



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222356770 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 14

(21) 申请号 202323667419.6

(22) 申请日 2023.12.29

(73) 专利权人 重庆惠科金扬科技有限公司
地址 401320 重庆市巴南区界石镇东城大道2388号

(72) 发明人 肖源泓

(74) 专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理有限公司 44414
专利代理师 袁哲

(51) Int. Cl.
H05K 7/20 (2006.01)
G09F 9/30 (2006.01)

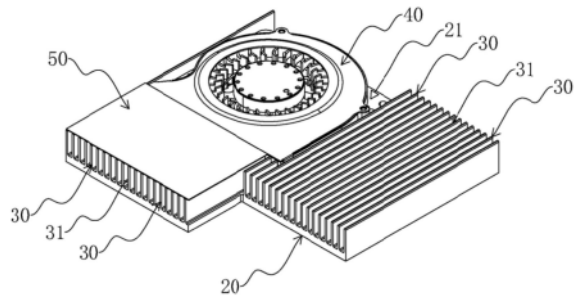
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54) 实用新型名称

散热装置及显示装置

(57) 摘要

本申请提供一种散热装置及显示装置,其中,显示装置包括散热装置,散热装置用于对半导体元件进行散热,散热装置包括导热底座、散热片及鼓风机,导热底座的相对两侧分别供半导体元件及散热片连接,用于使半导体元件产生的热量传导至导热底座及散热片,散热片的数量为多个,导热底座与全部散热片围合形成有安装槽供鼓风机放置,相邻散热片之间形成有通风间隙,鼓风机沿周向开设有出风口,出风口朝向部分散热片的端部,鼓风机用于增强该部分散热片的通风间隙内的空气流动。散热装置对半导体元件进行降温的效率较高、可保证半导体元件的稳定运行。



1. 一种散热装置,用于对半导体元件(10)进行散热,其特征在于,所述散热装置包括导热底座(20)、散热片(30)及鼓风机(40);

所述导热底座(20)的相对两侧分别供所述半导体元件(10)及所述散热片(30)连接,用于使所述半导体元件(10)产生的热量传导至所述导热底座(20)及所述散热片(30);

所述散热片(30)的数量为多个,所述导热底座(20)与全部所述散热片(30)围合形成有安装槽(21)供所述鼓风机(40)放置,相邻所述散热片(30)之间形成有通风间隙(31);

所述鼓风机(40)沿周向开设有出风口(41),所述出风口(41)朝向部分所述散热片(30)的端部,所述鼓风机(40)用于增强该部分所述散热片(30)的所述通风间隙(31)内的空气流动。

2. 如权利要求1所述的散热装置,其特征在于,所述散热装置还设有盖板(50),所述盖板(50)位于所述鼓风机(40)沿周向具有所述出风口(41)的一侧,所述盖板(50)连接于所述出风口(41)所朝向的部分所述散热片(30)远离所述导热底座(20)的一侧。

3. 如权利要求1所述的散热装置,其特征在于,沿所述导热底座(20)的高度方向,所述鼓风机(40)的高度不高于所述散热片(30)的高度。

4. 如权利要求1所述的散热装置,其特征在于,所述安装槽(21)的数量与所述鼓风机(40)的数量均为多个,多个所述安装槽(21)与多个所述鼓风机(40)一一对应。

5. 如权利要求1所述的散热装置,其特征在于,所述导热底座(20)与所述半导体元件(10)的相邻表面之间形成有安装间隙(22),所述安装间隙(22)内设有第一硅胶垫(23),所述第一硅胶垫(23)的相对两侧分别贴设于所述半导体元件(10)与所述导热底座(20)的相邻表面。

6. 如权利要求1所述的散热装置,其特征在于,所述鼓风机(40)包括底壳(42)、面壳(43)及风扇组件(44),所述底壳(42)的内部形成有供所述风扇组件(44)安装的容纳腔室(45),所述出风口(41)开设于所述底壳(42)的侧壁,所述面壳(43)开设有进风口(46),所述面壳(43)及所述导热底座(20)均与所述底壳(42)的侧壁相连。

7. 如权利要求6所述的散热装置,其特征在于,所述底壳(42)的侧壁背离所述容纳腔室(45)的外周设有第一连接部(421)和第二连接部(422),所述面壳(43)设有与所述第一连接部(421)相卡接的第三连接部(431),所述第二连接部(422)与所述导热底座(20)螺栓连接。

8. 如权利要求1至7任一项所述的散热装置,其特征在于,所述散热装置还设有屏蔽罩(60)及导热块(70),所述屏蔽罩(60)呈中空结构,所述导热块(70)的相对两侧分别连接于所述屏蔽罩(60)的内周壁及部分所述散热片(30)。

9. 如权利要求8所述的散热装置,其特征在于,所述导热块(70)的数量为多个,多个所述导热块(70)与全部所述散热片(30)的不同部分一一对应。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1至9任一项所述的散热装置。

散热装置及显示装置

技术领域

[0001] 本申请属于显示技术领域,更具体地说,是涉及一种散热装置及显示装置。

背景技术

[0002] 显示装置内安装有集成电路组件,集成电路组件在工作时会发热,其中半导体元件是集成电路组件中发热较为明显的零件,温度变化对半导体元件的导电能力、极限电压及极限电流等性能产生的影响非常大,若半导体元件的工作温度超过了正常使用温度范围,容易导致半导体元件性能降低、失效甚至损坏。

[0003] 现有的集成电路组件设置有主板,主板供半导体元件和散热块安装,散热块粘接于半导体元件背离主板的表面,半导体元件产生的热量通过热传导的方式传递至散热块,并由散热块与散热块周围的空气进行热交换,从而可对半导体元件进行降温。

[0004] 由于显示装置的内部空间较为紧凑,散热块的体积受到限制,使得散热块与周围空气接触的面积较小,散热块吸收半导体元件的热量后无法及时传递至周围的空气中,当散热块应用于产生热量较多的半导体元件时,散热块会迅速升温至接近半导体元件的温度,导致散热块无法继续对半导体元件进行降温,因此,存在着散热块对半导体元件进行降温的效率低、较难保证半导体元件的稳定运行的问题。

实用新型内容

[0005] 本申请实施例的目的之一在于提供一种散热装置及显示装置,以解决现有技术中散热块对半导体元件进行降温的效率低、较难保证半导体元件的稳定运行的技术问题。

[0006] 为解决上述技术问题,第一方面,本申请的一个实施例提供了一种散热装置,用于对半导体元件进行散热,散热装置包括导热底座、散热片及鼓风机;所述导热底座的相对两侧分别供所述半导体元件及所述散热片连接,用于使所述半导体元件产生的热量传导至所述导热底座及所述散热片;所述散热片的数量为多个,所述导热底座与全部所述散热片围合形成有安装槽供所述鼓风机放置,相邻所述散热片之间形成有通风间隙;所述鼓风机沿周向开设有出风口,所述出风口朝向部分所述散热片的端部,所述鼓风机用于增强该部分所述散热片的所述通风间隙内的空气流动。

[0007] 本申请提供的散热装置的有益效果在于:通过设置所述导热底座和所述散热片相互配合,所述半导体元件产生的热量可通过热传导的方式传递至所述导热底座和所述散热片,使得所述半导体元件的温度下降、所述导热底座和所述散热片的温度上升,所述导热底座和所述散热片再分别与周围相接触的空气进行热交换而温度下降,由所述导热底座和所述散热片持续吸收并传递所述半导体元件产生的热量,从而实现对所述半导体元件进行降温。

[0008] 相比于现有技术中的散热块,本申请通过设置多个所述散热片且相邻所述散热片之间形成有所述通风间隙,在相同体积大小的条件下,全部所述散热片的整体相比所述导热底座具有更大的散热面积,从而可节省所述散热装置的用料,并提高所述散热装置与周

围空气之间的热交换效率。

[0009] 且通过设置所述鼓风机,可增强所述通风间隙内的空气流动,以提高所述散热片与其周围空气之间的热交换频率,进一步提升所述散热装置对所述半导体元件的降温效果,保证半导体元件的稳定运行。

[0010] 在一种可实现的技术方案中,所述散热装置还设有盖板,所述盖板位于所述鼓风机沿周向具有所述出风口的一侧,所述盖板连接于所述出风口所朝向的部分所述散热片远离所述导热底座的一侧。

[0011] 在一种可实现的技术方案中,沿所述导热底座的高度方向,所述鼓风机的高度不高于所述散热片的高度。

[0012] 在一种可实现的技术方案中,所述安装槽的数量与所述鼓风机的数量均为多个,多个所述安装槽与多个所述鼓风机一一对应。

[0013] 在一种可实现的技术方案中,所述导热底座与所述半导体元件的相邻表面之间形成有安装间隙,所述安装间隙内设有第一硅胶垫,所述第一硅胶垫的相对两侧分别贴设于所述半导体元件与所述导热底座的相邻表面。

[0014] 在一种可实现的技术方案中,所述鼓风机包括底壳、面壳及风扇组件,所述底壳的内部形成有供所述风扇组件安装的容纳腔室,所述出风口开设于所述底壳的侧壁,所述面壳开设有进风口,所述面壳及所述导热底座均与所述底壳的侧壁相连。

[0015] 在一种可实现的技术方案中,所述底壳的侧壁背离所述容纳腔室的外周设有第一连接部和第二连接部,所述面壳设有与所述第一连接部相卡接的第三连接部,所述第二连接部与所述导热底座螺栓连接。

[0016] 在一种可实现的技术方案中,所述散热装置还设有屏蔽罩及导热块,所述屏蔽罩呈中空结构,所述导热块的相对两侧分别连接于所述屏蔽罩的内周壁及部分所述散热片。

[0017] 在一种可实现的技术方案中,所述导热块的数量为多个,多个所述导热块与全部所述散热片的不同部分一一对应。

[0018] 第二方面,本申请实施例还提供了一种显示装置,包括上述的散热装置。

[0019] 本申请提供的显示装置的有益效果在于:通过设置上述散热装置,所述散热装置对所述半导体元件进行降温的效率较高、可保证所述半导体元件的稳定运行。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,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申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本申请实施例提供的一种散热装置的结构示意图;

[0022] 图2为本申请实施例中图1的散热装置的拆分图;

[0023] 图3为本申请实施例中图1的散热装置与半导体元件的组装前视图;

[0024] 图4为本申请实施例中图1的鼓风机的拆分图;

[0025] 图5为本申请实施例中提供的另一种散热装置与半导体元件的组装结构示意图;

[0026] 图6为本申请实施例中图5的散热装置的拆分图;

- [0027] 图7为本申请实施例提供的一种显示装置的结构示意图；
- [0028] 图8为本申请实施例中图7的显示装置的拆分图；
- [0029] 图9为本申请实施例中提供的一种散热装置与主板的组装结构示意图；
- [0030] 图10为本申请实施例中提供的另一种散热装置与主板的组装结构示意图。
- [0031] 其中,图中各附图标记:
- [0032] 10、半导体元件；
- [0033] 20、导热底座;21、安装槽;22、安装间隙;23、第一硅胶垫;24、第二硅胶垫；
- [0034] 30、散热片;31、通风间隙；
- [0035] 40、鼓风机;41、出风口;42、底壳;421、第一连接部;422、第二连接部;43、面壳;431、第三连接部;44、风扇组件;441、叶轮;442、电机;45、容纳腔室;46、进风口；
- [0036] 50、盖板；
- [0037] 60、屏蔽罩；
- [0038] 70、导热块；
- [0039] 80、主板;81、前壳;82、后壳;83、支撑底座。

具体实施方式

[0040] 为了使本申请所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0041] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0042] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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申请和简化描述,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申请的限制。

[0043] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示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一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0044] 以下结合具体附图及实施例进行详细说明:

[0045] 请一并参阅图1至图4,本申请实施例提供了一种散热装置,用于对半导体元件10进行散热,散热装置包括导热底座20、散热片30及鼓风机40,导热底座20的相对两侧分别供半导体元件10及散热片30连接,用于使半导体元件10产生的热量传导至导热底座20及散热片30,散热片30的数量为多个,导热底座20与全部散热片30围合形成有安装槽21供鼓风机40放置,相邻散热片30之间形成有通风间隙31,鼓风机40沿周向开设有出风口41,出风口41朝向部分散热片30的端部,鼓风机40用于增强该部分散热片30的通风间隙31内的空气流动。

[0046] 通过设置导热底座20和散热片30两者相互配合,半导体元件10产生的热量可通过

热传导的方式传递至导热底座20和散热片30,使得半导体元件10的温度下降、导热底座20和散热片30的温度上升,导热底座20和散热片30再分别与周围相接触的空气进行热交换而温度下降,由导热底座20和散热片30持续吸收并传递半导体元件10产生的热量,从而实现对半导体元件10进行降温。

[0047] 通过设置多个散热片30且相邻散热片30之间形成有通风间隙31,在相同体积大小的条件下,全部散热片30的整体相比导热底座20具有更大的散热面积,从而可节省散热装置的用料,并提高散热装置与周围空气之间的热交换效率,保证半导体元件的稳定运行。

[0048] 通过设置鼓风机40,可增强通风间隙31内的空气流动,以提高散热片30与其周围空气之间的热交换频率,进一步提升散热装置对半导体元件10的降温效果。

[0049] 在应用中,导热底座20与散热片30采用相同的材质一体化制成,导热底座20为铝材质或陶瓷材质,导热底座20为呈多边形或圆形的板状结构,散热片30为呈多边形或半圆形的片状结构,散热装置的形状简单、加工方便,从而降低生产成本、提高生产效率。

[0050] 在应用中,半导体元件10为芯片或含有半导体管的集成块,半导体元件10通电工作时发热。

[0051] 在应用中,半导体元件10的数量可至少为两个,全部半导体元件10均与导热底座20相连,以保证散热装置可对全部半导体元件10进行散热,避免部分半导体元件10温度过高而无法继续工作。

[0052] 在应用中,半导体元件10与鼓风机40的出风口41所朝向的部分散热片30分别连接于导热底座20同一部位的相对两侧,由于导热底座20连接有半导体元件10的部位相对其他部位升温更快,鼓风机40的出风口41所朝向的部分散热片30相比于其他部分的散热片30散热效率更高,因此,采用这样的设计可使导热底座20对半导体元件10的导热更加精准。

[0053] 在一个实施例中,请一并参阅图1至图4,散热装置还设有盖板50,盖板50位于鼓风机40沿周向具有出风口41的一侧,盖板50连接于出风口41所朝向的部分散热片30远离导热底座20的一侧。

[0054] 在应用中,通过设置盖板50,可使通风间隙31形成通风腔体,通风腔体内的气压相比通风间隙31内的气压更大,以进一步提高通风间隙31内的空气的流速。

[0055] 在应用中,盖板50呈片状结构,盖板50的相对两侧分别延伸至出风口41处及相连接的部分散热片30的边缘部,具体地,在本申请的一个实施例中,鼓风机40的出风口41数量与盖板50的数量均为一个,可理解地,在本申请的其他实施例中,鼓风机40的出风口41数量与盖板50的数量相同均为至少为两个,多个盖板50与多个出风口41一一对应,从而可适用于不同类型的鼓风机40,通用性更强。

[0056] 在一个实施例中,请一并参阅图1至图4,沿导热底座20的高度方向,鼓风机40的高度不高于散热片30的高度。

[0057] 在应用中,采用这样的设计,可避免鼓风机40沿导热底座20的高度方向相对散热片30凸出,以节省散热结构的整体所占用的空间,还可保持鼓风机40的出风口41高度不超出散热片30的高度范围,以使鼓风机40吹出的风较多地流经散热片30沿厚度方向的两侧,减少鼓风机40的风力损耗,提高鼓风机40的吹风效率。

[0058] 具体地,散热片30与导热底座20垂直相连,全部散热片30的高度一致,以方便散热片30的生产加工制作。

[0059] 在一个实施例中,请一并参阅图1至图4,安装槽21的数量与鼓风机40的数量均为多个,多个安装槽21与多个鼓风机40一一对应。

[0060] 在应用中,采用这样的设计,可根据不同类型的半导体元件10的散热需求,选择不同数量的鼓风机40配合散热片30,以提高散热装置的通用性。

[0061] 在应用中,导热底座20背离半导体元件10的表面划分为相互分离的第一区域和第二区域,全部散热片30均安装于第一区域,第一区域环绕第二区域的部分外周,从而在第二区域形成安装槽21。

[0062] 具体地,在第一区域内各个散热片30沿厚度方向相互平行设置,在本申请的一个实施例中,第二区域的数量为一个,第二区域位于导热底座20的边缘部,可理解地,在本申请的其他实例中,第二区域的数量至少为两个,一部分第二区域位于导热底座20的边缘部,另一部分第二区域位于导热底座20的中部,各个第二区域分别形成安装槽21。

[0063] 在一个实施例中,请一并参阅图1至图4,导热底座20与半导体元件10的相邻表面之间形成有安装间隙22,安装间隙22内设有第一硅胶垫23,第一硅胶垫23的相对两侧分别贴设于半导体元件10与导热底座20的相邻表面。

[0064] 在应用中,由于散热结构具有重量,通过设置第一硅胶垫23,可减缓导热底座20在组装于半导体元件10时对半导体元件10产生的挤压作用,以使散热装置的组装更安全。

[0065] 在一个实施例中,请一并参阅图1至图4,鼓风机40包括底壳42、面壳43及风扇组件44,底壳42的内部形成有供风扇组件44安装的容纳腔室45,出风口41开设于底壳42的侧壁,面壳43开设有进风口46,面壳43及导热底座20均与底壳42的侧壁相连。

[0066] 在应用中,请一并参阅图2和图4,面壳43与底壳42盖合后,底壳42未设有侧壁的一端与面壳43之间形成出风口41。

[0067] 在应用中,通过设置风扇组件44,可将鼓风机40周围的空气从进风口46吸入容纳腔室45并从出风口41吹出,从而提高出风口41所朝向的部分散热片30周围的空气的流速。

[0068] 在应用中,风扇组件44包括叶轮441和电机442,电机442的输出端与叶轮441的中部相连,通过电机442即可驱动叶轮441旋转。

[0069] 具体地,叶轮441采用涡轮扇,叶轮441包括设于中部的安装座及沿周向设置的多片弧形扇片,安装座供电机442的输出端连接,弧形扇片临近安装座的一侧的宽度大于远离安装座的一侧的宽度,使得可弧形扇片吸收更多空气并减少空气的流失,鼓风机产生的风力更强,电机442采用无刷电机,风扇组件44还设有模腔供电机442安装,模腔采用聚对苯二甲酸丁二醇酯材质以保证其耐高温、耐腐蚀及绝缘性。

[0070] 在一个实施例中,请一并参阅图1至图4,底壳42的侧壁背离容纳腔室45的外周设有第一连接部421和第二连接部422,面壳43设有与第一连接部421相卡接的第三连接部431,第二连接部422与导热底座20螺栓连接。

[0071] 在应用中,采用这样的设计,构件之间的组装方便,散热装置的生产效率高,具体地,第一连接部421与第三连接部431互为卡扣和卡环,第二连接部422为开设有安装通孔的凸缘,导热底座20的对应位置开设有与安装通孔相适配的螺纹孔。

[0072] 在一个实施例中,请一并参阅图1、图5及图6,散热装置还设有屏蔽罩60及导热块70,屏蔽罩60呈中空结构,导热块70的相对两侧分别连接于屏蔽罩60的内周壁及部分散热片30。

[0073] 在应用中,通过设置屏蔽罩60和导热块70,屏蔽罩60用于屏蔽电磁波的辐射,导热块70用于将散热结构所吸收的半导体元件10的部分热量传递至屏蔽罩60,由于屏蔽罩60具有一定的表面积,从而可利用屏蔽罩60与其周围的空气进行热交换,以进一步提升散热装置的散热效率。

[0074] 具体地,导热块70可采用铝材质,屏蔽罩60可采用热浸镀锌钢材质,导热块70的一侧焊接或粘接于屏蔽罩60的内周壁、另一侧抵接于所有散热片30中的至少部分。

[0075] 在一个实施例中,请一并参阅图1、图5及图6,导热块70的数量为多个,多个导热块70与全部散热片30的不同部分一一对应。

[0076] 在应用中,采用这样的设计,可利用屏蔽罩60朝向散热装置一侧的空余空间布置多个导热块70,以提高屏蔽罩60的空间利用率,更多数量的导热块70可提高屏蔽罩60吸收热量的速率,且导热块70自身也可将所吸收的热量与其周围相接触的空气进行热交换,使得散热装置的散热效率进一步提升。

[0077] 请一并参阅图1、图5、图7至图10,本申请还提供了一种显示装置,包括上述的散热装置。

[0078] 在应用中,通过设置散热装置,散热装置对半导体元件10进行降温的效率较高、可保证半导体元件10的稳定运行。

[0079] 在应用中,显示装置可为显示器、电视机等电子设备。

[0080] 具体地,显示装置包括可拆卸连接的前壳81和后壳82,后壳82连接有支撑底座83,前壳81朝向后壳82的一侧安装有主板80,半导体元件10与主板80电性连接,导热底座20与主板80螺栓连接,导热底座20的中部还设有第二硅胶垫24,第二硅胶垫24的相对两侧分别贴设于主板80与导热底座20的相邻表面,第二硅胶垫24的数量为多个,各个第二硅胶垫24环绕设置于半导体元件10的四周,可避免导热底座20相对主板80产生较大的翘曲,保证散热结构与主板80之间的安装稳固性。

[0081] 以上仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

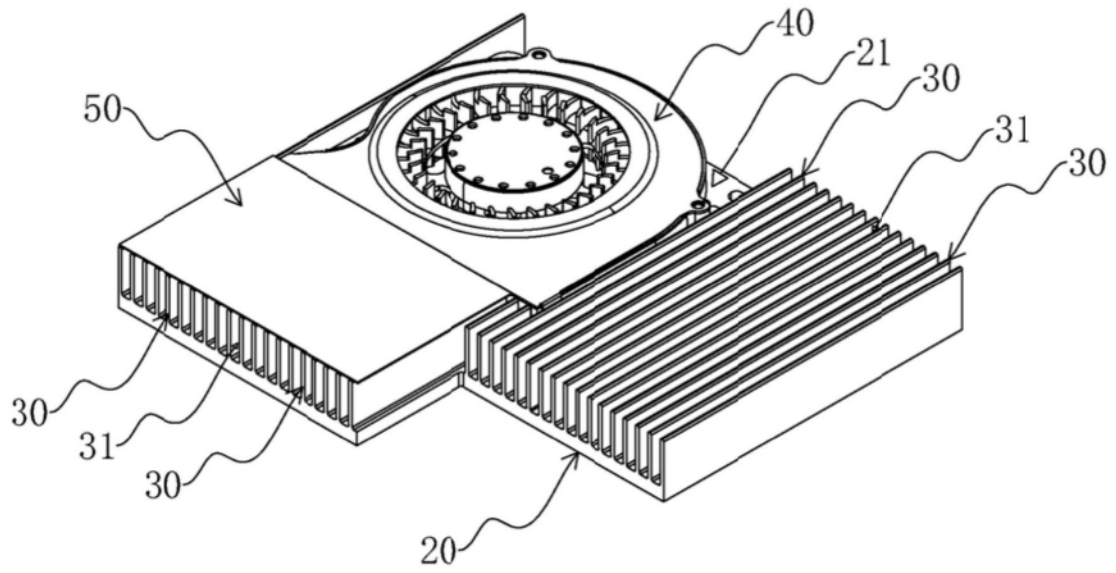


图1

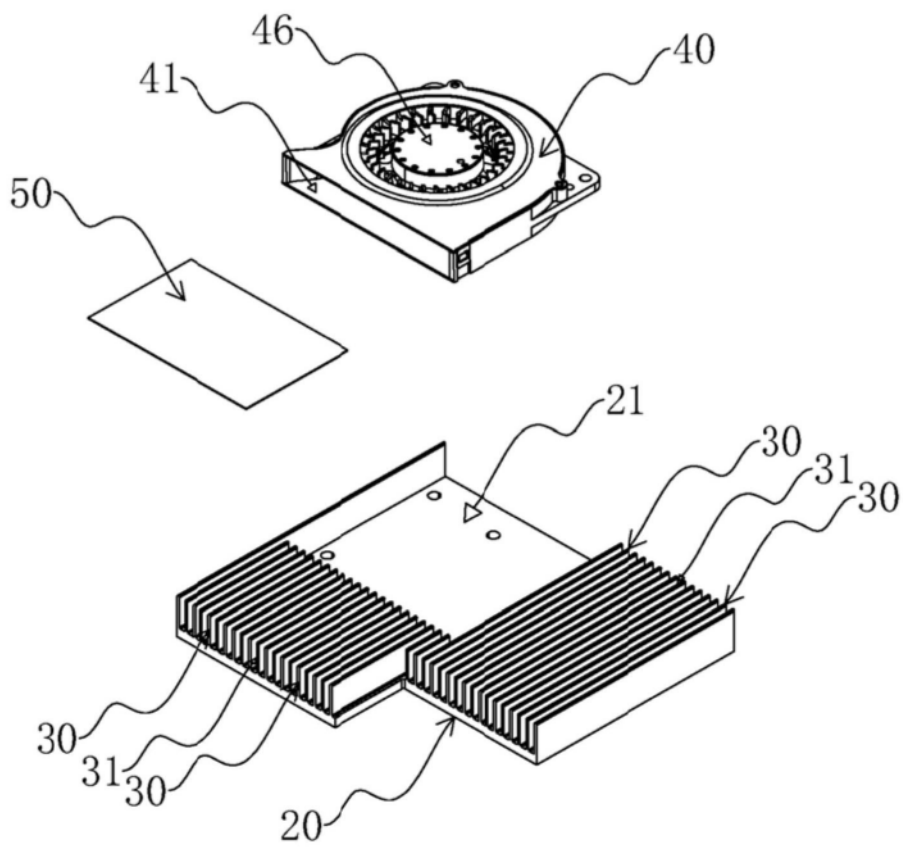


图2

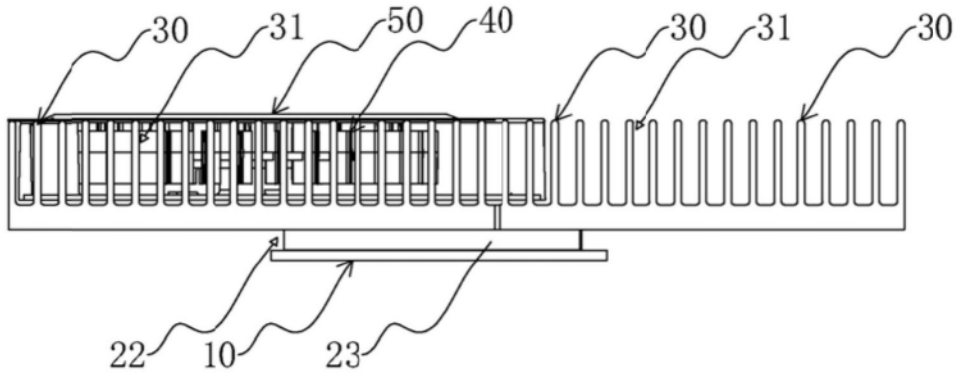


图3

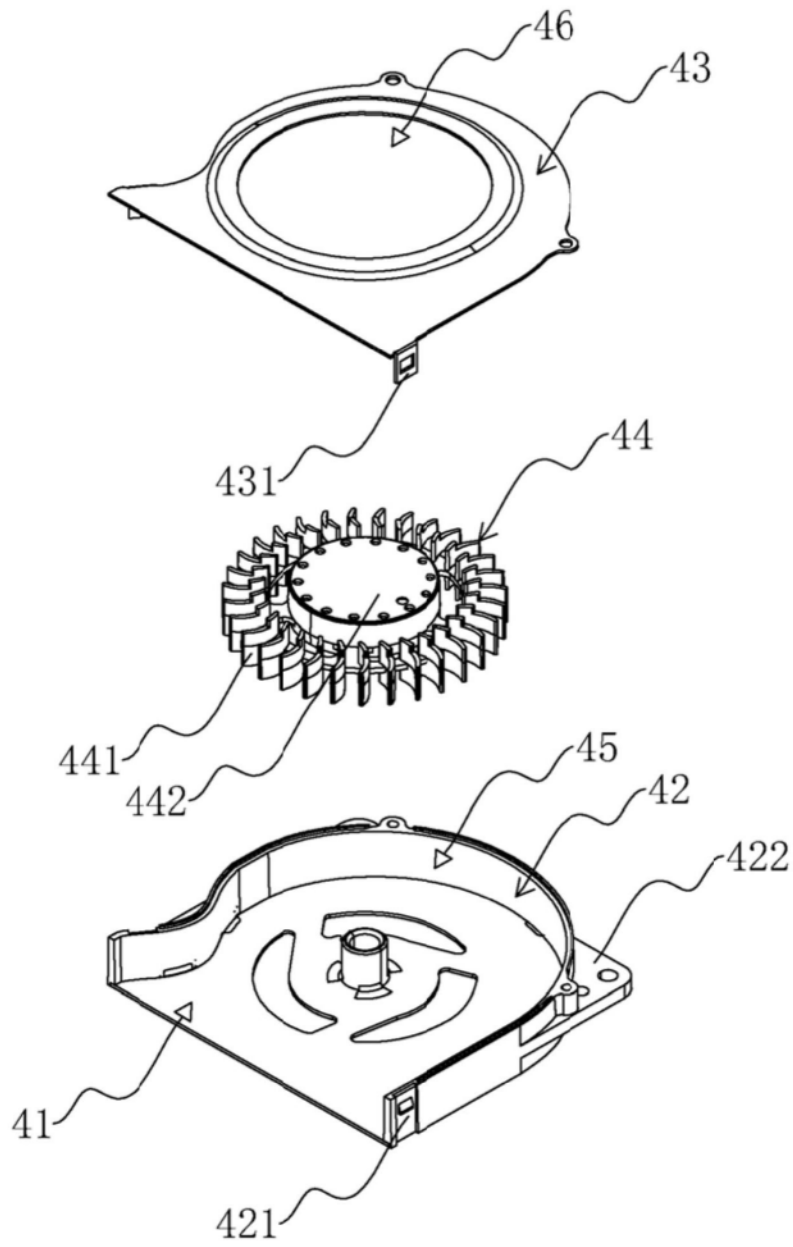


图4

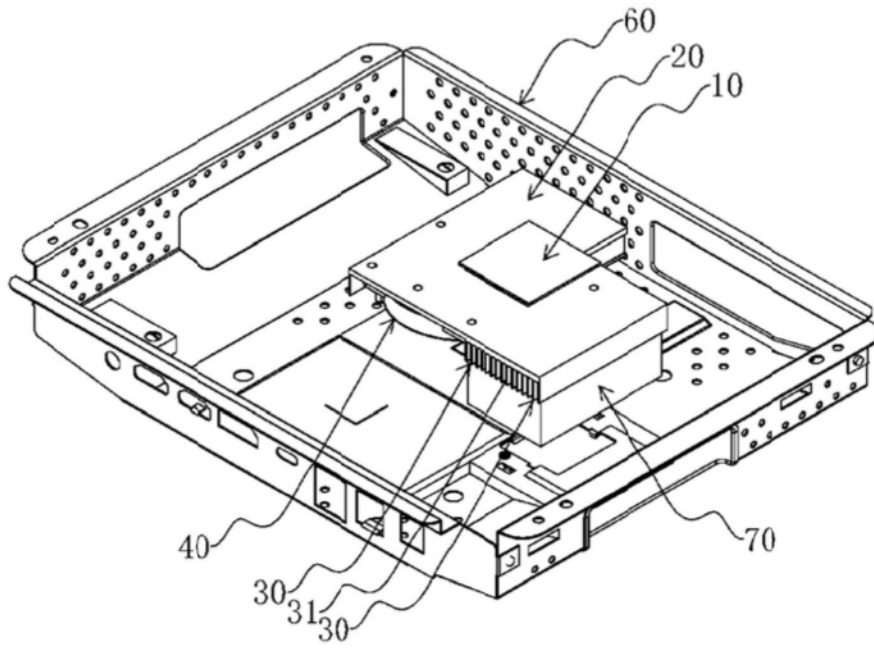


图5

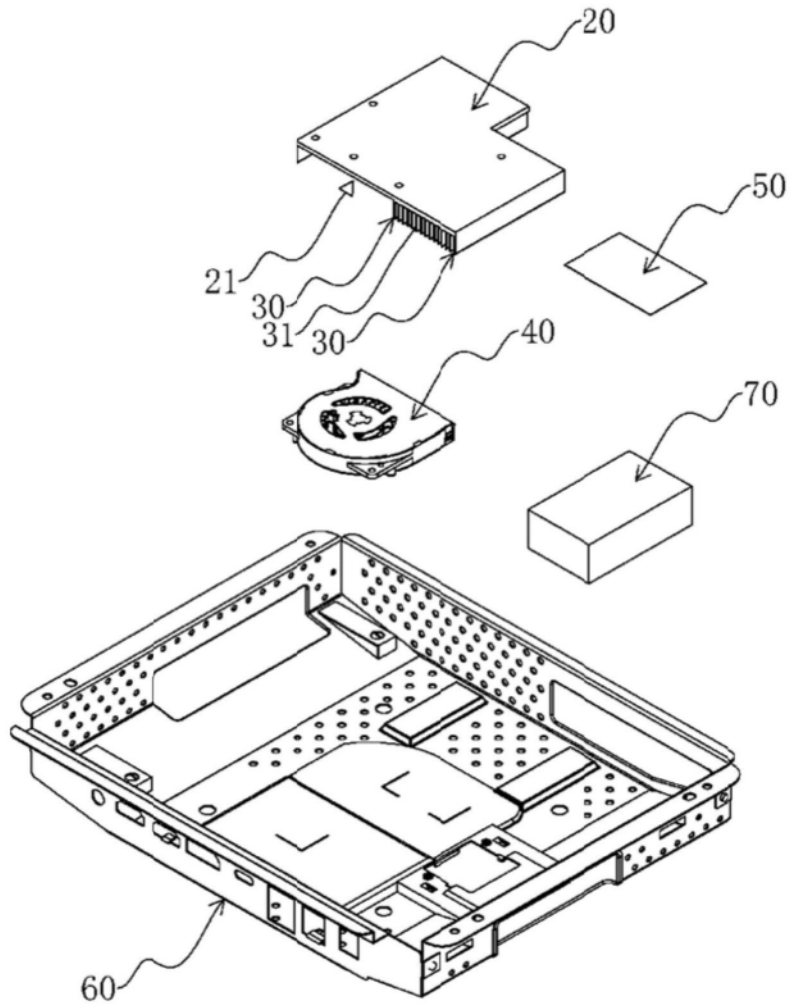


图6

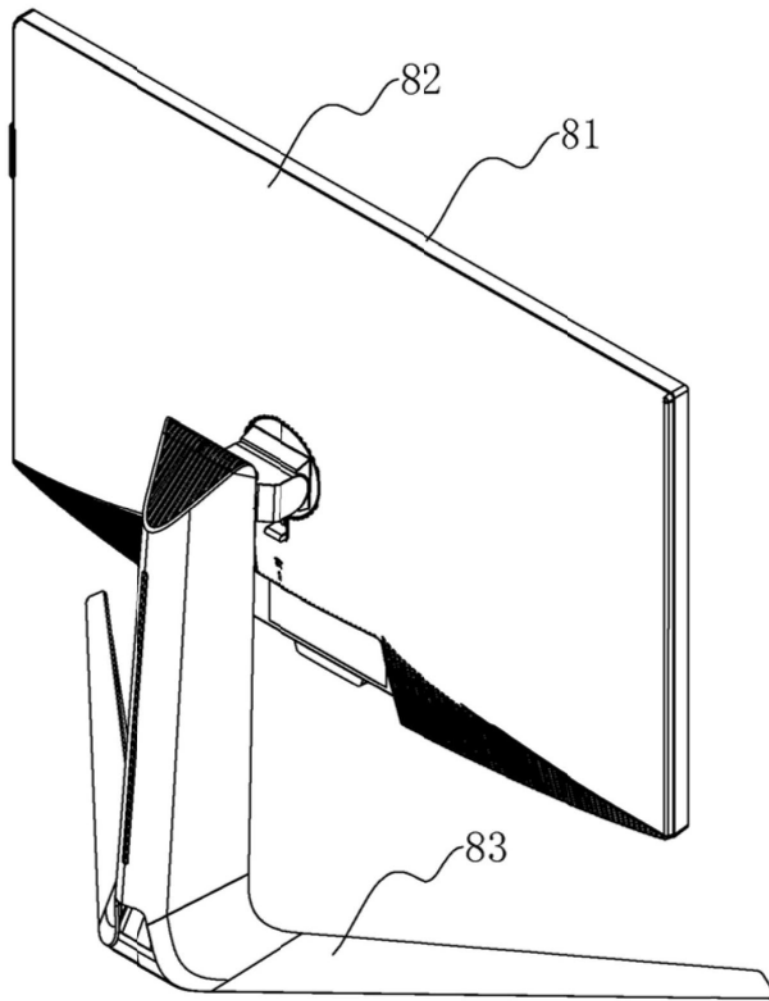


图7

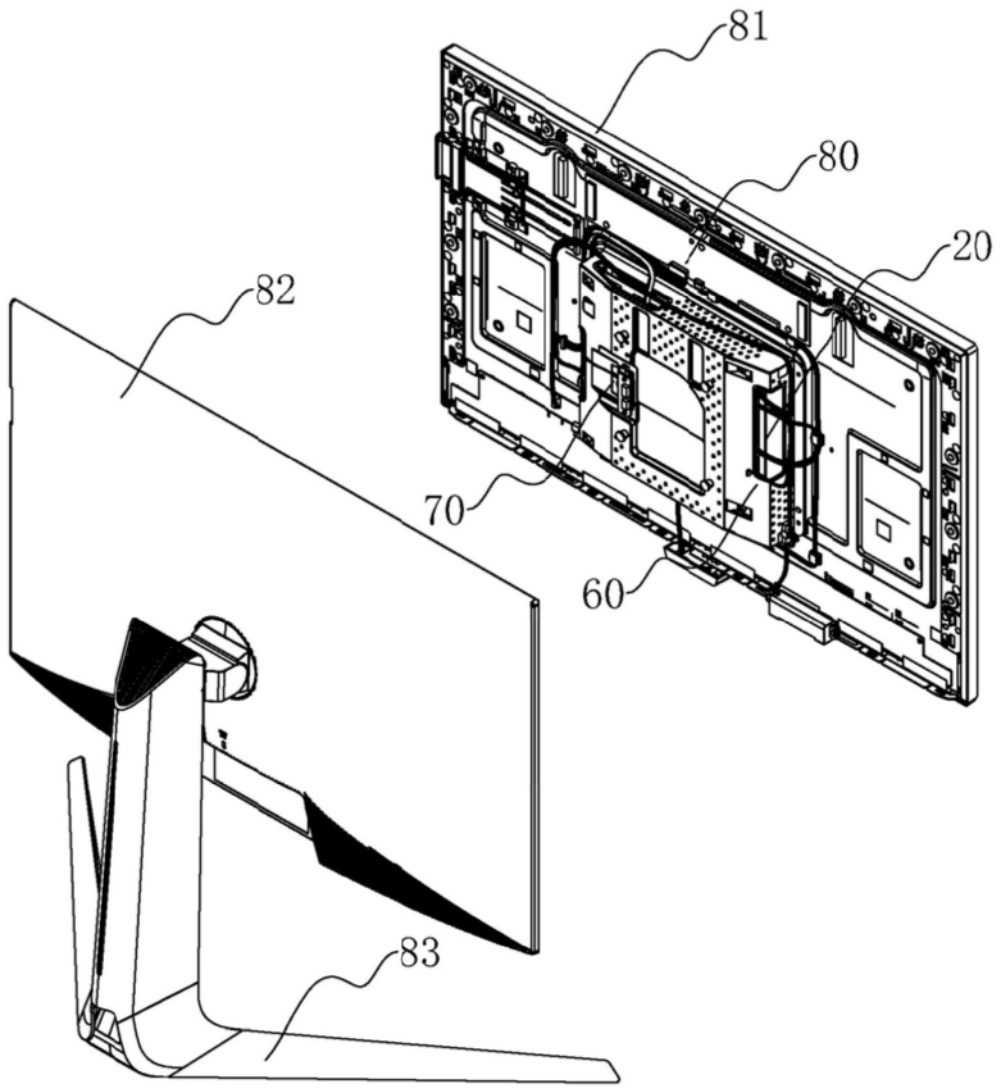


图8

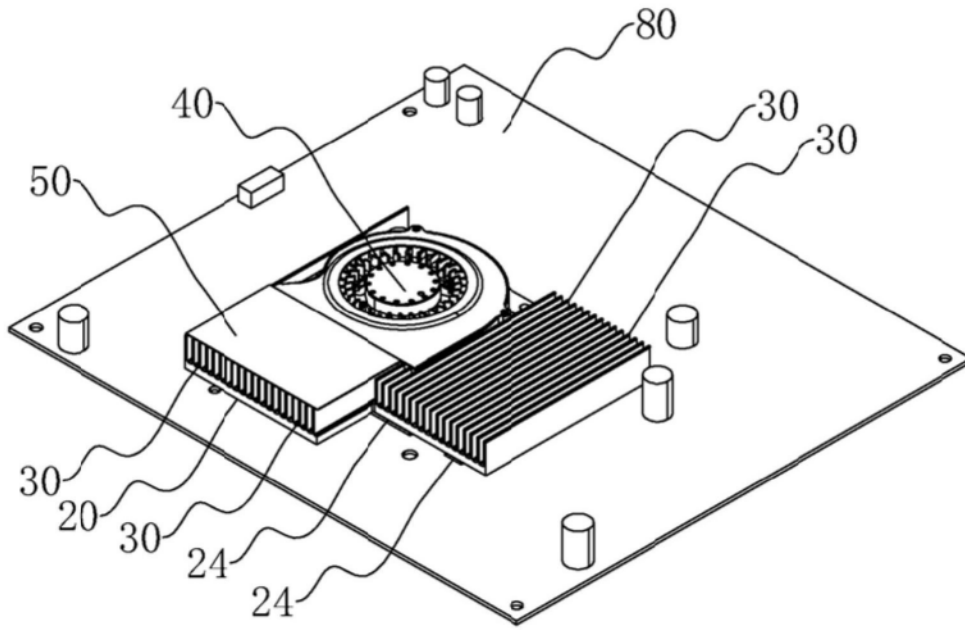


图9

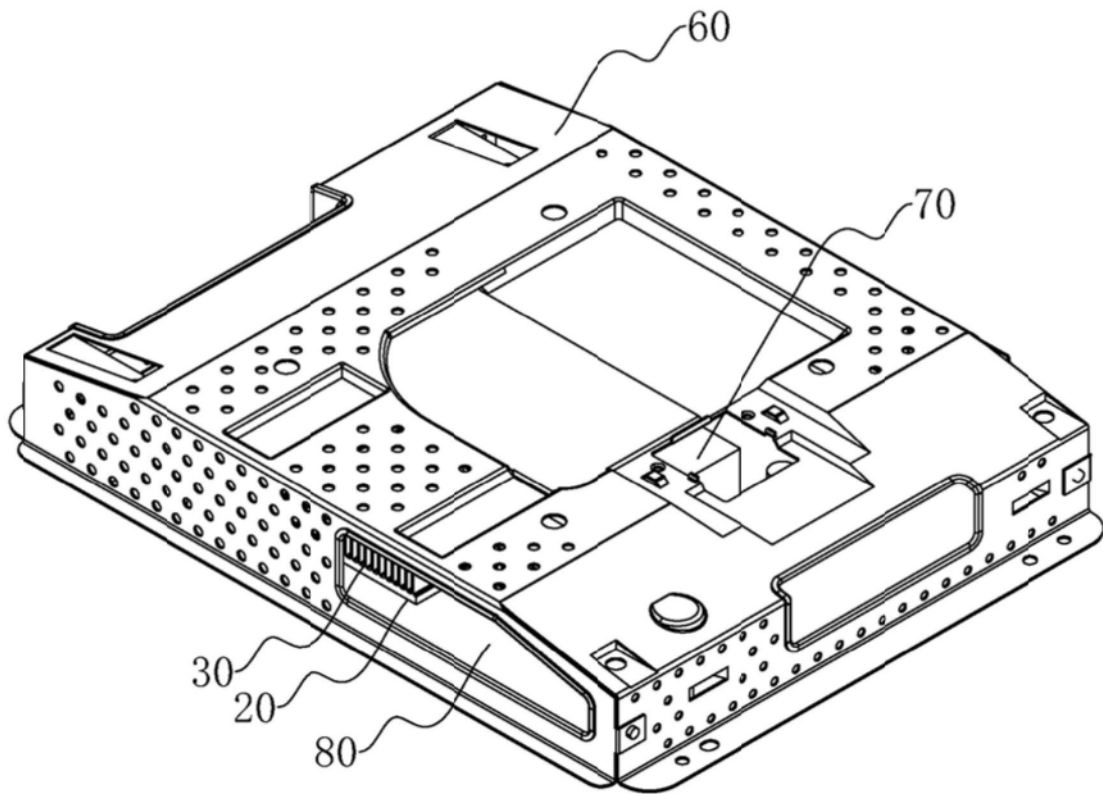


图10