

(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
2020年1月23日 (23.01.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/014819 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04M 1/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/095797
- (22) 国际申请日: 2018年7月16日 (16.07.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: 冉飞 (**RAN, Fei**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
苏会军 (**SU, Huijun**); 中国广东省东莞市长安镇

乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。孙毅 (**SUN, Yi**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。万永高 (**WAN, Yonggao**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳市智圈知识产权代理事务所 (普通合伙) (**SHENZHEN ZHIQUAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE**); 中国广东省深圳市南山区粤海街道科苑路8号讯美科技广场2号楼1801室, Guangdong 518057 (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,

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 电子设备

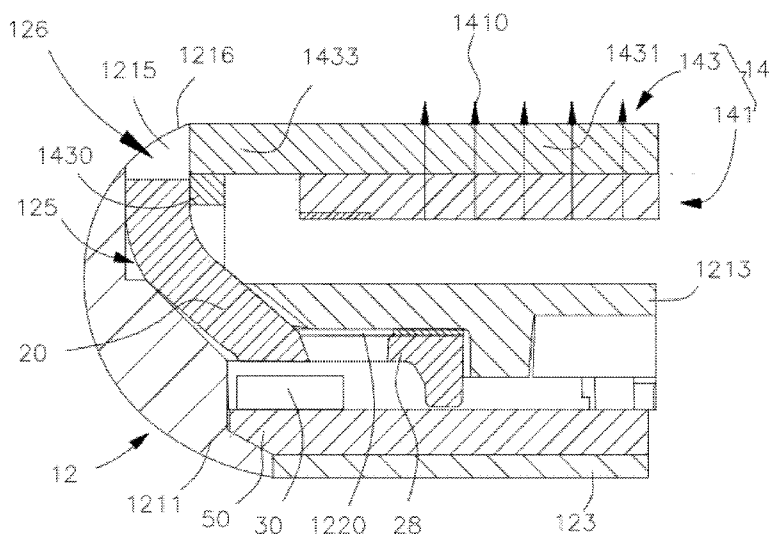


图 4

(57) Abstract: The present application relates to an electronic device, comprising a frame, a mounting piece, a light sensor and a light guide member; the frame forming an accommodating space, a receiving groove being provided on the side of the frame facing the accommodating space; the mounting piece being provided in the accommodating space, the light sensor being connected to the mounting piece, the light guide member comprising a first light guide body and a second light guide body, the first light guide body being connected to the second light guide body to form a light guide bar, an end portion of the first light guide body being received within the receiving groove. The first light guide body is provided with a light incident surface and a reflective curved surface, the reflective curved surface being connected between the light incident surface and the second light guide body; the second light guide body is provided with a light emitting surface, the light emitting surface being provided opposite to the light sensor; the light incident



WO 2020/014819 A1

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, 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)。

根据细则4.17的声明:

- 关于发明人身份(细则4.17(i))
- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

surface guides ambient light to the light sensor from the light emitting surface. In the described electronic device, the sensor is provided inside a housing, and one end of the light guide member is provided within the receiving groove and light is introduced into the light sensor, so as to prevent the light sensor from occupying the edge of the display screen of the electronic device, and this is beneficial to the full-screen design of the electronic device.

(57) 摘要: 本申请涉及一种电子设备, 包括框架、装设件、光线传感器及导光件, 框架形成收容空间, 框架朝向收容空间的一侧设有容置槽; 装设件设置于收容空间内, 光线传感器连接于装设件, 导光件包括第一导光体及第二导光体, 第一导光体与第二导光体相连接形成导光柱, 第一导光体的端部容置于容置槽内。其中, 第一导光体设有入光面以及反射曲面, 反射曲面连接于入光面与第二导光体之间; 第二导光体设有出光面, 出光面与光线传感器相对设置; 入光面将环境光引导由出光面出射至光线传感器。上述的电子设备中, 传感器设于壳体内部, 将导光件的一端设于容置槽内并向光线传感器引入光线, 避免将光线传感器占用电子设备的显示屏的边缘, 有利于电子设备的全面屏设计。

电子设备

技术领域

本申请涉及电子设备技术领域，且特别涉及一种具有导光件的电子设备。

背景技术

随着电子技术的不断发展，如智能手机或平板电脑等电子设备已经成为用户常用的电子设备。智能手机等电子显示设备的快速发展，用户对电子产品的显示性能的需求逐步提升，全面屏(超窄边框)的设计已经成为当前研究的主流方向。而要实现全面屏的设计，就需要对显示屏上的器件(如摄像头、传感器等器件)重新布局，以避免这类器件占据过多的边框。

发明内容

有鉴于此，本申请实施例提供一种电子设备，用以解决光线传感器的布局而限制全面屏设计的问题。

本申请实施例提供一种电子设备，电子设备包括框架、装设件、光线传感器以及导光件，框架形成收容空间，框架朝向收容空间的一侧设有容置槽；装设件设置于收容空间内，光线传感器连接于装设件，导光件包括第一导光体及第二导光体，第一导光体与第二导光体相连接形成导光柱，第一导光体的端部至少部分地嵌入于容置槽。其中，第一导光体设有入光面以及反射曲面，反射曲面连接于入光面与第二导光体之间；第二导光体设有出光面，出光面与光线传感器相对设置；入光面将环境光引导由出光面出射至光线传感器。

本申请实施例还提供一种电子设备，包括壳体、光线传感器以及导光柱，壳体形成收容空间，壳体朝向收容空间的一侧设有容置槽；光线传感器收容于收容空间内。导光柱的一端至少部分地嵌入容置槽，另一端延伸至与光线传感器相对；其中，导光柱设有入光面以及出光面，入光面连接于容置槽的侧壁，出光面与光线传感器相对设置，入光面将环境光引导由出光面出射至光线传感器。

本申请实施方式提供的电子设备中，其传感器设置于壳体内部，将导光件设置于容置槽内并引入光线，使导光件能够将环境光线引入光线传感器，而避免将光线传感器占用电子设

备的显示屏的边缘,因此减小电子设备的显示屏的边框宽度,有利于电子设备的全面屏设计。

附图说明

为了更清楚地说明本申请的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1是本申请一实施例提供的电子设备的立体示意图;

图2是图1所示电子设备的正面投影示意图;

图3是图2所示电子设备的局部放大示意图;

图4是图3所示电子设备沿IV-IV线的剖面示意图;

图5是图3所示电子设备的局部立体剖视图;

图6是图3所示电子设备的导光件的另一种设置方式的示意图;

图7是图6所示电子设备沿VII-VII线的剖面示意图;

图8是图7所示电子设备的导光件的另一种设置方式的示意图;

图9是图5所示电子设备的导光件的立体示意图;

图10是图5所示电子设备的导光件的另一视角的立体示意图;

图11是图9所示导光件的剖面示意图;

图12是图11所示导光件的区域IX的放大示意图;

图13是本申请另一实施例提供的电子设备的正面投影示意图;

图14是图13所示电子设备的局部放大示意图;

图15是本申请实施例提供的电子设备的硬件环境的示意图。

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,所描述的实施例仅仅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。

作为在本申请实施例中使用的“电子设备”(或称为“终端”、“移动终端”)包括,但不

限于被设置成经由有线线路连接(如经由公共交换电话网络(PSTN)、数字用户线路(DSL)、数字电缆、直接电缆连接,以及/或另一数据连接/网络)和/或经由(例如,针对蜂窝网络、无线局域网(WLAN)、诸如 DVB-H 网络的数字电视网络、卫星网络、AM-FM 广播发送器,以及/或另一通信终端的)无线接口接收/发送通信信号的装置。被设置成通过无线接口通信的通信终端可以被称为“无线通信终端”、“无线终端”以及/或“移动终端”、“电子设备”。电子设备的示例包括,但不限于卫星或蜂窝电话;可以组合蜂窝无线电电话与数据处理、传真以及数据通信能力的个人通信系统(PCS)终端;可以包括无线电电话、寻呼机、因特网/内联网接入、Web 浏览器、记事簿、日历以及/或全球定位系统(GPS)接收器的 PDA;以及常规膝上型和/或掌上型接收器或包括无线电电话收发器的其它电子装置。

在本申请实现的过程中,发明人发现,目前,在硬件方面,影响电子设备全面屏设计的主要因素包括了电子设备正面所显露的光线传感器。光线传感器用于检测环境光线,以使电子设备的屏幕能够实现背光亮度随环境光线强弱自动调节的目的。通常情况下,考虑到光线的直线传播特性,不同角度感受到的光线强度可能存在差异。那么,为了准确模拟检测人眼所感受到的环境光,光线传感器通常需要设计在屏幕组件正面的上部(基本与用户使用电子产品时的视线齐平的位置),并嵌入屏幕组件的边缘,这就需要屏幕组件的边缘预留一定的宽度以容纳光线传感器,因此,全面屏的实现受到了限制。因此,发明人致力于研究如何通过改进光线传感器的结构以及设置方式来减小屏幕的边缘宽度,以提高屏占比。

发明人发现,在现有的电子设备中,通常将屏幕组件盖设于壳体上,屏幕组件与壳体共同形成电子设备的外观,屏幕组件上通常还嵌入光线传感器。具体而言,光线传感器通常嵌入装设在屏幕组件的边缘,使屏幕组件的边框较宽(或形成较宽的通俗意义上的“黑边”),用户体验不佳且不利于电子设备全面屏的实现。因此,发明人经过大量的研究后得出,改变光线传感器的感光方式,能够变换其设置位置,以避免光线传感器占据屏幕组件边缘的空间。

所以,为了提高用户体验,尽可能减小屏幕组件的边框宽度(也即减小屏幕组件的“黑边”宽度),发明人在投入大量的研究后,提出一种导光件及使用该导光件的电子设备,电子设备的传感器设置于壳体内部,导光件的一端容置于壳体的容置槽内,另一端延伸至与光线传感器相对,使导光件能够将环境光线引入光线传感器,而避免将光线传感器嵌入屏幕组件的边缘,因此减小屏幕组件的边框宽度,有利于电子设备的全面屏设计。

具体而言,本申请实施例提供一种导光件,其包括导光柱,导光柱包括第一导光体以及

连接于第一导光体的第二导光体，第一导光体设有入光面以及反射曲面，第二导光体设有出光面，入光面与出光面相背离设置，反射曲面连接于入光面与出光面之间，反射曲面为曲面，入光面将环境光线引导至出光面射出。

进一步地，本申请实施例还提供一种应用上述的导光件的电子设备，电子设备包括框架、装设件、光线传感器以及导光件，框架设有容置槽；装设件设置于框架内，光线传感器连接于装设件，导光件包括第一导光体及第二导光体，第一导光体与第二导光体相连接形成导光柱，第一导光体的端部至少部分地嵌入于容置槽内。其中，第一导光体设有入光面以及反射曲面，反射曲面连接于入光面与第二导光体之间；第二导光体设有出光面，出光面与光线传感器相对设置；入光面将环境光引导由出光面出射至及光线传感器。

在另一些实施方式中，本申请实施例提供一种电子设备，其包括壳体、光线传感器以及导光柱，壳体设有容置槽；光线传感器收容于壳体内；导光柱的一端至少部分地嵌入容置槽，另一端延伸至与光线传感器相对。其中，导光柱设有入光面以及出光面，入光面连接于容置槽的侧壁，出光面与光线传感器相对设置，入光面将环境光引导由出光面出射至光线传感器。

在本申请提供的电子设备及其导光件的结构中，通过异形导光件的方式，并设计导光件的导光、反光边界（即导光柱的入光面、出光面以及各反射面），用以控制外部环境光进入导光件内部后的传播路径，能够将外部环境光线引导至光线传感器，从而实现电子设备的有效感光，提高光线检测准确度。同时，将导光件设置于容置槽内并引入光线，能够使光线传感器的设置位置具有较灵活的变动空间，以将光线传感器进行合理布局，而避免将光线传感器嵌入屏幕组件的边缘，因此避免光线传感器占据电子设备的边框，有利于电子设备的全面屏设计。

在本申请各实施例中，电子设备的类型不限，以电子设备在使用时较常见的放置方式为参考放置方式，面向用户的一侧为“前侧”，背向用户的一侧则为“背侧”，“顶部”指靠近电子设备上边缘的部分，“底部”则指靠近电子设备下边缘的部分。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。

请参阅图1至图4，本申请实施方式提供一种电子设备100，电子设备100可以为但不限于为手机、平板电脑、智能手表等电子装置。本实施方式的电子设备100以手机为例进行说明。电子设备100包括壳体12、屏幕组件14、导光件20以及光线传感器30。屏幕组件14连接于壳体12，光线传感器30设置于壳体12内，导光件20设置于屏幕组件14与光线传感器

30 之间。导光件 20 用于将环境光线引导至光线传感器 30，使光线传感器 30 能够检测环境光线，从而允许屏幕组件 14 的显示亮度能够根据环境光线强弱而改变。

壳体 12 用于装设屏幕组件 14 以及用于收容电子设备 100 的电子元器件，壳体 12 的具体结构形式不限。在图 1 及图 2 所示的实施方式中，壳体 12 包括前壳 121 及后壳 123。屏幕组件 14 大致盖设在前壳 121 的一侧，后壳 123 设置在前壳 121 背离屏幕组件 14 的一侧。

请同时参阅图 2 至图 4，前壳 121 包括框架 1211 以及装设件 1213。

在本实施方式中，框架 1211 大致呈圆角矩形框，其用于构成电子设备 100 的边框。应当理解的是，电子设备 100 的边框是指电子设备 100 沿厚度方向的侧边部分，该边框与电子设备 100 的后壳（如后壳 123）和前侧表面（如屏幕组件 14）共同形成电子设备 100 的外观。电子设备 100 的边框既可能与前侧表面为一体结构，也可能与后壳为一体结构，还可能是独立的边框，其具体结构形式在此不受限制。在图中所示的实施例，框架 1211 与后壳 123 及屏幕组件 14 组装于一起。

进一步地，请同时参阅图 4 及图 5，壳体 12 开设有容置槽 125，容置槽 125 设于框架 1211 朝向屏幕组件 14 的一侧，并位于屏幕组件 14 的边缘处。可以理解的是，容置槽 125 的具体设置位置不受限制，例如，容置槽 125 可以设于框架 1211 的顶部位置、左侧边、右侧边、底部位置中的一个或多个位置上。应当理解的是，上述的“顶部”、“左侧”、“右侧”、“底部”的含义可以理解如下：用户在使用电子设备 100 且屏幕组件 14 朝向用户正面时，用户的眼睛所靠近的一侧为“顶部”、用户的左手所靠近的一侧为“左侧”、用户的右手所靠近的一侧为“右侧”、用户的下颌所靠近的一侧位“底部”。具体在图 2 及图 3 所示的实施方式中，框架 1211 上的容置槽 125 位于框架 1211 的顶部位置。

在本实施例中，装设件 1213 用于装设印刷电路板及电子设备 100 的其他电子元器件，印刷电路板可以为电子设备 100 的主板。装设件 1213 嵌在框架 1211 中，使框架 1211 呈环绕装设件 1213 设置的状态。装设件 1213 装设于框架 1211 内时，装设件 1213 位于屏幕组件 14 与后壳 123 之间。在一些实施方式中，装设件 1213 的材质可以包括但不限于包括金属、塑料、树脂、玻璃、橡胶中的任一种或多种的组合。

屏幕组件 14 连接于壳体 12 的框架 1211，并与装设件 1213 相对间隔设置。

在本实施方式中，屏幕组件 14 包括显示模组 141 和盖板 143。盖板 143 盖设于框架 1211，且盖板 143 与框架 1211 之间通过黏胶 1430（具体可以是光学透明胶或其他的胶黏剂）连接在一

起。盖板 143 可以由透明材料制成，其作为屏幕组件 14 的透明面板，能够保护显示模组 141 免于刮擦损坏。进一步地，盖板 143 可以为玻璃盖板、树脂盖板、蓝宝石盖板等。

显示模组 141 设置于盖板 143 朝向装设件 1213 的一侧，且显示模组 141 和盖板 143 通过光学透明胶(Optically Clear Adhesive, OCA, 图中未标出)连接在一起。在本实施方式中，显示模组 141 未完全覆盖盖板 143 的全部表面，也即，显示模组 141 贴合于盖板 143 时，盖板 143 的边缘与显示模组 141 的边缘之间预留有预设距离，该预设距离便于盖板 143 与框架 1211 相贴合。由于盖板 143 贴合的需要，显示模组 141 发出的光线 1410 透出盖板 143 后，盖板 143 的边缘由于没有光线射出或射出的光线非常弱而形成黑边，由此，盖板 143 可以区分为显示部 1431 以及非显示部 1433，其中，显示部 1431 位于显示模组 141 上方，而非显示部 1433 为盖板 143 上除了显示部 1431 以外的区域，简而言之，非显示部 1433 可以理解为盖板 143 的黑边区域。

导光件 20 设置于壳体 12 内，且导光件 20 的一端固定于装设件 1213，另一端朝向框架 1211 延伸并嵌入容置槽 125 中。导光件 20 用于将环境光线引导至光线传感器 30。

请同时参阅图 4、图 5、图 9 至图 11，在本实施方式中，导光件 20 包括第一导光体 22 以及第二导光体 24，第二导光体 24 与第一导光体 22 相连接形成导光柱结构。其中，第二导光体 24 固定于装设件 1213，第一导光体 22 的末端延伸至容置槽 125 中。

在本实施方式中，第二导光体 24 与第一导光体 22 共同形成的导光柱大致呈弯折的柱状/管状结构，其中第一导光体 22 大致呈弯折的圆管状，当导光柱沿垂直自身中心线 O 的方向横剖时，第一导光体 22 的横截面轮廓为圆形。应当理解的是，导光柱的自身中心线 O，也可以理解为圆管状的第一导光体 22 的中心线 O。可以理解的是，在其他的实施方式中，第一导光体 22 可以为其他形状的管状/柱状，例如，管状或者棱柱管状等等。

在本实施方式中，第一导光体 22 包括引入部 221 以及反射部 223。引入部 221 的一端容置于容置槽 125，反射部 223 连接于引入部 221 与第二导光体 24 之间。

进一步地，在一些实施例中，框架 1211 设有第一侧壁 1215 以及第二侧壁 1217，第一侧壁 1215 以及第二侧壁 1217 相对间隔设置以形成容置槽 125 (图 3)，引入部 221 的至少部分结构设置于第一侧壁 1215 及第二侧壁 1217 之间，使引入部 221 呈嵌入容置槽 125 的状态。

进一步地，在一些实施方式中，引入部 221 大致呈圆柱状，导光柱沿自身中心线 O 纵剖时，引入部 221 的周壁的轮廓为直线段。引入部 221 的一端凸伸入空隙 140 中，以节省导光

柱 20 的安装空间。引入部 221 设有入光面 2211，入光面 22111 设置于第一侧壁 1215 及第二侧壁 1217 之间。入光面 2211 用于向导光件 20 内部引入环境光线。

在本实施方式中，入光面 2211 为平面，其大致平行于盖板 143。进一步地，在本实施方式中，入光面 2211 未与框架 1211 的外表面平齐，而是相对于框架 1211 的表面凹陷。应当理解的是，框架 1211 的外表面应为框架 1211 背离壳体 12 内部空间的表面。具体而言，框架 1211 的表面与第一侧壁 1215 相接形成第一顶缘 1216，框架 1211 的表面与第二侧壁 1217 相接形成第二顶缘 1218，第一顶缘 1216、第二顶缘 1218 共同界定容置槽 125 的边界，出光面 2211 与第一顶缘 1216 之间、出光面与第二顶缘之间预留有预设距离，使入光面 2211 相对于框架 1211 的外表面呈凹陷状态。进一步地，第一侧壁 1215、第二侧壁 1217 以及出光面 2211 之间形成收容空间 126，收容空间 126 内设有透光材料，以利于环境光线射入导光件 20。

在其他的一些实施方式中，入光面 2211 可以与框架 1211 的外表面平齐，并与框架 1211 的外表面平滑连接。进一步地，框架 1211 的外表面为曲面，入光面 1211 也同为曲面。此时，第一导光体 221 的形状不局限于管状，其形状可以适应于容置槽 125 的形状设置，以使第一导光体 22 能够与容置槽 125 的内壁紧密配合。第一导光体 22 与容置槽 125 的内壁之间的空隙可以填充有透光材料或/及粘结材料，以加强第一导光体 22 固定于容置槽 125 的牢固性。

进一步地，在其他的一些实施方式中，导光件 20 的引入部 221 部分地嵌入容置槽 125 内，使入光面 2211 的一部分容置于容置槽 125 内，另一部分位于容置槽 125 外，以充分地利用电子设备 100 的边框以及屏幕组件 14 的黑边区域共同预留容置光线传感器 30 的空间，在避免占用过多黑边的同时，能够进一步地减小电子设备 100 的边框宽度。具体而言，请参阅图 6 及图 7，容置槽 125 开设于框架 1211 朝向屏幕组件 14 的一侧，由此，入光面 2211 被区分为第一入光面 2213 以及第二入光面 2215，第一入光面 2213 容置于容置槽 125 内，第二入光面 2215 设置于所述第一入光面 2213 靠近屏幕组件 14 的一侧，且第二入光面 2215 与盖板 143 的非显示区 1433 相对设置。在图 7 所示的实施例中，入光面 2211 为平面，第二入光面 2215 与盖板 1433 的内表面相对（如，相叠置或相平行）设置。

可以理解，在其他的实施方式中，入光面 2211 可以为平面以外的结构，例如，第一入光面 2213 以及第二入光面 2215 之间形成预定夹角。具体而言，请参阅图 6 及图 8，第一入光面 2213 连接于框架 1211 的外表面，并与框架 1211 的外表面平齐，第二入光面 2215 连接于盖板

143, 并与盖板 143 的外表面平齐。第一入光面 2213 可以为曲面, 且与框架 1211 的外表面平滑连接。

请再次参阅图 9 至图 11, 反射部 223 连接于引入部 221 远离入光面 2211 的一端, 在本实施方式中, 反射部 223 大致呈弯管状。反射部 223 设有反射曲面 2231, 反射曲面 2231 为反射部 223 的周壁。反射曲面 2231 为曲面, 且反射曲面 2231 与引入部 221 的周壁平滑连接, 以提高光线的反射效率。当导光柱沿自身中心线 O 纵剖时, 反射曲面 2231 的轮廓为圆弧段, 该圆弧段与引入部 221 的周壁的截面轮廓相切。进一步地, 在一些实施方式中, 该圆弧段的弧度范围为大于等于 $(\pi*1/8)$ 弧度且小于等于 $(\pi*3/8)$ 弧度。在其中一种实施例中, 该圆弧段的弧度为 $(\pi*1/4)$ 弧度。

可以理解的是, 在其他方式中, 引入部 221 可以省略, 而入光面 2211 可以直接设置于反射部 223 的端面, 并与反射曲面 2231 连接。

可以理解的是, 在其他方式中, 引入部 221 可以省略, 而入光面 2211 可以直接设置于反射部 223 的端面, 并与反射曲面 2231 连接。

第二导光体 24 连接于反射部 223 远离引入部 221 的一端。在本实施方式中, 第二导光体 24 大致呈圆柱状, 当导光柱沿垂直自身中心线 O 的方向横剖时, 第二导光体 24 的横截面轮廓大致呈圆形。可以理解的是, 在其他的实施方式中, 第二导光体 24 可以为其他形状的管状/柱状, 例如, 椭圆管状或者棱柱管状等等。

请同时参阅图 9 至图 12, 第二导光体 24 设有反射平面 241、反射周面 243 以及出光面 245, 出光面 245 位于第二导光体 24 远离第一导光体 22 的一端, 反射平面 241 及反射周面 243 设置于出光面 245 与第一导光体 22 之间。其中, 反射周面 243 大致为圆柱状周壁, 反射平面 241 为连接于反射周面 243 的平面。在本实施方式中, 反射平面 241 大致为采用平行于第二导光体 24 轴线的平面切掉第二导光体 24 的部分结构而形成的平面, 因此, 反射平面 241 的边缘与反射周面 2443 连接, 使反射平面 243 大致呈嵌入于反射周面 243 的结构。

进一步地, 在一些实施方式中, 入光面 2211 为平面, 第二导光体 24 相对入光面 2211 倾斜设置, 反射平面 241 所在平面与出光面 221 之间成第一夹角 α 。

反射周面 243 为第二导光体 24 的圆柱状周壁, 且反射周面 243 与反射曲面 2231 平滑连接。当导光柱沿自身中心线 O 纵剖时, 反射周面 243 的轮廓为直线段, 该直线段与反射曲面 2231 的截面轮廓相切。进一步地, 当导光柱沿自身中心线 O 纵剖时, 反射周面 243 的轮廓所在直

线与入光面 2211 之间同样成第一夹角 a 。进一步地, 在一些实施方式中, 第一夹角 a 大于等于 30 度且小于等于 60 度。在其中一种实施例中, 第一夹角 a 为 45 度。

请同时参阅图 4 及图 11、图 12, 出光面 245 连接于反射周面 243, 且出光面 245 与光线传感器 30 相对, 以便于将光线导出至光线传感器 30。在本实施方式中, 出光面 245 为平面, 其大致平行于入光面 2211 设置, 以利于将光线传导至光线传感器 30。当导光柱沿自身中心线 O 纵剖时, 反射周面 243 的轮廓所在直线与出光面 245 之间成第二夹角 b 。进一步地, 在一些实施方式中, 第二夹角 b 大于等于 30 度且小于等于 60 度。在其中一种实施例中, 第二夹角 b 为 45 度。

进一步地, 在一些实施方式中, 第二导光体 24 还设有反射斜面 247, 反射斜面 247 连接于反射周面 243 与出光面 245 之间。在一些实施方式中, 反射斜面 247 为平面, 反射斜面 247 与出光面 245 之间成第三夹角 c , 第三夹角 c 大于第二夹角 b 。进一步地, 在一些实施方式中, 第三夹角大于等于 60 度且小于等于 80 度。在其中一种实施例中, 第三夹角 c 为 70 度。

进一步地, 在一些实施方式中, 导光件 20 还包括连接部 28, 连接部 28 连接于第二导光体 24 远离第一导光体 22 的一端, 连接部 28 与装设件 1213 固定连接。在本实施方式中, 连接部 28 大致呈块状, 其通过背胶连接于装设件 1213。可以理解的是, 在其他的实施方式中, 连接部 28 可以为其他的形状, 例如, 圆台状、棱台状等等。

在一些实施方式中, 电子设备 100 还可以包括电路板 50, 电路板 50 设置于装设件 1213 背离屏幕组件 14 的一侧。其中, 电路板 50 可以为柔性电路板或印刷电路板, 其用于装设光线传感器 30。光线传感器 30 设置于出光面 245 与电路板 50 之间, 且光线传感器 30 固定于电路板 50。光线传感器 30 的光敏元件正对于出光面 245, 且光线传感器 30 的光敏元件大致平行于出光面 245, 以提高光线传感器 30 的检测效率。此时, 第一导光体 22 与第二导光体 24 共同形成的导光柱结构穿设于装设件 1213, 使导光柱的一端与光线传感器 30 相对, 另一端延伸至容置槽 125。可以理解的是, 在其他的实施方式中, 电路板 50 可以设置于装设件 1213 朝向屏幕组件 14 的一侧, 此时, 导光柱不必穿设于装设件 1213, 而是直接由光线传感器 30 延伸至容置槽 125。

进一步地, 在一些实施方式中, 为了容置导光件 20 以减小导光件 20 的安装空间, 装设件 1213 可以设有凹陷部 1220。凹陷部 1220 设置于装设件 1213 背离屏幕组件 14 的一侧, 连接部 28 设置于凹陷部 1220 内, 并粘接于凹陷部 1220 的底壁, 使电子设备 100 的内部结构更

为紧凑，有利于电子设备 100 的薄型化设计。

在本申请提供的电子设备 100 及其导光件 20 的结构中，通过设置异形导光件的方式，并设计导光件 20 的导光、反光边界（即导光柱 20 的入光面、出光面以及各反射面），用以控制外部环境光进入导光件 20 内部后的传播路径，能够将外部环境光线引导至光线传感器 30，从而实现有效感光，同时，通过将导光件 20 的部分结构设置于容置槽 125 内并引入光线，能够将光线传感器 30 进行合理布局，而避免将光线传感器 30 嵌入屏幕组件 14 的边缘，因此避免占据电子设备 100 的边框，有利于电子设备的全面屏设计。

进一步地，在本申请提供的实施方式中，导光件 20 的材质为透明高分子材料，其内可以填充有用于控制光线透射率的添加剂。具体而言，导光件 20 可以采用亚克力材料，通过表面处理及内部的色粉填充，可以实现非成像光学扩散，从而使各个角度的入射光线均能够被引入导光柱中，以提高光线传感器 30 检测的准确性。

可以理解的是，在一些实施方式中，导光件 20 的具体设置位置不受限制，例如，导光件 20 可以位于电子设备 100 的大致顶部的位置，此时，容置槽 125 开设于电子设备 100 的大致顶部的位置，其中，容置槽 125 可以进一步地位于电子设备 100 的大致顶部的中央位置处，以利于光线传感器 30 准确感测光线；或者，导光件 20 可以靠近于电子设备 100 的左侧边的位置，此时，容置槽 125 开设于电子设备 100 的左侧边的位置；或者，导光件 20 可以靠近于电子设备 100 的右侧边的位置，此时，容置槽 125 开设于电子设备 100 右侧边的位置（如图 13 及图 14 所示）。

请参阅图 15，关于本申请实施例提供的电子设备 100，在实际的应用场景中，电子设备 100 可作为智能电子设备，如智能手机终端进行使用，在这种情况下电子设备 100 通常还包括一个或多个（图中仅示出一个）处理器 102、存储器 104、射频（Radio Frequency, RF）模块 106、音频电路 110、传感器、输入模块 118、电源模块 122。本领域普通技术人员可以理解，图 15 所示的结构仅为示意，其并不对电子设备 100 的结构造成限定。例如，电子设备 100 还可包括比图 15 中所示更多或者更少的组件，或者具有与图 15 所示不同的配置。

本领域普通技术人员可以理解，相对于处理器 102 来说，所有其他的组件均属于外设，处理器 102 与这些外设之间通过多个外设接口 124 相耦合。外设接口 124 可基于以下标准实现：通用异步接收/发送装置（Universal Asynchronous Receiver/Transmitter, UART）、通用输入/输出（General Purpose Input Output, GPIO）、串行外设接口（Serial Peripheral Interface,

SPI)、内部集成电路 (Inter-Integrated Circuit, I2C), 但不并限于上述标准。在一些实例中, 外设接口 124 可仅包括总线; 在另一些实例中, 外设接口 124 还可包括其他元件, 如一个或者多个控制器, 例如用于连接屏幕组件 14 的显示控制器或者用于连接存储器的存储控制器。此外, 这些控制器还可以从外设接口 124 中脱离出来, 而集成于处理器 102 内或者相应的外设内。

存储器 104 可用于存储软件程序以及模块, 处理器 102 通过运行存储在存储器 104 内的软件程序以及模块, 从而执行各种功能应用以及数据处理。存储器 104 可包括高速随机存储器, 还可包括非易失性存储器, 如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。在一些实例中, 存储器 104 可进一步包括相对于处理器 102 远程设置的存储器, 这些远程存储器可以通过网络连接至电子设备 100 的处理器 102 或屏幕组件 14。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

射频模块 106 用于接收以及发送电磁波, 实现电磁波与电信号的相互转换, 从而与通讯网络或者其他设备进行通讯。射频模块 106 可包括各种现有的用于执行这些功能的电路元件, 例如, 天线、射频收发器、数字信号处理器、加密/解密芯片、用户身份模块 (SIM) 卡、存储器等等。射频模块 106 可与各种网络如互联网、企业内部网、无线网络进行通讯或者通过无线网络与其他设备进行通讯。上述的无线网络可包括蜂窝式电话网、无线局域网或者城域网。上述的无线网络可以使用各种通信标准、协议及技术, 包括但不限于全球移动通信系统 (Global System for Mobile Communication, GSM)、增强型移动通信技术 (Enhanced Data GSM Environment, EDGE)、宽带码分多址技术 (wideband code division multiple access, W-CDMA)、码分多址技术 (Code division access, CDMA)、时分多址技术 (time division multiple access, TDMA)、无线保真技术 (Wireless, Fidelity, WiFi) (如美国电气和电子工程师协会标准 IEEE 802.10A, IEEE 802.11b, IEEE802.11g 和/或 IEEE 802.11n)、网络电话 (Voice over internet protocol, VoIP)、全球微波互联接入 (Worldwide Interoperability for Microwave Access, Wi-Max)、其他用于邮件、即时通讯及短消息的协议, 以及任何其他合适的通讯协议, 甚至可包括那些当前仍未被开发出来的协议。

音频电路 110、扬声器 101、声音插孔 103、麦克风 105 共同提供用户与电子设备 100 或屏幕组件 14 之间的音频接口。具体地, 音频电路 110 从处理器 102 处接收声音数据, 将声音数据转换为电信号, 将电信号传输至扬声器 101。扬声器 101 将电信号转换为人耳能听到的声

波。音频电路 110 还从麦克风 105 处接收电信号，将电信号转换为声音数据，并将声音数据传输给处理器 102 以进行进一步的处理。音频数据可以从存储器 104 处或者通过射频模块 106 获取。此外，音频数据也可以存储至存储器 104 中或者通过射频模块 106 进行发送。

传感器设置在壳体 12 内或屏幕组件 14 内，传感器的实例包括但不限于：光线传感器、运行传感器、压力传感器、重力加速度传感器、以及其他传感器。另外，电子设备 100 还可配置陀螺仪、气压计、湿度计、温度计等其他传感器，在此不再赘述，

本实施例中，输入模块 118 可包括设置在屏幕组件 14 上的触摸显示屏 109，触摸显示屏 109 可收集用户在其上或附近的触摸操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触摸显示屏 109 上或在触摸显示屏 109 附近的操作），并根据预先设定的程序驱动相应的连接装置。可选地，触摸显示屏 109 可包括触摸检测装置和触摸控制器。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将该触摸信息转换成触点坐标，再送给处理器 102，并能接收处理器 102 发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触摸显示屏 109 的触摸检测功能。除了触摸显示屏 109，在其它变更实施方式中，输入模块 118 还可以包括其他输入设备，如按键 107。按键 107 例如可包括用于输入字符的字符按键，以及用于触发控制功能的控制按键。控制按键的实例包括“返回主屏”按键、开机/关机按键等等。

屏幕组件 14 用于显示由用户输入的信息、提供给用户的信息以及电子设备 100 的各种图形用户接口，这些图形用户接口可以由图形、文本、图标、数字、视频和其任意组合来构成，在一个实例中，触摸显示屏 109 可设置于屏幕组件 14 上从而与屏幕组件 14 构成一个整体。

电源模块 122 用于向处理器 102 以及其他各组件提供电力供应。具体地，电源模块 122 可包括电源管理系统、一个或多个电源（如电池或者交流电）、充电电路、电源失效检测电路、逆变器、电源状态指示灯以及其他任意与电子设备 100 内或屏幕组件 14 内电力的生成、管理及分布相关的组件。

电子设备 100 还包括定位器 119，定位器 119 用于确定电子设备 100 所处的实际位置。本实施例中，定位器 119 采用定位服务来实现电子设备 100 的定位，定位服务，应当理解为通过特定的定位技术来获取电子设备 100 的位置信息(如经纬度坐标)，在电子地图上标出被定位对象的位置的技术或服务。

进一步地，请再次参阅图 1，在一些实施方式中，上述的电子设备 100 可以为全屏电子设备，全屏电子设备应当理解为，屏占比大于或等于预设值的电子设备，也即，屏幕组件 14 设置在壳体 12 正面时，屏幕组件 14 的表面积与壳体 12 正面的投影面积的百分比大于或等于预设值。在一些实施方式中，屏占比的预设值可以大于或等于 74%，如 74%、75%、76%、78%、79%、80%、81%、83%、85%、87%、89%、90%、91%、93%、95%、97%、99% 等。在一些实施方式中，全屏电子设备的正面可以设置有三个或更少的实体键，或/及，全屏电子设备的正面可以设置有两个或更少的开孔，以简化全屏电子设备的结构，有利于提高全屏电子设备的屏占比。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，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。

此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示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。在本申请的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

最后应说明的是：以上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，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不驱使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

权利要求书

1. 一种电子设备，其特征在于，包括：

框架，所述框架形成收容空间，所述框架朝向所述收容空间的一侧设有容置槽；

装设件，设置于所述收容空间内；

光线传感器，连接于所述装设件；以及

导光件，所述导光件包括第一导光体及第二导光体，所述第一导光体与所述第二导光体相连接形成导光柱，所述第一导光体的端部至少部分地嵌入于所述容置槽；其中，所述第一导光体设有入光面以及反射曲面，所述反射曲面连接于所述入光面与所述第二导光体之间；所述第二导光体设有出光面，所述出光面与所述光线传感器相对设置；所述入光面将环境光引导由所述出光面出射至所述光线传感器。

2. 如权利要求1所述的电子设备，其特征在于，所述导光柱沿自身中心线纵剖时，所述反射曲面的轮廓为圆弧段。

3. 如权利要求2所述的电子设备，其特征在于，所述第二导光体包括反射平面，所述反射平面设置于所述反射曲面与所述出光面之间。

4. 如权利要求3所述的电子设备，其特征在于，所述入光面为平面，所述导光柱沿自身中心线纵剖时，所述反射平面的轮廓所在直线与所述入光面之间形成第一夹角。

5. 如权利要求4所述的电子设备，其特征在于，所述第一夹角大于等于30度且小于等于60度；

或/及，所述圆弧段的弧度大于等于 $(\pi*1/8)$ 弧度且小于等于 $(\pi*3/8)$ 弧度。

6. 如权利要求2所述的电子设备，其特征在于，所述第一导光体包括引入部以及反射部，所述引入部嵌入所述容置槽，所述反射部连接于所述引入部与所述第二导光体之间，所述入光面设置于所述引入部背离所述反射部的一侧，所述反射曲面为所述反射部的周壁。

7. 如权利要求6所述的电子设备，其特征在于，所述导光柱沿自身中心线纵剖时，所述引入部的周壁的轮廓为直线段，所述引入部的周壁的轮廓与所述圆弧段相切。

8. 如权利要求2所述的电子设备，其特征在于，所述第二导光体还设有反射周面，所述反射周面连接于所述反射曲面与所述出光面之间；所述导光柱沿自身中心线纵剖时，所述反射周面的轮廓为直线段，所述直线段与所述圆弧段相切。

9. 如权利要求8所述的电子设备，其特征在于，所述第二导光体还设有反射斜面，所述反射斜面连接于所述出光面与所述反射周面之间。

10. 如权利要求9所述的电子设备，其特征在于，所述反射斜面为平面，所述出光面为平面，所述导光柱沿自身中心线纵剖时，所述反射周面的轮廓所在直线与所述出光面之间成第二夹角，所述反射斜面与所述出光面之间成第三夹角，所述第三夹角大于所述第二夹角。

11. 如权利要求10所述的电子设备，其特征在于，所述第二夹角大于等于30度且小于等于60度，所述第三夹角大于等于60度且小于等于80度；
或/及，所述出光面平行于所述入光面。

12. 如权利要求2~11中任一项所述的电子设备，其特征在于，所述导光柱为弯折柱状；
或/及，所述第一导光体的横截面为圆形。

13. 如权利要求2~11中任一项所述的电子设备，其特征在于，所述导光件的材质为透明高分子材料。

14. 如权利要求1所述的电子设备，其特征在于，所述导光件还包括用于连接于外部装置的连接部，所述连接部连接于所述第二导光体。

15. 如权利要求 1 所述的电子设备，其特征在于，所述框架设有第一侧壁以及第二侧壁，所述第一侧壁及所述第二侧壁相对设置并共同形成所述容置槽，所述入光面设置于所述第一侧壁及所述第二侧壁之间。

16. 如权利要求 15 所述的电子设备，其特征在于，所述出光面与所述框架的表面平齐，且所述出光面与所述框架的表面平滑连接。

17. 如权利要求 15 所述的电子设备，其特征在于，所述框架的表面与所述第一侧壁相接形成第一顶缘，所述框架的表面与所述第二侧壁相接形成第二顶缘，所述出光面与所述第一顶缘之间、所述出光面与所述第二顶缘之间预留有预设距离。

18. 如权利要求 17 所述的电子设备，其特征在于，所述出光面与所述第一顶缘、所述第二顶缘形成收容空间，所述收容空间内设有透光材料。

19. 如权利要求 14~18 所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备还包括屏幕组件，所述容置槽开设于所述框架朝向所述屏幕组件的一侧，所述第一导光体部分地嵌入所述容置槽。

20. 如权利要求 19 所述的电子设备，其特征在于，所述入光面包括第一入光面以及第二入光面，所述第一入光面容置于所述容置槽，所述第二入光面设于所述第一入光面靠近所述屏幕组件的一侧。

21. 如权利要求 20 所述的电子设备，其特征在于，所述屏幕组件包括盖板以及显示模组，所述盖板盖设于所述框架，所述显示模组设置于所述盖板朝向所述装设件的一侧；所述盖板包括显示区以及非显示区，所述显示区与所述显示模组相叠置，所述非显示区设于所述显示区的边缘；所述第一出光面相对于所述框架的表面凹陷，所述第二入光面与所述非显示区相对设置；

或者，所述屏幕组件包括盖板以及显示模组，所述盖板盖设于所述框架，所述显示模组

设置于所述盖板朝向所述装设件的一侧；所述盖板包括显示区以及非显示区，所述显示区与所述显示模组相叠置，所述非显示区设于所述显示区的边缘；所述第一出光面与所述框架的表面平齐，所述第二入光面与所述盖板背离所述显示模组的一侧平齐。

22. 如权利要求 19 所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备还包括电路板，所述电路板设置于所述装设件背离所述屏幕组件的一侧，所述光线传感器设置于所述电路板，所述导光柱穿设于所述装设件；

或者，所述电子设备还包括电路板，所述电路板设置于所述装设件朝向所述屏幕组件的一侧，所述光线传感器设置于所述电路板。

23. 一种电子设备，其特征在于，包括：

壳体，所述壳体形成收容空间，所述壳体朝向所述收容空间的一侧设有容置槽；

光线传感器，收容于所述收容空间内；以及

导光柱，所述导光柱的一端至少部分地嵌入所述容置槽，另一端延伸至与所述光线传感器相对；其中，所述导光柱设有入光面以及出光面，所述入光面连接于所述容置槽的侧壁，所述出光面与所述光线传感器相对设置，所述入光面将环境光引导由所述出光面出射至所述光线传感器。

24. 如权利要求 23 所述的电子设备，其特征在于，所述导光柱还设有反射曲面，且所述反射曲面连接于所述出光面与所述入光面之间。

25. 如权利要求 24 所述的电子设备，其特征在于，所述导光柱还设有反射平面，所述反射平面设置于所述反射曲面与所述出光面之间。

26. 如权利要求 25 所述的电子设备，其特征在于，所述入光面为平面，所述反射平面所在平面与所述入光面之间成第一夹角；

或者，所述电子设备还包括屏幕组件，所述屏幕组件盖设于所述壳体，所述导光柱沿自身中心线纵剖时，所述反射平面的轮廓所在直线与所述屏幕组件之间形成第一夹角。

27. 如权利要求 24 所述的电子设备，其特征在于，所述第二导光体还设有反射周面，所述反射周面连接于所述反射曲面与所述出光面之间；所述导光柱沿自身中心线纵剖时，所述反射周面的轮廓为直线段，所述直线段与所述反射曲面的轮廓相切。

28. 如权利要求 27 所述的电子设备，其特征在于，所述导光柱还设有反射斜面，所述反射斜面为平面，所述出光面为平面，所述导光柱沿自身中心线纵剖时，所述反射周面的轮廓所在直线与所述出光面之间成第二夹角，所述反射斜面与所述出光面之间成第三夹角，所述第三夹角大于所述第二夹角；

或/及，所述第一夹角等于所述第二夹角。

29. 如权利要求 22~28 中任一项所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备还包括屏幕组件以及电路板，所述壳体包括框架以及连接于所述框架的装设件，所述屏幕组件盖设于所述框架并与所述装设件相对，所述电路板设置于所述装设件背离所述屏幕组件的一侧，所述光线传感器设置于所述电路板，所述导光柱穿设于所述装设件。

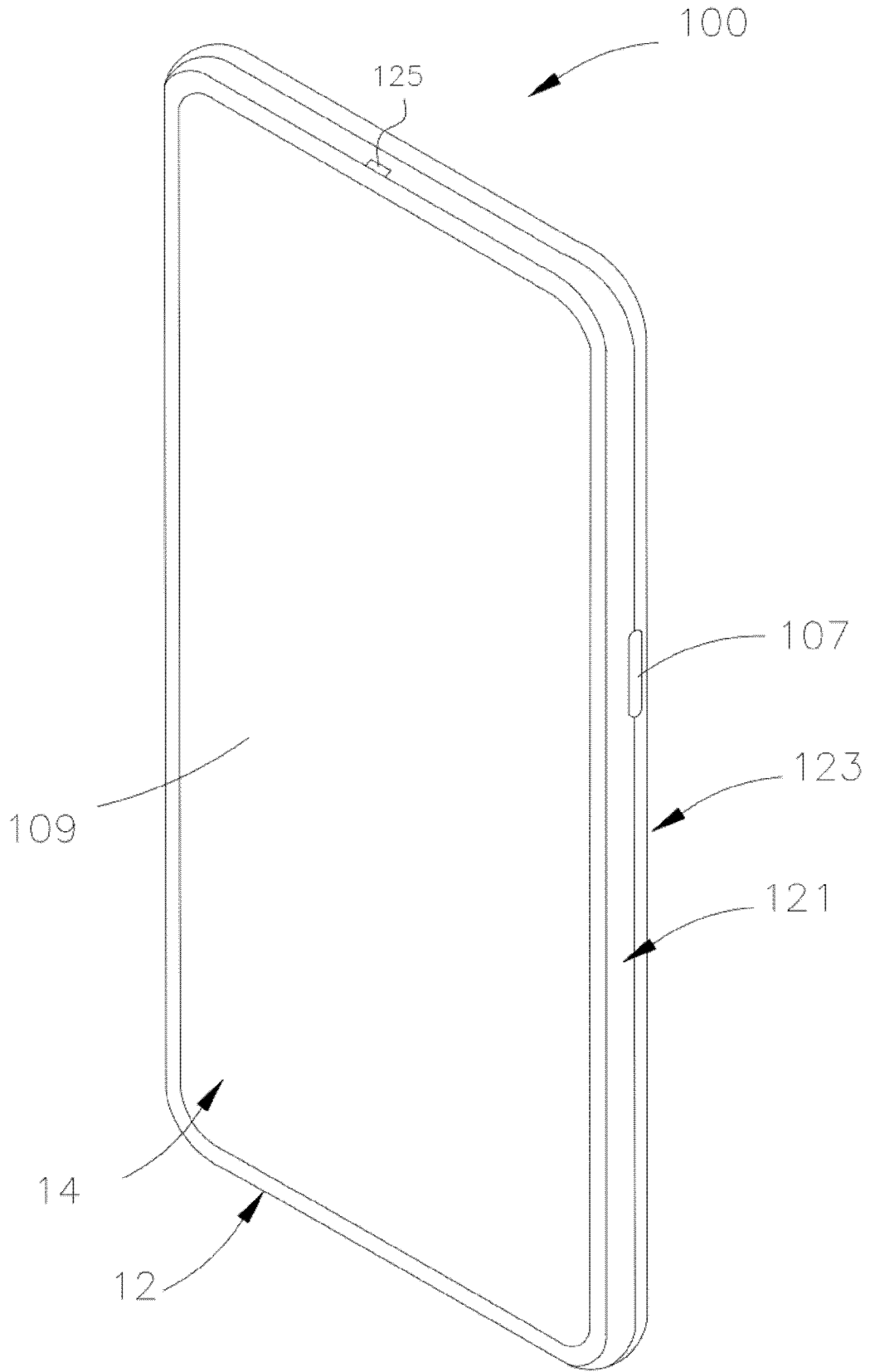


图 1

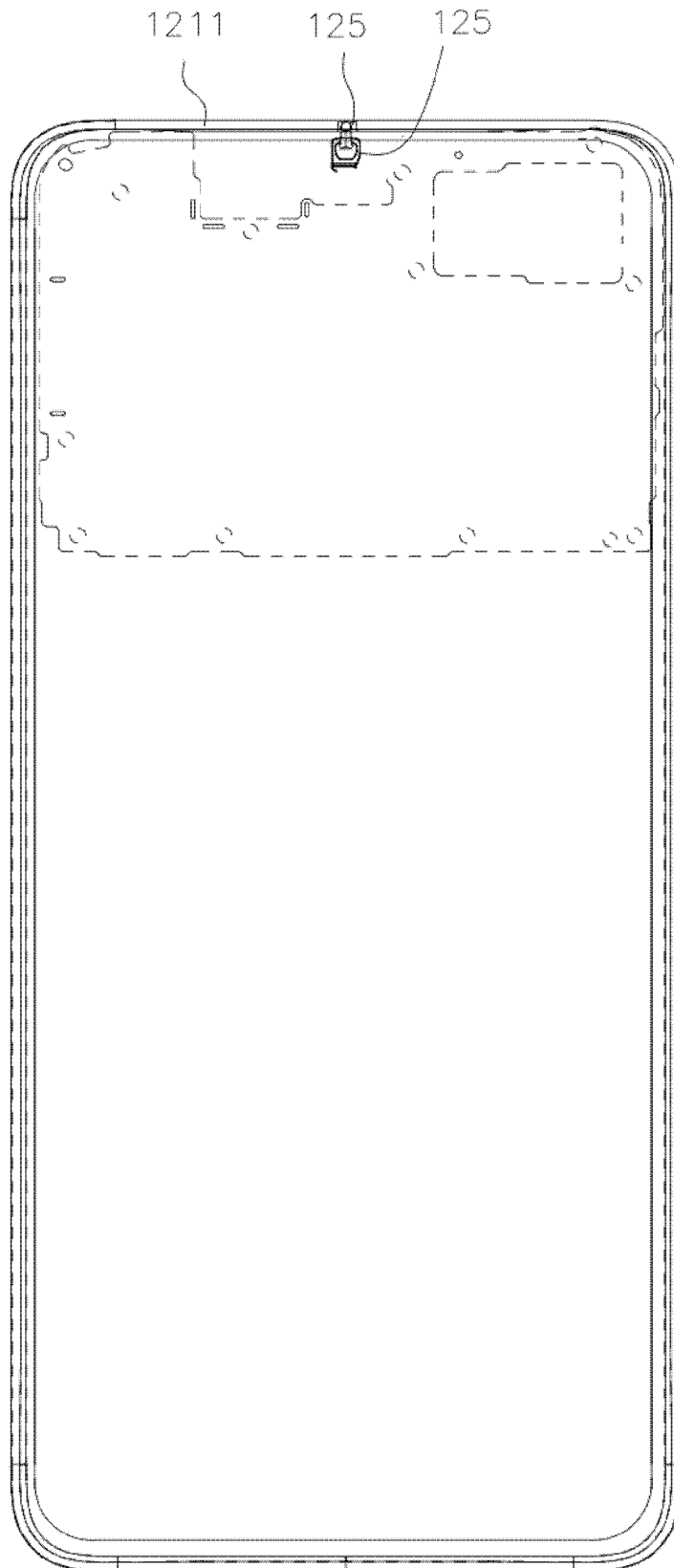


图 2

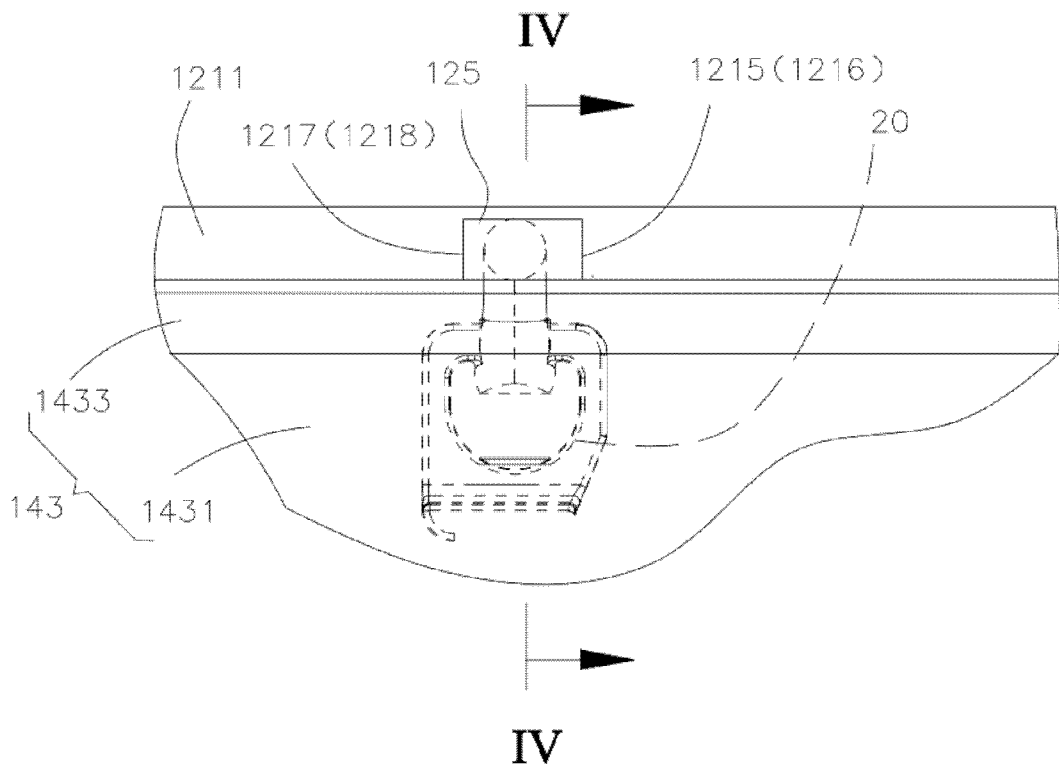


图 3

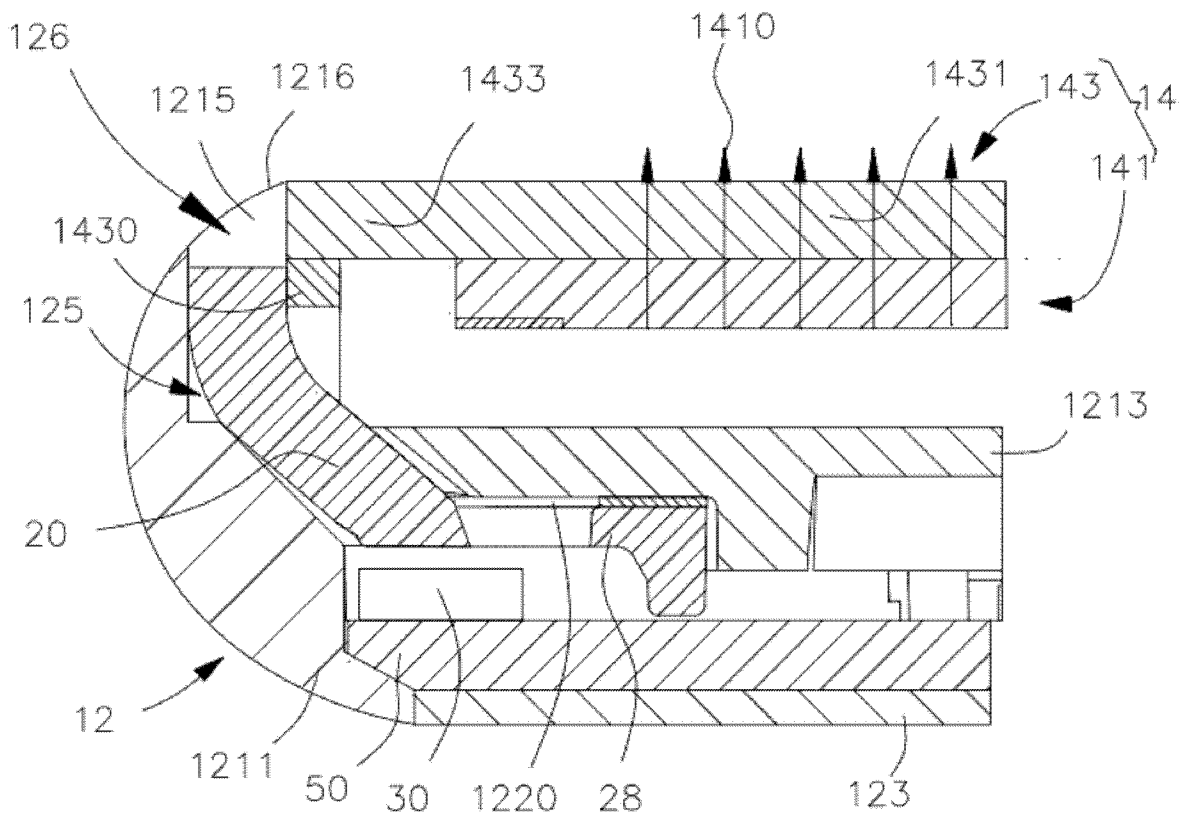


图 4

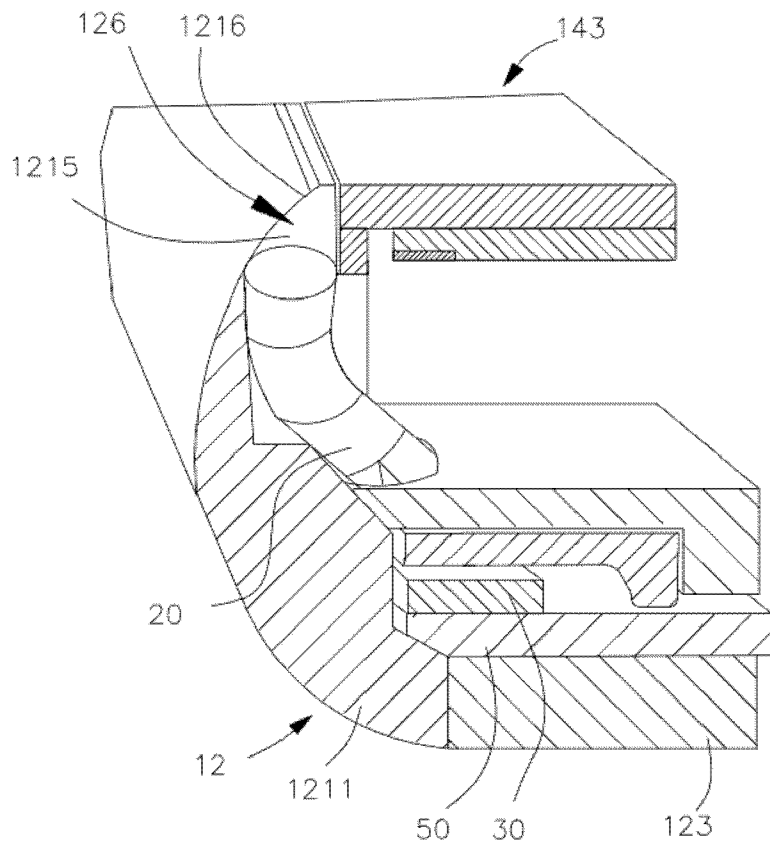


图 5

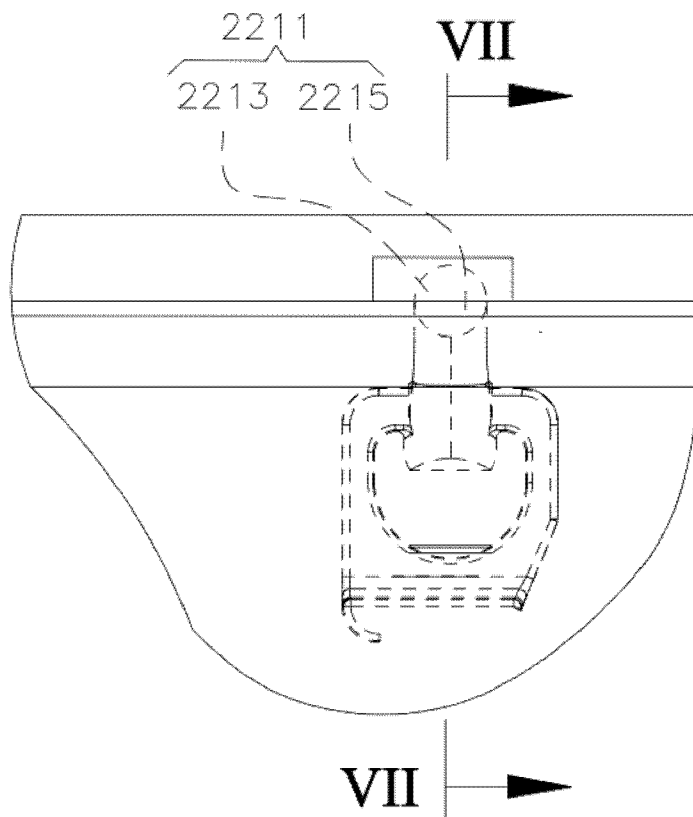


图 6

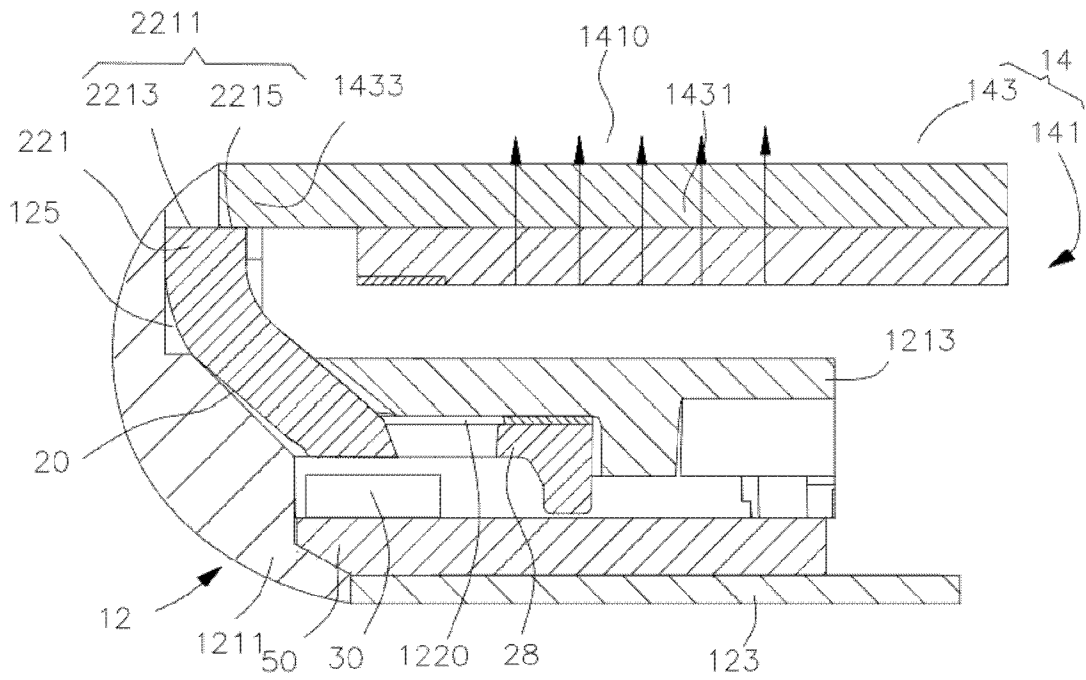


图 7

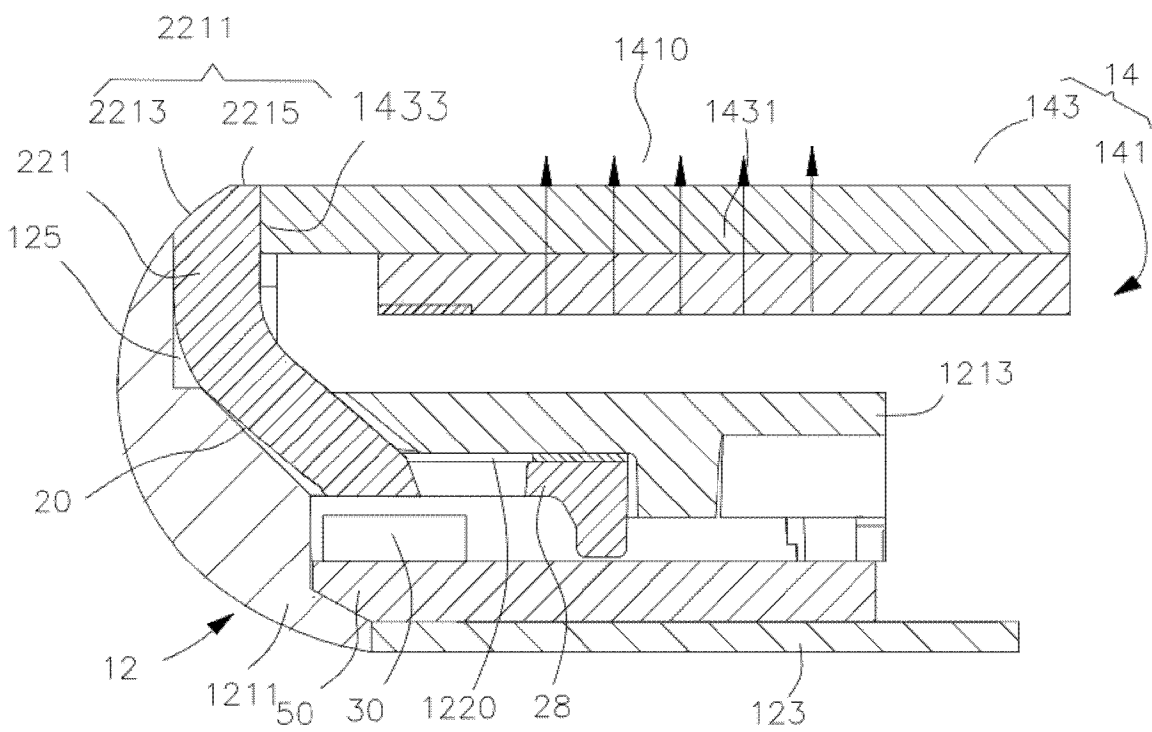


图 8

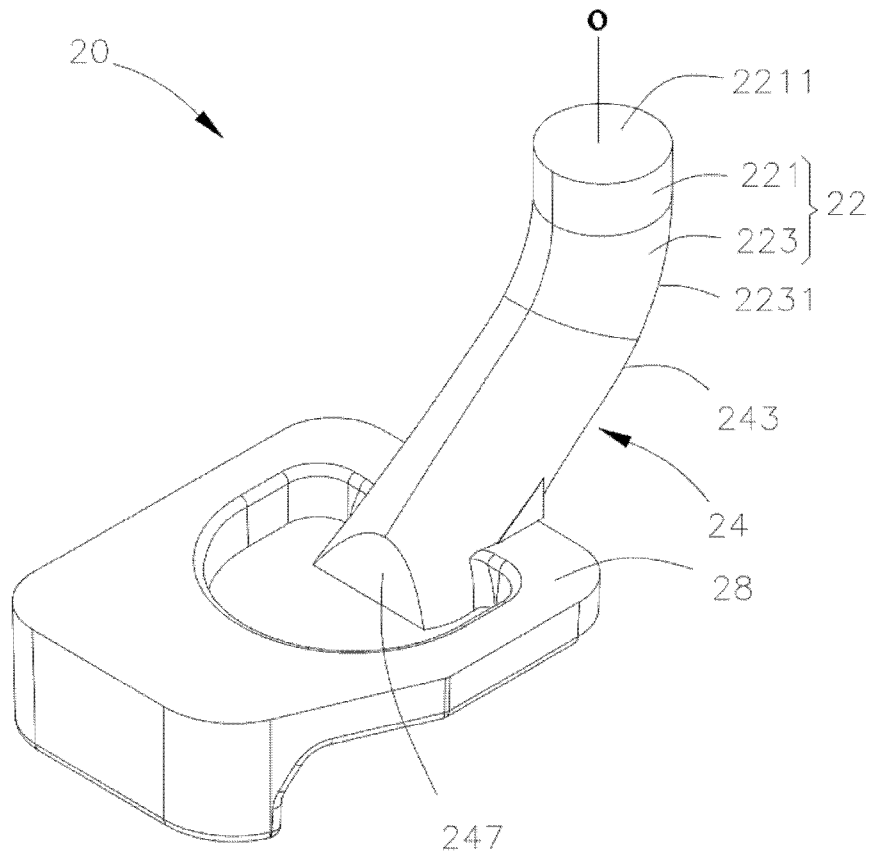


图 9

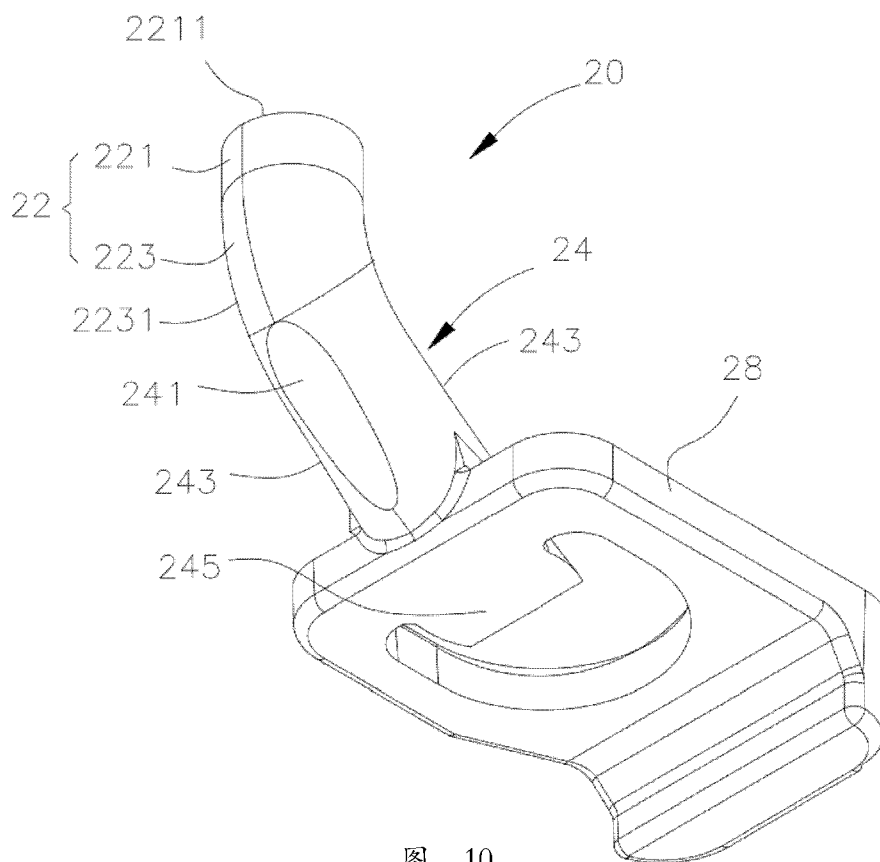


图 10

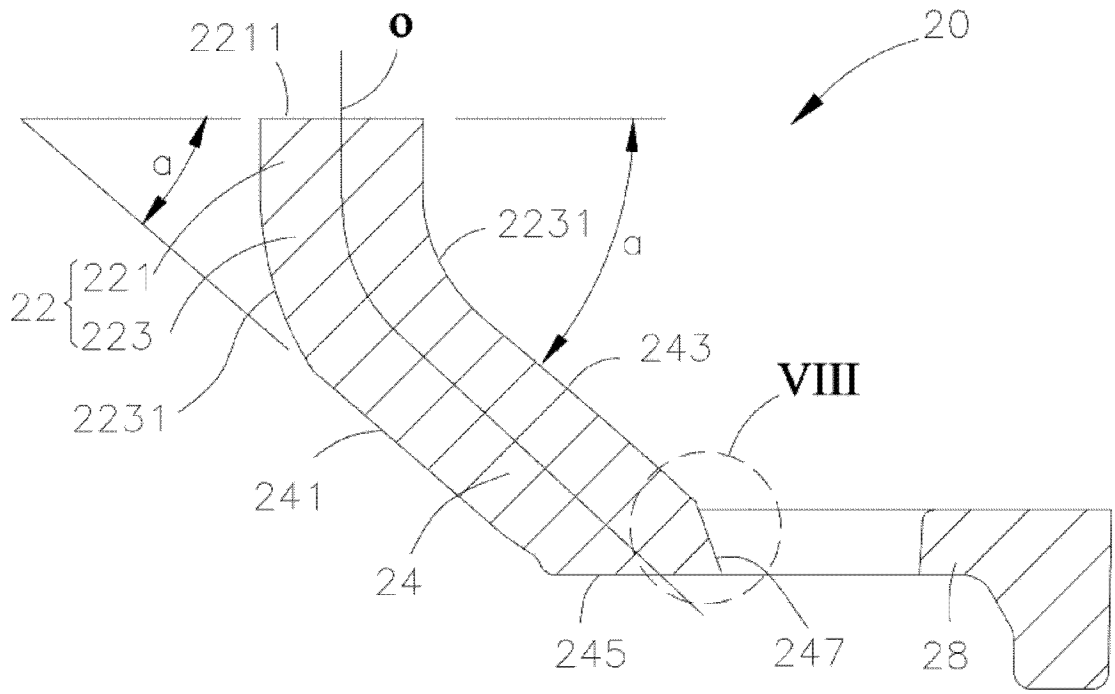


图 11

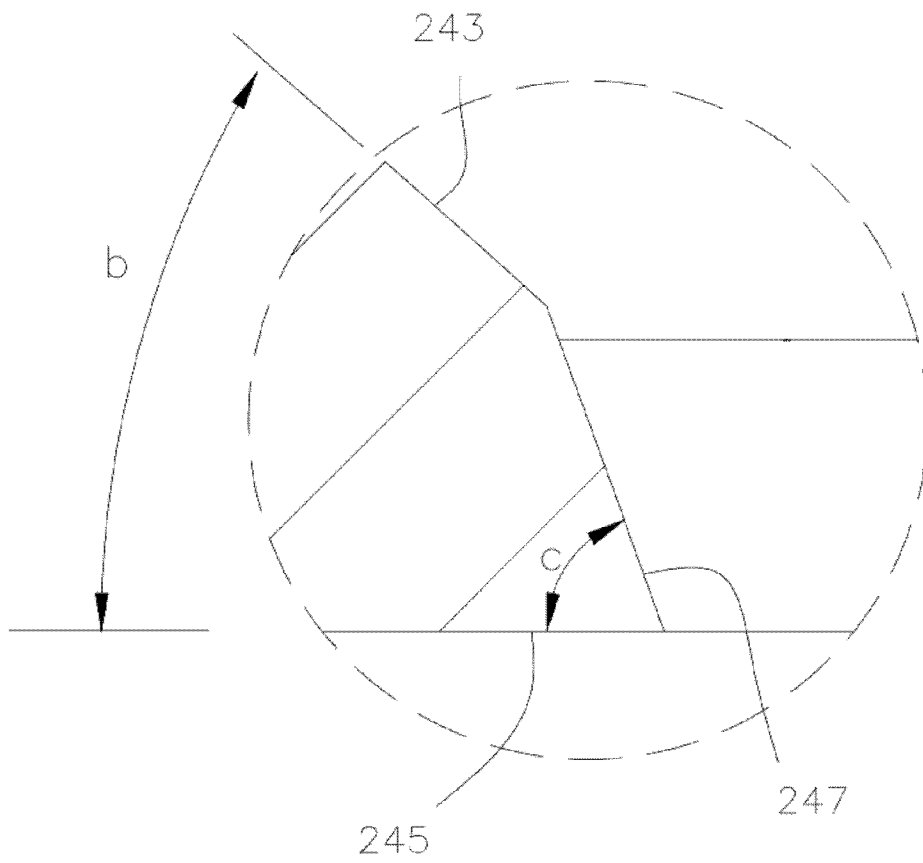


图 12

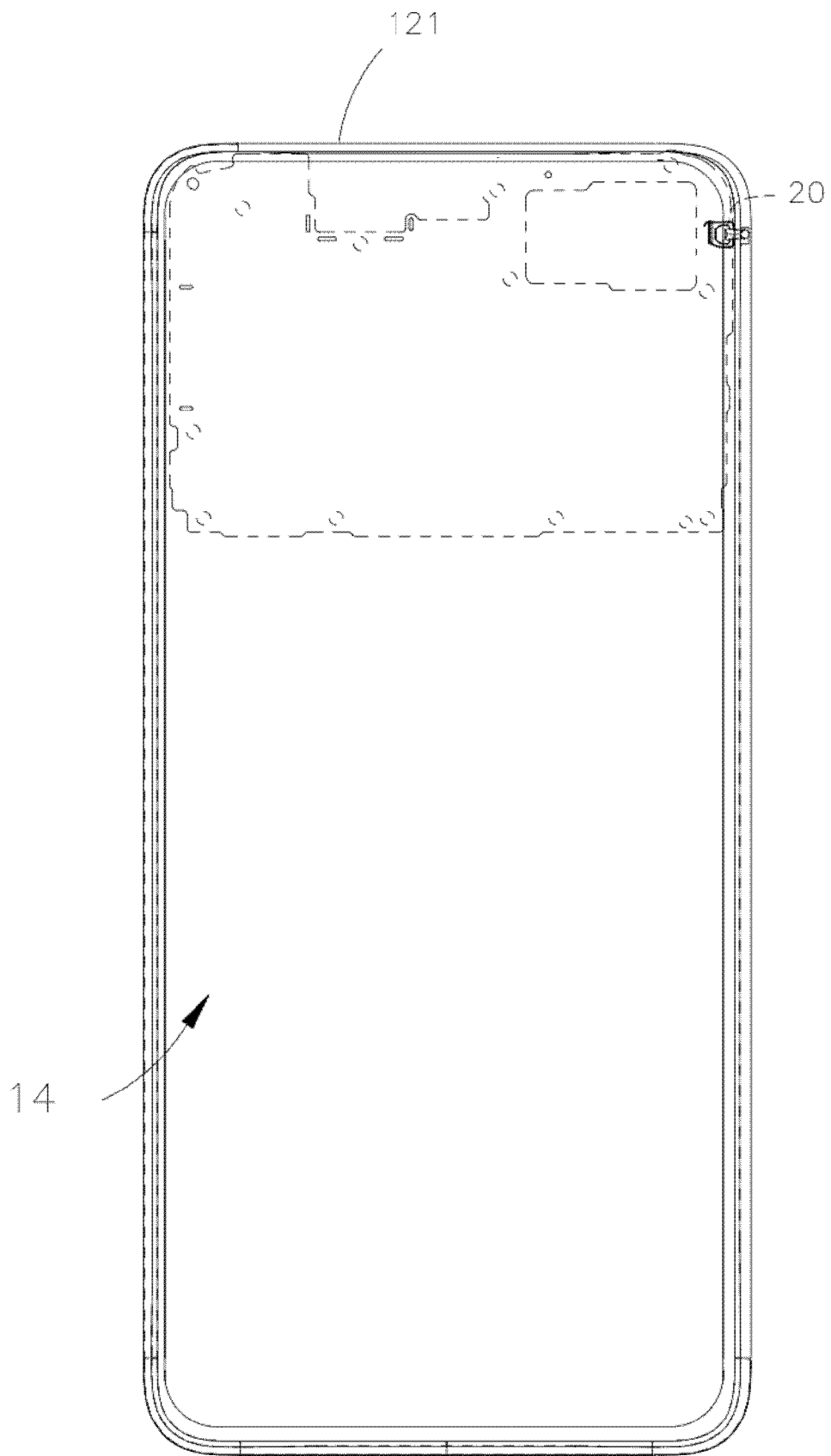


图 13

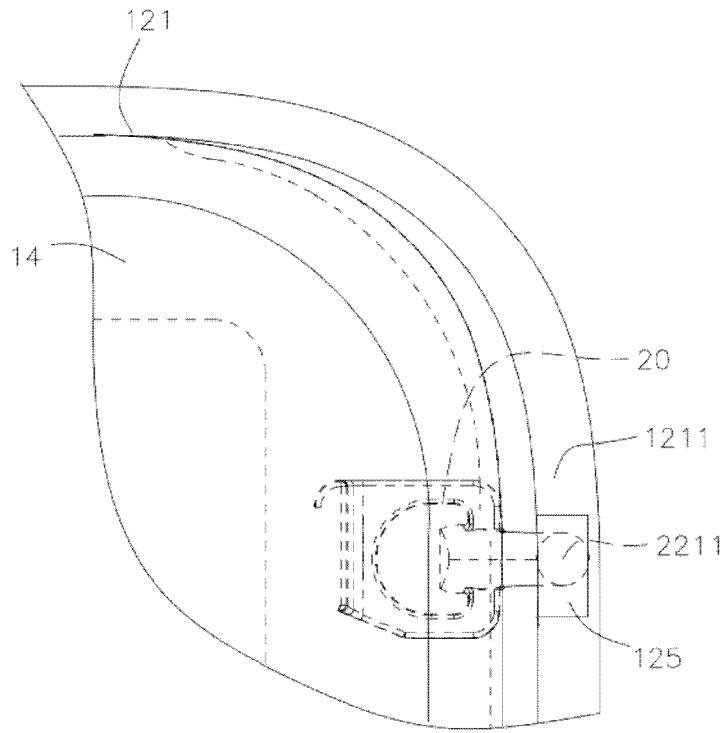


图 14

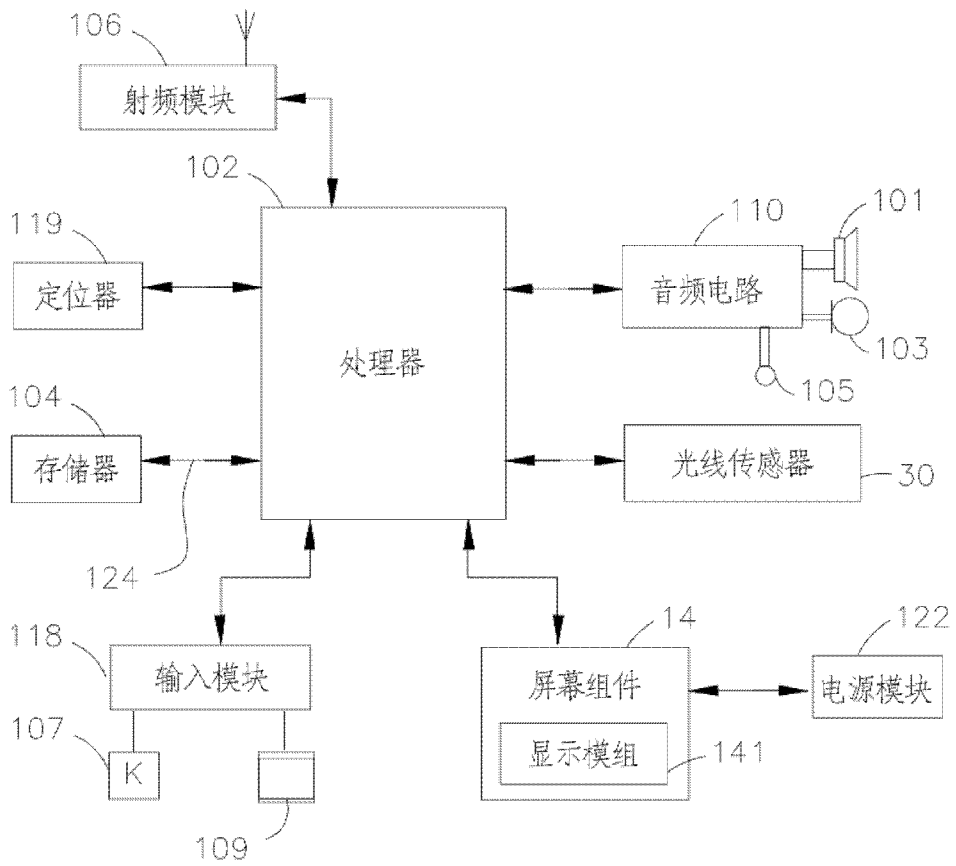


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/095797

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04M 1/02(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)		
H04M;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; CNKI; VEN: 环境, 黑边, 光线传感器, 边框, 天线槽, 占屏比, 导光, 环境光线, 光线传感, 移动终端, 外界, 窄, 开孔, 传导, 全面屏, 导光柱, 宽, 最小, 传导件, 手机, 框架; environment, light sensor, light lead, light, hole, frame, narrow, wide, phone, mobile		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107945661 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 20 April 2018 (2018-04-20) description, paragraphs [0024]-[0043]	1-29
X	CN 106850898 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD) 13 June 2017 (2017-06-13) description, 27-60	1-29
X	CN 206559423 U (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD) 13 October 2017 (2017-10-13) description, 27-60	1-29
X	CN 107844247 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD) 27 March 2018 (2018-03-27) description, paragraphs [0025]-[0058], and figure 2	1-29
X	CN 206389421 U (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 08 August 2017 (2017-08-08) description, paragraphs [0037]-[0056]	1-29
<input checked="" 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
15 March 2019		25 March 2019
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/095797

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107978261 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 01 May 2018 (2018-05-01) entire document	1-29
.....		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/095797

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 107945661 A	20 April 2018	None	
CN 106850898 A	13 June 2017	None	
CN 206559423 U	13 October 2017	None	
CN 107844247 A	27 March 2018	None	
CN 206389421 U	08 August 2017	None	
CN 107978261 A	01 May 2018	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04M 1/02 (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. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04M; G06F</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>CNABS; CNTXT; CNKI; VEN: 环境, 黑边, 光线传感器, 边框, 天线槽, 占屏比, 导光, 环境光线, 光线传感, 移动终端, 外界, 窄, 开孔, 传导, 全面屏, 导光柱, 宽, 最小, 传导件, 手机, 框架; environment, light sensor, light lead, light, hole, frame, narrow, wide, phone, mobile</p>																							
<p>C. 相关文件</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>X</td> <td>CN 107945661 A (维沃移动通信有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第24-43段</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 106850898 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第27-60</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 206559423 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 10月 13日 (2017 - 10 - 13) 说明书第27-60</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 107844247 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 3月 27日 (2018 - 03 - 27) 说明书第25-58段, 附图2</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 206389421 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 8月 8日 (2017 - 08 - 08) 说明书第37-56段</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107978261 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 5月 1日 (2018 - 05 - 01) 全文</td> <td>1-29</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	X	CN 107945661 A (维沃移动通信有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第24-43段	1-29	X	CN 106850898 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第27-60	1-29	X	CN 206559423 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 10月 13日 (2017 - 10 - 13) 说明书第27-60	1-29	X	CN 107844247 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 3月 27日 (2018 - 03 - 27) 说明书第25-58段, 附图2	1-29	X	CN 206389421 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 8月 8日 (2017 - 08 - 08) 说明书第37-56段	1-29	A	CN 107978261 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 5月 1日 (2018 - 05 - 01) 全文	1-29
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 107945661 A (维沃移动通信有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第24-43段	1-29																					
X	CN 106850898 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第27-60	1-29																					
X	CN 206559423 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 10月 13日 (2017 - 10 - 13) 说明书第27-60	1-29																					
X	CN 107844247 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 3月 27日 (2018 - 03 - 27) 说明书第25-58段, 附图2	1-29																					
X	CN 206389421 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 8月 8日 (2017 - 08 - 08) 说明书第37-56段	1-29																					
A	CN 107978261 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 5月 1日 (2018 - 05 - 01) 全文	1-29																					
<p><input 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。</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>“&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 3月 15日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 3月 25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) 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>受权官员</p> <p>刘佳</p> <p>电话号码 86-(010)-62089378</p>																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/095797

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 107945661 A	2018年 4月 20日	无	
CN 106850898 A	2017年 6月 13日	无	
CN 206559423 U	2017年 10月 13日	无	
CN 107844247 A	2018年 3月 27日	无	
CN 206389421 U	2017年 8月 8日	无	
CN 107978261 A	2018年 5月 1日	无	