(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222235265 U
(45)授权公告日 2024.12.24

(21)申请号 202420945170.6

(22)申请日 2024.04.30

(73)专利权人 深圳从平技术有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区南头街道安乐社区关口二路15号智恒产业园15栋5楼

(72)发明人 兰宝光 易祥

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
专利代理师 赖妙旋

(51)Int.Cl.
H05K 5/02(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)
H05K 7/14(2006.01)

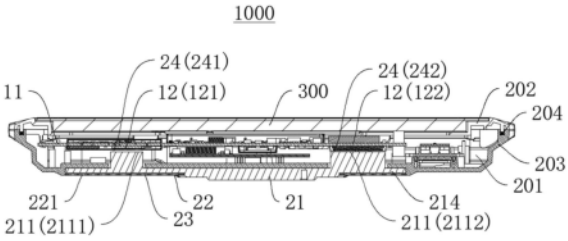
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

车载设备散热保护结构

(57)摘要

本申请提供了一种车载设备散热保护结构，车载设备散热保护结构包括电路板组件及散热组件；散热组件包括散热件、散热装饰件及隔热层；散热件与电路板组件层叠设置，散热件用于对电路板组件进行散热；散热装饰件设置于散热件背向电路板组件的一侧，且散热装饰件具有沿电路板组件与散热件的层叠方向设置的散热通孔；隔热层设置于散热件与散热装饰件之间，隔热层用于在散热件和散热装饰件之间进行隔热。本申请提供的车载设备散热保护结构，能够减少使用者接触而烫伤的风险。



CN 222235265 U

1.一种车载设备散热保护结构,其特征在于,包括:

电路板组件;以及

散热组件,包括散热件、散热装饰件及隔热层;

所述散热件与所述电路板组件层叠设置,所述散热件用于对所述电路板组件进行散热;所述散热装饰件设置于所述散热件背向所述电路板组件的一侧,且所述散热装饰件具有沿所述电路板组件与所述散热件的层叠方向设置的散热通孔;所述隔热层设置于所述散热件与所述散热装饰件之间,所述隔热层用于在所述散热件和所述散热装饰件之间进行隔热。

2.如权利要求1所述的车载设备散热保护结构,其特征在于,

所述隔热层包括纳米多孔结构或者气凝胶。

3.如权利要求1所述的车载设备散热保护结构,其特征在于,

所述散热通孔的数量为多个,多个所述散热通孔在所述散热装饰件上呈阵列排布。

4.如权利要求1所述的车载设备散热保护结构,其特征在于,

所述散热装饰件的导热系数小于或者等于0.2W/(M*K)。

5.如权利要求1所述的车载设备散热保护结构,其特征在于,

所述散热件背向所述电路板组件的一侧具有凹陷,所述散热装饰件和所述隔热层皆设置于所述凹陷内。

6.如权利要求1所述的车载设备散热保护结构,其特征在于,

所述车载设备散热保护结构还包括壳体结构和显示屏,所述壳体结构具有容置腔,所述显示屏设置于所述容置腔外并与所述电路板组件电性连接;所述电路板组件收容于所述容置腔内,部分所述散热组件设置于所述容置腔外,另一部分所述散热组件伸入所述容置腔内。

7.如权利要求6所述的车载设备散热保护结构,其特征在于,

所述电路板组件包括电路板及设置于所述电路板上的发热件;

所述散热组件的所述散热件包括散热台阶,所述散热台阶朝向所述电路板组件凸出设置,且所述散热台阶伸入所述容置腔内并与所述发热件接触。

8.如权利要求7所述的车载设备散热保护结构,其特征在于,

所述发热件包括间隔设置的第一发热件和第二发热件,所述第一发热件和所述第二发热件皆设置在所述电路板上;

所述散热台阶包括间隔设置的第一散热台阶和第二散热台阶,所述第一散热台阶和所述第二散热台阶皆朝向所述电路板组件凸出设置;所述第一散热台阶伸入所述容置腔内并与所述第一发热件接触,所述第二散热台阶伸入所述容置腔内并与所述第二发热件接触。

9.如权利要求8所述的车载设备散热保护结构,其特征在于,

所述发热件和所述散热台阶之间设置有导热件,所述导热件用于将所述发热件产生的热量传导至所述散热台阶;所述导热件包括第一导热件和第二导热件,所述第一导热件设置于所述第一发热件和所述第一散热台阶之间,所述第二导热件设置于所述第二发热件和所述第二散热台阶之间。

10.如权利要求7所述的车载设备散热保护结构,其特征在于,

所述壳体结构包括第一壳体、第二壳体及密封圈,所述第一壳体与所述第二壳体相盖

合并形成所述容置腔,所述密封圈设置于所述第一壳体与所述第二壳体之间;

所述显示屏设置于所述第一壳体背向所述第二壳体的一侧;

所述电路板组件设置于所述第一壳体与所述第二壳体之间;

所述散热组件的部分所述散热件设置于所述第二壳体背向所述第一壳体的一侧,所述散热组件的所述散热台阶穿设所述第二壳体并伸入所述容置腔内。

车载设备散热保护结构

技术领域

[0001] 本申请属于车载散热保护技术领域,尤其涉及一种车载设备散热保护结构。

背景技术

[0002] 随着消费者需求的提升以及农机设备不断发展优化,农机车载产品应运而生。但是,现有技术提供的农机车载产品中,由于农机设备所使用农机车载产品性能比较高,导致农机设备的整机功耗比较大。作为农机车载产品中的CPU模组及5G模组,其发热量较大。同时,农机设备需要在户外高温环境进行作业,农机车载产品吸收太阳紫外线照射,造成农机设备表面温度过高,使用者接触农机设备时会造成烫伤。

实用新型内容

[0003] 对于现有技术存在的不足,本申请提供了一种车载设备散热保护结构,能够减少使用者接触而烫伤的风险。

[0004] 一方面,本申请提供了一种车载设备散热保护结构,包括:

[0005] 电路板组件;以及

[0006] 散热组件,包括散热件、散热装饰件及隔热层;

[0007] 所述散热件与所述电路板组件层叠设置,所述散热件用于对所述电路板组件进行散热;所述散热装饰件设置于所述散热件背向所述电路板组件的一侧,且所述散热装饰件具有沿所述电路板组件与所述散热件的层叠方向设置的散热通孔;所述隔热层设置于所述散热件与所述散热装饰件之间,所述隔热层用于在所述散热件和所述散热装饰件之间进行隔热。

[0008] 在一种可能的实施例中,所述隔热层包括纳米多孔结构或者气凝胶。

[0009] 在一种可能的实施例中,所述散热通孔的数量为多个,多个所述散热通孔在所述散热装饰件上呈阵列排布。

[0010] 在一种可能的实施例中,所述散热装饰件的导热系数小于或者等于0.2W/(M*K)。

[0011] 在一种可能的实施例中,所述散热件背向所述电路板组件的一侧具有凹陷,所述散热装饰件和所述隔热层皆设置于所述凹陷内。

[0012] 在一种可能的实施例中,所述车载设备散热保护结构还包括壳体结构和显示屏,所述壳体结构具有容置腔,所述显示屏设置于所述容置腔外并与所述电路板组件电性连接;所述电路板组件收容于所述容置腔内,部分所述散热组件设置于所述容置腔外,另一部分所述散热组件伸入所述容置腔内。

[0013] 在一种可能的实施例中,所述电路板组件包括电路板及设置于所述电路板上的发热件;所述散热组件的所述散热件包括散热台阶,所述散热台阶朝向所述电路板组件凸出设置,且所述散热台阶伸入所述容置腔内并与所述发热件接触

[0014] 在一种可能的实施例中,所述发热件包括间隔设置的第一发热件和第二发热件,所述第一发热件和所述第二发热件皆设置在所述电路板上;所述散热台阶包括间隔设置的

第一散热台阶和第二散热台阶,所述第一散热台阶和所述第二散热台阶皆朝向所述电路板组件凸出设置;所述第一散热台阶伸入所述容置腔内并与所述第一发热件接触,所述第二散热台阶伸入所述容置腔内并与所述第二发热件接触。

[0015] 在一种可能的实施例中,所述发热件和所述散热台阶之间设置有导热件,所述导热件用于将所述发热件产生的热量传导至所述散热台阶;所述导热件包括第一导热件和第二导热件,所述第一导热件设置于所述第一发热件和所述第一散热台阶之间,所述第二导热件设置于所述第二发热件和所述第二散热台阶之间。

[0016] 在一种可能的实施例中,所述壳体结构包括第一壳体、第二壳体及密封圈,所述第一壳体与所述第二壳体相盖合并形成所述容置腔,所述密封圈设置于所述第一壳体与所述第二壳体之间;所述显示屏设置于所述第一壳体背向所述第二壳体的一侧;所述电路板组件设置于所述第一壳体与所述第二壳体之间;所述散热组件的部分所述散热件设置于所述第二壳体背向所述第一壳体的一侧,所述散热组件的所述散热台阶穿设所述第二壳体并伸入所述容置腔内。

[0017] 本申请提供的车载设备散热保护结构,由于电路板组件工作过程中发热产生的热量会传导至散热件上,通过在散热件和散热装饰件之间设置隔热层,一方面,隔热层的隔热作用能够减少散热件传导至散热装饰件上的热量,可以避免因散热装饰件温度过高而烫伤使用者。而且,散热装饰件上设置有散热通孔,有利于增加散热装饰件的散热面积,进而降低散热装饰件的温度。另一方面,隔热层可以减少外部热量经散热装饰件传导至散热件上,进而可以减少外部热量传导至电路板组件的上电子元器上,可以防止环境温度过高而损坏电路板组件的电子元器件。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例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申请实施例提供的一些实施方式,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。

[0019] 图1是本申请一实施例提供的一种车载设备散热保护结构的装配结构图;

[0020] 图2是本申请一实施例提供的一种车载设备散热保护结构的分解结构图;

[0021] 图3是本申请一实施例提供的一种车载设备散热保护结构的剖视图;

[0022] 图4是本申请一实施例提供的一种电路板组件的结构图;

[0023] 图5是本申请一实施例提供的一种散热组件的分解结构图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施方式仅仅是本申请的一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本申请中的实施方式,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本申请保护的范围。

[0025] 以下各实施例的说明+是参考附加的图示,用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请的描述中所提到的方向用语,例如,“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“内”、

“外”、“顶面”、“侧面”、“底面”、“顶壁”、“侧壁”、“底壁”、“内侧壁”、“周侧壁”等，仅是参考附加图式的方向，因此，使用的方向用语是为了更好、更清楚地说明及理解本申请，而不是指示或暗指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申请的限制。本申请的描述中，所涉及的“连接”、“联接”，如无特别说明，均包括直接连接(联接)和间接连接(联接)。

[0026] 随着消费者需求的提升以及农机设备不断发展优化，农机车载产品应运而生。但是，现有技术提供的农机车载产品中，由于农机设备所使用农机车载产品性能比较高，导致农机设备的整机功耗比较大。作为农机车载产品中的CPU模组及5G模组，其发热量较大。同时，农机设备需要在户外高温环境进行作业，农机车载产品吸收太阳紫外线照射，造成农机设备表面温度过高，使用者接触农机设备时会造成烫伤。

[0027] 为解决上述现有技术产生的技术问题：

[0028] 本申请提供了一种车载设备散热保护结构，本申请提供的车载设备散热保护结构包括但不限于是应用在农机设备、工程机械设备、交通设备、运输设备、矿工设备、工控设备、医疗设备等等，本申请对此不做限制。

[0029] 请参阅图1、图2及图3，图1是本申请一实施例提供的一种车载设备散热保护结构的装配结构图，图2是本申请一实施例提供的一种车载设备散热保护结构的分解结构图，图3是本申请一实施例提供的一种车载设备散热保护结构的剖视图。

[0030] 在一种实施例中，以车载设备散热保护结构1000为显示装置为例，车载设备散热保护结构1000包括散热保护构件100、壳体结构200及显示屏300。壳体结构200具有容置腔201，部分散热保护构件100收容于容置腔201内，另一部分散热保护构件100设置于容置腔201外，显示屏300设置于容置腔201外。

[0031] 车载设备散热保护结构1000的散热保护构件100包括电路板组件10和散热组件20，电路板组件10用于与显示屏300电性连接，散热组件20与电路板组件10层叠设置，散热组件20用于对电路板组件10散热，以减少电路板组件10上的电子元器件因过热而损坏，进而保证电路板组件10能够正常工作。同时，散热组件20还用于对电路板组件10发出的热量进行隔离，以防止散热组件20外部因过热而烫伤使用者。

[0032] 壳体结构200包括第一壳体202、第二壳体203及密封件204，第一壳体202和第二壳体203相盖合并形成容置腔201，密封件204夹设于第一壳体202朝向第二壳体203的一侧的周沿与第二壳体203朝向第一壳体202的一侧周沿，以使第一壳体202和第二壳体203盖合后形成的容置腔201密封性能更好，进而使得显示屏300的防水性能更好。

[0033] 电路板组件10设置于第一壳体202和第二壳体203形成的容置腔201内，部分散热组件20设置于第二壳体203背向第一壳体202的一侧，另一部分散热组件20穿设第二壳体203并伸入至第一壳体202和第二壳体203形成的容置腔201内，显示屏300设置于第一壳体202背向第二壳体203的一侧，显示屏300通过泡棉胶粘接并固定在第一壳体202上。

[0034] 需要理解的是，车载设备散热保护结构1000的组装过程为：

[0035] 首先，将显示屏300安装到第一壳体202背向第二壳体203的一侧上，并通过保压治具保压15秒。

[0036] 然后，将散热组件20安装到第二壳体203背向第一壳体202的一侧上，并通过螺丝将散热组件20锁付至第二壳体203上。

[0037] 然后,将密封件204设置于第二壳体203朝向第一壳体202的一侧上。

[0038] 然后,将电路板组件10安装到第二壳体203朝向第一壳体202的一侧上,并通过螺丝将电路板组件10锁付至第二壳体203上。

[0039] 最后,将安装有显示屏300的第一壳体202与安装有散热组件20、密封件204和电路板组件10的第二壳体203上,并通过螺丝锁付工艺将第一壳体202和第二壳体203进行固定。

[0040] 请参阅图2至图5,图4是本申请一实施例提供的一种电路板组件的结构图,图5是本申请一实施例提供的一种散热组件的分解结构图。

[0041] 本实施例提供的车载设备散热保护结构1000中,散热保护构件100包括电路板组件10和散热组件20。散热组件20包括散热件21、散热装饰件22及隔热层23,散热件21与电路板组件10层叠设置,散热件21用于对电路板组件10进行散热。散热装饰件22设置于散热件21背向电路板组件10的一侧,且散热装饰件22具有沿电路板组件10与散热件21的层叠方向设置的散热通孔221。隔热层23设置于散热件21与散热装饰件22之间,隔热层23用于在散热件21和散热装饰件22之间进行隔热。

[0042] 本申请提供的车载设备散热保护结构1000,由于电路板组件10工作过程中发热产生的热量会传导至散热件21上,通过在散热件21和散热装饰件22之间设置隔热层23,一方面,隔热层23的隔热作用能够减少散热件21传导至散热装饰件22上的热量,可以避免因散热装饰件22温度过高而烫伤使用者。而且,散热装饰件22上设置有散热通孔221,散热通孔221直接与空气接触,可以减小热传播路径,有利于增加散热装饰件22的散热面积,进而降低散热装饰件22的温度。另一方面,隔热层23可以减少外部热量经散热装饰件22传导至散热件21上,进而可以减少外部热量传导至电路板组件10的上电子元器上,可以防止环境温度过高而损坏电路板组件10的电子元器件。

[0043] 请参阅图2至图5,在一种实施例中,散热保护构件100的电路板组件10包括电路板11及设置于电路板11上的发热件12。散热组件20的散热件21包括散热台阶211,散热台阶211朝向电路板组件10凸出设置,且散热台阶211穿设壳体结构200的第二壳体203并伸入容置腔201内。发热件12和散热台阶211相对且间隔设置,发热件12和散热台阶211之间设置有导热件24,导热件24用于将发热件12产生的热量传导至散热台阶211。一方面,通过散热台阶211的和设置,以使发热件12和散热件21之间的距离减小,以便于发热件12发热产生的热量传导至散热件21的散热台阶211上。另一方面,通过导热件24的设置,可以提高发热件12发热产生的热量传导至散热件21的速度,进而使得电路板11上的发热件12能够及时散热。

[0044] 在一种具体的实施例中,发热件12包括间隔设置的第一发热件121和第二发热件122,第一发热件121和第二发热件122皆设置在电路板11上。以散热保护构件100应用于显示装置为例,电路板组件10的第一发热件121为CPU模组,电路板组件10的第二发热件122为5G模组。需要理解的,第一发热件121和第二发热件122可以为其他的电子元器件或电子模组,本申请对此不做限制。散热台阶211包括间隔设置的第一散热台阶2111和第二散热台阶2112,第一散热台阶2111和第二散热台阶2112皆朝向电路板组件10凸出设置,且第一散热台阶2111和第二散热台阶2112皆穿设壳体结构200的第二壳体203并伸入容置腔201内。导热件24包括第一导热件241和第二导热件242,第一导热件241设置于第一发热件121和第一散热台阶2111之间,第二导热件242设置于第二发热件122和第二散热台阶2112之间。

[0045] 本实施例中,第一导热件241和第二导热件242皆为导热凝胶,通过导热凝胶排出

第一发热件121和第一散热台阶2111之间的空气,以及导热凝胶排出第二发热件122和第二散热台阶2112之间的空气,可以减少空气对第一发热件121和第二发热件122传导热量的阻隔,有利于提高第一发热件121和第二发热件122的散热效率和散热速度。

[0046] 可以理解的,在一些其他的实施例中,第一导热件241和第二导热件242可以为导热硅胶、导热硅脂、铜等等,本申请对此不做限制。

[0047] 可以理解的,在一些其他的实施例中,第一导热件241和第二导热件242可以省略,第一散热件21与第一散热台阶2111的表面紧密贴合,第二散热件21与第二散热台阶2112的表面紧密贴合,本申请对此不做限制。

[0048] 请参阅图2至图5,在一种实施例中,隔热层23为气凝胶,气凝胶的密度仅为3.55kg/m^3,气凝胶的密度仅为空气密度的2.75倍,通过气凝胶内的纳米多孔网状结构实现隔热作用,通过在散热件21和散热装饰件22之间设置气凝胶,一方面,气凝胶的隔热作用能够减少散热件21传导至散热装饰件22上的热量,可以避免因散热装饰件22温度过高而烫伤使用者。而且,散热装饰件22上设置有散热通孔221,有利于增加散热装饰件22的散热面积,进而降低散热装饰件22的温度。另一方面,气凝胶可以减少外部热量经散热装饰件22传导至散热件21上,进而可以减少外部热量传导至电路板组件10的上电子元器上,可以防止环境温度过高而损坏电路板组件10的电子元器件。

[0049] 需要理解的,在一些其他的实施例中,隔热层23可以为其他材料的纳米多孔结构,本申请对此不做限制。

[0050] 请参阅图2至图5,在一种实施例中,散热保护构件100中的散热装饰件22上的散热通孔221的数量为多个,多个散热通孔221在散热装饰件22上呈阵列排布。通过多个散热通孔221呈整列排布,可以增加散热组件20的散热面积,同时有利于提高散热保护构件100的美观度。

[0051] 请参阅图2至图5,在一种实施例中,散热保护构件100中的散热装饰件22的导热系数小于或者等于0.2W/(M*K),通过限定散热装饰件22的导热系数小于或者等于0.2W/(M*K),以减少散热件21上传导至散热装饰件22上,进而使得散热装饰件22不会过热,进而减少使用者因触摸散热装饰件22而被烫伤的风险。可以理解的,本实施例提供的散热装饰件22包括但不限于是塑胶、石棉、硅酸盐等材质形成。

[0052] 请参阅图2至图5,在一种实施例中,散热保护构件100中的散热件21背向电路板组件10的一侧具有凹陷212,散热装饰件22和隔热层23皆设置于凹陷212内,以使散热装饰件22背向散热件21的一侧的表面不会露出散热件21的凹陷212,可以使得散热保护构件100的整体体积较小,有利于将散热保护构件100进行装配。

[0053] 以上是本申请的部分实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本申请的保护范围。

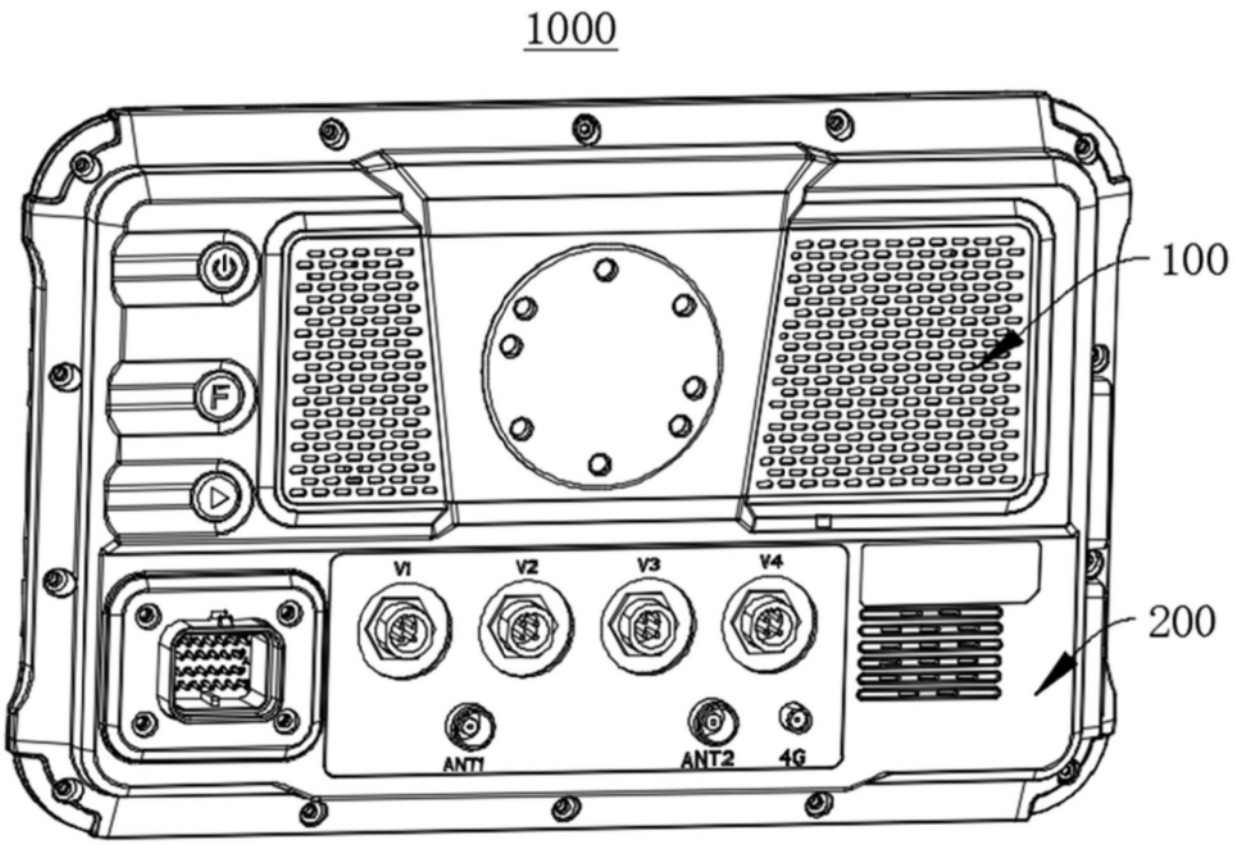


图1

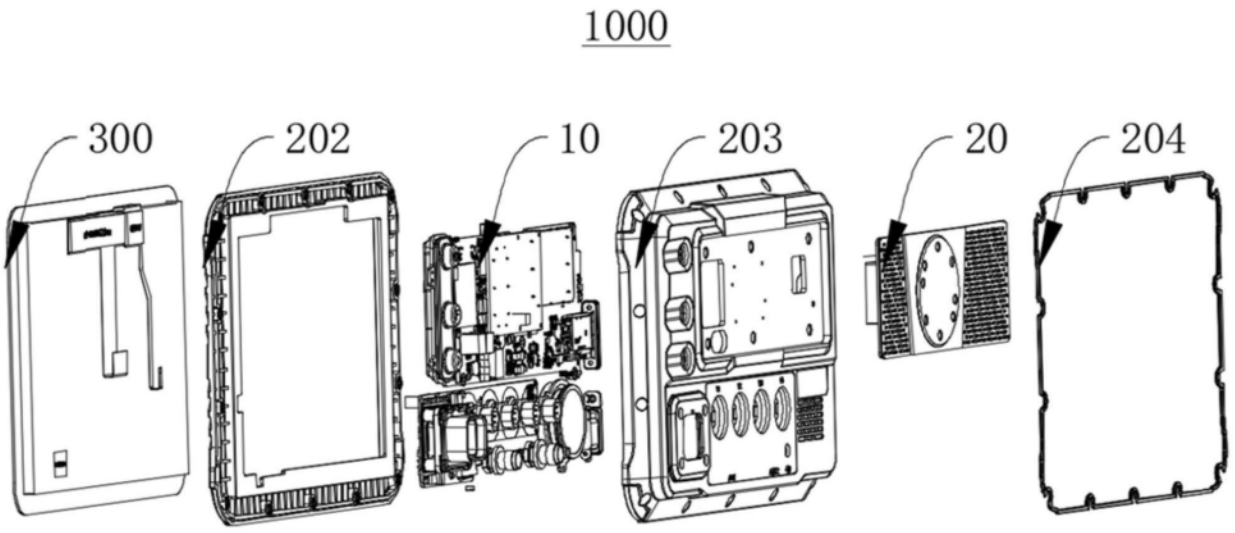


图2

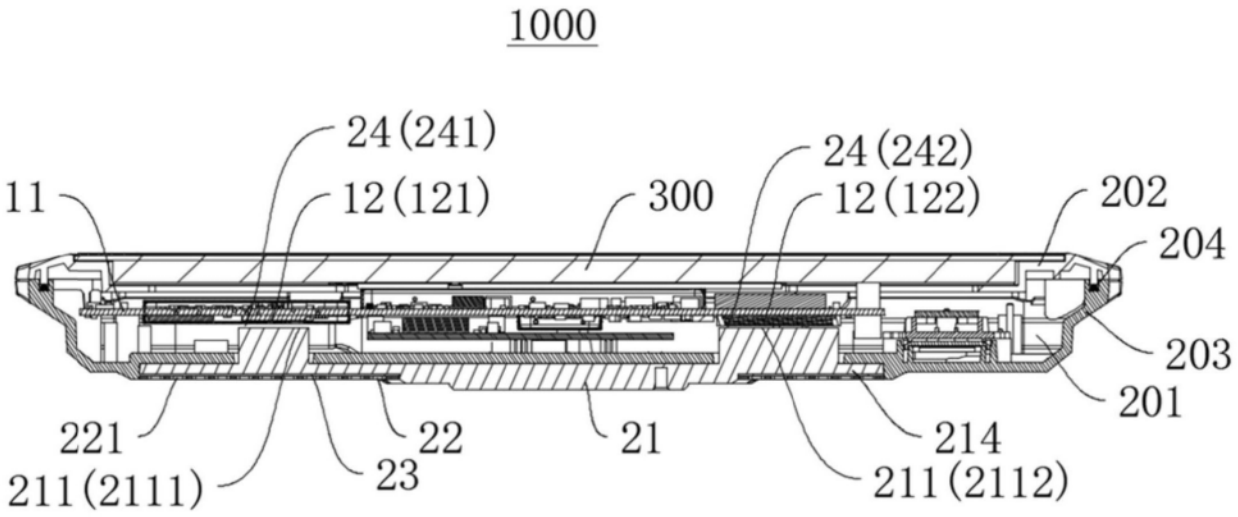

1000
24(241)
11
12(121)
300
24(242)
12(122)
202
204
203
201
214
211(2112)
221
211(2111)
23
22
21

图3

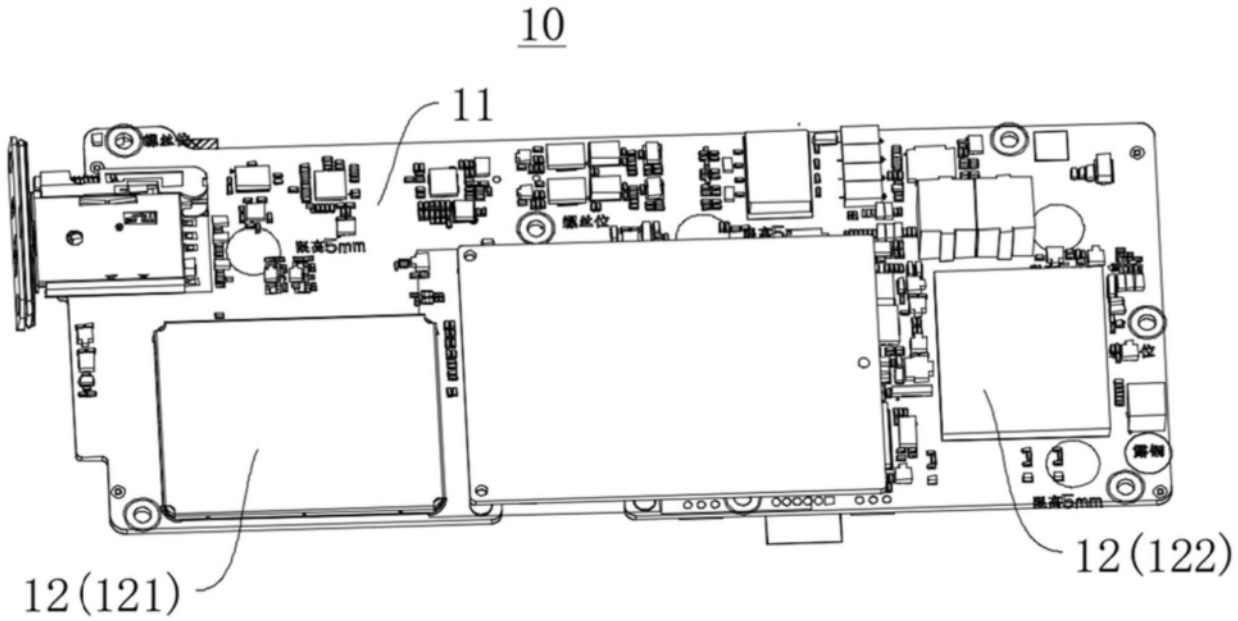

10
11
12(121)
12(122)

图4

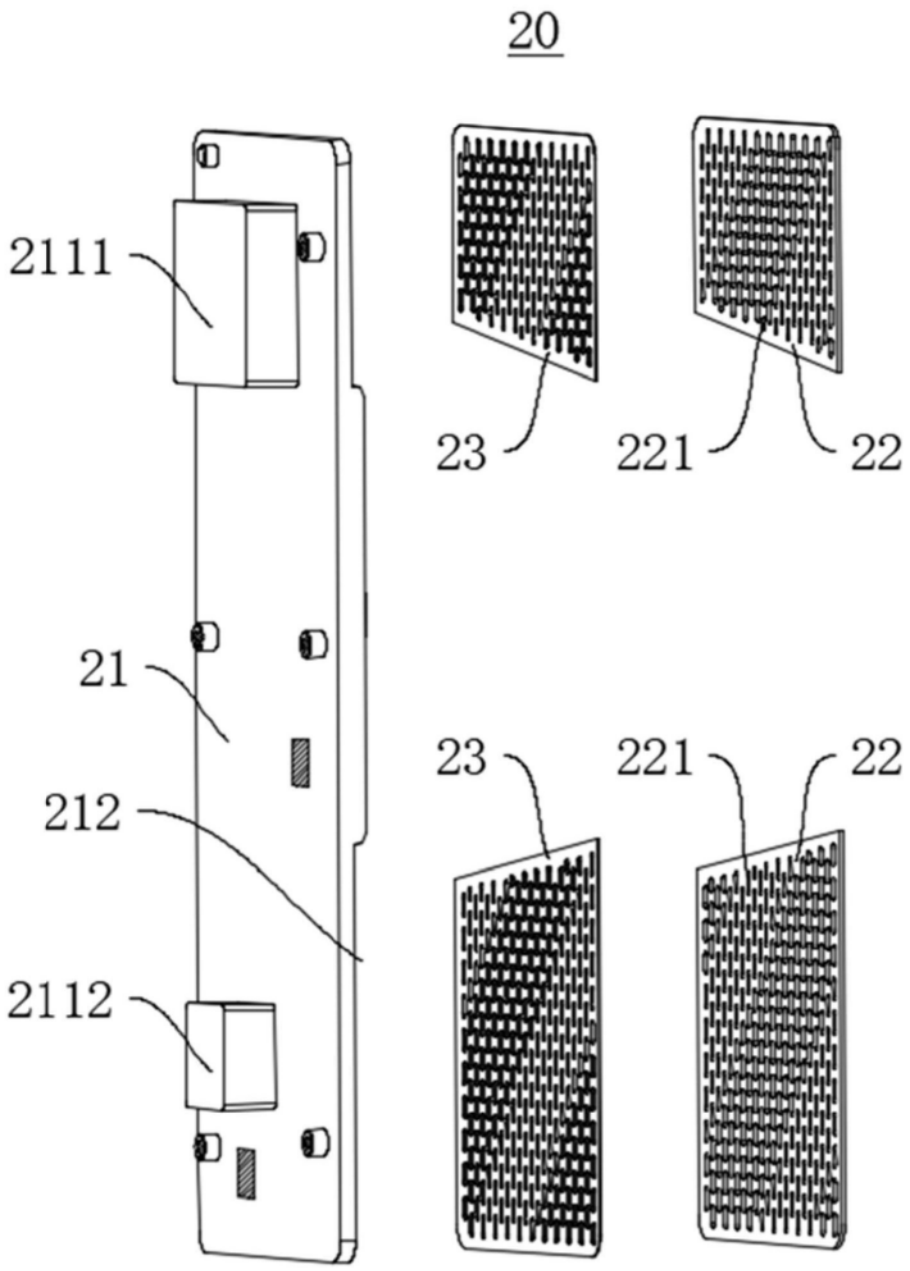


图5