



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221409608 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 23

(21) 申请号 202323165307.0

(22) 申请日 2023.11.22

(73) 专利权人 天津松果测控技术有限公司

地址 300380 天津市西青区西青学府工业
区才智道10号常青藤文化艺术产业园
5号楼402

(72) 发明人 陈明 赵永旺

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

专利代理师 姚文杰

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

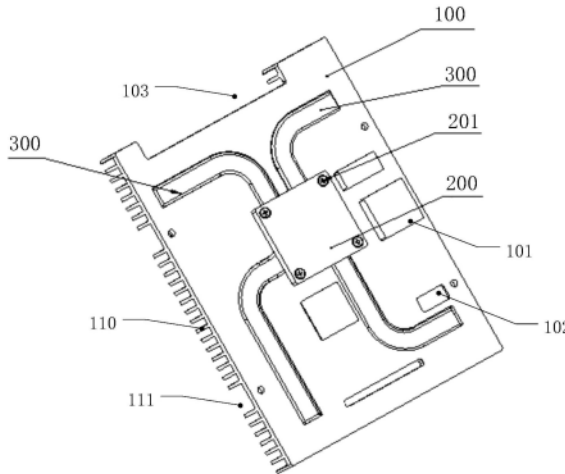
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种均温板结构

(57) 摘要

本实用新型公开的均温板结构涉及散热技术领域,包括散热基板、导热块和热管,散热基板的第一侧表面设置有利于散热的散热翅片,通过散热翅片使均温板结构具有较大的散热面积;导热块设置于散热基板的第二侧,用于与待散热装置接触,以将待散热装置的热量传导至散热基板再通过散热翅片与空气换热。热管为设置于散热基板第二侧的一个或多个,其具有较高的导热效率,且热管的蒸发部靠近导热块所在的位置,冷却部向远离导热块的方向延伸,用于将散热基板与导热块接触位置的热量转运至散热基板的其它位置,可保证散热基板上热量分布的均匀性,进而保证散热翅片的散热效率,可用于板卡上大功率芯片的快速散热,满足其工作要求。



1. 一种均温板结构,其特征在于,包括:

散热基板(100),第一侧表面设置有用于散热的散热翅片(110);

导热块(200),设置于所述散热基板(100)的第二侧,用于与待散热装置接触导热;

热管(300),为设置于所述散热基板(100)第二侧的一个或多个,且所述热管(300)的蒸发部靠近所述导热块(200)所在的位置,冷却部向远离所述导热块(200)的方向延伸。

2. 如权利要求1所述的均温板结构,其特征在于,所述散热基板(100)的第二侧开设有安装槽(104),所述安装槽(104)延伸至所述散热基板(100)用于与所述导热块(200)贴合的位置,所述热管(300)用于设置于所述安装槽(104)内,且所述安装槽(104)的形状与所述热管(300)相对应。

3. 如权利要求2所述的均温板结构,其特征在于,所述热管(300)为两个,且分别为第一热管和第二热管;

所述安装槽(104)为两个,且分别为第一安装槽和第二安装槽,所述第一热管设置于所述第一安装槽内,所述第二热管设置于所述第二安装槽内;

所述第一热管和所述第二热管的中间位置均设置于所述散热基板(100)用于与所述导热块(200)贴合的位置,且端部均向远离所述导热块(200)的位置延伸。

4. 如权利要求3所述的均温板结构,其特征在于,所述散热基板(100)为矩形的板状结构,所述导热块(200)设置于所述散热基板(100)的中间位置;

所述第一热管和所述第二热管的端部分别延伸至所述散热基板(100)的边缘。

5. 如权利要求1所述的均温板结构,其特征在于,所述散热基板(100)的第二侧表面凸出设置有用于与待散热装置接触的触接散热块(101),所述热管(300)避让所述触接散热块(101)所在的位置。

6. 如权利要求5所述的均温板结构,其特征在于,所述导热块(200)用于与所述散热基板(100)接触的表面涂覆有导热剂;和/或,

所述导热块(200)和所述触接散热块(101)用于与待散热装置接触的表面涂覆有导热剂。

7. 如权利要求1所述的均温板结构,其特征在于,所述散热基板(100)的第二侧表面开设有用于避让待散热装置上凸出结构的结构避让槽(102),所述热管(300)避让所述结构避让槽(102)所在的位置。

8. 如权利要求1所述的均温板结构,其特征在于,所述散热基板(100)上设置有用于与待散热装置螺栓连接的连接位置,所述散热翅片(110)设置有用于避让所述连接位置的连接处避让缺口(111);和/或,

所述散热基板(100)的端部设置有用于避让待散热装置的接线端子的接线避让缺口(103)。

9. 如权利要求1所述的均温板结构,其特征在于,所述热管(300)用于与所述散热基板(100)焊接连接;

所述导热块(200)通过螺钉连接于所述散热基板(100)。

10. 如权利要求1所述的均温板结构,其特征在于,所述导热块(200)的材质为紫铜或铝合金。

一种均温板结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及散热技术领域,更具体地说,涉及一种均温板结构。

背景技术

[0002] 电子设备通常使用铜箔或石墨进行散热,但是随着一些电子设备的功能愈发强大,对其散热性能要求更高,铜箔或石墨散热的方式逐渐无法满足散热需求。

[0003] 为解决上述问题,一些相关技术中通过均温板进行散热,为了保证均温板的散热效果,相关技术在均温板的基板上设置翅片提高散热效率,但由于相关技术中的均温板在结构上存在一定缺点,使得散热翅片无法将均温板基板上热量集中位置的热量快速导出,导致芯片工作温度在较高区间甚至高于额定温度,容易使电子设备的工作效率下降甚至发生损坏。

[0004] 因此,如何提高均温板结构的散热效果,成为本领域技术人员亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种均温板结构,以提高均温板结构的散热效果。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种均温板结构,包括:

[0008] 散热基板,第一侧表面设置有用于散热的散热翅片;

[0009] 导热块,设置于所述散热基板的第二侧,用于与待散热装置接触导热;

[0010] 热管,为设置于所述散热基板第二侧的一个或多个,且所述热管的蒸发部靠近所述导热块所在的位置,冷却部向远离所述导热块的方向延伸。

[0011] 可选地,在上述的均温板结构中,所述散热基板的第二侧开设有安装槽,所述安装槽延伸至所述散热基板用于与所述导热块贴合的位置,所述热管用于设置于所述安装槽内,且所述安装槽的形状与所述热管相对应。

[0012] 可选地,在上述的均温板结构中,所述热管为两个,且分别为第一热管和第二热管;

[0013] 所述安装槽为两个,且分别为第一安装槽和第二安装槽,所述第一热管设置于所述第一安装槽内,所述第二热管设置于所述第二安装槽内;

[0014] 所述第一热管和所述第二热管的中间位置均设置于所述散热基板用于与所述导热块贴合的位置,且端部均向远离所述导热块的位置延伸。

[0015] 可选地,在上述的均温板结构中,所述散热基板为矩形的板状结构,所述导热块设置于所述散热基板的中间位置;

[0016] 所述第一热管和所述第二热管的端部分别延伸至所述散热基板的边缘。

[0017] 可选地,在上述的均温板结构中,所述散热基板的第二侧表面凸出设置有用于与

待散热装置接触的触接散热块,所述热管避让所述触接散热块所在的位置。

[0018] 可选地,在上述的均温板结构中,所述导热块用于与所述散热基板接触的表面涂覆有导热剂;和/或,

[0019] 所述导热块和所述触接散热块用于与待散热装置接触的表面涂覆有导热剂。

[0020] 可选地,在上述的均温板结构中,所述散热基板的第二侧表面开设有用于避让待散热装置上凸出结构的结构避让槽,所述热管避让所述结构避让槽所在的位置。

[0021] 可选地,在上述的均温板结构中,所述散热基板上设置有用于与待散热装置螺栓连接的连接位置,所述散热翅片设置有用于避让所述连接位置的连接处避让缺口;和/或,

[0022] 所述散热基板的端部设置有用于避让待散热装置的接线端子的接线避让缺口。

[0023] 可选地,在上述的均温板结构中,所述热管用于与所述散热基板焊接连接;

[0024] 所述导热块通过螺钉连接于所述散热基板。

[0025] 可选地,在上述的均温板结构中,所述导热块的材质为紫铜或铝合金。

[0026] 本实用新型提供的均温板结构包括散热基板、导热块和热管,其中,散热基板的第一侧表面设置有用于散热的散热翅片,通过散热翅片使均温板结构具有较大的散热面积;导热块设置于散热基板的第二侧,用于与待散热装置接触,以将待散热装置的热量传导至散热基板再通过散热翅片与空气换热。热管为设置于散热基板第二侧的一个或多个,其具有较高的导热效率,且热管的蒸发部靠近导热块所在的位置,冷却部向远离导热块的方向延伸,用于将散热基板与导热块接触位置的热量转运至散热基板的其他位置,保证散热效果。

[0027] 在对待散热装置散热的过程中,待散热装置的热量经由导热块被传导至散热基板上,且在经过热管对热量的转移后,热量由散热基板与导热块接触的位置传导至散热基板的各个位置,实现集中热量的分散,使得散热翅片可进行大面积且有效的散热。相较于现有技术,本实用新型提供的均温板结构使用性能强大,散热效果好,通过导热块直接与待散热装置接触保证导热效果,通过热管的设置保证散热基板上热量分布的均匀性,进而保证散热翅片的散热效率,可用于板卡上大功率芯片的快速散热,满足其工作要求。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1为本实用新型实施例公开的均温板结构的正视图;

[0030] 图2为本实用新型实施例公开的均温板结构的侧视图;

[0031] 图3为本实用新型实施例公开的均温板结构的后视图;

[0032] 图4为本实用新型实施例公开的均温板结构的轴测图;

[0033] 图5为本实用新型实施例公开的均温板结构的爆炸图。

[0034] 其中,100为散热基板,101为触接散热块,102为结构避让槽,103为接线避让缺口,104为安装槽,110为散热翅片,111为连接处避让缺口;

[0035] 200为导热块,201为螺钉;

[0036] 300为热管。

具体实施方式

[0037] 本实用新型的核心在于公开一种均温板结构,以提高均温板结构的散热效果。

[0038] 以下,参照附图对实施例进行说明。此外,下面所示的实施例不对权利要求所记载的实用新型内容起任何限定作用。另外,下面实施例所表示的构成的全部内容不限于作为权利要求所记载的实用新型的解决方案所必需的。需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与有关实用新型相关的部分。在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0039] 结合图1和图4,本实用新型实施例公开的均温板结构包括散热基板100、导热块200和热管300,其中,散热基板100的第一侧表面设置有用于散热的散热翅片110,通过散热翅片110使均温板结构具有较大的散热面积;导热块200设置于散热基板100的第二侧,用于与待散热装置接触,以将待散热装置的热量传导至散热基板100再通过散热翅片110与空气换热。热管300为设置于散热基板100第二侧的一个或多个,其具有较高的导热效率,且热管300的蒸发部靠近导热块200所在的位置,冷却部向远离导热块200的方向延伸,用于将散热基板100与导热块200接触位置的热量转运至散热基板100的其他位置,保证散热效果。

[0040] 在对待散热装置散热的过程中,待散热装置的热量经由导热块200被传导至散热基板100上,且在经过热管300对热量的转移后,热量由散热基板100与导热块200接触的位置传导至散热基板100的各个位置,实现集中热量的分散,使得散热翅片110可进行大面积且有效的散热。

[0041] 其中,散热翅片110可直接与空气进行换热,或通过风冷装置的吹拂与空气换热,以提高散热翅片110的散热效果。

[0042] 相较于现有技术,本实用新型实施例公开的均温板结构使用性能强大,散热效果好,通过导热块200直接与待散热装置接触保证导热效果,通过热管300的设置保证散热基板100上热量分布的均匀性,进而保证散热翅片110的散热效率,可用于板卡上大功率芯片的快速散热,满足其工作要求。

[0043] 以待散热装置为板卡为例,本实用新型实施例公开的均温板结构可以将板卡上大功率发热芯片的热量经由导热块200快速导到散热基板100和散热翅片110,进行更大面积的散热。

[0044] 结合图4,导热块200凸出设置在散热基板100第二侧的表面上,通过凸出的导热块200可以与待散热装置嵌装配合,减小散热基板100与热源之间的间隙。

[0045] 需要说明的是,由于板卡上各热源器件的高度不同,而热管300若出现折弯的话容易导致散热效果较差,且加工工艺复杂,因此一般不采用热管300直接与热源芯片接触进行导热,而是采用加工工艺简单且具有较大导热系数的导热块200结构与之接触进行热量的传导。

[0046] 且散热基板100为常规的均温板结构,热管300为常规的热管结构,其结构和作业机制均为现有技术,在此不再赘述。

[0047] 具体地,结合图5,散热基板100的第二侧开设有安装槽104,安装槽104延伸至散热基板100用于与导热块200贴合的位置,热管300用于设置于安装槽104内,以避免凸出于散

热基板100而无法与待散热装置贴合,同时热管300的蒸发部位于导热块200与散热基板100贴合的位置,导热效果好。安装槽104的形状与热管300的形状相匹配并与之贴合,以保证导热效果。

[0048] 在本实用新型公开的一具体的实施例中,热管300为两个,定义两个热管300分别为第一热管和第二热管,对应地,安装槽104为两个,且分别为第一安装槽和第二安装槽,第一热管设置于第一安装槽内,第二热管设置于第二安装槽内。结合图1,第一安装槽和第二安装槽的中间位置均散热基板100用于与导热块200贴合的位置,且端部均向远离导热块200的位置延伸,使得当热量由导热块200传导至散热基板100后,第一热管和第二热管可以快速地将其分散到散热基板100边缘的各个位置,进而通过分布在散热基板100第一侧的散热翅片110快速散热。

[0049] 在一实施例中,散热基板100为矩形的板状结构,导热块200设置于散热基板100的中间位置,第一热管和第二热管的端部分别延伸至如图1所示的散热基板100的四个角所在的位置,形成类似“C”的形状,实现热量的均匀分布,避免热量在导热块200与散热基板100贴合处的集中。

[0050] 具体地,结合图1,即第一热管的中间位置位于散热基板100的中间位置,用于作为第一热管的蒸发部,第一热管的两端分别向散热基板100第二侧的第一端的两个角延伸,用于作为第一热管的冷却部;第二热管的中间位置位于散热基板100的中间位置,用于作为第二热管的蒸发部,第二热管的两端分别向散热基板100第二侧的第二端的两个角延伸,用于作为第二热管的冷却部。

[0051] 导热块200一般为一个,用于与待散热装置上主要的发热器件接触,但由于待散热装置上一般还存在其他的热源器件,因此为了进一步提高对待散热装置的散热效果,结合图2和图4,散热基板100的第二侧表面凸出设置有用于与待散热装置上的其他热源器件接触的触接散热块101,热管300避让触接散热块101所在的位置设置。

[0052] 具体地,结合图1和图4,热管300环绕散触接散热块101设置,以在传导导热块200热量的同时,向散热基板100的边缘位置传导触接散热块101传导的热量。

[0053] 导热块200和触接散热块101的具体设置位置、尺寸和数量可以根据待散热装置上的热源器件进行合理选择和设置,只需要保证导热块200和触接散热块101均与待散热装置上的热量集中位置对应即可。

[0054] 进一步地,在导热块200用于与散热基板100接触的表面涂覆有导热剂,在导热块200和触接散热块101用于与待散热装置接触的表面也涂覆有导热剂。

[0055] 其中,导热剂可以为导热硅脂等,可保证导热块200和触接散热块101与待散热装置的接触面无缝隙,进而减少热阻。

[0056] 由于待散热装置上可能存在结构凸出,因此为了对该凸出结构进行避让,在散热基板100的第二侧表面开设有结构避让槽102,对应地,热管300避让该结构避让槽102所在的位置。

[0057] 若上述凸出结构为待散热装置的发热器件,则结构避让槽102可与该凸出结构抵接配合,进行热量的传导。

[0058] 结合图3和图4,在散热基板100上还设置有用与待散热装置连接的连接位置,对应地,在散热翅片110上设置有用与避让该连接位置的连接处避让缺口111,螺钉可由连接

位置穿过并与待散热装置固定。

[0059] 在一些应用场景中,散热基板100上还留有用于避让待散热装置的接线端子的接线避让缺口103,结合图4,接线端子的接线避让缺口103开设于散热基板100一端的端部。

[0060] 在一实施例中,热管300用于与散热基板100焊接连接,导热块200通过螺钉201连接于散热基板100上。

[0061] 为了保证导热块200的导热效果,导热块200的材质选用导热系数更大的紫铜或铝合金,以减少其接触热阻,使热量能更好的导入均温板结构中进行散热。

[0062] 触接散热块101的材质也可以为紫铜,并与散热基板100焊接连接或螺栓连接,即为用于与待散热装置接触的结构均采用导热系数更大的材料制备。

[0063] 在一实施例中,本实用新型实施例公开的均温板结构用于在带风冷散热但热源较多且集中的3U机箱的散热场景中,且通过连接位置与3U机箱的板卡螺栓连接固定。

[0064] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和和特点相一致的最宽的范围。

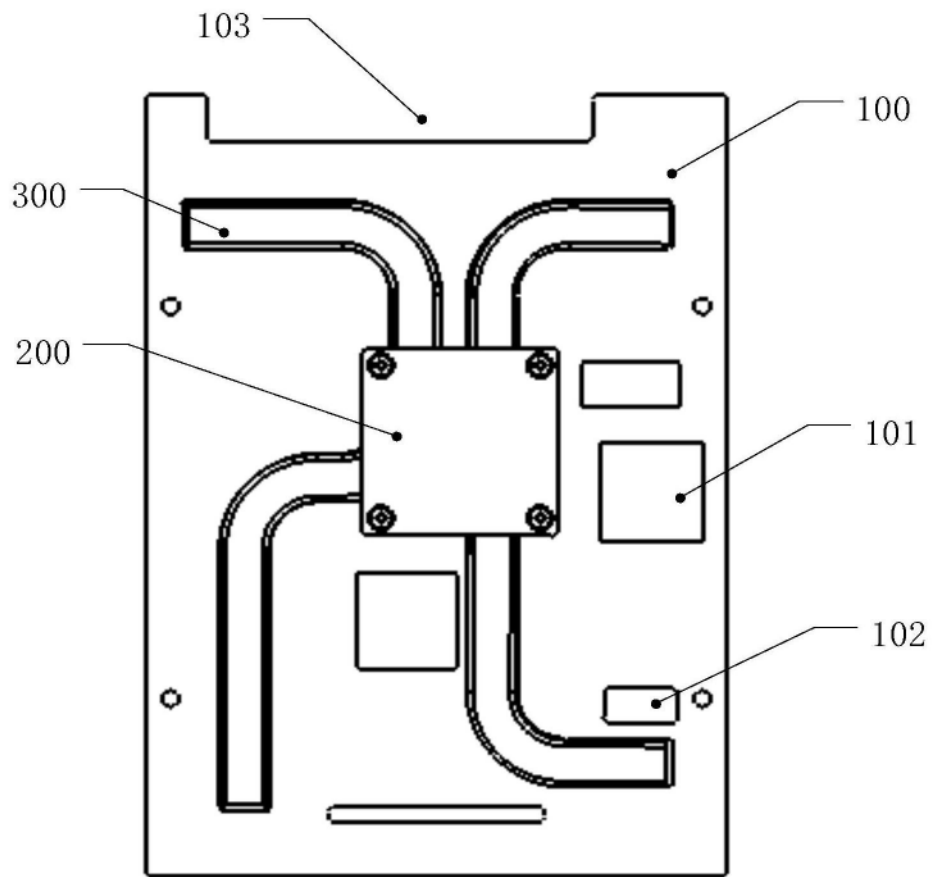


图1

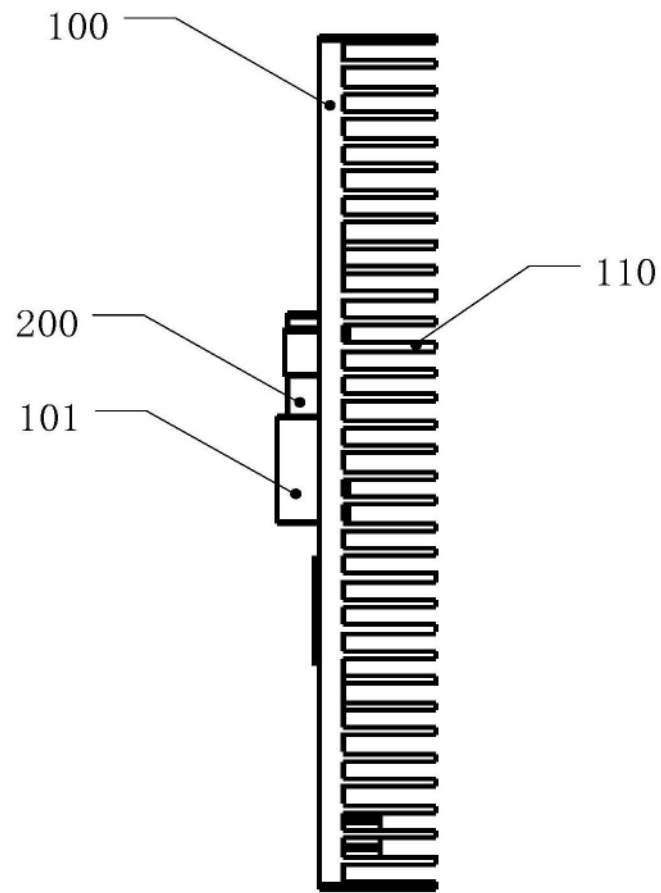


图2

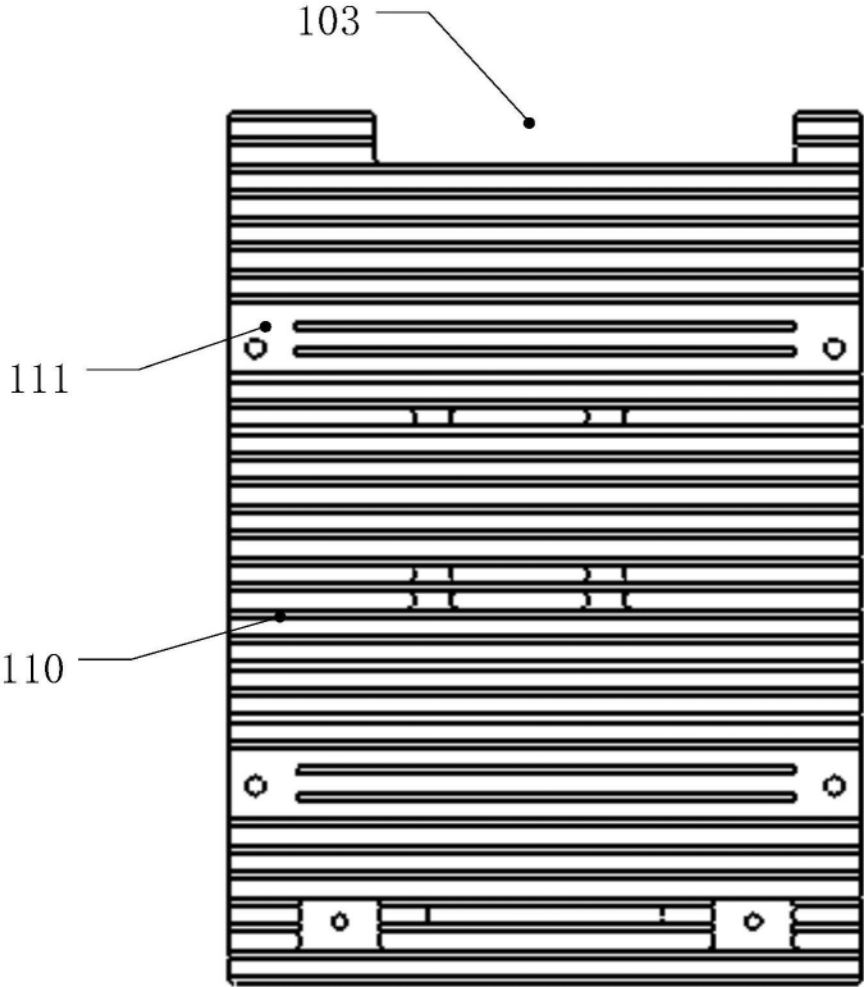


图3

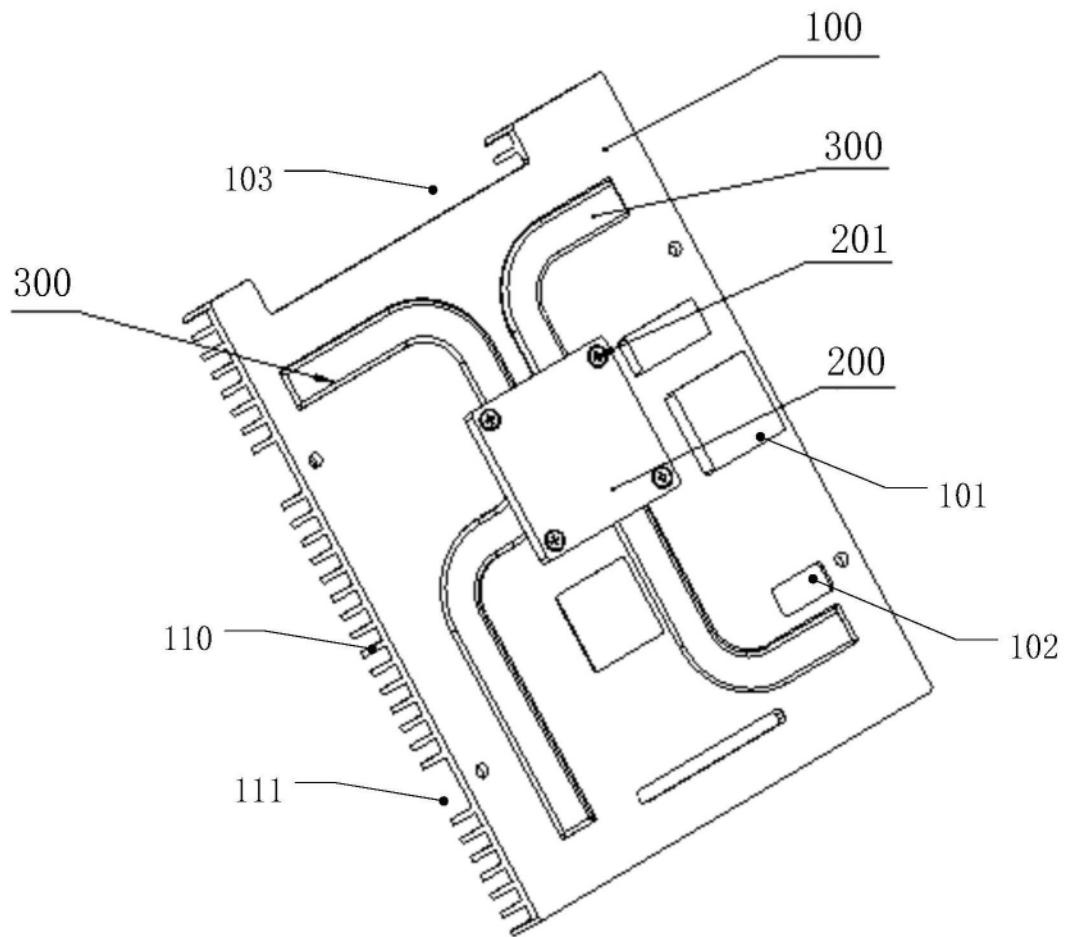


图4

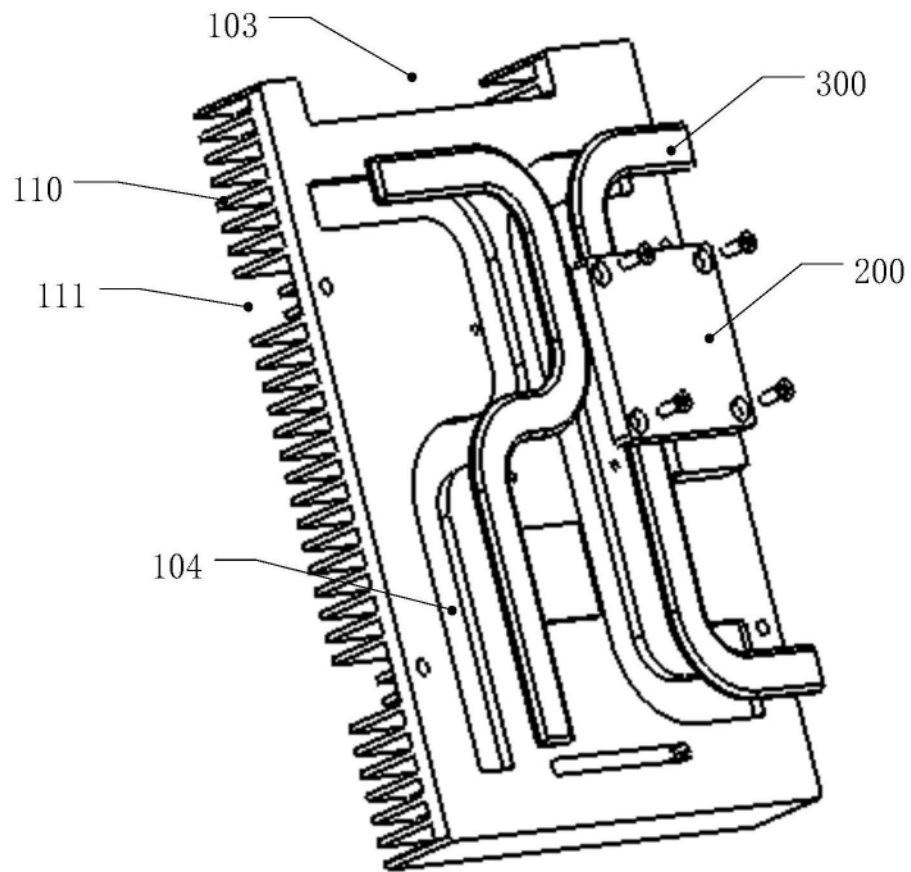


图5