



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109268950 A

(43)申请公布日 2019.01.25

(21)申请号 201811215947.9

(22)申请日 2018.10.18

(71)申请人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市香洲区前山金鸡西路789号

(72)发明人 宋现义 邝超洪 张嘉鑫

(74)专利代理机构 北京煦润律师事务所 11522

代理人 梁永芳

(51)Int.Cl.

F24F 1/24(2011.01)

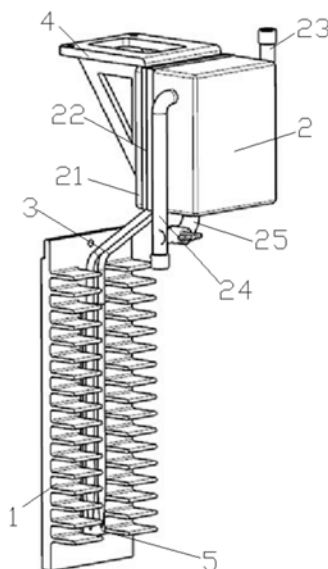
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

散热结构、空调器

(57)摘要

本发明提供一种散热结构、空调器。该散热结构包括具有第一散热片的大功率元器件、冷却水存储部件,所述第一散热片与所述冷却水存储部件之间通过热管连接,所述热管能够将所述第一散热片上的热量传导至所述冷却水存储部件中的冷却水中。根据本发明的一种散热结构、空调器,散热效率更高,能够有效控制大功率器件的温升,保证空调器性能的可靠性。



1. 一种散热结构,其特征在于,包括具有第一散热片(11)的大功率元器件、冷却水存储部件(2),所述第一散热片(11)与所述冷却水存储部件(2)之间通过热管(3)连接,所述热管(3)能够将所述第一散热片(11)上的热量传导至所述冷却水存储部件(2)中的冷却水中。

2. 根据权利要求1所述的散热结构,其特征在于,所述冷却水存储部件(2)构造成箱体结构,所述热管(3)具有第一端,所述箱体结构的一侧设置有第二散热片(21),所述第二散热片(21)与所述第一端连接。

3. 根据权利要求2所述的散热结构,其特征在于,所述箱体结构与所述第二散热片(21)的安装对应位置具有开口。

4. 根据权利要求3所述的散热结构,其特征在于,所述箱体结构与所述第二散热片(21)之间夹设有防水垫片(22)。

5. 根据权利要求2所述的散热结构,所述冷却水存储部件(2)具有冷却水入口(23)、冷却水出口(24),所述冷却水入口(23)的位置低于所述冷却水出口(24)的位置。

6. 根据权利要求5所述的散热结构,其特征在于,所述冷却水存储部件(2)还具有排水口(25)。

7. 根据权利要求6所述的散热结构,其特征在于,所述排水口(25)与所述冷却水出口(24)汇总为一体。

8. 根据权利要求1所述的散热结构,其特征在于,还包括安装支架(4),所述冷却水存储部件(2)安装于所述安装支架(4)上。

9. 根据权利要求8所述的散热结构,其特征在于,所述安装支架(4)采用绝缘材料制作。

10. 根据权利要求1所述的散热结构,其特征在于,所述热管(3)具有第二端,所述第一散热片(1)与所述第二端通过导热片(5)连接。

11. 一种空调器,包括散热结构,其特征在于,所述散热结构为权利要求1至10中任一项所述的散热结构。

散热结构、空调器

技术领域

[0001] 本发明属于空气调节技术领域,具体涉及一种散热结构、空调器。

背景技术

[0002] 随着空调技术的不断发展,大功率变频技术由于具有可控性强、可降低功耗、可调频和可与智能控制结合等优点而在空调领域中得到广泛应用,但是在变频控制方式下功率器件尤其是大功率器件如IPM、IGBT、二极管、整流桥等存在发热较大的缺点,这些大功率器件若得不到及时散热,其自身温升将不断提高,进而会对其性能参数产生不利影响。

[0003] 目前大部分的变频空调器的主要控制方式是由外机控制,其控制器大功率器件的散热方式多采用铝制散热片,使散热片裸露在电器盒的外面,通过风机对其散热,也即较为常见的风冷方式,这种方式的散热效率受内机工作环境温度 and 自身工况温升影响,铝制散热片散热效率普遍较低,基于此提出本发明。

发明内容

[0004] 因此,本发明要解决的技术问题在于提供一种散热结构、空调器,散热效率更高,能够有效控制大功率器件的温升,保证空调器性能的可靠性。

[0005] 为了解决上述问题,本发明提供一种散热结构,包括具有第一散热片的大功率元器件、冷却水存储部件,所述第一散热片与所述冷却水存储部件之间通过热管连接,所述热管能够将所述第一散热片上的热量传导至所述冷却水存储部件中的冷却水中。

[0006] 优选地,所述冷却水存储部件构造成为箱体结构,所述热管具有第一端,所述箱体结构的一侧设置有第二散热片,所述第二散热片与所述第一端连接。

[0007] 优选地,所述箱体结构与所述第二散热片的安装对应位置具有开口。

[0008] 优选地,所述箱体结构与所述第二散热片之间夹设有防水垫片。

[0009] 优选地,所述冷却水存储部件具有冷却水入口、冷却水出口,所述冷却水入口的位置低于所述冷却水出口的位置。

[0010] 优选地,所述冷却水存储部件还具有排水口。

[0011] 优选地,所述排水口与所述冷却水出口汇总为一体。

[0012] 优选地,所述散热结构还包括安装支架,所述冷却水存储部件安装于所述安装支架上。

[0013] 优选地,所述安装支架采用绝缘材料制作。

[0014] 优选地,所述热管具有第二端,所述第一散热片与所述第二端通过导热片连接。

[0015] 本发明还提供一种空调器,包括上述的散热结构。

[0016] 本发明提供的一种散热结构、空调器,采用所述热管将所述大功率元器件的热量通过所述第一散热片转移到所述冷却水存储部件中,进而利用所述冷却水的水冷作用对所述大功率元器件散热,散热效率更高,能够显著控制所述大功率元器件的温升,保证空调器的性能的可靠性,更为重要的,采用该技术方案的热量转移后的水冷方式,能够明显降低直

接对所述第一散热片进行水冷存在的防水防漏电要求,使方案更加简单、可行。

附图说明

[0017] 图1为本发明实施例的散热结构的立体结构示意图;

[0018] 图2为图1中第二散热片的立体结构示意图。

[0019] 附图标记表示为:

[0020] 1、第一散热片;2、冷却水存储部件;21、第二散热片;22、防水垫片;23、冷却水入口;24、冷却水出口;25、排水口;26、鳍片;3、热管;4、安装支架;5、导热片。

具体实施方式

[0021] 结合参见图1、图2所示,根据本发明的实施例,提供一种散热结构,包括具有第一散热片1的大功率元器件、冷却水存储部件2,所述第一散热片1与所述冷却水存储部件2之间通过热管3连接,所述热管3能够将所述第一散热片1上的热量传导至所述冷却水存储部件2中的冷却水中,前述的冷却水可以采用一般的常温水,最好的能够将空调器内机产生的凝露水引入所述冷却水存储部件2中,效果更加。该技术方案中,采用所述热管3将所述大功率元器件(图中未示出)的热量通过所述第一散热片1转移到所述冷却水存储部件2中,进而利用所述冷却水的水冷作用对所述大功率元器件散热,散热效率更高,能够显著控制所述大功率元器件的温升,保证空调器的性能的可靠性,更为重要的,采用该技术方案的热量转移后的水冷方式,能够明显降低直接对所述第一散热片1进行水冷存在的防水防漏电要求,使方案更加简单、可行。前述的热管3例如可以采用尺寸结构及导热性能满足预定需求的市购件即可,能够大大降低所述散热结构的设计难度。

[0022] 优选地,所述冷却水存储部件2构造成为箱体结构,所述热管3具有第一端,所述箱体结构的一侧设置有第二散热片21,所述第二散热片21与所述第一端连接,此时通过所述第二散热片21使所述热管3的第一端的散热面积进一步增大,更进一步的,所述第二散热片21为所述冷却水包围。

[0023] 为了进一步保证所述冷却水存储部件2中的冷却水的温升较为平稳,优选地,所述箱体结构与所述第二散热片21的安装对应位置具有开口,也即所述第二散热片21安装于所述开口处,从而形成所述第二散热片21的一侧与所述冷却水接触换热,另一侧与所述冷却水存储部件2的外侧接触,这种方式尤其适用于当所述冷却水温升过高时,所述第二散热片21能够及时地将热管3或者冷却水中的热量转移到外部空气中,对所述大功率元器件的保护力度更高,更进一步的,所述第二散热片21具有鳍片26的一侧与所述冷却水接触浸润。此时,优选地,所述箱体结构与所述第二散热片21之间夹设有防水垫片22,以防止所述第二散热片21与所述箱体结构的安装配合处泄露冷却水。

[0024] 如上所述,最好的,所述冷却水存储部件2中的冷却水采用空调器内机产生的凝露水,此时,优选地,所述冷却水存储部件2具有冷却水入口23、冷却水出口24,所述冷却水入口23的位置低于所述冷却水出口24的位置,凝露水通过所述冷却水入口23进入所述冷却水存储部件2内,并能够通过冷却水出口24流出,有效防止当冷却水存储部件2中的凝露水满溢回内机的情况发生,另外,由于所述冷却水入口23的位置低于所述冷却水出口24的位置,所述凝露水将由低向高的位置与所述第二散热片21进行热交换,这个过程中产生的热气也

将由处于高位的冷却水出口24排出,防止反窜至空调器内机的情况发生。更进一步的,所述冷却水存储部件2还具有排水口25,能够方便对所述散热结构进行维护过程中冷却水的洒落,优选地,所述排水口25与所述冷却水出口24汇总为一体,也即所述排水口25与所述冷却水出口24之间管路连通,且出水路径一致。

[0025] 所述散热结构最好还包括安装支架4,所述冷却水存储部件2安装于所述安装支架4上,所述安装支架4采用绝缘材料制作,此时可以将所述安装支架4安装在空调器外机的风扇支架上或者其他空气流通较顺畅的位置,进一步提高散热结构的散热效果,当然采用绝缘材料的安装支架4则能够防止大功率元器件通过散热结构放电发生安全事故。

[0026] 优选地,所述热管3具有第二端,所述第一散热片1与所述第二端通过导热片5连接,更为具体的,所述导热片5一侧与所述热管3焊接为一体,另一侧通过可拆卸的方式与所述第一散热片1连接,当然,也可以将所述导热片5一侧与所述热管3可拆卸连接,所述导热片5与所述第一散热片1焊接为一体,这样,能够极大地方便所述散热结构中热管3与所述第一散热片1的组装过程。

[0027] 根据本发明的实施例,还提供一种空调器,包括上述的散热结构,散热效率更高,能够有效控制大功率器件的温升,保证空调器性能的可靠性。更为具体的,当所述空调器处于制冷模式时,此时的空调器内机将产生凝露水,所述凝露水将进入所述冷却水存储部件2中,且此时的凝露水的温度要低于外部常温,因此所述凝露水与所述散热结构进行水冷热交换,从而极大提升所述散热结构的散热效率,控制大功率元器件的温升;当所述空调器处于制热模式时,当所述冷却水存储部件2中具有冷却水时,将进行如制冷模式一样的热交换过程,当所述冷却水存储部件2中的冷却水被蒸发耗竭时,则通过所述第一散热片1、第二散热片21进行风冷或者自然散热,此时由于增大了散热接触面积,其散热效果也将明显优于传统的单独采用第一散热片1的情况。

[0028] 本领域的技术人员容易理解的是,在不冲突的前提下,上述各有利方式可以自由地组合、叠加。

[0029] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。以上仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

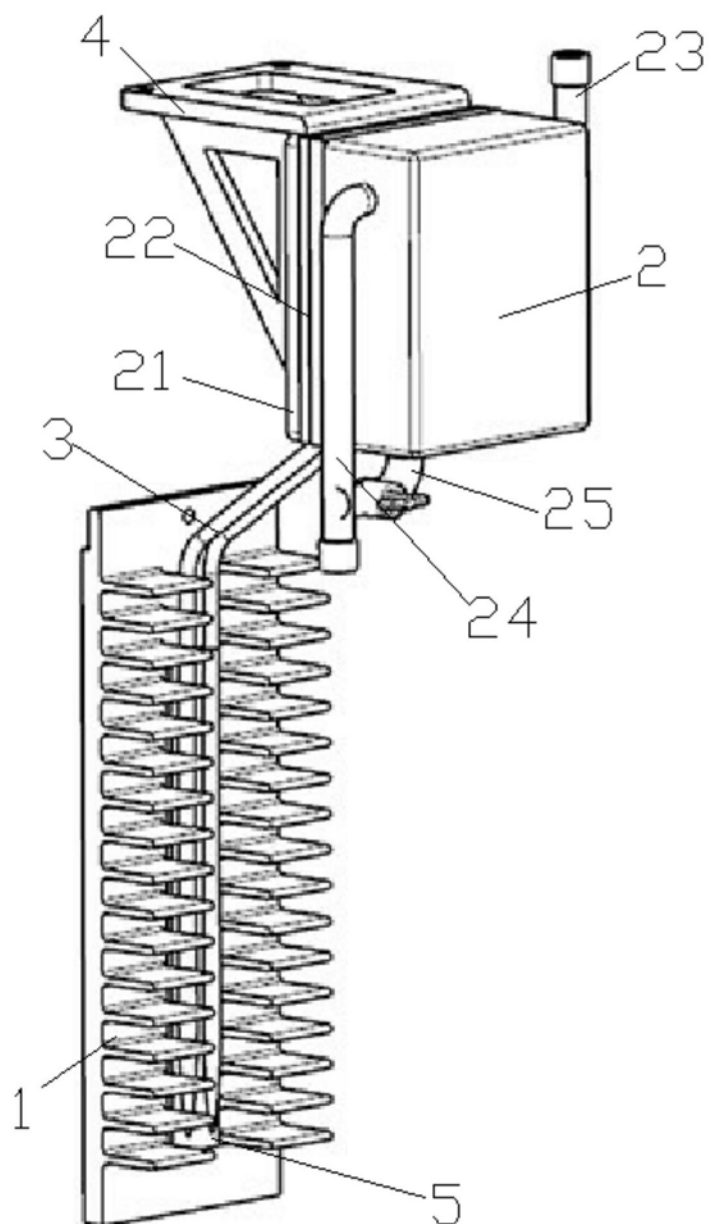


图1

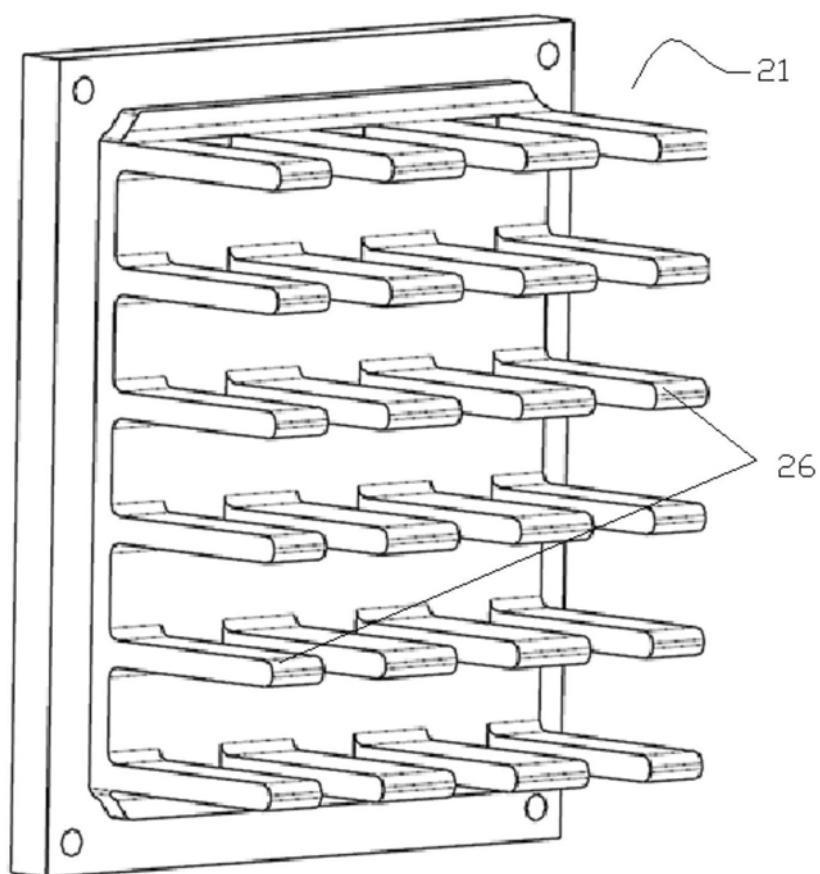


图2