



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116528555 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 01

(21) 申请号 202310509813.2

(22) 申请日 2023.05.06

(71) 申请人 惠州佰维存储科技有限公司

地址 516000 广东省惠州市仲恺高新区陈
江街道元晖路8-1号厂房

(72) 发明人 孙成思 黄健

(74) 专利代理机构 深圳市华勤知识产权代理事
务所(普通合伙) 44426

专利代理师 隆毅

(51) Int.Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

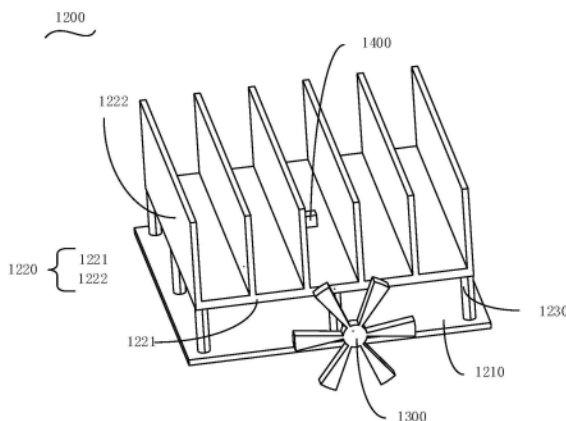
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种数据终端设备

(57) 摘要

本发明公开一种数据终端设备,该数据终端设备应用于微电子封装技术领域,数据终端设备包括:壳体;PCB板,PCB板设置于壳体内,PCB板还设有芯片,芯片通过PCB板与壳体进行连接;壳体;设有芯片的PCB板;散热装置,散热装置包括散热底座、翅片组件、导热柱,散热底座设置于壳体内,散热底座与PCB板的一端抵接;翅片组件设于壳体内,翅片组件抵接于PCB板上远离于散热底座的一端;导热柱穿设于PCB板且散热底座通过导热柱与翅片组件进行连接并形成热量流动通道。本发明通过散热装置中的散热底座和翅片组件与电子元件抵接,同时由上下两方向进行散热,提高散热效率;散热装置还设有导热柱,通过导热柱形成热量流动通道,提供优异的散热能力。



1. 一种数据终端设备,其特征在于,所述数据终端设备包括:

壳体;

PCB板,所述PCB板上设有芯片,所述PCB板设置于所述壳体内,且所述PCB板上背向所述芯片的一面与所述壳体贴合;

散热装置,所述散热装置包括散热底座、翅片组件、导热柱,所述散热底座设置于所述壳体内,所述散热底座与所述PCB板的一面抵接;所述翅片组件设于所述壳体内,所述翅片组件抵接于所述PCB板上远离于所述散热底座的一面;所述导热柱穿设于所述PCB板,且所述散热底座通过所述导热柱与所述翅片组件进行连接并形成热量流动通道。

2. 根据权利要求1所述的数据终端设备,其特征在于,所述翅片组件包括抵接板和翅片,所述抵接板设置于所述壳体内,所述抵接板与所述芯片连接;所述翅片设置于所述抵接板上远离于所述芯片的一端。

3. 根据权利要求2所述的数据终端设备,其特征在于,所述抵接板的面积不小于所述芯片的面积,所述抵接板覆盖于所述芯片。

4. 根据权利要求2所述的数据终端设备,其特征在于,所述翅片的数量为多个,多个翅片之间呈平行间隔设置。

5. 根据权利要求2所述的数据终端设备,其特征在于,所述数据终端设备还包括石墨烯贴,所述石墨烯贴设置于所述抵接板与所述芯片之间,所述石墨烯贴用以传导热量。

6. 根据权利要求1所述的数据终端设备,其特征在于,所述壳体设有第一通孔和通风孔,所述第一通孔和所述通风孔对应所述翅片组件分别设置于所述壳体上的两端,所述第一通孔与所述通风孔形成换热风路。

7. 根据权利要求6所述的数据终端设备,其特征在于,所述数据终端设备还包括风扇,所述风扇通过所述第一通孔设于所述壳体上,所述风扇对应所述翅片组件进行设置。

8. 根据权利要求7所述的数据终端设备,其特征在于,所述数据终端设备还包括温度传感器,所述温度传感器设于所述翅片组件上靠近所述芯片的一端,所述温度传感器与所述风扇连接。

9. 根据权利要求8所述的数据终端设备,其特征在于,所述数据终端设备还包括控制器,所述控制器设置于所述壳体内,所述控制器与所述温度传感器和所述风扇连接,所述控制器用以接收所述温度传感器所发出的温度信号并控制所述风扇。

10. 根据权利要求1所述的数据终端设备,其特征在于,所述散热底座、所述翅片组件以及所述导热柱的材质均为铝或铝合金。

一种数据终端设备

技术领域

[0001] 本发明涉及微电子封装技术领域,特别涉及一种数据终端设备。

背景技术

[0002] 随着智能化普及以及半导体市场的持续增长,目前有许多数据终端设备中存在大量的电子元器件,由于电子元器件运行的环境温度比较高,处理器及内部的存储芯片内部会产生大量的功耗,导致产品在运行中的环境温度会急剧上升,而为避免高温影响电子元器件的可靠性,通常会使用散热装置对数据终端设备进行散热。

[0003] 现有技术中,散热装置通常为在芯片上放置硅胶和普通的铝制散热装置,如果采用全硅胶或块状金属制散热装置择会使得控制器翘曲变形过大甚至断裂,且风扇无法形成对流空气,导致散热效果变差。而通常的铝制散热装置设有矩形翅片,通过矩形翅片与芯片抵接进行散热,但是矩形翅片与芯片之间的抵接面积较小,散热效果并不明显,因此造成数据终端设备的性能受到影响。

[0004] 因此,现急需一种能够有效解决现有数据终端设备中芯片的散热效果不佳的数据终端设备。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提出一种数据终端设备,旨在解决现有数据终端的散热效果不佳的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提出一种数据终端设备,所述数据终端设备包括:

[0007] 壳体;

[0008] PCB板,所述PCB板设置于所述壳体内,所述PCB板还设有芯片,所述芯片通过所述PCB板与所述芯片进行连接;

[0009] 散热装置,所述散热装置包括散热底座、翅片组件、导热柱,所述散热底座设置于所述壳体内,所述散热底座与所述PCB板的一端抵接;所述翅片组件设于所述壳体内,所述翅片组件抵接于所述PCB板上远离于所述散热底座的一端;所述导热柱穿设于所述PCB板且所述散热底座通过所述导热柱与所述翅片组件进行连接并形成热量流动通道。

[0010] 在一些实施例中,所述翅片组件包括抵接板和翅片,所述抵接板设置于所述壳体内,所述抵接板与所述芯片连接,所述抵接板用以传导所述芯片的热量;所述翅片设置于所述抵接板上远离于所述芯片的一端,所述翅片用以增加换热面积。

[0011] 在一些实施例中,所述抵接板的面积不小于所述芯片的面积,所述抵接板覆盖于所述芯片。

[0012] 在一些实施例中,所述翅片的数量为多个,多个翅片之间呈平行间隔设置。

[0013] 在一些实施例中,所述数据终端设备还包括石墨烯贴,所述石墨烯贴设置于所述抵接板与所述芯片之间,所述石墨烯贴用以传导热量。

[0014] 在一些实施例中,所述壳体设有第一通孔和通风孔,所述第一通孔和所述通风孔

对应所述翅片组件分别设置于所述壳体上的两端,所述第一通孔与所述通风孔形成换热风路。

[0015] 在一些实施例中,所述数据终端设备还包括风扇,所述风扇通过所述第一通孔设于所述壳体上,所述风扇对应所述翅片组件进行设置。

[0016] 在一些实施例中,所述数据终端设备还包括温度传感器,所述温度传感器设于所述翅片组件上靠近所述芯片的一端,所述温度传感器与所述风扇连接,所述温度传感器用以感受所述壳体内的环境温度。

[0017] 在一些实施例中,所述数据终端设备还包括控制器,所述控制器设置于所述壳体内,所述控制器与所述温度传感器和所述风扇连接,所述控制器用以接收所述温度传感器所发出的温度信号并控制所述风扇。

[0018] 在一些实施例中,所述散热底座、所述翅片组件以及所述导热柱的材质均为铝或铝合金。

[0019] 本发明提供了一种数据终端设备,本发明通过在数据终端设备中设置有散热底座、导热柱以及翅片组件进行散热,散热底座与翅片组件与芯片等电子元件直接抵接,并且同时通过上下两方向进行散热,提高散热效率,其中向上散热为通过翅片组件与壳体直接抵接进行散热,向下散热为通过散热底座与壳体抵接进行散热,提高散热效率;本发明还设有导热柱,通过导热柱形成热量流动通道,提供优异的散热能力。

附图说明

[0020] 图1为本发明数据终端设备中的散热装置的一实施例的结构示意图;

[0021] 图2为本发明的数据终端设备的一实施例的结构示意图;

[0022] 图3为本发明的数据终端设备的一实施例的结构示意图;

[0023] 图4为本发明的数据终端设备的一实施例的半剖面结构示意图;

[0024] 图5为本发明的数据终端设备的一实施例的散热装置的结构示意图。

[0025] 附图标号说明:

[0026]

标号	名称	标号	名称
1000	数据终端设备	1100	壳体
1110	第一通孔	1120	通风孔
1200	散热装置	1210	散热底座
1220	翅片组件	1221	抵接板
1222	翅片	1230	导热柱
1300	风扇	1400	温度传感器
1500	PCB板	1600	芯片

[0027] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的方案进行清楚完整的描述,显然,所描述的实施例仅是本发明中的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施

例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0030] 还需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件上时,它可以直接连接到另一个元件上或者可能同时存在居中元件。当一个元件被称为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0031] 另外,在本发明中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其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。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0032] 本发明提出一种数据终端设备1000,数据终端设备1000包括:

[0033] 壳体1100;PCB板1500,PCB板1500设置于壳体1100内,PCB板1500还设有芯片1600,芯片1600通过PCB板1500与壳体1100进行连接;散热装置1200,散热装置1200包括散热底座1210、翅片组件1220、导热柱1230,散热底座1210设置于壳体1100内,散热底座1210与PCB板1500的一端抵接;翅片组件1220设于壳体1100内,翅片组件1220抵接于PCB板1500上远离于散热底座1210的一端;导热柱1230穿设于PCB板1500且散热底座1210通过导热柱1230与翅片组件1220进行连接,导热柱1230用以将散热底座1210、翅片组件1220间隔开,三者配合形成热量流动通道。

[0034] 如图4和图5所示,数据终端设备1000能够为机顶盒、智能云盒等智能数据终端设备。在本实施例中,如图2所示,数据终端设备1000的壳体1100为盒状结构,芯片1600和散热装置1200设置于壳体1100内部,壳体1100分为上壳与下壳,其中翅片组件1220与上壳抵接,散热底座1210与下壳抵接,散热底座1210设置于壳体1100与导热柱1230之间,导热柱1230通过散热底座1210与壳体1100连接,散热底座1210为块状金属,散热底座1210通过增大散热面积,达到良好的散热效果。

[0035] 如图5所示,在一些实施例中,导热柱1230的数量为八个,八个导热柱1230沿的周向进行设置,八个导热柱1230穿过PCB板1500与壳体1100连接,PCB板1500上的热量通过导热柱1230传导到壳体1100上。芯片1600的热量能够向上通过抵接板1221传导到翅片组件1220,也能向下通过导热柱1230直接传导到壳体1100上,实现双方向散热。

[0036] 可以理解的是,散热底座1210与壳体1100之间能够放置石墨烯膜、硅脂等导热材料,减小接触热阻,加快散热速率。

[0037] 如图1所示,在一些实施例中,翅片组件1220包括抵接板1221和翅片1222,抵接板1221设置于壳体1100内,抵接板1221与芯片1600连接,抵接板1221用以传导芯片1600的热量;翅片1222设置于抵接板1221上远离于芯片1600的一端,翅片1222用以增加换热面积。

[0038] 在本实施例中,翅片组件1220直接与包括但不限于芯片1600的电子元件进行抵接,翅片组件1220通过增加散热面积达到散热效果,其中,芯片1600与翅片组件1220进行抵接时,能够在芯片1600与翅片组件1220之间涂覆高导热系数的导热剂来增强热传导速率。

抵接板1221与芯片1600抵接,抵接板1221与芯片1600之间还能够根据实际需求涂覆高导热系数的硅脂或其它导热材料。

[0039] 在一些实施例中,抵接板1221的面积不小于芯片1600的面积,抵接板1221覆盖于芯片1600。

[0040] 在本实施例中,抵接板1221覆盖芯片1600且抵接板1221的面积大于芯片1600的面积,抵接板1221还能够覆盖PCB板1500中芯片1600周向上的其它区域。

[0041] 在一些实施例中,翅片1222的数量为多个,多个翅片1222之间呈平行间隔设置。

[0042] 如图1所示,在本实施例中,翅片1222的数量为六个,六个翅片1222沿同一直线进行排列设置,六个翅片1222沿竖直方向设置于抵接板1221上,六个翅片1222与抵接板1221之间形成开口向上的通槽,空气由通槽中流通形成换热风道,气流由第一通孔1110向通风孔1120的方向进行移动,通过流动的气流与六个翅片1222以及抵接板1221进行换热。

[0043] 在一些实施例中,数据终端设备1000还包括石墨烯贴,石墨烯贴设置于抵接板1221与芯片1600之间,石墨烯贴用以传导热量。

[0044] 在本实施例中,石墨烯的热导率为 $5300\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$,因此石墨烯材料具有良好的导热能力,在本实施例中,通过在壳体1100与散热装置1200之间设置石墨烯贴能够增加散热能力,石墨烯贴还能够为石墨烯膜、石墨烯网等结构。

[0045] 如图2和图3所示,在一些实施例中,壳体1100设有第一通孔1110和通风孔1120,第一通孔1110和通风孔1120对应翅片组件1220分别设置于壳体1100上的两端,第一通孔1110与通风孔1120形成换热风路。

[0046] 在本实施例中,通风孔1120设置于壳体1100上对应第一通孔1110的另一侧,通风孔1120用以增强空气对流,可以理解的是,数据终端设备1000的壳体1100上任一不影响其本身功能的位置均能设置通风孔1120进行散热。

[0047] 如图2和图3所示,在一些实施例中,数据终端设备1000还包括风扇1300,风扇1300通过第一通孔1110设于壳体1100上,风扇1300对应翅片组件1220进行设置。

[0048] 其中具体地,风扇1300启动时形成强制对流,通过扇叶转动,在壳体1100内形成气流,翅片1222为片状结构,且翅片1222具有散热面与结构面,散热面为翅片1222上面积最大的两个面,其余为结构面,风扇1300对应结构面的方向进行设置。

[0049] 在一些实施例中,风扇1300的数量为多个,多个风扇1300设置于壳体1100上的同一侧,多个风扇1300所形成的气流的流动方向为由第一通孔1110向通风孔1120延伸的方向。

[0050] 在一些实施例中,数据终端设备1000还包括温度传感器1400,温度传感器1400设于翅片组件1220上靠近芯片1600的一端,温度传感器1400与风扇1300连接,温度传感器1400用以感受壳体1100内的环境温度。

[0051] 可以理解的,温度传感器1400设置于第三翅片1222与第四翅片1222之间,即温度传感器1400设置于多个翅片1222的中心,便于温度传感器1400直接接受到翅片组件1220的中心环境温度。

[0052] 在一些实施例中,数据终端设备1000还包括控制器,控制器设置于壳体1100内,控制器与温度传感器1400和风扇1300连接,控制器用以接收温度传感器1400所发出的温度信号并控制风扇1300。

[0053] 在本实施例中,详细地,温度传感器1400将环境温度的温度信号传输至控制器,控制器根据温度信号所在阈值确定风扇1300的风速并对风扇1300进行控制。

[0054] 更为详细地,当环境温度处于60-70℃时为第一阈值,控制器控制风扇1300的风速为第一转速;当环境温度处于70-80℃时为第二阈值,控制器控制风扇1300的风速为第二转速,且第二转速高于第一转速。

[0055] 可以理解的是,具体阈值以及风速能够根据实际使用场景进行设置。

[0056] 在一些实施例中,散热底座1210、翅片组件1220以及导热柱1230的材质均为铝或铝合金。

[0057] 在本实施例中,可以理解的是,散热底座1210与导热柱1230的材质还能够根据实际生产需求替换为其它金属。

[0058] 综上所述,本发明提供了一种数据终端设备,本发明通过在数据终端设备中设置有翅片组件的散热装置,散热装置与芯片等电子元件直接抵接,并且同时通过上下两方向进行散热,提高散热效率,其中向上散热为通过散热装置中的翅片组件与壳体直接抵接,进行散热,本发明还设有温度传感器和风扇,温度传感器设置于翅片组件上,通过温度传感器向风扇传输环境温度信号,使得风扇对应不同的环境温度来调整为对应环境温度的工作模式,保证散热效果的同时还能保证能源不被过度损耗。

[0059] 在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0060] 以上所述的仅为本发明的部分或优选实施例,无论是文字还是附图都不能因此限制本发明保护的范围,凡是在与本发明一个整体的构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其它相关的技术领域均包括在本发明保护的范围内。

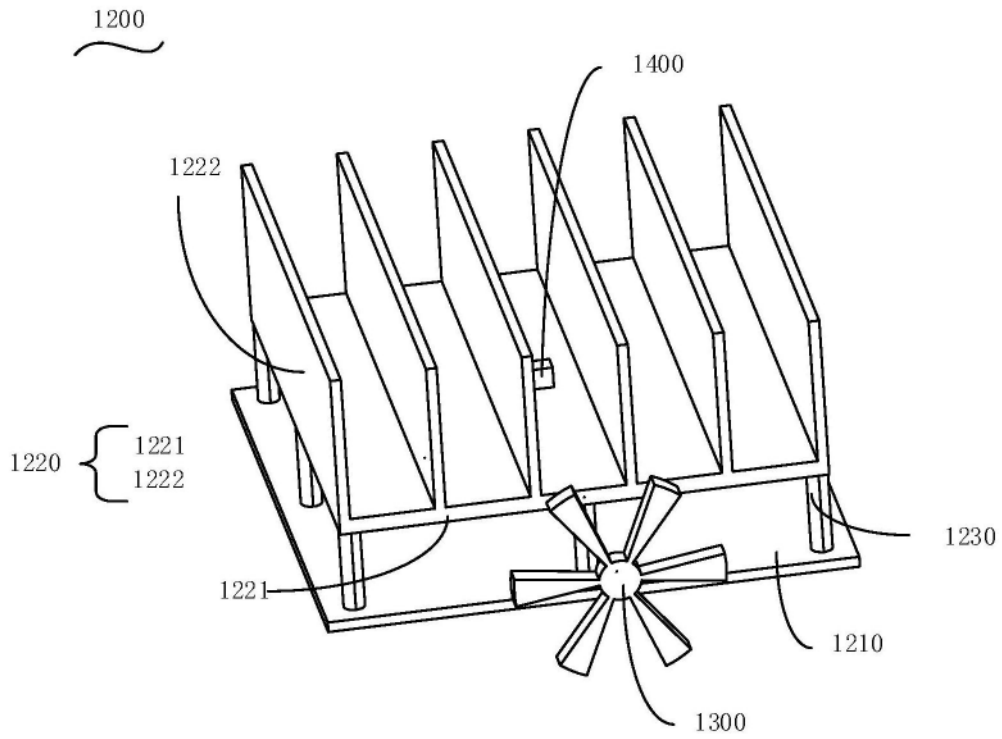


图1

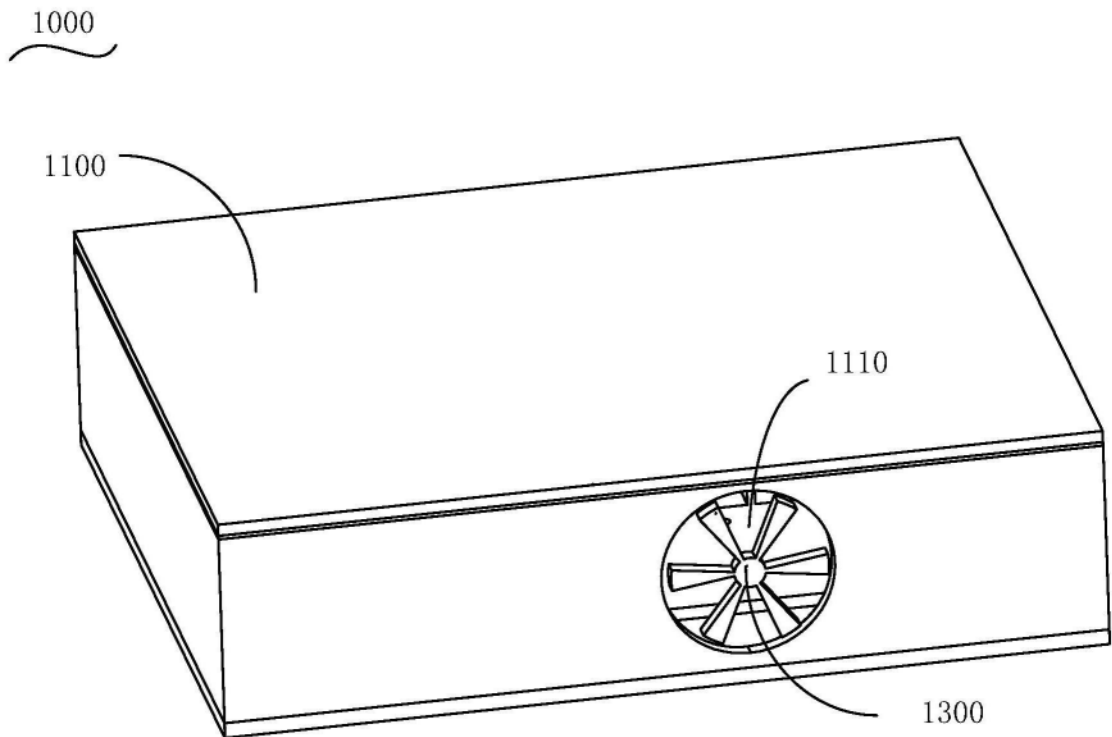


图2

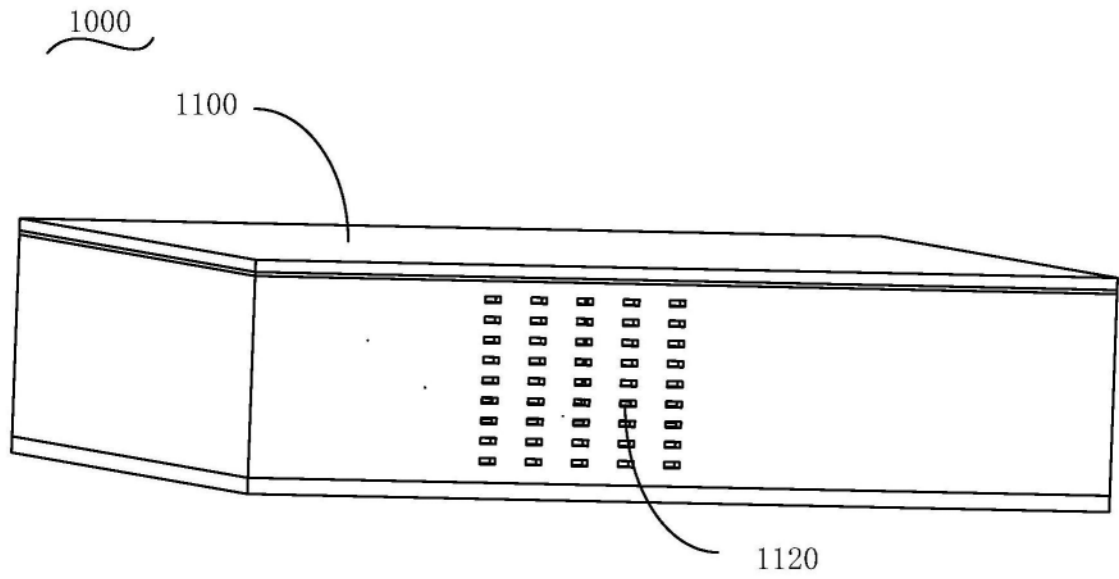


图3

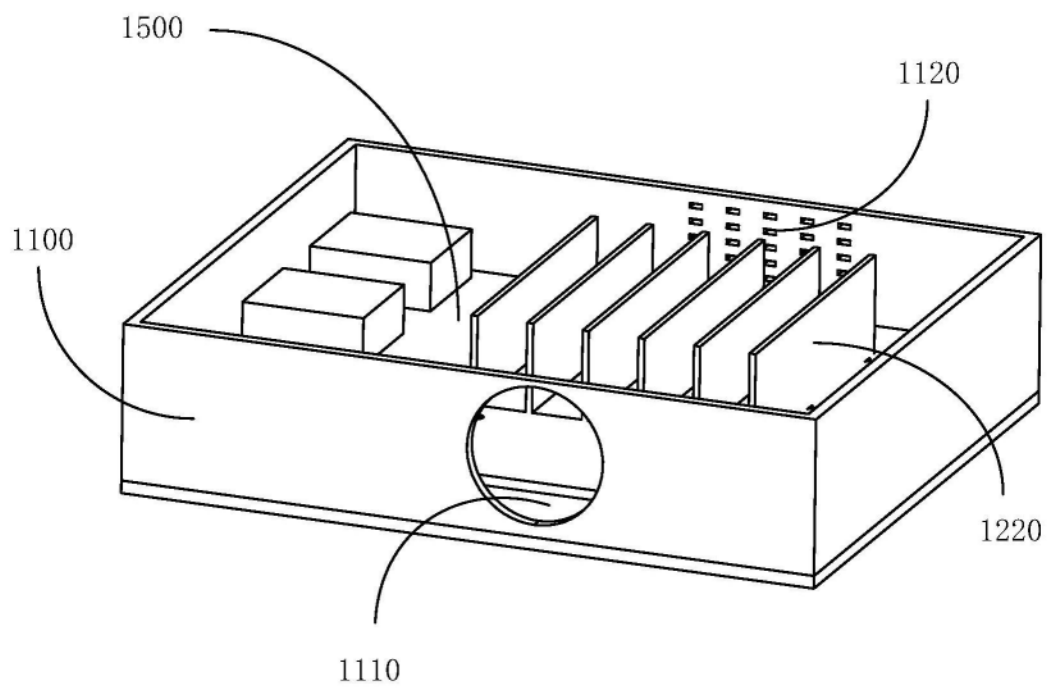


图4

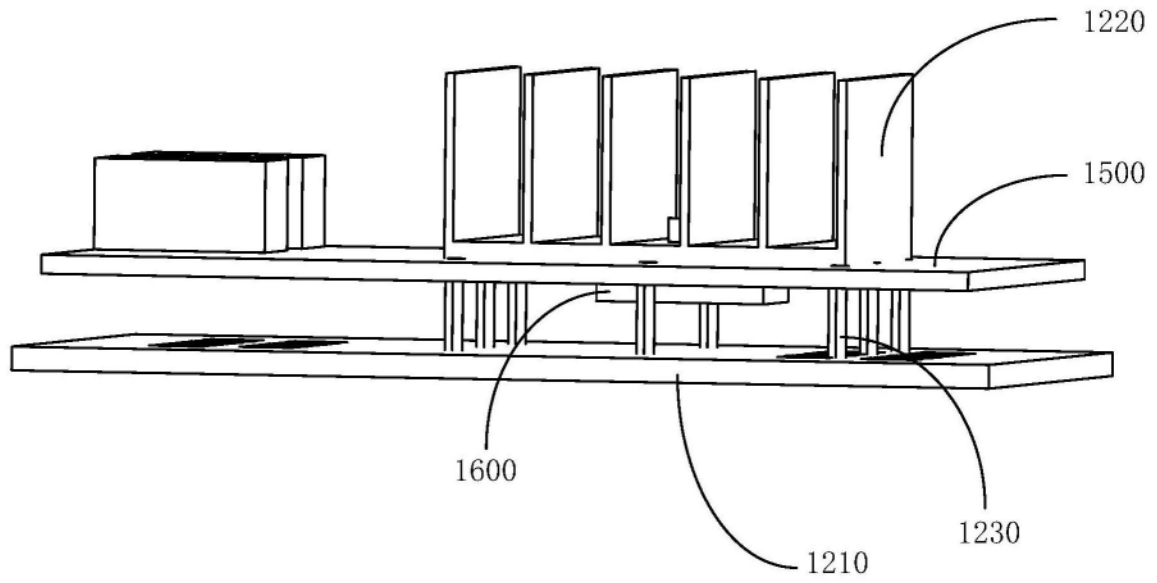


图5