(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220493204 U
(45)授权公告日 2024.02.13

(21)申请号 202321989394.9
(22)申请日 2023.07.26
(73)专利权人 深圳市一九智能电子科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区新安街道兴东社区72区留仙三路36号创兴达商务大厦3015室
(72)发明人 蔡明星 李艳飞
(74)专利代理机构 深圳市宏德雨知识产权代理事务所(普通合伙) 44526
专利代理师 王攀
(51)Int.Cl.
H05K 1/02(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)
H05K 7/14(2006.01)
G06F 1/20(2006.01)
G09F 9/35(2006.01)

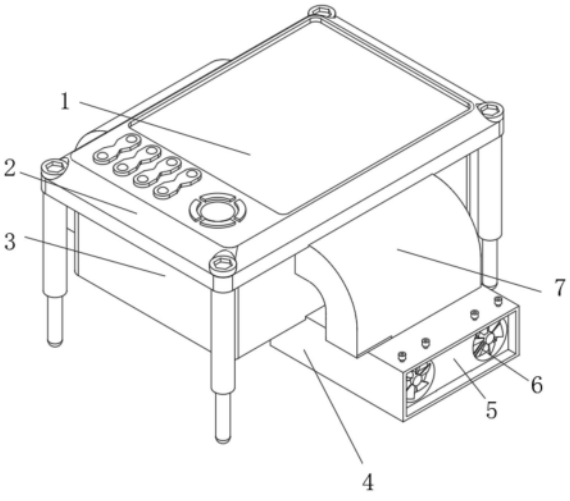
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

高效散热的车载电路板及相应的车载智能终端

(57)摘要

本实用新型提供一种高效散热的车载电路板及相应的车载智能终端,车载电路板包括PCB板、换热背板、支撑筋板、和换热机构,换热背板固定安装在PCB板的背面,支撑筋板固定安装在换热背板的上端面,支撑筋板远离换热背板的一端与PCB板的背面贴合,多个换热背板分布在换热背板的外壁,换热机构包括制冷片、换热筋板和导热筋板,PCB板集成的CPU通过导热筋板传递热能,通过陶瓷材质的换热背板传递至外界,实现散热,降低PCB板背面损坏的风险。车载电路板可应用在车载智能终端上,车载智能终端还包括显示面板、安装框架、和容置盒,显示面板安装在安装框架的内腔,安装框架安装在容置盒的开口端,PCB板安装在容置盒的内腔。



CN 220493204 U

1.高效散热的车载电路板,其特征在于:包括PCB板(16)、换热背板(13)、支撑筋板(15),所述换热背板(13)固定安装在所述PCB板(16)的背面,所述支撑筋板(15)固定安装在所述换热背板(13)的上端面;

所述支撑筋板(15)远离所述换热背板(13)的一端与所述PCB板(16)的背面贴合;

所述支撑筋板(15)设置有多个,多个所述换热背板(13)均匀分布在所述换热背板(13)的外壁。

2.根据权利要求1所述的高效散热的车载电路板,其特征在于:所述高效散热的车载电路板还包括换热机构,所述换热机构包括制冷片(12)、换热筋板(10)和导热筋板(8),所述PCB板(16)集成的CPU通过导热筋板(8)传递热能,所述换热背板(13)通过所述制冷片(12)降温,显示面板(1)通过所述换热筋板(10)传递热能。

3.一种车载智能终端,其特征在于:包括显示面板(1)、安装框架(2)、容置盒(3)、换热机构和如权利要求2所述的车载电路板,所述显示面板(1)固定安装在所述安装框架(2)的内腔,所述安装框架(2)固定安装在所述容置盒(3)的开口端,所述PCB板(16)可拆卸安装在所述容置盒(3)的内腔。

4.根据权利要求3所述的一种车载智能终端,其特征在于:所述显示面板(1)的背面可拆卸安装有安装板(9),所述换热筋板(10)固定安装在所述安装板(9)的底面;

所述换热筋板(10)设置有多个,多个所述换热筋板(10)相互平行。

5.根据权利要求4所述的一种车载智能终端,其特征在于:所述导热筋板(8)固定安装在所述安装板(9)的底面,所述导热筋板(8)远离所述安装板(9)的一端固定连接有连接板(11),所述连接板(11)与所述PCB板(16)集成的CPU外壳贴合;

所述导热筋板(8)设置有多个,所述导热筋板(8)与所述换热筋板(10)相互平行。

6.根据权利要求5所述的一种车载智能终端,其特征在于:所述制冷片(12)固定安装在所述容置盒(3)的底面,所述制冷片(12)的冷端延伸至所述容置盒(3)的内腔,并与所述换热背板(13)的底面贴合,所述制冷片(12)的热端延伸至所述容置盒(3)的外壁。

7.根据权利要求6所述的一种车载智能终端,其特征在于:所述容置盒(3)的侧壁固定安装有导流管道(7),所述导流管道(7)的一端延伸至所述容置盒(3)的内腔,并与所述换热筋板(10)的外壁固定连接。

8.根据权利要求7所述的一种车载智能终端,其特征在于:所述容置盒(3)的侧壁固定安装有连接管道(4),所述连接管道(4)的一端与所述制冷片(12)的外壁固定连接。

9.根据权利要求8所述的一种车载智能终端,其特征在于:所述连接管道(4)与所述导流管道(7)的内腔相互连通,所述连接管道(4)的内腔设置有导流组件,所述连接管道(4)与所述导流管道(7)内腔气流方向通过所述导流组件控制。

10.根据权利要求9所述的一种车载智能终端,其特征在于:所述导流组件包括安装支架(5)和散热风扇(6),所述散热风扇(6)通过所述安装支架(5)安装在所述连接管道(4)的内腔,所述连接管道(4)的内壁固定连接有导流板(14),所述导流板(14)倾斜设置。

高效散热的车载电路板及相应的车载智能终端

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车载终端技术领域,具体为高效散热的车载电路板及相应的车载智能终端。

背景技术

[0002] 车载电路板是指在汽车行驶过程中为汽车提供各种功能和服务的电子电路板,如发动机控制、车载音响、导航系统等,车载智能终端是指一种可以通过车载电路板控制的智能设备,比如车载导航仪、车载娱乐系统等。这些设备可以提供诸如导航、音频、视频等多种功能,同时也需要通过车载电路板进行电子通信和数据交换。

[0003] 车载电路板的表面会集成大量的电子元器件,用于实现智能控制,众多电子元件就包括用于数据处理分析的CPU,在工作时,CPU会产生大量热量,所以在应用于机体散热的散热组件通常设置在PCB板靠近CPU的一端。

[0004] 在实际使用的过程中,工作人员发现PCB板远离CPU的一侧因为未设置散热组件,且PCB所处于封闭的工作环境,从而导致散热不及时,高负荷工作下容易导致PCB板背面的胶体融化,造成PCB板的损坏。

[0005] 为此,我们提出了高效散热的车载电路板及相应的车载智能终端。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提出高效散热的车载电路板及相应的车载智能终端,以解决上述问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:高效散热的车载电路板,包括PCB板、换热背板、支撑筋板,换热背板固定安装在PCB板的背面,支撑筋板固定安装在换热背板的上端面。

[0008] 支撑筋板远离换热背板的一端与PCB板的背面贴合。

[0009] 支撑筋板设置有多个,多个换热背板均匀分布在换热背板的外壁。

[0010] 其中,所述高效散热的车载电路板还包括换热机构,换热机构包括制冷片、换热筋板和导热筋板,PCB板集成的CPU通过导热筋板传递热能,换热背板通过制冷片降温,显示面板通过换热筋板传递热能。

[0011] 本实用新型还包括一种车载智能终端,包括显示面板、安装框架、容置盒、换热机构和上述的车载电路板,显示面板固定安装在安装框架的内腔,安装框架固定安装在容置盒的开口端,PCB板可拆卸安装在容置盒的内腔。

[0012] 优选的,显示面板的背面可拆卸安装有安装板,换热筋板固定安装在安装板的底面。

[0013] 换热筋板设置有多个,多个换热筋板相互平行。

[0014] 优选的,导热筋板固定安装在安装板的底面,导热筋板远离安装板的一端固定连接有连接板,连接板与PCB板集成的CPU外壳贴合。

[0015] 导热筋板设置有多个,导热筋板与换热筋板相互平行。

[0016] 优选的,制冷片固定安装在容置盒的底面,制冷片的冷端延伸至容置盒的内腔,并与换热背板的底面贴合,制冷片的热端延伸至容置盒的外壁。

[0017] 优选的,容置盒的侧壁固定安装有导流管道,导流管道的一端延伸至容置盒的内腔,并与换热筋板的外壁固定连接。

[0018] 优选的,容置盒的侧壁固定安装有连接管道,连接管道的一端与制冷片的外壁固定连接。

[0019] 优选的,连接管道与导流管道的内腔相互连通,连接管道的内腔设置有导流组件,连接管道与导流管道内腔气流方向通过导流组件控制。

[0020] 优选的,导流组件包括安装支架和散热风扇,散热风扇通过安装支架安装在连接管道的内腔。

[0021] 优选的,连接管道的内壁固定连接有导流板,导流板倾斜设置。

[0022] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0023] 1、本实用新型通过设置换热背板、支撑筋板,换热背板选用陶瓷材质,固定安装在PCB板的背面,支撑筋板远离换热背板的一端与PCB板的背面贴合,支撑筋板与PCB板接触位置均匀涂抹有硅脂,绝缘的同时,可以实现导热,以便于PCB板在工作时背面产生的热能,通过陶瓷材质的换热背板传递至外界,实现散热,降低PCB板背面损坏的风险;

[0024] 2、通过设置换热机构、导流管道和连接管道,可以对PCB板的背面、CPU和显示面板同时散热,进而可以提高整体装置的散热性能,同时,当连接管道与汽车空调冷风管道连通后,可以适应高温环境使用,提高智能终端的适应性。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0026] 图2为本实用新型中导流管道的安装示意图;

[0027] 图3为本实用新型中PCB板的安装示意图;

[0028] 图4为本实用新型中换热背板的安装示意图;

[0029] 图5为本实用新型中连接管道内气体流动方向的示意图。

[0030] 图中:1、显示面板;2、安装框架;3、容置盒;4、连接管道;5、安装支架;6、散热风扇;7、导流管道;8、导热筋板;9、安装板;10、换热筋板;11、连接板;12、制冷片;13、换热背板;14、导流板;15、支撑筋板;16、PCB板。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚-完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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例,都属于本实用新型保护的范围。

[0032] 实施例1

[0033] 请参阅图1-5,图示中高效散热的车载电路板,包括PCB板16、换热背板13、支撑筋板15,其中,PCB板16为现有技术中常见的应用于汽车中控系统中的电路板。

[0034] 换热背板13固定安装在PCB板16的背面,换热背板13为绝缘的陶瓷板,相对于主要成分为玻璃纤维的PCB板16,具有更优的导热功能。

[0035] 支撑筋板15固定安装在换热背板13的上端面,其中支撑筋板15为常见的陶瓷材质,支撑筋板15与换热背板13采用一体式结构设计。

[0036] 支撑筋板15远离换热背板13的一端与PCB板16的背面贴合,支撑筋板15与PCB板16接触位置均匀涂抹有硅脂,绝缘的同时,可以实现导热,以便于PCB板16在工作时背面产生的热能,通过陶瓷材质的换热背板13传递至外界,实现散热。

[0037] 另外,本实施例中,支撑筋板15的设置,为PCB板16提供支撑,可以有效的提高PCB板16的结构强度。

[0038] 支撑筋板15设置有多个,多个换热背板13均匀分布在换热背板13的外壁,连个相邻的换热背板13之间填充有硅脂,起到保护PCB板16的效果,提高使用寿命。

[0039] 该高效散热的车载电路板还包括换热机构,换热机构包括制冷片12、换热筋板10和导热筋板8,制冷片12选用常见的半导体制冷片,其具体的型号可以更具实际生产需求而定,换热筋板10和导热筋板8选用导热性能优异的铜片。

[0040] PCB板16集成的CPU通过导热筋板8传递热能,在整体装置工作时,CPU会产生大量热量,通过导热筋板8对CPU散热。

[0041] 换热背板13通过制冷片12降温,制冷片12工作时,可以对换热背板13进行降温,从而实现PCB板16背面的散热。

[0042] 显示面板1通过换热筋板10传递热能,显示面板1工作时产生的热量,通过换热筋板10向外界传递,实现散热。

[0043] 实施例2

[0044] 一种车载智能终端,包括显示面板1、安装框架2、容置盒3、和实施例1中的车载电路板,显示面板1固定安装在安装框架2的内腔,显示面板1为常见的液晶触控屏幕。

[0045] 安装框架2固定安装在容置盒3的开口端,PCB板16可拆卸安装在容置盒3的内腔,其中PCB板16与显示面板1电性连接。

[0046] 请参阅图1-5,本实施方式对于实施例1进一步说明:

[0047] 显示面板1的背面可拆卸安装有安装板9,换热筋板10固定安装在安装板9的底面,安装板9选用常见的铜板,与换热筋板10采用一体式结构设计,其中安装板9与显示面板1背面接触位置均匀涂抹有硅脂,显示面板1工作产生的热量通过安装板9传递至换热筋板10。

[0048] 换热筋板10设置有多个,多个换热筋板10相互平行,提高显示面板1的散热性能。

[0049] 导热筋板8固定安装在安装板9的底面,导热筋板8远离安装板9的一端固定连接有连接板11,连接板11选用常见的铜板,与导热筋板8采用一体式设计。

[0050] 连接板11与PCB板16集成的CPU外壳贴合,连接板11与CPU外壳接触位置均匀涂抹有硅脂,以便于CPU将热量传递至导热筋板8。

[0051] 如图5所示,容置盒3的侧壁固定安装有导流管道7,导流管道7设置有两个,分别位于容置盒3的两侧,容置盒3外界的空气由导流管道7进入容置盒3的内腔,并由另一个导流管道7排出。

[0052] 导热筋板8设置有多个,导热筋板8与换热筋板10相互平行,导流管道7的一端延伸至容置盒3的内腔,并与换热筋板10的外壁固定连接,通过导流管道7内腔空气的流动,置换

换热筋板10和导热筋板8外壁的热量,从而实现显示面板1和CPU的散热。

[0053] 制冷片12固定安装在容置盒3的底面,制冷片12的冷端延伸至容置盒3的内腔,并与换热背板13的底面贴合,制冷片12的热端延伸至容置盒3的外壁,以便于制冷片12通电后对换热背板13降温,从而实现PCB板16背面的散热。

[0054] 容置盒3的侧壁固定安装有连接管道4,连接管道4的一端与制冷片12的外壁固定连接,连接管道4设置有两个,分别位于容置盒3的两侧,制冷片12的热端与连接管道4齐平,连接管道4内腔产生气流时,可以带走制冷片12热端的热量,提高制冷的效果,进而提高PCB板16背面散热的效果。

[0055] 连接管道4与导流管道7的内腔相互连通,其中一个连接管道4远离制冷片12的一端与汽车的空调冷气管道连通。

[0056] 现实生活中,汽车空调制冷的使用,常伴随室外高温,此时连接管道4可以吸入汽车空调冷气管道内的低温气体,从而提高对智能终端的散热效果,以便于适应高温天气使用。

[0057] 连接管道4的内腔设置有导流组件,连接管道4与导流管道7内腔气流方向通过导流组件控制,导流组件包括安装支架5和散热风扇6,散热风扇6包括驱动马达和扇叶,扇叶固定安装在驱动马达的动力输出轴上,驱动马达的型号根据实际生产需求而定

[0058] 散热风扇6通过安装支架5安装在连接管道4的内腔,安装支架5固定安装在连接管道4的内壁,驱动马达固定安装在安装支架5的内壁,通过散热风扇6可以加速连接管道4和导流管道7内腔的空气流速,提高散热效果。

[0059] 为了进一步提高连接管道4和导流管道7内腔的空气流速,在两个连接管道4内均设置有导流组件,两组导流组件中的散热风扇6的扇叶转动方向相反,可以使得两个连接管道4内腔的气体流动方向相同,从而提高连接管道4和导流管道7内腔的空气流速,进一步提高散热效果。

[0060] 连接管道4的内壁固定连接有导流板14,导流板14倾斜设置,导流板14位于连接管道4和导流管道7连接部位,导流板14的倾斜面正对导流管道7,以便于外接空气通过连接管道4进入导流管道7,实现散热。

[0061] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”-“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程-方法-物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程-方法-物品或者设备所固有的要素。

[0062] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化-修改-替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

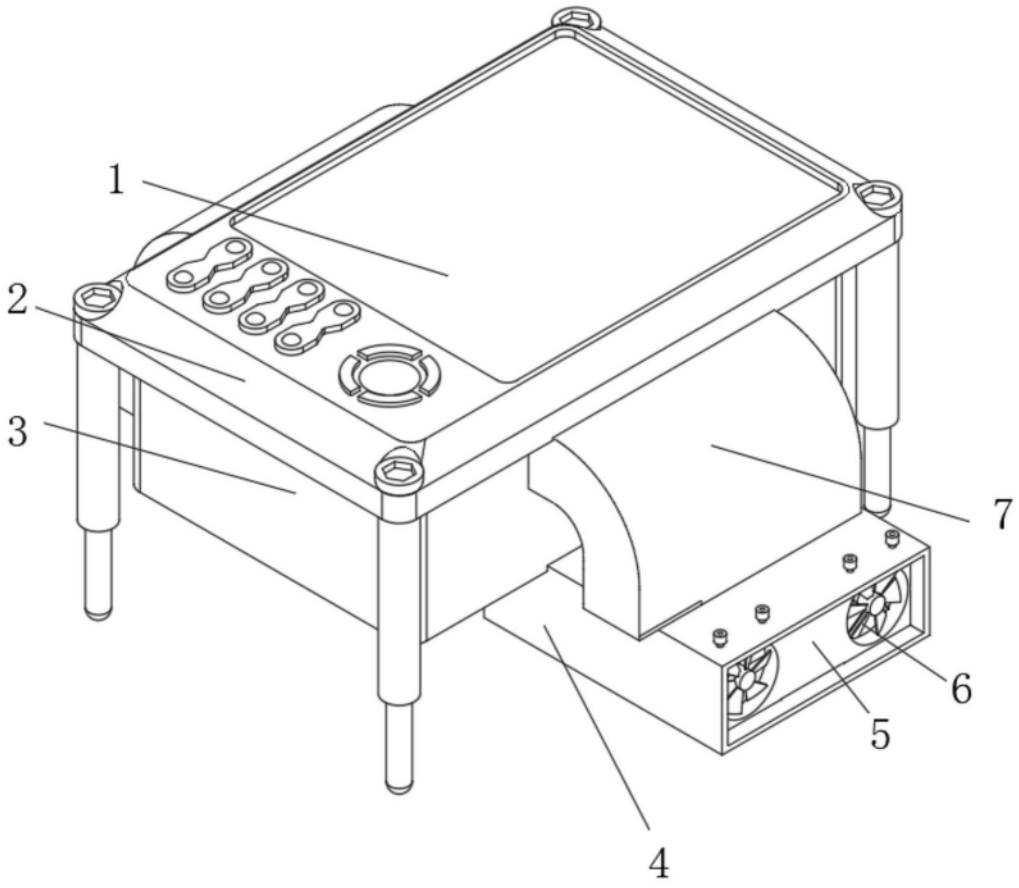


图1

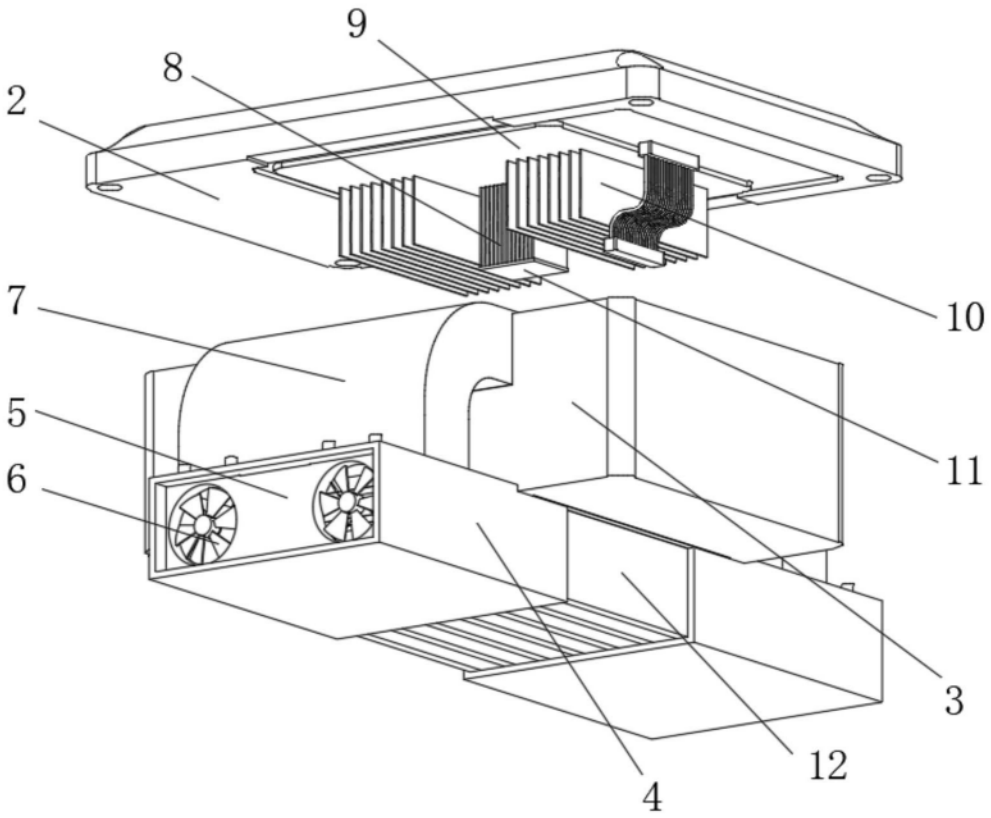


图2

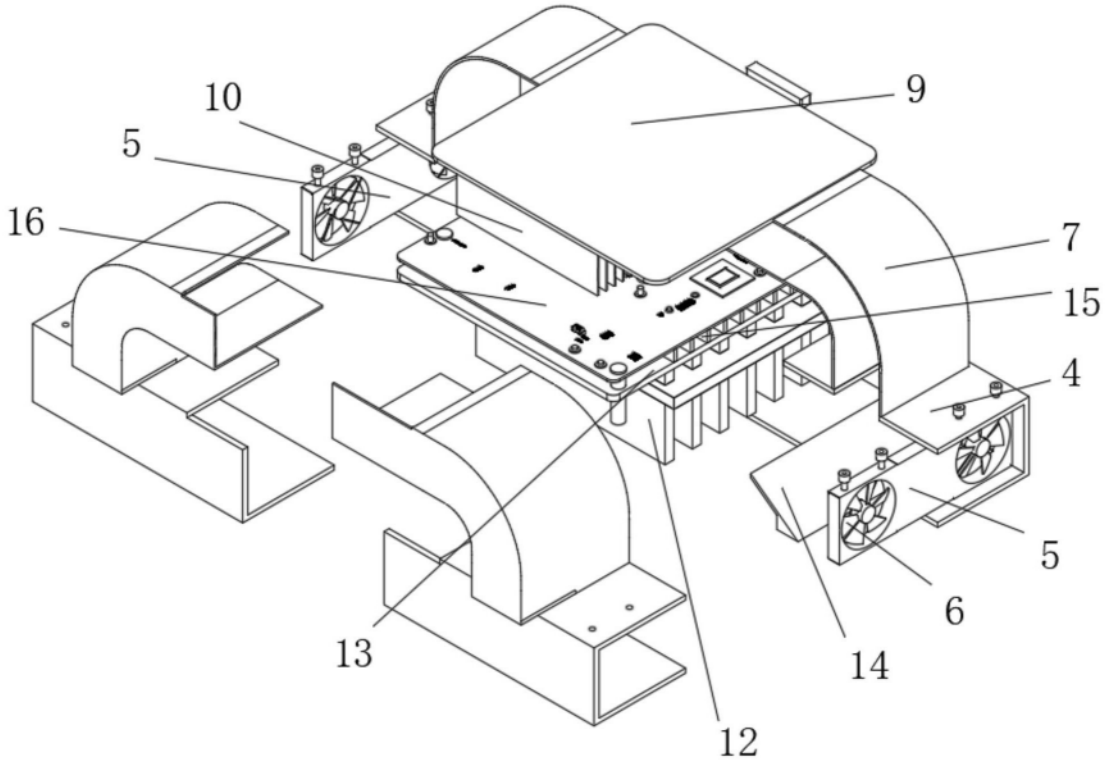


图3

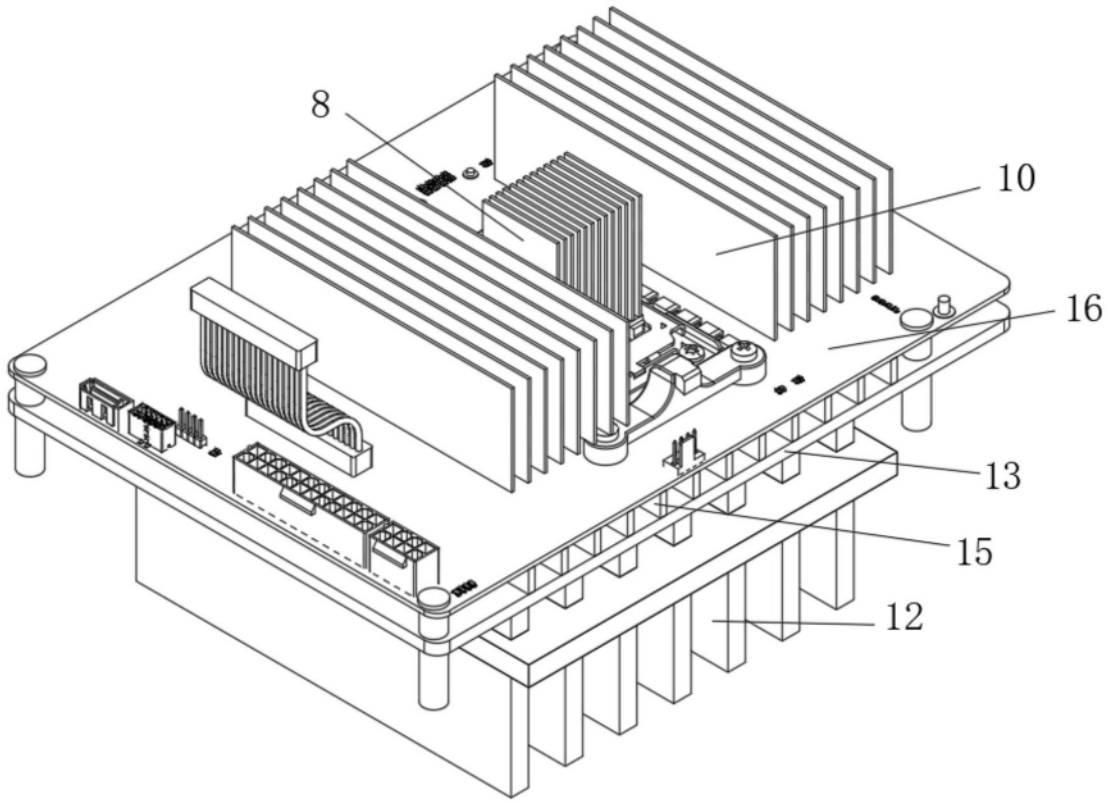


图4

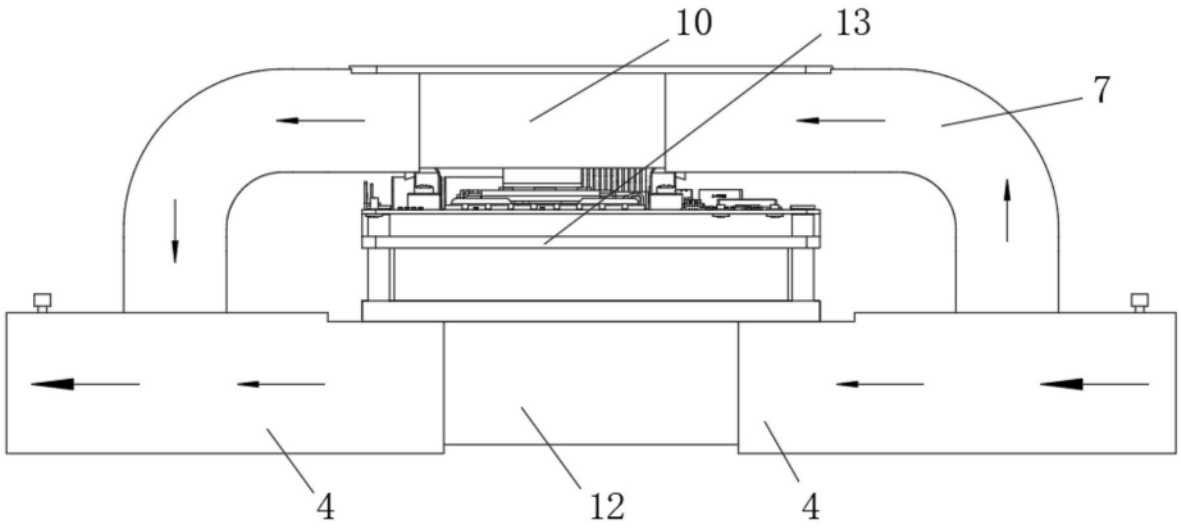


图5