

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2022年3月3日 (03.03.2022)



(10) 国际公布号  
**WO 2022/042102 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*G06F 1/16* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/106157
- (22) 国际申请日: 2021年7月14日 (14.07.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
202010899465.0 2020年8月31日 (31.08.2020) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 项能武(XIANG, Nengwu); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 贾晓林(JIA, Xiaolin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 潘顺成(PAN, Shuncheng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 刘品强(LIU, Pinqiang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 尹建强(YIN, Jianqiang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市深佳知识产权代理事务所(普通合伙)(SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市罗湖区南湖

(54) Title: COMPUTING DEVICE AND AUTOMOBILE

(54) 发明名称: 一种计算装置及汽车

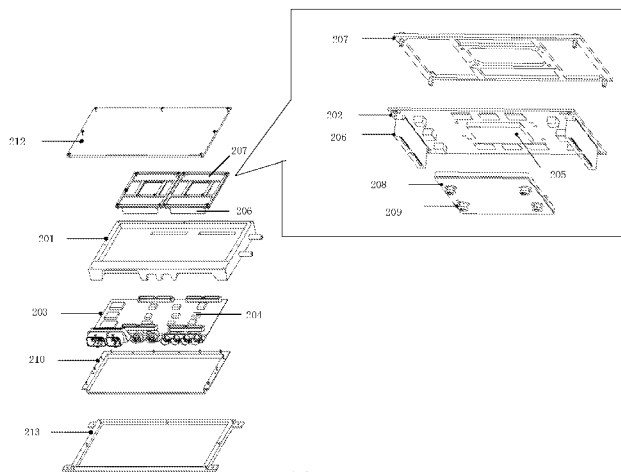


图 2

(57) Abstract: The present application discloses a vehicle-mounted computing device, comprising: a mainboard, a heat dissipation component, and a target printed circuit board (PCB). A system on chip (SOC) and a connection component are arranged on the target PCB 202. One side of the mainboard is fitted to the heat dissipation component. The target PCB 202 is located on the side of the heat dissipation component opposite to the mainboard, and is detachably connected to the heat dissipation component by means of the connection component. The vehicle-mounted computing device provided in the present application can be applied to a self-driving car,



WO 2022/042102 A1

街道春风路庐山大厦B座18C2、18D、18E、18E2, Guangdong 518001 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

a smart automobile, a networked car, and a new energy vehicle. With regard to demands of computing devices of different computing powers and/or different driving levels, it is not necessary to develop different system mainboards, and it is only necessary to select different target PCBs 202 for a required SOC, and detachably mount same on a heat dissipation component. In the case of ensuring a system mainboard unchanged, it is only necessary to replace a target PCB provided with an SOC of different types or providers.

(57) 摘要: 本申请公开了一种车载计算装置, 包括: 主板、散热组件以及目标印制电路板 (printed circuit board, PCB) 板, 所述目标PCB板202上设置有系统级芯片SOC和连接组件; 所述主板的一侧与所述散热组件贴合; 所述目标PCB板202位于所述散热组件背向所述主板的一侧, 并通过所述连接组件与所述散热组件可拆卸连接。本申请提供的车载计算装置可以应用在自动驾驶汽车、智能汽车、网联汽车、新能汽车上, 对于不同算力或/和不同驾驶等级计算装置的需求, 不需要开发不同的系统主板, 只需要针对需要的SOC, 选择不同的目标PCB板202, 并可拆卸的安装在散热组件上即可, 在保证系统主板不变的前提下, 只需要更换设置有不同类型或供应商的SOC的目标PCB板即可。

## 一种计算装置及汽车

本申请要求于 2020 年 08 月 31 日提交中国专利局、申请号为 202010899465.0、发明名称为“一种计算装置及汽车”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 5 技术领域

本申请涉及到硬件结构技术领域，尤其涉及到一种计算装置及汽车。

### 背景技术

10 自动驾驶是实现智能汽车和智能交通的关键技术，也是未来汽车发展的必然趋势，从产业发展来看，自动驾驶通过与物联网、云计算、人工智能（artificial intelligence, AI）的融合，将成为未来诸多产业发展的重要引擎，将带动智能制造和新一代信息技术的快速发展。

计算装置是整个自动驾驶系统的大脑，随着自动驾驶等级的不断提升，对车载计算装置算力的需求不断提升，带来主板 203 上的器件的功耗越来越大，且主板 203 上布置的器件越来越多。

15 当前车载的计算装置，包含主板 203，在现有的实现中，计算装置中所有的器件（包含系统级芯片（system on chip, SOC））布置在一块主板 203 上，随着需要布置的器件越来越多，所需的主板 203 面积不断增大，进而导致计算模块的尺寸增大、重量增加，且对于需要不同算力，不同驾驶等级的计算装置，需要开发不同的系统主板 203。

### 发明内容

20 本申请不需要开发不同的系统主板，只需要选择设置有需要的SOC的目标PCB板，并可拆卸的安装在散热组件上即可，在保证系统主板不变的前提下，只需要更换设置有不同类型或供应商的SOC的目标PCB板即可。

25 第一方面，本申请提供了一种车载计算装置，包括：主板、散热组件以及目标印制电路板（printed circuit board, PCB）板，所述目标PCB板上设置有系统级芯片SOC和连接组件；所述主板的一侧与所述散热组件贴合；所述目标PCB板位于所述散热组件背向所述主板的一侧，并通过所述连接组件与所述散热组件可拆卸连接。

主板还可以称之为系统主板，主板可以为矩形电路板，主板上可以布置有电容、电阻、电感、二极管、三极管、SOC或外围电路等等。

30 本实施例中，将原本位于主板上的SOC设置在与主板相独立的另一块PCB板（本实施例中称之为目标PCB板）上，具体的，本申请实施例中，计算装置可以包括目标PCB板202，目标PCB板202与主板203为独立的两块PCB板，目标PCB板202上可以设置有SOC 205和连接组件206，且目标PCB板202可以通过连接组件206和计算装置中的散热组件201可拆卸连接，若需要在计算装置中配置不同的SOC，不需要开发不同的系统主板，只需要选择设置有需要的SOC的目标PCB板，并可拆卸的安装在散热组件上即可，在保证系统主板不变的前提下，只需要更换设置有不同类型或供应商的SOC的目标PCB板即可。

35 另一方面，在现有的实现中，由于主板上需要布置大量的器件，因此主板的面积很大，

由于主板通常是矩形板状，因此在主板所在的平面内，现有的主板所占据的面积很大。本实施例中，将SOC设置在与主板相独立的另一块目标PCB板上，且将散热组件设置于主板和目标PCB板202之间，相当于将主板的一部分设置于垂直于主板所在的空间内，通过这种方式来减少计算装置在主板所在的平面的所需要的空间占用。

5 在一种可能的实现中，所述目标PCB板202沿所述主板203所在平面的法线方向的投影与所述主板203所在的区域部分或全部重叠。

在一种可能的实现中，所述目标PCB板的沿所述主板所在平面的法线方向的投影在所述主板所在的区域内。

10 本申请实施例中独立设置了包括SOC 205的目标PCB板202，在目标PCB板202的布置规则上，若将目标PCB板202设置于和主板203同一个平面上，则在主板203所在的平面上，目标PCB板202和主板203所占的面积和现有的主板203所占的面积变化不大，若将目标PCB板202设置于和主板203设置于不同的平面，且所述主板203沿所述主板203所在平面的法线方向的投影与目标PCB板202所在的区域部分或全部重叠，则在主板203所在的平面方向上，目标PCB板202和主板203所占的面积小于现有的主板203所占的面积，即利用了计算装置内部的高度方向（垂直于主板所在的平面的方向）的尺寸来布置目标PCB板202。更进一步的，所述目标PCB板202沿所述主板203所在平面的法线方向的投影在所述主板203所在的区域内，使得主板203在沿所述主板203所在平面的法线方向占据的区域最小化。在一种可能的实现中，所述主板所在的平面与所述目标PCB板所在的平面之间的夹角小于预设值。主板与所述目标PCB板接近于平行设置，可以降低沿与主板垂直方向的空间占用。

15 20 在一种可能的实现中，所述目标PCB板上设置有所述SOC的一面朝向所述散热组件。本实施例中，目标PCB板上设置有所述SOC的一面朝向所述散热组件，使得所述SOC产生的热量可传递至所述散热组件。

25 在一种可能的实现中，所述SOC与所述散热组件之间设置有第一均温板。本申请实施例中，SOC与所述散热组件之间设置有第一均温板，SOC发出的热量可以传递至第一均温板，进而由第一均温板传递至散热组件上，相当于通过第一均温板扩大了SOC的散热面积。

在一种可能的实现中，所述第一均温板与所述SOC之间填充有导热材料，其中，导热材料可以但不限于为导热硅脂、导热凝胶、导热垫、相变导热材料等，或者其他导热系数接近于上述材料的导热材料。第一均温板与所述SOC之间填充有导热材料，可以扩大SOC的散热面积，减少SOC散热的接触热阻。

30 在一种可能的实现中，车载计算装置还可以包括：装置外壳；所述主板203和/或所述散热组件201固定在所述装置外壳上。本实施例中的目标PCB板可以可拆卸的固定在散热组件上，而作为目标PCB板固定的结构基础，散热组件可以固定在计算设备的装置外壳上，或者，散热组件可以与主板连接，主板固定在计算设备的装置外壳上，或者，散热组件和主板都固定在装置外壳上。

35 在一种可能的实现中，所述目标PCB板背向所述散热组件的一面贴合有固定板，所述固定板固定在所述装置外壳上固定板可以用来增强目标PCB板强度，保证目标PCB板的插拔过程中，目标PCB板不变形。

在一种可能的实现中，所述主板背向所述散热组件的一侧设置有发热器件；所述发热器件上贴合有第二均温板，所述第二均温板的边缘与所述散热组件连接。在现有的实现中，主板上的背面器件与计算装置下壳体内表面通过导热材料贴壳散热，主要通过下壳体与外部环境自然对流散热，散热能力有限，因此只能布局低功耗器件，同时器件长期处于高温环境下运行，器件长期可靠性寿命低。本实施例中，在主板背侧上排布的发热器件上贴合有第二均温板，且将第二均温板的边缘与所述散热组件连接，以使所述发热器件产生的热量可以通过所述第二均温板传递至所述散热组件。发热器件可以为电容、电阻、电感、二极管、三极管、芯片或外围电路等等。

在一种可能的实现中，所述发热器件与所述第二均温板之间填充有导热材料，其中，导热材料可以但不限于为导热硅脂、导热凝胶、导热垫、相变导热材料等，或者其他导热系数接近于上述材料的导热材料。

在一种可能的实现中，所述散热组件为液冷板，所述液冷板上朝向所述SOC的区域设置有液冷管。

在一种可能的实现中，所述散热组件为风冷散热器，所述SOC位于所述风冷散热器的风冷散热区域内。

本申请实施例中，若主板和目标PCB板上的发热器件的功耗较高，散热组件可以采用液冷板，若主板和目标PCB板上的发热器件的功耗较低，散热组件可以采用风冷散热器。

主板、散热组件以及目标印制电路板（printed circuit board, PCB）板，所述目标PCB板上设置有系统级芯片SOC和连接组件；所述主板的一侧与所述散热组件贴合；所述目标PCB板位于所述散热组件背向所述主板的一侧，并通过所述连接组件与所述散热组件可拆卸连接。

第二方面，本申请提供了一种车载计算装置的装配方法，包括：

将主板203的一侧安装在散热组件的一侧；

将第二均温板的边缘区域固定到散热组件上，且所述主板位于所述第二均温板的中央区域和所述散热组件之间，且所述主板203另一侧的发热器件与所述第二均温板贴和；

将目标PCB板通过连接组件固定到散热组件的另一侧；

将上盖和底盖固定到散热组件上，以密封所述主板203。

在一种可能的实现中，所述方法还包括：

将第一均温板安装在目标PCB板和散热组件之间，以使得第一均温板与目标PCB板和散热组件的另一侧贴和。

在一种可能的实现中，所述方法还包括：

将固定板固定在所述目标PCB板背向所述散热组件的一面。

第三方面，本申请提供了一种汽车，包括车体，以及设置在所述车体内的如上述第一方面任一项所述的计算装置。

本申请实施例提供了一种车载计算装置，包括：主板、散热组件以及目标PCB板，所

述目标PCB板上设置有系统级芯片SOC和连接组件；所述主板的一侧与所述散热组件贴合；所述目标PCB板位于所述散热组件背向所述主板的一侧，并通过所述连接组件与所述散热组件可拆卸连接。本申请实施例中，计算装置可以包括目标PCB板，目标PCB板与主板为独立的

5 两块PCB板，目标PCB板上可以设置有SOC和连接组件，且目标PCB板可以通过连接组件和计算装置中的固定组件可拆卸连接，若需要在计算装置中配置不同的SOC，不需要开发不同的系统主板，只需要选择设置有需要的SOC的目标PCB板，并可拆卸的安装在散热组件上即可，在保证系统主板不变的前提下，只需要更换设置有不同类型或供应商的SOC的目标PCB板即可。

### 附图说明

- 10 图 1 为一种汽车的结构示意；  
图 2 为本申请实施例提供的一种计算装置的爆炸图示意；  
图 3 为本申请实施例提供的一种计算装置的爆炸图示意；  
图 4 为本申请实施例提供的一种计算装置的爆炸图示意；  
图 5 为本申请实施例提供的一种计算装置的爆炸图示意；  
15 图 6 为本申请实施例提供的一种计算装置的爆炸图示意；  
图 7a 为本申请实施例提供的一种计算装置的爆炸图示意；  
图 7b 为本申请实施例提供的一种计算装置的爆炸图示意；  
图 8 为本申请实施例提供的一种计算装置的爆炸图示意；  
图 9 为本申请实施例提供的一种计算装置的爆炸图示意；  
20 图 10 为本申请实施例提供的一种计算装置的爆炸图示意；  
图 11 为本申请实施例提供的一种计算装置的爆炸图示意；  
图 12 为本申请实施例提供的一种汽车的结构示意。

### 具体实施方式

下面结合本发明实施例中的附图对本发明实施例进行描述。本发明的实施方式部分使用的术语仅用于对本发明的具体实施例进行解释，而非旨在限定本发明。

25

下面结合附图，对本申请的实施例进行描述。本领域普通技术人员可知，随着技术的发展和场景的出现，本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换，这仅仅是描述本申请的实施例中

30 对相同属性的对象在描述时所采用的区分方式。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，以便包含一系列单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于那些单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它单元。

首先，介绍本申请提供的计算装置的应用场景，本申请提供的计算装置可以如车载计算装置、存储器、手机和服务器等。为便于描述，以下内容以计算装置为车载计算装置为例进行说明（后文中的计算装置可以认为是车载计算装置），车载计算装置可以应用于智能汽车的自动驾驶(automated driving)中，其中，智能汽车包括支持无人驾驶(unmanned driving)、

35

辅助驾驶(driver assistance/ADAS)、智能驾驶(intelligent driving)、网联驾驶(connected driving)、智能网联驾驶(intelligent network driving)和汽车共享(car sharing)的电动汽车或者汽油驱动的汽车。车载计算装置用于对智能汽车进行行驶状态控制和状态监控,包括但不限于车载移动数据中心(mobile data center, MDC)、实现人机交互控制器功能的硬件监视器(hardware monitor interface, HMI)、车载娱乐(in-vehicle infotainment, IVI)控制器,车身控制器(body control module, BCM)、整车控制器(vehicle control unit, VCU)。车载计算装置具体可以具有计算和处理能力的芯片,也可以是集成在印制电路板(printed circuit board, PCB)中处理器、存储器等多个器件的集合,其中,处理器包括但不限于中央处理器(central processing unit, CPU),通用处理器、数字信号处理器(digital signal processing, DSP)、专用集成电路(application-specific integrated circuit, ASIC)、现场可编程门阵列(field-programmable gate array, FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件、图形处理器单元(graphics processing unit, GPU)、人工智能(artificial intelligence, AI)芯片。通用处理器可以是微处理器或者是任何常规的处理器等。

示例性的,如图1所示,车载计算装置1201可以安装在中控台或靠近整车液冷泵等合适位置,通过安装在车身上的各类传感器(例如毫米波雷达106、激光雷达105、摄像头102等等),探测汽车所处环境,然后反馈给车载计算装置1201内置的芯片等进行实时推理运算,最后车载计算装置1201下发操作命令给整车控制器(vehicle control unit, VCU) 104,通过VCU104控制机动车辆(刹车、减速等),实现各种级别的自动驾驶功能。车载计算装置1201还可通过T-BOX(telematics BOX) 103将数据上传到后端的云数据中心。可选的,车载计算装置1201可以与摄像头102之间通过多媒体串行链路(multimedia serial link, MSL)传输;与激光雷达105之间通过车载以太链路传输;与VCU104之间通过控制器局域网络(controller area network, CAN)总线传输;与毫米波雷达106之间通过CAN总线传输;与T-BOX103之间通过车载以太链路传输。

参照图2,图2为本申请实施例提供的一种车载计算装置的爆炸图示意,其中,车载计算装置可以为图1以及相关实施例中描述的车载计算装置,应理解,为了简化描述,下述实施例中的车载计算装置也可以称之为计算装置,如图2示出的那样,本申请实施例提供的车载计算装置可以包括:

主板203、散热组件201以及目标PCB板202,所述目标PCB板202上设置有SOC 205和连接组件206。

本申请实施例中,主板203还可以称之为系统主板,主板203可以为矩形电路板,主板203上可以布置有电容、电阻、电感、二极管、三极管、SOC或外围电路等等。在现有的实现中,计算装置中所有的器件(包含SOC)布置在一块主板上,随着需要布置的器件越来越多,所需的主板面积不断增大,进而导致计算模块的尺寸增大、重量增加,且对于需要不同算力,不同驾驶等级的计算装置,需要开发不同的系统主板。

本申请实施例中,将原本位于主板上的SOC设置在与主板相独立的另一块PCB板(本实施例中称之为目标PCB板)上,具体的,本申请实施例中,计算装置可以包括目标PCB

板202，目标PCB板202与主板203为独立的两块PCB板，目标PCB板202上可以设置有SOC 205和连接组件206，且目标PCB板202可以通过连接组件206和计算装置中的散热组件201可拆卸连接。

5 本实施例中，散热组件可以作为目标PCB板的可拆卸固定的对象，即目标PCB板可以将散热组件作为机械固定的对象，在安装时可拆卸的安装在散热组件上，在需要更换目标PCB时，可以将目标PCB板从散热组件上拆卸下来。

接下来描述所述目标PCB板202如何与所述散热组件201通过所述连接组件206进行可拆卸连接。

10 本实施例中，连接组件206可以为目标PCB板202上的一个凸起或者其他形状的结构，在散热组件201上可以设置有与连接组件206相配合的结构，连接组件206可以可拆卸的固定在散热组件201上与连接组件206相配合的结构，进而实现目标PCB板与散热组件201的可拆卸连接。

15 例如，连接组件206可以为目标PCB板202上的凸起部，凸起部上可以具有卡扣，散热组件201上可以具有与凸起部对应的固定部，安装时凸起部上的卡扣可以扣接在散热组件201上的固定部，凸起部上的卡扣可以从散热组件201上的固定部上拆卸下来，以实现目标PCB板202和固定部之间的可拆卸连接。此外，连接组件206还可以为线束或者柔性线路板等，本申请并不限定。

20 应理解，在安装时除了在机械连接上需要将目标PCB板与散热组件进行连接，为了实现目标PCB板上的器件与主板上的器件之间的信号传递，还可以配置目标PCB板上的器件和主板上的器件的电路线，以上述实施例中连接组件206为目标PCB板202上的凸起部为例，上述凸起部可以为具有空腔的凸起，空腔中可以设置有电路线，目标PCB板202上的SOC 205或者其他器件可以通过空腔中的电路线与主板203上的器件电连接。

25 本申请实施例中，若需要在计算装置中配置不同的SOC，不需要开发不同的系统主板，只需要选择设置有需要的SOC的目标PCB板，并可拆卸的安装在散热组件上即可，在保证系统主板不变的前提下，只需要更换设置有不同类型或供应商的SOC的目标PCB板即可。

应理解，本实施例中的目标PCB板可以可拆卸的固定在散热组件上，而作为目标PCB板固定的结构基础，散热组件可以固定在计算设备的装置外壳上，或者，散热组件可以与主板连接，主板固定在计算设备的装置外壳上，或者，散热组件和主板都固定在装置外壳上。

30 本实施例中，计算装置可以包括装置外壳，装置外壳可以包括顶盖212和底盖213，顶盖212和底盖213位于计算装置的外侧，顶盖212和底盖213连接，形成中空区域，主板203、散热组件201以及目标PCB板202位于中空区域中，装置外壳可以作为主板203、散热组件201以及目标PCB板202之间固定的结构基础。在现有的实现中，由于主板上需要布置大量的器件，因此主板的面积很大，由于主板通常是矩形板状，因此在主板所在的平面内，现有的  
35 主板所占据的面积很大。本实施例中，将SOC设置在与主板相独立的另一块目标PCB板上，且将散热组件设置于主板和目标PCB板202之间，相当于将主板的一部分设置于垂直于主板所在的空间内，通过这种方式来减少计算装置在主板所在的平面的所需要的空间占用。

在一种可能的实现中，所述散热组件201位于所述主板203和所述目标PCB板202之间，且所述目标PCB板202沿所述主板203所在平面的法线方向的投影与所述主板203重叠。

本申请实施例中独立设置了包括SOC 205的目标PCB板202，在目标PCB板202的布置规则上，若将目标PCB板202设置于和主板203同一个平面上，则在主板203所在的平面上，目标PCB板202和主板203所占的面积和现有的主板203所占的面积变化不大，若将目标PCB板202设置于和主板203设置于不同的平面，且所述主板203沿所述主板203所在平面的法线方向的投影与目标PCB板202所在的区域部分或全部重叠，则在主板203所在的平面方向上，目标PCB板202和主板203所占的面积小于现有的主板203所占的面积，即利用了计算装置内部的高度方向（垂直于主板所在的平面的方向）的尺寸来布置目标PCB板202。更进一步的，所述目标PCB板202沿所述主板203所在平面的法线方向的投影在所述主板203所在的区域内，使得主板203在沿所述主板203所在平面的法线方向占据的区域最小化。

在一种实现中，所述主板203所在的平面与所述目标PCB板202所在的平面之间的夹角小于预设值。预设值可以为10度以内的角度，本实施例为了尽量少的占用计算装置内部高度方向的尺寸，可以将主板203所在的平面与所述目标PCB板202所在的平面之间的夹角设置为接近0，即将主板203与所述目标PCB板202进行平行或接近于平行的设置，可以在降低了主板所在平面方向的空间占用的前提下，进一步降低沿与主板203垂直方向的空间占用。

此外，本申请实施例中，为了给目标PCB板和/或主板上的发热器件提供散热，可以将散热组件设置在主板和目标PCB板之间，目标PCB板和/或主板上的发热器件可以贴合在散热组件上，例如直接接触或者通过导热介质将目标PCB板和/或主板上的发热器件产生的热量传递到散热组件上。

在一种实现中，散热组件201所述目标PCB板202上设置有所述SOC 205的一面朝向所述散热组件201，以使所述SOC 205产生的热量可传递至所述散热组件201。

在一种可能的实现中，SOC 205可以通过导热介质将产生的热量传递至所述散热组件201，散热组件201可以为液冷板，所述液冷板上朝向所述SOC 205的区域设置有液冷管，示例性的，液冷板可以具有一个进水口和一个出水口，并且和车上的液冷套件等组成一个完整的液冷系统，以实现整个系统的散热。所述散热组件201还可以为风冷散热器，所述SOC 205位于所述风冷散热器的风冷散热区域内，SOC 205可以通过导热介质将产生的热量传递至风冷散热器的风冷散热区域。

在一种可能的实现中，所述SOC 205与所述散热组件201之间设置有第一均温板208，所述第一均温板208与所述SOC 205之间填充有导热材料。第一均温板208可以通过螺钉或者其他方式固定在目标PCB板202上。本申请实施例中，第一均温板208可以为蒸汽腔（vapor chambers，VC）均热散热器，导热材料可以但不限于为导热硅脂，散热组件201与SOC 205之间通过导热硅脂填充，可以扩大SOC 205的散热面积，减少SOC 205散热的接触热阻。

在一种实现中，第一均温板208的一侧可以通过螺钉或者其他方式固定在目标PCB板202上，第一均温板208的另一侧可以通过弹簧螺钉209浮动连接在散热组件201上。

应理解，所述SOC 205还可以通过其他中间导热介质将热量传递至散热组件201，本申请实施例并不限定。

在一种可能的实现中，所述目标PCB板202背向所述散热组件201的一面贴合有固定板207。固定板207可以用来增强目标PCB板202强度，保证目标PCB板202的插拔过程中，目标PCB板202不变形。参照图2，固定板207可以为一个背板支架，背板支架可以通过螺钉等方式固定在目标PCB上背向散热组件201的一面。

5 在一种实现中，主板203的一面可以固定至散热组件201，如图3所示，主板203的一面可以固定至散热组件201，主板203的一面上的发热器件211可以紧贴散热组件201，发热器件211产生的热量可以传导到散热组件201上，并由散热组件201将热量带走。

10 在一种可能的实现中，所述主板203背向所述散热组件201的一侧设置有发热器件211，所述发热器件211上贴合有第二均温板210，所述第二均温板210的边缘与所述散热组件201连接，以使所述发热器件211产生的热量可以通过所述第二均温板210传递至所述散热组件201。

15 在现有的实现中，主板203上的背面器件与计算装置下壳体内表面通过导热材料贴壳散热，主要通过下壳体与外部环境自然对流散热，散热能力有限，因此只能布局低功耗器件，同时器件长期处于高温环境下运行，器件长期可靠性寿命低。本实施例中，在主板203背面20 上排布的发热器件211上贴合有第二均温板210，且将第二均温板210的边缘与所述散热组件201连接，以使所述发热器件211产生的热量可以通过所述第二均温板210传递至所述散热组件201。本申请实施例中，可以将第二均温板210固定到散热组件201上，主板203背面的所有发热器件211紧贴第二均温板210，产生的热量传导到第二均温板210上；第二均温板210与散热组件201之间可以通过螺钉或其他连接方式20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000

25 示例性的，参照图2，第二均温板210可以为边缘具有凸起部的类盖状结构，在将第二均温板210安装至散热组件201时，可以将第二均温板210的凸起部固定在散热组件201上，同时主板203设置在散热组件201和第二均温板210之间。更细节的，参照图4，主板203可以20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000

30 此外，为了防止外部的灰尘和水进入主板203以及目标PCB板202内，可以将顶盖212和底盖213固定到散热组件201上，其中，底盖213和散热组件201之间设置有第二均温板210和主板203，顶盖212和散热组件201之间设置有目标PCB板202，进而起到密封内部主板203以及目标PCB板202的作用。示例性的，可以参照图6，可以将底盖213固定至散热组件201上，图7a示出了将底盖213固定至散热组件201之后的结构示意图。

35 本申请实施例中，若主板203和目标PCB板202上的发热器件211的功耗较高，散热组件201可以采用液冷板，若主板203和目标PCB板202上的发热器件211的功耗较低，散热组件201可以采用风冷散热器。示例性的，可以参照图7b，其中，风冷散热器可以包

括风扇模块 217 和风扇模块 218, 风扇模块 217 和风扇模块 218 之间可以为风冷散热区域。

接下来以散热组件为液冷板为例介绍一种车载计算装置的装配流程的示意。

5 参照图 3, 首先可以将主板 203 固定到液冷板上, 以使得主板 203 正面的发热器件紧贴液冷板背面, 发热器件产生的热量可以传导到液冷板上, 通过液体循环把热量带至外界。

10 参照图 4, 之后可以将第二均温板固定到液冷板上, 主板 203 背面的发热器件紧贴第二均温板, 主板 203 背面的发热器件产生的热量传导到第二均温板上, 第二均温板与液冷板之间可以填充导热硅脂, 同时通过螺钉紧固连接, 第二均温板上面的热量可以传递到液冷板上, 然后液冷板通过液体循环把热量带至外界, 第二均温板与液冷板完成装配后的示意图可以如图 5 所示。

参照图 6, 之后可以将底盖固定到液冷板上, 起到密封内部系统主板 203 的作用, 防止外部的灰尘和水进入系统主板 203 内, 底盖与液冷板装配完成后示意图可以如图 7a 所示。

15 参照图 8, 之后可以将 SOC 扣卡模组 (包括目标 PCB 板 202) 固定到液冷板上, 具体的, SOC 扣卡模组可以通过连接组件与液冷板连接, 装配后的车载计算装置示意图可以如图 10 所示。

参照图 11, 之后可以将上盖固定到液冷板上, 起到密封内部系统主板 203 的作用, 防止外部的灰尘和水进入系统主板 203 内, 装配后的示意可以如图 11 所示。

20 本申请实施例提供了一种车载计算装置, 包括: 主板、散热组件以及目标 PCB 板, 所述目标 PCB 板上设置有系统级芯片 SOC 和连接组件; 所述主板的一侧与所述散热组件贴合; 所述目标 PCB 板位于所述散热组件背向所述主板的一侧, 并通过所述连接组件与所述散热组件可拆卸连接。本申请实施例中, 计算装置可以包括目标 PCB 板, 目标 PCB 板与主板为独立的两块 PCB 板, 目标 PCB 板上可以设置有 SOC 和连接组件, 且目标 PCB 板可以通过连接组件和计算装置中的固定组件可拆卸连接, 若需要在车载计算装置中配置不同的 SOC, 不需要开发不同的系统主板, 只需要选择设置有需要的 SOC 的目标 PCB 板, 并可拆卸的安装在散热组件上即可, 在保证系统主板不变的前提下, 只需要更换设置有不同类型或供应商的 SOC 的目标 PCB 板即可。

30 图 12 为本申请提供的一种汽车的示意图, 如图所示, 该汽车包括车体 1200, 以及设置在设备本体的车载计算装置 1201。该车载计算装置 1201 可以为上述图 2 至图 11 描述的任何一实施例描述的车载计算装置。车载计算装置的位置可以位于汽车的车头或者车身, 本申请并不限定。

作为一种可能的实施例, 本申请实施例除了应用在图 11 所示的汽车外, 还可以应用于其他类型的系统中, 例如, 边缘小站设备、服务器、存储设备。在具体实施时, 可以参考上述实施例中图 2 至图 11 提及的计算设备的结构特征。

35 另外需说明的是, 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的, 其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的, 作为单元显示的部件可以是或者也可以

不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。另外，本申请提供的装置实施例附图中，模块之间的连接关系表示它们之间具有通信连接，具体可以实现为一条或多条通信总线或信号线。

- 5 通过以上的实施方式的描述，所属领域的技术人员可以清楚地了解到本申请可借助软件加必需的通用硬件的方式来实现，当然也可以通过专用硬件包括专用集成电路、专用 CPU、专用存储器、专用元器件等来实现。一般情况下，凡由计算机程序完成的功能都可以很容易地用相应的硬件来实现，而且，用来实现同一功能的具体硬件结构也可以是多种多样的，例如模拟电路、数字电路或专用电路等。但是，对本申请而言更多情况下软件程序实现是
- 10 更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在可读取的存储介质中，如计算机的软盘、U 盘、移动硬盘、ROM、RAM、磁碟或者光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，训练设备，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述的方法。
- 15 在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。
- 所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储
- 20 在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、训练设备或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、训练设备或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存储的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的训练设备、数据
- 25 中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质，（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘（Solid State Disk，SSD））等。

## 权 利 要 求

1、一种车载计算装置（1201），其特征在于，包括：主板（203）、散热组件（201）以及目标PCB板（202），所述目标PCB板（202）上设置有系统级芯片SOC（205）和连接组件（206）；

5 所述主板（203）的一侧固定在所述散热组件（201）上；

所述目标PCB板（202）位于所述散热组件（201）背向所述主板（203）的一侧，并通过所述连接组件（206）与所述散热组件（201）可拆卸连接。

10 2、根据权利要求1所述的车载计算装置（1201），其特征在于，所述目标PCB板（202）沿所述主板（203）所在平面的法线方向的投影与所述主板（203）所在的区域部分或全部重叠。

15 3、根据权利要求2所述的车载计算装置（1201），其特征在于，所述目标PCB板（202）沿所述主板（203）所在平面的法线方向的投影在所述主板（203）所在的区域内。

4、根据权利要求1至3任一所述的车载计算装置（1201），其特征在于，所述主板（203）所在的平面与所述目标PCB板（202）所在的平面之间的夹角小于预设值。

20 5、根据权利要求1至4任一所述的车载计算装置（1201），其特征在于，所述目标PCB板（202）上设置有所述SOC（205）的一面朝向所述散热组件（201）。

25 6、根据权利要求5所述的车载计算装置（1201），其特征在于，所述SOC（205）与所述散热组件（201）之间设置有第一均温板（208），所述SOC（205）与所述第一均温板（208）贴合。

7、根据权利要求6所述的车载计算装置（1201），其特征在于，所述第一均温板（208）与所述SOC（205）之间填充有导热材料。

30 8、根据权利要求2至7任一所述的车载计算装置（1201），其特征在于，还包括：装置外壳；

所述主板（203）和/或所述散热组件（201）固定在所述装置外壳上。

35 9、根据权利要求8所述的车载计算装置（1201），其特征在于，所述目标PCB板（202）背向所述散热组件（201）的一面贴合有固定板（207），所述固定板（207）固定在所述装置外壳上。

10、根据权利要求5至9任一所述的车载计算装置（1201），其特征在于，所述主板（203）

- 12 -

背向所述散热组件（201）的一侧设置有发热器件（211）；所述发热器件（211）上贴合有第二均温板（210），所述第二均温板（210）与所述散热组件（201）连接。

5 11、根据权利要求10所述的汽车计算装置（1201），其特征在于，所述发热器件（211）与第二均温板（210）之间填充有导热材料。

12、根据权利要求1至11任一所述的汽车计算装置（1201），其特征在于，所述散热组件（201）为液冷板，所述液冷板上朝向所述SOC的区域设置有液冷管。

10 13、根据权利要求1至11任一所述的汽车计算装置（1201），其特征在于，所述散热组件（201）为风冷散热器，所述SOC位于所述风冷散热器的风冷散热区域内。

14、一种汽车，其特征在于，包括车体，以及设置在所述车体内的如权利要求1至13任一项所述的汽车计算装置（1201）。

15

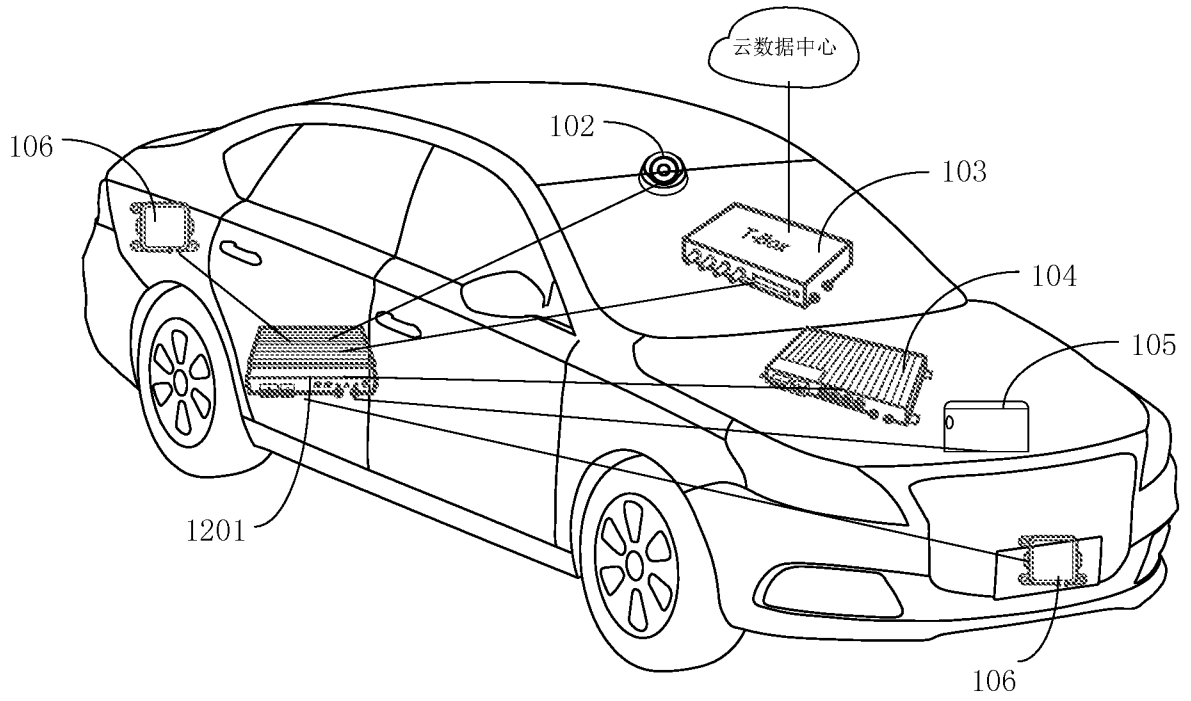


图 1

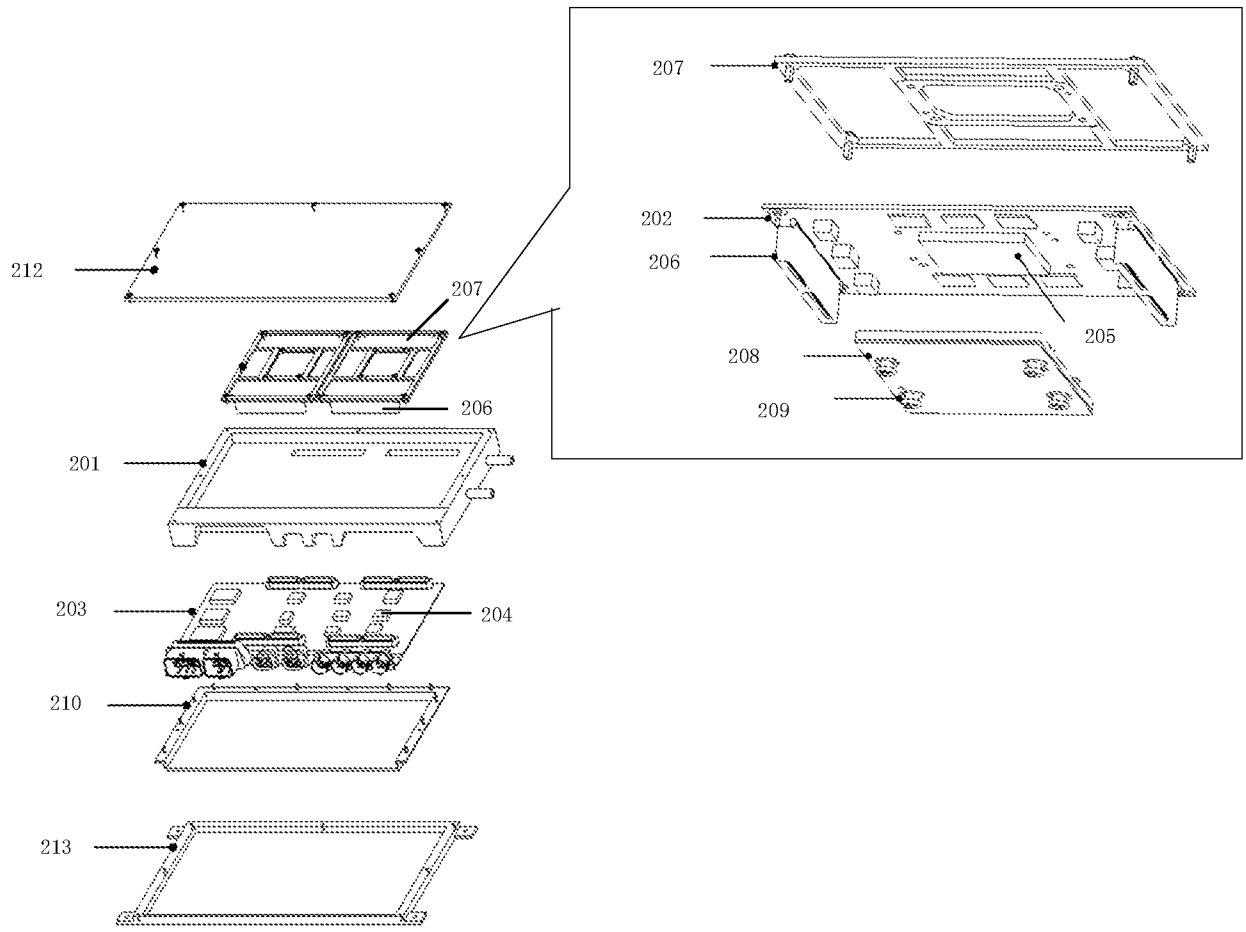


图 2

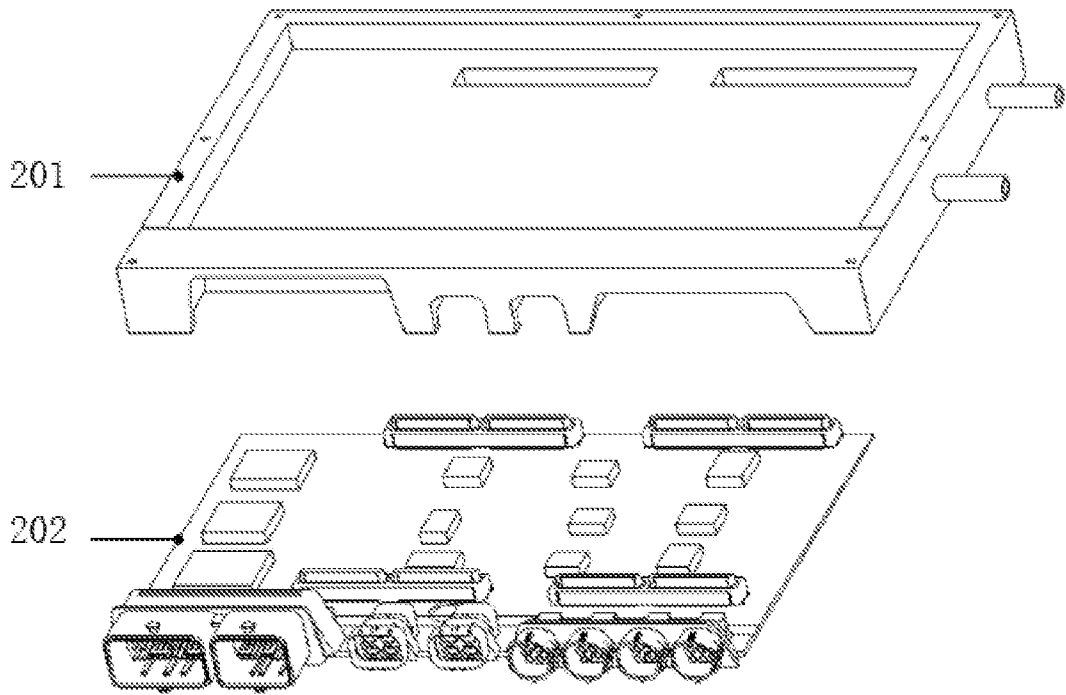


图 3

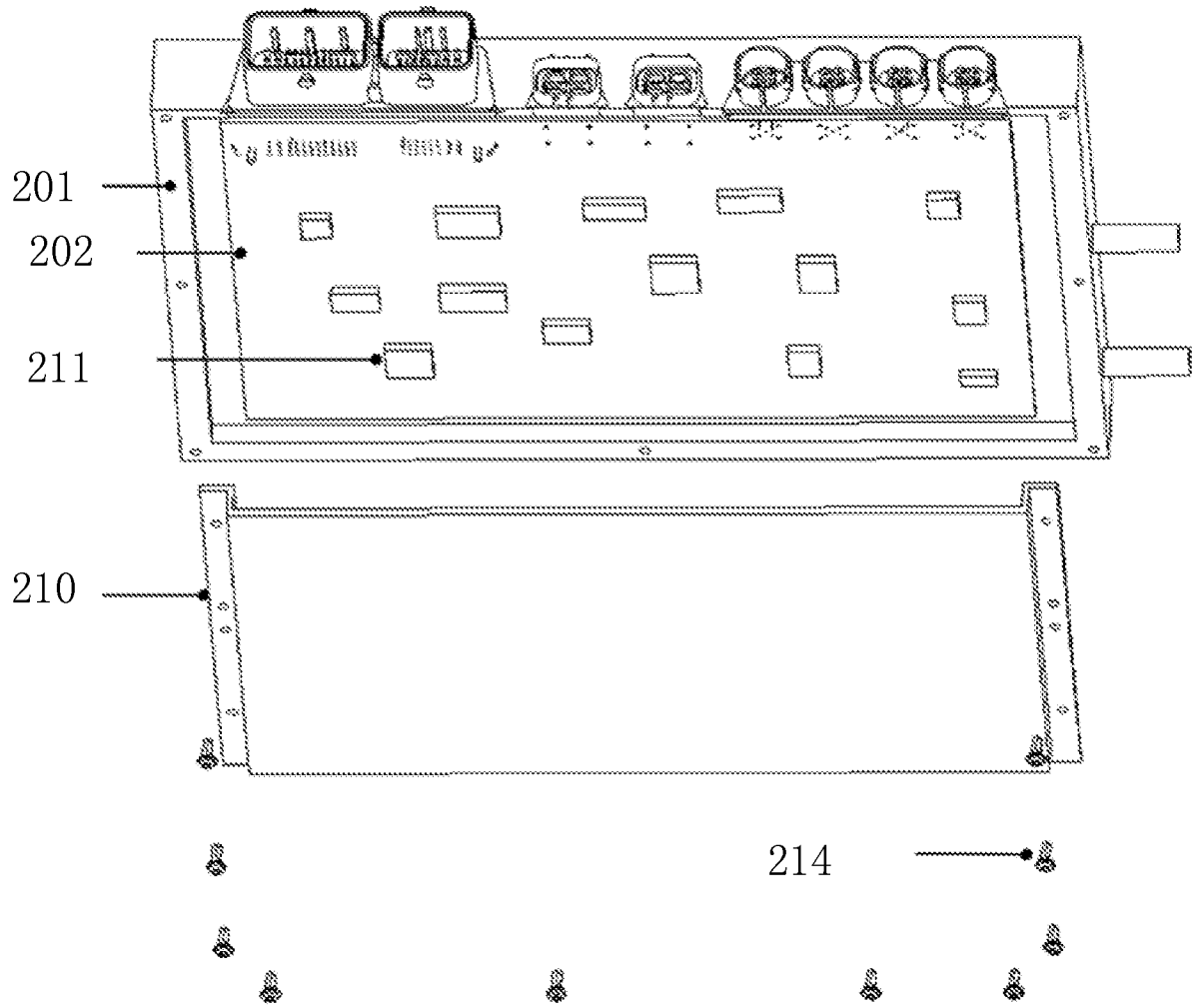


图 4

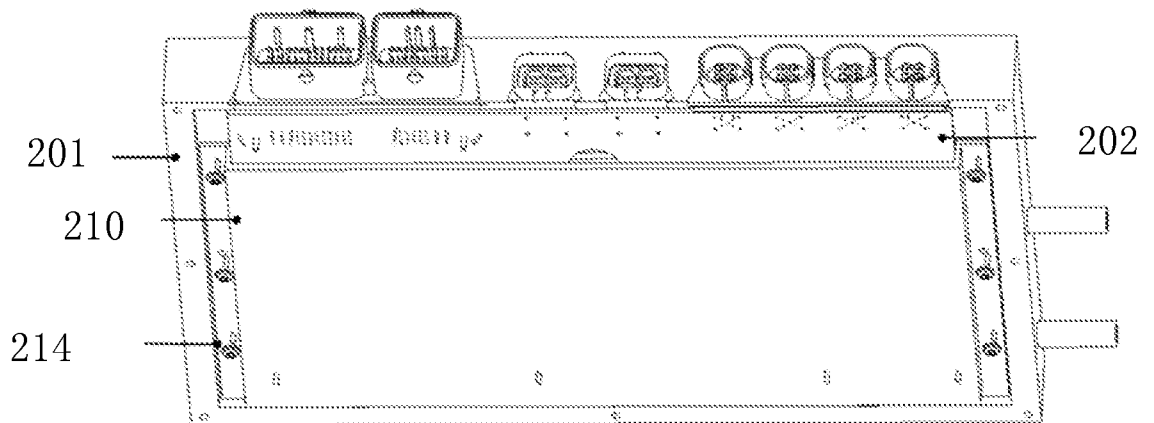


图 5

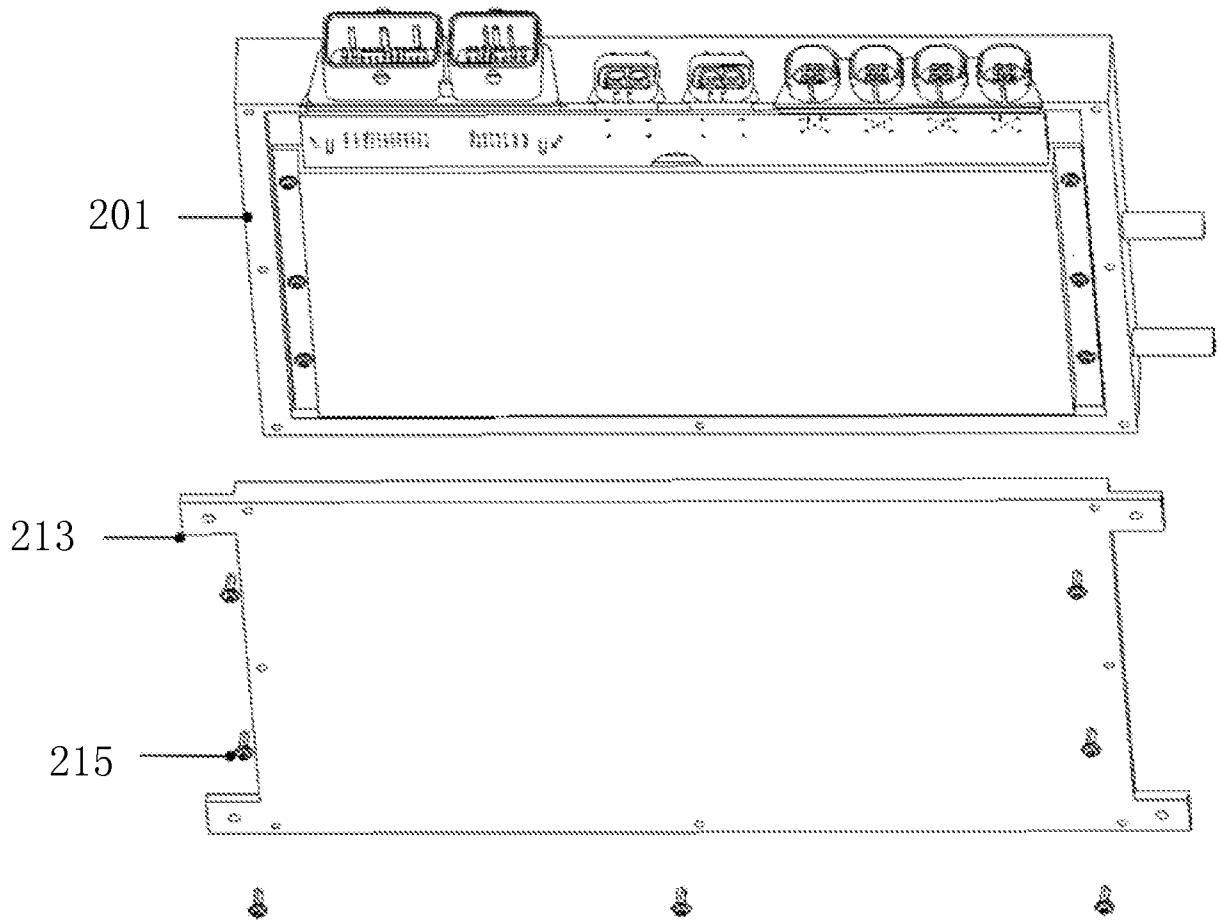


图 6

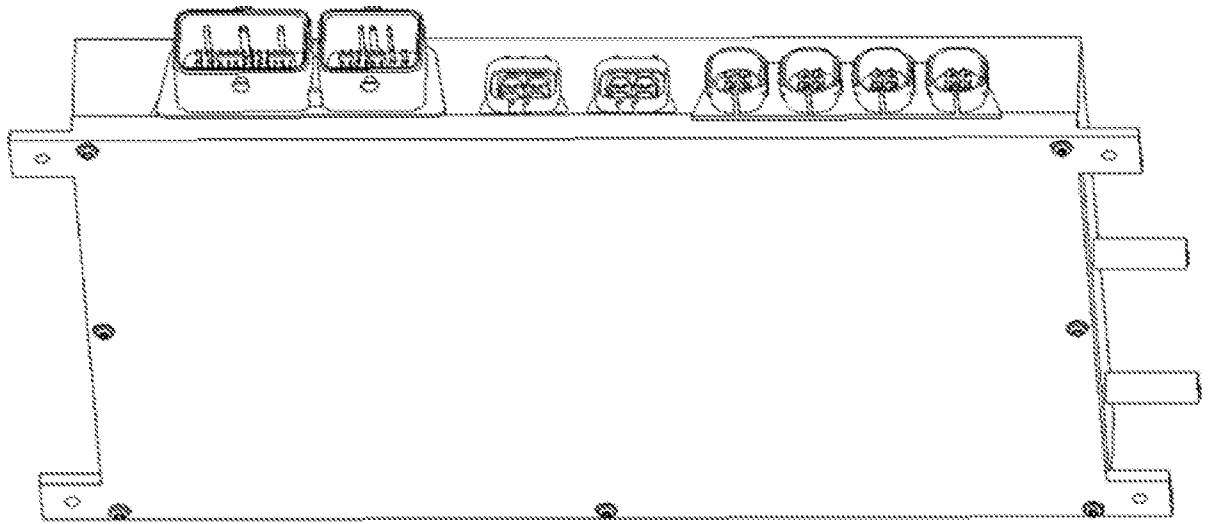


图 7a

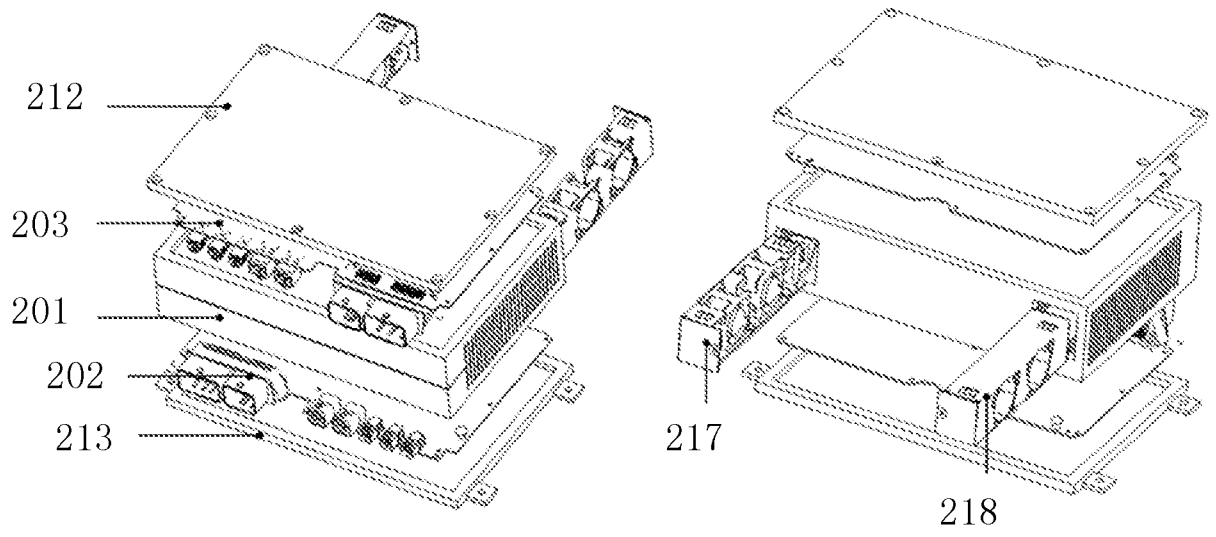


图 7b

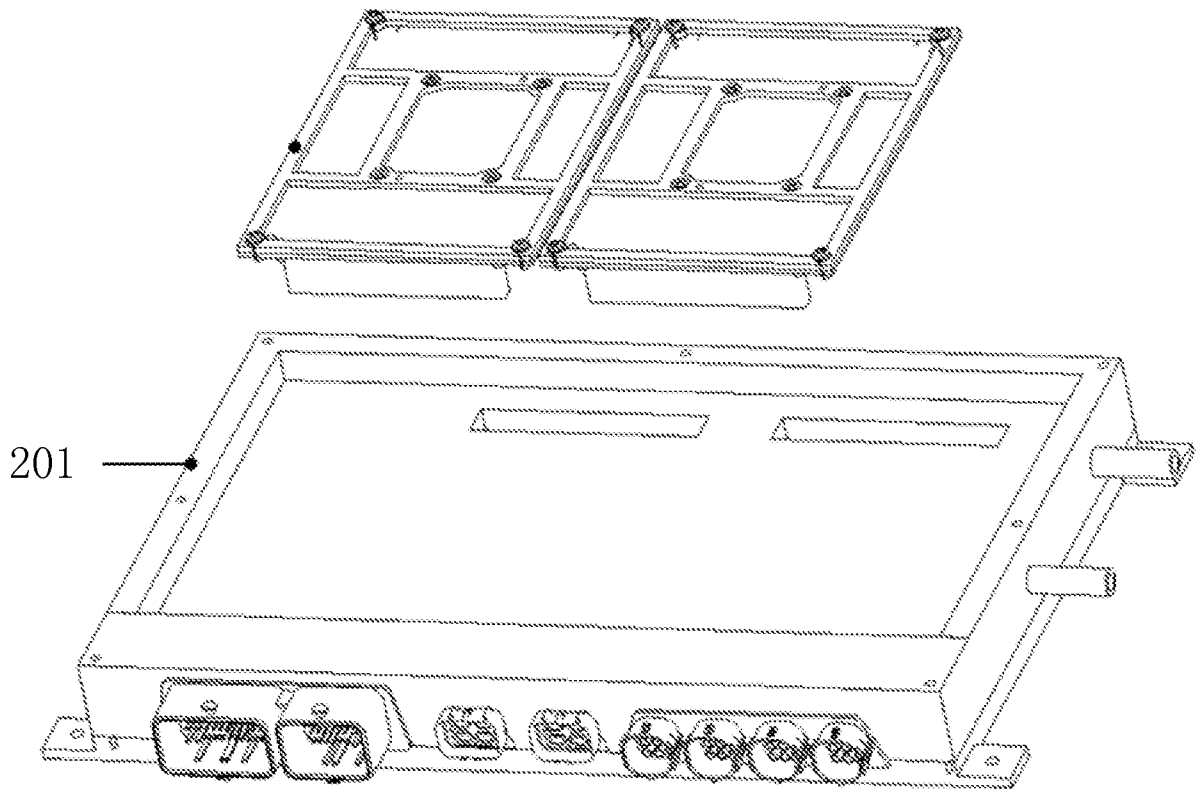


图 8

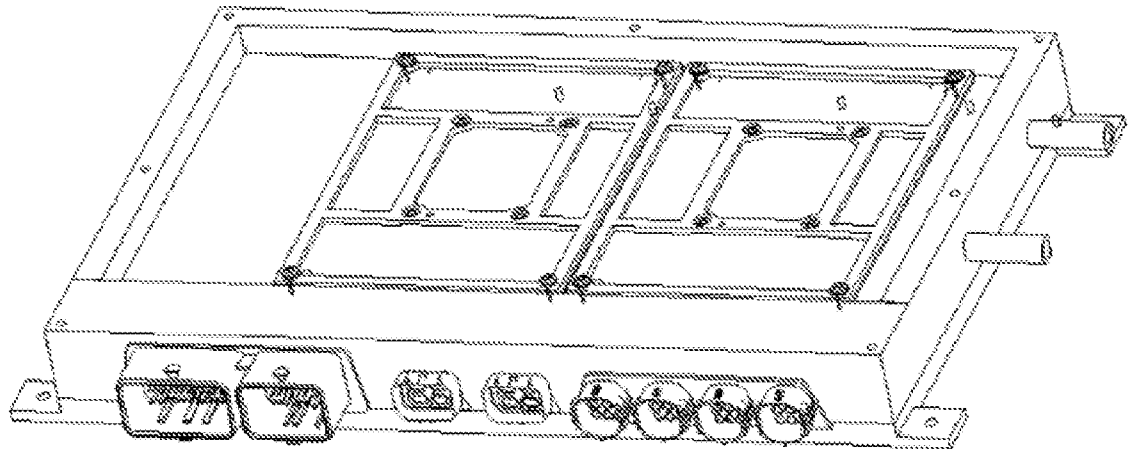


图 9

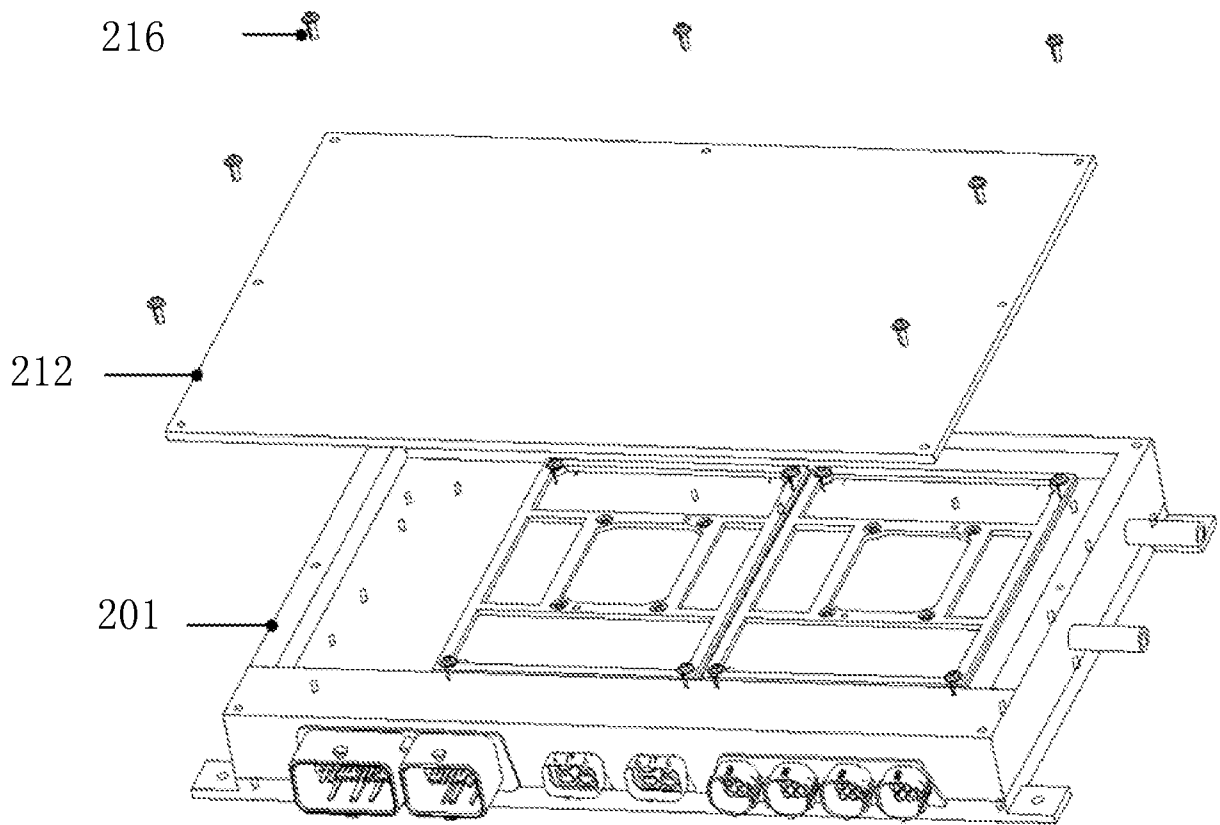


图 10

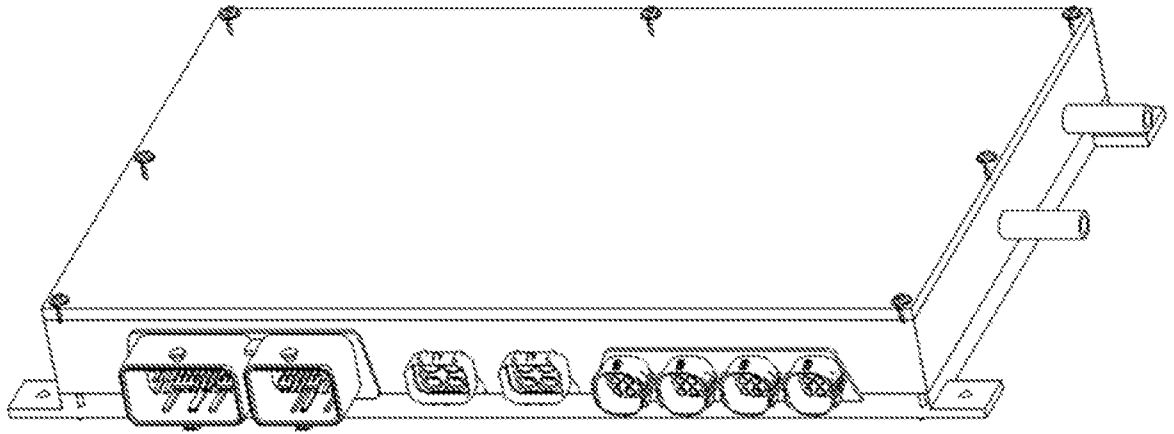


图 11

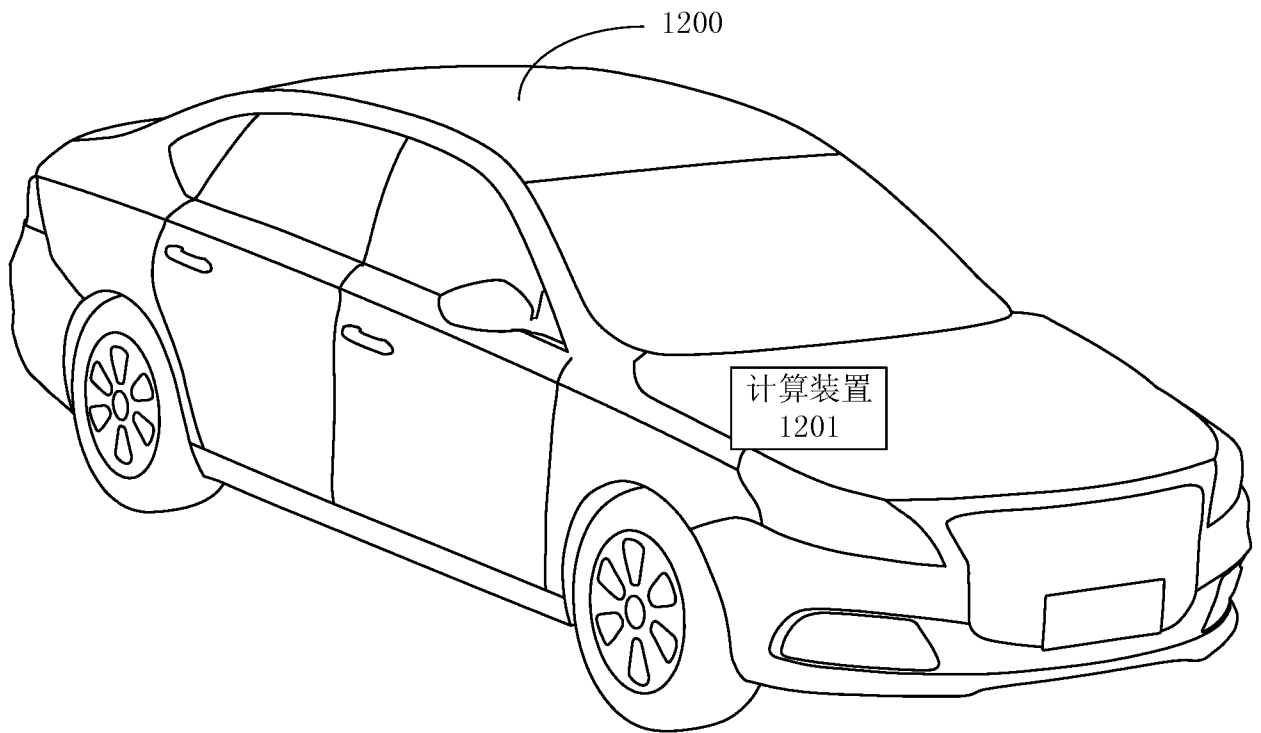


图 12

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/106157

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
G06F 1/16(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
G06F; H05K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 车载, 计算, 主机, 主板, PCB, 基板, 冷却, 一侧, 可拆卸, vehicle, +car, auto+, comput+, host, base 1w board, mother 1w board, cool+, one side, knock+ 1d down		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 109413958 A (HANGZHOU EVTECH CO., LTD.) 01 March 2019 (2019-03-01) description, paragraphs 0002-0033, 0046-0084, figures 1-7	1-14
Y	CN 209191830 U (SHANGHAI HANGSHENG INDUSTURY CO., LTD.) 02 August 2019 (2019-08-02) description, paragraphs 0002-0016, 0030-0040, figures 1-6	1-14
A	CN 210630173 U (FAURECIA COAGENT ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 May 2020 (2020-05-26) entire document	1-14
A	CN 210093821 U (HUBEI ECARX TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 February 2020 (2020-02-18) entire document	1-14
A	US 2008158818 A1 (GOOGLE INC.) 03 July 2008 (2008-07-03) entire document	1-14
A	JP 2014175539 A (FUJIKURA LTD.) 22 September 2014 (2014-09-22) entire document	1-14
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
18 September 2021		13 October 2021
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No. <b>PCT/CN2021/106157</b>
---

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109413958	A	01 March 2019	None			
CN	209191830	U	02 August 2019	None			
CN	210630173	U	26 May 2020	None			
CN	210093821	U	18 February 2020	None			
US	2008158818	A1	03 July 2008	US	7564685	B2	21 July 2009
JP	2014175539	A	22 September 2014	JP	6085196	B2	22 February 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/106157

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>G06F 1/16 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																							
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G06F; H05K</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EP0DOC: 车载, 计算, 主机, 主板, PCB, 基板, 冷却, 一侧, 可拆卸, vehicle, +car, auto+, comput+, host, base 1w board, mother 1w board, cool+, one side, knock+ 1d down</p>																							
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109413958 A (杭州富特科技股份有限公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 说明书第0002-0033, 0046-0084段, 附图1-7</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 209191830 U (上海航盛实业有限公司) 2019年 8月 2日 (2019 - 08 - 02) 说明书第0002-0016, 0030-0040段, 附图1-6</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 210630173 U (佛吉亚好帮手电子科技有限公司) 2020年 5月 26日 (2020 - 05 - 26) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 210093821 U (湖北亿咖通科技有限公司) 2020年 2月 18日 (2020 - 02 - 18) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2008158818 A1 (GOOGLE INC.) 2008年 7月 3日 (2008 - 07 - 03) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2014175539 A (FUJIKURA LTD.) 2014年 9月 22日 (2014 - 09 - 22) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 109413958 A (杭州富特科技股份有限公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 说明书第0002-0033, 0046-0084段, 附图1-7	1-14	Y	CN 209191830 U (上海航盛实业有限公司) 2019年 8月 2日 (2019 - 08 - 02) 说明书第0002-0016, 0030-0040段, 附图1-6	1-14	A	CN 210630173 U (佛吉亚好帮手电子科技有限公司) 2020年 5月 26日 (2020 - 05 - 26) 全文	1-14	A	CN 210093821 U (湖北亿咖通科技有限公司) 2020年 2月 18日 (2020 - 02 - 18) 全文	1-14	A	US 2008158818 A1 (GOOGLE INC.) 2008年 7月 3日 (2008 - 07 - 03) 全文	1-14	A	JP 2014175539 A (FUJIKURA LTD.) 2014年 9月 22日 (2014 - 09 - 22) 全文	1-14
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 109413958 A (杭州富特科技股份有限公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 说明书第0002-0033, 0046-0084段, 附图1-7	1-14																					
Y	CN 209191830 U (上海航盛实业有限公司) 2019年 8月 2日 (2019 - 08 - 02) 说明书第0002-0016, 0030-0040段, 附图1-6	1-14																					
A	CN 210630173 U (佛吉亚好帮手电子科技有限公司) 2020年 5月 26日 (2020 - 05 - 26) 全文	1-14																					
A	CN 210093821 U (湖北亿咖通科技有限公司) 2020年 2月 18日 (2020 - 02 - 18) 全文	1-14																					
A	US 2008158818 A1 (GOOGLE INC.) 2008年 7月 3日 (2008 - 07 - 03) 全文	1-14																					
A	JP 2014175539 A (FUJIKURA LTD.) 2014年 9月 22日 (2014 - 09 - 22) 全文	1-14																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年 9月 18日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 10月 13日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN)</p> <p>中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>宁艳玲</p> <p>电话号码 86-(10)-53961661</p>																					

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/106157

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	109413958	A	2019年 3月 1日	无	
CN	209191830	U	2019年 8月 2日	无	
CN	210630173	U	2020年 5月 26日	无	
CN	210093821	U	2020年 2月 18日	无	
US	2008158818	A1	2008年 7月 3日	US	7564685 B2 2009年 7月 21日
JP	2014175539	A	2014年 9月 22日	JP	6085196 B2 2017年 2月 22日