(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219456832 U
(45)授权公告日 2023.08.01

(21)申请号 202320499110.1

(22)申请日 2023.03.14

(73)专利权人 广州视源电子科技股份有限公司
地址 510530 广东省广州市黄埔区云埔四路6号
专利权人 广州视睿电子科技有限公司

(72)发明人 彭孝兵

(74)专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司 44224
专利代理师 蔡秋菊

(51)Int.Cl.
G06F 1/20(2006.01)
G06F 1/16(2006.01)
G06F 1/18(2006.01)

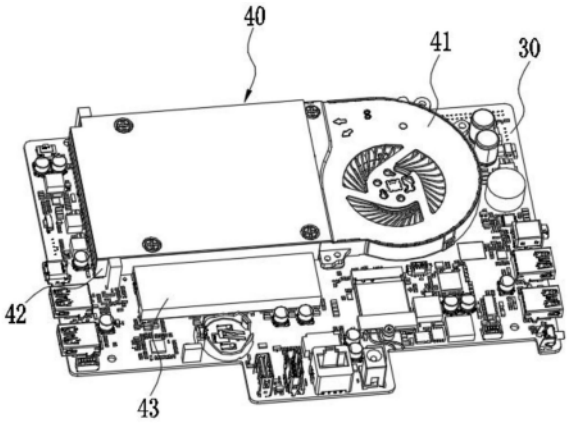
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)实用新型名称

散热装置及智能交互设备

(57)摘要

本申请涉及一种散热装置及智能交互设备。散热装置用于装设在控制主板上以对控制主板散热，散热装置包括：第一散热器设有散热风道，散热风道的风道入口与风扇的出风口连通，且第一散热器用于与控制主板上的第一功能区域传热配合；以及第二散热器装设于第一散热器，第二散热器用于与控制主板上的第二功能区域传热配合。汇聚于第一散热器上的热量最终与流经散热风道内的散热风进行传热，吸热升温后的散热风从散热风道排出以将热量带走，从而便达到对控制主板及时且有效散热降温的效果。如此一来，便可避免控制主板工作产生的热量传导至硬盘，造成硬盘温度异常升高，保证智能交互设备的工作温度保持在正常范围值，从而维持较佳的使用性能与可靠性。



CN 219456832 U

1.一种散热装置,用于装设在控制主板上以对所述控制主板散热,其特征在于,所述散热装置包括:

风扇;

第一散热器,所述第一散热器设有散热风道,所述散热风道的风道入口与所述风扇的出风口连通;以及,

第二散热器,所述第二散热器与所述第一散热器传热配合;

其中,所述第一散热器用于对所述控制主板的第一功能区域进行散热,所述第二散热器用于对所述控制主板的第二功能区域进行散热。

2.根据权利要求1所述的散热装置,其特征在于,所述散热装置还包括连接架,所述风扇通过所述连接架与所述第一散热器组装连接。

3.根据权利要求1所述的散热装置,其特征在于,所述第一功能区域设置有CPU,所述散热装置还包括第一导热件,所述第一导热件设置于所述第一散热器并与所述CPU传热配合。

4.根据权利要求1所述的散热装置,其特征在于,所述第一功能区域设置有CPU,所述散热装置还包括第一导热件,所述第一散热器朝向所述控制主板的侧面形成有凸台,所述第一导热件设置于所述凸台并与所述CPU传热配合。

5.根据权利要求1所述的散热装置,其特征在于,所述第二功能区域设置有电容器件,所述第二散热器朝向所述控制主板的侧面形成有避让凹部,所述避让凹部内设置有第二导热件,所述第二导热件与伸入所述避让凹部的所述电容器件传热配合。

6.根据权利要求5所述的散热装置,其特征在于,所述避让凹部设置为至少两个且在所述第二散热器的厚度方向上呈阶梯状布置,每个所述避让凹部内均设置有所述第二导热件,不同的所述第二导热件分别用于与具有不同高度的所述电容器件传热配合。

7.根据权利要求1至6任一项所述的散热装置,其特征在于,所述散热装置还包括第一挡风件,所述第一挡风件装设于所述第一散热器的外壁上且靠近所述散热风道的风道出口布置。

8.根据权利要求1至6任一项所述的散热装置,其特征在于,所述散热装置还包括第二挡风件,所述第一散热器采用翅片状散热结构,所述第一散热器背离所述控制主板的一侧还形成有与所述散热风道连通的开口侧,所述第二挡风件密封遮盖于所述开口侧。

9.一种智能交互设备,其特征在于,包括权利要求1至8任一项散热装置:

显示器;

座体,所述座体支撑连接于所述显示器,所述座体设有安装腔、以及与所述安装腔连通的散热风进口和排风口;

控制主板,所述控制主板装设于所述安装腔内,所述控制主板包括所述第一功能区和所述第二功能区,所述第一散热器用于对所述控制主板的第一功能区域进行散热,所述第二散热器用于对所述控制主板的第二功能区域进行散热;

其中,所述散热风进口和所述风扇的进风口连通,所述散热风道的风道出口与所述排风口连通。

10.根据权利要求9所述的智能交互设备,其特征在于,所述控制主板还设有过风孔,所述散热风进口通过所述过风孔与所述风扇的进风口连通。

11.根据权利要求9所述的智能交互设备,其特征在于,所述座体包括立柱和底座,所述

立柱的一端与所述显示器支撑连接，所述立柱的另一端与所述底座连接，所述立柱设有所述安装腔、所述散热风进口和所述排风口。

12.根据权利要求11所述的智能交互设备，其特征在于，所述立柱包括前壳、后壳和侧边饰条，所述前壳与所述后壳可拆卸连接，所述侧边饰条分别与所述前壳及所述后壳可拆卸连接，所述前壳、所述后壳与所述侧边饰条围成所述安装腔。

13.根据权利要求12所述的智能交互设备，其特征在于，所述前壳的内侧壁设置有支架，所述控制主板装设于所述支架。

14.根据权利要求12所述的智能交互设备，其特征在于，所述散热风进口形成于所述前壳且设置为第一栅格结构，所述排风口形成于所述侧边饰条且设置为第二栅格结构。

15.根据权利要求12所述的智能交互设备，其特征在于，所述后壳的内侧壁凸设有间隔排布的第一挡风墙和第二挡风墙，所述第一挡风墙与所述第二挡风墙之间形成导风通道，所述导风通道的一端与所述散热风道的风道出口连通，所述导风通道的另一端与所述排风口连通。

散热装置及智能交互设备

技术领域

[0001] 本申请涉及设备散热技术领域，特别是涉及一种散热装置及智能交互设备。

背景技术

[0002] 随着电子技术水平的不断提高，且为了满足消费者工作、学习、生活等不同使用场景需求，各式各样的电子设备被设计制造出来。这其中，电脑一体机作为一种将主机和显示器整合到一起的新形态电脑，凭借其体积小、质量轻、便于搬运摆放、外形美观等优点，受到越来越多消费者的喜爱。

[0003] 然而，随着电脑一体机体积的不断缩小，以及使用功能的不断丰富，其内部电子元件的数量越来越多，且集成度也越来越高，从而造成电脑一体机的散热性能并不理想，例如，在运行过程中，控制主板产生的热量容易传递至硬盘，导致硬盘温度异常升高，进而影响到电脑一体机的使用性能和可靠性。

发明内容

[0004] 基于此，有必要针对散热性能不足，使用性能与可靠性不佳的问题，提供一种散热装置及智能交互设备。

[0005] 一方面，本申请还提供一种散热装置，用于装设在控制主板上以对所述控制主板散热，所述散热装置包括：

[0006] 风扇；

[0007] 第一散热器，所述第一散热器设有散热风道，所述散热风道的风道入口与所述风扇的出风口连通；以及，

[0008] 第二散热器，所述第二散热器与所述第一散热器传热配合；

[0009] 其中，所述第一散热器用于对所述控制主板的第一功能区域进行散热，所述第二散热器用于对所述控制主板的第二功能区域进行散热。

[0010] 上述方案的散热装置应用装备于智能交互设备中，并用于与控制主板组装配合使用，工作时，当控制主板产生高温热量后，风扇迅速启动工作，将散热风抽送至第一散热器的散热风道内，此时第一散热器能与控制主板上的第一功能区域之间进行热交换，使第一功能区域产生的热量传递至第一散热器上，同时第二散热器能与控制主板上的第二功能区域之间进行热交换，使第二功能区域产生的热量先传递至第二散热器上，然后再传递至第一散热器上，汇聚于第一散热器上的热量最终与流经散热风道内的散热风进行传热，吸热升温后的散热风从散热风道排出以将热量带走，从而便达到对控制主板及时且有效散热降温的效果。如此一来，便可避免控制主板工作产生的热量传导至硬盘，造成硬盘温度异常升高，保证智能交互设备的工作温度保持在正常范围值，从而维持较佳的使用性能与可靠性。

[0011] 下面对本申请的技术方案作进一步的说明：

[0012] 在其中一个实施例中，所述第一功能区域设置有CPU，所述散热装置还包括第一导热件，所述第一导热件设置于所述第一散热器并与所述CPU传热配合。

[0013] 在其中一个实施例中，所述第一功能区域设置有CPU，所述散热装置还包括第一导热件，所述第一散热器朝向所述控制主板的侧面形成有凸台，所述第一导热件设置于所述凸台并与所述CPU传热配合。

[0014] 在其中一个实施例中，所述第二功能区域设置有电容器件，所述第二散热器朝向所述控制主板的侧面形成有避让凹部，所述避让凹部内设置有第二导热件，所述第二导热件与伸入所述避让凹部的所述电容器件传热配合。

[0015] 在其中一个实施例中，所述避让凹部设置为至少两个且在所述第二散热器的厚度方向上呈阶梯状布置，每个所述避让凹部内均设置有所述第二导热件，不同的所述第二导热件分别用于与具有不同高度的所述电容器件传热配合。

[0016] 在其中一个实施例中，所述散热装置还包括第一挡风件，所述第一挡风件装设于所述第一散热器的外壁上且靠近所述散热风道的风道出口布置。

[0017] 在其中一个实施例中，所述散热装置还包括第二挡风件，所述第一散热器采用翅片状散热结构，所述第一散热器背离所述控制主板的一侧还形成有与所述散热风道连通的开口侧，所述第二挡风件密封遮盖于所述开口侧。

[0018] 另一方面，本申请还提供一种智能交互设备，其包括如上所述的散热装置：

[0019] 显示器；

[0020] 座体，所述座体支撑连接于所述显示器，所述座体设有安装腔、以及与所述安装腔连通的散热风进口和排风口；

[0021] 控制主板，所述控制主板装设于所述安装腔内，所述控制主板包括所述第一功能区和所述第二功能区，所述第一散热器用于对所述控制主板的第一功能区域进行散热，所述第二散热器用于对所述控制主板的第二功能区域进行散热；

[0022] 其中，所述散热风进口和所述风扇的进风口连通，所述散热风道的风道出口与所述排风口连通。

[0023] 在其中一个实施例中，所述控制主板还设有过风孔，所述散热风进口通过所述过风孔与所述风扇的进风口连通。

[0024] 在其中一个实施例中，所述座体包括立柱和底座，所述立柱的一端与所述显示器支撑连接，所述立柱的另一端与所述底座连接，所述立柱设有所述安装腔、所述散热风进口和所述排风口。

[0025] 在其中一个实施例中，所述立柱包括前壳、后壳和侧边饰条，所述前壳与所述后壳可拆卸连接，所述侧边饰条分别与所述前壳及所述后壳可拆卸连接，所述前壳、所述后壳与所述侧边饰条围成所述安装腔。

[0026] 在其中一个实施例中，所述前壳的内侧壁设置有支架，所述控制主板装设于所述支架。

[0027] 在其中一个实施例中，所述散热风进口形成于所述前壳且设置为第一栅格结构，所述排风口形成于所述侧边饰条且设置为第二栅格结构。

[0028] 在其中一个实施例中，所述后壳的内侧壁凸设有间隔排布的第一挡风墙和第二挡风墙，所述第一挡风墙与所述第二挡风墙之间形成导风通道，所述导风通道的一端与所述散热风道的风道出口连通，所述导风通道的另一端与所述排风口连通。

附图说明

[0029] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。

[0030] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例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。

[0031] 图1为本申请一实施例所述的智能交互设备的结构示意图。

[0032] 图2为图1的另一视角的结构示意图。

[0033] 图3为散热装置的结构示意图。

[0034] 图4为图3的另一视角的结构示意图。

[0035] 图5为控制主板的结构示意图。

[0036] 图6为散热装置与控制主板的装配结构图。

[0037] 图7为后壳的结构示意图。

[0038] 图8为图7的另一视角的结构示意图。

[0039] 图9为前壳的结构示意图。

[0040] 图10为图9的另一视角的结固示意图。

[0041] 图11为控制主板和散热装置的装配体安装于前壳上的结构示意图。

[0042] 图12为侧边饰条的结构示意图。

[0043] 图13为前壳、后壳与侧边饰条装配形成立柱的结构示意图。

[0044] 附图标记说明：

[0045] 100、智能交互设备；10、显示器；11、背光模组；20、座体；21、立柱；211、前壳；211a、散热风进口；211b、支架；212、后壳；212a、第一挡风墙；212b、第二挡风墙；212c、导风通道；213、侧边饰条；213a、排风口；22、底座；30、控制主板；31、第一功能区域；32、第二功能区域；33、过风孔；40、散热装置；41、风扇；42、第一散热器；421、风道入口；422、风道出口；43、第二散热器；431、避让凹部；44、连接架；45、第一导热件；46、第二导热件；47、第一挡风件；48、第二挡风件。

具体实施方式

[0046] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本申请的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请。但是本申请能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似改进，因此本申请不受下面公开的具体实施例的限制。

[0047] 在本申请的描述中，需要理解的是，若有出现这些术语“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，这些术语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。

[0048] 此外，若有出现这些术语“第一”、“第二”，这些术语仅用于描述目的，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至少一个该特征。在本申请的描述中，若有出现术语“多个”，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0049] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，若有出现术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等，这些术语应做广义理解。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；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申请中的具体含义。

[0050] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，若有出现第一特征在第二特征“上”或“下”等类似的描述，其含义可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0051] 需要说明的是，若元件被称为“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也可以存在居中的元件。若一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。如若存在，本申请所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0052] 目前，传统的电脑一体机由于集成化程度和功能丰富程度越来越高，会导致控制主板30的发热量很高，而现有的针对控制主板30的散热结构存在一定的设计缺陷，会导致控制主板30产生的热量仍然会传导至硬盘上，造成硬盘温度异常升高，进而会影响电脑一体机的使用性能与可靠性。基于此，本申请提出一种智能交互设备100，该智能交互设备100工作时，当控制主板30产生高温热量后，风扇41迅速启动工作，将散热风抽送至第一散热器42的散热风道内，此时第一散热器42能与控制主板30上的第一功能区域31之间进行热交换，使第一功能区域31产生的热量传递至第一散热器42上，同时第二散热器43能与控制主板30上的第二功能区域32之间进行热交换，使第二功能区域32产生的热量先传递至第二散热器43上，然后再传递至第一散热器42上，汇聚于第一散热器42上的热量最终与流经散热风道内的散热风进行传热，吸热升温后的散热风从散热风道排出以将热量带走，从而便达到对控制主板30及时且有效散热降温的效果。如此一来，便可避免控制主板30工作产生的热量传导至硬盘，造成硬盘温度异常升高，保证智能交互设备100的工作温度保持在正常范围值，从而维持较佳的使用性能与可靠性。

[0053] 请参阅图1和图2，图1为本申请一实施例所述的智能交互设备的结构示意图。图2为图1的另一视角的结构示意图。

[0054] 本申请提供的一种智能交互设备100，其具体可以为一种电脑一体机、笔记本电脑、平板等其中的任意一种。例如，本申请中智能交互设备100设置为电脑一体机。

[0055] 请参照图1和图2，智能交互设备100包括显示器10、座体20、控制主板30以及散热装置40，座体20支撑连接于显示器10，座体20设有安装腔以及与安装腔连通的散热风进口

211a和排风口213a，控制主板30及散热装置40均设置于安装腔内，散热装置40驱使散热风沿散热进风口211a进入安装腔内对控制主板30进行散热后从排风口213a排出，以达到对控制主板30散热降温的目的。

[0056] 图3为散热装置40的结构示意图，图4为图3的另一视角的结构示意图、图5为控制主板30的结构示意图及图6为散热装置40与控制主板30的装配结构图。结合图3至图6，本申请一实施例中的一种散热装置40，用于装设在控制主板30上以对控制主板30散热，具体地，控制主板30工作产生的热量能被散热装置40及时排散出去，避免热量向硬盘等功能器件传导，减轻高温产生的负面影响。

[0057] 示例性地，散热装置40包括风扇41、第一散热器42以及第二散热器43。

[0058] 第一散热器42设有散热风道，散热风道的风道入口421与风扇41的出风口连通，且第一散热器42用于与控制主板30上的第一功能区域31传热配合；第二散热器43装设于第一散热器42，第二散热器43用于与控制主板30上的第二功能区域32传热配合。

[0059] 综上，实施本实施例技术方案将具有如下有益效果：上述方案的散热装置40应用装备于智能交互设备100中，并用于与控制主板30组装配合使用，工作时，当控制主板30产生高温热量后，风扇41迅速启动工作，将散热风抽送至第一散热器42的散热风道内，此时第一散热器42能与控制主板30上的第一功能区域31之间进行热交换，使第一功能区域31产生的热量传递至第一散热器42上，同时第二散热器43能与控制主板30上的第二功能区域32之间进行热交换，使第二功能区域32产生的热量先传递至第二散热器43上，然后再传递至第一散热器42上，汇聚于第一散热器42上的热量最终与流经散热风道内的散热风进行传热，吸热升温后的散热风从散热风道排出以将热量带走，从而便达到对控制主板30及时且有效散热降温的效果。如此一来，便可避免控制主板30工作产生的热量传导至硬盘，造成硬盘温度异常升高，保证智能交互设备100的工作温度保持在正常范围值，从而维持较佳的使用性能与可靠性。

[0060] 请继续参阅图5至图13，显示器10的背侧设有背光模组11；座体20包括底座和内部形成有安装腔的立柱21，立柱21的一端与显示器10支撑连接，具体是支撑于背光模组11的后侧壁，立柱21的另一端与底座22连接，立柱21还设有与安装腔连通的散热风进口211a和排风口213a；控制主板30设有过风孔33；散热装置40装设于控制主板30且连同控制主板30一起装设于立柱21内，散热风进口211a通过过风孔33与风扇41的进风口连通，散热风道的风道出口422与排风口213a连通。

[0061] 相较于现有技术中将散热装置40和控制主板30等均直接集成至显示器10背侧的方式而言，本方案中散热装置40和控制主板30安装在背光模组11外部的立柱21内部，能使散热装置40更靠近散热风进口211a和排风口213a，缩短散热通道的长度，提高热量排出速度，同时减少背光模组11区域的热量积压。

[0062] 具体而言，在一些实施例中，立柱21包括前壳211、后壳212和侧边饰条213，前壳211与后壳212可拆卸连接，侧边饰条213分别与前壳211及后壳212可拆卸连接，前壳211、后壳212与侧边饰条213围成安装腔。

[0063] 前壳211靠近显示器10布置，后壳212远离显示器10布置，前壳211与后壳212之间采用卡扣连接、螺接、磁吸连接等其中的任意一种方式可拆卸组装。两者连接后宽度方向的一侧呈敞口状，侧边饰条213用于封盖安装在该敞口处，且侧边饰条213与前壳211以及后壳

212之间可采用卡扣连接、螺接、磁吸连接等其中的任意一种方式可拆卸组装。

[0064] 进一步地，前壳211的内侧壁设置有支架211b，控制主板30装设于支架211b。使得支架211b方便对控制主板30和散热装置40装载固定。

[0065] 更进一步地，散热风进口211a形成于前壳211且设置为第一栅格结构，排风口213a形成于侧边饰条213且设置为第二栅格结构。工作时，外部环境中的散热风在风扇41的吸力作用下，通过散热风进口211a之后依次流经风扇41、第一散热器42的散热风道，完成吸热后形成的热风最终从排风口213a排出至立柱21外部，达到及时将控制主板30产生的热量排散降温的效果。

[0066] 需要说明的是，将散热风进口211a和排风口213a设计为栅格结构，能有效阻挡外部环境中的灰尘、虫鼠进入设备内部对电器元件造成损害，同时也一定程度提高产品美观度。

[0067] 请继续参阅图3和图4，此外，在上述任一实施例的基础上，散热装置40还包括连接架44，风扇41通过连接架44与第一散热器42组装连接。因而连接架44能将风扇41和第一散热器42可靠装配固定为一体，保证散热装置40整体结构稳定性。

[0068] 例如，本实施例中连接架44为封闭或者是半封闭的环状支架211b，其套装在风扇41与第一散热器42的组装接口处，并采用螺纹连接件(如螺钉等)分别与风扇41及第一散热器42螺接固定。

[0069] 在又一些实施例中，第一功能区域31设置有CPU，散热装置40还包括第一导热件45，第一导热件45设置于第一散热器42并与CPU传热配合。或者，作为上述实施例的可替代方案，第一功能区域31设置有CPU，散热装置40还包括第一导热件45，第一散热器42朝向控制主板30的侧面形成有凸台，第一导热件45设置于凸台并与CPU传热配合。

[0070] 工作时，CPU(centralprocessingunit，即中央处理器)作为计算机系统的运算和控制核心，是信息处理、程序运行的最终执行单元，因此工作时的发热量也相对最大，此时第一导热件45与其接触能更快速有效的进行热交换，从而将热量从CPU传导至第一散热器42上，保证更佳的散热效能。

[0071] 可以理解的，第一导热件45与CPU传热配合，可以是指第一导热件45与CPU直接接触传热，或者两者通过中间传热介质实现传热。

[0072] 进一步地，第二功能区域32设置有电容器件，第二散热器43朝向控制主板30的侧面形成有避让凹部431，避让凹部431内设置有第二导热件46，第二导热件46与伸入避让凹部431的电容器件传热配合。工作时，电容器件同样会产生热量，此时第二导热件46与其接触能快速且有效的与其进行热交换，从而将热量从电容器件传导至第二散热器43，进而再传导至第一散热器42上，达到对电容器件散热降温目的。

[0073] 可以理解的，第二导热件46与CPU传热配合，可以是指第二导热件46与CPU直接接触传热，或者两者通过中间传热介质实现传热。

[0074] 控制主板30上通常会安装不同型号的电容器件，不同型号的电容器件的尺寸一般不同，直接表征为在控制主板30上的安装高度不同。在上述实施例的基础上，避让凹部431设置为至少两个且在第二散热器的厚度方向上呈阶梯状布置，每个避让凹部431内均设置有第二导热件46，不同的第二导热件46分别用于与具有不同高度的电容器件传热配合。因而第二散热器43能同时适配不同高度的电容器件装配需要，避免发生干涉问题，且能对不

同高度的电容器件同步散热降温。

[0075] 可选地，上述的第一导热件45和第二导热件46可以是导热硅胶、导热硅脂等其中的任意一种或组合，具体根据实际需要灵活选择即可。

[0076] 此外，控制主板30上还设置有插线座，插线座方便与风扇41连接以为其供电，同时方便对风扇41启停工作、功率等进行控制调节。

[0077] 在又一些实施例中，散热装置40还包括第一挡风件47，第一挡风件47装设于第一散热器42的外壁上且靠近散热风道的风道出口422布置。具体地，第一挡风件47采用挡风泡棉，且呈U型结构，通过粘贴方式固定在第一散热器42的三个相邻外表面上，其作用在于能够防止从散热风道的风道出口422排出的热能回流。

[0078] 具体而言，在安装状态下，挡风泡棉贴覆于第一散热器42朝向控制主板30的大面上的长条形部分，会贴紧控制主板30的板面，从而将第一散热器42与控制主板30之间的配合缝隙封堵，由此达到防止热能回流目的。

[0079] 进一步地，散热装置40还包括第二挡风件48，第一散热器42采用翅片状散热结构，第一散热器42背离控制主板30的一侧还形成有与散热风道连通的开口侧，第二挡风件48密封遮盖于开口侧。例如，第二挡风件48采用麦拉片，麦拉片将散热风道的开口侧封盖，从而能防止开口侧发生跑风问题，使热量能够被空气携带排出，保证对控制主板30的散热降温效果。

[0080] 请继续参阅图7，更进一步地，后壳212的内侧壁凸设有间隔排布的第一挡风墙212a和第二挡风墙212b，第一挡风墙212a与第二挡风墙212b之间形成导风通道212c，导风通道212c的一端与散热风道的风道出口422连通，导风通道212c的另一端与排风口213a连通。安装时，上述的挡风泡棉(即第一挡风件47)恰好能与第一挡风墙212a和第二挡风墙212b的端面以及前壳211的内壁抵接配合，以使散热风道的风道出口422形成圆周方向的封闭，即使导风通道212c能形成封闭腔体，从风道出口422排出的散热风在第一挡风墙212a和第二挡风墙212b的导向作用下，只能径直流向排风口213a从而排出立柱21的外部，实现将热量更有效排出的效果。

[0081] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0082] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对申请专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

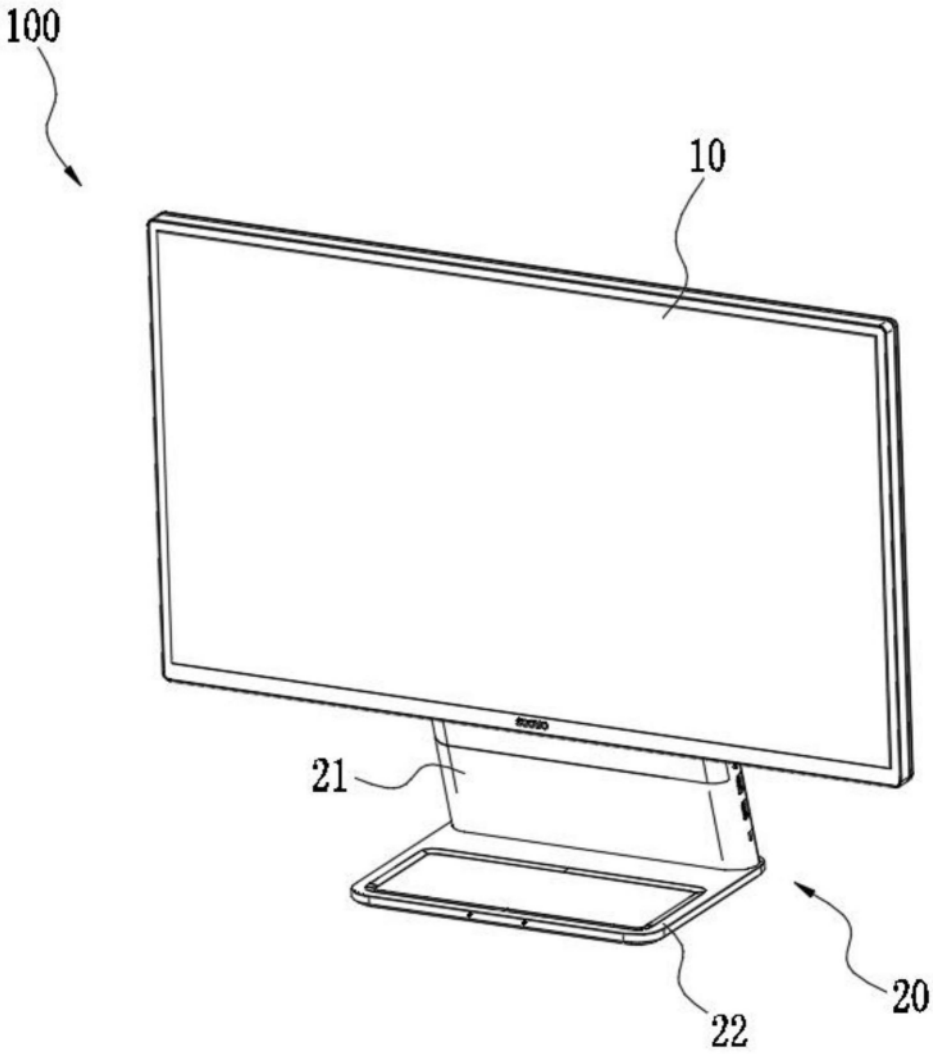


图1

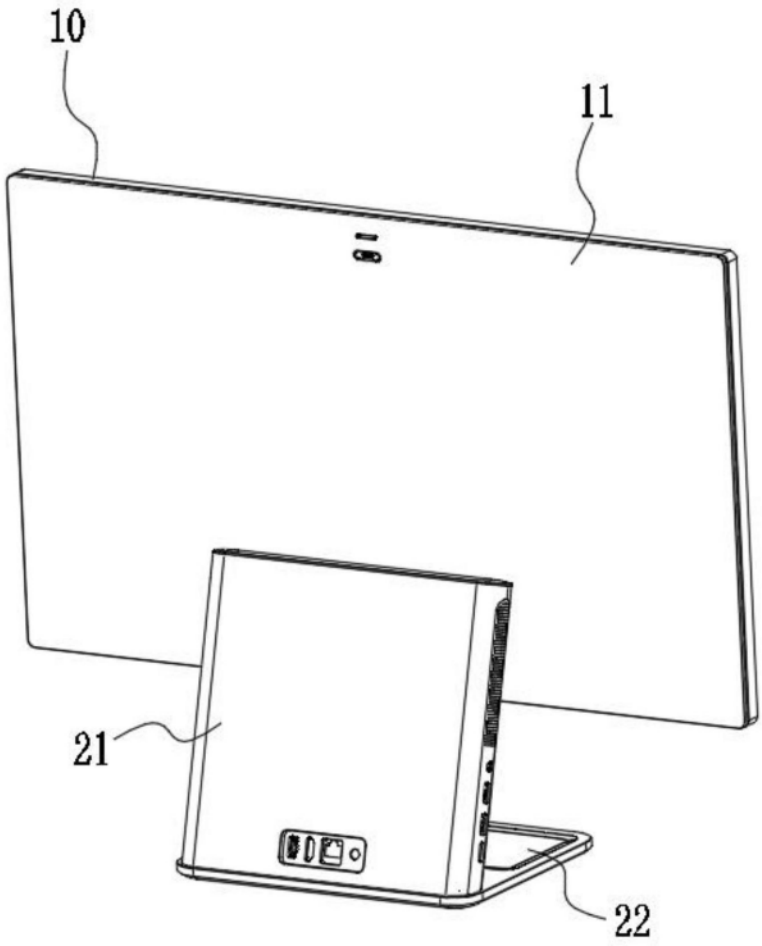


图2

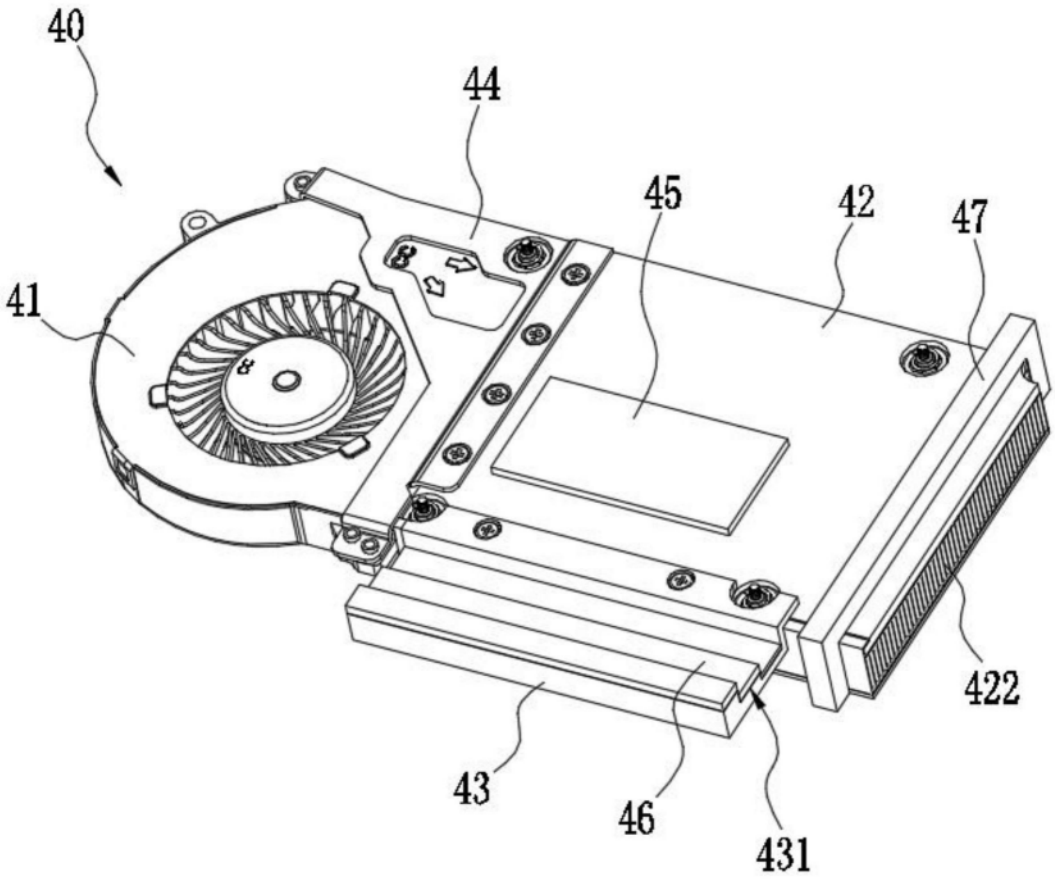


图3

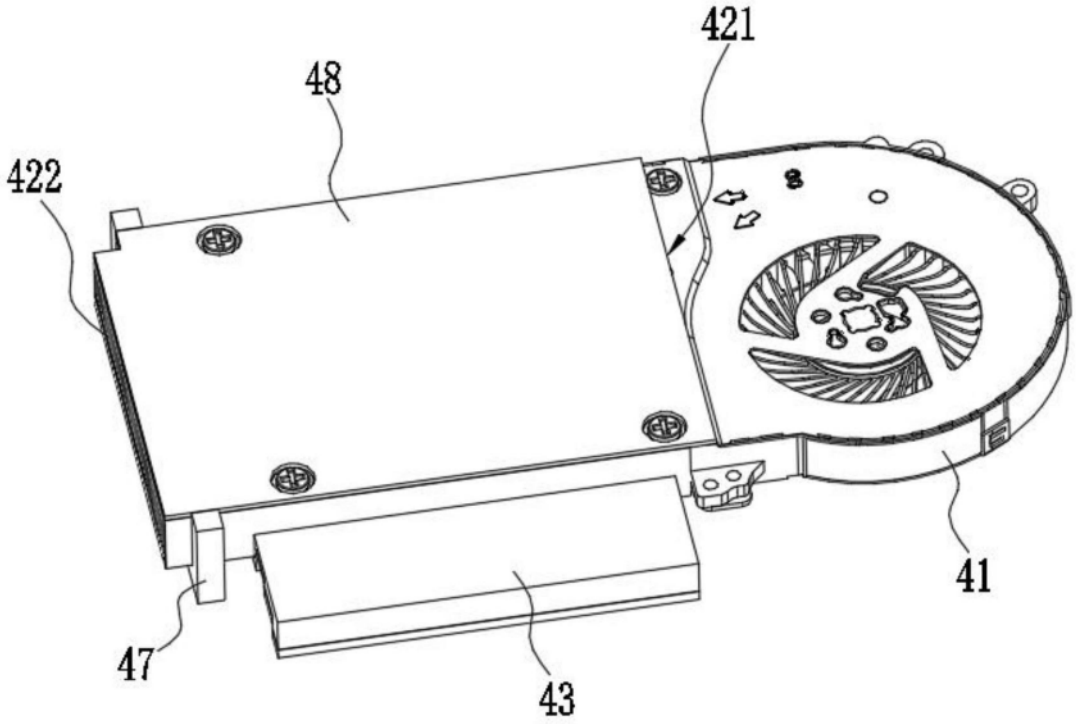


图4

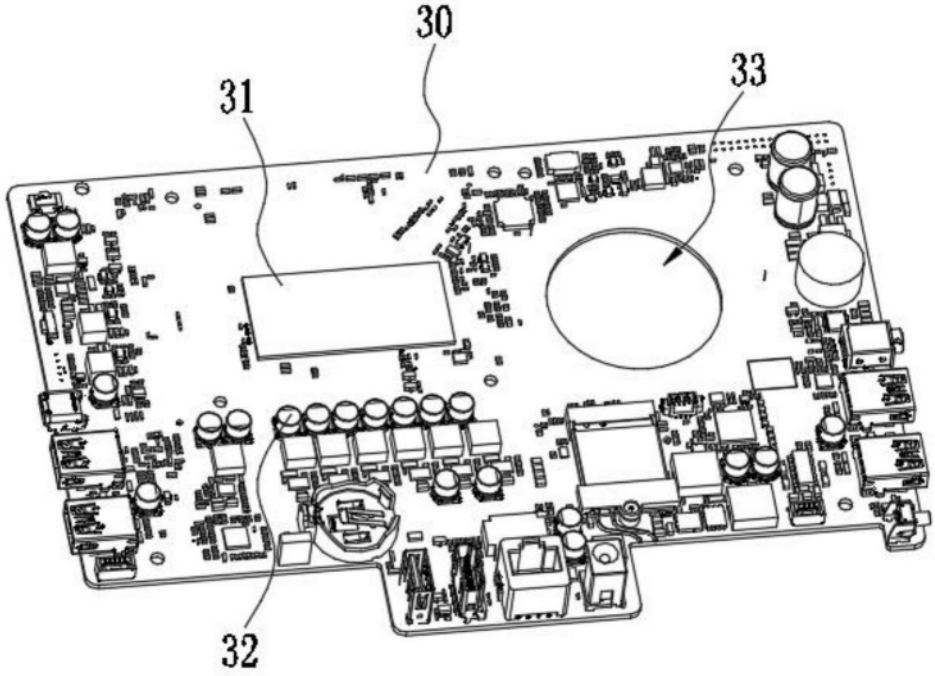


图5

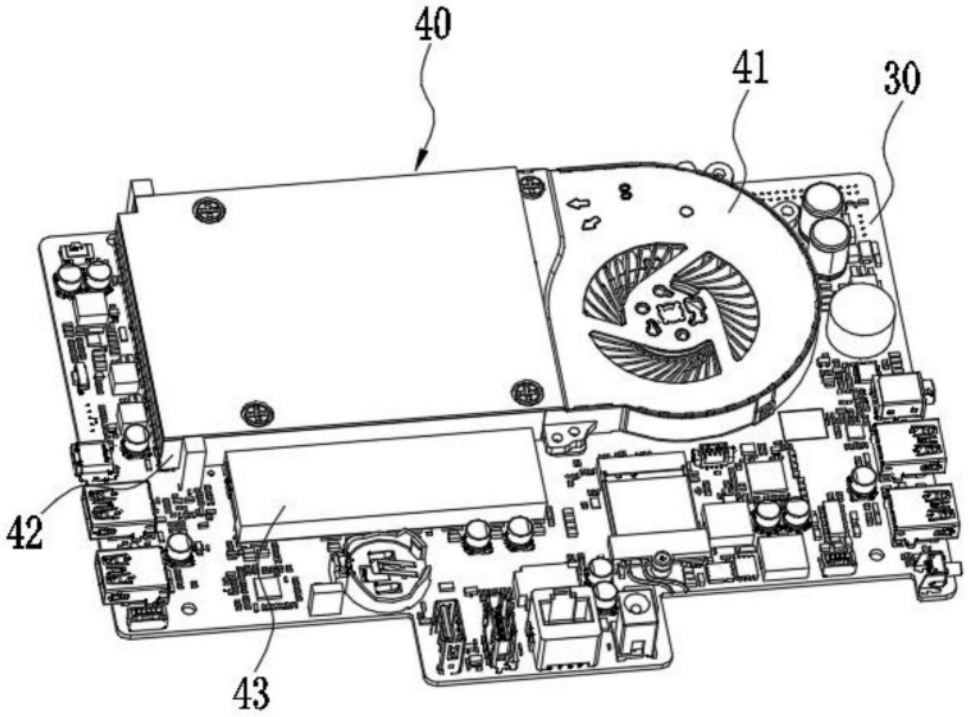


图6

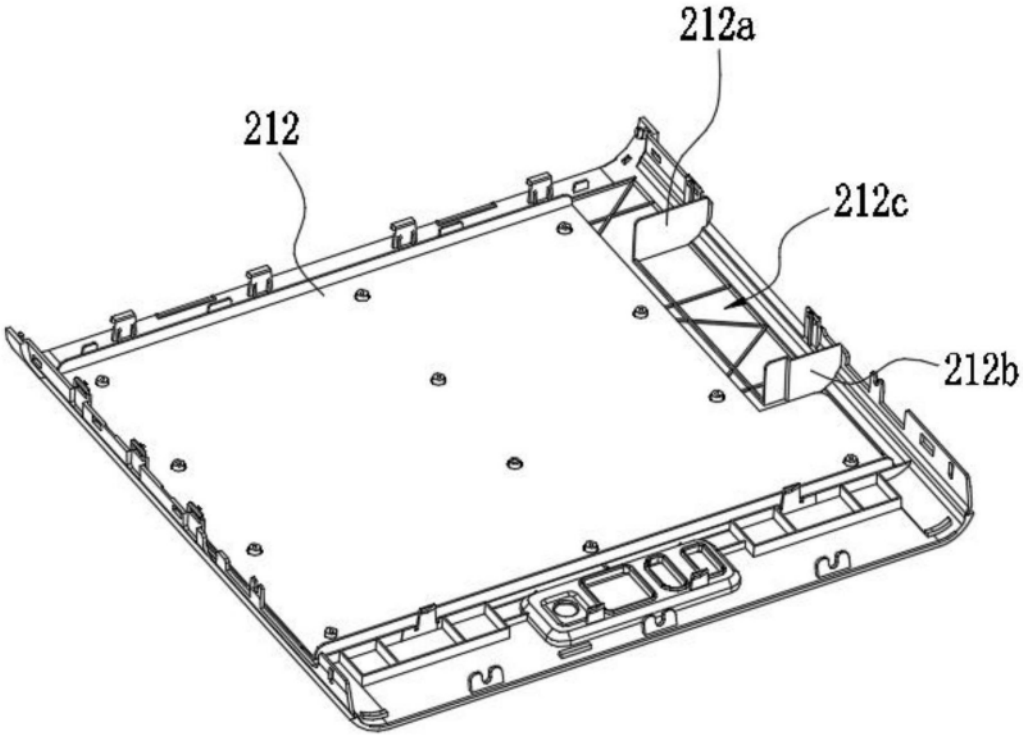


图7

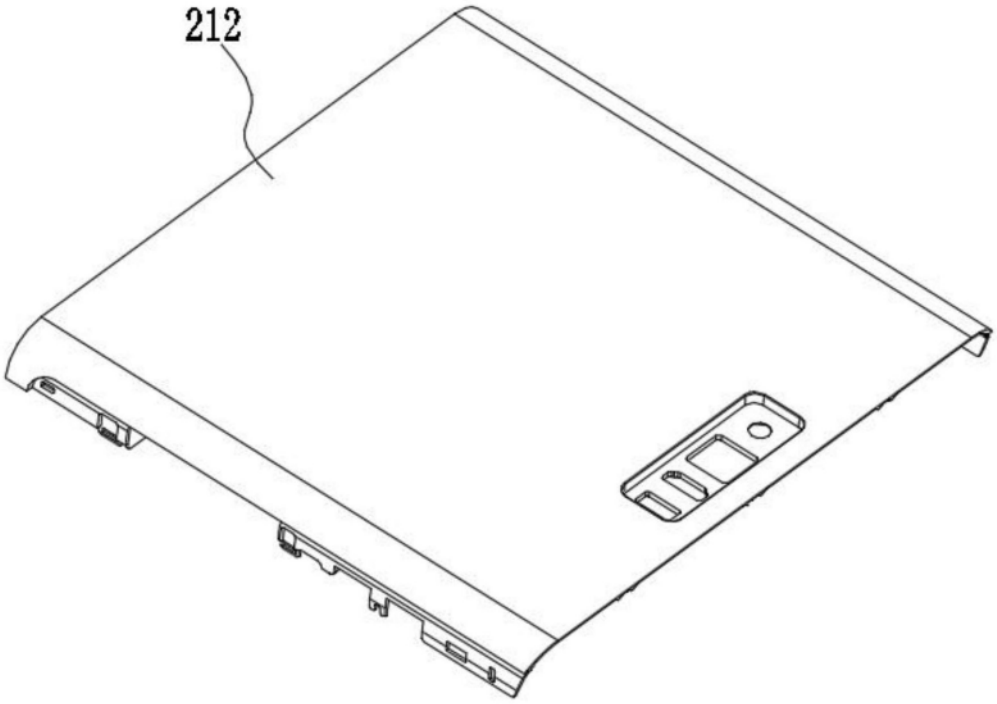


图8

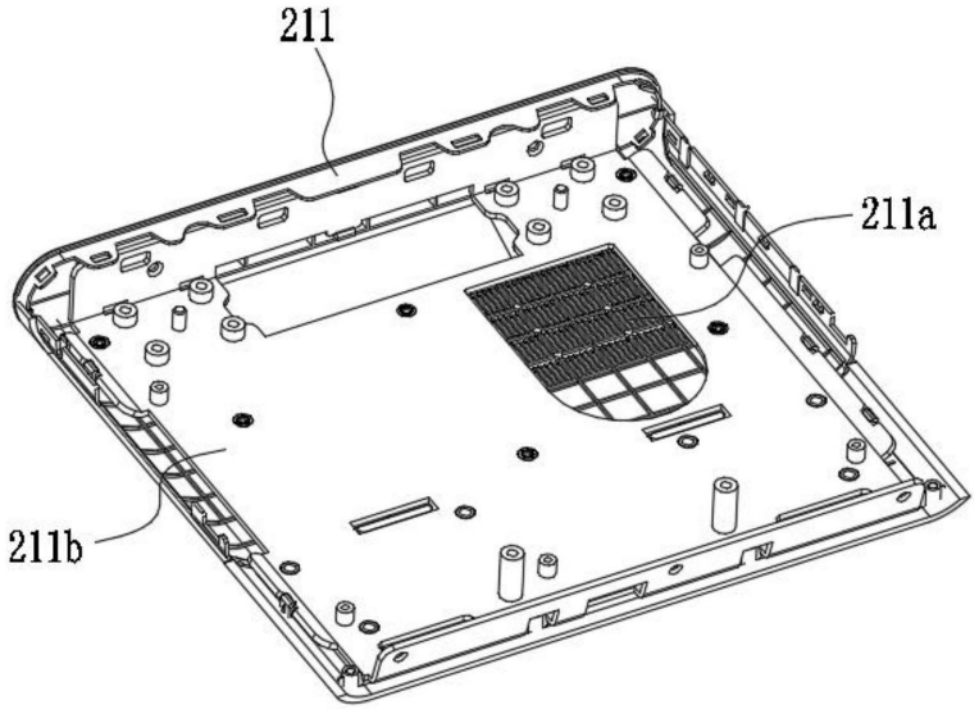


图9

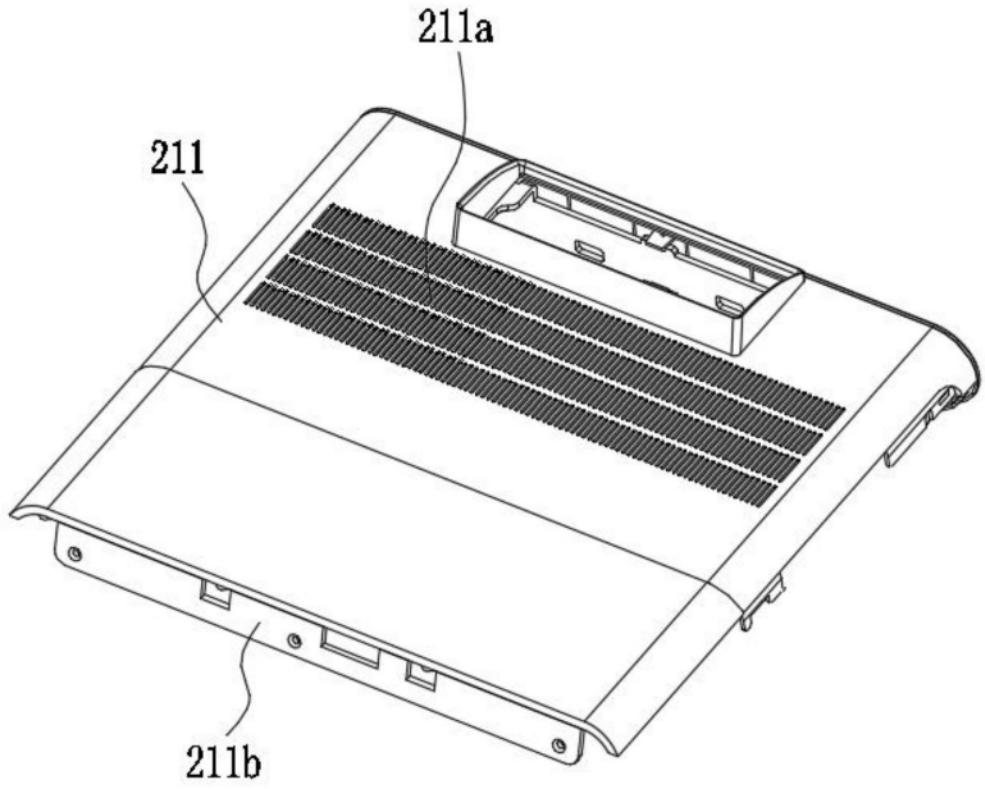


图10

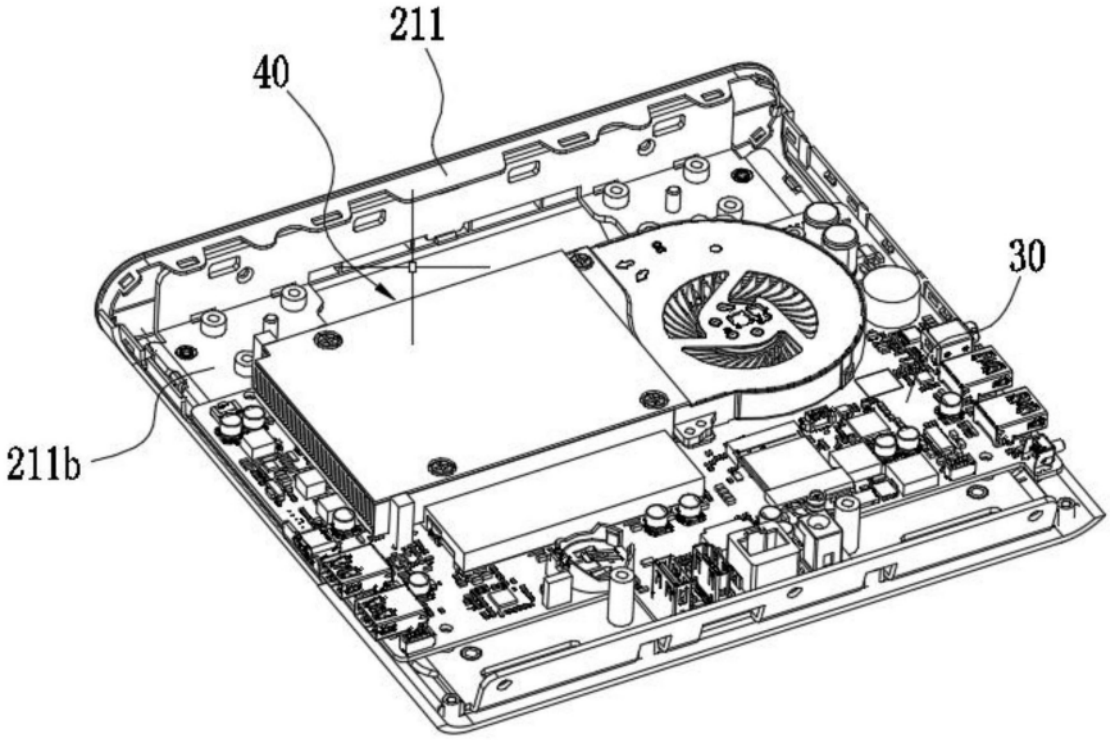


图11

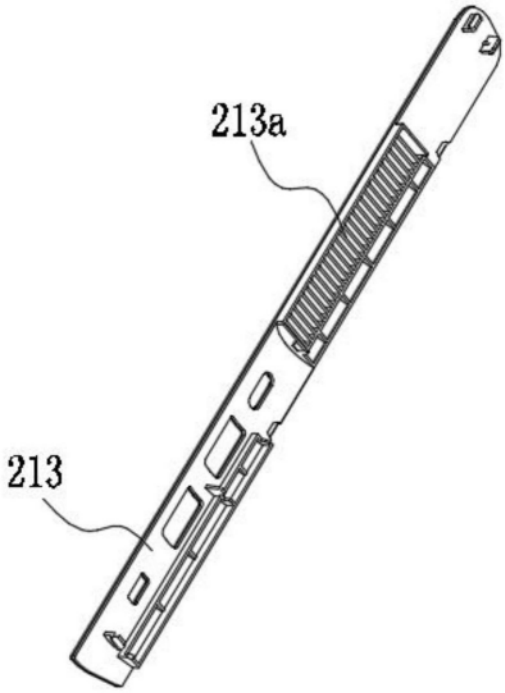


图12

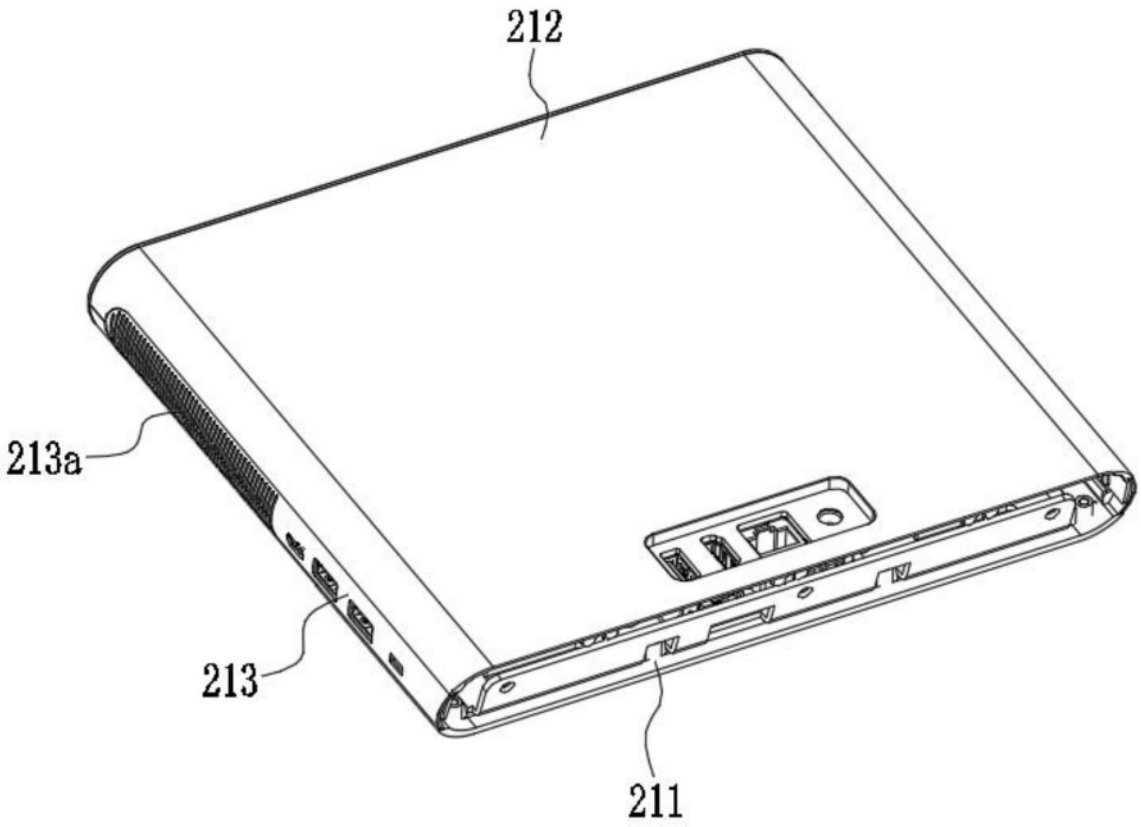


图13