



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221812529 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 08

(21) 申请号 202420186720.0

(22) 申请日 2024.01.26

(73) 专利权人 逸超医疗科技(北京)有限公司
地址 100000 北京市昌平区能源东路1号院
1号楼4层1单元405

(72) 发明人 樊丽娜 高颖

(74) 专利代理机构 北京冠和权律师事务所
11399
专利代理师 郑延斌

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

G06F 1/20 (2006.01)

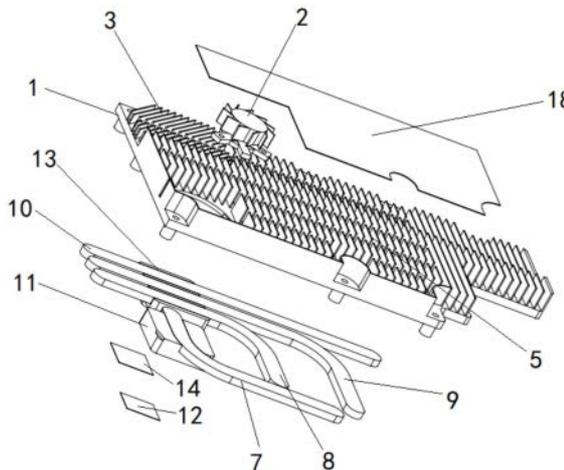
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种无边框风扇风冷散热装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种无边框风扇风冷散热装置,涉及散热装置技术领域,包括散热器基板,散热器基板上表面一角设置无框风扇,散热器基板上表面设置第一翅片组件与第二翅片组件,散热器基板下表面设置热管组件。本实用新型中,采用无框风扇代替传统轴流风扇,无框风扇由于没有边框,使得无框风扇体积较小,无框风扇的占用空间相应较小,从而扩大了散热翅片的布置范围,提高了散热装置的散热效率。



1. 一种无边框风扇风冷散热装置,其特征在于,包括:散热器基板(1),散热器基板(1)上表面一角设置无框风扇(2),散热器基板(1)上表面设置第一翅片组件与第二翅片组件,散热器基板(1)下表面设置热管组件。

2. 根据权利要求1所述的一种无边框风扇风冷散热装置,其特征在于,散热器基板(1)上表面一角设置安装槽,安装槽内贯穿设置若干安装孔,安装孔内设置第一螺栓,无框风扇(2)安装在安装槽内,无框风扇(2)底部设置安装支架,安装支架内设置螺纹孔,第一螺栓上端穿过安装孔并与安装支架内部的螺纹孔螺纹连接。

3. 根据权利要求1所述的一种无边框风扇风冷散热装置,其特征在于,第一翅片组件位于无框风扇(2)正后方,第一翅片组件与无框风扇(2)之间设置第一风道,第一翅片组件包括若干第一散热翅片(3),第一散热翅片(3)倾斜设置,若干第一散热翅片(3)固定设置在散热器基板(1)上表面,若干第一散热翅片(3)呈矩形阵列分布,前后相邻的两组第一散热翅片(3)之间设置第二风道(4)。

4. 根据权利要求3所述的一种无边框风扇风冷散热装置,其特征在于,第二翅片组件包括若干第二散热翅片(5),若干第二散热翅片(5)均布在散热器基板(1)上表面,单行第二散热翅片(5)呈矩形阵列分布,前后相邻的两组第二散热翅片(5)之间设置第三风道(6)。

5. 根据权利要求4所述的一种无边框风扇风冷散热装置,其特征在于,第二风道(4)平行于第三风道(6),且第二风道(4)与最后侧的第三风道(6)在同一直线上。

6. 根据权利要求1所述的一种无边框风扇风冷散热装置,其特征在于,热管组件包括从前往后依次设置的第一热管(7)、第二热管(8)、第三热管(9)及第四热管(10),第一热管(7)、第二热管(8)、第三热管(9)及第四热管(10)上表面均与散热器基板(1)下表面贴合,第一热管(7)、第二热管(8)、第三热管(9)呈弯折状,第四热管(10)呈长条状,第一热管(7)与第二热管(8)呈中心对称分布,第一热管(7)一端嵌设在第一金属块(11)内,第一金属块(11)通过第一导热界面材料层(12)与PCBA板上表面连接,第二热管(8)、第三热管(9)、第四热管(10)一端嵌设在第二金属块(13)内,第二金属块(13)通过第二导热界面材料层(14)与PCBA板上表面连接,PCBA板设置在散热器基板(1)下方,PCBA板与散热器基板(1)之间通过第二螺栓连接。

7. 根据权利要求1所述的一种无边框风扇风冷散热装置,其特征在于,散热器基板(1)上表面外周设置边框组件,边框组件包括第一边框(15)、第二边框(16)及第三边框(17),第二边框(16)设置在无框风扇(2)与第二翅片组件前方,第一边框(15)设置在无框风扇(2)左侧,第一边框(15)一端与第二边框(16)靠近无框风扇(2)一端连接,第一边框(15)另一端延伸至第一风道处,第三边框(17)设置在第二翅片组件左侧,第三边框(17)一端与第二边框(16)远离无框风扇(2)一端连接,第三边框(17)另一端延伸至散热器基板(1)后侧。

8. 根据权利要求7所述的一种无边框风扇风冷散热装置,其特征在于,第一边框(15)、第二边框(16)、第三边框(17)及散热器基板(1)采用一体成型设计。

9. 根据权利要求7所述的一种无边框风扇风冷散热装置,其特征在于,第一边框(15)上开设缺口。

10. 根据权利要求7所述的一种无边框风扇风冷散热装置,其特征在于,散热器基板(1)上方盖设盖板(18),盖板(18)后端延伸至第一风道上方,盖板(18)下表面外周分别与第一边框(15)、第二边框(16)、第三边框(17)上端密封连接,盖板(18)与无框风扇(2)对应位置

开设进气口。

一种无边框风扇风冷散热装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及散热装置技术领域,特别涉及一种无边框风扇风冷散热装置。

背景技术

[0002] 风冷散热是目前的一种比较常见的散热方式,因为其有很多优点所以被广泛使用。在风冷散热过程中,散热器的设计是关键零部件,决定了风冷散热效果的好坏。因此,在小尺寸空间内将散热器的散热效率提高是一项值得研究的问题,尤其是类似笔记本电脑,或者医用电脑等设备领域,小尺寸、低噪音往往有更多的要求。

[0003] 目前散热器的散热风扇多采用轴流风扇,如授权公告号为“CN217842080U”公开了一种静音涡轮轴流可发光风扇,涉及风扇技术领域,包括护板、扇框、涡轮扇叶、马达和PCBA板,护板、扇框、涡轮扇叶、马达、PCBA板依次设置、连接,护板设于涡轮扇叶上方,并与扇框连接,涡轮扇叶和马达均连接于扇框内,涡轮扇叶一端设于马达内,马达驱动涡轮扇叶在扇框内旋转,涡轮扇叶在马达的驱动下,涡轮扇叶旋转形成气流,气流经过护板流出,PCBA板连接于马达底侧,并与马达电连接。本实用新型风扇的涡轮扇叶在马达的驱动下,涡轮扇叶旋转形成气流,气流经过护板流出,风扇运转时静音,更加安全,风扇的风压大,散热效果好。

[0004] 但是,针对小尺寸电子设备,由于轴流风扇尺寸较大,轴流风扇会占用电子设备小尺寸空间内较大的空间,从而缩小了散热翅片的布置面积,降低了散热效率。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种无边框风扇风冷散热装置,用以解决目前轴流风扇会占用电子设备小尺寸空间内较大的空间,从而缩小了散热翅片的布置面积,降低了散热效率的技术问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型公开了一种无边框风扇风冷散热装置,包括:散热器基板,散热器基板上表面一角设置无框风扇,散热器基板上表面设置第一翅片组件与第二翅片组件,散热器基板下表面设置热管组件。

[0007] 优选的,散热器基板上表面一角设置安装槽,安装槽内贯穿设置若干安装孔,安装孔内设置第一螺栓,无框风扇安装在安装槽内,无框风扇底部设置安装支架,安装支架内设置螺纹孔,第一螺栓上端穿过安装孔并与安装支架内部的螺纹孔螺纹连接。

[0008] 优选的,第一翅片组件位于无框风扇正后方,第一翅片组件与无框风扇之间设置第一风道,第一翅片组件包括若干第一散热翅片,第一散热翅片倾斜设置,若干第一散热翅片固定设置在散热器基板上表面,若干第一散热翅片呈矩形阵列分布,前后相邻的两组第一散热翅片之间设置第二风道。

[0009] 优选的,第二翅片组件包括若干第二散热翅片,若干第二散热翅片均布在散热器基板上表面,单行第二散热翅片呈矩形阵列分布,前后相邻的两组第二散热翅片之间设置第三风道。

[0010] 优选的,第二风道平行于第三风道,且第二风道与最后侧的第三风道在同一直线上。

[0011] 优选的,热管组件包括从前往后依次设置的第一热管、第二热管、第三热管及第四热管,第一热管、第二热管、第三热管及第四热管上表面均与散热器基板下表面贴合,第一热管、第二热管、第三热管呈弯折状,第四热管呈长条状,第一热管与第二热管呈中心对称分布,第一热管一端嵌设在第一金属块内,第一金属块通过第一导热界面材料层与PCBA板上表面连接,第二热管、第三热管、第四热管一端嵌设在第二金属块内,第二金属块通过第二导热界面材料层与PCBA板上表面连接,PCBA板设置在散热器基板下方,PCBA板与散热器基板之间通过第二螺栓连接。

[0012] 优选的,散热器基板上表面外周设置边框组件,边框组件包括第一边框、第二边框及第三边框,第二边框设置在无框风扇与第二翅片组件前方,第一边框设置在无框风扇左侧,第一边框一端与第二边框靠近无框风扇一端连接,第一边框另一端延伸至第一风道处,第三边框设置在第二翅片组件左侧,第三边框一端与第二边框远离无框风扇一端连接,第三边框另一端延伸至散热器基板后侧。

[0013] 优选的,第一边框、第二边框、第三边框及散热器基板采用一体成型设计。

[0014] 优选的,第一边框上开设缺口。

[0015] 优选的,散热器基板上方盖设盖板,盖板后端延伸至第一风道上方,盖板下表面外周分别与第一边框、第二边框、第三边框上端密封连接,盖板与无框风扇对应位置开设进气口。

[0016] 本实用新型的技术方案具有以下优点:本实用新型提供了一种无边框风扇风冷散热装置,涉及散热装置技术领域,包括散热器基板,散热器基板上表面一角设置无框风扇,散热器基板上表面设置第一翅片组件与第二翅片组件,散热器基板下表面设置热管组件。本实用新型中,采用无框风扇代替传统轴流风扇,无框风扇由于没有边框,使得无框风扇体积较小,无框风扇的占用空间相应较小,从而扩大了散热翅片的布置范围,提高了散热装置的散热效率。

[0017] 本实用新型的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本实用新型而了解。本实用新型的目的和其他优点可通过在所写的说明书以及说明书附图中所特别指出的装置来实现和获得。

[0018] 下面通过附图和实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0019] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0020] 图1为本实用新型一种无边框风扇风冷散热装置整体结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型中盖板俯视图;

[0022] 图3为本实用新型中散热器基板俯视图;

[0023] 图4为本实用新型中边框组件示意图。

[0024] 图中:1、散热器基板;2、无框风扇;3、第一散热翅片;4、第二风道;5、第二散热翅片;6、第三风道;7、第一热管;8、第二热管;9、第三热管;10、第四热管;11、第一金属块;12、

第一导热界面材料层;13、第二金属块;14、第二导热界面材料层;15、第一边框;16、第二边框;17、第三边框;18、盖板。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0026] 另外,在本实用新型中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,并非特别指称次序或顺位的意思,亦非用以限定本实用新型,其仅仅是为了区别以相同技术用语描述的组件或操作而已,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案以及技术特征可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0027] 实施例1:

[0028] 本实用新型实施例提供了一种无边框风扇风冷散热装置,如图1-图4所示,包括:散热器基板1,散热器基板1上表面一角设置无框风扇2,散热器基板1上表面设置第一翅片组件与第二翅片组件,散热器基板1下表面设置热管组件。

[0029] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:热管组件用于吸收电子设备内发热器件产生的热量并将该热量传递至散热器基板1,散热器基板1采用金属导热材质制成,能够快速吸收热量,并将热量分别传递至第一翅片组件及第二翅片组件,在散热器基板1上表面的一个角处设置无框风扇2,无框风扇2采用无框设计,能够大大减小体积,从而减少占用空间,无框风扇2通过导线与外部的电源连接,电源能够为无框风扇2供电,无框风扇2启动后,由于无框风扇2采用无边框设计,能够使上端吸入的风呈径向分布流出,因此,无框风扇2能产生不同方向的风,风经过第一翅片组件与第二翅片组件时能够将热量快速带走,并流出至散热器基板1外部,实现了快速散热,本实用新型中,采用无框风扇2代替传统轴流风扇,无框风扇2由于没有边框,使得无框风扇2体积较小,无框风扇2的占用空间相应较小,从而扩大了散热翅片的布置范围,提高了散热装置的散热效率。

[0030] 实施例2

[0031] 在上述实施例1的基础上,如图1所示,散热器基板1上表面一角设置安装槽,安装槽内贯穿设置若干安装孔,安装孔内设置第一螺栓,无框风扇2安装在安装槽内,无框风扇2底部设置安装支架,安装支架内设置螺纹孔,第一螺栓上端穿过安装孔并与安装支架内部的螺纹孔螺纹连接。

[0032] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:无框风扇2下端设置安装支架,安装支架能够通过第一螺栓安装在散热器基板1的安装槽内,安装方便,且不需要占用较大的空间,提高了散热面积。

[0033] 实施例3

[0034] 在实施例1或2的基础上,如图1、图3所示,第一翅片组件位于无框风扇2正后方,第一翅片组件与无框风扇2之间设置第一风道,第一翅片组件包括若干第一散热翅片3,第一散热翅片3倾斜设置,若干第一散热翅片3固定设置在散热器基板1上表面,若干第一散热翅

片3呈矩形阵列分布,前后相邻的两组第一散热翅片3之间设置第二风道4;

[0035] 第二翅片组件包括若干第二散热翅片5,若干第二散热翅片5均布在散热器基板1上表面,单行第二散热翅片5呈矩形阵列分布,前后相邻的两组第二散热翅片5之间设置第三风道6;

[0036] 第二风道4平行于第三风道6,且第二风道4与最后侧的第三风道6在同一直线上。

[0037] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:第一翅片组件包括至少两行呈阵列分布的第一散热翅片3,第二翅片组件则包括多行第二散热翅片5,增加了散热面积,相邻两行第二散热翅片5之间设置有第二风道4,无框风扇2产生的风能够在第二风道4内流动,且通过左右相邻的两个第二散热翅片5之间的间隔向外部流动,部分第二散热翅片5安装在第一风道处,能够利用无框风扇2后侧排出的风带走热量,而且还能将风传递至第一散热翅片3处,使得风沿着第一散热翅片3之间的间隔流动,并将第一散热翅片3吸收的热量带走,优选的,第一散热翅片3倾斜设置,且第一散热翅片3与第二散热翅片5的夹角为 45° ,此时,便于电子设备内部其余风扇产生的风流动至第一散热翅片3的间隔内,充分利用设备内部风量,提高了风的利用率,进一步提高了散热效率。

[0038] 实施例4

[0039] 在实施例1-3中任一项的基础上,如图1所示,热管组件包括从前往后依次设置的第一热管7、第二热管8、第三热管9及第四热管10,第一热管7、第二热管8、第三热管9及第四热管10上表面均与散热器基板1下表面贴合,第一热管7、第二热管8、第三热管9呈弯折状,第四热管10呈长条状,第一热管7与第二热管8呈中心对称分布,第一热管7一端嵌设在第一金属块11内,第一金属块11通过第一导热界面材料层12与PCBA板上表面连接,第二热管8、第三热管9、第四热管10一端嵌设在第二金属块13内,第二金属块13通过第二导热界面材料层14与PCBA板上表面连接,PCBA板设置在散热器基板1下方,PCBA板与散热器基板1之间通过第二螺栓连接。

[0040] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:PCBA板上安装有能产生热量的电子器件,在不同的电子器件对应位置分别设置第一导热界面材料层12与第二导热界面材料层14,第一导热界面材料层12与第二导热界面材料层14均采用导热界面材料制成,在第一导热界面材料层12上设置第一金属块11,第一金属块11吸收热量并传递至第一热管7,第一热管7将热量传递至散热器基板1,在第二导热界面材料层14上的第二金属块13能够将热量传递至第二热管8、第三热管9及第四热管10,第二热管8、第三热管9及第四热管10将热量传递至散热器基板1,第一热管7、第二热管8、第三热管9及第四热管10的设置,能够将热量均匀传递至散热器基板1的不同位置,使得热量更加分散,便于快速散热,提高了热量传递速度,进一步提高了散热效率。

[0041] 实施例5

[0042] 在实施例1-4中任一项的基础上,如图3、图4所示,散热器基板1上表面外周设置边框组件,边框组件包括第一边框15、第二边框16及第三边框17,第二边框16设置在无框风扇2与第二翅片组件前方,第一边框15设置在无框风扇2左侧,第一边框15一端与第二边框16靠近无框风扇2一端连接,第一边框15另一端延伸至第一风道处,第三边框17设置在第二翅片组件左侧,第三边框17一端与第二边框16远离无框风扇2一端连接,第三边框17另一端延伸至散热器基板1后侧。

[0043] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:第一边框15与第二边框16围设在无框风扇2外围,能够对无框风扇2产生的风进行引导,使得风流向第二翅片组件,减少了风量损失,第三边框17能够横向流出的风,使得风改变方向由纵向向后流出,使得无框风扇2产生的风能够充分与第二散热翅片5接触,提高散热效率。

[0044] 实施例6

[0045] 在实施例5的基础上,第一边框15、第二边框16、第三边框17及散热器基板1采用一体成型设计。

[0046] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:第一边框15、第二边框16、第三边框17及散热器基板1一体成型设计,能够提高第一边框15、第二边框16、第三边框17与散热器基板1的连接强度,延长使用寿命。

[0047] 实施例7

[0048] 在实施例5或6的基础上,第一边框15上开设缺口。

[0049] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:缺口处能够安装导线,从而便于无框风扇2的安装走线。

[0050] 实施例8

[0051] 在实施例5-7中任一项的基础上,如图1、图2所示,散热器基板1上方盖设盖板18,盖板18后端延伸至第一风道上方,盖板18下表面外周分别与第一边框15、第二边框16、第三边框17上端密封连接,盖板18与无框风扇2对应位置开设进气口。

[0052] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:盖板18盖设在散热器基板1上方,盖板18边缘通过粘胶与第一边框15、第二边框16、第三边框17上端密封粘接,盖板18、边框组件及散热器基板1能够形成半封闭空间,使得无框风扇2产生的风无法从上方流出,无框风扇2产生的风在盖板18及边框组件的引导下向后方流出,从而与第二散热翅片5充分接触,减少的风量的损失,进一步提高了散热效率,盖板18上开设与无框风扇2上端相对应的进气口,无框风扇2从进气口能吸入空气,从而产生供散热的风。

[0053] 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。

[0054] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。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在本实用新型中的具体含义。

[0055] 尽管本实用新型的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本实用新型并不限于特定的细节与这里示出与描述的图例。

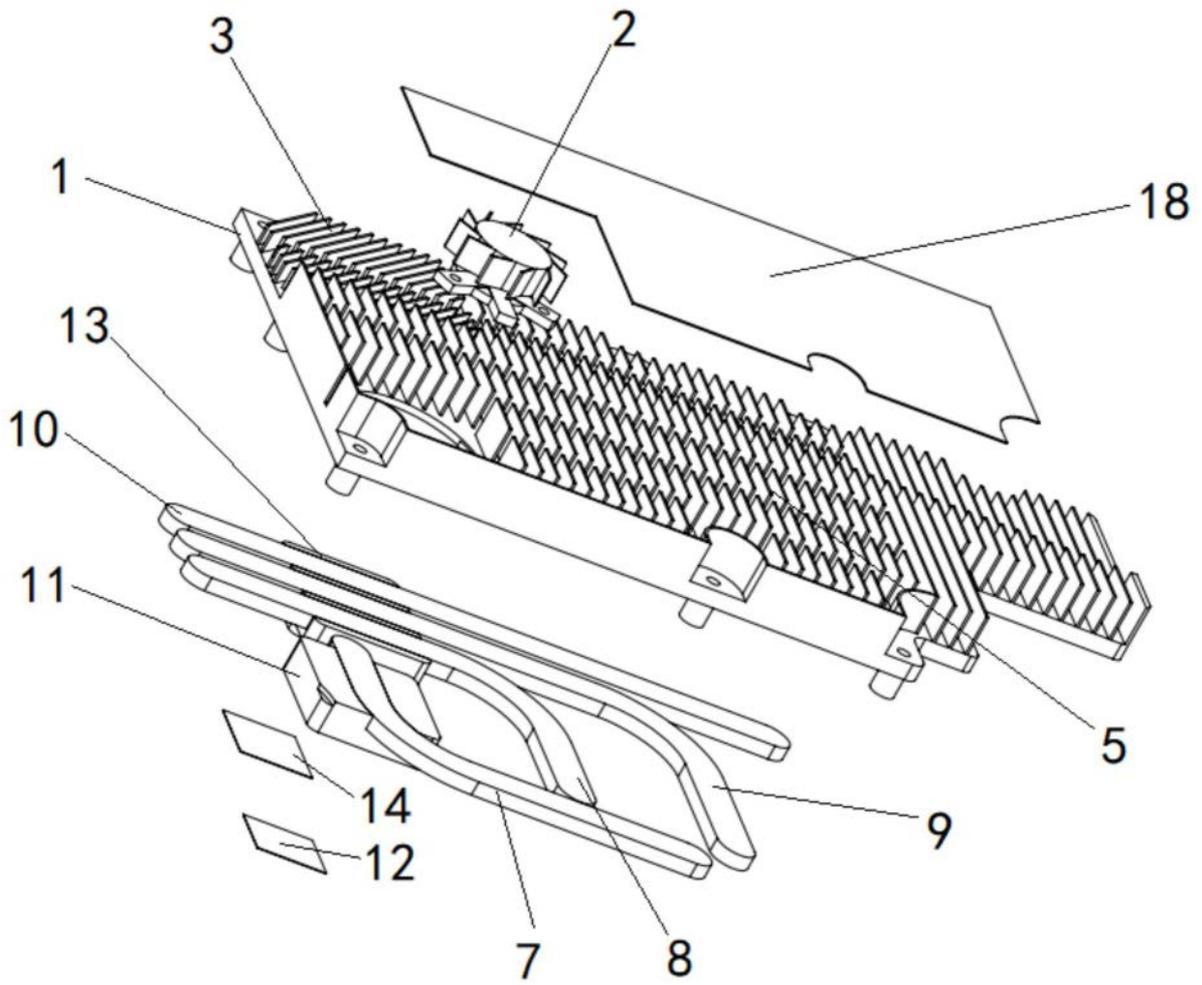


图1

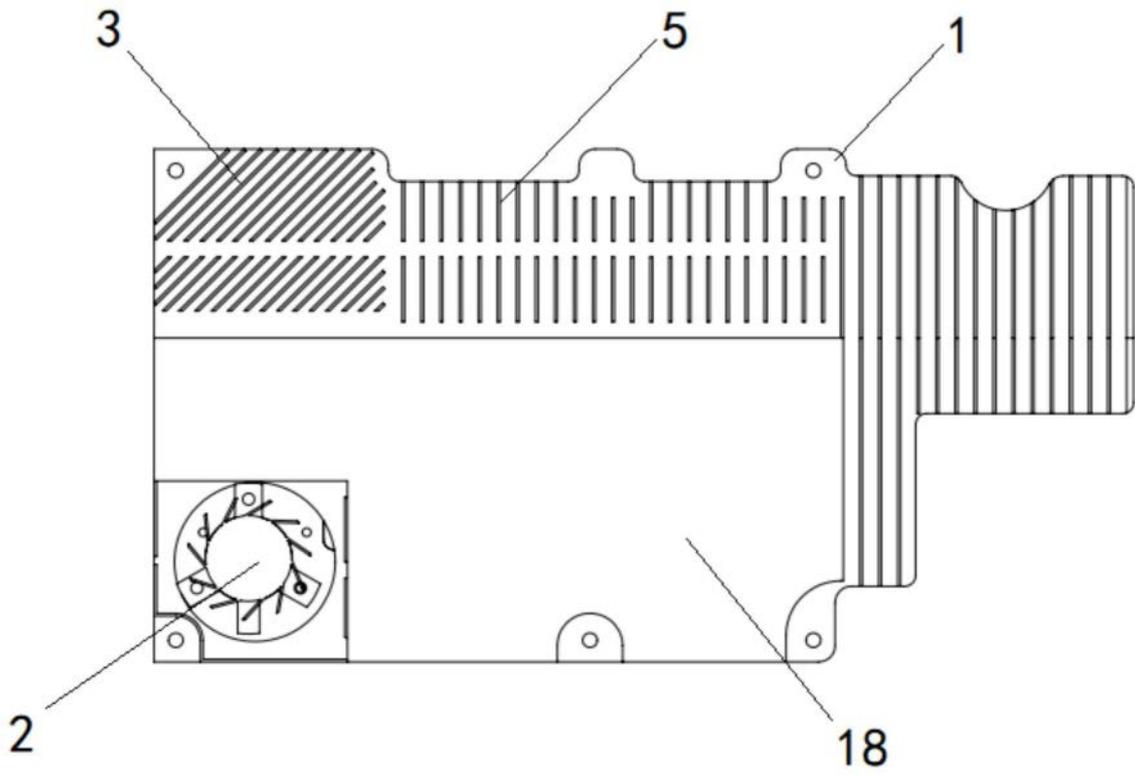


图2

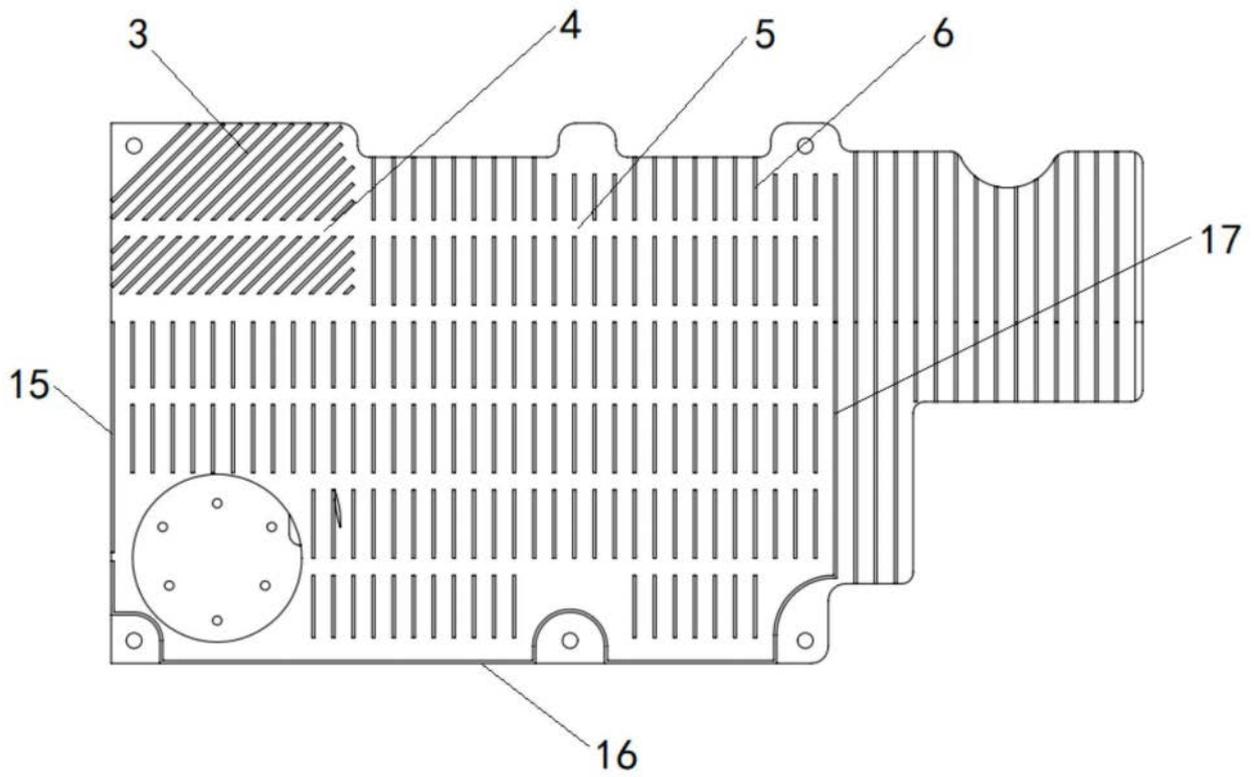


图3

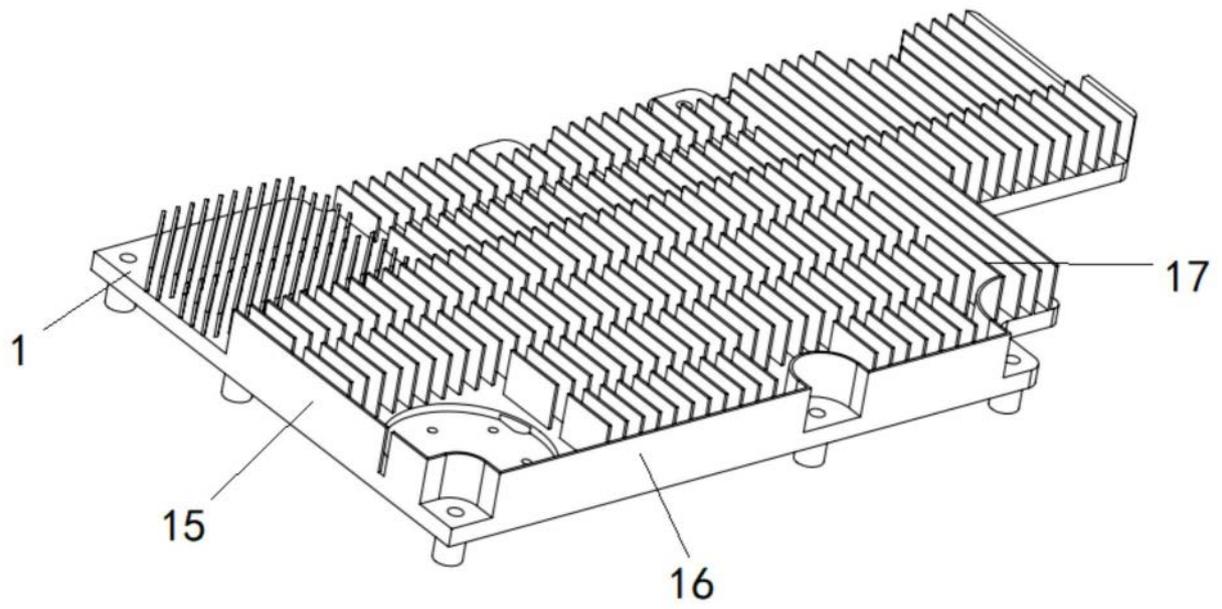


图4