

(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 6 月 30 日 (30.06.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/135262 A1

(51) 国际专利分类号:
H05K 7/20 (2006.01) **H01M 10/6554** (2014.01)
H01M 10/613 (2014.01) **H01M 50/247** (2021.01)
H01M 10/623 (2014.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/138704

(22) 国际申请日: 2021 年 12 月 16 日 (16.12.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202011517129.1 2020 年 12 月 21 日 (21.12.2020) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN];
中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 姚彦青 (YAO, Yanqing); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。
李能智 (LI, Nengzhi); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 (COHORIZON INTELLECTUAL PROPERTY INC.); 中国北京市朝阳区裕民路 12 号中国国际贸易中心 A 座 608, Beijing 100029 (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))。

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 电子设备

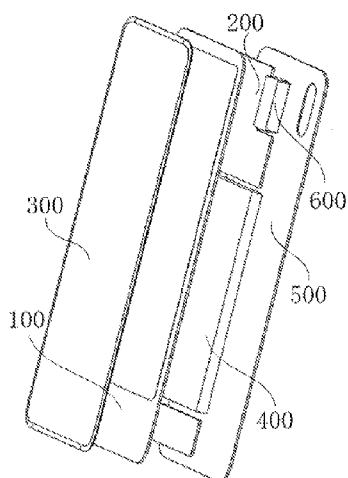


图 1

(57) Abstract: Disclosed is an electronic device, which relates to the technical field of communication devices. The electronic device comprises a middle frame assembly, wherein the middle frame assembly comprises a middle frame body and a vapor chamber; the middle frame body is provided with a groove; the vapor chamber is arranged in the groove and is connected to the middle frame body; and the groove has a first area and a second area. The electronic device further comprises a main board and a battery, wherein the first area is arranged opposite the main board; the second area is arranged opposite the battery; and the vapor chamber covers the first area and the second area.

(57) 摘要: 本申请公开了一种电子设备, 涉及通信设备技术领域。一种电子设备, 包括中框组件, 所述中框组件包括中框本体和均热板, 所述中框本体上设有凹槽, 所述均热板设置于所述凹槽内并与所述中框本体连接, 所述凹槽具有第一区域和第二区域, 所述电子设备还包括主板和电池, 所述第一区域与所述主板相对设置, 所述第二区域与所述电池相对设置, 所述均热板覆盖所述第一区域和所述第二区域。

WO 2022/135262 A1

电子设备

交叉引用

5 本发明要求在 2020 年 12 月 21 日提交中国专利局、申请号为 202011517129.1、发明名称为“电子设备”的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本发明中。

技术领域

本申请属于通信设备技术领域，具体涉及一种电子设备。

10

背景技术

随着技术的进步，一些终端设备的发展也越来越好，其中较为突出的表现为：从 4G 逐渐向 5G 终端设备发展。然而，随着终端设备的升级，发热功率也随之增大，从而，终端设备的散热性能越来越受到重视。相关技术中，
15 主要采用贴石墨散热片或采用热管等方式进行散热，但散热效果不佳，最终会导致终端设备温度升高而影响正常使用或影响用户体验感的问题。

发明内容

本申请实施例的目的是提供一种中框组件及电子设备，至少能够缓解散
20 热效果不佳的问题。

为了解决上述技术问题，本申请是这样实现的：

本申请实施例提供了一种电子设备，该电子设备包括：中框组件，所述中框组件包括中框本体和均热板，所述中框本体上设有凹槽，所述均热板设置于所述凹槽内并与所述中框本体连接，所述凹槽具有第一区域和第二区域，
25 所述电子设备还包括主板和电池，所述第一区域与所述主板相对设置，所述第二区域与所述电池相对设置，所述均热板覆盖所述第一区域和所述第二区域。

在本申请实施例中，中框组件包括中框本体和均热板，均热板设置在中框本体的凹槽内，并对凹槽的第一区域和第二区域进行覆盖，由于主板上的一些功率器件以及电池均为热源件，且第一区域与主板相对设置，第二区域与电池相对设置，如此，均热板能够从主板区延伸至电池区，相比于相关技术中的散热方式，上述设置方式无形中增加了均热板与主板上的功率器件以及电池等热源件的接触面积，从而大大提升对于发热器件的散热效率；并且，通常情况下中，框本体存在大面积避空，将均热板设置在凹槽内并与中框本体相连接，还能够提高中框组件的整体强度，并节省空间。因此，本申请实施例公开的电子设备具有较佳的散热效率，同时具有较高的强度，以满足电子设备更高的需求。

附图说明

图 1 为本申请实施例公开的电子设备的拆解示意图；

图 2 为本申请实施例公开的中框组件的拆解示意图；

图 3 为本申请实施例公开的中框本体的示意图；

图 4 为本申请实施例公开的第一种形式的均热板的示意图；

图 5 为图 4 中 A-A 的断面图；

图 6 为本申请实施例公开的第二种形式的均热板的示意图；

图 7 为图 6 中 B-B 的断面图；

图 8 为本申请实施例公开的第三种形式的均热板的示意图；

图 9 为图 8 中 C-C 的断面图；

图 10 为图 8 中 D-D 的其中一种形式的断面图；

图 11 为图 8 中 D-D 的另一种形式的断面图；

图 12 为本申请实施例公开的采用第一种连接方式的中框组件的示意图；

图 13 为图 12 中 E-E 的其中一种形式的断面图；

图 14 为图 12 中 F-F 的其中一种形式的断面图；

图 15 为图 12 中 E-E 的另一种形式的断面图；

图 16 为图 12 中 F-F 的另一种形式的断面图；

图 17 为本申请实施例公开的采用第二种连接方式的中框组件的示意图；

图 18 为图 17 中 G-G 的断面图。

5 附图标记说明：

100-中框组件；110-中框本体；111-凹槽；1111-第一区域；1112-第二区域；1113-通孔；112-第一边沿；120-均热板；121-第一盖板；1211-第一槽体；122-第二盖板；1221-第二槽体；1222-第三槽体；123-毛细层；124-蒸汽腔；125-第二边沿；1251-缺口；126-避让空间；130-PGS 导热板；

10 200-主板；

300-显示模组；

400-电池；

500-电池盖；

600-摄像头模组。

15

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”，

一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

下面结合附图，通过具体地实施例及其应用场景对本申请实施例提供的可穿戴设备进行详细地说明。

如图 1~图 18，本申请实施例公开一种电子设备，所公开的电子设备包括
5 中框组件 100、主板 200 和电池 400，其中，中框组件 100 包括中框本体 110 和均热板 120。

中框本体 110 为电子设备的基础安装构件，能够起到支撑的作用，中框本体 110 还为电子设备的一些电气元件提供安装基础，如主板 200、电池 400、
10 天线等。中框本体 110 可以为金属材质，如铝合金等，通过采用金属材质的中框本体 110，能够提高电子设备整体的强度和稳定性，并且，由于金属材质具有较为良好的导热性，通过金属中框本体 110 还可以提高电子设备的一些电气元件的散热性能。与此同时，采用金属中框本体 110 还能够同等强度的情况下具有更小的厚度尺寸，有利于电子设备向轻薄方向发展。

应当理解，中框本体 110 还可以为硬质非金属材质，本申请实施例对中
15 框本体 110 的材质不受限制。

中框本体 110 的一侧面形成有凹槽 111，均热板 120 可以设置在凹槽 111 内，且均热板 120 与中框本体 110 相连，如此，中框本体 110 与均热板 120 共同组成一体式中框结构。均热板 120 主要起到散热的作用，通过中框本体 110 和均热板 120 共同组成的一体式的中框结构，能够提高电子设备的散热
20 效率，保证电子设备在运行时保持在合理的温度范围内。

根据凹槽 111 与不同电气元件的位置关系，将凹槽 111 划分为第一区域 1111 和第二区域 1112，当均热板 120 设置在凹槽 111 内并与中框本体 110 连接时，第一区域 1111 与主板 200 相对设置，第二区域 1112 与电池 400 相对设置。为了实现对电子设备的电气元件（如，主板 200 上的功率器件、电池
25 400、摄像头模组 600 等）进行散热，将均热板 120 覆盖在第一区域 1111 和第二区域 1112，使均热板 120 同时与主板 200 及电池 400 相对设置，由于主

板 200 及电池 400 均安装在中框本体 110 上，均热板 120 与主板 200 及电池 400 之间存在一定的接触关系，使得均热板 120 能够与主板 200 及电池 400 之间发生热量传递，从而达到对电子设备电气元件的散热效果。

本申请实施例中，均热板 120 设置在中框本体 110 的凹槽 111 内，并从
5 主板 200 区域延伸至电池 400 区域，相比于相关技术中的散热方式，无形中增加了均热板 120 与电气元件之间的接触面积，在一定程度上提升了对电气元件的散热效率；并且，通常情况下中框本体 110 存在较大面积避空，将均热板 120 设置在凹槽 111 内并与中框本体 110 相连，使均热板 120 与中框本体 110 共同组成一整体的中框结构，既能够提高中框组件 100 的整体强度，
10 又能够节省空间。因此，本申请实施例公开的电子设备具有较佳的散热效率和较高的强度，满足电子设备更高的需求。

在一些可选地实施例中，凹槽 111 的至少部分内侧边缘形成有第一边沿 112，第一边沿 112 用于在均热板 120 设置在凹槽 111 后对均热板 120 进行支撑，且均热板 120 与第一边沿 112 相连。具体地，在中框本体 110 的表面并
15 位于凹槽 111 的边缘处朝向凹槽 111 的底端方向下沉一定距离，下沉后形成的端面即为第一边沿 112。当均热板 120 设置在凹槽 111 内时，均热板 120 的边缘区域搭接在第一边沿 112 上，以此实现对均热板 120 的支撑。

应理解为，可以是凹槽 111 的全部边缘均形成有第一边沿 112，还可以是凹槽 111 的部分边缘形成有第一边沿 112，其余部分未形成有第一边沿 112，
20 具体方式可根据实际情况而选择。

进一步的，均热板 120 的至少部分外侧边缘形成有第二边沿 125，当均热板 120 设置在凹槽 111 内时，均热板 120 边缘处的第二边沿 125 受到凹槽 111 边缘处的第一边沿 112 的支撑作用。为防止均热板 120 与中框本体 110 脱离，将第二边沿 125 与第一边沿 112 固定连接。例如，采用双面胶进行粘接，采用点胶的方式粘接，采用热熔胶进行粘接，采用焊接等方式。当然，
25 第二边沿 125 与第一边沿 112 之间还可以采用其他能够使两者固定连接的任

何方式，本申请实施例对第二边沿 125 与第一边沿 112 之间的固定连接方式不受限制。

应理解为，可以是均热板 120 的全部边缘处形成有第二边沿 125，还可以是均热板 120 的部分边缘形成第二边沿 125，其余部分未形成有第二边沿 125，具体方式可根据实际情况而选择。

另外，均热板 120 边缘处的第二边沿 125 通常与凹槽 111 边缘处的第一边沿 112 相匹配，以方便于均热板 120 与中框本体 110 的固定连接。

在一些可选地实施例中，均热板 120 包括第一盖板 121、第二盖板 122 和毛细层 123，第一盖板 121 与第二盖板 122 层叠设置，毛细层 123 夹设于第一盖板 121 和第二盖板 122 之间，且毛细层 123 与第一盖板 121 之间形成有蒸汽腔 124。可选地，第一盖板 121 的边缘与第二盖板 122 的边缘通过焊接的方式实现连接，以提高均热板 120 整体的强度，保证均热板 120 的组成构件之间不易分离。

第二盖板 122 位于靠近于主板 200 和电池 400 的一侧，第一盖板 121 位于远离主板 200 和电池 400 的一侧。为了提高均热板 120 与主板 200 上的功率器件以及电池 400 之间的热量传递效率而达到更好地散热效果，在第二盖板 122 的朝向第一盖板 121 的一侧面设置第一槽体 1211，毛细层 123 设置在第一槽体 1211 中，通过第一槽体 1211 的设置，在一定程度上减小了主板 200 及电池 400 与毛细层 123 之间的距离，有利于热量的传递。

为了能够使均热板 120 具有传热功能，在第二盖板 122 上的与第一盖板 121 相对的表面设置第二槽体 1221，第二槽体 1221 的开口朝向毛细层 123，如此，第二槽体 1221 和毛细层 123 共同围设成蒸汽腔 124，蒸汽腔 124 用于盛装工作流体，且蒸汽腔 124 内具有一定的真空度，形成低真空度环境。

毛细层 123 可以是金属编织网或微沟槽，其中，金属编织网包括铜网、铝网或钛网；通过毛细层 123 能够将液体形式的工作流体从冷却端回流至蒸发端，以保证蒸发端具有足够的工作流体。应该理解为，毛细层 123 还可以

是其他任何具有疏导工作流体的结构，本申请实施例对于毛细层 123 的具体形式不作限定。

蒸汽腔 124 内盛装的工作流体包括水或颗粒悬浮物。

均热板 120 的具体工作原理为：

- 5 在使用过程中，主板 200 上的一些发热的功率器件或电池 400 将产生的热量传递给第一盖板 121，此时，第一盖板 121 的与功率器件或电池 400 相接触的区域为受热端，也即，受热端为蒸发端；均热板 120 上用于将热量传递给其他结构的区域为冷却端，当热量由功率器件或电池 400 传递至受热端时，位于受热端处的工作流体会在低真空环境中发生液相汽化现象，转化为
10 气体，而工作流体因相变现象可吸收并携带大量潜热并且提及迅速膨胀充满整个蒸汽腔 124；而气体在冷却端遇冷发生凝结现象而转变为液体，凝结过程中会释放大量热量，并且，液态的工作流体则沿着毛细层 123 回流至蒸发端，上述过程循环进行，从而实现了对功率器件或电池 400 的散热。

- 请参见图 4 和图 5，第一种形式的均热板 120 中，第一盖板 121 的各边
15 缘分别向外延伸并凸出于第二盖板 122 对应的边缘，如此，在第一盖板 121 的各边缘处形成了第二边沿 125，也即，第一盖板 121 的各边缘向外延伸出类似于翅膀的结构。当均热板 120 设置在中框本体 110 的凹槽 111 内时，第一盖板 121 各边缘的第二边沿 125 对应搭接在凹槽 111 边缘处的第一边沿 112 上，通过第一边沿 112 实现对第二边沿 125 的支撑。因此，通过第一边沿 112
20 与第二边沿 125 的相互配合，实现了对均热板 120 在电子设备的厚度方向上的定位。

- 基于上述第一种形式的均热板，第一盖板 121 的各边缘处的第二边沿 125 上开设有缺口 1251，如，矩形缺口、弧形缺口、三角形缺口、梯形缺口等，相应的，在第一边沿 112 的侧壁上设置与缺口 1251 分别对应的凸起（图中未
25 示出），如此，当均热板 120 设置在中框本体 110 的凹槽 111 内时，第二边沿 125 处的缺口 1251 与第一边沿 112 处的凸起相配合，从而，通过缺口 1251

与凸起的相互配合，实现了对均热板 120 在电子设备的长度方向和宽度方向上的定位。

上述形式的均热板 120, 通过在第一盖板 121 的各边缘设置第二边沿 125, 能够在与凹槽 111 的各边缘设置的第一边沿 112 相互搭接并相互固定, 保证均热板 120 的背离中框本体 110 一侧的平整度, 此种方式更适用于对平整度要求较高的电子设备。

请参见图 6 和图 7, 第二种形式的均热板 120 中, 第二盖板 122 的各边缘分别向外延伸并凸出于第一盖板 121, 且第二盖板 122 的与第一盖板 121 相对的表面朝向背离第一盖板 121 的方向凹陷, 从而在第二盖板 122 的与第一盖板 121 相对的表面形成了第三槽体 1222, 第一盖板 121 设置于第三槽体 1222 中, 第三槽体 1222 的各边缘即为第二边沿 125, 也即, 第三槽体 1222 的各边缘向外延伸出类似于翅膀的结构。当均热板 120 设置在中框本体 110 的凹槽 111 内时, 第三槽体 1222 各边缘的第二边沿 125 对应搭接在凹槽 111 边缘处的第一边沿 112 上, 因此, 通过第一边沿 112 实现对第二边沿 125 的支撑, 并且, 通过第一边沿 112 与第二边沿 125 的相互配合, 实现了对均热板 120 在电子设备的厚度方向上的定位。此处需要说明的是, 第二槽体 1221 开设于第三槽体 1222 的底端面上。

进一步的, 在第三槽体 1222 的各边缘处的第二边沿 125 上开设缺口 1251, 如, 矩形缺口、弧形缺口、三角形缺口、梯形缺口等, 相应的, 在第一边沿 112 的侧壁上设置与缺口 1251 对应的凸起 (图中未示出)。当均热板 120 设置在中框本体 110 的凹槽 111 中时, 第二边沿 125 处的缺口 1251 与第一边沿 112 处的凸起相配合, 从而, 通过缺口 1251 与凸起的相互配合, 实现了对均热板 120 在电子设备的长度方向和宽度方向上的定位。

上述形式的均热板 120, 通过在第三槽体 1222 的各边缘 (或者, 第二盖板 122 的各边缘) 设置第二边沿 125, 能够在与凹槽 111 的各边缘设置的第一边沿 112 相互搭接并相互固定时, 保证该电池 400 拉扯的可靠度, 更适用

于采用大容量电池 400 的电子设备。

请参见图 8 至图 10，第三种形式的均热板 120 中，由于中框本体 110 的凹槽 111 分为与主板 200 相对的第一区域 1111 以及与电池 400 相对的第二区域 1112，均热板 120 覆盖第一区域 1111 和第二区域 1112，从而，均热板 120 同样可划分为第三区域和第四区域，其中，第三区域与第一区域 1111 相对，第四区域与第二区域 1112 相对。

进一步的，均热板 120 的第三区域内，第一盖板 121 的各边缘以及第二盖板 122 的各边缘均未设置第二边沿 125，使第一盖板 121 的各边缘与第二盖板 122 的各边缘分别对齐。均热板 120 的第四区域内，第一盖板 121 的各边缘分别向外延伸并凸出于第二盖板 122，如此，在第一盖板 121 的位于第四区域内的各边缘处形成了第二边沿 125，也即，第一盖板 121 的位于第四区域中的各边缘处向外延伸出类似于翅膀的结构。当均热板 120 设置在中框本体 110 的凹槽 111 内时，第一盖板 121 的位于第四区域内的各边缘处的第二边沿 125 对应搭接在凹槽 111 各边缘处的第一边沿 112 上，而均热板 120 的位于第三区域的部分则贴合于凹槽 111 的第一区域 1111，从而，通过第一盖板 121 的位于第四区域内的各边缘处的第二边沿 125 与凹槽 111 边缘处对应的第一边沿 112 相互配合，以及第二盖板 122 的位于第三区域中的部分与凹槽 111 的第一区域 1111 相互配合，实现了对均热板 120 在电子设备的厚度方向上的定位。

进一步的，在第一盖板 121 的位于第四区域的各边缘处的第二边沿 125 上开设缺口 1251，如，矩形缺口、弧形缺口、三角形缺口、梯形缺口等，相应的，在第一边沿 112 的侧壁上设置与缺口 1251 分别对应的凸起（图中未示出）。如此，当均热板 120 设置在中框本体 110 的凹槽 111 中时，第二边沿 125 处的缺口 1251 与第一边沿 112 处的凸起相配合，从而，通过缺口 1251 与凸起的相互配合，实现了对均热板 120 在电子设备的长度方向和宽度方向上的定位。

在其他实施例中，还可以不在第二边沿 125 上开设缺口 1251，如，通过第二盖板 122 的位于第三区域的部分与凹槽 111 的第一区域 1111 相互配合，还能够实现对均热板 120 在电子设备的长度方向和宽度方向上的定位。

请参见图 8、图 9 和图 11，第四种形式的均热板 120 中，由于中框本体 110 的凹槽 111 分为与主板 200 相对的第一区域 1111 以及与电池 400 相对的第二区域 1112，均热板 120 覆盖第一区域 1111 和第二区域 1112，从而，均热板 120 同样可划分为第三区域和第四区域，其中，第三区域与第一区域 1111 相对，第四区域与第二区域 1112 相对。

进一步的，均热板 120 的第三区域内，第一盖板 121 的各边缘以及第二盖板 122 的各边缘均未设置第二边沿 125，使第一盖板 121 的各边缘与第二盖板 122 的各边缘分别对齐。均热板 120 的第四区域内，第二盖板 122 的各边缘分别向外延伸并凸出于第一盖板 121，如此，在第二盖板 122 的位于第四区域中的各边缘处形成了第二边沿 125，也即，第二盖板 122 的位于第四区域中的各边缘处向外延伸出类似于翅膀的结构。当均热板 120 设置在中框本体 110 的凹槽 111 中时，第二盖板 122 的位于第四区域中的各边缘处的第二边沿 125 对应搭接在凹槽 111 各边缘处的第一边沿 112 上，均热板 120 的位于第三区域的部分则贴合于凹槽 111 的第一区域 1111，也即，第二盖板 122 的位于第三区域的部分贴合于凹槽 111 的第一区域 1111，从而，通过第二盖板 122 的位于第四区域中的各边缘处的第二边沿 125 与凹槽 111 边缘处对应的第一边沿 112 相互配合，以及第二盖板 122 的位于第三区域中的部分与凹槽 111 的第一区域 1111 相互配合，实现了对均热板 120 在电子设备的厚度方向上的定位。

进一步的，在第二盖板 122 的位于第四区域中的各边缘处的第二边沿 125 上开设缺口 1251，如，矩形缺口、弧形缺口、三角形缺口、梯形缺口等，相应的，在第一边沿 112 的侧壁上设置与缺口 1251 分别对应的凸起（图中未示出）。如此，当均热板 120 嵌设在中框本体 110 的凹槽 111 中时，第二边沿

125 处的缺口 1251 与第一边沿 112 处的凸起相配合，从而，通过缺口 1251 与凸起的相互配合，实现了对均热板 120 在电子设备的长度方向和宽度方向上的定位。

在其他实施例中，还可以不在第二边沿 125 上开设缺口 1251，如，通过
5 第二盖板 122 的位于第三区域的部分与凹槽 111 的第一区域 1111 相互配合，还能够实现对均热板 120 在电子设备的长度方向和宽度方向上的定位。

针对上述第一种形式或第二种形式的均热板 120，应理解为，第一盖板 121 各边缘的第二边沿 125 或第二盖板 122 各边缘的第二边沿 125 与凹槽 111 的各边缘的第一边沿 112 之间可以采用双面胶粘接、点胶粘接、热熔胶粘接
10 或焊接等方式实现固定，从而，能够保证第一搭接边搭接沿与第二搭接边搭接沿之间固定连接的牢固性，进而保证均热板 120 与中框本体 110 之间固定连接的牢固性，在一定程度上提高了中框组件 100 整体的强度。

针对上述第三种形式的均热板 120，应理解为，第一盖板 121 的位于第四区域的各边缘处的第二边沿 125 与位于第二区域 1112 的第一边沿 112 之间
15 可以采用双面胶粘接、点胶粘接、热熔胶粘接或焊接等方式实现固定，从而保证第一边沿 112 与第二边沿 125 之间固定连接的牢固性；并且，第二盖板 122 的位于第三区域的表面与凹槽 111 的位于第一区域 1111 的底面贴合，并采用双面胶粘接或点胶粘接，从而保证第二盖板 122 的第三区域与凹槽 111 的第一区域 1111 之间固定连接的牢固性。因此，保证了均热板 120 与中框本
20 体 110 之间固定连接的牢固性，在一定程度上提高了中框组件 100 整体的强度。

针对上述第四种形式的均热板 120，应理解为，第二盖板 122 的位于第四区域的各边缘处的第二边沿 125 与位于第二区域 1112 的第一边沿 112 之间
可以采用双面胶粘接、点胶粘接、热熔胶粘接或焊接等方式实现固定，从而
25 保证第一边沿 112 与第二边沿 125 之间固定连接的牢固性；并且，第二盖板 122 的位于第三区域的表面与凹槽 111 的位于第一区域 1111 的底面贴合，并

采用双面胶粘接或点胶粘接，从而保证第二盖板 122 的第三区域与凹槽 111 的第一区域 1111 之间固定连接的牢固性。因此，保证了均热板 120 与中框本体 110 之间固定连接的牢固性，在一定程度上提高了中框组件 100 整体的强度。

5 在一些可选地实施例中，第一盖板 121 采用不锈钢或钛合金或铜合金；第二盖板 122 采用不锈钢或钛合金或铜合金，如此，保证了均热板 120 的整体强度，同时，使均热板 120 不易受到腐蚀。

第一盖板 121 和第二盖板 122 均通过蚀刻或冲压工艺制作而成，提高了制作效率，并保证加工精度。

10 由于第一盖板 121 与第二盖板 122 之间架设有毛细层 123，且毛细层 123 与第一盖板 121 之间围设成蒸汽腔 124。为了保证第一盖板 121 的内侧及第二盖板 122 的内侧不受蒸汽腔 124 内真空环境及工作流体的影响，在第一盖板 121 内层和第二盖板 122 的内层均设置镀层，具体可以是，铜镀层、镍镀层或金镀层，以保证第一盖板 121 的内层和第二盖板 122 内层不受损坏。

15 为了提升热量传递效率，可选地，将均热板 120 与主板 200 上的功率器件以及电池 400 相贴合，由此，将凹槽 111 的第一区域 1111 的局部掏空，如，将凹槽 111 第一区域 1111 中与摄像头模组 600 对应的位置掏空。当然，还可以将凹槽 111 第一区域 1111 中与其他功率器件对应的位置掏空，以便于均热板 120 的第三区域能够直接贴合于功率器件上。与此同时，将凹槽 111 的第二区域 1112 全部掏空，以使均热板 120 的第四区域能够直接与电池 400 贴合。
20 因此，通过均热板 120 与主板 200 上的功率器件以及电池 400 贴合设置，保证了均热板 120 对功率器件及电池 400 上的热量进行高效吸收，并传递至其他区域，达到了良好的散热效果。

当然，凹槽 111 在第一区域 1111 处也可以全部贯通，此时，只要不影响
25 主板 200 的安装即可。

本申请实施例中，为了进一步提升电子设备的散热效率，在均热板 120

的背离中框本体 110 的一侧设置了 PGS (Pyrolytic Graphite Sheet, PGS) 导热板 130, PGS 导热板 130 的中部区域覆盖在均热板 120 上, 边缘区域覆盖在中框本体 110 上, 功率器件及电池 400 上的热量被均热板 120 吸收后, 被传递给 PGS 导热板 130, 通过 PGS 导热板 130 传递至其他构件, 从而, 提升了热量传递效率, 保证了电子设备具有良好的散热效果。

在一种具体地实施例中, PGS 导热板 130 的中部区域粘接在均热板 120 上, 边缘区域粘接在中框本体 110 上, 从而, PGS 导热板 130、均热板 120 及中框本体 110 三者共同拼接组成一体的中框组件 100。通过中框组件 100 既能够实现对主板 200 及电池 400 等结构的安装, 又能够对一些功率器件及电池 400 进行散热。

进一步的, 在凹槽 111 的第一区域 1111 内开设有用于穿设热源件的通孔 1113, 热源件包括摄像头模组、功率器件等。在一种具体地实施例中, 热源件可以是摄像头模组 600, 在均热板 120 上设有避让空间 126, 也即, 将均热板 120 上与摄像头模组 600 相对的区域切除, 以使均热板 120 安装至中框本体 110 时, 能够将摄像头模组 600 暴露出, 从而, 将 PGS 导热板 130 粘接在均热板 120 和中框本体 110 上时, PGS 导热板 130 可以直接与摄像头模组 600 相贴合, 从而, 通过 PGS 导热板 130 直接为摄像头模组 600 传递热量, 以对摄像头模组 600 进行散热。

此处需要说明的是, 当空间允许时, 还可以直接将均热板 120 覆盖在摄像头模组 600 上, 以通过均热板 120 直接为摄像头模组 600 传递热量, 从而对摄像头模组 600 进行散热, 此时, 在均热板 120 的背离中框本体 110 的侧面粘接 PGS 导热板 130。当然, 也可以不设置 PGS 导热板 130, 通过均热板 120 实现对摄像头模组 600 散热。当空间不允许时, 可在均热板 120 上设置避让空间 126, 以使 PGS 导热板 130 直接覆盖摄像头模组 600, 从而实现对摄像头模组 600 散热。

本申请实施例公开的电子设备, 还包括显示模组 300 和电池盖 500, 显

示模组 300 和电池盖 500 分别设置在中框组件 100 的两侧，通常情况下，显示模组 300 通过粘接的方式固定在中框组件 100 的一侧，电池盖 500 通过卡接固定的方式固定在中框组件 100 的另一侧。

5 电池盖 500 和中框组件 100 之间围设成内腔，主板 200 和电池 400 设置在内腔中，而主板 200 与电池 400 的相对位置不受限制。并且，主板 200 和电池 400 均连接在中框组件 100 上。如此，通过中框组件 100 既实现了对主板 200 和电池 400 的固定安装，又能够将主板 200 上的功率器件和电池 400 上的热量传递到其他位置，实现了对主板 200 上发热的功率器件和电池 400 的散热。

10 本申请实施例公开的电子设备可以是智能手机、平板电脑、电子书阅读器、可穿戴设备（如智能手表等）、游戏机等电子设备，本申请实施例并不限制电子设备的具体形式。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，
15 本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围内，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

权利要求书

1、一种电子设备,包括中框组件,所述中框组件包括中框本体和均热板,所述中框本体上设有凹槽,所述均热板设置于所述凹槽内并与所述中框本体连接,所述凹槽具有第一区域和第二区域,所述电子设备还包括主板和电池,
5 所述第一区域与所述主板相对设置,所述第二区域与所述电池相对设置,所述均热板覆盖所述第一区域和所述第二区域。

2、根据权利要求1所述的电子设备,其中,所述凹槽的至少部分内侧边缘处形成有第一边沿,所述均热板的至少部分外侧边缘处形成有第二边沿,所述第二边沿能够与所述第一边沿搭接配合并相对固定。

10 3、根据权利要求2所述的电子设备,其中,所述均热板包括第一盖板、第二盖板和毛细层,所述第一盖板与所述第二盖板层叠设置并相连,所述毛细层夹设于第一盖板和第二盖板之间,所述毛细层与所述第一盖板之间形成有蒸汽腔。

4、根据权利要求3所述的电子设备,其中,所述第一盖板朝向所述第二盖板的一侧面上设有第一槽体,所述第二盖板朝向所述第一盖板的一侧面上设有第二槽体,所述毛细层设置于所述第二槽体中,所述毛细层与所述第一槽体之间围设成所述蒸汽腔。

5、根据权利要求3所述的电子设备,其中,所述第一盖板的各边缘分别向外延伸并凸出于所述第二盖板,以形成所述第二边沿。

20 6、根据权利要求5所述的电子设备,其中,所述第一盖板的各所述第二边沿上分别开设有缺口。

7、根据权利要求3所述的电子设备,其中,所述第二盖板的一侧面上设有第三槽体,所述第一盖板设置于所述第三槽体中,所述第二盖板的各边缘分别向外延伸并凸出于所述第一盖板,以形成所述第二边沿。

25 8、根据权利要求7所述的电子设备,其中,所述第二盖板的各所述第二边沿上分别开设有缺口。

9、根据权利要求3所述的电子设备，其中，所述均热板具有第三区域和第四区域，所述第三区域与所述第一区域相对设置，所述第四区域与所述第二区域相对设置；

5 位于所述第三区域内，所述第一盖板的各边缘与所述第二盖板的各边缘分别对齐设置；

位于所述第四区域内，所述第一盖板的各边缘分别向外延伸并凸出于所述第二盖板，以形成所述第二边沿，或者所述第二盖板的一侧面上设有第三槽体，所述第一盖板设置于所述第三槽体中，所述第二盖板的各边缘分别向外延伸并凸出于所述第一盖板，以形成所述第二边沿。

10 10、根据权利要求9所述的电子设备，其中，位于所述第四区域内，所述第一盖板的各所述第二边沿上分别开设有缺口，或者所述第二盖板的各所述第二搭接上分别开设有缺口。

11、根据权利要求1-10中任意一项所述的电子设备，其中，所述电子设备还包括 PGS 导热板，所述 PGS 导热板覆盖于所述均热板的背离所述中框本体的一侧，所述 PGS 导热板与所述均热板及所述中框本体均连接。

12、根据权利要求11所述的电子设备，其中，所述电子设备还包括摄像头模组，所述中框本体的第一区域内开设有通孔，所述均热板上设有避让空间，所述摄像头模组穿设于所述通孔和所述避让空间，所述 PGS 导热板粘接于所述均热板和所述中框本体，且所述 PGS 导热板与所述摄像头模组贴合设置。

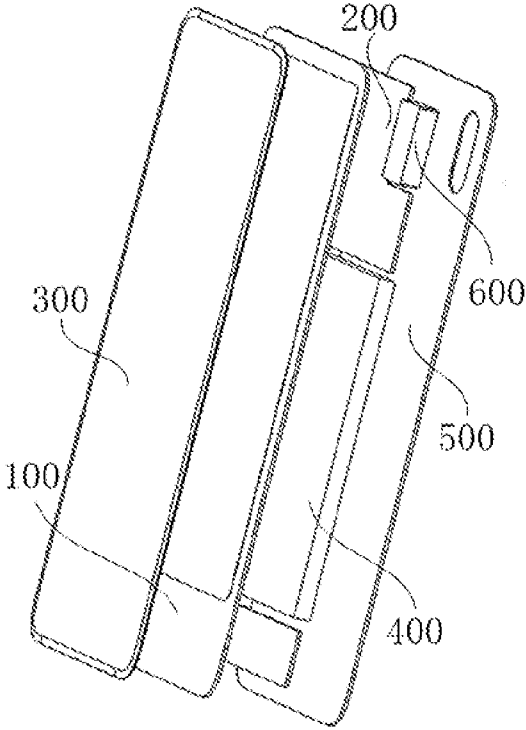


图 1

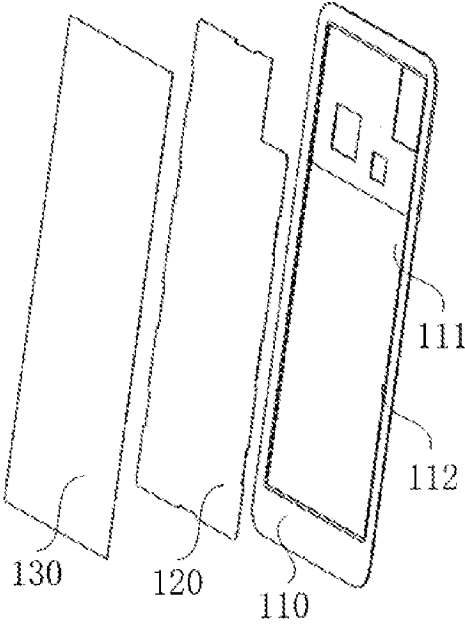


图 2

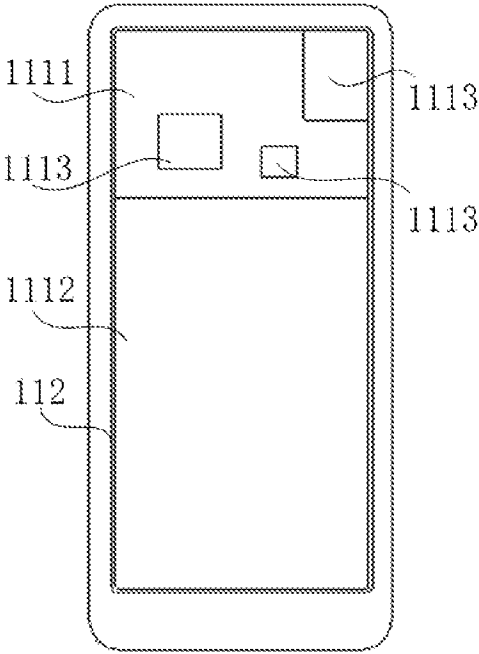


图 3

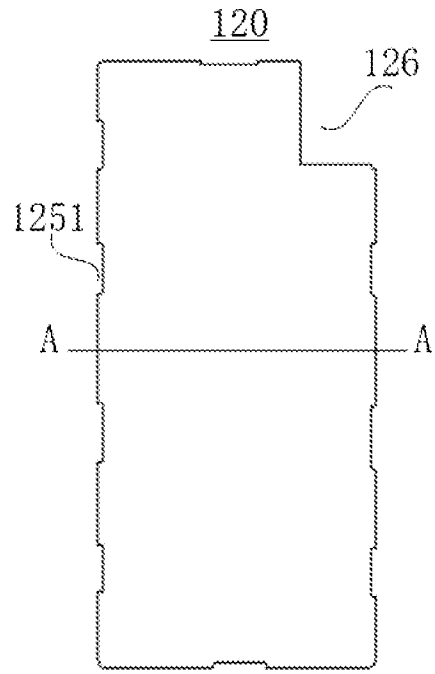


图 4

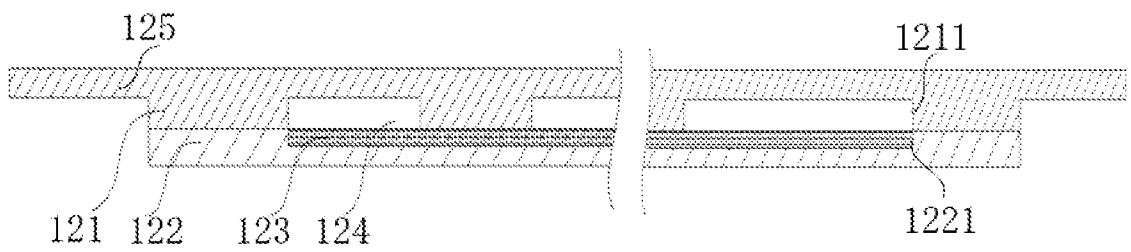


图 5

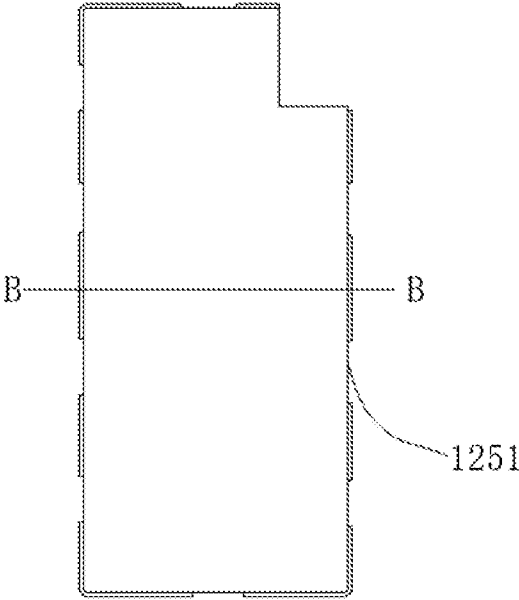


图 6

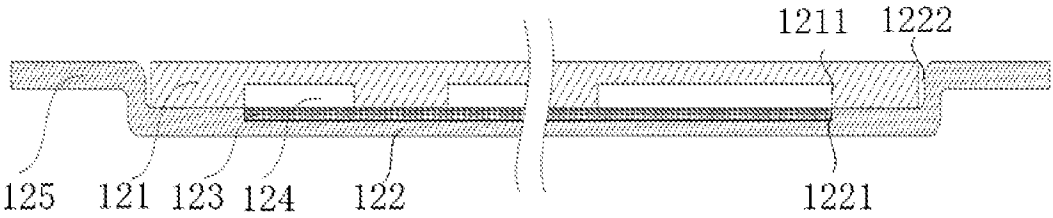


图 7

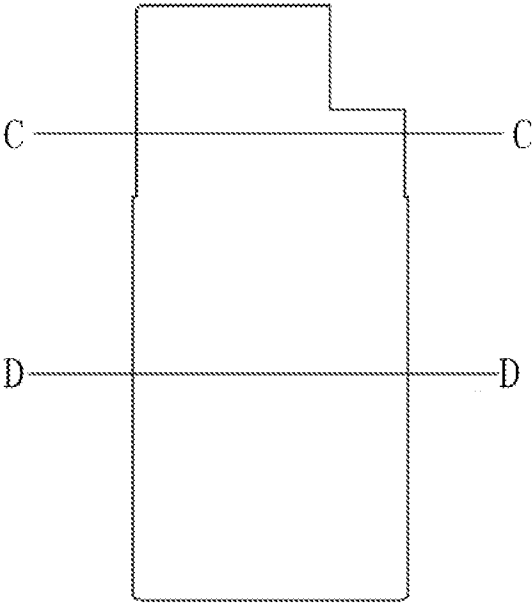


图 8

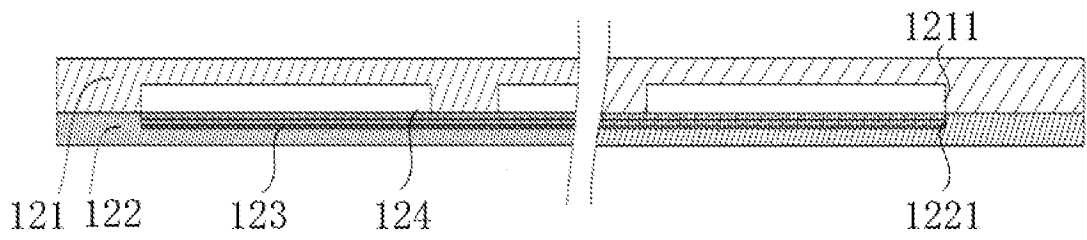


图 9

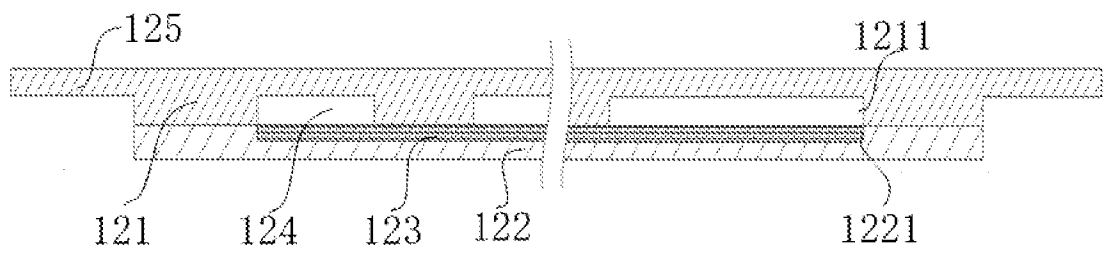


图 10

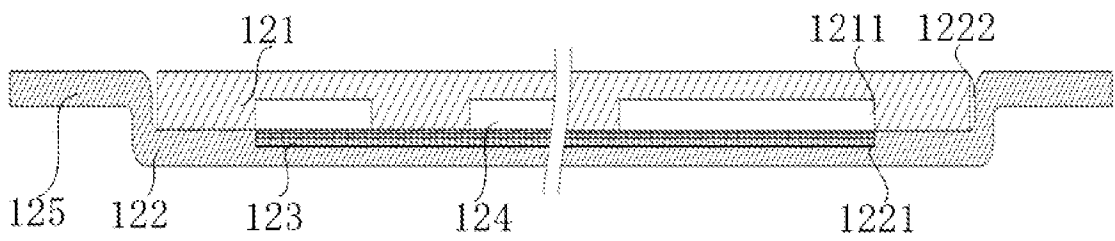


图 11

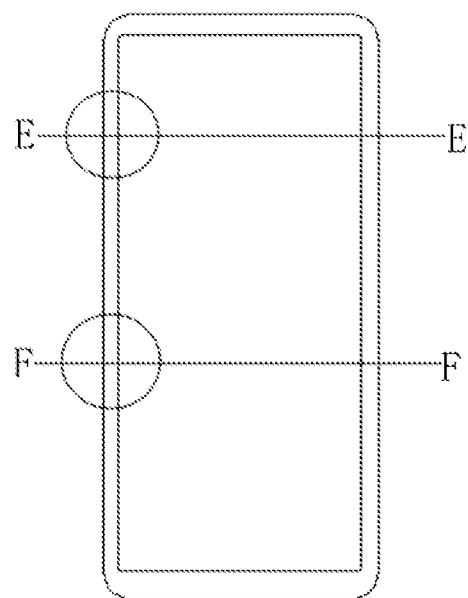


图 12

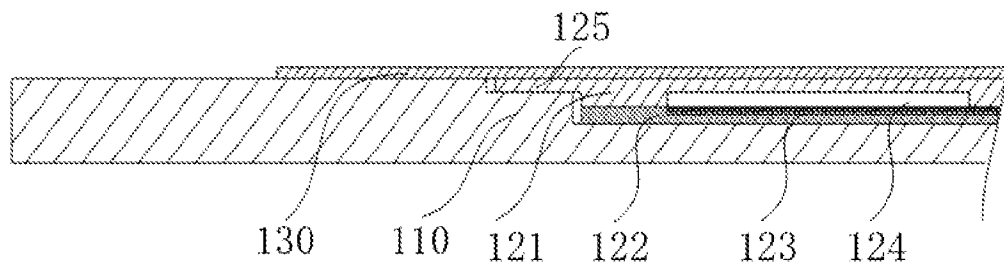


图 13

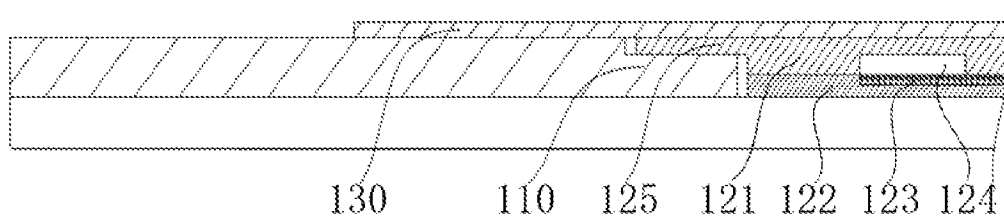


图 14

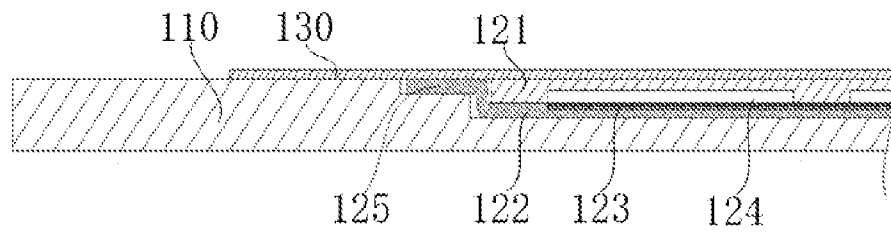


图 15

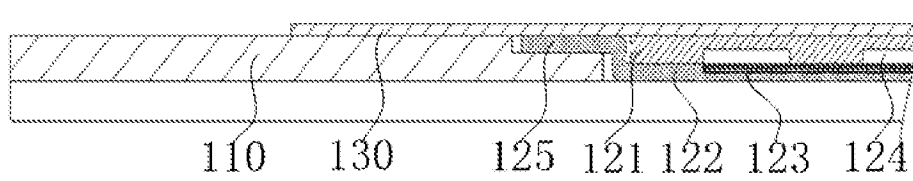


图 16

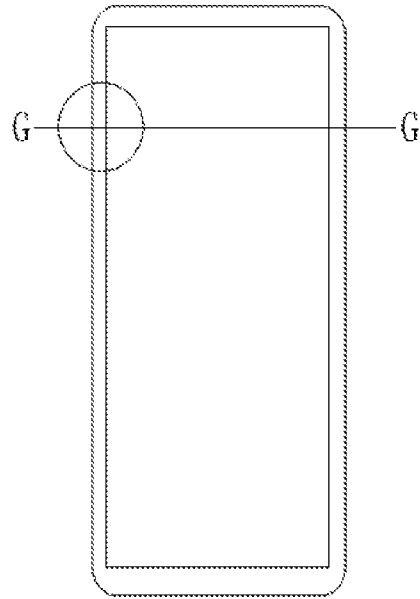


图 17

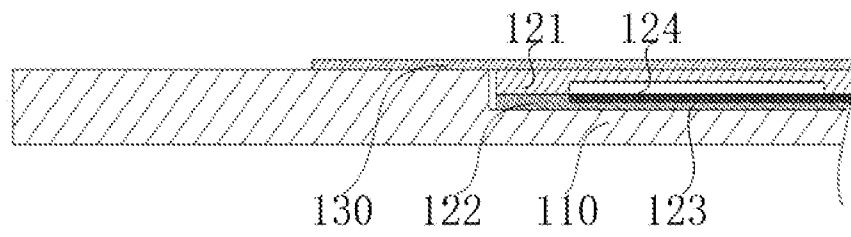


图 18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/138704

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 7/20(2006.01)i; H01M 10/613(2014.01)i; H01M 10/623(2014.01)i; H01M 10/6554(2014.01)i; H01M 50/247(2021.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H05K; H01M; G06F

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)

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI: 均热, 均温, 散热, 导热, 片, 板, 中框, 毛细, 液化, 汽化, 蒸发, 介质, 工质, 蒸汽腔, 上盖板, 下盖板, 弯折, 折弯, 台阶, 阶梯, 固定, 限位, Vapor Chamber, VC, thermal, capillary, liquefaction, heat, conduct+, cover, plate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 112702892 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 April 2021 (2021-04-23) claims 1-12, description paragraphs [0005]-[0079], figures 1-18	1-12
X	CN 110572981 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 13 December 2019 (2019-12-13) description, paragraphs [0002]-[0104], and figures 1-20	1-6, 9-12
Y	CN 110572981 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 13 December 2019 (2019-12-13) description, paragraphs [0002]-[0104], and figures 1-20	7, 8
Y	CN 211909521 U (SHANGHAI TRANSSION INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 November 2020 (2020-11-10) description, paragraphs [0002]-[0046], and figures 1-5	7, 8
X	CN 211184556 U (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 August 2020 (2020-08-04) description, paragraphs [0030]-[0045], and figures 1-4	1-6, 9-12
X	CN 110740611 A (SHENZHEN FUTAIHONG PRECISION INDUSTRY CO., LTD. et al.) 31 January 2020 (2020-01-31) description, paragraphs [0004]-[0030], and figures 1-3	1-6, 9-12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

14 January 2022

Date of mailing of the international search report

11 February 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/138704

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 110402067 A (OPPO (CHONGQING) INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 November 2019 (2019-11-01) entire document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/138704

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112702892	A	23 April 2021	None			
CN	110572981	A	13 December 2019	WO	2021018004	A1	04 February 2021
				CN	110572981	B	22 December 2020
CN	211909521	U	10 November 2020	None			
CN	211184556	U	04 August 2020	None			
CN	110740611	A	31 January 2020	US	2020029467	A1	23 January 2020
				US	10806051	B2	13 October 2020
CN	110402067	A	01 November 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/138704

A. 主题的分类

H05K 7/20(2006.01)i; H01M 10/613(2014.01)i; H01M 10/623(2014.01)i; H01M 10/6554(2014.01)i; H01M 50/247(2021.01)i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H05K; H01M; G06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI: 均热, 均温, 散热, 导热, 片, 板, 中框, 毛细, 液化, 汽化, 蒸发, 介质, 工质, 蒸汽腔, 上盖板, 下盖板, 弯折, 折弯, 台阶, 阶梯, 固定, 限位, Vapor Chamber, VC, thermal, capillary, liquefaction, heat, conduct+, cover, plate

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 112702892 A (维沃移动通信有限公司) 2021年4月23日 (2021 - 04 - 23) 权利要求1-12、说明书第[0005]-[0079]段、附图1-18	1-12
X	CN 110572981 A (华为技术有限公司) 2019年12月13日 (2019 - 12 - 13) 说明书第[0002]-[0104]段、附图1-20	1-6、9-12
Y	CN 110572981 A (华为技术有限公司) 2019年12月13日 (2019 - 12 - 13) 说明书第[0002]-[0104]段、附图1-20	7、8
Y	CN 211909521 U (上海传英信息技术有限公司) 2020年11月10日 (2020 - 11 - 10) 说明书第[0002]-[0046]段、附图1-5	7、8
X	CN 211184556 U (维沃移动通信有限公司) 2020年8月4日 (2020 - 08 - 04) 说明书第[0030]-[0045]段、附图1-4	1-6、9-12
X	CN 110740611 A (深圳富泰宏精密工业有限公司 等) 2020年1月31日 (2020 - 01 - 31) 说明书第[0004]-[0030]段、附图1-3	1-6、9-12
A	CN 110402067 A (OPPO重庆智能科技有限公司) 2019年11月1日 (2019 - 11 - 01) 全文	1-12

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“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

“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

“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

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2022年1月14日

国际检索报告邮寄日期

2022年2月11日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

糜增元

电话号码 (86-512) 88996223

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/138704

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	112702892	A	2021年4月23日	无			
CN	110572981	A	2019年12月13日	WO	2021018004	A1	2021年2月4日
				CN	110572981	B	2020年12月22日
CN	211909521	U	2020年11月10日	无			
CN	211184556	U	2020年8月4日	无			
CN	110740611	A	2020年1月31日	US	2020029467	A1	2020年1月23日
				US	10806051	B2	2020年10月13日
CN	110402067	A	2019年11月1日	无			