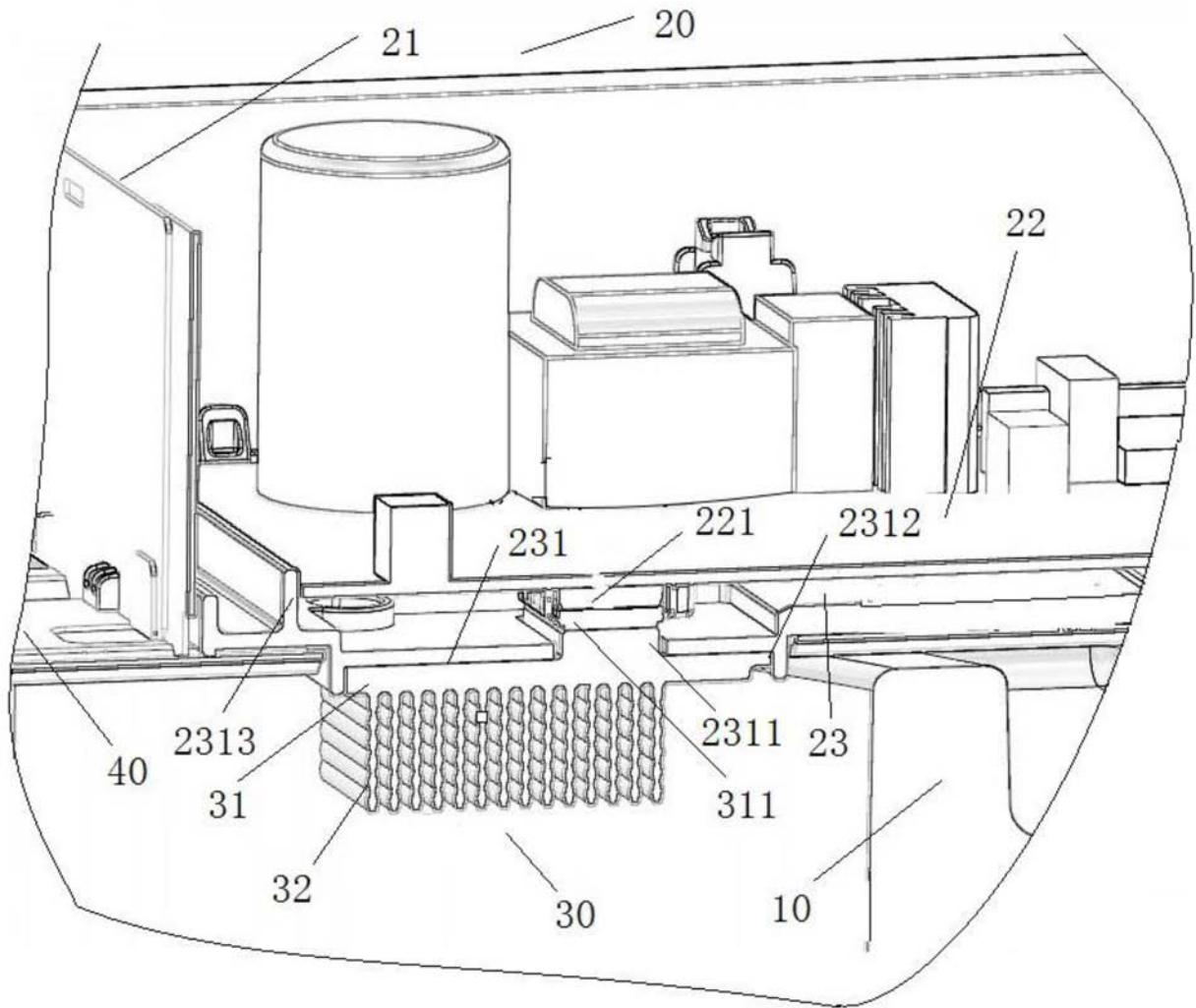


图1

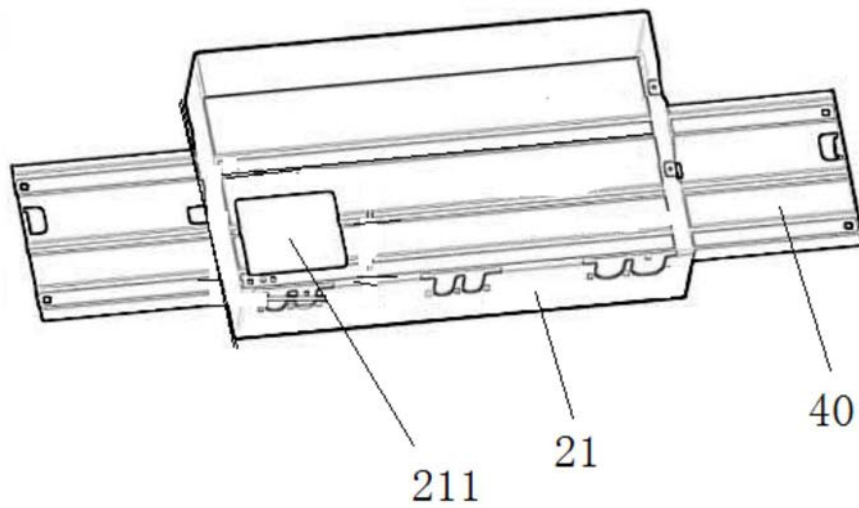


图2

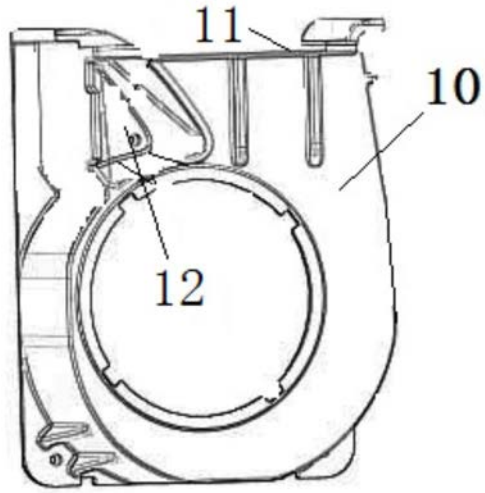


图3