



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105042719 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201510553195. 7

(22) 申请日 2015. 08. 31

(71) 申请人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路六号

(72) 发明人 彭光前 罗永前 陈志伟 熊军
吴俊鸿 陈英强 廖敏 廖俊杰

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 韩建伟 唐轶

(51) Int. Cl.

F24F 1/22(2011. 01)

F24F 1/24(2011. 01)

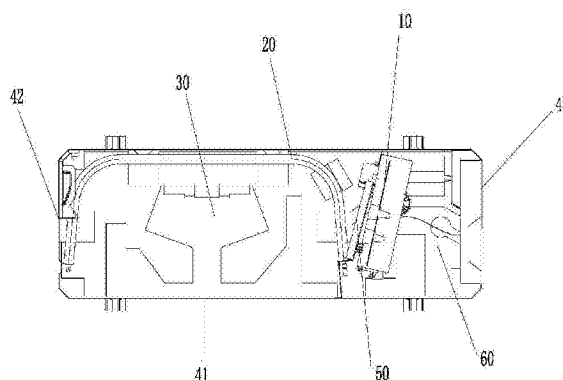
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

空调室外机

(57) 摘要

本发明提供了一种空调室外机,包括电器盒、冷凝器和风机腔,所述电器盒具有散热器,所述电器盒设置在所述冷凝器的远离所述风机腔的一侧的外侧,并且所述散热器设置为面向所述冷凝器的远离所述风机腔的一侧。根据本发明提供的技术方案,与现有技术中将电器盒散热器设置在风机腔内的布置方式相比,不但有利于提高制冷工况下的电器盒散热性能,还可以提高制热工况下的冷凝器换热能力,从而在整体上提高了空调器的工作性能。



1. 一种空调室外机,包括电器盒、冷凝器和风机腔,所述电器盒具有散热器,其特征在于,所述电器盒设置在所述冷凝器的远离所述风机腔的一侧的外侧,并且所述散热器设置为面向所述冷凝器的远离所述风机腔的一侧。

2. 根据权利要求 1 所述的空调室外机,其特征在于,所述空调室外机还包括中隔板,所述中隔板设置在所述冷凝器的远离所述风机腔的一侧的外侧,所述电器盒安装在所述中隔板上。

3. 根据权利要求 2 所述的空调室外机,其特征在于,所述中隔板上设置有散热器插入槽,所述散热器安装在所述散热器插入槽中。

4. 根据权利要求 3 所述的空调室外机,其特征在于,所述散热器插入槽设置在所述中隔板的上部,所述散热器插入槽设置为允许所述散热器沿竖直方向自上而下地插入。

5. 根据权利要求 2 所述的空调室外机,其特征在于,所述空调室外机还包括压缩机腔,所述中隔板设置在所述冷凝器和压缩机腔之间。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的空调室外机,其特征在于,所述电器盒包括电器盒壳体,所述电器盒壳体具有底面,所述底面为平面。

7. 根据权利要求 6 所述的空调室外机,其特征在于,所述电器盒还包括控制器主板和功率模块,所述控制器主板固定安装在所述电器盒壳体的内部,所述功率模块固定在所述控制器主板的背面和所述散热器的背面之间,所述散热器的正面为翅片端,所述翅片端通过所述底面上的开口从所述电器盒壳体的内部向外伸出。

8. 根据权利要求 7 所述的空调室外机,其特征在于,所述散热器的背面与所述功率模块之间的接触面上涂有散热硅膏。

9. 根据权利要求 7 所述的空调室外机,其特征在于,所述控制器主板通过卡扣和螺钉固定安装在所述电器盒壳体的内部,所述功率模块通过螺钉固定在所述散热器的背面。

10. 根据权利要求 1 所述的空调室外机,其特征在于,所述冷凝器为 C 型冷凝器。

空调室外机

技术领域

[0001] 本发明涉及空调设备领域，特别涉及一种空调室外机。

背景技术

[0002] 传统空调外机的电器盒散热器，无论是竖插式还是倒扣式的安装方式，均布置于空调室外机的风机腔内，电器盒散热器通过与经冷凝器换热后的空气进行换热，从而实现电器盒散热器对电器盒内的功率元器件的散热降温作用。该种布置方式下的电器盒散热器，当空调器处于制冷工况时，与电器盒散热器进行换热的是经过冷凝器加热的、远远高于环境温度的空气。因此，在制冷工况下，该种布置方式下的电器盒散热器的工作环境很恶劣，无法达到最佳的散热效果，很难实现对电器盒内的功率元器件的有效保护。因此，有必要针对现有技术中存在的上述缺陷进行改进。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种空调室外机，以解决现有技术中电器盒及其散热器的布置方式导致的散热效果差的技术问题。

[0004] 为了实现上述目的，本发明提供了一种空调室外机，包括电器盒、冷凝器和风机腔，所述电器盒具有散热器，所述电器盒设置在所述冷凝器的远离所述风机腔的一侧的外侧，并且所述散热器设置为面向所述冷凝器的远离所述风机腔的一侧。

[0005] 进一步地，所述空调室外机还包括中隔板，所述中隔板设置在所述冷凝器的远离所述风机腔的一侧的外侧，所述电器盒安装在所述中隔板上。

[0006] 进一步地，所述中隔板上设置有散热器插入槽，所述散热器安装在所述散热器插入槽中。

[0007] 进一步地，所述散热器插入槽设置在所述中隔板的上部，所述散热器插入槽设置为允许所述散热器沿竖直方向自上而下地插入。

[0008] 进一步地，所述空调室外机还包括压缩机腔，所述中隔板设置在所述冷凝器和压缩机腔之间。

[0009] 进一步地，所述电器盒包括电器盒壳体，所述电器盒壳体具有底面，所述底面为平面。

[0010] 进一步地，所述电器盒还包括控制器主板和功率模块，所述控制器主板固定安装在所述电器盒壳体的内部，所述功率模块固定在所述控制器主板的背面和所述散热器的背面之间，所述散热器的正面为翅片端，所述翅片端通过所述底面上的开口从所述电器盒壳体的内部向外伸出。

[0011] 进一步地，所述散热器的背面与所述功率模块之间的接触面上涂有散热硅膏。

[0012] 进一步地，所述控制器主板通过卡扣和螺钉固定安装在所述电器盒壳体的内部，所述功率模块通过螺钉固定在所述散热器的背面。

[0013] 进一步地，所述冷凝器为 C 型冷凝器。

[0014] 应用本发明的技术方案,与现有技术中将电器盒散热器设置在风机腔内的布置方式相比,不但有利于提高制冷工况下的电器盒散热性能,还可以提高制热工况下的冷凝器换热能力,从而在整体上提高了空调器的工作性能。

附图说明

[0015] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0016] 图 1 是根据本发明实施例的空调室外机的电器盒布置示意图;

[0017] 图 2 是根据本发明实施例的电器盒的侧面示意图;

[0018] 图 3 是根据本发明实施例的电器盒的另一个侧面示意图;

[0019] 图 4 是根据本发明实施例的电器盒的俯视图;

[0020] 图 5 是根据本发明实施例的电器盒的正视图;

[0021] 图 6 是根据本发明实施例的电器盒的立体结构示意图。

具体实施方式

[0022] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0023] 为了解决现有技术存在的缺陷,本发明提供了一种空调室外机,包括电器盒、冷凝器和风机腔,所述电器盒具有散热器,所述电器盒设置在所述冷凝器的远离所述风机腔的一侧的外侧,并且所述散热器设置为面向所述冷凝器的远离所述风机腔的一侧。

[0024] 根据本发明提供的技术方案,与现有技术中将电器盒散热器设置在风机腔内的布置方式相比,不但有利于提高制冷工况下的电器盒散热性能,还可以提高制热工况下的冷凝器换热能力,从而在整体上提高了空调器的工作性能。

[0025] 图 1 是根据本发明实施例的空调室外机的电器盒布置示意图。在本发明的一个实施例中,空调室内机包括电器盒 10、冷凝器 20 和风机腔 30。冷凝器 20 例如可以是 C 型冷凝器。风机腔 30 可以位于所述 C 型冷凝器围成的半封闭空间内。采用 C 型冷凝器能够有效地解决风场对称问题和噪音问题,也能够提升换热器的换热效率。

[0026] 其中,电器盒 10 布置在冷凝器 20 的远离风机腔 30 的一侧的外侧,也即,电器盒 10 与风机腔 30 分别布置在冷凝器 20 的两侧的外侧,形成电器盒 10、冷凝器 20 和风机腔 30 三者间隔布置的结构。

[0027] 如下面将描述的,电器盒 10 具有散热器。在上述布置结构中,除了将电器盒 10 布置在预定位置之外,还将电器盒 10 上的散热器设置为面向冷凝器 20 的远离风机腔 30 的一侧,也即,电器盒 10 上的散热器布置成朝着冷凝器 20 的远离风机腔 30 的一侧。

[0028] 通过采用前述布置方式,由于电器盒 10 的散热器布置于冷凝器 20 的外侧,在空调器处于制冷工况时,与电器盒 10 的散热器进行换热的空气没有先跟冷凝器 20 换热,因此电器盒 10 的散热性能较好。

[0029] 与现有技术中将电器盒散热器设置在风机腔内的布置方式相比,根据本发明的前述布置方式,在制冷工况下,由于与电器盒散热器进行换热的空气温度更低,使得本发明的电器盒散热器可以更好地发挥散热作用,电器盒的散热性能更好,能够更好地保护电器盒

内的功率元器件。

[0030] 进一步地,根据本发明的前述布置方式,在空调器的制热工况下,与电器盒 10 的散热器进行换热的空气被电器盒 10 的散热器加热后,再跟冷凝器 20 换热,因此可以提高冷凝器 20 的换热能力。

[0031] 由此,与现有技术中将电器盒散热器设置在风机腔内的布置方式相比,根据本发明的前述布置方式,不但有利于提高制冷工况下的电器盒散热性能,还可以提高制热工况下的冷凝器换热能力,从而在整体上提高了空调器的工作性能。

[0032] 回到图 1,电器盒 10、冷凝器 20 和风机腔 30 等部件可以设置在底板 41 上。底板 41 的沿长度方向延伸的两端还可以分别设置左侧板 42 和右侧板 43。从而,底板 41、左侧板 42 和右侧板 43 大体上构成一个框架结构。

[0033] 如图 1 所示,该实施例提供的空调室外机还包括中隔板 50。中隔板 50 设置在冷凝器 20 的远离风机腔 30 的一侧的外侧,也即,中隔板 50 与风机腔 30 分别布置在冷凝器 20 的两侧的外侧。

[0034] 此外,如图 1 所示,该实施例提供的空调室外机还可以包括压缩机腔 60,中隔板 50 可以位于冷凝器 20 和压缩机腔 60 之间,从而可以充分利用空调室外机的内部空间,有利于空调室外机的小型化。

[0035] 电器盒 10 可以安装在中隔板 50 上。具体地,中隔板 50 的上部可以设有散热器插入槽。沿着竖直方向,电器盒 10 的散热器可以自上而下地插入到所述散热器插入槽中。由此,通过所述散热器与散热器插入槽之间的配合,将电器盒 10 的散热器安装在中隔板 50 上。

[0036] 通过在中隔板的上部设置散热器插入槽,在将电器盒散热器与散热器插入槽配合时,可以采取自上而下的竖插安装方式,因此安装过程简洁便利,有利于空调组装过程中电器盒自动化安装的实现,同时也便于售后维修过程中的拆卸。

[0037] 下面结合图 2 至 6 描述根据本发明实施例的电器盒的结构。需要说明的是,在前述电器盒的布置方式中,电器盒的结构可以是图 2 至 6 所示的结构,但并不限于图 2 至 6 所示结构,而是可以采用各种各样的电器盒结构,只要电器盒及其散热器的位置满足该布置方式的要求即可。

[0038] 在图 2 至 6 中,图 2 是根据本发明实施例的电器盒的侧面示意图,图 3 是根据本发明实施例的电器盒的另一个侧面示意图,图 4 是根据本发明实施例的电器盒的俯视图,图 5 是根据本发明实施例的电器盒的正视图,图 6 是根据本发明实施例的电器盒的立体结构示意图。

[0039] 在该实施例中,电器盒包括电器盒壳体 11。电器盒壳体 11 可以包括底面和垂直连接至该底面边缘的四个侧面,从而形成一个正面敞开的长方体框架结构。在图 2 中,前述底面是电器盒壳体 11 的左侧,电器盒壳体 11 的右侧为敞口侧(如图 4 和 5 所示)。散热器 12 设置在电器盒壳体 11 的底面一侧。

[0040] 所述底面为平面。也就是说,电器盒壳体 11 的底面为平整的表面,没有凸包,从而电器盒的底面可以贴附空调室外机中的其他部件(例如中隔板)布置,因此布置方便,减小了对空调室外机的内部空间的占用,也节省了材料,并能为空调室外机的小型化提供便利。

[0041] 所述电器盒还包括散热器 12、控制器主板 13 和功率模块。所述功率模块可以是

IPM(Intelligent Power Modul) 智能功率模块。控制器主板 13 固定安装在电器盒壳体 11 的内部。例如,可以通过卡扣及螺钉将控制器主板 13 固定在电器盒壳体 11 的内部,包括固定在底面或侧面上。控制器主板 13 的正面朝向电器盒壳体 11 的敞口侧。

[0042] 如图 2 所示,散热器 12 设置在电器盒壳体 11 的底面一侧。散热器 12 的正面为翅片端,所述翅片端通过前述底面上的开口从电器盒壳体 11 的内部向外伸出。

[0043] 所述功率模块固定在控制器主板 13 的背面和散热器 12 的背面之间。例如,所述功率模块可以通过锡焊的方式固定控制器主板 13 的背面,并通过螺钉固定在散热器 12 的背面上。散热器 12 的背面与所述功率模块之间的接触面上可以涂有散热硅膏,以便进行充分的热传导和散热。

[0044] 当采用图 2 至 6 所示的电器盒结构时,结合图 1 可知,安装好后的电器盒壳体的底面贴附中隔板 50 布置,透过中隔板 50 上的散热器插入槽,电器盒 10 的散热器的翅片端伸入冷凝器 20 与中隔板 50 之间的空间。在制冷工况下,与该电器盒散热器换热的空气没有先跟冷凝器 20 换热,因此散热性能好;在制热工况下,与该电器盒散热器换热的空气被电器盒散热器加热后再跟冷凝器 20 换热,因此可以提高冷凝器 20 的换热能力。

[0045] 前面根据实施例描述了本发明的空调室外机,但该空调室外机并不仅限于实施例中所述的部件和 / 或连接关系。

[0046] 例如,冷凝器并不限于 C 形冷凝器;散热器插入槽不限于设置在中隔板的上部,可以位于中隔板上的其它位置;电器盒并不限于安装在中隔板上,而是可以单独设置或安装在其它部件上,只要位于冷凝器的远离风机腔的一侧的外侧且其上的散热器面向冷凝器的远离风机腔的一侧即可;电器盒的结构也不限于图 2 至 6 所示结构,只要电器盒及其散热器的位置满足前述布置方式的要求即可。

[0047] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

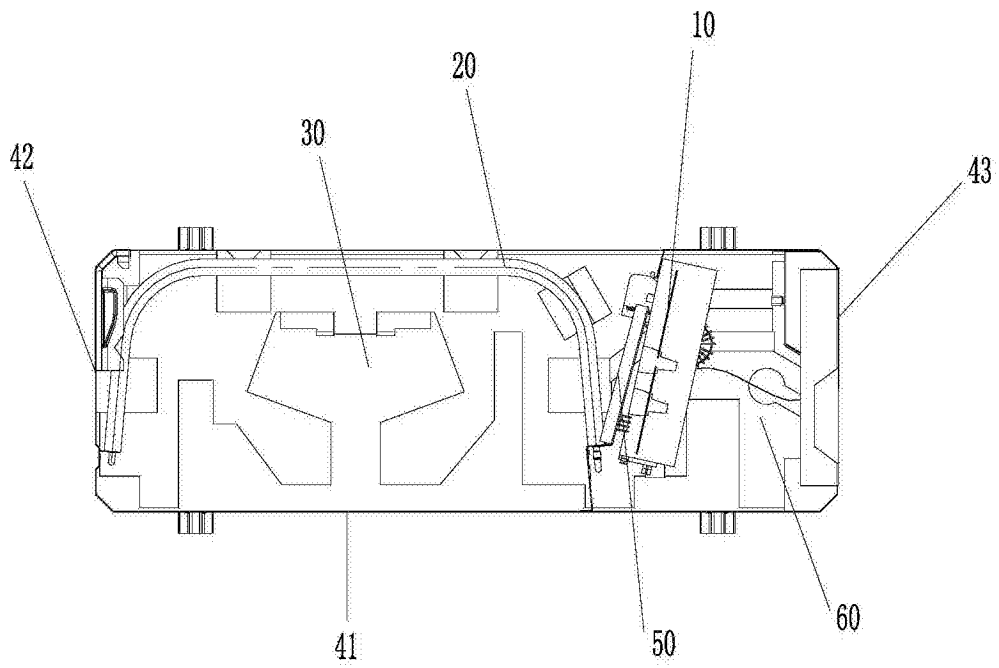


图 1

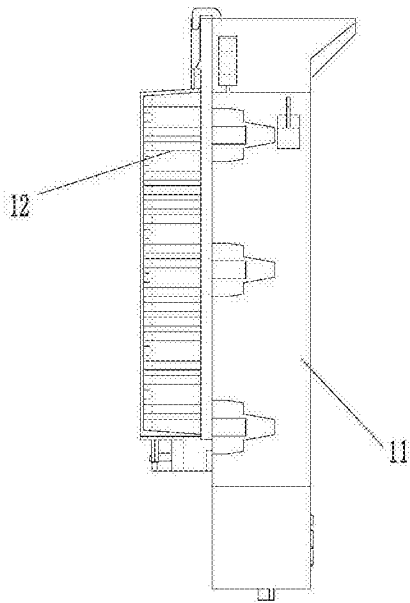


图 2

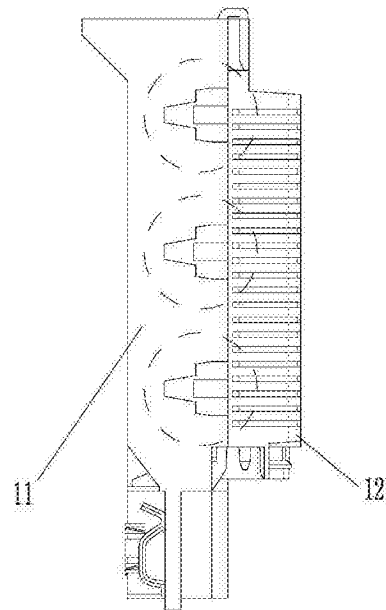


图 3

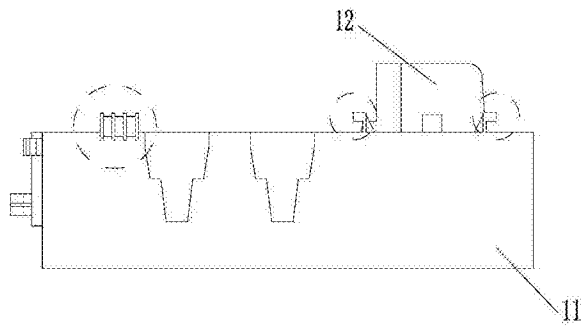


图 4

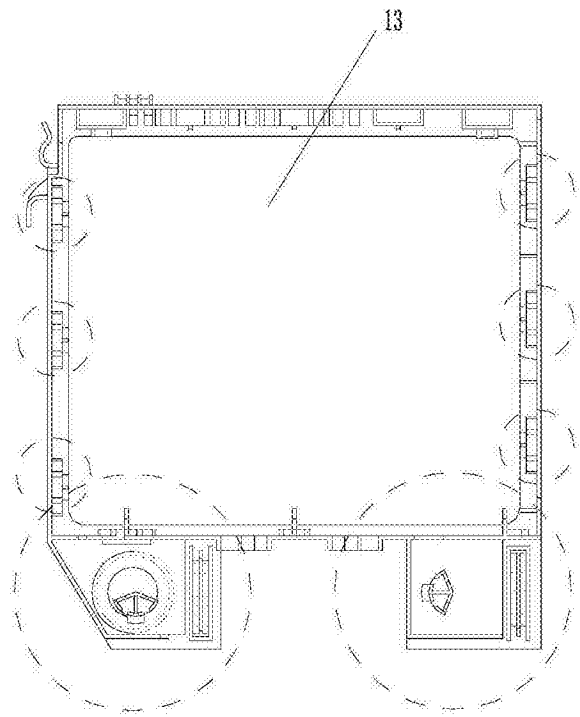


图 5

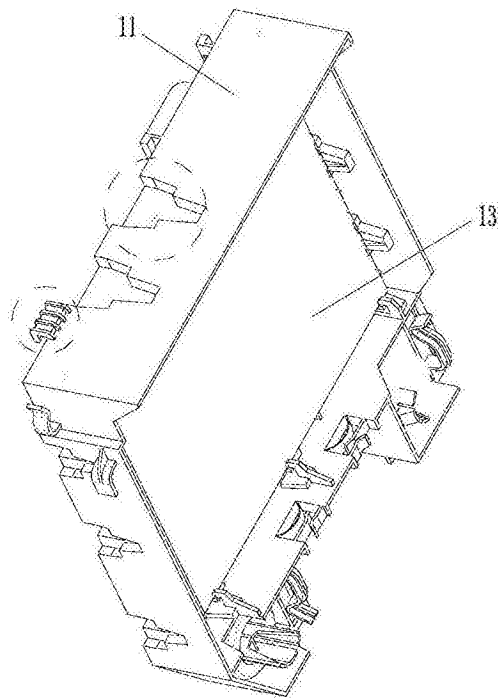


图 6