

(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
2019年5月31日 (31.05.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/100990 A1

- (51) 国际专利分类号: *G09G 5/10* (2006.01) *H04M 1/725* (2006.01) 广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/115454 (74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道6021号喜年中心A座1709-1711, Guangdong 518040 (CN)。
- (22) 国际申请日: 2018年11月14日 (14.11.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权: 201711176948.2 2017年11月22日 (22.11.2017) 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (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)。
- (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
- (72) 发明人: 张海平 (ZHANG, Haiping); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。 周意保 (ZHOU, Yibao); 中国

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 电子装置

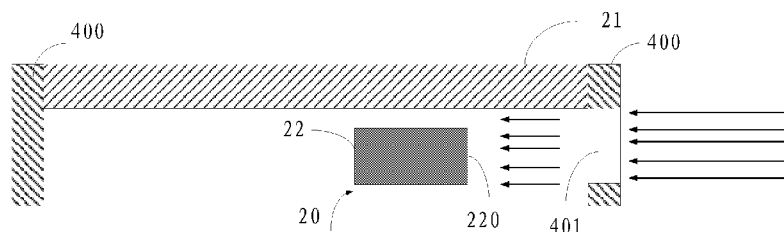


图 3

(57) Abstract: An electronic device, comprising a casing (40), a display screen (21), and an ambient light sensor (22) provided at one side of the display screen (21). The display screen (21) and the ambient light sensor (22) are mounted in the casing (40); a lateral part of the casing (40) is provided with a photosensitive hole (401); the ambient light sensor (22) receives an external ambient light signal entering from the photosensitive hole (401). In the electronic device, the ambient light sensor (22) can sense the external ambient light signal by means of the lateral part of the casing and can avoid the influence of the brightness of the display screen per se on light sensation detection of the ambient light sensor, such that the ambient light sensor can accurately sense the external ambient light signal and the photosensitive accuracy of the ambient light sensor is improved. In this way, the electronic device can control the brightness of the display screen more accurately.

(57) 摘要: 一种电子装置, 包括壳体 (40)、显示屏 (21) 以及设置在显示屏 (21) 一侧的环境光传感器 (22); 显示屏 (21) 以及环境光传感器 (22) 安装在壳体 (40) 内; 壳体 (40) 的侧部设置有感光孔 (401); 环境光传感器 (22) 接收从感光孔 (401) 进入的外界环境光信号。电子装置中, 环境光传感器 (22) 可以通过壳体侧部的感应外界环境光信号; 可以避免显示屏自身的亮度对环境光传感器的光感检测的影响, 使得环境光传感器可以准确地感应外界环境光信号, 提升了环境光传感器的感光准确性, 以此提高电子设备控制显示屏亮度的准确性。

WO 2019/100990 A1

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))。

电子装置

本申请要求于2017年11月22日提交中国专利局、申请号为201711176948.2、发明名称为“电子装置”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

本申请涉及电子设备技术领域，特别涉及一种电子装置。

背景技术

随着通信技术的发展，诸如智能手机等电子设备越来越普及。在电子设备中一般都设有环境光传感器，电子设备通过环境光传感器感应外界环境光信号，从而控制显示屏的亮度等。

发明内容

本申请实施例提供一种电子装置，可以提升环境光传感器的感光准确性。

本申请实施例提供一种电子装置，包括壳体、显示屏以及设置在所述显示屏一侧的环境光传感器；

所述显示屏以及所述环境光传感器安装在所述壳体内；

所述壳体的侧部设置有感光孔；所述环境光传感器接收从所述感光孔进入的外界环境光信号。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述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例，对于本领域技术人员来讲，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为本申请实施例提供的电子设备的结构示意图。

图2为本申请实施例提供的电子设备的另一结构示意图。

图3为本申请实施例提供的传感器组件的第一种结构示意图。

图4为本申请实施例提供的传感器组件的第二种结构示意图。

图5为本申请实施例提供的传感器组件的第三种结构示意图。

- 图 6 为本申请实施例提供的传感器组件的第四种结构示意图。
- 图 7 为本申请实施例提供的环境光传感器接收环境光信号的示意图。
- 图 8 为本申请实施例提供的传感器组件的第五种结构示意图。
- 图 9 为本申请实施例提供的传感器组件内器件的第一种排布示意图。
- 图 10 为本申请实施例提供的传感器组件的第六种结构示意图。
- 图 11 为本申请实施例提供的传感器组件内器件的第二种排布示意图。
- 图 12 为本申请实施例提供的传感器组件内器件的第三种排布示意图。
- 图 13 为本申请实施例提供的传感器组件内器件的第四种排布示意图。
- 图 14 为本申请实施例提供的传感器组件内器件的第五种排布示意图。

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。

下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本申请。本申请实施例提供了一种电子装置，包括：壳体、显示屏以及设置在所述显示屏一侧的环境光传感器；

所述显示屏以及所述环境光传感器安装在所述壳体内；

所述壳体的侧部设置有感光孔；所述环境光传感器接收从所述感光孔进入的外界环境光信号。

在一些实施例中，所述环境光传感器具有感光面，所述感光面朝向所述感光孔。

在一些实施例中，所述电子装置还包括：安装所述壳体内的聚光结构；

所述聚光结构设置在所述感光孔与所述环境光传感器之间，从所述感光孔进入的环境光信号经过所述聚光结构后进入所述环境光传感器的感光面。

在一些实施例中，所述聚光结构包括光学透镜。

在一些实施例中，所述光学透镜具有凸面，所述凸面朝向所述环境传感器的感光面。

在一些实施例中，所述电子装置还包括安装所述壳体内的反射结构，所述反射结构设置在所述感光孔与所述环境光传感器之间，从所述感光孔进入的环境光信号经过反射结构反射后射入所述环境光传感器。

在一些实施例中，所述感光孔包括：耳机插孔、USB插孔、扬声器的出声孔中的一种。

在一些实施例中，所述感光孔的直径为2至4毫米。

在一些实施例中，所述电子装置还包括设置在所述显示屏一侧的信号发射器和信号接收器；

所述信号发射器发射探测信号，所述探测信号通过所述显示屏传输到外界，所述探测信号经过外界物体反射后形成反射信号，所述反射信号通过所述显示屏进入所述信号接收器。

在一些实施例中，所述信号发射器具有信号发射面，所述信号发射面朝向所述显示屏；所述信号接收器具有信号接收面，所述信号接收面朝向所述显示屏。

在一些实施例中，所述环境光传感器的感光面分别与所述信号发射面、所述信号接收面垂直。

在一些实施例中，所述感光孔包括圆形孔、方形孔、或者椭圆形孔。

在一些实施例中，所述光学透镜具有第一凸面和第二凸面；所述第一凸面朝向所述环境光传感器的感光面；所述第二凸面朝向所述感光孔。

在一些实施例中，所述反射结构包括反射镜片。

在一些实施例中，所述信号发射器为红外发射器，所述信号接收器为红外接收器。

在一些实施例中，所述显示屏朝向所述环境光传感器的一侧设置有遮光层，所述遮光层上设置有开孔；所述信号发射器以及所述信号接收器位于开孔下方。

在一些实施例中，所述遮光层的开孔的直径在2至4毫米之间。

在一些实施例中，所述信号发射器与所述信号接收器之间的距离在 2 至 14 毫米之间。

在一些实施例中，所述信号发射器与所述信号接收器之间的距离包括：所述信号发射器与所述信号接收器之间的几何中心距离。

在一些实施例中，所述环境光传感器、所述信号发射器以及所述信号接收器封装成芯片。

本申请实施例提供一种电子装置，该电子装置可以包括电子设备等。

在一些实施例中，提供了一种电子设备。该电子设备可以是智能手机、平板电脑等设备。参考图 1，电子设备 100 包括盖板 10、传感器组件 20、显示屏 21、电路板 30 以及壳体 40。

其中，盖板 10 安装到显示屏 21 上，以覆盖显示屏 21。盖板 10 可以为透明玻璃盖板。在一些实施例中，盖板 10 可以用诸如蓝宝石等材料制成的玻璃盖板。

显示屏 21 安装在壳体 40 上，以形成电子设备 100 的显示面。显示屏 21 作为电子设备 100 的前壳，与壳体 40 形成一封闭空间，用于容纳电子设备 100 的其他电子元件。同时，显示屏 21 形成电子设备 100 的显示面，用于显示图像、文本等信息。

电路板 30 安装在壳体 40 内部，以将电路板 30 收容在上述封闭空间内。电路板 30 可以为电子设备 100 的主板。电路板 30 上设置有接地点，以实现电路板 30 的接地。电路板 30 上可以集成有摄像头、处理器、传感器等功能组件。同时，传感器组件 20 可以电连接至电路板 30。

在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接或可以相互通讯；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

在一些实施例中，电路板 30 上设置有显示控制电路。该显示控制电路向

传显示屏 21 输出电信号，以控制显示屏 21 显示信息。

壳体 40 用于形成电子设备 100 的外部轮廓。壳体 40 的材质可以为塑料或金属。壳体 40 可以一体成型。

在一些实施例中，显示屏 21 可以全屏显示。也即，显示屏 21 只包括显示区域，而不包括非显示区域，如图 2 所示。

在一些实施例中，如图 3 所示，传感器组件 20 包括环境光传感器 22。其中，环境光传感器 22 设置在显示屏 21 的一侧。

可以理解的，环境光传感器 22 设置在显示屏 21 的内侧。其中，内侧指的是从电子设备 100 的外部观察时，显示屏 21 不可见的一侧。也即，环境光传感器 22 位于电子设备 100 内部。

其中，环境光传感器 22 用于检测或感应外界环境光信号，并将感应信息如环境光强度传输至电子设备 100 的处理器，处理器根据感应信息来控制显示屏 21 的亮度等。

比如，环境光传感器 22 检测到外界环境光信号变弱时，处理器可以提升显示屏 21 亮度，环境光传感器 22 检测到外界环境光信号变强时，处理器可以降低显示屏 21 亮度。

如图 3 所示，环境光传感器 22 设置在显示屏 21 的内侧，也即设置在显示屏 21 下方。

其中，壳体 40 的侧部 400 设置有感光孔 401，外界环境光信号可以从感光孔 401 进入环境光传感器 22。

在一些实施例中，壳体 40 的形状可以为圆角矩形等，该侧部 400 可以为壳体 40 的长侧部，也可也为壳体 40 的短侧部。其中，长侧部为壳体 40 侧边较长的侧部，短侧部为壳体 40 的侧边较短的侧部。

本申请实施例中，环境光传感器 22 可以通过侧部 400 的感光孔 401 感应外界环境光信号，相对于目前通过显示屏 21 感应外界环境光信号的方案，可以避免显示屏 21 自身亮度影响环境光信号的检测或感应，可以得到较为准确的感光信息，提升环境光传感器 22 的感光准确性，进而提升了显示屏 21 亮度的控制精确性。

在一些实施例中，感光孔 401 可以为电子设备 100 的壳体 40 侧部自带的开孔，比如，可以为包括：耳机插孔、USB 插孔、扬声器的出声孔等壳体 40 侧部自带开孔中的一种。

例如，当感光孔 401 为 USB 插孔时，外界环境光信号可以通过 USB 插孔进入电子设备 100 的内部，从而被环境光传感器 22 感应，环境光传感器 22 可以将感应信息发送给处理器，处理器根据感应信息对显示屏 21 的亮度进行控制，如减低亮度或提升亮度。

本申请中，感光孔 401 的数量可以根据实际需求设定，比如，在一些实施例中，感光孔 401 的数量可以为 2 个、3 个等等。

本申请中，感光孔 401 越大环境光传感器 20 感光效果越好，感光更精确。在受到电子设备 100 的尺寸限制下，在一些实施例中，感光孔 401 的直径在 2 至 4 毫米之间，感光效果最佳。

在一些实施例中，感光孔 401 的形状可以为多种，比如感光孔 401 可以为圆孔、方孔、椭圆孔等其他形状的孔。

在一些实施例中，参考图 3，环境光传感器 22 可以具有感光面 220，为提升环境光传感器的感光效果或准确性，该感光面 220 朝向感光孔 401。比如，感光面 220 可以正对着感光孔 401。

外界环境光信号可以从感光孔 401 射入感光面 220，从而被环境光传感器 22 感应到。

在一些实施例中，为提升环境光传感器的感光效果或准确性，参考图 4，还可以在壳体 40 设置聚光结构 23；其中，聚光结构 23 设置在所述感光孔 401 与所述环境光传感器 22 之间，从所述感光孔 401 进入的环境光信号经过所述聚光结构 23 后进入所述环境光传感器 22 的感光面 220。

其中，聚光结构 23 的作用是对外界环境光信号进行聚合，使得更多或者更强的外界环境光信号被环境光传感器 22 感应到。

在一些实施例中，聚光结构 23 可以包括光学透镜 230 等光学结构。

其中，光学透镜 230 可以是采用透光材料制作的透明镜片。例如，光学透镜 230 可以为透明玻璃镜片。在一些实施例中，如图 5 所示，光学透镜 230

具有一凸面 231 和一平面 232。其中，凸面 231 朝向环境光传感器 22 的感光面 220。平面 232 朝向侧部 400 的感光孔 401。

可以理解的，光学透镜 230 的凸面 231 朝向感光面 220，从而光学透镜 230 可以起到聚光的作用。外界环境光信号可以更多地被传递到环境光传感器 22，减少环境光信号在电子设备 100 内部的绕射或散射等，从而可以提高外界环境光信号的利用率，提高环境光传感器 22 的检测或感应准确性。

在一些实施例中，如图 6 所示，光学透镜 230 具有第一凸面 233 和第二凸面 234。也即，光学透镜 230 为椭圆形镜片。光学透镜 230 的两面均为凸面。其中，第一凸面 233 朝向环境光传感器 22 的感光面 220。第二凸面 234 朝向侧部 400 的感光孔 401。

可以理解的，光学透镜 230 的两面均为凸面时，相对于光学透镜 230 的一面为凸面、另一面为平面而言，可以提高光学透镜 230 的聚光作用，进一步减少外界环境光信号在电子设备 100 内部的绕射或散射，使得更多地外界信号进入壳体 40 的内部，从而进一步提高环境光信号利用率，提高环境光传感器 22 的检测或感应准确性。

在一些实施例中，为了使得环境光传感器 22 可以在壳体 40 内部灵活设置，还可以在壳体 40 内设置或安装反射结构 24，参考图 7；其中，反射结构 24 设置在所述感光孔 401 与所述环境光传感器 22 之间，从所述感光孔 401 进入的环境光信号经过反射结构 24 反射后射入所述环境光传感器 22。

比如，环境光传感器 22 可以设置在壳体 40 的靠近底部的位置，位于感光孔 401 与环境光传感器 22 之间的反射结构 24 可以从感光孔 401 进入的环境光信号反射到环境光传感器 22，此时，靠近壳体 40 底部的环境光传感器 22 可以感应到从壳体 40 侧部感光孔 401 进入环境光信号。

其中，反射结构 24 可以包括反射镜片等具有光线反射功能的镜片。

由于将环境光传感器设置显示屏内侧，如果显示屏亮屏时，那么显示屏本身的亮度会影响光感的检测，此时显示屏亮屏时检测到的光感值实际上是要大于真实的外界光感值的，导致环境光传感器感光准确性较差。

本申请实施例可以在壳体 40 的侧部设置感光孔 401，使得环境光传感器

22 可以通过侧部的感光孔 401 感应外界环境光信号，避免了显示屏 21 的亮度对环境光感应或检测的影响，提升了环境光传感器感光准确性，以及显示屏 21 亮度控制的准确性。

在一些实施例中，参考图 8，传感器组件 20 还可以包括接近传感器 25，该接近传感器 25 与环境光传感器 22 设置在显示屏 21 的一侧，比如设置显示屏 21 的内侧。接近传感器 25 可以检测电子设备 100 与外界物体之间的距离，使得电子设备 100 可以基于距离控制显示屏 21 状态，如熄屏或亮屏等。

例如，在电子设备 100 通话时，电子设备 100 可以通过接近传感器 25 检测其与外界物体之间的距离，并基于距离控制显示屏 21 熄屏，或亮屏。如远离亮屏、接近时熄屏等。

在一些实施例中，参考图 8，接近传感器 25 包括信号发射器 251 和信号接收器 252。其中，信号发射器 251 用于向外发射探测信号 A。探测信号 A 通过显示屏 21 传输到外界。探测信号 A 接触到外界物体 200（例如，用户脸部）后，生成反射信号 B。反射信号 B 通过显示屏 21 进入信号接收器 252 中。

信号接收器 252 接收到反射信号 B 后，可以将接收到的信号输出至电子设备 100 的处理器中进行处理，从而控制电子设备 100 的显示屏熄屏或者亮屏。

在一些实施例中，参考图 8，信号发射器 251 具有信号发射面 2510，信号发射面 2510 朝向所述显示屏 21；信号接收器 252 具有信号接收面 2520，信号接收面 2520 朝向所述显示屏 21。

信号发射器 251 通过信号发射面 2510 向外发射探测信号 A。探测信号 A 通过显示屏 21 传输到外界。探测信号 A 接触到外界物体 200（例如，用户脸部）后，生成反射信号 B。反射信号 B 通过显示屏 21 进入信号接收器 252 的信号接收面 2520 中。

在一些实施例中，为了减少接近传感器 25 与环境传感器 22 的相互干扰，参考图 9，环境光传感 22 的感光面 220 分别与所述信号发射面 2510、所述信号接收面 2520 垂直或者大致垂直。

在一些实施例中，所述信号发射器 251 为红外发射器，用于发射红外线。所述信号接收器 252 为红外接收器，用于接收红外线。

在一些实施例中，参考图 10，显示屏 21 朝向环境光传感器 22 的一侧设置有遮光层 210，遮光层 210 上设置有开孔 213，信号发射器 222a 以及信号接收器 222b 位于开孔 213 下方。开孔 213 允许光信号、声波信号等信号通过。

在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

其中，信号发射器 251 用于向外发射探测信号 A。探测信号 A 通过开孔 213 以及显示屏 21 传输到外界。探测信号 A 接触到外界物体 200（例如，用户脸部）后，生成反射信号 B。反射信号 B 通过开孔 213 以及显示屏 21 进入信号接收器 252 中。

在一些实施例中，遮光层 210 可以为泡棉或钢片等材料所制成的薄层结构。

在一些实施例中，所述开孔 213 为圆孔。所述开孔 213 的直径为 2 至 4 毫米。在其他一些实施例中，所述开孔 213 也可以为方孔、椭圆孔等其他形状的孔。

在一些实施例中，如图 11 所示，接近传感器 25 包括信号发射器 251 和信号接收器 252。其中，信号发射器 251 和信号接收器 252 彼此相邻设置。信号发射器 251 的几何中心与信号接收器 252 的几何中心之间的距离 d_1 为 2 至 14 毫米。

在一些实施例中，信号发射器 251 和信号接收器 252 封装成第一芯片 24。信号发射器 251 和信号接收器 252 彼此相邻设置可以减小第一芯片 24 的体积。

在一些实施例中，如图 12 所示，接近传感器 25 包括信号发射器 251 和信号接收器 252。其中，信号发射器 251 和信号接收器 252 彼此间隔设置。信号发射器 251 和信号接收器 252 之间的距离 d_2 为 2 至 14 毫米。可以理解的，上述距离为信号发射器 251 的几何中心与信号接收器 232 的几何中心之间的距

离。信号发射器 251 和信号接收器 252 彼此间隔设置可以提高信号发射器 251 与信号接收器 252 之间的隔离度,减少信号发射器 251 发射的信号对信号接收器 252 造成的影响。

在一些实施例中,上述信号发射器 251 和信号接收器 252 封装成第一芯片 24。

在一些实施例中,如图 13 所示,环境光传感器 22 与接近传感器 25 集成在第二芯片 26 中,传感器组件 20 包括信号发射器 251、信号接收器 252 以及环境光传感器 21。其中,环境光传感器 233 用于检测环境光强度。电子设备 100 可以根据环境光传感器 22 检测到的环境光强度来调节显示屏 21 的亮度。

信号发射器 251、信号接收器 252 以及环境光传感器 22 彼此相邻设置。信号发射器 251 的几何中心与信号接收器 252 的几何中心之间的距离 d_3 为 2 至 14 毫米。

在一些实施例中,如图 14 所示,第二芯片 26 包括信号发射器 251、信号接收器 252 以及环境光传感器 22。其中,环境光传感器 22 用于检测环境光强度。电子设备 100 可以根据环境光传感器 22 检测到的环境光强度来调节显示屏 21 的亮度。

信号发射器 251、信号接收器 252 以及环境光传感器 22 彼此间隔设置。信号发射器 251 和信号接收器 252 之间的距离 d_4 为 2 至 14 毫米。可以理解的,上述距离为信号发射器 251 的几何中心与信号接收器 252 的几何中心之间的距离。信号发射器 251、信号接收器 252 以及环境光传感器 22 之间彼此间隔设置可以提高信号发射器 251、信号接收器 252 以及环境光传感器 22 之间的隔离度,减少信号发射器 251 发射的信号对信号接收器 252、环境光传感器 22 造成的影响。

其中,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一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

以上对本申请实施例提供的电子装置进行了详细介绍,本文中应用了具体

个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请。同时,对于本领域的技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权 利 要 求 书

1、一种电子装置，其中，包括：壳体、显示屏以及设置在所述显示屏一侧的环境光传感器；

5 所述显示屏以及所述环境光传感器安装在所述壳体内；

所述壳体的侧部设置有感光孔；所述环境光传感器接收从所述感光孔进入的外界环境光信号。

2、如权利要求 1 所述的电子装置，其中，所述环境光传感器具有感光面，所述感光面朝向所述感光孔。

10 3、如权利要求 2 所述的电子装置，其中，还包括：安装所述壳体内的聚光结构；

所述聚光结构设置在所述感光孔与所述环境光传感器之间，从所述感光孔进入的环境光信号经过所述聚光结构后进入所述环境光传感器的感光面。

4、如权利要求 3 所述的电子装置，其中，所述聚光结构包括光学透镜。

15 5、如权利要求 4 所述的电子装置，其中，所述光学透镜具有凸面，所述凸面朝向所述环境传感器的感光面。

6、如权利要求 1 所述的电子装置，其中，还包括安装所述壳体内的反射结构，所述反射结构设置在所述感光孔与所述环境光传感器之间，从所述感光孔进入的环境光信号经过反射结构反射后射入所述环境光传感器。

20 7、如权利要求 1 所述的电子装置，其中，所述感光孔包括：耳机插孔、USB 插孔、扬声器的出声孔中的一种。

8、如权利要求 1 所述的电子装置，其中，所述感光孔的直径为 2 至 4 毫米。

25 9、如权利要求 1 所述的电子装置，其中，还包括设置在所述显示屏一侧的信号发射器和信号接收器；

所述信号发射器发射探测信号，所述探测信号通过所述显示屏传输到外界，所述探测信号经过外界物体反射后形成反射信号，所述反射信号通过所述显示屏进入所述信号接收器。

10、如权利要求 9 所述的电子装置，其中，所述信号发射器具有信号发射

面,所述信号发射面朝向所述显示屏;所述信号接收器具有信号接收面,所述信号接收面朝向所述显示屏。

11、如权利要求 10 所述的电子装置,其中,所述环境光传感器的感光面分别与所述信号发射面、所述信号接收面垂直。

5 12、如权利要求 1 所述的电子装置,其中,所述感光孔包括圆形孔、方形孔、或者椭圆形孔。

13、如权利要求 5 所述的电子装置,其中,所述光学透镜具有第一凸面和第二凸面;所述第一凸面朝向所述环境光传感器的感光面;所述第二凸面朝向所述感光孔。

10 14、如权利要求 6 所述的电子装置,其中,所述反射结构包括反射镜片。

15、如权利要求 9 所述的电子装置,其中,所述信号发射器为红外发射器,所述信号接收器为红外接收器。

15 16、如权利要求 9 所述的电子装置,其中,所述显示屏朝向所述环境光传感器的一侧设置有遮光层,所述遮光层上设置有开孔;所述信号发射器以及所述信号接收器位于开孔下方。

17、如权利要求 16 所述的电子装置,其中,所述遮光层的开孔的直径在 2 至 4 毫米之间。

18、如权利要求 9 所述的电子装置,其中,所述信号发射器与所述信号接收器之间的距离在 2 至 14 毫米之间。

20 19、如权利要求 18 所述的电子装置,其中,所述信号发射器与所述信号接收器之间的距离包括:所述信号发射器与所述信号接收器之间的几何中心距离。

20、如权利要求 9 所述的电子装置,其中,所述环境光传感器、所述信号发射器以及所述信号接收器封装成芯片。

25

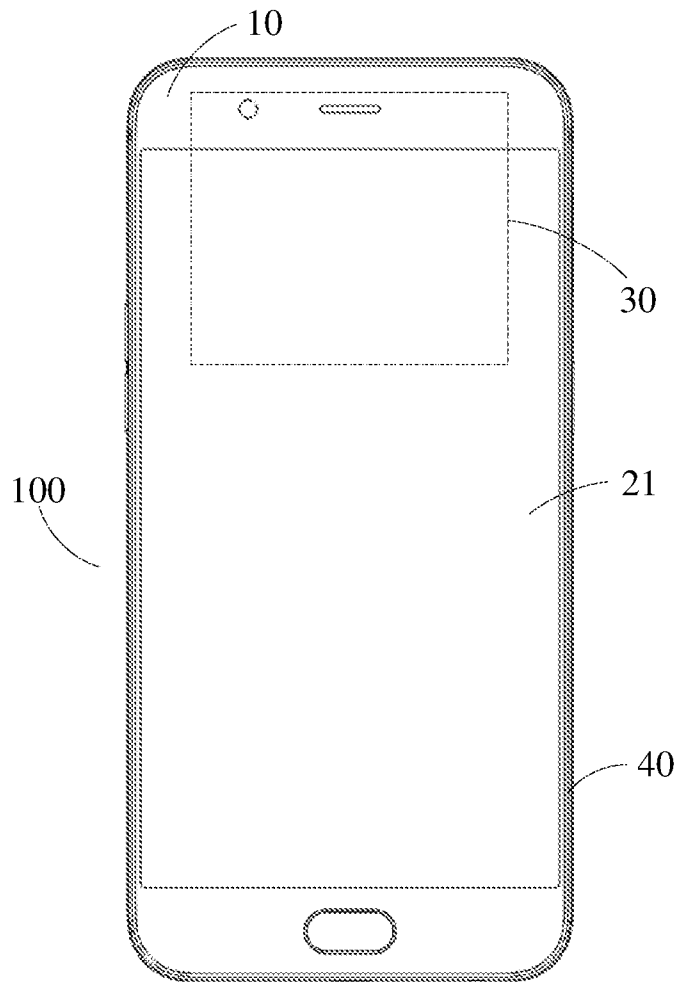


图 1

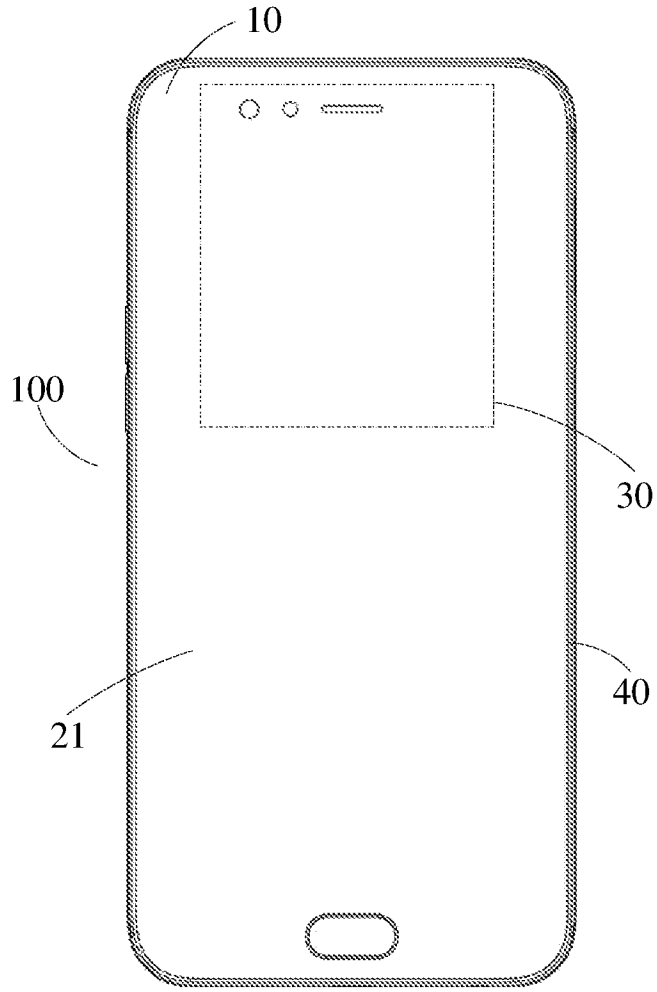


图 2

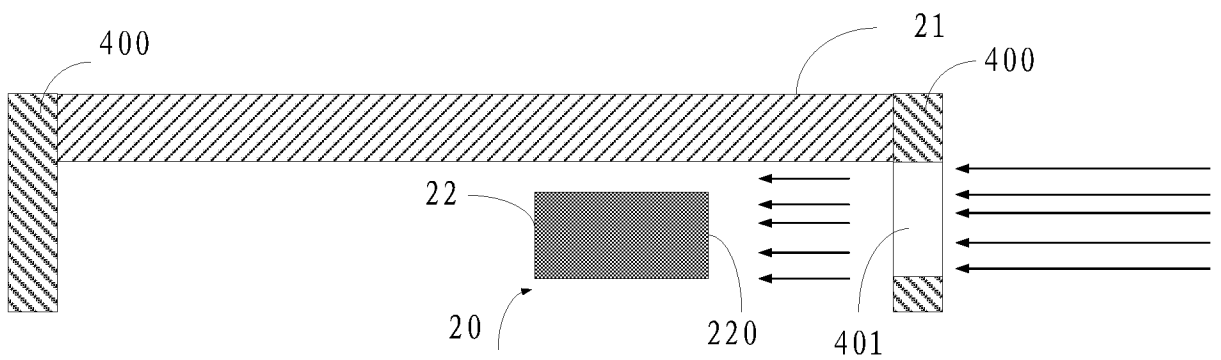


图 3

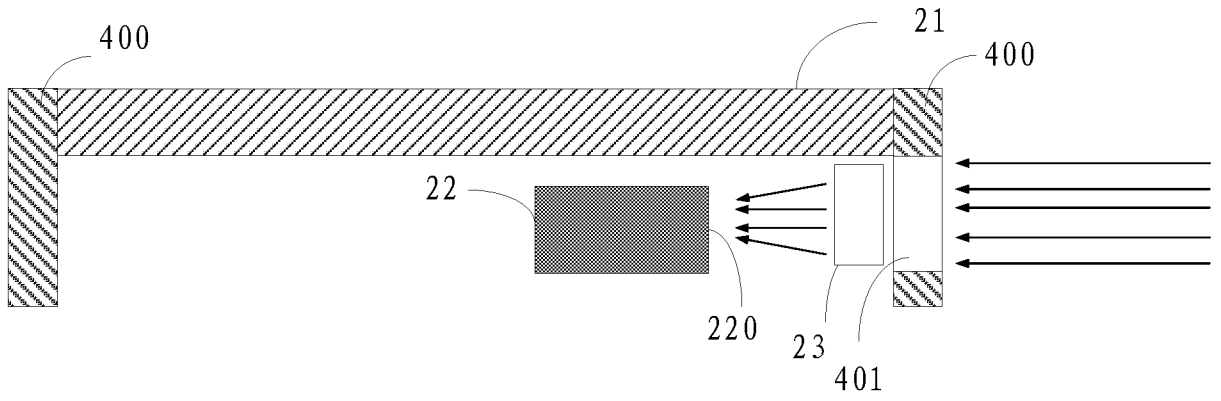


图 4

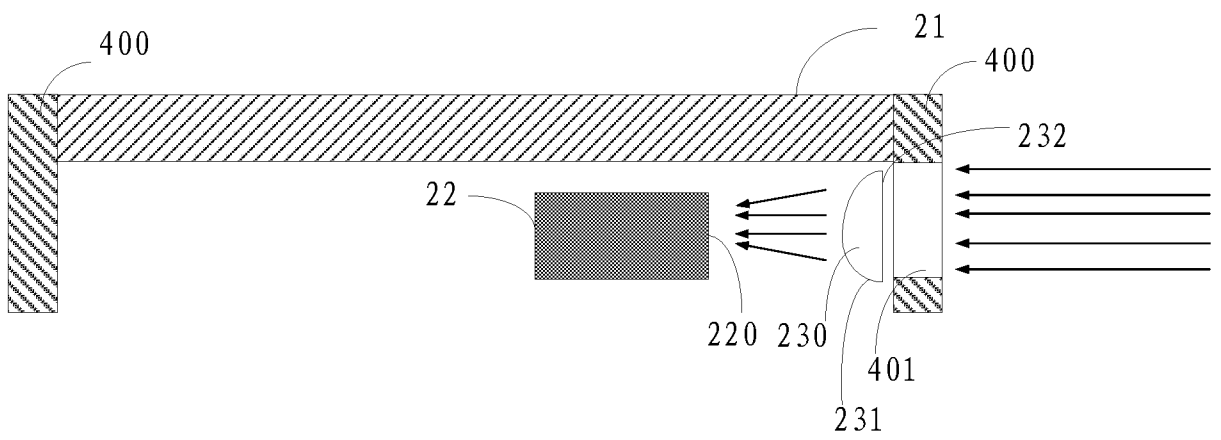


图 5

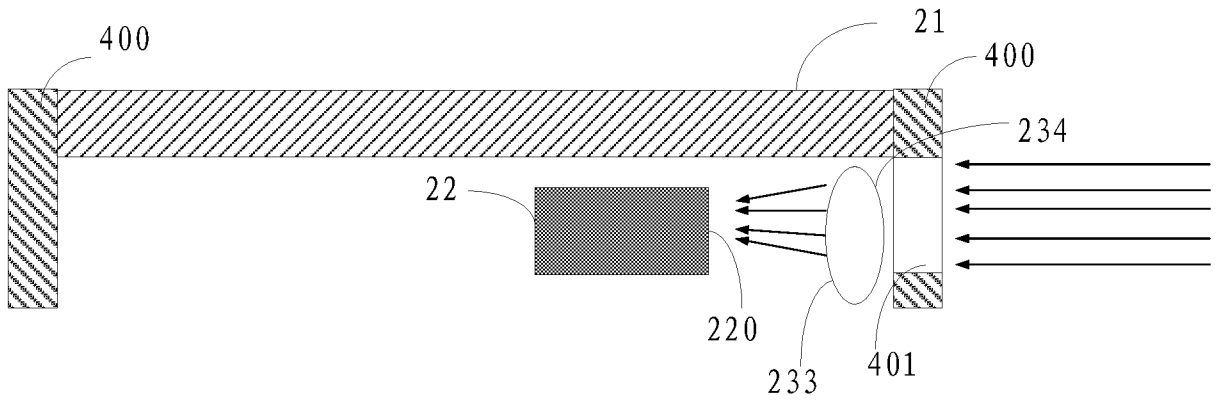


图 6

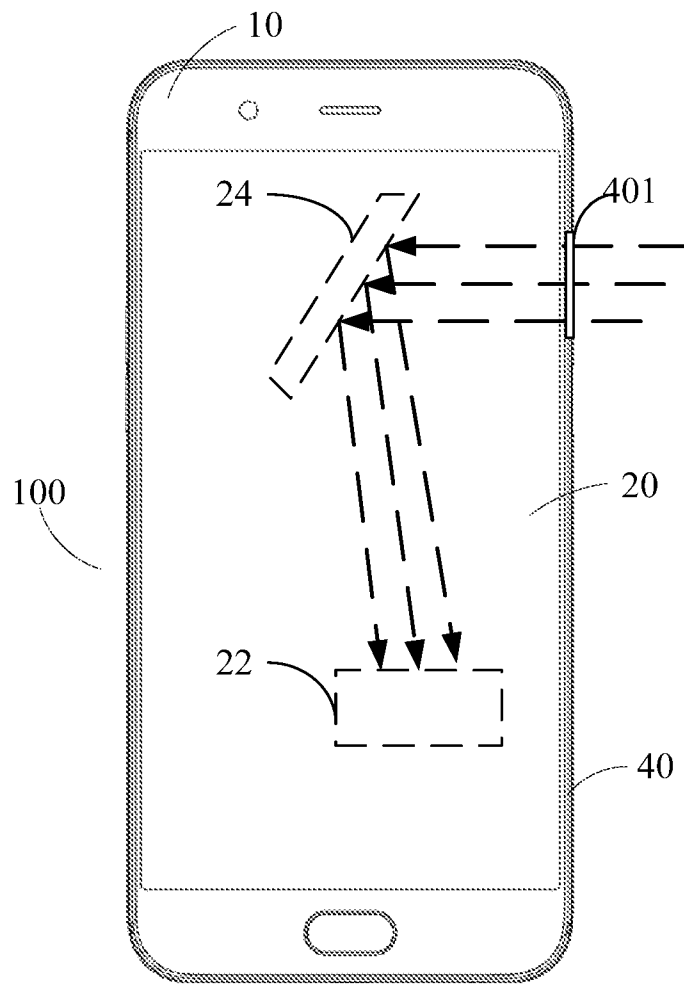


图 7

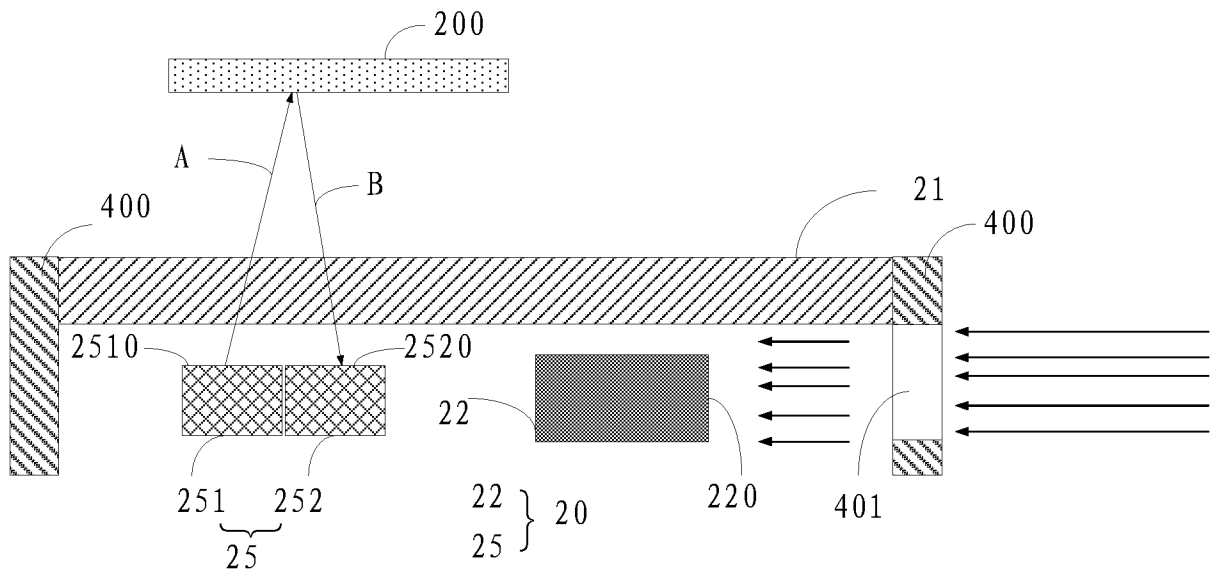


图 8

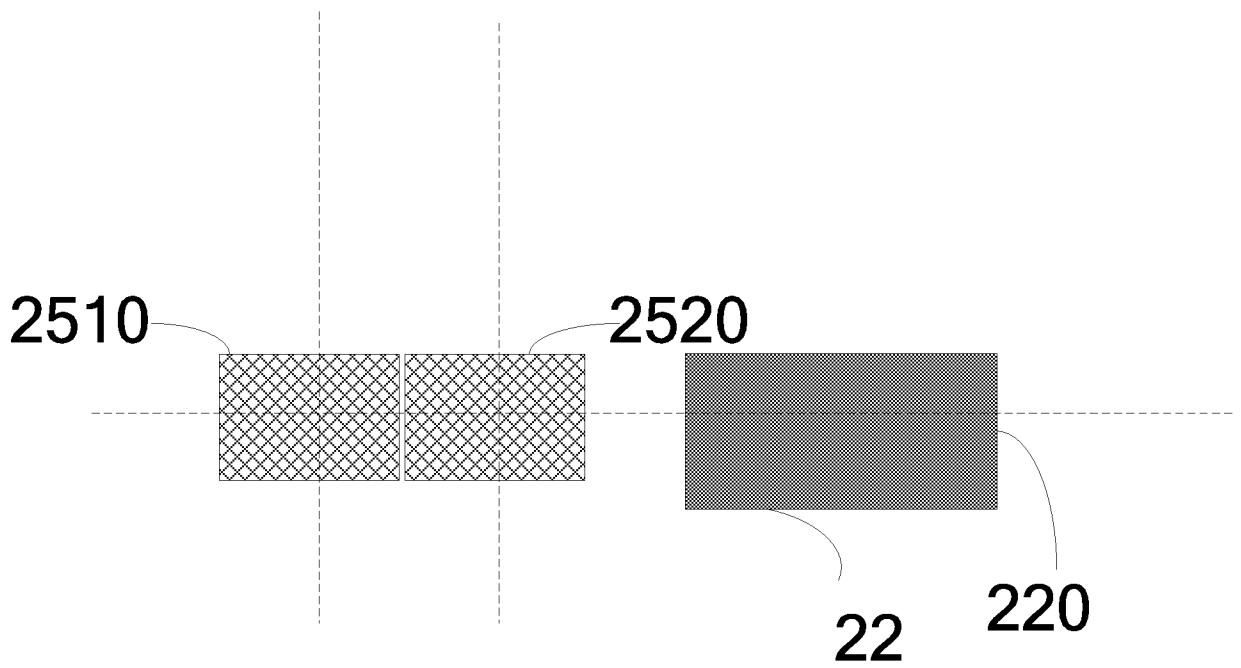


图 9

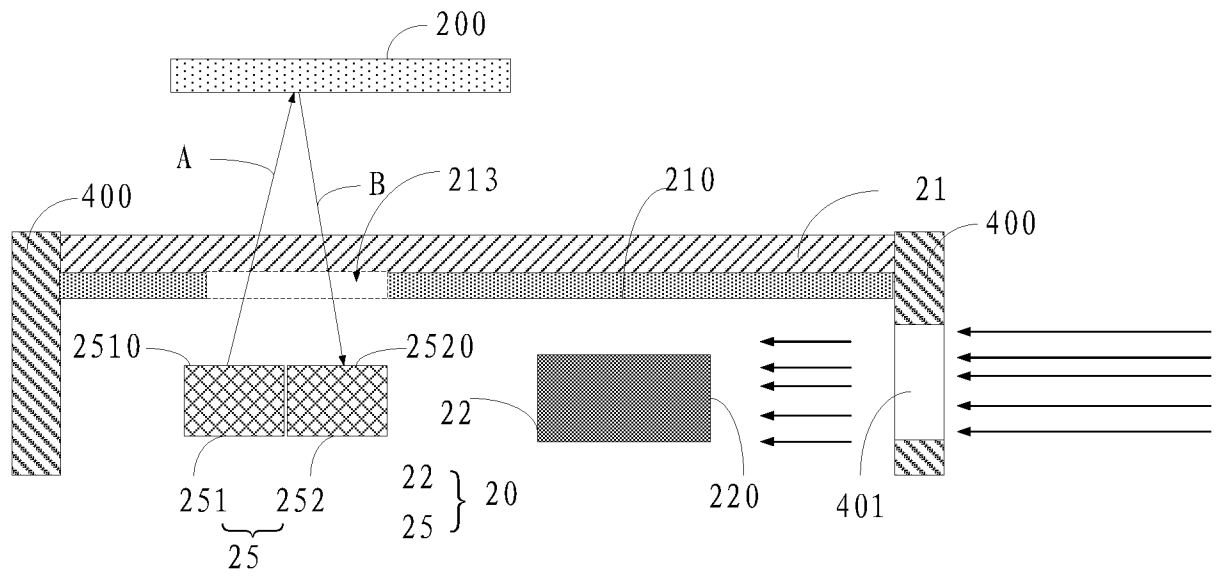


图 10

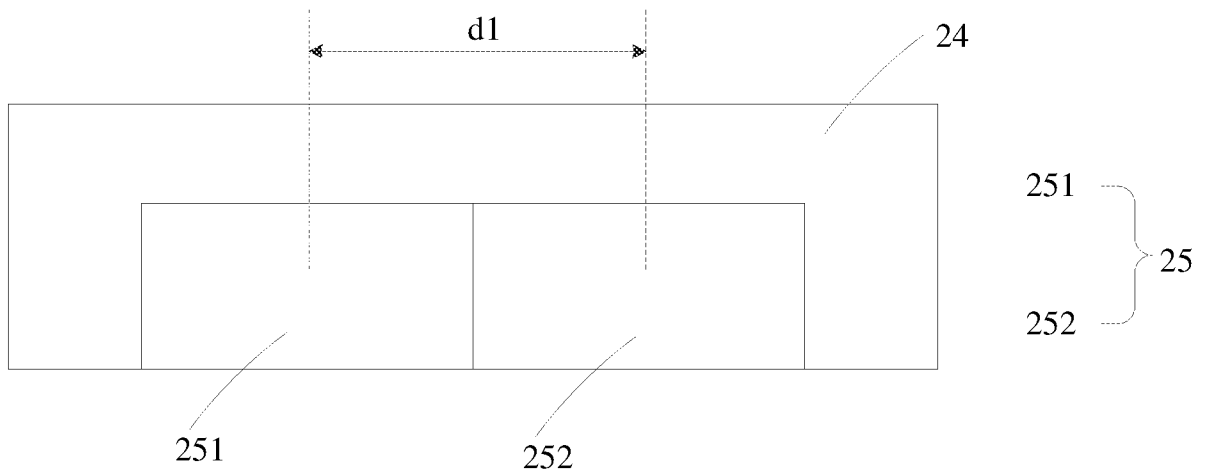


图 11

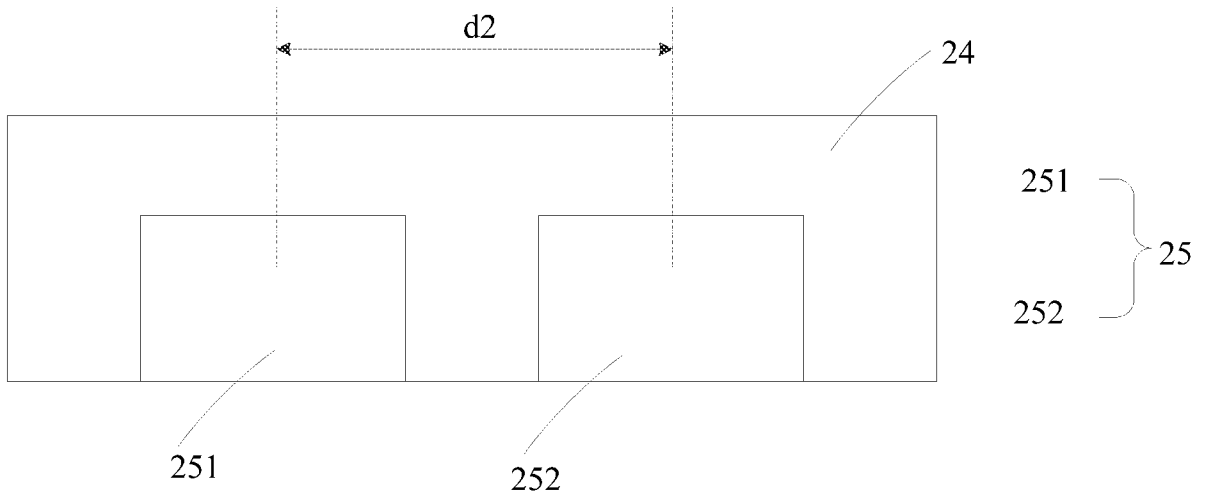


图 12

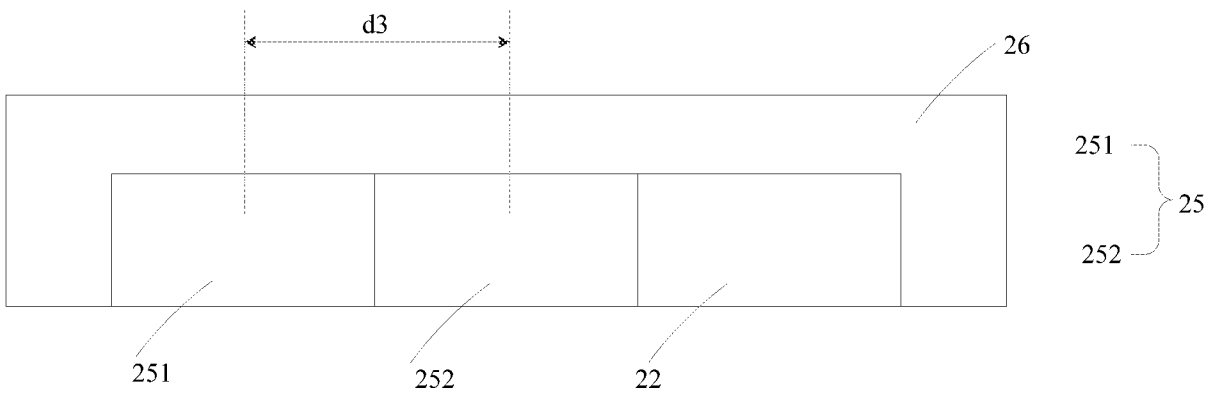


图 13

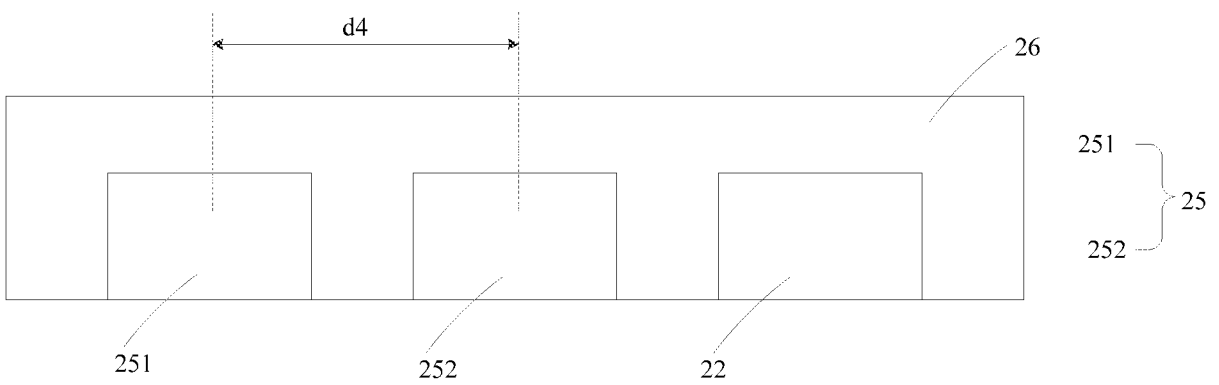


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/115454

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| G09G 5/10(2006.01)i; H04M 1/725(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) G09G,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) VEN; CNABS; CNTXT: CNABS: 环境, 周围, 感光孔, 传感器, 检测, optical ?, light+, side?, ambient+, sensor+, light, hole | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| PX | CN 107886927 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 06 April 2018 (2018-04-06) claims 1-11, description, paragraphs 28-82, and figures 1-14 | 1-20 |
| A | CN 202394502 U (SHANGHAI DEUTA ELECTRONIC & ELECTRICAL EQUIPMENT CO., LTD.) 22 August 2012 (2012-08-22) entire document | 1-20 |
| A | CN 201414174 Y (TIANJIN SAMSUNG OPTO-ELECTRONICS CO., LTD.) 24 February 2010 (2010-02-24) entire document | 1-20 |
| A | CN 101135792 A (NEC ELECTRONICS CORP.) 05 March 2008 (2008-03-05) entire document | 1-20 |
| A | CN 201004666 Y (KONKA GROUP CO., LTD.) 09 January 2008 (2008-01-09) entire document | 1-20 |
| A | US 2013048837 A1 (POPE, B.J. ET AL.) 28 February 2013 (2013-02-28) entire document | 1-20 |
| A | US 2009262052 A1 (HTC CORP.) 22 October 2009 (2009-10-22) entire document | 1-20 |
| <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 11 February 2018 | | Date of mailing of the international search report 20 February 2019 |
| Name and mailing address of the ISA/CN State Intellectual Property Office of the P. R. China 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/CN2018/115454

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A | CN 104347038 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 11 February 2015 (2015-02-11) entire document | 1-20 |
| <hr/> | | |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/115454

| Patent document cited in search report | | | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) | |
|----------------------------------------|-------------|------------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------|
| CN | 107886927 | A | 06 April 2018 | None | | |
| CN | 202394502 | U | 22 August 2012 | None | | |
| CN | 201414174 | Y | 24 February 2010 | None | | |
| CN | 101135792 | A | 05 March 2008 | None | | |
| CN | 201004666 | Y | 09 January 2008 | None | | |
| US | 2013048837 | A1 | 28 February 2013 | KR | 101481223 B1 | 09 January 2015 |
| | | | | EP | 2565603 A2 | 06 March 2013 |
| | | | | EP | 2565603 A3 | 30 October 2013 |
| | | | | KR | 20130024814 A | 08 March 2013 |
| | | | | US | 8912480 B2 | 16 December 2014 |
| | | | | EP | 2565603 B1 | 04 July 2018 |
| | | | | CN | 102967362 A | 13 March 2013 |
| | | | | CN | 102967362 B | 24 December 2014 |
| | | | | US | 2009262052 | A1 |
| TW | 200945316 A | 01 November 2009 | | | | |
| EP | 2112807 A1 | 28 October 2009 | | | | |
| TW | I397898 B | 01 June 2013 | | | | |
| EP | 2112807 B1 | 28 August 2013 | | | | |
| CN | 104347038 | A | 11 February 2015 | CN | 104347038 B | 05 April 2017 |

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/115454

| <p>A. 主题的分类 G09G 5/10(2006.01)i; H04M 1/725(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 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G09G, H04M</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)) VEN;CNABS;CNTXT:CNABS:环境, 周围, 感光孔, 传感器, 检测, optical ?, light+, side?, ambient+, sensor+, light, hole</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>PX</td> <td>CN 107886927 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 4月 6日 (2018 - 04 - 06) 权利要求1-11, 说明书28-82段, 附图1-14</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202394502 U (上海德意达电子电器设备有限公司) 2012年 8月 22日 (2012 - 08 - 22) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201414174 Y (天津三星光电子有限公司) 2010年 2月 24日 (2010 - 02 - 24) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101135792 A (恩益禧电子股份有限公司) 2008年 3月 5日 (2008 - 03 - 05) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201004666 Y (康佳集团股份有限公司) 2008年 1月 9日 (2008 - 01 - 09) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013048837 A1 (POPE BENJAMIN J等) 2013年 2月 28日 (2013 - 02 - 28) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2009262052 A1 (HTC CORP) 2009年 10月 22日 (2009 - 10 - 22) 全文</td> <td>1-20</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 | PX | CN 107886927 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 4月 6日 (2018 - 04 - 06) 权利要求1-11, 说明书28-82段, 附图1-14 | 1-20 | A | CN 202394502 U (上海德意达电子电器设备有限公司) 2012年 8月 22日 (2012 - 08 - 22) 全文 | 1-20 | A | CN 201414174 Y (天津三星光电子有限公司) 2010年 2月 24日 (2010 - 02 - 24) 全文 | 1-20 | A | CN 101135792 A (恩益禧电子股份有限公司) 2008年 3月 5日 (2008 - 03 - 05) 全文 | 1-20 | A | CN 201004666 Y (康佳集团股份有限公司) 2008年 1月 9日 (2008 - 01 - 09) 全文 | 1-20 | A | US 2013048837 A1 (POPE BENJAMIN J等) 2013年 2月 28日 (2013 - 02 - 28) 全文 | 1-20 | A | US 2009262052 A1 (HTC CORP) 2009年 10月 22日 (2009 - 10 - 22) 全文 | 1-20 |
| 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PX | CN 107886927 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 4月 6日 (2018 - 04 - 06) 权利要求1-11, 说明书28-82段, 附图1-14 | 1-20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 202394502 U (上海德意达电子电器设备有限公司) 2012年 8月 22日 (2012 - 08 - 22) 全文 | 1-20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 201414174 Y (天津三星光电子有限公司) 2010年 2月 24日 (2010 - 02 - 24) 全文 | 1-20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 101135792 A (恩益禧电子股份有限公司) 2008年 3月 5日 (2008 - 03 - 05) 全文 | 1-20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 201004666 Y (康佳集团股份有限公司) 2008年 1月 9日 (2008 - 01 - 09) 全文 | 1-20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | US 2013048837 A1 (POPE BENJAMIN J等) 2013年 2月 28日 (2013 - 02 - 28) 全文 | 1-20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | US 2009262052 A1 (HTC CORP) 2009年 10月 22日 (2009 - 10 - 22) 全文 | 1-20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p><input checked="" 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: “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</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 “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</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 国际检索实际完成的日期 | 国际检索报告邮寄日期 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2018年 2月 11日 | 2019年 2月 20日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ISA/CN的名称和邮寄地址 | 受权官员 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | 席万花 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 传真号 (86-10)62019451 | 电话号码 62085833 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 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 | CN 104347038 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 全文 | 1-20 |

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/115454

| 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 | 107886927 | A | 2018年 4月 6日 | 无 | | | |
| CN | 202394502 | U | 2012年 8月 22日 | 无 | | | |
| CN | 201414174 | Y | 2010年 2月 24日 | 无 | | | |
| CN | 101135792 | A | 2008年 3月 5日 | 无 | | | |
| CN | 201004666 | Y | 2008年 1月 9日 | 无 | | | |
| US | 2013048837 | A1 | 2013年 2月 28日 | KR | 101481223 | B1 | 2015年 1月 9日 |
| | | | | EP | 2565603 | A2 | 2013年 3月 6日 |
| | | | | EP | 2565603 | A3 | 2013年 10月 30日 |
| | | | | KR | 20130024814 | A | 2013年 3月 8日 |
| | | | | US | 8912480 | B2 | 2014年 12月 16日 |
| | | | | EP | 2565603 | B1 | 2018年 7月 4日 |
| | | | | CN | 102967362 | A | 2013年 3月 13日 |
| | | | | CN | 102967362 | B | 2014年 12月 24日 |
| US | 2009262052 | A1 | 2009年 10月 22日 | US | 8982034 | B2 | 2015年 3月 17日 |
| | | | | TW | 200945316 | A | 2009年 11月 1日 |
| | | | | EP | 2112807 | A1 | 2009年 10月 28日 |
| | | | | TW | I397898 | B | 2013年 6月 1日 |
| | | | | EP | 2112807 | B1 | 2013年 8月 28日 |
| CN | 104347038 | A | 2015年 2月 11日 | CN | 104347038 | B | 2017年 4月 5日 |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)