

(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 2 月 4 日 (04.02.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/017821 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04M 1/02 (2006.01) *H04N 5/225* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/101922
- (22) 国际申请日: 2020 年 7 月 14 日 (14.07.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201921210844.3 2019 年 7 月 29 日 (29.07.2019) CN
- (71) 申请人: 深圳市万普拉斯科技有限公司(ONEPLUS TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN];
中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 秦进(QIN, Jin); 中国广东省深圳市泰然八路泰然大厦 C 座 18 楼, Guangdong 518042 (CN)。
- (74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司(CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路 21 号中关村知识产权大厦 B 座 2 层, Beijing 100080 (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,

(54) Title: DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 显示装置

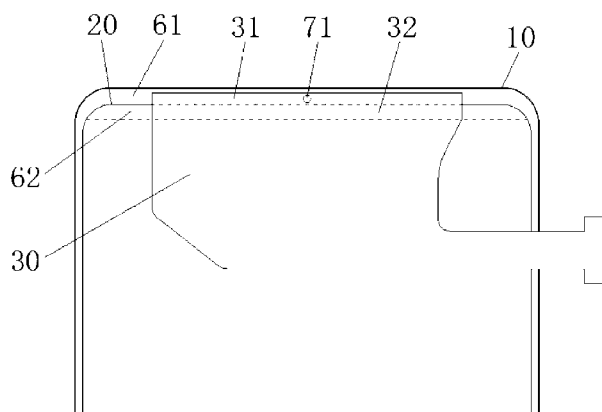


图 1

(57) Abstract: The present application relates to the technical field of display, and provided therein is a display apparatus. The display apparatus in the present application comprises a transparent cover plate, a display screen, a front-facing camera, and a circuit board electrically connected to the display screen, which are stacked in sequence. The edge of the transparent cover plate exceeds the edge of the display screen in at least some regions, and a spacing area is formed between the edge of the transparent cover plate and the edge of the display screen. The display screen has a binding area adjacent to the spacing area, the circuit board is electrically connected to the binding area of the display screen, and the circuit board has a first overlapping region that overlaps at least a part of the spacing area and a second overlapping region that overlaps at least a part of the binding area. At least one among the first overlapping region and the second overlapping region of the circuit board is provided with a first through hole, and the front-facing camera is disposed in correspondence with the first through hole to capture images from the first through hole. The display apparatus in the present application has a high screen-to-body ratio, low production costs, a high yield, and high product reliability.

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：本申请公开了一种显示装置，属于显示技术领域。本申请的显示装置包括依次层叠设置的透明盖板、显示屏、前置摄像头以及与所述显示屏电性连接的电路板；至少在部分区域透明盖板的边缘超出显示屏的边缘，在透明盖板边缘与显示屏边缘之间形成间隔区，显示屏具有与所述间隔区邻接的绑定区，电路板与显示屏的绑定区电性连接，电路板具有与间隔区至少部分重叠的第一重叠区域以及与绑定区至少部分重叠的第二重叠区域；电路板的第一重叠区域与第二重叠区域中至少有一个设有第一通孔，前置摄像头与第一通孔对应设置以从第一通孔拍摄图像。本申请显示装置的屏占比较高，生产成本低，良率高，且产品可靠性高。

显示装置

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 201921210844.3、申请日为 2019 年 07 月 29 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示装置。

背景技术

目前在显示领域，绝大多数笔记本、手机等显示装置都会配备前置摄像头，然而前置摄像头的设置往往会导致屏占比（即屏幕面积与整机面积的比例）降低，随着显示技术的不断发展，显示装置逐渐要求更高的屏占比，现有 3 种通过对前置摄像头进行设置来提高屏占比的技术方案：

（1）显示屏设计为 Notch 结构：通过切割显示屏的一部分空间，给前置摄像头留出空间。

该方案（1）的缺点是：Notch 结构（即异形显示屏结构）破坏了显示屏的整体性，并且异形切割设计的加工效率较低，容易造成切割不良。

（2）将前置摄像头设置为升降滑盖摄像头：前置摄像头从整机中伸出或滑出。

该方案（2）的缺点是：升降摄像头、滑盖等方案的成本高，可靠性差。

（3）将前置摄像头设置为屏下摄像头：在显示屏的显示区内部开通孔或盲孔，为前置摄像头留出通光空间。

该方案（3）的缺点是：屏下摄像头技术还不够完善，显示区开孔会影响整机外观。

发明内容

本申请的目的在于提供一种显示装置，屏占比较高，制造过程中不需要对显示屏进行异形切割，也不需要显示屏的显示区进行开孔，生产成本低，良率高，且产品可靠性高。

5 为实现以上目的，本申请提供一种显示装置，包括依次层叠设置的透明盖板、显示屏、前置摄像头以及与所述显示屏电性连接的电路板；

至少在部分区域所述透明盖板的边缘超出所述显示屏的边缘，在所述透明盖板边缘与所述显示屏边缘之间形成间隔区，所述显示屏具有与所述间隔区邻接的绑定区，所述电路板与所述显示屏的绑定区电性连接，所述
10 电路板具有与所述间隔区至少部分重叠的第一重叠区域以及与所述绑定区至少部分重叠的第二重叠区域；

所述电路板的第一重叠区域与第二重叠区域中至少有一个设有第一通孔，所述前置摄像头与所述第一通孔对应设置以从所述第一通孔拍摄图像。

在本申请的一些实施例中，所述电路板为柔性电路板，所述第一重叠
15 区域呈弯折状，沿弯折方向所述第一重叠区域具有相对设置的第一端与第二端，所述第二重叠区域包括相对设置的第一段和第二段，所述第一段和第二段分别与所述第一重叠区域的第一端和第二端连接，所述第二段与
所述显示屏的绑定区绑定连接，所述第一段位于所述显示屏的非显示侧。

所述第一重叠区域的一端连接第二重叠区域，另一端与所述显示屏的
20 绑定区电性连接。

在本申请的一些实施例中，所述第一通孔设于所述电路板的第一重叠区域。

在本申请的一些实施例中，所述第一通孔设于所述电路板的第二重叠
25 区域，所述显示屏上对应所述第一通孔的位置的透光率大于 80%，且该位置未设通孔。

在本申请的一些实施例中，所述第一通孔设于所述电路板的第二重叠区域，所述显示屏上设有与所述第一通孔对应的第二通孔。

在本申请的一些实施例中，所述第一通孔由连通的第一半孔与第二半孔组成，所述第一半孔设于所述电路板的第一重叠区域，所述第二半孔设于所述电路板的第二重叠区域，所述显示屏上设有与所述第二半孔对应的第三通孔。

在本申请的一些实施例中，所述显示屏为液晶显示面板或者 OLED 显示面板。

在本申请的一些实施例中，所述显示装置为移动终端。

在本申请的一些实施例中，所述移动终端为手机。

在本申请的一些实施例中，所述显示装置还包括与所述电路板电性连接的电子元器件，所述显示屏与所述电子元器件之间通过所述电路板实现电性连接。

有益效果：本申请的显示装置通过在电路板上设置第一通孔，并且在该第一通孔对应的位置设置前置摄像头，能够利用所述第一通孔为前置摄像头提供采光通道，与现有的将前置摄像头设置于电路板周围或者其它位置的方案相比，本申请技术方案能够降低显示装置非显示区的面积，从而提高屏占比。另外，本申请显示装置在制造过程中不需要对显示屏进行异形切割，也不需要显示屏的显示区进行开孔，生产成本低，良率高，且产品可靠性高。

为使本申请的上述目的、特征和优点能更明显和易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附图，做详细说明如下。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本申请的某些

实施例，因此不应被看作是对范围的限定，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相关的附图。

图 1 为本申请显示装置第一实施例局部区域的平面结构示意图；

图 2 为本申请显示装置第一实施例局部区域的剖面结构示意图；

5 图 3 为本申请显示装置第二实施例局部区域的平面结构示意图；

图 4 为本申请显示装置第二实施例局部区域的剖面结构示意图；

图 5 为本申请显示装置第三实施例局部区域的平面结构示意图；

图 6 为本申请显示装置第三实施例局部区域的剖面结构示意图；

图 7 为本申请显示装置第四实施例局部区域的平面结构示意图；

10 图 8 为本申请显示装置第四实施例局部区域的立体结构示意图。

具体实施方式

下面详细描述本申请的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本申
15 请，而不能理解为对本申请的限制。

需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。相反，当元件被称作“直接在”另一元件“上”时，不存在中间元件。本
20 文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；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。

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一个或者更多个该特征。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。

除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在模板的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在限制本申请。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

请参阅图 1 至图 8，本申请提供一种显示装置，包括依次层叠设置的透明盖板 10、显示屏 20、前置摄像头 40 以及与所述显示屏 20 电性连接的电路板 30；

至少在部分区域所述透明盖板 10 的边缘超出所述显示屏 20 的边缘，在所述透明盖板 10 边缘与所述显示屏 20 边缘之间形成间隔区 61，所述显示屏 20 具有与所述间隔区 61 邻接的绑定区 62，所述电路板 30 与所述显示屏 20 的绑定区 62 电性连接，所述电路板 30 具有与所述间隔区 61 至少部分重叠的第一重叠区域 31 以及与所述绑定区 62 至少部分重叠的第二重叠区域 32；

所述电路板 30 的第一重叠区域 31 与第二重叠区域 32 中至少有一个设有第一通孔 71，所述前置摄像头 40 与所述第一通孔 71 对应设置以从所述第一通孔 71 拍摄图像。

具体的，所述显示屏 20 靠近所述透明盖板 10 的一侧为显示侧（即显示画面的一侧）。

本领域技术人员能够理解的是，所述绑定区 62（绑定即 bonding）指的是电路板 30 与显示屏 20 进行电性连接的区域。所述绑定区 62 与所述间隔区 61 均为显示装置的非显示区。

如图 2 所示，在本申请的某些实施例中，所述电路板 30 为柔性电路板，所述电路板 30 的第一重叠区域 31 呈弯折状，沿弯折方向所述第一重叠区域 31 具有相对设置的第一端与第二端，所述第二重叠区域 32 包括相对设置的第一段 321 和第二段 322，所述第一段 321 和第二段 322 分别与所述第一重叠区域 31 的第一端和第二端连接，所述第二段 322 与所述显示屏 20 的绑定区 62 绑定连接，所述第一段 321 位于所述显示屏 20 的非显示侧。

可以理解的是，所述柔性电路板可以为应用于刚性屏上的 FPC（Flexible Printed Circuit，柔性电路板）或 COF（Chip On Flex，or，Chip On Film，常称覆晶薄膜）等。

本申请技术方案能够提高屏占比的原理是：

定义所述显示装置的非显示区（绑定区 62+间隔区 61）中位于所述电路板 30 以外的区域为非电路板区，本领域技术人员公知的是，所述非电路板区中通常设置有听筒、传感器等元器件，如果再将前置摄像头 40 设置于非电路板区的话，必然会造成非电路板区中元器件的拥挤，从而提高非电路板区的面积，进而提高非显示区的占用面积，从而降低屏占比。

本申请的显示装置通过在电路板 30 上设置第一通孔 71，并且在该第一通孔 71 对应的位置设置前置摄像头 40，能够利用所述第一通孔 71 为前置摄像头 40 提供采光通道，与现有的将前置摄像头 40 设置于电路板 30 周围或者其它位置的方案相比，本申请技术方案能够降低显示装置非显示区的面积，从而提高屏占比。另外，本申请显示装置在制造过程中不需要对显

显示屏 20 进行异形切割，也不需要显示屏 20 的显示区进行开孔，生产成本低，良率高，且产品可靠性高。

请参阅图 1 与图 2，为本申请显示装置的第一实施例，图 1 与图 2 分别为本申请显示装置第一实施例局部区域的平面结构示意图与剖面结构示意图，如图 1 与图 2 所示，所述第一通孔 71 设于所述电路板 30 的第一重叠区域 31，即对应所述透明盖板 10 与所述显示屏 20 之间的间隔区 61。

请参阅图 3 与图 4，为本申请显示装置的第二实施例，图 3 与图 4 分别为本申请显示装置第二实施例局部区域的平面结构示意图与剖面结构示意图，如图 3 与图 4 所示，所述第一通孔 71 设于所述电路板 30 的第二重叠区域 32，即对应所述显示屏 20 的绑定区 62。

可以理解的是，所述第一段 321 和所述第二段 322 中均设有第一通孔 71。

该第二实施例包括两种实施方式：

第一种实施方式为：所述显示屏 20 上对应所述第一通孔 71 的位置的透光率大于 80%（更优的，大于 90%），且该位置未设通孔。

第二种实施方式为：所述显示屏 20 上设有与所述第一通孔 71 对应的第二通孔（未图示），以保证所述前置摄像头 40 能够采集到充足的光线，该实施方式尤其适用于所述显示屏 20 的绑定区 62 的透光率较低的情况（例如低于 70%）。

显然，由于所述第二通孔设于所述显示屏 20 的绑定区 62（非显示区），因此不会影响显示装置的外观。

请参阅图 5 与图 6，为本申请显示装置的第三实施例，图 5 与图 6 分别为本申请显示装置第三实施例局部区域的平面结构示意图与剖面结构示意图，如图 5 与图 6 所示，所述第一通孔 71 由连通的第一半孔与第二半孔组成，所述第一半孔设于所述电路板 30 的第一重叠区域 31，所述第二半孔设

于所述电路板 30 的第二重叠区域 32;

所述显示屏 20 上设有与所述第二半孔对应的第三通孔 (未图示), 以保证所述前置摄像头 40 能够采集到充足的光线。

显然, 由于所述第三通孔设于所述显示屏 20 的绑定区 62 (非显示区), 因此不会影响显示装置的外观。

可以理解的是, 所述第一半孔与所述第二半孔的大小比例不做限定, 例如, 所述第一半孔与所述第二半孔的孔截面积可以分别占所述第一通孔 71 的孔截面积的二分之一。

可选的, 所述显示屏 20 为液晶显示面板或者 OLED (Organic Light-Emitting Diode, 有机发光二极管) 显示面板。

可选的, 所述显示屏 20 为不可弯折的刚性屏或者可弯折和卷曲的柔性屏 (例如柔性 OLED 显示面板)。

可以理解的是, 所述透明盖板 10 需要具有较高透光率, 优选的, 大于 95%, 可选的, 所述透明盖板 10 为玻璃基板。

可以理解的是, 本申请显示装置还包括与所述电路板 30 电性连接的电子元器件 50, 所述显示屏 20 与所述电子元器件 50 之间通过所述电路板 30 实现电性连接。

具体的, 所述第一通孔 71 的形状和尺寸不做限定, 根据所述前置摄像头 40 的镜头的形状和尺寸而定, 所述第一通孔 71 可以为边缘封闭的封闭孔 (例如所述第一通孔 71 位于所述电路板 30 的内部), 也可以为边缘不封闭的非封闭孔 (如图 7 与图 8 所示, 所述第一通孔 71 位于所述电路板 30 的边缘)。

可选的, 所述第一通孔 71 为圆孔或者矩形孔 (例如长方形孔或正方形孔)。

在本申请的一些实施例中, 所述显示装置为移动终端, 例如手机等。

在这里示出和描述的所有示例中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制，因此，示例性实施例的其他示例可以具有不同的值。

5 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

10 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本申请范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。

权利要求书

1、一种显示装置，包括依次层叠设置的透明盖板、显示屏、前置摄像头以及与所述显示屏电性连接的电路板；

至少在部分区域所述透明盖板的边缘超出所述显示屏的边缘，在所述透明盖板边缘与所述显示屏边缘之间形成间隔区，所述显示屏具有与所
5 间隔区邻接的绑定区，所述电路板与所述显示屏的绑定区电性连接，所述电路板具有与所述间隔区至少部分重叠的第一重叠区域以及与所述绑定区至少部分重叠的第二重叠区域；

所述电路板的第一重叠区域与第二重叠区域中至少有一个设有第一通
10 孔，所述前置摄像头与所述第一通孔对应设置以从所述第一通孔拍摄图像。

2、如权利要求 1 所述的显示装置，所述电路板为柔性电路板，所述第一重叠区域呈弯折状，沿弯折方向所述第一重叠区域具有相对设置的第一
端与第二段，所述第二重叠区域包括相对设置的第一段和第二段，所述第
15 一段和第二段分别与所述第一重叠区域的第一端和第二端连接，所述第二段与所述显示屏的绑定区绑定连接，所述第一段位于所述显示屏的非显示
侧。

3、如权利要求 2 所述的显示装置，所述第一通孔设于所述电路板的第一重叠区域。

4、如权利要求 2 所述的显示装置，所述第一通孔设于所述电路板的第
20 二重叠区域，所述显示屏上对应所述第一通孔的位置的透光率大于 80%，且该位置未设通孔。

5、如权利要求 2 所述的显示装置，所述第一通孔设于所述电路板的第
二重叠区域，所述显示屏上设有与所述第一通孔对应的第二通孔。

6、如权利要求 2 所述的显示装置，所述第一通孔由连通的第一半孔与
25 第二半孔组成，所述第一半孔设于所述电路板的第一重叠区域，所述第二

半孔设于所述电路板的第二重叠区域，所述显示屏上设有与所述第二半孔对应的第三通孔。

7、如权利要求 1 所述的显示装置，所述显示屏为液晶显示面板或者 OLED 显示面板。

5 8、如权利要求 1 所述的显示装置，所述显示装置为移动终端。

9、如权利要求 8 所述的显示装置，所述移动终端为手机。

10、如权利要求 1 所述的显示装置，还包括与所述电路板电性连接的电子元器件，所述显示屏与所述电子元器件之间通过所述电路板实现电性连接。

10

15

20

25

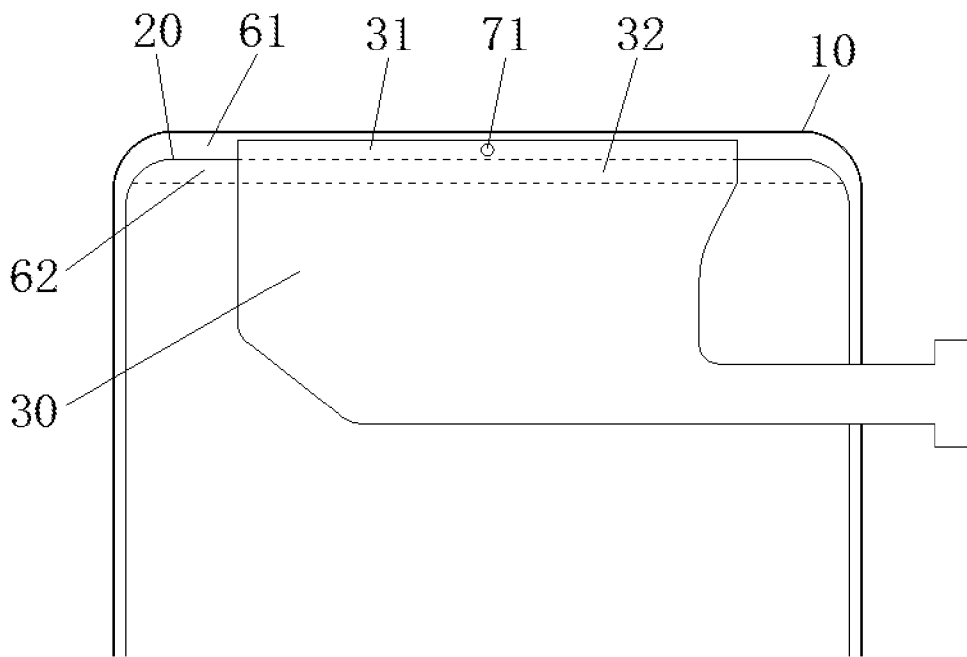


图 1

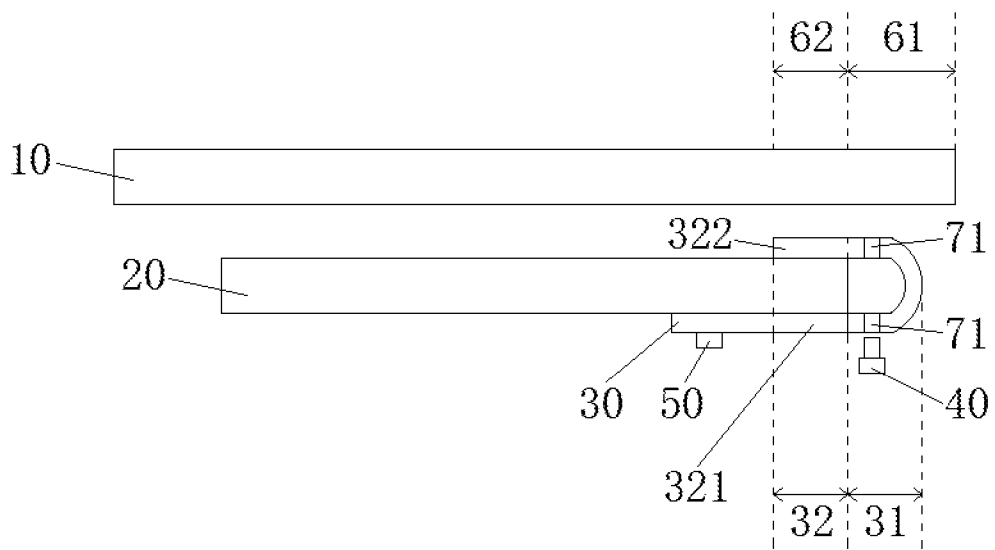


图 2

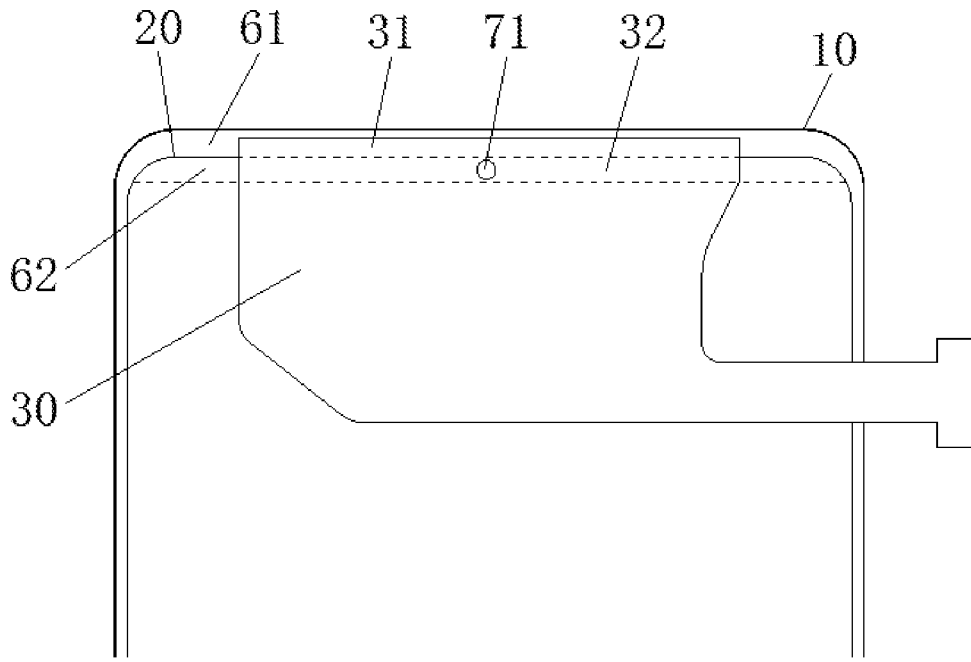


图 3

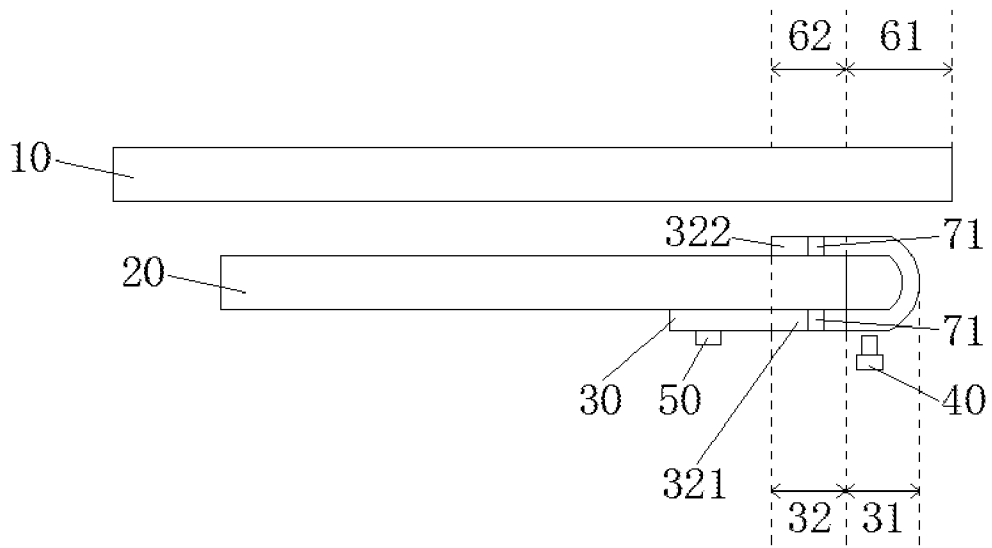


图 4

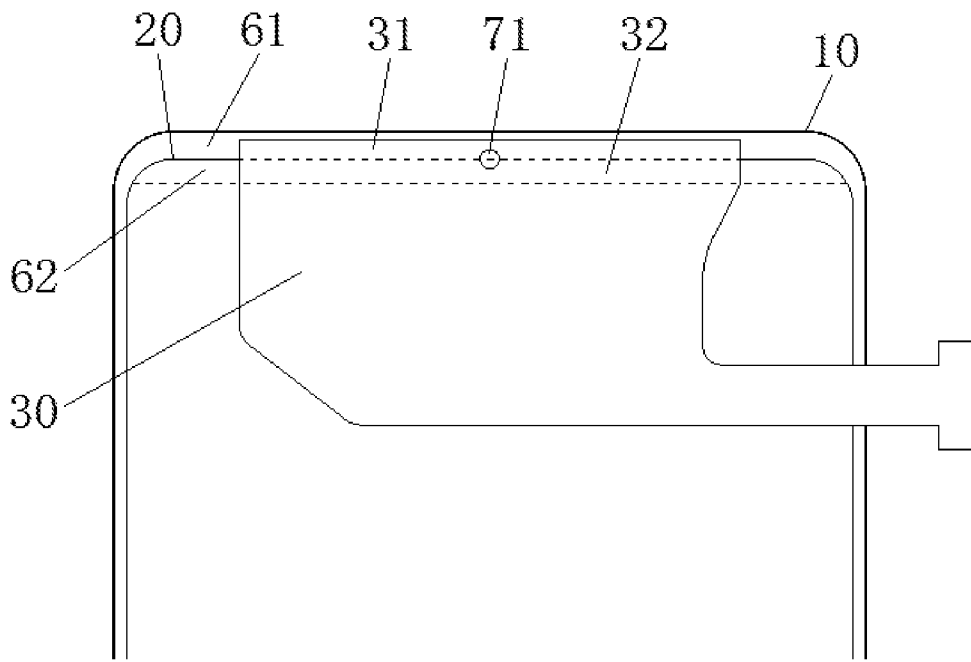


图 5

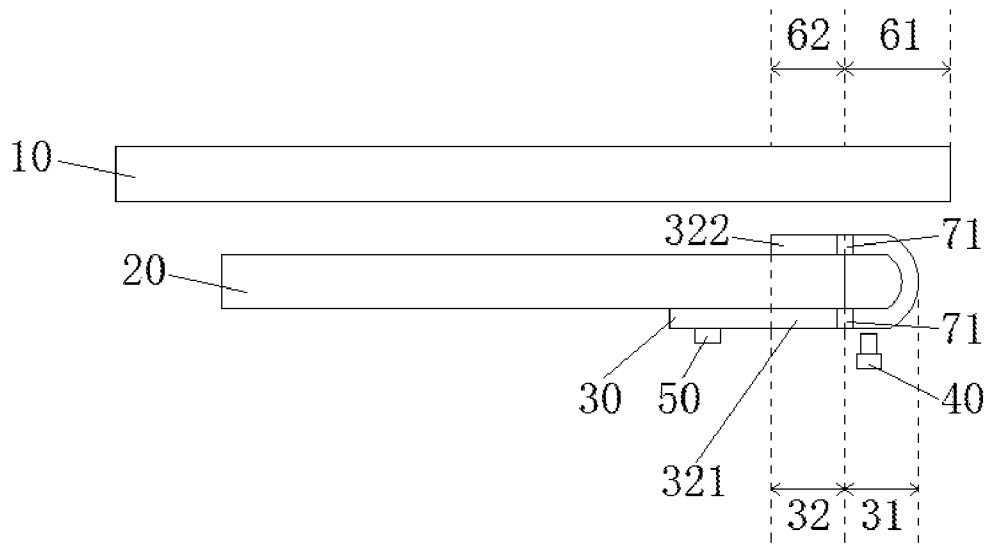


图 6

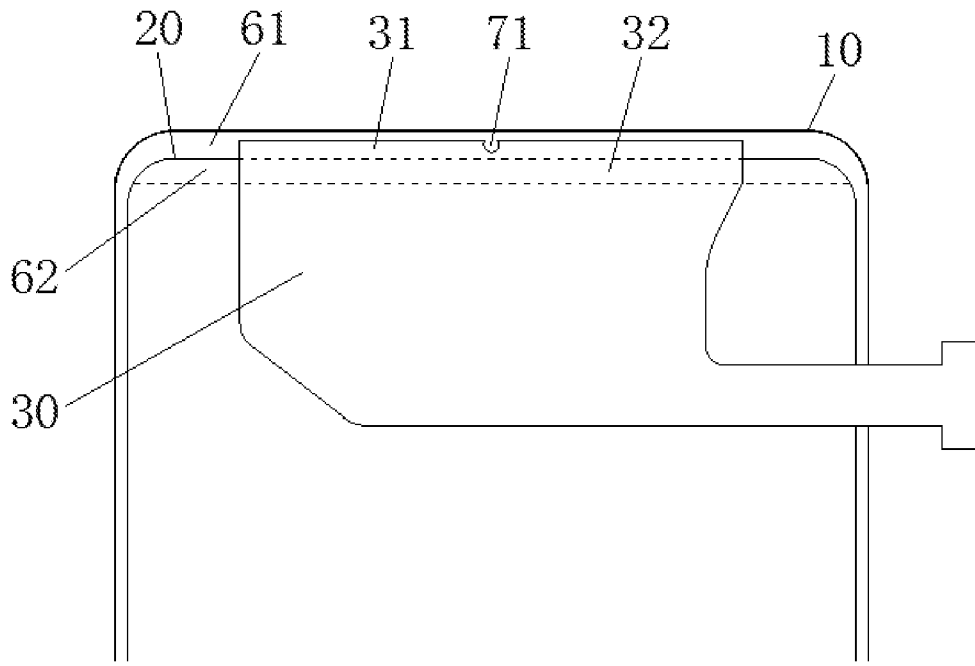


图 7

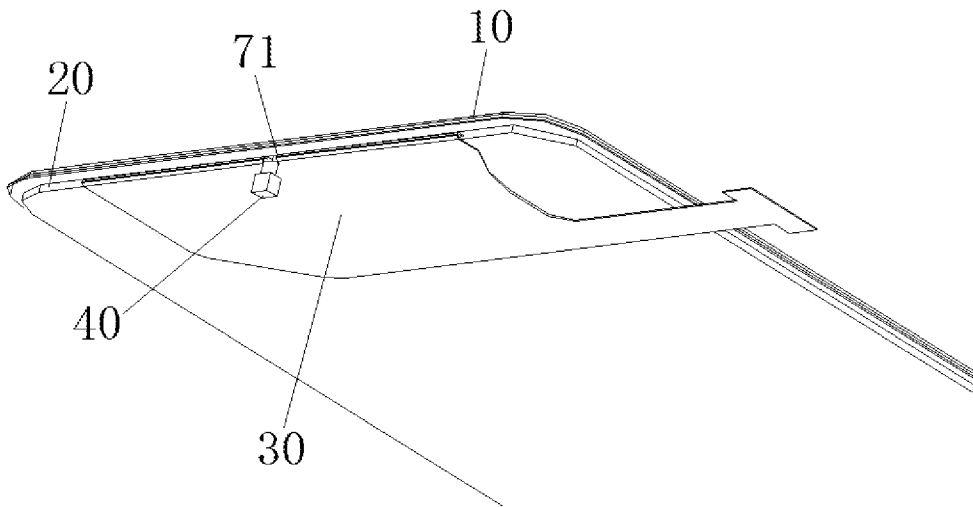


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/101922

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04M 1/02(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) H04M; H04N		
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) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: 显示, 摄像头, 前置摄像头, 成像装置, 电路板, 柔性, FPC, 边缘, 间隔, 绑定, 重叠, 通孔, 洞, 全屏, 屏占比, display, screen, camera, circuit, gap, edge, space, overlap, hole, bind		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 209860963 U (SHENZHEN ONEPLUS TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 December 2019 (2019-12-27) claims 1-10	1-10
A	CN 107331314 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 07 November 2017 (2017-11-07) description paragraphs 0029-0043, figures 2-6	1-10
A	CN 108196625 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 22 June 2018 (2018-06-22) entire document	1-10
A	CN 106506742 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 15 March 2017 (2017-03-15) entire document	1-10
A	CN 208385409 U (OPPO GUANGDONG MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 15 January 2019 (2019-01-15) entire document	1-10
A	CN 208953994 U (TRULY OPTO-ELECTRONICS LTD.) 07 June 2019 (2019-06-07) entire document	1-10
<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 22 September 2020		Date of mailing of the international search report 15 October 2020
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		Authorized officer
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/101922

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 208433998 U (OPPO GUANGDONG MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 25 January 2019 (2019-01-25) entire document	1-10
A	CN 107046588 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 15 August 2017 (2017-08-15) entire document	1-10
A	US 2019208642 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 04 July 2019 (2019-07-04) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/101922

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	209860963	U	27 December 2019	None			
CN	107331314	A	07 November 2017	WO	2019037511	A1	28 February 2019
				US	2019286193	A1	19 September 2019
CN	108196625	A	22 June 2018	None			
CN	106506742	A	15 March 2017	CN	106506742	B	31 December 2019
				CN	107835277	A	23 March 2018
				CN	107835277	B	14 January 2020
CN	208385409	U	15 January 2019	None			
CN	208953994	U	07 June 2019	None			
CN	208433998	U	25 January 2019	None			
CN	107046588	A	15 August 2017	CN	107046588	B	31 December 2019
US	2019208642	A1	04 July 2019	KR	20190080271	A	08 July 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/101922

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04M 1/02 (2006.01) i; H04N 5/225 (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; H04N</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>CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC, IEEE: 显示, 摄像头, 前置摄像头, 成像装置, 电路板, 柔性, FPC, 边缘, 间隔, 绑定, 重叠, 通孔, 洞, 全屏, 屏占比, display, screen, camera, circuit, gap, edge, space, overlap, hole, bind</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 209860963 U (深圳市万普拉斯科技有限公司) 2019年 12月 27日 (2019 - 12 - 27) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107331314 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 说明书第0029-0043段, 图2-6</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108196625 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 6月 22日 (2018 - 06 - 22) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106506742 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 3月 15日 (2017 - 03 - 15) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 208385409 U (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 1月 15日 (2019 - 01 - 15) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 208953994 U (信利光电股份有限公司) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 208433998 U (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 1月 25日 (2019 - 01 - 25) 全文</td> <td>1-10</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 209860963 U (深圳市万普拉斯科技有限公司) 2019年 12月 27日 (2019 - 12 - 27) 权利要求1-10	1-10	A	CN 107331314 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 说明书第0029-0043段, 图2-6	1-10	A	CN 108196625 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 6月 22日 (2018 - 06 - 22) 全文	1-10	A	CN 106506742 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 3月 15日 (2017 - 03 - 15) 全文	1-10	A	CN 208385409 U (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 1月 15日 (2019 - 01 - 15) 全文	1-10	A	CN 208953994 U (信利光电股份有限公司) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 全文	1-10	A	CN 208433998 U (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 1月 25日 (2019 - 01 - 25) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 209860963 U (深圳市万普拉斯科技有限公司) 2019年 12月 27日 (2019 - 12 - 27) 权利要求1-10	1-10																								
A	CN 107331314 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 说明书第0029-0043段, 图2-6	1-10																								
A	CN 108196625 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 6月 22日 (2018 - 06 - 22) 全文	1-10																								
A	CN 106506742 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 3月 15日 (2017 - 03 - 15) 全文	1-10																								
A	CN 208385409 U (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 1月 15日 (2019 - 01 - 15) 全文	1-10																								
A	CN 208953994 U (信利光电股份有限公司) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 全文	1-10																								
A	CN 208433998 U (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 1月 25日 (2019 - 01 - 25) 全文	1-10																								
<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 “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>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 9月 22日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 10月 15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>授权官员</p> <p>盛建军</p> <p>电话号码 86-(10)-53961819</p>																								

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 107046588 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 8月 15日 (2017 - 08 - 15) 全文	1-10
A	US 2019208642 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 2019年 7月 4日 (2019 - 07 - 04) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/101922

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	209860963	U	2019年 12月 27日	无			
CN	107331314	A	2017年 11月 7日	WO	2019037511	A1	2019年 2月 28日
				US	2019286193	A1	2019年 9月 19日
CN	108196625	A	2018年 6月 22日	无			
CN	106506742	A	2017年 3月 15日	CN	106506742	B	2019年 12月 31日
				CN	107835277	A	2018年 3月 23日
				CN	107835277	B	2020年 1月 14日
CN	208385409	U	2019年 1月 15日	无			
CN	208953994	U	2019年 6月 7日	无			
CN	208433998	U	2019年 1月 25日	无			
CN	107046588	A	2017年 8月 15日	CN	107046588	B	2019年 12月 31日
US	2019208642	A1	2019年 7月 4日	KR	20190080271	A	2019年 7月 8日