

(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
2021 年 5 月 27 日 (27.05.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/098631 A1

(51) 国际专利分类号:
G09F 9/00 (2006.01) *H04N 5/225* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/128942

(22) 国际申请日: 2020 年 11 月 16 日 (16.11.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201911130035.6 2019 年 11 月 18 日 (18.11.2019) 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靖海东路 168 号, Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 黄凯(HUANG, Kai); 中国广东省东莞市长安镇靖海东路 168 号, Guangdong 523863 (CN)。何宗文(HE, Zongwen); 中国广东省东莞市长安镇靖海东路 168 号, Guangdong 523863 (CN)。朱华胜(ZHU, Huasheng); 中国广东省东莞市长安镇靖海东路 168 号, Guangdong 523863 (CN)。朱盼盼(ZHU, Panpan); 中国广东省东莞市长安镇靖海东路 168 号, Guangdong 523863 (CN)。杨尚明(YANG, Shangming); 中国广东省东莞市长安镇靖海东路 168 号, Guangdong 523863 (CN)。胡令(HU, Ling); 中国广东省东莞市长安镇靖海东路 168 号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 电子设备

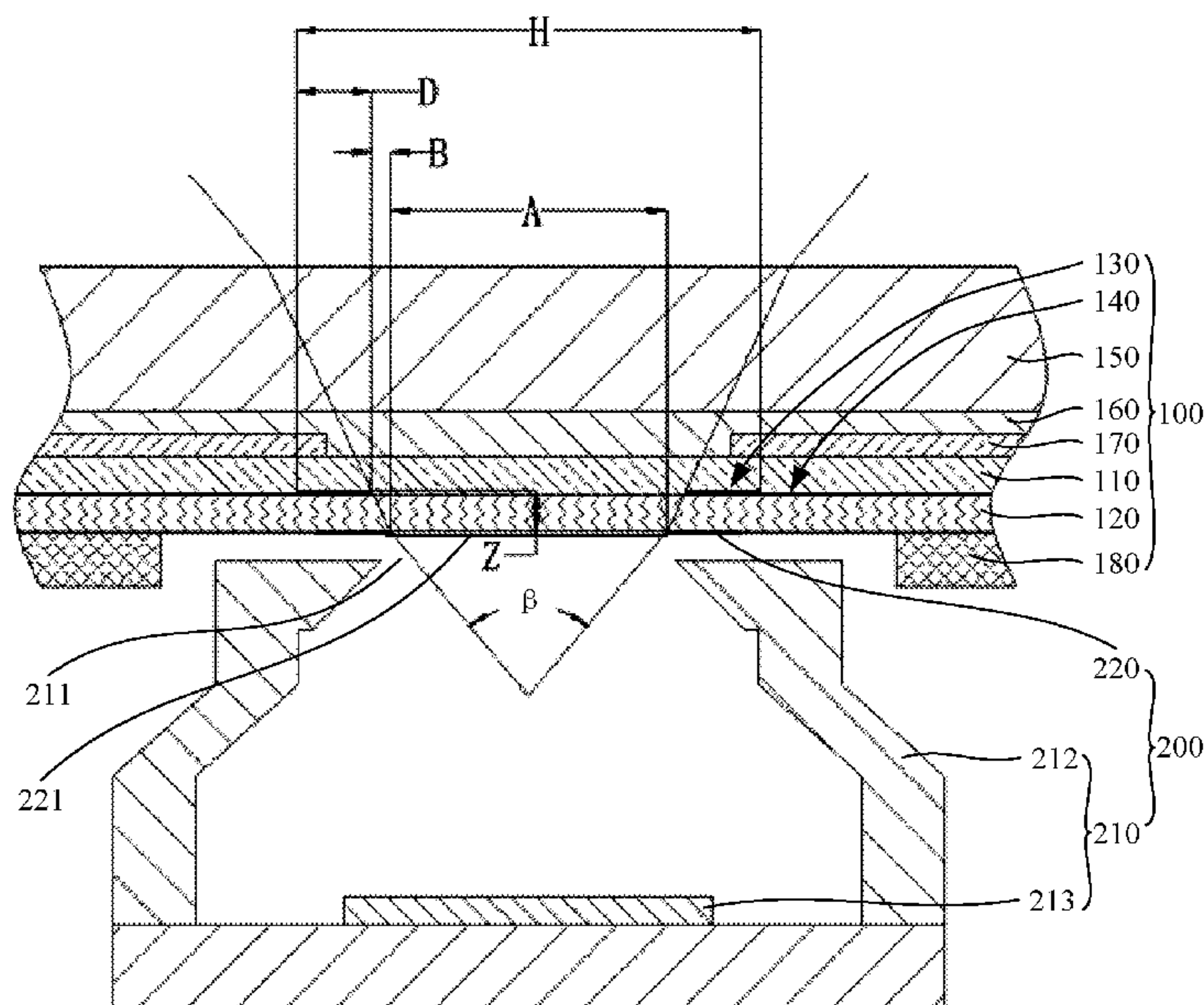


图 1

(57) Abstract: Disclosed is an electronic device, comprising: a display module, comprising a first substrate, a second substrate, and a wiring structure, wherein the first substrate and the second substrate are stacked, the wiring structure is arranged on a lateral surface, facing the first substrate, of the second substrate, and the wiring structure is provided with a first light through hole; and a camera module, comprising a camera body and a shading layer, wherein a light inlet hole is provided in the camera body, the second substrate is located between the first substrate and the camera body, the shading layer is arranged on a lateral surface, facing the camera body,

[见续页]

WO 2021/098631 A1

FIRM)：中国北京市海淀区西直门北大街32号院
枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (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))。

of the second substrate, and a second light through hole is provided in the shading layer; and the first light through hole, the second light through hole and the light inlet hole are distributed in an optical axis direction of the camera module, an orthographic projection of the second light through hole on a plane perpendicular to the optical axis direction is located in an orthographic projection of the light inlet hole on the plane perpendicular to the optical axis direction, and the orthographic projection of the second light through hole on the plane perpendicular to the optical axis direction is located in an orthographic projection of the first light through hole on the plane perpendicular to the optical axis direction.

(57) 摘要： 本发明公开一种电子设备，包括：显示模组，其包括第一基板、第二基板和走线结构，第一基板和第二基板层叠设置，走线结构设置于第二基板朝向第一基板的一侧表面，走线结构开设第一通光孔；摄像头模组，其包括摄像头本体和遮光层，摄像头本体开设进光孔，第二基板位于第一基板和摄像头本体之间，遮光层设置于第二基板朝向摄像头本体的一侧表面上，遮光层开设第二通光孔；第一通光孔、第二通光孔和进光孔在摄像头模组的光轴方向上排布，第二通光孔在垂直于光轴方向的面上的正投影位于进光孔在垂直于光轴方向的面上的正投影内，第二通光孔在垂直于光轴方向的面上的正投影位于第一通光孔在垂直于光轴方向的面上的正投影内。

电子设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2019 年 11 月 18 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201911130035.6 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本发明涉及通信设备技术领域，尤其涉及一种电子设备。

背景技术

智能手机、平板电脑等电子设备已经成为人们生活中不可或缺的产品，电子设备的屏占比是影响用户体验的重要因素之一，因此如何提高电子设备的屏占比已经成为本领域技术人员重点关注的设计方向。

现有的电子设备为了提升屏占比，可以将摄像头模组设置于显示模组的下方，显示模组上开设通光孔，以保证摄像头模组可以正常工作。摄像头模组主要包括支架、镜片组件、遮光层等器件，镜片组件安装于支架内，遮光层安装在支架上，且遮光层位于镜片组件的上方。

由于遮光层与显示模组之间存在一定的距离，因此显示模组上开设的通光孔需要大于遮光层的内径。同时，显示模组和摄像头模组之间存在装配误差，所以在显示模组上开孔时，需要考虑这一装配误差而将通光孔的尺寸进一步扩大。因此，现有的显示模组上开设的通光孔比较大，导致电子设备的屏占比比较小。

发明内容

本发明公开一种电子设备，以解决电子设备的屏占比比较小的问题。

为了解决上述问题，本发明采用下述技术方案：

一种电子设备，包括：

显示模组，所述显示模组包括第一基板、第二基板和走线结构，所述第一基板和所述第二基板层叠设置，所述走线结构设置于所述第二基板朝向所

述第一基板的一侧表面，所述走线结构开设第一通光孔；

摄像头模组，所述摄像头模组包括摄像头本体和遮光层，所述摄像头本体开设进光孔，所述第二基板位于所述第一基板和所述摄像头本体之间，所述遮光层设置于所述第二基板朝向所述摄像头本体的一侧表面上，所述遮光层开设第二通光孔；

所述第一通光孔、所述第二通光孔和所述进光孔在所述摄像头模组的光轴方向上排布，所述第二通光孔在垂直于所述光轴方向的面上的正投影位于所述进光孔在垂直于所述光轴方向的面上的正投影内，且所述第二通光孔在垂直于所述光轴方向的面上的正投影位于所述第一通光孔在垂直于所述光轴方向的面上的正投影内。

本发明采用的技术方案能够达到以下有益效果：

本发明公开的电子设备中，摄像头模组的遮光层设置于显示模组上，这样设计一方面使得遮光层与显示模组之间的距离几乎为零，因此第一通光孔可以更小；另一方面，显示模组和遮光层之间不存在装配误差，因此开设第一通光孔时不需要考虑该装配误差，第一通光孔的尺寸可以进一步缩小，使得电子设备的屏占比更高。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本发明的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图1为本发明实施例公开的电子设备的部分结构的剖视图。

附图标记说明：

100-显示模组、110-第一基板、120-第二基板、130-走线结构、140-发光部、150-透光盖板、160-光学胶、170-偏光片、180-泡棉、200-摄像头模组、210-摄像头本体、211-进光孔、212-支架、213-感光芯片、220-遮光层、221-第二通光孔。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明具体实施例及相应的附图对本发明技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

以下结合附图，详细说明本发明各个实施例公开的技术方案。

如图 1 所示，本发明实施例公开一种电子设备，其具体可以包括显示模组 100 和摄像头模组 200。

显示模组 100 具体可以包括第一基板 110、第二基板 120 和走线结构 130，其中，第一基板 110 和第二基板 120 层叠设置，走线结构 130 设置于第二基板 120 朝向第一基板 110 的一侧表面。第一基板 110 和第二基板 120 均可以为玻璃板，第二基板 120 上可以设置薄膜晶体管。走线结构 130 可以是环形结构，该走线结构 130 开设第一通光孔，该第一通光孔可供光线穿过，以使得外部环境中的光线可以进入摄像头模组 200。显示模组 100 还可以包括发光部 140、透光盖板 150、光学胶 160、偏光片 170 和泡棉 180，其中：发光部 140 可以设置于第一基板 110 和第二基板 120 之间，该发光部 140 可以是有机发光层；偏光片 170 可以设置于第一基板 110 背离第二基板 120 的一侧表面；透光盖板 150 位于第一基板 110 背离第二基板 120 的一侧，透光盖板 150 可以通过光学胶 160 与偏光片 170 连接；泡棉 180 可以设置于第二基板 120 背离第一基板 110 的一侧，该泡棉 180 可以与第二基板 120 粘接，其上可以开设避让孔，摄像头模组 200 的至少一部分可以位于该避让孔内，从而防止显示模组 100 中的杂光影响摄像头模组 200 的正常工作，同时可以减小摄像头模组 200 占用的空间，从而减小电子设备的厚度。

摄像头模组 200 具体可以包括摄像头本体 210 和遮光层 220，摄像头本体 210 开设进光孔 211，第二基板 120 位于第一基板 110 和摄像头本体 210 之间，遮光层 220 设置于第二基板 120 朝向摄像头本体 210 的一侧表面上，遮光层 220 开设第二通光孔 221。摄像头本体 210 具体可以包括支架 212、镜片组件和感光芯片 213，镜片组件设置于支架 212 上，该镜片组件可以包括凸透镜、凹透镜等镜片，以实现光线的汇聚等效果；感光芯片 213 可以设置于

支架 212 内，该感光芯片 213 具有用于感光的感光区域，该感光芯片 213 可以将光信号转换为电信号，从而得到对应的图像信息。这里的第二通光孔 221 同样可供光线穿过，以使得外部环境中的光线可以进入摄像头模组 200 内并到达感光芯片 213 的感光区域，从而实现拍摄功能。

上述走线结构 130 和遮光层 220 均可以起到遮光的作用，上述第一通光孔、第二通光孔 221 和进光孔 211 在摄像头模组 200 的光轴方向上排布，因此外部环境中的光线可以依次穿过第一通光孔和第二通光孔 221，最终通过进光孔 211 进入摄像头模组 200 内，使得摄像头模组 200 可以实现拍摄功能。第二通光孔 221 在垂直于摄像头模组 200 的光轴方向的面上的正投影位于进光孔 211 在垂直于该光轴方向的面上的正投影内，且第二通光孔 221 在垂直于该光轴方向的面上的正投影位于第一通光孔在垂直于该光轴方向的面上的正投影内。也就是说，在摄像头模组 200 的光轴方向上观察时，第一通光孔的轮廓尺寸和进光孔 211 的轮廓尺寸均大于第二通光孔 221 的轮廓尺寸。进光孔 211 的尺寸稍大一些，这样设置既不会影响显示模组 100 的屏占比，又可以保证外部环境中的光线尽量多地进入摄像头模组 200 内。而第二通光孔 221 会对显示模组 100 的屏占比产生影响，因此在满足摄像头模组 200 的拍摄要求的前提下，可以尽量将第二通光孔 221 设置得小一些，以此降低遮光层 220 对显示区域的占用率，达到提升电子设备的屏占比的目的。第一通光孔位于第二通光孔 221 的上方，因此第一通光孔比第二通光孔 221 稍大，以使得更多的光线可以通过第一通光孔进入第二通光孔 221，从而更好地保证摄像头模组 200 的拍摄效果。

上述电子设备中，摄像头模组 200 的遮光层 220 设置于显示模组 100 上，这样设计一方面使得遮光层 220 与显示模组 100 之间的距离几乎为零，因此第一通光孔可以更小；另一方面，显示模组 100 和遮光层 220 之间不存在装配误差，因此开设第一通光孔时不需要考虑该装配误差，第一通光孔的尺寸可以进一步缩小，使得电子设备的屏占比更高。同时，第一通光孔的尺寸减小后，电子设备的外观质感有所提升，用户体验感随之得到改善。

参考图 1 所示， $H=A+(B+D)*2$ ，其中：H 为显示模组 100 的外观面上无法用于显示的孔的尺寸，A 为第二通光孔 221 的孔径，B 为第一通光孔与第

二通光孔 221 的孔径差值， D 为走线结构 130 的宽度。由于摄像头模组 200 的视场角 β 是定值， A 基本为定值；由于遮光层 220 设置于显示模组 100 上，因此走线结构 130 与遮光层 220 之间的距离 Z 小于背景技术中的走线结构 130 与遮光层 220 之间的距离，同时摄像头模组 200 的视场角 β 也是定值，因此根据勾股定理， B 相比于背景技术有所减小，也就是说，第一通光孔的孔径可以设置得更小。

如上所述，第一通光孔的尺寸可以进一步减小，具体减小的幅度可以根据实际情况灵活选择。为了使得第一通光孔的尺寸在不影响光线传播的基础上尽量小，可选的实施例中，在过摄像头模组 200 的光轴的截面内，第一通光孔的孔壁与第二通光孔 221 的孔壁在垂直于该光轴的方向上的距离 $S=h*\tan \alpha$ ，其中， h 为第二基板 120 的厚度， α 为光线经过第二基板 120 时的折射角。也就是说，第一通光孔的尺寸刚刚好可以满足需要进入摄像头模组 200 的光线能够通过该第一通光孔传播至第二通光孔 221，既不会过小而导致进入摄像头模组 200 的光线变少，也不会过大而导致显示模组 100 的外观上无法用于显示的孔变大，因此该设置方式既能满足摄像头模组 200 的拍摄要求，还能够进一步提升电子设备的屏占比。

本发明实施例中，走线结构 130 和遮光层 220 的外轮廓形状可以灵活设置，例如该外轮廓形状可以是矩形、圆形、椭圆形，同时，第一通光孔和第二通光孔的形状也可以灵活选择，例如可以是矩形孔、圆孔、椭圆形孔等。可选的实施例中，考虑到摄像头模组 200 的视场范围的形状通常为圆形，因此为了适配摄像头模组 200，从而进一步提升电子设备的屏占比，可以将走线结构 130 和遮光层 220 均设置为圆环形结构，此时遮光层 220 的径向宽度可以小于走线结构 130 的径向宽度，从而防止遮光层 220 的径向宽度过大而导致遮光面积过大的情况，进而达到前述目的。

进一步地，进光孔 211 在垂直于前述光轴方向的面上的正投影可以位于第一通光孔在垂直于该光轴方向的面上的正投影内，或者第一通光孔在垂直于该光轴方向的面上的正投影可以位于进光孔 211 在垂直于前述光轴方向的面上的正投影内。考虑到光线以逐渐汇聚的方式进入进光孔 211，当进光孔 211 在垂直于前述光轴方向的面上的正投影位于第一通光孔在垂直于该光轴

方向的面上的正投影内时，既可以保证足够的光线进入摄像头模组 200，还可以适当减小进光孔 211 的尺寸，从而使得摄像头模组 200 的整体尺寸随之减小，这样设置更有利于电子设备内零部件的堆叠。

为了改善摄像头模组 200 的拍摄效果，可以使摄像头本体 210 的焦点与遮光层 220 在前述光轴方向上的距离为预设值。也就是说，当遮光层 220 的位置发生变化时，摄像头本体 210 的位置随之发生变化，以保证摄像头本体 210 的焦点与遮光层 220 保持相互匹配的位置，从而达到改善拍摄效果的目的。本发明实施例中，由于遮光层 220 上移至显示模组 100 中，因此摄像头本体 210 与显示模组 100 之间的距离可以进一步缩小，使得显示模组 100 和摄像头模组 200 的分布更加紧凑，从而更有利于电子设备内零部件的堆叠。

上述遮光层 220 的成型方式有多种实施方案，一种可选的实施例中，可以采用镀膜工艺成型遮光层 220，也就是说，遮光层 220 可以为镀膜结构，此种镀膜结构便于成型，且所形成的遮光层 220 的厚度较小，从而更有利于控制电子设备的厚度。具体地，由于遮光层 220 设置于第二基板 120 朝向摄像头本体 210 的一侧表面上，而第二基板 120 背离摄像头本体 210 的一侧表面上还需要通过蒸镀工艺设置薄膜晶体管等结构，因此可以在实施蒸镀工艺以及第一基板 110 和第二基板 120 贴合的工艺之后再镀遮光层 220，也可以先镀遮光层 220，再实施蒸镀工艺以及第一基板 110 和第二基板 120 贴合的工艺。采用前一种实施方式时，需要对应增加防止第一基板 110 和第二基板 120 被划伤的保护措施。

当然，遮光层 220 也可以为印刷结构。即，遮光层 220 可以通过印刷工艺成型于第二基板 120 朝向摄像头本体 210 的一侧表面上，此种方式同样具备便于实施，且所形成的遮光层 220 的厚度较小的优点。具体地，可以在实施前文所述蒸镀工艺以及第一基板 110 和第二基板 120 贴合的工艺之后再印刷遮光层 220，也可以先印刷遮光层 220，再实施该蒸镀工艺以及第一基板 110 和第二基板 120 贴合的工艺。

在装配电子设备时，可以通过电荷耦合器件 (Charge-coupled Device, CCD) 相机精确定位、微型马达驱动摄像头模组 200 动态调整对位等方式实现遮光层 220 与摄像头本体 210 之间的对位固定，从而使得遮光层 220 与摄像头本

体 210 的相对位置精度更高，既保证摄像头模组 200 的成像效果，又无需考虑对位误差而增大第一通光孔的尺寸，从而可以提升电子设备的屏占比。

本发明实施例所公开的电子设备可以为智能手机、平板电脑、电子书阅读器或可穿戴设备。当然，该电子设备也可以是其他设备，本发明实施例对此不做限制。

本发明上文实施例中重点描述的是各个实施例之间的不同，各个实施例之间不同的优化特征只要不矛盾，均可以组合形成更优的实施例，考虑到行文简洁，在此则不再赘述。

以上所述仅为本发明的实施例而已，并不用于限制本发明。对于本领域技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的权利要求范围之内。

权利要求书

1、一种电子设备，包括：

显示模组（100），所述显示模组（100）包括第一基板（110）、第二基板（120）和走线结构（130），所述第一基板（110）和所述第二基板（120）层叠设置，所述走线结构（130）设置于所述第二基板（120）朝向所述第一基板（110）的一侧表面，所述走线结构（130）开设第一通光孔；

摄像头模组（200），所述摄像头模组（200）包括摄像头本体（210）和遮光层（220），所述摄像头本体（210）开设进光孔（211），所述第二基板（120）位于所述第一基板（110）和所述摄像头本体（210）之间，所述遮光层（220）设置于所述第二基板（120）朝向所述摄像头本体（210）的一侧表面上，所述遮光层（220）开设第二通光孔（221）；

所述第一通光孔、所述第二通光孔（221）和所述进光孔（211）在所述摄像头模组（200）的光轴方向上排布，所述第二通光孔（221）在垂直于所述光轴方向的面上的正投影位于所述进光孔（211）在垂直于所述光轴方向的面上的正投影内，且所述第二通光孔（221）在垂直于所述光轴方向的面上的正投影位于所述第一通光孔在垂直于所述光轴方向的面上的正投影内。

2、根据权利要求1所述的电子设备，其中，在过所述光轴的截面内，所述第一通光孔的孔壁与所述第二通光孔（221）的孔壁在垂直于所述光轴的方向上的距离 $S=h*\tan \alpha$ ，其中， h 为所述第二基板（120）的厚度， α 为光线经过所述第二基板（120）时的折射角。

3、根据权利要求1所述的电子设备，其中，所述走线结构（130）和所述遮光层（220）均为圆环形结构，所述遮光层（220）的径向宽度小于所述走线结构（130）的径向宽度。

4、根据权利要求1所述的电子设备，其中，所述进光孔（211）在垂直于所述光轴方向的面上的正投影位于所述第一通光孔在垂直于所述光轴方向的面上的正投影内。

5、根据权利要求1所述的电子设备，其中，所述摄像头本体（210）的焦点与所述遮光层（220）在所述光轴方向上的距离为预设值。

6、根据权利要求 1 所述的电子设备，其中，所述遮光层（220）为镀膜结构。

7、根据权利要求 1 所述的电子设备，其中，所述遮光层（220）为印刷结构。

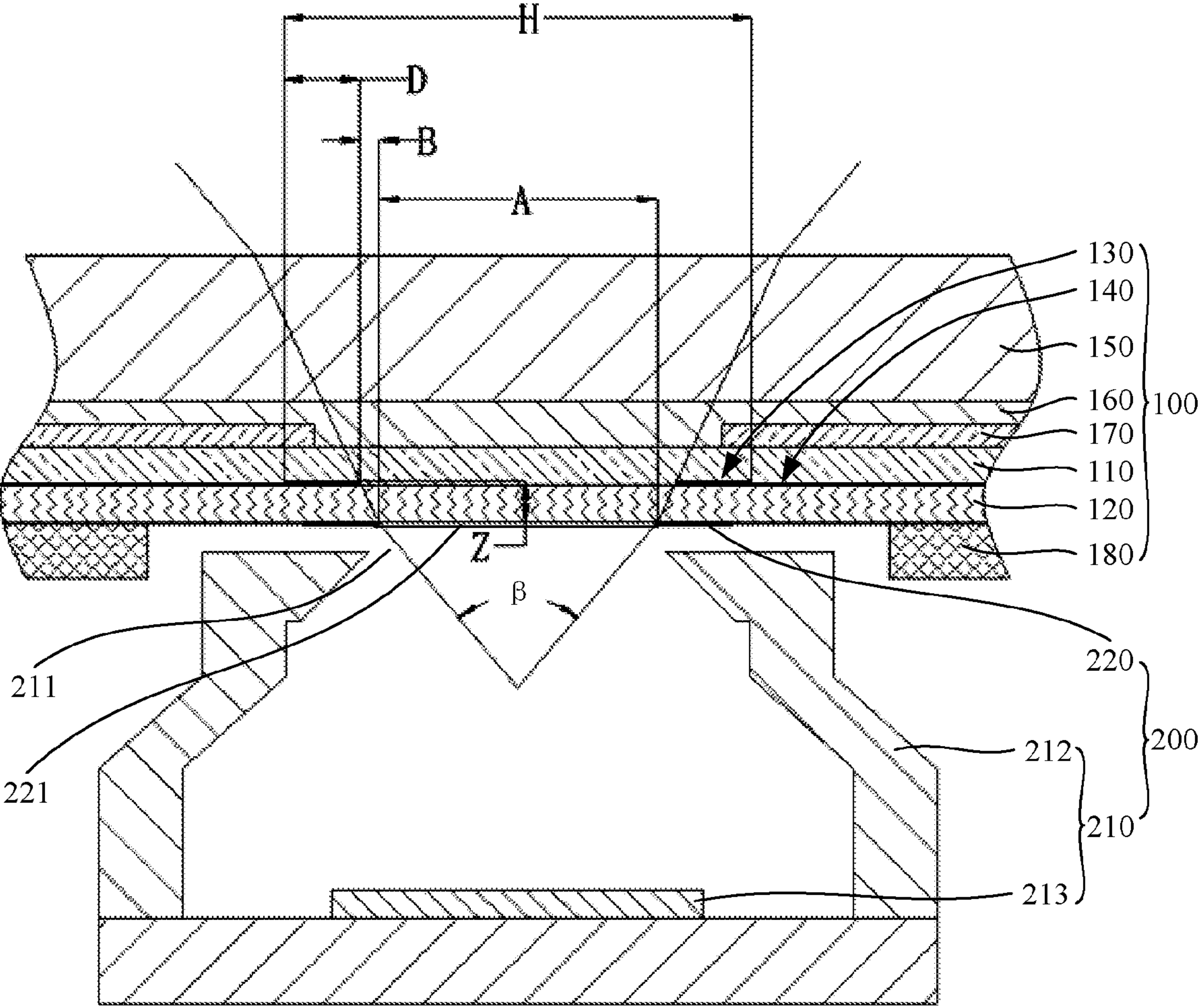


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/128942

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/00(2006.01)i; H04N 5/225(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)

G09F; H04N; H01L

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: 摄像, 相机, 图像采集, 影像采集, 通光, 透光, 进光, 口, 孔, 走线, 配线, 线路, 导线, 基层, 基底, 基材, 基板, 基片, 基膜, 衬底, 衬板, 遮光, 挡光, 遮蔽, 阻光, 黑矩阵; VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT: camera, vidicon, image capture, light, transmit, hole, aperture, wiring, wire, line, substrate, shield, black matrix, BM

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110728905 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 January 2020 (2020-01-24) description, paragraphs 1-32, figure 1	1-7
PX	CN 110784635 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 February 2020 (2020-02-11) description, paragraphs 1-32, figure 1	1-7
PX	CN 110827672 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 February 2020 (2020-02-21) description, paragraphs 1-32, figure 1	1-7
PX	CN 110784636 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 February 2020 (2020-02-11) description, paragraphs 1-32, figure 1	1-7
X	CN 209233928 U (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 09 August 2019 (2019-08-09) description, paragraphs 32-68, and figures 1-4	1-7

☒ 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

26 January 2021

Date of mailing of the international search report

18 February 2021

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/128942

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108957829 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 07 December 2018 (2018-12-07) description, paragraphs 25-52, and figures 1-10	1-7
X	CN 110299072 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 01 October 2019 (2019-10-01) description, paragraphs 42-120, and figures 1-32	1-7
A	CN 110426878 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 November 2019 (2019-11-08) entire document	1-7
A	JP 2005116628 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO., LTD.) 28 April 2005 (2005-04-28) entire document	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/128942

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110728905	A	24 January 2020	None			
CN	110784635	A	11 February 2020	CN	210429124	U	28 April 2020
				CN	210327670	U	14 April 2020
CN	110827672	A	21 February 2020	None			
CN	110784636	A	11 February 2020	None			
CN	209233928	U	09 August 2019	None			
CN	108957829	A	07 December 2018	WO	2020007110	A1	09 January 2020
CN	110299072	A	01 October 2019	CN	209964152	U	17 January 2020
CN	110426878	A	08 November 2019	None			
JP	2005116628	A	28 April 2005	None			

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2020/128942
A. 主题的分类 G09F 9/00 (2006.01) i; H04N 5/225 (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) G09F; H04N; H01L 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, CNKI: 摄像, 相机, 图像采集, 影像采集, 通光, 透光, 进光, 口, 孔, 走线, 配线, 线路, 导线, 基层, 基底, 基材, 基板, 基片, 基膜, 衬底, 衬板, 遮光, 挡光, 遮蔽, 阻光, 黑矩阵; VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT: camera, vidicon, image capture, light, transmit, hole, aperture, wiring, wire, line, substrate, shield, black matrix, BM		
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 110728905 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 1月 24日 (2020 - 01 - 24) 说明书第1-32段, 图1	1-7
PX	CN 110784635 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 2月 11日 (2020 - 02 - 11) 说明书第1-32段, 图1	1-7
PX	CN 110827672 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 2月 21日 (2020 - 02 - 21) 说明书第1-32段, 图1	1-7
PX	CN 110784636 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 2月 11日 (2020 - 02 - 11) 说明书第1-32段, 图1	1-7
X	CN 209233928 U (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 8月 9日 (2019 - 08 - 09) 说明书第32-68段, 图1-4	1-7
X	CN 108957829 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 说明书第25-52段, 图1-10	1-7
X	CN 110299072 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 10月 1日 (2019 - 10 - 01) 说明书第42-120段, 图1-32	1-7
☒ 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 2021年 1月 26日		国际检索报告邮寄日期 2021年 2月 18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 杨丹丹 电话号码 86-(20)-28950790

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/128942

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 110426878 A (武汉华星光电技术有限公司) 2019年 11月 8日 (2019 - 11 - 08) 全文	1-7
A	JP 2005116628 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2005年 4月 28日 (2005 - 04 - 28) 全文	1-7

国际申请号
PCT/CN2020/128942

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	110728905	A	2020年 1月 24日	无			
CN	110784635	A	2020年 2月 11日	CN	210429124	U	2020年 4月 28日
				CN	210327670	U	2020年 4月 14日
CN	110827672	A	2020年 2月 21日	无			
CN	110784636	A	2020年 2月 11日	无			
CN	209233928	U	2019年 8月 9日	无			
CN	108957829	A	2018年 12月 7日	W0	2020007110	A1	2020年 1月 9日
CN	110299072	A	2019年 10月 1日	CN	209964152	U	2020年 1月 17日
CN	110426878	A	2019年 11月 8日	无			
JP	2005116628	A	2005年 4月 28日	无			