(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 209877184 U
(45)授权公告日 2019.12.31

(21)申请号 201920388417.8

(22)申请日 2019.03.25

(73)专利权人 青岛海尔空调器有限总公司
地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园
专利权人 青岛海尔股份有限公司

(72)发明人 董旭 王飞

(74)专利代理机构 北京康盛知识产权代理有限公司 11331
代理人 徐富杰 张宇峰

(51)Int.Cl.
F24F 1/24(2011.01)
F28D 15/02(2006.01)

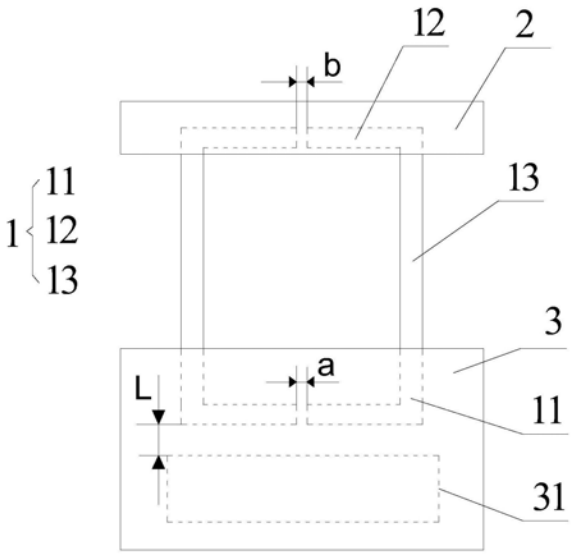
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种主板及空调

(57)摘要

本实用新型属于电器配件领域，公开一种主板及空调，主板包括设有芯片的基体；两个或两个以上并排设于基体的热管，其中，每一热管的蒸发段伸入基体且沿芯片的同一边缘延伸设置，每一热管的冷凝段设于基体的外侧。通过在基体上并排设置两个或两个以上的热管，使其蒸发段延伸至芯片的同一边缘，这样位于热管内的换热介质能够在较短时间内与芯片边缘换热，提升对芯片边缘的散热效果，以加快对整个芯片的散热。



CN 209877184 U

1.一种主板,其特征在于,包括:

设有芯片的基体;

两个或两个以上并排设于所述基体的热管,其中,每一所述热管的蒸发段伸入所述基体且沿所述芯片的同一边缘延伸设置,每一所述热管的冷凝段设于所述基体的外侧。

2.根据权利要求1所述的主板,其特征在于,当所述热管的数量为两个时,两个所述热管的所述蒸发端沿所述边缘相向设置。

3.根据权利要求1所述的主板,其特征在于,还包括用于对所述冷凝段散热的散热结构。

4.根据权利要求3所述的主板,其特征在于,两个所述热管的冷凝段沿所述散热结构相向弯折。

5.根据权利要求4所述的主板,其特征在于,所述两个热管的冷凝段相向的端部之间的距离为b,2mm≤b≤10mm。

6.根据权利要求2所述的主板,其特征在于,所述两个热管的蒸发段相向的端部之间的距离为a,2mm≤a≤10mm。

7.根据权利要求1所述的主板,其特征在于,所述蒸发段和冷凝段之间通过输送段连通,所述输送段的长度为10cm～20cm。

8.根据权利要求1所述的主板,其特征在于,所述蒸发段和冷凝段的管径为2.5mm～3.0mm。

9.一种空调,其特征在于,包括如权利要求1～8中任一项所述的主板。

一种主板及空调

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电器配件技术领域，例如涉及一种主板及空调。

背景技术

[0002] 主板运行时会产生热量，如果散热不良将引发故障。尤其对于空调的主板，散热不良将导致制冷升频慢、难，控制逻辑易报错，制冷量不足，运行耗电量大，引发用户抱怨。通常主板的基体上会设置热管来散热，热管的蒸发段位于基体内，冷凝段位于基体外，然而其对芯片散热效果仍有待于提高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型实施例提供了一种主板及空调，提高了对芯片的散热效果。为了对披露的实施例的一些方面有一个基本的理解，下面给出了简单的概括。该概括部分不是泛泛评述，也不是要确定关键/重要组成元素或描绘这些实施例的保护范围。其唯一目的是用简单的形式呈现一些概念，以此作为后面的详细说明的序言。

[0004] 根据本公开实施例的第一方面，提供一种主板，包括：

[0005] 设有芯片的基体；

[0006] 两个或两个以上并排设于所述基体的热管，其中，每一所述热管的蒸发段伸入所述基体且沿所述芯片的同一边缘延伸设置，每一所述热管的冷凝段设于所述基体的外侧。

[0007] 在一些可选实施例中，当所述热管的数量为两个时，两个所述热管的所述蒸发端沿所述边缘相向设置。

[0008] 在一些可选实施例中，还包括用于对所述冷凝段散热的散热结构。

[0009] 在一些可选实施例中，所述两个热管的冷凝段沿所述散热结构相向弯折。

[0010] 在一些可选实施例中，所述两个热管的冷凝段相向的端部之间的距离为b，2mm≤b≤10mm。

[0011] 在一些可选实施例中，所述两个热管的蒸发段相向的端部之间的距离为a，2mm≤a≤10mm。

[0012] 在一些可选实施例中，所述蒸发段和冷凝段之间通过输送段连通，所述输送段的长度为10cm～20cm。

[0013] 在一些可选实施例中，所述蒸发段和冷凝段的管径为2.5mm～3.0mm。

[0014] 根据本公开实施例的第二方面，提供一种空调，包括前述任一项所述可选实施例提供的主板。

[0015] 本实用新型实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

[0016] 通过在基体上并排设置两个或两个以上的热管，使其蒸发段延伸至芯片的同一边缘，这样位于热管内的换热介质能够在较短时间内与芯片边缘换热，提升对芯片边缘的散热效果，以加快对整个芯片的散热。

[0017] 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不

能限制本实用新型。

附图说明

[0018] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本实用新型的实施例，并与说明书一起用于解释本实用新型的原理。

[0019] 图1是根据一示例性实施例示出的一种主板的主视图；

[0020] 图2是根据一示例性实施例示出的一种主板的结构示意图；

[0021] 图3是根据一示例性实施例示出的一种空调室外机的结构示意图。

[0022] 其中，1、热管；11、蒸发段；12、冷凝段；13、输送段；2、散热结构；3、基体；31、芯片；4、壳体；5、轴流风扇。

具体实施方式

[0023] 以下描述和附图充分地示出本文的具体实施方案，以使本领域的技术人员能够实践它们。一些实施方案的部分和特征可以被包括在或替换其他实施方案的部分和特征。本文的实施方案的范围包括权利要求书的整个范围，以及权利要求书的所有可获得的等同物。本文中，术语“包括”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结构、装置或者设备不仅包括那些要素，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结构、装置或者设备所固有的要素。本文中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0024] 本文中的术语“上”、“内”、“外”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文和简化描述，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。在本文的描述中，除非另有规定和限定，术语“连接”应做广义理解，例如，可以是机械连接或电连接，也可以是两个元件内部的连通，可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0025] 图1是根据一示例性实施例示出的一种主板的主视图。如图1所示，一种主板，包括设有芯片31的基体3；两个或两个以上并排设置于基体3的热管1，其中，每一热管1的蒸发段11伸入基体3，且沿芯片31的同一边缘延伸设置，每一热管1的蒸发段11设于基体3的外侧。

[0026] 热管1具有蒸发段11和冷凝段12，换热介质在蒸发段11内将芯片31产生的热量吸收，成为气态，在冷凝段12将热量释放后变为液态，在实际使用中，将主板的方位调整为冷凝段12位于蒸发段11的上方，蒸发段11内的气态换热介质能够沿蒸发段11向上流动至冷凝段12，冷凝后形成的液态换热介质受重力作用向下移动，到达蒸发段11继续吸收热量，这样，依靠重力实现换热介质的循环，无需设置动力辅助装置来提升换热介质的动力。

[0027] 两个热管1的蒸发段11延伸至芯片31的同一边缘。这样，换热介质通过两个热管1的蒸发段11对同一边缘的不同部分进行换热。可选地，当热管1的数量为两个时，两个热管1的蒸发段11沿边缘相向设置。相对沿芯片31边缘只设置一个蒸发段11，可以缩短换热介质的流通路径，加快芯片31边缘的散热。并且，芯片31的边缘处靠近中间的位置不易散热，通过两个热管1沿着边缘相向分布，能够加快将中间的热量交换出去。

[0028] 在本实施例中，热管1内部主要靠换热介质的气、液相变传热，热阻很小，因此具有很高的导热能力，换热介质可以是制冷剂，例如R32、R290、R410A及其他中沸点氟化冷却液等。

[0029] 可选地，蒸发段11从基体3的边缘伸入基体3。这样，避免占用基体3表面附近的空间，基体3的两侧可以设置其它部件。

[0030] 可选地，蒸发段11为L形。这样，蒸发段11伸入基体3后直接延伸至芯片的边缘，然后沿边缘弯折，有利于将热量尽快传递至基体3外部。相对在基体3内进行复杂的弯折，减少了对基体3机械强度的影响，且使基体3内空间充足以设置其它元件。

[0031] 可选地，蒸发段11与芯片边缘的最小距离为L，1mm≤L≤5mm。这样，有利于充分接收芯片边缘的热量，加快散热。

[0032] 在一个实施例中，两个热管1的蒸发段11相向的端部之间的距离为a，2mm≤a≤10mm。

[0033] 如果蒸发段11相向的端部之间距离过大，不利于换热介质对芯片边缘的中间位置热量进行吸收；如果蒸发段11相向的端部之间距离过小，将造成端部之间基体3的机械强度降低，容易开裂变形。

[0034] 在一个实施例中，如图1、3所示，还包括用于对冷凝段12散热的散热结构2。

[0035] 可选地，两个热管1的冷凝段12沿散热结构2相向弯折。

[0036] 冷凝段12设置于基体3的外侧，有利于热量散失，散热结构2能够促进冷凝段12的散热，冷凝段12沿散热结构2相向弯折，增加与散热结构2的接触面积，并且能够针对散热结构2的一侧进行快速换热。

[0037] 可选地，蒸发段11从基体3的边缘伸入基体3，冷凝段12从散热结构2与基体3相对的边缘伸入散热结构2。这样，使主板对空间的占用较小。

[0038] 可选地，散热结构2为铝质散热板。铝质散热板散热效果好，且不易被腐蚀。

[0039] 可选地，散热结构2为吹胀板。可选地，吹胀板和基体3在同一平面内。铝质散热结构2和吹胀板均能够与冷凝段12进行较好的换热。可选地，蒸发段11从基体3的边缘伸入基体3，冷凝段12从吹胀板与基体3相对的边缘伸入吹胀板。这样，可以减少对空间的占用。可选地，吹胀板的板面开设用于增强散热的通孔。空间从通孔中流过，加快将吹胀板吸收的热量散失在空气中。可选地，通孔的孔径为1mm～3mm。如果孔径低于1mm，则不利于吹胀板将热量传递给空气，如果孔径高于3mm，则对吹胀板的机械强度造成影响。这样，有利于吹胀板与空气进行热量交换。

[0040] 可选地，冷凝段12紧贴散热结构2的板面。这样，也可以实现散热结构2对冷凝段12的热量吸收。

[0041] 可选地，冷凝段12伸入散热结构2的内部。可选地，冷凝段12贯穿散热结构2。可选地，冷凝段12为L形。这样，有利于冷凝段12将热量传递给散热结构2。

[0042] 在一个实施例中，如图2所示，两个热管1的冷凝段12相向的端部之间的距离为b，2mm≤b≤10mm。如果冷凝段12相向的端部之间距离过大，不利于换热介质快速将热量传递给散热结构边缘的中间位置；如果冷凝段12相向的端部之间距离过小，将造成端部之间的散热结构的机械强度降低，容易开裂变形。

[0043] 在本实用新型的一个实施例中，蒸发段11和冷凝段12之间通过输送段13连通，输

送段13的长度为10cm～20cm。

[0044] 可选地，输送段13为直管。可选地，输送段13为铝或铜材质。

[0045] 在本实用新型的一个实施例中，冷凝段12嵌入散热结构2。在本实用新型的一个实施例中，蒸发段11嵌入基体3。在本实用新型的一个实施例中，蒸发段11和冷凝段12的管径为2.5mm～3.0mm。这样，有利于换热介质的流动和传热。可选地，热管1为铝或铜材质。这样，有利于换热介质在其中的流通换热。

[0046] 本公开实施例还提供了一种空调，包括前述任一项实施例提供的主板。空调采用该易于散热的主板，能够防止空调因主板散热不良出现制冷升频慢、难，控制逻辑易报错，制冷量不足，运行耗电量大等现象，满足用户的使用需求。

[0047] 图3是根据一示例性实施例示出的空调室外机的结构示意图，如图3所示，本公开实施例还提供了一种空调室外机，包括前述任一项实施例提供的主板。空调室外机中设置该主板，主板由于散热效果较好，能够防止空调因主板散热不良出现制冷升频慢、难，控制逻辑易报错，制冷量不足，运行耗电量大等现象，满足用户的使用需求。

[0048] 可选地，空外室外机包括壳体4，主板设置于壳体4内，壳体4内还包括轴流风扇5。可选地，主板设置于轴流风扇5产生的气流的流通路径上。这样，轴流风扇5吹出的风可以增强对主板的散热效果。

[0049] 本实用新型并不局限于上面已经描述并在附图中示出的结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本实用新型的范围仅由所附的权利要求来限制。

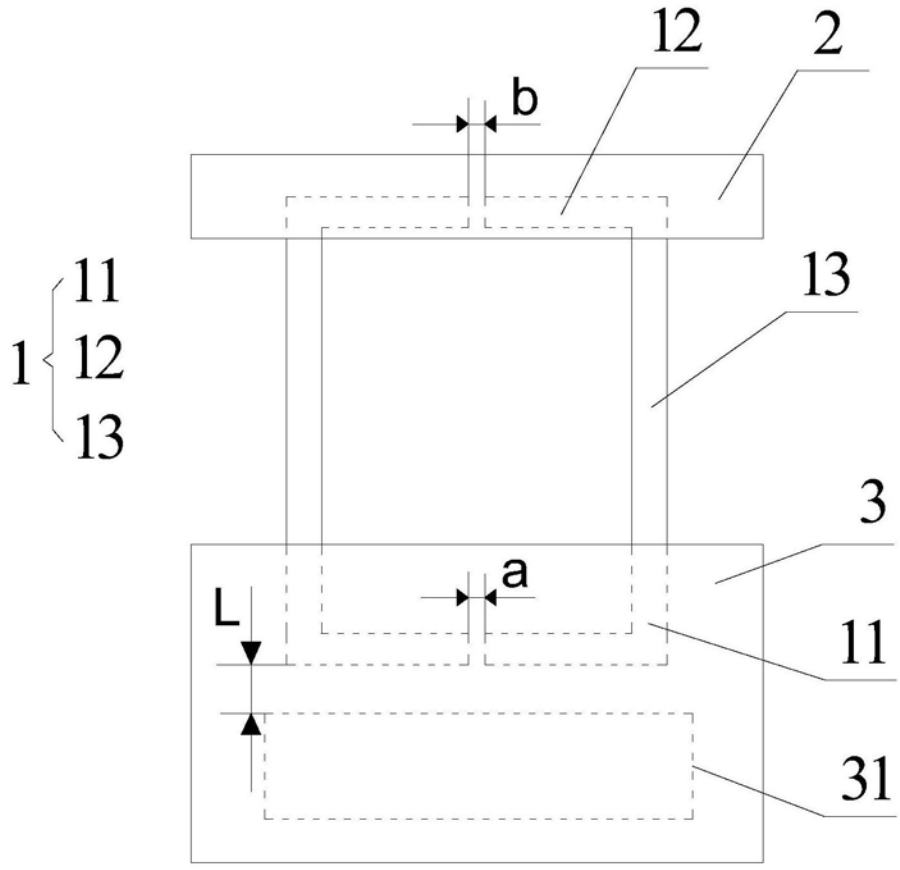


图1

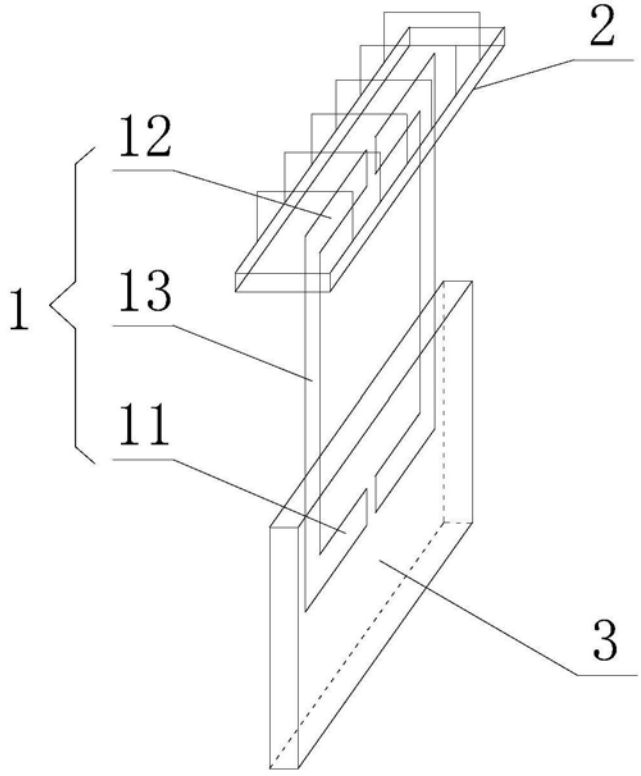


图2

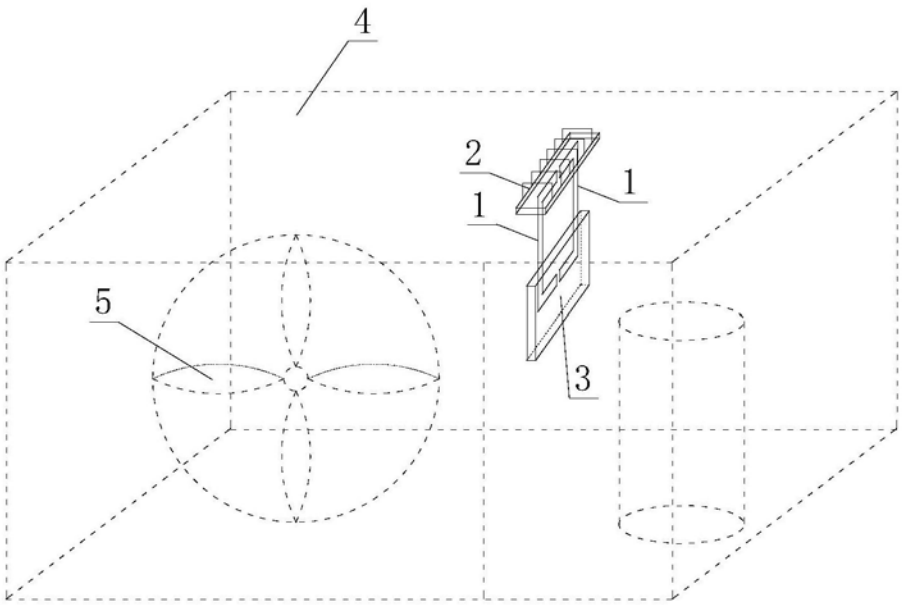


图3