

(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
2018年4月5日 (05.04.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/059464 A1

- (51) 国际专利分类号:
H05K 7/20 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/103830
- (22) 国际申请日: 2017年9月27日 (27.09.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201621093416.3 2016年9月28日 (28.09.2016) 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: 靳林芳 (JIN, Linfang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 杨果 (YANG, Guo); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 蔺帅南 (LIN, Shuainan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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, 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,

(54) Title: HEAT DISSIPATION STRUCTURE FOR ELECTRONIC DEVICE, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 电子设备散热结构及电子设备

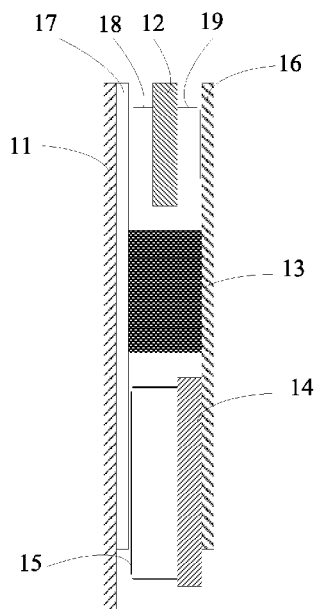


图 1

(57) Abstract: The present invention provides a housing of a user terminal, and a user terminal. The housing is provided with an insertion hole. The inner side of the housing is provided with a sealing member at the insertion hole. The sealing member is provided with an opening located at the middle of the insertion hole; when a pin passes through the sealing member through the insertion hole, the opening on the sealing member is opened, and when the pin is pulled out of the sealing member, the opening on the sealing member is closed. Therefore, by providing a sealing member at an eject button aperture for removing a card tray of a user terminal, the eject button aperture can be sealed with small space occupation and low costs, so that a waterproof effect is achieved.



WO 2018/059464 A1

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, 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))。

(57) 摘要: 本发明提出了一种用户终端的外壳和用户终端, 其特征在于, 所述外壳上设置有插孔, 所述外壳的内侧在所述插孔处设置有密封件, 所述密封件上设置有开口, 所述开口位于所述插孔的中间位置, 且当插针通过所述插孔穿过所述密封件时, 所述密封件上的所述开口张开, 并且当所述插针拔出所述密封件时, 所述密封件上的所述开口闭合。因此, 通过在拆卸用户终端卡托的针孔处设置密封件, 使得在占用很小空间且花费成本很低的情况下, 能够在针孔处实现密封, 达到防水效果。

电子设备散热结构及电子设备

本申请要求于 2016 年 9 月 28 日提交中国专利局、申请号为 201621093416.3、发明名称为“电子设备散热结构及电子设备”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。

技术领域

本申请实施例涉及设备散热技术，尤其涉及一种电子设备散热结构及电子设备。

背景技术

随着电子通信技术的发展及用户对电子设备的使用需求，电子设备的实现功能越来越多，且功能越来越完善，这使得电子设备的功耗越来越大，即发热越来越严重。

用户通常可通过提高电子设备的音量，以达到其所需的音效。但是，提高电子设备的音量，无疑提高了电子设备的音腔的功率，使得音腔发热严重。同时，电子设备内音腔相邻的其他器件的热量传导至音腔，也使得音腔的发热严重。

然而，目前的电子设备中的音腔导热效果不好，使得音腔散热不好，这使得音腔发热情况下，其热量难以得到有效传导以扩散出去，使得电子设备中的音腔区域的局部高温严重。

发明内容

本申请实施例提供一种电子设备散热结构及电子设备，以避免电子设备的局部高温。

本申请实施例提供一种电子设备散热结构，包括：后盖、主板、电池、天线板、音腔和中框；其中，后盖上设置有散热层；主板上设置有第一屏蔽盖和第二屏蔽盖；音腔设置于天线板的一面上；

散热层的第一区域与主板的第一屏蔽盖接触，主板的第二屏蔽盖与中框的第一区域接触；

散热层的第二区域与电池的一面接触，电池上远离散热层的另一面与中框的第二区域接触；

散热层的第三区域与音腔上远离天线板的一面接触，天线板上远离音腔的另一面与中框的第三区域接触。

该电子设备散热结构中，由于后盖上设置的散热层既可以与主板、电池接触，还可与音腔接触，因而该电子设备散热结构在实现主板、电池散热的基础上，还可实现音腔区域的散热，有效避免局部高温，实现电子设备的均衡散热，从而提高用户体验。

可选的，散热层的第三区域与音腔上远离天线板的一面的部分或全部区域接触。

可选的，散热层的第三区域通过胶粘方式与音腔上远离天线板的一面接触；胶粘方式所使用的胶为导热用胶。

可选的，散热层的第三区域通过焊接方式与音腔上远离天线板的一面接触。

由于该胶粘方式或焊接方式采用的材料均为导热材料，散热层通过胶粘方式或焊接方式与音腔接触，可提高散热层与音腔间的热传导，提高热传输效率。

可选的，散热层的第一区域也可通过胶粘方式或焊接方式与主板的第一屏蔽盖接触，

主板的第二屏蔽盖也可通过胶粘方式或焊接方式与中框的第一区域接触。该胶粘方式所使用的胶也可以为导热用胶，该焊接方式所使用的焊剂为导热焊剂。

由于该胶粘方式或焊接方式采用的材料均为导热材料，散热层通过胶粘方式或焊接方式与第一屏蔽盖接触，可提高散热层与第一屏蔽盖间的热传导，从而提高主板与散热层的热传导，提高热传输效率。

可选的，散热层的第二区域也可通过胶粘方式或焊接方式与电池接触，电池上远离散热层的另一面也可通过胶粘方式或焊接方式与中框的第二区域接触。该胶粘方式所使用的胶也可以为导热用胶，该焊接方式所使用的焊剂为导热焊剂。

由于该胶粘方式或焊接方式采用的材料均为导热材料，散热层通过胶粘方式或焊接方式与电池接触，可提高散热层与电池间的热传导，提高热传输效率。

可选的，音腔的材料为导热材料；导热材料包括如下任一：导热塑料、陶瓷、金属。

采用导热材料构成的音腔，可使得音腔内的器件产生的热量更好地传导至音腔表面，从而有效扩散出去。

可选的，导热材料的介电常数小于或等于8，导热材料的损耗角小于或等于0.01，导热材料的导热系数大于或等于 $1\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。

音腔的导热材料的介电常数小于或等于8，可在音腔内的器件产生的热量更好地传导至音腔表面的基础上，有效避免音腔内的器件的电干扰。音腔的导热材料的导热系数大于或等于 $1\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，提高音腔内器件与音腔间的热传导，提高热传输效率。

可选的，天线板上还设置有充电器件。

充电器件在充电过程中产生的热量，可通过天线板传输至音腔，继而通过与音腔接触的散热层扩散出去，还可实现充电场景中音腔区域的散热，避免电子设备局部高温，提高用户体验。

可选的，散热层包括：均热层；均热层与主板、电池和天线板接触。

均热层可将从主板、电池和音腔吸收的热量均匀扩散，有效避免电子设备的局域散热。

可选的，均热层的导热系数大于或等于 $250\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。

可选的，散热层还包括：蓄热层和隔热层；隔热层与后盖接触；蓄热层位于隔热层和均热层中间。

蓄热层可利用相变吸收来自均热层的热量，并将热能储存，以缓解电子设备后盖的温升。隔热层可以阻止热量直接传输至后盖，以缓解电子设备后盖的温升。

可选的，蓄热层的比热容大于或等于 $100\text{J}/(\text{g}\cdot\text{K})$ ，隔热层的导热系数小于或等于 $0.5\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。

可选的，中框上垂直于散热层的方向还设置有：第一分割片和第二分割片；第一分割片用于将主板与电池沿纵向分隔开；第二分割片用于将电池与天线板沿纵向分隔开；纵向为垂直于散热层的方向。

可选的，天线板与第二分割片之间还设置有导热泡棉。

天线板与第二分割片之间设置的导热泡棉，可实现电池依次第二分割片、天线板至音腔间的热传导通路，实现热传导通路上的热扩散，有效避免电子设备的局部发热。

本申请实施例还提供一种电子设备，包括如上任一所述的散热结构。

本申请实施例提供的电子设备散热结构及电子设备，其中，电子设备散热结构可包括

后盖、主板、电池、天线板、音腔和中框；其中，该后盖上设置有散热层；该主板上设置有第一屏蔽盖和第二屏蔽盖；该音腔设置于该天线板的一面上；该散热层的第一区域与该主板的第一屏蔽盖接触，该主板的该第二屏蔽盖与该中框的第一区域接触；该散热层的第二区域与该电池的一面接触，该电池上远离该散热层的另一面与该中框的第二区域接触；该散热层的第三区域与该音腔上远离该天线板的一面接触，该天线板上远离该音腔的另一面与该中框的第三区域接触。该电子设备散热结构中，由于后盖上设置的散热层既可以与主板、电池接触，还可与音腔接触，因而该电子设备散热结构在实现主板、电池散热的基础上，还可实现音腔区域的散热，有效避免局部高温，实现电子设备的均衡散热，从而提高用户体验。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图做一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1为本申请实施例一提供的一种电子设备散热结构的示意图；
图2为本申请实施例二提供的一种电子设备散热结构的示意图；
图3为本申请实施例二提供的另一种电子设备散热结构的示意图；
图4为本申请实施例三提供的电子设备的结构示意图。

附图标记说明：

- 11：后盖；
- 12：主板；
- 13：电池；
- 14：天线板；
- 15：音腔；
- 16：中框；
- 161：第一分割片；
- 162：第二分割片；
- 17：散热层；
- 171：均热层；
- 172：蓄热层；
- 173：隔热层；
- 18：第一屏蔽盖；
- 19：第二屏蔽盖；
- 20：导热泡棉；
- 40：电子设备；
- 41：散热结构。

具体实施方式

为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，都属于本申请保护的范围。

本申请实施例一提供一种电子设备散热结构。该散热结构可以位于电子设备中，该电子设备例如可以为手机、笔记本电脑、平板电脑等电子设备。图 1 为本申请实施例一提供的一种电子设备散热结构的示意图。如图 1 所示，电子设备散热结构可包括：后盖 11、主板 12、电池 13、天线板 14、音腔 15 和中框 16。其中，后盖 11 上设置有散热层 17；主板 12 上设置有第一屏蔽盖 18 和第二屏蔽盖 19；音腔 15 设置于天线板 14 的一面上。

散热层 17 的第一区域与主板 12 的第一屏蔽盖 18 接触，主板 12 的第二屏蔽盖 19 与中框 16 的第一区域接触。

散热层 17 的第二区域与电池 13 的一面接触，电池 13 上远离散热层 17 的另一面与中框 16 的第二区域接触。

散热层 17 的第三区域与音腔 15 上远离天线板 14 的一面接触，天线板 14 上远离音腔 15 的另一面与中框 16 的第三区域接触。

具体地，主板 12 和天线板 14 均可以为印制电路板 (Printed Circuit Board, 简称 PCB)。其中，主板 12 上可集成有处理器等器件，该天线板 14 上可集成有天线阵列的布线等天线器件。其中，该天线器件例如可以包括：移动通信天线、无线保真 (Wireless-Fidelity, 简称 Wifi) 天线、全球定位系统 (Global Positioning System, 简称 GPS) 天线、蓝牙 (Bluetooth) 天线、近场通信 (Near Field Communication, 简称 NFC) 天线、无线充电 (Wireless Charge) 天线等至少一种天线。其中，该移动通信天线可以为第二代 (2nd Generation, 简称 2G) 通信天线、第三代 (3rd Generation, 简称 3G) 通信天线、第四代 (4th Generation, 简称 4G) 通信天线、第五代 (5th Generation, 简称 5G) 通信天线以及后续演进通信技术的天线中至少一种。该天线器件的例如可以是在 450MHz~5GHz 的范围内。通常情况下，主板 12 也可称为大板，对应的天线板 14 可称为小板。

主板 12 上的可设置有多个屏蔽盖，主板 12 上的器件可通过屏蔽盖隔离相邻器件的干扰，即该屏蔽盖用于将主板 12 上的器件的电特性进行屏蔽保护。其中，第一屏蔽盖 18 可指代该多个屏蔽盖中与散热层 17 接触的屏蔽盖，第二屏蔽盖 19 可指代该多个屏蔽盖中与中框 16 接触的屏蔽盖。也就是说，第一屏蔽盖 18 和第二屏蔽盖 19 分别指代一类屏蔽盖，则其分别可包括至少一个屏蔽盖。需要说明的是，图 1 中仅以第一屏蔽盖 18 和第二屏蔽盖 19 分别包括一个屏蔽盖的情况进行说明，本申请不以此作为限制。

音腔 15 内可包括声音器件如扬声器 (Speaker) 和受话器 (Receiver)，扬声器和受话器可设置与天线板 14 上。散热层 17 可以为导热系数大于预设次数的导热材料构成的导热层，也可以为导热材料与其他材料组成的复合导热层，本申请不以此作为限制。

散热层 17 的第一区域与主板 12 的第一屏蔽盖 18 接触，可使得主板 12 的热量通过第一屏蔽盖 18 传输至散热层 17，实现主板 12 区域的散热。主板 12 的第二屏蔽盖 19 与中框 16 的第一区域接触，可使得主板 12 固定在中框 16 上，使得主板 12 在电子设备中的稳

定，有效保证主板 12 上的器件的性能。

散热层 17 的第二区域与电池 13 的一面接触，可将电池 13 的热量通过传输至散热层 17，实现电池 13 区域的散热。电池 13 上远离散热层 17 的另一面还与中框 16 的第二区域接触，可使得电池 13 固定在中框 16 上，使得电池 13 在电子设备中的稳定。

散热层 17 的第三区域与音腔 15 上远离天线板 14 的一面接触，实际是，建立了散热层 17 与音腔 15 的热关联，以将音腔 15 的热量通过传输至散热层 17，实现音腔 15 区域的散热。天线板 14 上远离音腔 15 的另一面与中框 16 的第三区域接触，可将天线板 14 固定在中框 16 上，使得天线板 14 在电子设备中的稳定。需要说明的是，音腔 15 的热量包括音腔 15 内发热器件产生的热量，还包括与音腔 15 相邻部件如天线板 14 产生的热量。

本申请实施例一提供的电子设备散热结构，可包括后盖、主板、电池、天线板、音腔和中框；其中，该后盖上设置有散热层；该主板上设置有第一屏蔽盖和第二屏蔽盖；该音腔设置于该天线板的一面上；该散热层的第一区域与该主板的第一屏蔽盖接触，该主板的该第二屏蔽盖与该中框的第一区域接触；该散热层的第二区域与该电池的一面接触，该电池上远离该散热层的另一面与该中框的第二区域接触；该散热层的第三区域与该音腔上远离该天线板的一面接触，该天线板上远离该音腔的另一面与该中框的第三区域接触。该电子设备散热结构中，由于后盖上设置的散热层既可以与主板、电池接触，还可与音腔接触，因而该电子设备散热结构在实现主板、电池散热的基础上，还可实现音腔区域的散热，有效避免游戏、视频、音乐等场景中音腔区域的局部高温，实现电子设备的均衡散热，从而提高用户体验。

可选的，散热层 17 的第三区域与音腔 15 上远离天线板 14 的一面的部分或全部区域接触。

可选的，散热层 17 的第三区域可通过胶粘方式或焊接方式与音腔 15 上远离天线板 14 的一面接触；该胶粘方式所使用的胶为导热用胶，该焊接方式所使用的焊剂为导热焊剂。

天线板 14 上远离音腔 15 的另一面可通过螺钉与中框 16 的第三区域接触，该螺钉例如可以为导热螺钉。

具体地，由于该胶粘方式或焊接方式采用的材料均为导热材料，散热层 17 通过胶粘方式或焊接方式与音腔 15 接触，可提高散热层 17 与音腔 15 间的热传导，提高热传输效率。

可选的，散热层 17 的第一区域也可通过胶粘方式或焊接方式与主板 12 的第一屏蔽盖 18 接触，主板 12 的第二屏蔽盖 19 也可通过胶粘方式或焊接方式与中框 16 的第一区域接触。该胶粘方式所使用的胶也可以为导热用胶，该焊接方式所使用的焊剂为导热焊剂。

具体地，由于该胶粘方式或焊接方式采用的材料均为导热材料，散热层 17 通过胶粘方式或焊接方式与第一屏蔽盖 18 接触，可提高散热层 17 与第一屏蔽盖 18 间的热传导，从而提高主板 12 与散热层的热传导，提高热传输效率。

可选的，散热层 17 的第二区域也可通过胶粘方式或焊接方式与电池 13 接触，电池 13 上远离散热层 17 的另一面也可通过胶粘方式或焊接方式与中框 16 的第二区域接触。该胶粘方式所使用的胶也可以为导热用胶，该焊接方式所使用的焊剂为导热焊剂。

具体地，由于该胶粘方式或焊接方式采用的材料均为导热材料，散热层 17 通过胶粘

方式或焊接方式与电池 13 接触，可提高散热层 17 与电池 13 间的热传导，提高热传输效率。

可选的，音腔 15 的材料为导热材料；该导热材料包括如下任一：导热塑料、陶瓷、金属等。

具体地，音腔 15 的材料设置为导热材料，可使得音腔 15 内的器件产生的热量更好地传导至音腔 15 表面，从而有效扩散出去。需要说明的是，该音腔 15 的材料还可以为其他的导热材料，导热塑料、陶瓷、金属仅为示例说明，本申请不以此作为限制。

可选的，该导热材料的介电常数小于或等于 8，该导热材料的损耗角小于或等于 0.01，该导热材料的导热系数大于或等于 $1W/(m*K)$ ，其中，W 为热量的单位瓦，m 为单位米，K 为热力温度单位开尔文。

具体地，音腔 15 的导热材料的介电常数小于或等于 8，可在音腔 15 内的器件产生的热量更好地传导至音腔 15 表面的基础上，有效避免音腔 15 内的器件的电干扰。音腔 15 的导热材料的导热系数大于或等于 $1W/(m*K)$ ，提高音腔 15 内器件与音腔 15 间的热传导，提高热传输效率。

可选的，天线板 14 上还设置有充电器件，充电器件可位于音腔 15 内。

具体地，充电器件在充电过程中产生的热量，可通过天线板 14 传输至音腔 15，继而通过与音腔 15 接触的散热层 17 扩散出去，还可实现充电场景中音腔区域的散热，避免电子设备局部高温，提高用户体验。

图 2 为本申请实施例二提供的一种电子设备散热结构的示意图。如图 2 所示，如上所述的电子设备散热结构中，散热层 17 包括：均热层 171。均热层 171 与主板 12、电池 13 和音腔 15 接触。

具体地，散热层 17 的均热层 171 的第一区域可以与主板 12 的第一屏蔽盖 18，主板 12 的第二屏蔽盖 19 与中框 16 的第一区域接触。均热层 171 的第二区域与电池 13 的一面接触。均热层 171 的第三区域与音腔 15 上远离天线板 14 的一面接触。

均热层 171 可以为是由铜箔、石墨等导热材料构成，具有较高的平面导热系数。均热层 171 可用于将从主板 12、电池 13 和音腔 15 吸收的热量均匀扩散，有效避免电子设备的局域散热。

可选的，该均热层 171 的导热系数大于或等于 $250W/(m*K)$ 。

可选的，散热层 17 还包括：蓄热层 172 和隔热层 173。隔热层 173 与后盖 11 接触；蓄热层 172 位于隔热层 173 和均热层 171 中间。

具体地，蓄热层 172 可以有相变材料构成，可利用相变吸收来自均热层 171 的热量，并将热能储存，以缓解电子设备后盖 11 的温升。隔热层 173 可以有隔热材料构成，可阻止热量直接传输至后盖 11，以缓解电子设备后盖 11 的温升。其中，均热层 171、蓄热层 172 和隔热层 173 的厚度可以不同，均热层 171、蓄热层 172 和隔热层 173 的厚度比例如可以为 2: 2.5: 3。

为保证天线板 14 上天线器件的电性能，均热层 171 可以是与音腔 15 上远离天线板 14 的一面的部分区域接触。蓄热层 172 和隔热层 173 的覆盖面积可大于均热层。

可选的，蓄热层 172 的比热容大于或等于 $100J/(g*K)$ ，隔热层 173 的导热系数小于或等于 $0.5W/(m*K)$ 。其中，J 为热量的单位焦耳，g 为质量单位克，K 为热力温度单位开

尔文。

蓄热层 172 的比热容大于或等于 $100\text{J}/(\text{g}\cdot\text{K})$ 可有效保证蓄热层 172 的储热能力，有效缓解电子设备后盖 11 的温升，并且，隔热层 173 的导热系数小于或等于 $0.5\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 也可有效缓解蓄热层 172 的热量至后盖 11 的传输，有效缓解电子设备后盖的温升。

图 3 为本申请实施例二提供的另一种电子设备散热结构的示意图。如图 3 所示，如上任一所述的电子设备散热结构中，中框 16 上垂直于散热层 17 的方向还设置有：第一分割片 161 和第二分割片 162。第一分割片 161 用于将主板 12 与电池 13 沿纵向分隔开；第二分割片 162 用于将电池 13 与天线板 14 沿该纵向分隔开；该纵向为垂直于散热层 17 的方向。

可选的，天线板 14 与第二分割片 162 之间还设置有导热泡棉 20。

可选的，电子设备散热结构中还可包括：前盖，前盖例如可以为电子设备的显示屏。前盖可位于中框 16 的远离后盖 11 的一侧。

天线板 14 与第二分割片 162 之间设置的导热泡棉 20，可实现电池 13 依次第二分割片 162、天线板 14 至音腔 15 间的热传导通路，实现热传导通路上的热扩散，有效避免电子设备的局部发热。

本申请实施例三还提供一种电子设备。图 4 为本申请实施例三提供的电子设备的结构示意图。如图 4 所示，电子设备 40 可包括散热结构 41。散热结构 41 可以为上述图 1 至图 3 中任一所述的散热结构。

本申请实施例三提供的电子设备，由于可包括上述任一所述的电子设备散热结构，因而可在实现电子设备内主板、电池散热的基础上，还可实现音腔区域的散热，有效避免电子设备的局部发热，实现电子设备的均衡散热，从而提高用户体验。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

权 利 要 求

1、一种电子设备散热结构，其特征在于，包括：后盖、主板、电池、天线板、音腔和中框；其中，所述后盖上设置有散热层；所述主板上设置有第一屏蔽盖和第二屏蔽盖；所述音腔设置于所述天线板的一面上；

所述散热层的第一区域与所述主板的所述第一屏蔽盖接触，所述主板的所述第二屏蔽盖与所述中框的第一区域接触；

所述散热层的第二区域与所述电池的一面接触，所述电池上远离所述散热层的另一面与所述中框的第二区域接触；

所述散热层的第三区域与所述音腔上远离所述天线板的一面接触，所述天线板上远离所述音腔的另一面与所述中框的第三区域接触。

2、根据权利要求1所述的散热结构，其特征在于，所述散热层的第三区域与所述音腔上远离所述天线板的一面的部分或全部区域接触。

3、根据权利要求1或2所述的散热结构，其特征在于，所述散热层的第三区域通过胶粘方式与所述音腔上远离所述天线板的一面接触；所述胶粘方式所使用的胶为导热用胶。

4、根据权利要求1或2所述的散热结构，其特征在于，所述散热层的第三区域通过焊接方式与所述音腔上远离所述天线板的一面接触。

5、根据权利要求1-4中任一项所述的散热结构，其特征在于，所述音腔的材料为导热材料；所述导热材料包括如下任一：导热塑料、陶瓷、金属。

6、根据权利要求5所述的散热结构，其特征在于，所述导热材料的介电常数小于或等于8，所述导热材料的损耗角小于或等于0.01，所述导热材料的导热系数大于或等于 $1\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。

7、根据权利要求1-6中任一项所述的散热结构，其特征在于，所述天线板上还设置有充电器件。

8、根据权利要求1-7中任一项所述的散热结构，其特征在于，所述散热层包括：均热层；所述均热层与所述主板、所述电池和所述天线板接触。

9、根据权利要求8所述的散热结构，其特征在于，所述均热层的导热系数大于或等于 $250\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。

10、根据权利要求8所述的散热结构，其特征在于，所述散热层还包括：蓄热层和隔热层；所述隔热层与所述后盖接触；所述蓄热层位于所述隔热层和所述均热层中间。

11、根据权利要求 10 所述的散热结构，其特征在于，所述蓄热层的比热容大于或等于 $100\text{J}/(\text{g}\cdot\text{K})$ ，所述隔热层的导热系数小于或等于 $0.5\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。

12、根据权利要求 1-11 中任一项所述的散热结构，其特征在于，所述中框上垂直于所述散热层的方向还设置有：第一分割片和第二分割片；所述第一分割片用于将所述主板与所述电池沿纵向分隔开；所述第二分割片用于将所述电池与所述天线板沿所述纵向分隔开；所述纵向为垂直于散热层的方向。

13、根据权利要求 12 所述的散热结构，其特征在于，所述天线板与所述第二分割片之间还设置有导热泡棉。

14、一种电子设备，其特征在于，包括：如上所述的权利要求 1-13 中任一项所述的散热结构。

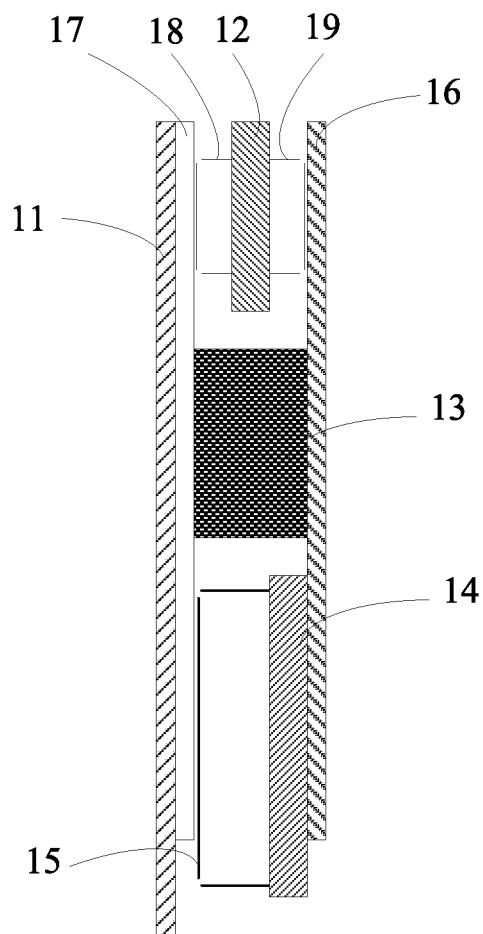


图 1

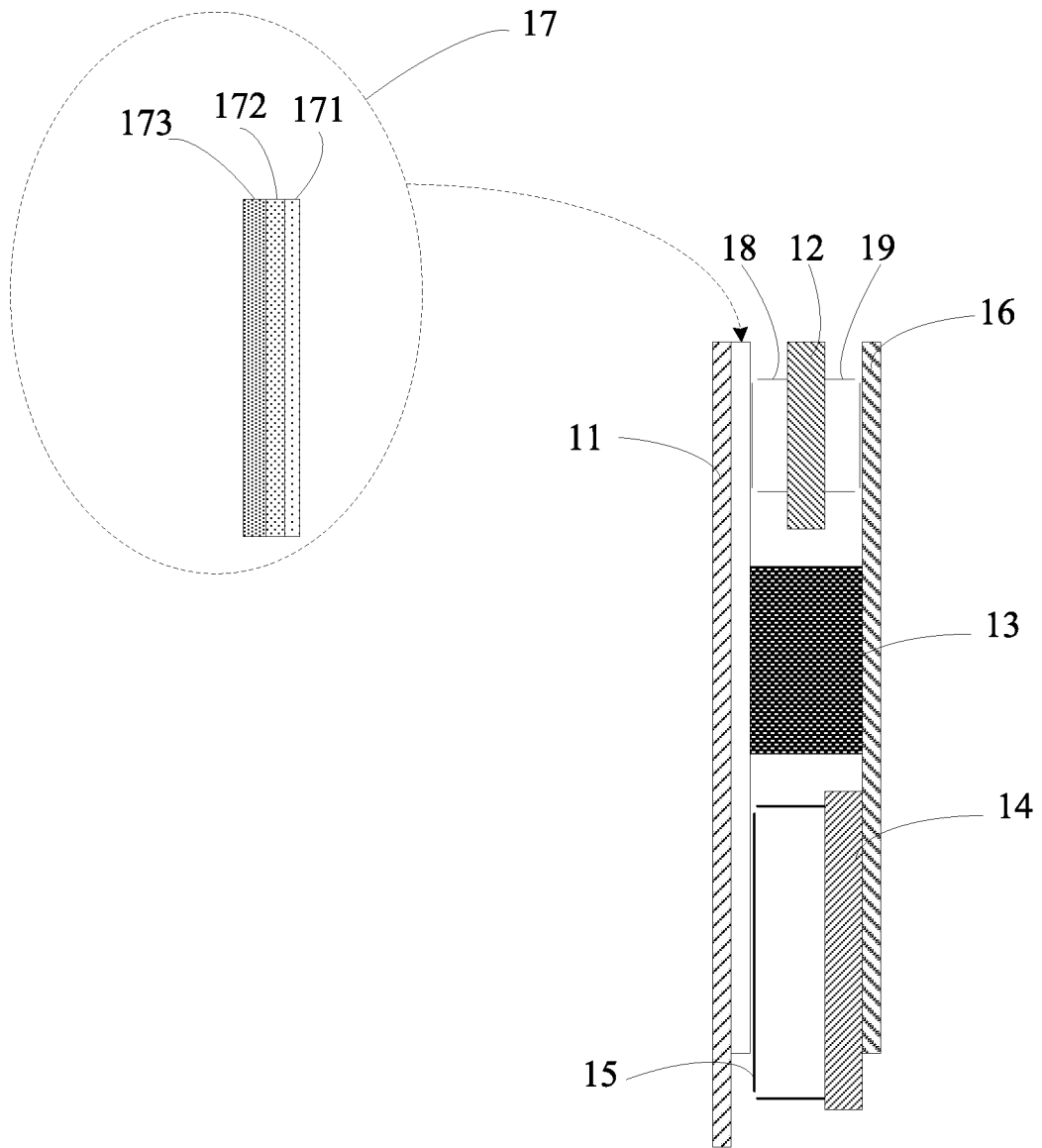


图 2

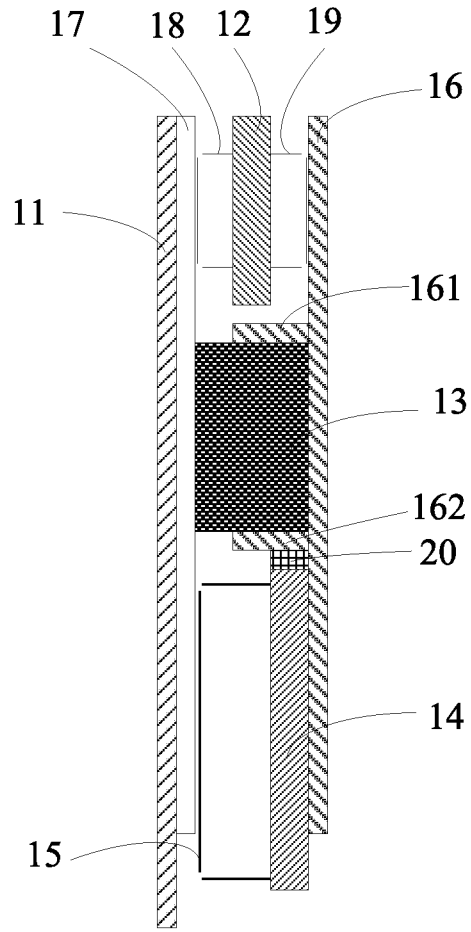


图 3

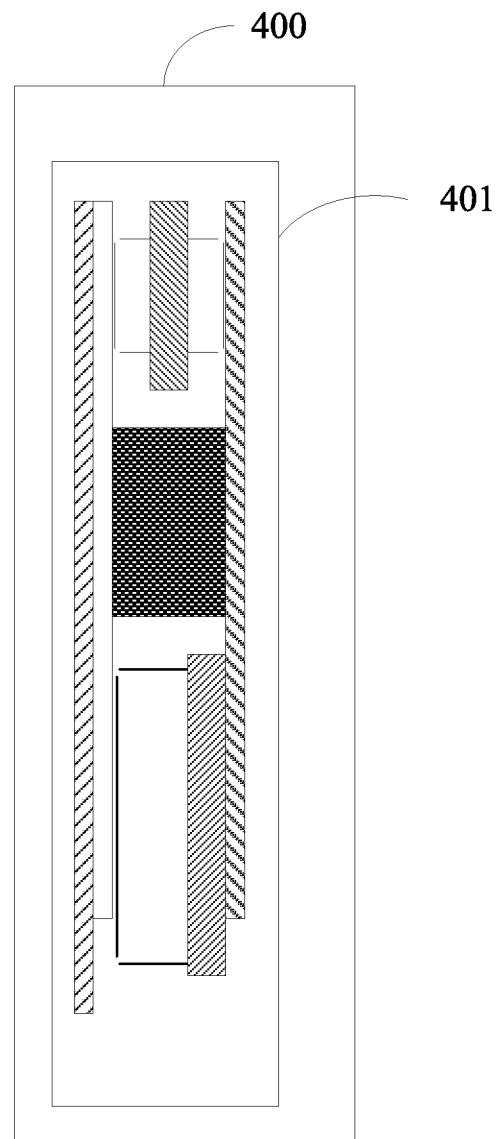


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/103830

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 7/20 (2006.01) 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, G06F, H01L, H04M

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)

CPRSABS, CNTXT, CNABS, CNKI, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT: 热, 温度, 音腔, 扬声器, 受话器, 喇叭, 电池, 天线, 主板, 电路板, 线路板, 手机, 终端, heat, radiat+, dissipat+, temperature, audio, sound, voice, cavity, chamber, speaker, loudspeaker, receiver, horn, battery, cell, antenna?, mainboard, circuit board, PCB, telephone, mobile, terminal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 206472427 U (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 05 September 2017 (05.09.2017), description, paragraphs [0060]-[0099], and figures 1-4	1-14
X	CN 104601759 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 06 May 2015 (06.05.2015), description, paragraphs [0038]-[0047], and figures 1-5	1-9, 12-14
Y	CN 104601759 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 06 May 2015 (06.05.2015), description, paragraphs [0038]-[0047], and figures 1-5	10, 11
Y	CN 105828551 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 03 August 2016 (03.08.2016), description, paragraphs [0026]-[0067], and figures 1-4	10, 11
X	CN 2598039 Y (LI, Bingyu), 07 January 2004 (07.01.2004), description, page 2, line 23 to page 3, line 18, and figures 1-4	1-9, 12-14
X	CN 105472941 A (MEDIATEK SINGAPORE PTE. LTD.), 06 April 2016 (06.04.2016), description, paragraphs [0026]-[0027], and figure 1	1-9, 12-14
A	CN 203040086 U (ZTE CORP.), 03 July 2013 (03.07.2013), entire document	1-14

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">07 December 2017</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">09 January 2017</p>
<p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">BAI, Xiumei</p> <p>Telephone No. (86-10) 62412035</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/103830

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 5028650 B2 (TOSHIBA KK), 19 September 2012 (19.09.2012), entire document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/103830

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 206472427 U	05 September 2017	None	
CN 104601759 A	06 May 2015	None	
CN 105828551 A	03 August 2016	WO 2017186083 A1	02 November 2017
CN 2598039 Y	07 January 2004	None	
CN 105472941 A	06 April 2016	US 2016094692 A1	31 March 2016
CN 203040086 U	03 July 2013	WO 2014086152 A1	12 June 2014
		US 2015316965 A1	05 November 2015
		EP 2931013 A1	14 October 2015
		EP 2931013 A4	06 January 2016
JP 5028650 B2	19 September 2012	JP 2009231907 A	08 October 2009

A. 主题的分类 H05K 7/20 (2006.01) 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, G06F, H01L, H04M 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)) CPRSABS, CNTXT, CNABS, CNKI, VEN, USTXT, WO-TXT, EPTXT:热, 温度, 音腔, 扬声器, 受话器, 喇叭, 电池, 天线, 主板, 电路板, 线路板, 手机, 终端, heat, radiat+, dissipat+, temperature, audio, sound, voice, cavity, chamber, speaker, loudspeaker, receiver, horn, battery, cell, antenna?, mainboard, circuit board, PCB, telephone, mobile, terminal		
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 206472427 U (华为技术有限公司) 2017年 9月 5日 (2017 - 09 - 05) 说明书第【0060】-【0099】段、图1-4	1-14
X	CN 104601759 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 5月 6日 (2015 - 05 - 06) 说明书第【0038】-【0047】段, 图1-5	1-9, 12-14
Y	CN 104601759 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 5月 6日 (2015 - 05 - 06) 说明书第【0038】-【0047】段, 图1-5	10, 11
Y	CN 105828551 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2016年 8月 3日 (2016 - 08 - 03) 说明书第【0026】-【0067】段, 图1-4	10, 11
X	CN 2598039 Y (李秉彧) 2004年 1月 7日 (2004 - 01 - 07) 说明书第2页第23行到第3页第18行, 图1-4	1-9, 12-14
X	CN 105472941 A (联发科技新加坡私人有限公司) 2016年 4月 6日 (2016 - 04 - 06) 说明书第【0026】-【0027】段, 图1	1-9, 12-14
A	CN 203040086 U (中兴通讯股份有限公司) 2013年 7月 3日 (2013 - 07 - 03) 全文	1-14
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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		国际检索报告邮寄日期
2017年 12月 7日		2018年 1月 9日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
中华人民共和国国家知识产权局 (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		白秀梅
		电话号码 (86-10)62412035

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
A	JP 5028650 B2 (TOSHIBA KK) 2012年 9月 19日 (2012 - 09 - 19) 全文	1-14

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/103830

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	206472427	U	2017年 9月 5日	无			
CN	104601759	A	2015年 5月 6日	无			
CN	105828551	A	2016年 8月 3日	WO	2017186083	A1	2017年 11月 2日
CN	2598039	Y	2004年 1月 7日	无			
CN	105472941	A	2016年 4月 6日	US	2016094692	A1	2016年 3月 31日
CN	203040086	U	2013年 7月 3日	WO	2014086152	A1	2014年 6月 12日
				US	2015316965	A1	2015年 11月 5日
				EP	2931013	A1	2015年 10月 14日
				EP	2931013	A4	2016年 1月 6日
JP	5028650	B2	2012年 9月 19日	JP	2009231907	A	2009年 10月 8日