(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 211090376 U
(45)授权公告日 2020.07.24

(21)申请号 201921619213.7

(22)申请日 2019.09.26

(73)专利权人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519000 广东省珠海市前山金鸡西路

(72)发明人 梁纯龙 文桥福 卢浩贤 耿媛媛 朱晓东

(74)专利代理机构 广州市时代知识产权代理事务所(普通合伙) 44438
代理人 卢浩

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)
F24F 11/89(2018.01)
F28F 21/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

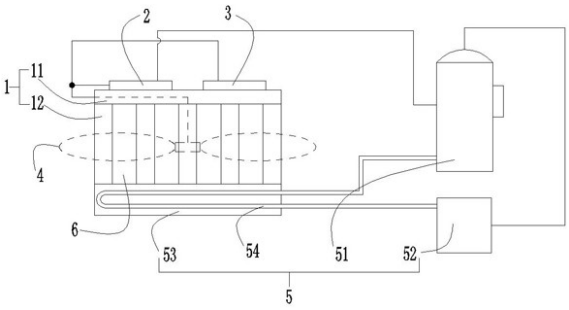
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

散热系统及空调器

(57)摘要

本实用新型公开一种散热系统，包括有散热组件、空调器主板、驱动模块、风冷组件和水冷组件，所述空调器主板固定于所述散热组件上，所述驱动模块位于所述空调器主板一端且与所述散热组件固定连接，所述散热组件位于所述风冷组件的出风端且用于对散热组件进行风冷散热，所述风冷组件分别与所述空调器主板和驱动模块电性连接，所述水冷组件位于散热组件上且用于对散热组件进行水冷散热，所述水冷组件与所述空调器主板电性连接，该散热系统，通过风冷组件和水冷组件的结合，不仅能够有效的提高散热效果，同时还能避免水冷散热时出现凝露的现象。



CN 211090376 U

1.一种散热系统,其特征在于:包括有散热组件、空调器主板、驱动模块、风冷组件和水冷组件,所述空调器主板固定于所述散热组件上,所述驱动模块位于所述空调器主板一端且与所述散热组件固定连接,所述散热组件位于所述风冷组件的出风端且用于对散热组件进行风冷散热,所述风冷组件分别与所述空调器主板和驱动模块电性连接,所述水冷组件位于散热组件上且用于对散热组件进行水冷散热,所述水冷组件与所述空调器主板电性连接。

2.如权利要求1所述的一种散热系统,其特征在于:所述散热组件包括有安装板和多个散热翅片,多个所述散热翅片垂直固定于所述安装板下表面,所述空调器主板和所述驱动模块均固定于所述安装板的上表面。

3.如权利要求2所述的一种散热系统,其特征在于:两个相邻的所述散热翅片之间设置有通风口,所述通风口与所述风冷组件的出风口相连通。

4.如权利要求1所述的一种散热系统,其特征在于:所述水冷组件包括有压缩机、冷凝器和水冷盘,所述水冷盘内部固定有水冷管道,所述水冷管道的流入端与所述冷凝器之间通过管道连通,所述水冷管道的流出端与所述压缩机之间通过管道连通。

5.如权利要求4所述的一种散热系统,其特征在于:所述水冷盘固定于所述散热组件下端,所述空调器主板与所述压缩机电性连接。

6.如权利要求1所述的一种散热系统,其特征在于:所述风冷组件为风机。

7.如权利要求2所述的一种散热系统,其特征在于:所述散热翅片为铝材散热翅片。

8.如权利要求4所述的一种散热系统,其特征在于:所述水冷管道呈U型设置。

9.一种空调器,其特征在于:包括有权利要求1-8中任意一项所述的散热系统。

散热系统及空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调器技术领域，特别是涉及一种散热系统及空调器。

背景技术

[0002] 目前变频控制器主要包含整流和逆变两部分，在实现以上过程时，不可避免地使用很多发热元件。散热方式包含散热器设计、冷却方法设计两方面。但随着功率等级的提高，简单的结构处理已经不能满足设计要求，越来越多功率元件的应用反而成为控制器设计人员和结构设计人员棘手的事情。在此基础上，需要针对控制器方案进行优化，在拓扑、元件材料以及散热方式上给出新的方案。

[0003] 空调器的整流、逆变模块散热结构方式主要分为以下两种，一种是风冷散热，输入电源给主板供电，主板驱动外风机给模块散热；另一种是靠空调器系统自身经过制冷循环后的中温高压冷媒给模块散热，俗称“冷媒散热”结构；此两种结构一般根据各自机型和整体结构来选择适应的散热方式，但都有自身的缺陷且难以规避。

[0004] 风冷散热结构主要缺点：风冷散热结构其是靠外风机转速给模块散热，除此之外，最主要优先控制空调器散热防止系统出现高压或者低压保护等，当输出功率高、环境温度高时，风机转速达到最高，模块温度依旧继续升高直到保护，影响控制器的使用。

[0005] 冷媒散热结构主要缺点：冷媒散热结构靠空调器系统自身经过制冷循环后的低温冷媒给模块散热，当冷媒管温度较高无法满足模块散热的时候模块温度就会继续升高直到保护，影响控制器的使用，另外冷媒散热结构最主要缺点是在某些特殊情况下如缺冷媒，冷媒管温度会比较低，当低于露点温度时，驱动板就会因此而产生凝露水，出现烧板影响控制器的使用。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于避免现有技术中的不足之处而提供一种散热系统，该散热系统，通过风冷组件和水冷组件的结合，不仅能够有效的提高散热效果，同时还能避免水冷散热时出现凝露的现象。

[0007] 本实用新型的目的通过以下技术方案实现：

[0008] 提供一种散热系统，包括有散热组件、空调器主板、驱动模块、风冷组件和水冷组件，所述空调器主板固定于所述散热组件上，所述驱动模块位于所述空调器主板一端且与所述散热组件固定连接，所述散热组件位于所述风冷组件的出风端且用于对散热组件进行风冷散热，所述风冷组件分别与所述空调器主板和驱动模块电性连接，所述水冷组件位于散热组件上且用于对散热组件进行水冷散热，所述水冷组件与所述空调器主板电性连接。

[0009] 进一步的，所述散热组件包括有安装板和多个散热翅片，多个所述散热翅片垂直固定于所述安装板下表面，所述空调器主板和所述驱动模块均固定与所述安装板的上表面。

[0010] 进一步的，两个相邻的所述散热翅片之间设置有通风口，所述通风口与所述风冷

组件的出风口相连通。

[0011] 进一步的，所述水冷组件包括有压缩机、冷凝器和水冷盘，所述水冷盘内部固定有水冷管道，所述水冷管道的流入端与所述冷凝器之间通过管道连通，所述水冷管道的流出端与所述压缩机之间通过管道连通。

[0012] 进一步的，所述水冷盘固定于所述散热组件下端，所述空调器主板与所述压缩机电性连接。

[0013] 进一步的，所述风冷组件为风机。

[0014] 进一步的，所述散热翅片为铝材散热翅片。

[0015] 进一步的，所述水冷管道呈U型设置。

[0016] 本实施例还提供一种空调器，包括有上述散热系统。

[0017] 有益效果：由于设置有风冷组件和水冷组件相结合的方式，使得空调器在运行的过程当中，可以通过风冷散热和水冷散热对空调器内部元器件进行同时散热，不仅能够有效的提高散热效果，同时还能避免水冷散热时出现凝露的现象，并且该散热系统，结构简单，成本低，占用空间小，散热效果良好，适用范围广。

附图说明

[0018] 利用附图对实用新型作进一步说明，但附图中的实施例不构成对本实用新型的任何限制，对于本领域的普通技术人员，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据以下附图获得其它的附图。

[0019] 图1是本实用新型实施例的散热系统的整体结构示意图。

[0020] 图2是本实用新型实施例的散热系统的俯视图。

[0021] 图3是本实用新型实施例中散热组件的整体结构示意图。

[0022] 图中包括有：散热组件1、安装板11、散热翅片12、空调器主板2、驱动模块3、风冷组件4、水冷组件5、压缩机51、冷凝器52、水冷盘53、水冷管道54、通风口6。

具体实施方式

[0023] 结合以下实施例对本实用新型作进一步描述。

[0024] 如图1-3所示，本实施例提供一种散热系统，包括有散热组件1、空调器主板2、驱动模块3、风冷组件4和水冷组件5，进一步的，风冷组件4为风机，空调器主板2固定于散热组件1上，驱动模块3位于空调器主板2一端且与散热组件1固定连接，散热组件1位于风冷组件4的出风端且用于对散热组件1进行风冷散热，风冷组件4分别与空调器主板2和驱动模块3电性连接，水冷组件5 位于散热组件1上且用于对散热组件1进行水冷散热，水冷组件5分别与空调器主板2和驱动模块3电性连接，由于设置有风冷组件4和水冷组件3相结合的方式，使得空调器在运行的过程当中，可以通过风冷散热和水冷散热对空调器内部元器件进行同时散热，能够有效的提高散热效果，同时由于水冷组件5不与驱动模块3和空调器主板2直接接触，还能避免水冷散热时出现凝露的现象，并且该散热系统，结构简单，成本低，占用空间小，散热效果良好，适用范围广。

[0025] 在优选实施例中，散热组件1包括有安装板11和多个散热翅片12，多个散热翅片12垂直固定于安装板11下表面，空调器主板2和驱动模块3均固定于安装板11的上表面，驱动

模块3为IGBT模块或IPM模块。

[0026] 在优选实施例中，两个相邻的散热翅片12之间设置有通风口6，通风口 6与风冷组件4的出风口相连通，可以通过风机组件4出风，直接通过通风口，将散热组件1上的热量吹走，保证风冷组件4的最佳散热效果。

[0027] 在优选实施例中，水冷组件5包括有压缩机51、冷凝器52和水冷盘53，水冷盘53内部固定水冷管道54，水冷管道54的流入端与冷凝器52之间通过管道连通，水冷管道54的流出端与压缩机51之间通过管道连通，由于水冷管道 54位于水冷盘53内，不与模块直接接触，降低了凝露风险。

[0028] 在优选实施例中，水冷盘53固定于散热组件1下端，空调器主板2与压缩机51电性连接。

[0029] 在优选实施例中，散热翅片12为铝材散热翅片12，由于铝材导热效率块，可以提高散热翅片12的导热效率，散热效果好。

[0030] 在优选实施例中，所述水冷管道54呈U型设置，水冷效果好。

[0031] 本实施例还提供一种空调器，包括有上述散热系统。

[0032] 有益效果：由于设置有风冷组件和水冷组件相结合的方式，使得空调器在运行的过程当中，可以通过风冷散热和水冷散热对空调器内部元器件进行同时散热，不仅能够有效的提高散热效果，同时还能避免水冷散热时出现凝露的现象，并且该散热系统，结构简单，成本低，占用空间小，散热效果良好，适用范围广。

[0033] 最后应当说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对本实用新型保护范围的限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型作了详细地说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的实质和范围。

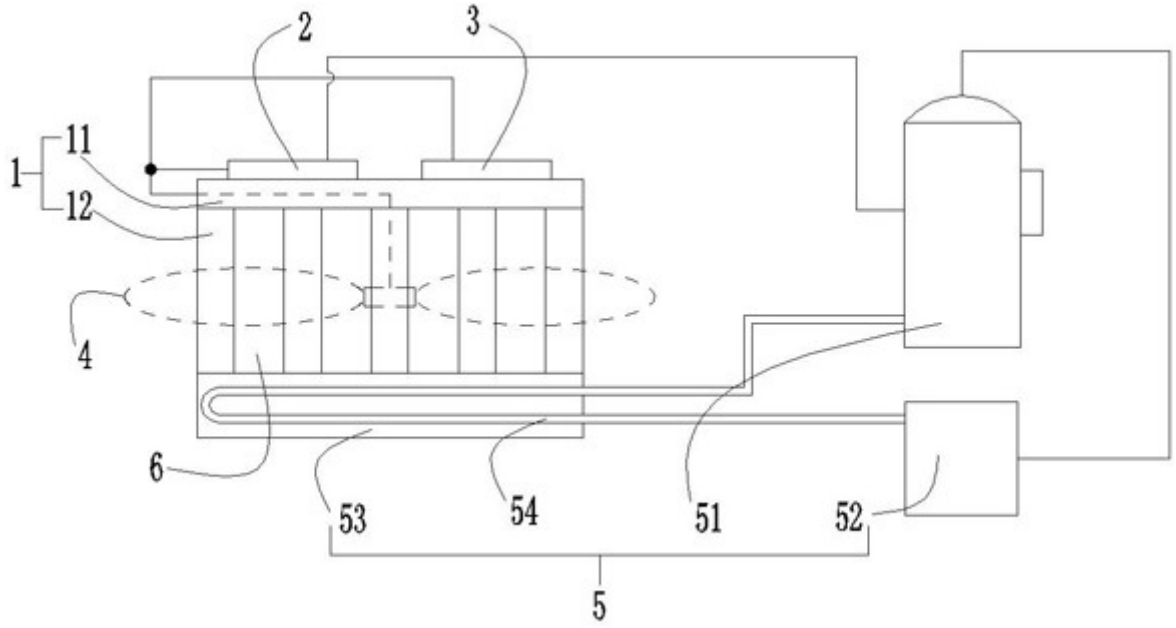


图1

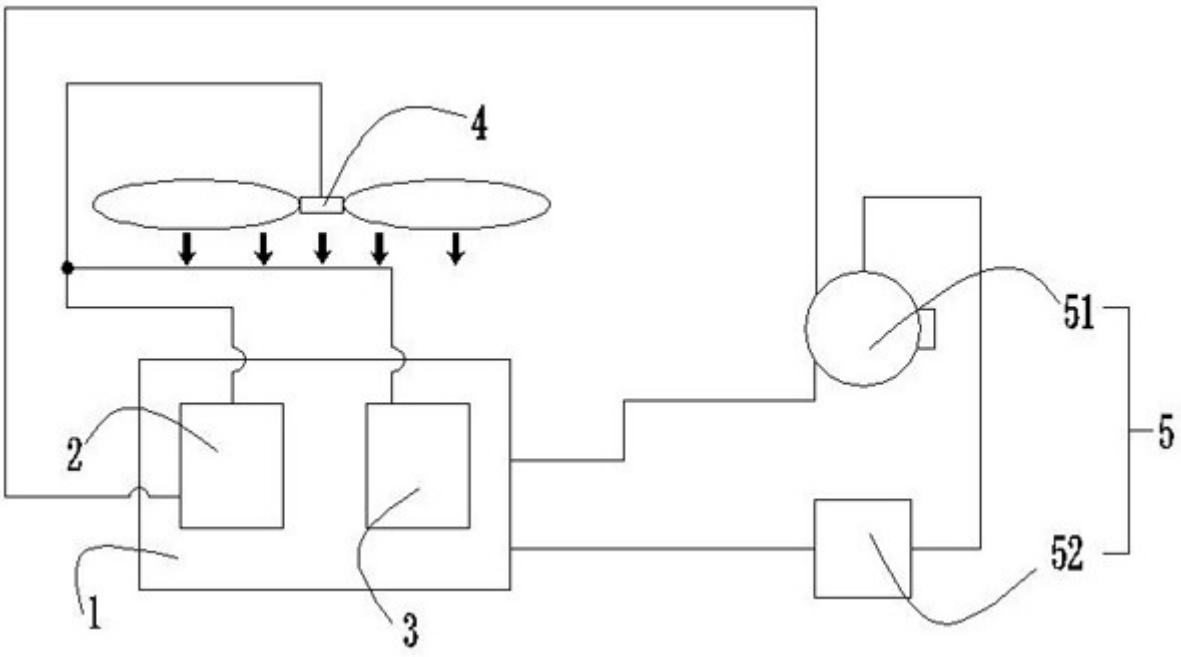


图2

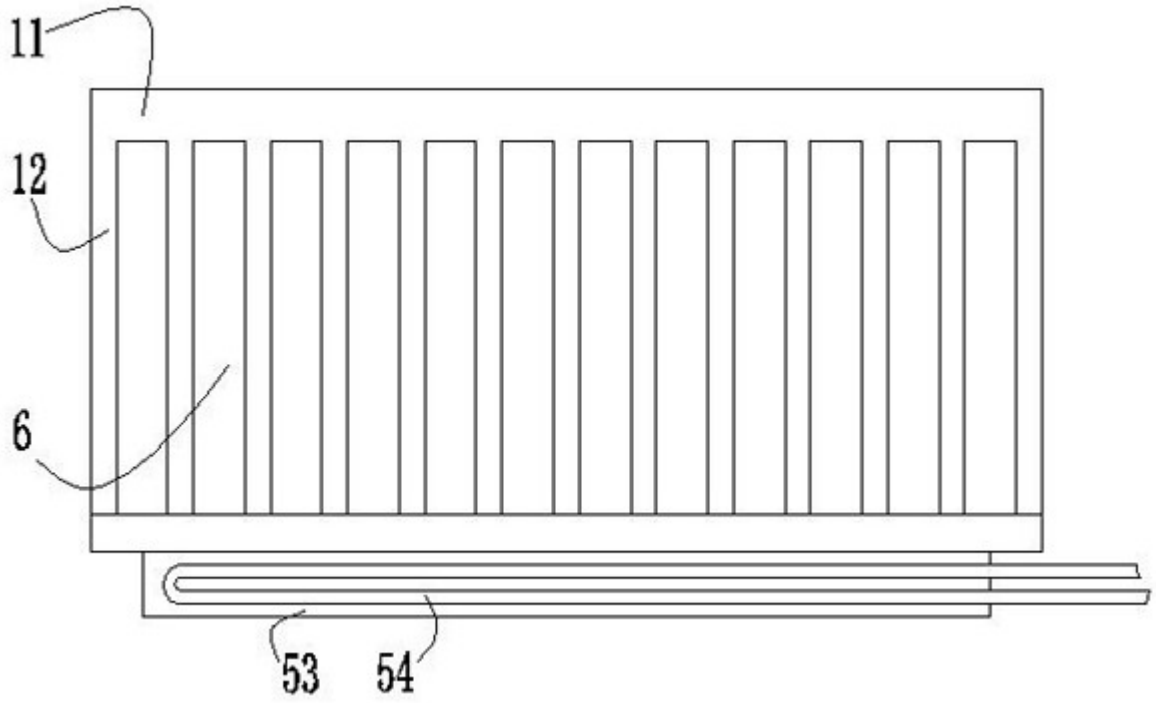


图3