

(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
2022 年 2 月 17 日 (17.02.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/032735 A1

(51) 国际专利分类号:
G09F 9/00 (2006.01) **G02F 1/1335** (2006.01)
G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/112031

(22) 国际申请日: 2020 年 8 月 28 日 (28.08.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010817500.X 2020年8月14日 (14.08.2020) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 余文强(YU, Wenqiang); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。 刘广辉(LIU, Guanghui); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。 王超(WANG, Chao); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳紫藤知识产权代理有限公司(PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山

区粤海街道高新区社区高新南一道 006 号 TCL 工业研究院大厦 A802, 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, 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))。

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND METHOD FOR MANUFACTURING DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示装置和显示装置的制作方法

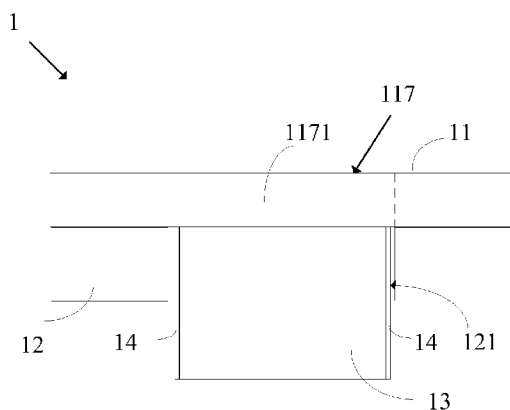


图 1

(57) Abstract: Provided are a display device and a method for manufacturing a display device. The display device comprises: a display panel, wherein the display panel comprises a display region, the display region comprises a mounting region, and the mounting region is configured to mount a preset assembly; a backlight module, wherein the backlight module is arranged opposite the display panel, and the backlight module is provided with a through hole at the position opposite the mounting region; a light-transmitting column, the light-transmitting column being arranged in the through hole; and a first light-shielding layer, the first light-shielding layer being arranged on the side of the light-transmitting column opposite the backlight module.

(57) 摘要: 本发明提供一种显示装置和显示装置的制作方法, 显示装置包括显示面板, 显示面板包括显示区, 显示区包括安装区, 安装区用于安装预设组件; 背光模组, 背光模组与显示面板相对设置, 背光模组与安装区相对的位置设有通孔; 透光柱, 透光柱设置在通孔中; 第一遮光层, 第一遮光层设置在透光柱与背光模组相对的侧面上。

WO 2022/032735 A1

显示装置和显示装置的制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种显示装置和显示装置的制作方法。

背景技术

[0002] 现有的显示装置中，为了放置摄像头等部件，需要在显示装置上形成孔。由于围绕孔的周围设置有走线，因此在孔周边设置了边框。受制作工艺的限制，走线的宽度小于实际边框的宽度，因此需要控制漏光。

[0003] 故，有必要提供一种可以降低漏光率的显示装置。

发明概述

技术问题

[0004] 本发明的目的在于提供一种显示装置和显示装置的制作方法，可以降低显示装置的漏光率。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本发明实施例提供了一种显示装置，其包括：

[0006] 显示面板，所述显示面板包括显示区，所述显示区包括安装区，所述安装区用于安装预设组件；

[0007] 背光模组，所述背光模组与所述显示面板相对设置，所述背光模组与所述安装区相对的位置设有通孔；

[0008] 透光柱，所述透光柱设置在所述通孔中；

[0009] 第一遮光层，所述第一遮光层设置在所述透光柱与所述背光模组相对的侧面；

[0010] 其中，所述第一遮光层的组成材料包括黑色油墨、黑色油漆或者黑色聚对苯二甲酸乙二醇酯；

[0011] 其中，所述透光柱的组成材料包括亚克力。

[0012] 在一实施例中，所述显示装置还包括：

[0013] 第二遮光层，所述第二遮光层设置在所述背光模组和所述显示面板之间。

- [0014] 在一实施例中，所述第二遮光层为黑色胶体层。
- [0015] 在一实施例中，所述透光柱和所述背光模组之间具有间隙，所述显示装置还包括：
- [0016] 第三遮光层设置在所述间隙上，以及设置在所述背光模组和所述显示面板之间。
- [0017] 在一实施例中，所述第三遮光层的形状为环形。
- [0018] 在一实施例中，所述显示区还包括：
- [0019] 绕线区，所述绕线区围绕所述安装区设置；
- [0020] 数据线，所述数据线位于所述绕线区的部分层叠设置。
- [0021] 在一实施例中，所述绕线区的宽度小于或等于0.2毫米。
- [0022] 本发明实施例提供了一种显示装置，其包括：显示面板，所述显示面板包括显示区，所述显示区包括安装区，所述安装区用于安装预设组件；
- [0023] 背光模组，所述背光模组与所述显示面板相对设置，所述背光模组与所述安装区相对的位置设有通孔；
- [0024] 透光柱，所述透光柱设置在所述通孔中；
- [0025] 第一遮光层，所述第一遮光层设置在所述透光柱与所述背光模组相对的侧面上。
- [0026] 在一实施例中，所述显示装置还包括：
- [0027] 第二遮光层，所述第二遮光层设置在所述背光模组和所述显示面板之间。
- [0028] 在一实施例中，所述第二遮光层为黑色胶体层。
- [0029] 在一实施例中，所述透光柱和所述背光模组之间具有间隙，所述显示装置还包括：
- [0030] 第三遮光层设置在所述间隙上，以及设置在所述背光模组和所述显示面板之间。
- [0031] 在一实施例中，所述第三遮光层的形状为环形。
- [0032] 在一实施例中，所述第一遮光层的组成材料包括黑色油墨、黑色油漆或者黑色聚对苯二甲酸乙二醇酯。
- [0033] 在一实施例中，所述透光柱的组成材料包括亚克力。

- [0034] 在一实施例中，所述显示区还包括：
- [0035] 绕线区，所述绕线区围绕所述安装区设置；
- [0036] 数据线，所述数据线位于所述绕线区的部分层叠设置。
- [0037] 在一实施例中，所述绕线区的宽度小于或等于0.2毫米。
- [0038] 在一实施例中，所述安装区为通孔或盲孔。
- [0039] 在一实施例中，当所述安装区为通孔时，所述安装区贯穿所述显示面板的全部部件。
- [0040] 在一实施例中，所述显示面板还包括：第一偏光片；当所述安装区为盲孔时，所述安装区贯穿所述第一偏光片。
- [0041] 本发明实施例还提供了一种显示装置的制作方法，其包括：
- [0042] 提供透光柱，显示面板和背光模组，所述显示面板和所述背光模组相对设置，所述显示面板包括显示区，所述显示区包括安装区，所述安装区用于安装预设组件，所述背光模组与所述安装区相对的位置设有通孔；
- [0043] 在所述透光柱的侧面设置第一遮光层；
- [0044] 将所述透光柱装入所述通孔中，使所述第一遮光层与所述背光模组相对设置。

发明的有益效果

有益效果

- [0045] 本发明实施例的显示装置和显示装置的制作方法中，通过先在背光模组安装区相对的通孔中设置透光柱，再在透光柱与背光模组相对的侧面设置第一遮光层，可以降低漏光率。

对附图的简要说明

附图说明

- [0046] 下面结合附图，通过对本申请的具体实施方式详细描述，将使本申请的技术方案及其它有益效果显而易见。
- [0047] 图1为本发明实施例提供的显示装置的第一结构示意图。
- [0048] 图2为本发明实施例提供的安装区的第一结构示意图。
- [0049] 图3为本发明实施例提供的安装区的第二结构示意图。
- [0050] 图4为本发明实施例提供的显示区的结构示意图。

- [0051] 图5为本发明实施例提供的显示装置的第二结构示意图。
- [0052] 图6为本发明实施例提供的显示装置的第三结构示意图。
- [0053] 图7为本发明实施例提供的第三遮光层和透明柱之间相对位置的结构示意图。
- [0054] 图8为本发明实施例提供的显示装置的制作方法第一流程示意图。
- [0055] 图9为本发明实施例提供的显示装置的制作方法第一场景示意图。
- [0056] 图10为本发明实施例提供的显示装置的制作方法第二流程示意图。
- [0057] 图11为本发明实施例提供的显示装置的制作方法第二场景示意图。
- [0058] 图12为本发明实施例提供的显示装置的制作方法第三流程示意图。
- [0059] 图13为本发明实施例提供的显示装置的制作方法第三场景示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0060] 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。
- [0061] 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”、“顺时针”、“逆时针”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。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。
- [0062] 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。

[0063] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0064] 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。此外，本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0065] 本发明实施例提供了一种显示装置。请参照图1，图1为本发明实施例提供的显示装置的结构示意图。如图1所示，显示装置1包括显示面板11，背光模组12，透光柱13和第一遮光层14。进一步的，如图2所示，为了提高显示装置1中显示面板11的耐磨性能，显示装置1还包括玻璃盖板17。

[0066] 在一实施例中，显示面板11包括从下至上依次层叠设置的第一偏光片111、薄膜晶体管层112、支撑柱113、黑色矩阵114、彩膜基板115和第二偏光片116等部件。其中，第二偏光片116上设有胶体层18，玻璃盖板17通过胶体层18固定在第二偏光片116上。

[0067] 显示面板11包括显示区117。显示区117包括安装区1171，安装区1171用于安装预设组件。其中，预设组件可以为摄像头、光线传感器等。其中，安装区1171为镂空区域，具体可以为通孔，也可以为盲孔，在此不做具体限定。如图2所示

，当安装区1171为通孔时，安装区1171贯穿显示面板11的全部部件。如图3所示，当安装区1171为盲孔时，安装区1171仅仅贯穿第一偏光片。

[0068] 进一步的，如图4所示，显示区117还包括：绕线区1172和数据线1173。绕线区1172围绕安装区1171设置。数据线1173位于绕线区1172的部分层叠设置，可以使绕线区1172的宽度d小于或等于0.2毫米。进一步的，显示区117还包括扫描线1174。扫描线1174在经过安装区1171时，也经绕线区1172进行绕线。

[0069] 如图1所示，背光模组12与显示面板11相对设置，背光模组12与安装区1171相对的位置设有通孔121。

[0070] 透光柱13设置在通孔121中。其中，透光柱13具有良好的透光性能，可以满足预设组件对光线的需求。在一实施例中，透光柱13的组成材料包括亚克力。

[0071] 第一遮光层14设置在透光柱13与背光模组12相对的侧面上。其中，第一遮光层14可以抵挡背光模组12和显示面板11之间的漏光。在一实施例中，第一遮光层14的组成材料包括黑色油墨、黑色油漆或者黑色聚对苯二甲酸乙二醇酯。

[0072] 在一实施例中，如图5所示，显示装置1还包括：第二遮光层15。第二遮光层15设置在背光模组12和显示面板11之间，可以阻挡背光模组12和显示面板11之间的漏光。第二遮光层15的组成材料包括黑色胶体层。进一步的，第二遮光层15的组成材料还可以包括黑色油墨、黑色油漆或者黑色聚对苯二甲酸乙二醇酯。

[0073] 在一实施例中，如图6所示，透光柱13和背光模组12之间具有间隙a，显示装置1还包括：第三遮光层16。第三遮光层16设置在间隙a上，以及设置在背光模组12和显示面板11之间，可以有效阻挡漏光。如图7所示，第三遮光层16的形状为环形形状，可以避免对透光柱13的透光性造成影响。第三遮光层16的组成材料包括黑色油墨、黑色油漆或者黑色聚对苯二甲酸乙二醇酯。

[0074] 进一步的，本发明实施例还提供了一种显示装置的制作方法，用于制作如上的显示装置。请参照图8所示，图8为本发明实施例提供的显示装置的制作方法的流程示意图。如图8所示，该制作方法包括：

[0075] 步骤S101，提供透光柱，显示面板和背光模组，显示面板和背光模组相对设置，显示面板包括显示区，显示区包括安装区，安装区用于安装预设组件，背光模组与安装区相对的位置设有通孔。

- [0076] 在一实施例中，如图2所示，显示面板11包括从下至上依次层叠设置的第一偏光片111、薄膜晶体管层112、支撑柱113、黑色矩阵114、彩膜基板115和第二偏光片116等部件。其中，第二偏光片116上设有胶体层18，玻璃盖板17通过胶体层18固定在第二偏光片116上。
- [0077] 显示面板11包括显示区117。显示区117包括安装区1171，安装区1171用于安装预设组件。其中，预设组件可以为摄像头、光线传感器等。其中，安装区1171为镂空区域，具体可以为通孔，也可以为盲孔，在此不做具体限定。如图2所示，当安装区1171为通孔时，安装区1171贯穿显示面板11的全部部件。如图3所示，当安装区1171为盲孔时，安装区1171仅仅贯穿第一偏光片。
- [0078] 如图9所示，背光模组12与显示面板11相对设置，背光模组12与安装区1171相对的位置设有通孔121。
- [0079] 其中，透光柱13具有良好的透光性能，可以满足预设组件对光线的需求。在一实施例中，透光柱13的组成材料包括亚克力。
- [0080] 步骤S102，在透光柱的侧面设置第一遮光层。
- [0081] 在一实施例中，第一遮光层14的组成材料包括黑色油墨、黑色油漆或者黑色聚对苯二甲酸乙二醇酯。
- [0082] 步骤S103，将透光柱装入通孔中，使第一遮光层与背光模组相对设置。
- [0083] 如图9所示，透光柱13装入通孔121中后，第一遮光层14位于透光柱13与背光模组12相对的侧面上，可以抵挡背光模组12和显示面板11之间的漏光，最终得到显示装置1。
- [0084] 在一实施例中，本发明还提供了另一种显示装置的制作方法。请参照图10所示，图10为本发明实施例提供的显示装置的制作方法的流程示意图。如图10所示，该制作方法包括：
- [0085] 步骤S201，提供透光柱、显示面板和背光模组，显示面板包括显示区，显示区包括安装区，安装区用于安装预设组件，背光模组包括通孔。
- [0086] 在一实施例中，如图2所示，显示面板11包括从下至上依次层叠设置的第一偏光片111、薄膜晶体管层112、支撑柱113、黑色矩阵114、彩膜基板115和第二偏光片116等部件。其中，第二偏光片116上设有胶体层18，玻璃盖板17通过胶体

层18固定在第二偏光片116上。

[0087] 显示面板11包括显示区117。显示区117包括安装区1171，安装区1171用于安装预设组件。其中，预设组件可以为摄像头、光线传感器等。其中，安装区1171为镂空区域，具体可以为通孔，也可以为盲孔，在此不做具体限定。如图2所示，当安装区1171为通孔时，安装区1171贯穿显示面板11的全部部件。如图3所示，当安装区1171为盲孔时，安装区1171仅仅贯穿第一偏光片111。

[0088] 背光模组12用于提供背光，背光模组12设有通孔121。

[0089] 透光柱13具有良好的透光性能，可以满足预设组件对光线的需求。在一实施例中，透光柱13的组成材料包括亚克力。

[0090] 步骤S202，在透光柱的侧面设置第一遮光层，并在透光柱的顶部设置环形的第三遮光层。

[0091] 在一实施例中，第一遮光层14的组成材料包括黑色油墨、黑色油漆或者黑色聚对苯二甲酸乙二醇酯。如图7所示，第三遮光层16的形状为环形形状，可以避免对透光柱13的透光性造成影响。第三遮光层16的组成材料包括黑色油墨、黑色油漆或者黑色聚对苯二甲酸乙二醇酯。

[0092] 步骤S203，将透光柱与显示面板的安装区相对设置，使第三遮光层位于透光柱和显示面板之间。

[0093] 如图11所示，将透光柱13与安装区1171相对设置，使第三遮光层16设置在背光模组12和显示面板11之间。

[0094] 步骤S204，在透光柱的两侧设置背光模组，使透光柱位于背光模组的通孔中，并使第三遮光层位于透光柱和背光模组之间的间隙上。

[0095] 最后，在透光柱13的两侧设置背光模组12，使透光柱13位于背光模组12的通孔121中，这样第三遮光层16设置在透光柱13和背光模组12之间的间隙a上，可以有效阻挡漏光。

[0096] 在一实施例中，本发明还提供了另一种显示装置的制作方法。请参照图12所示，图12为本发明实施例提供的显示装置的制作方法的流程示意图。如图12所示，该制作方法包括：

[0097] 步骤S301，提供透光柱，显示面板和背光模组，显示面板包括显示区，显示区

包括安装区，安装区用于安装预设组件，背光模组设有通孔。

[0098] 在一实施例中，如图2所示，显示面板11包括从下至上依次层叠设置的第一偏光片111、薄膜晶体管层112、支撑柱113、黑色矩阵114、彩膜基板115和第二偏光片116等部件。其中，第二偏光片116上设有胶体层18，玻璃盖板17通过胶体层18固定在第二偏光片116上。

[0099] 显示面板11包括显示区117。显示区117包括安装区1171，安装区1171用于安装预设组件。其中，预设组件可以为摄像头、光线传感器等。其中，安装区1171为镂空区域，具体可以为通孔，也可以为盲孔，在此不做具体限定。如图2所示，当安装区1171为通孔时，安装区1171贯穿显示面板11的全部部件。如图3所示，当安装区1171为盲孔时，安装区1171仅仅贯穿第一偏光片。

[0100] 背光模组12用于提供背光，背光模组12设有通孔121。

[0101] 透光柱13具有良好的透光性能，可以满足预设组件对光线的需求。在一实施例中，透光柱13的组成材料包括亚克力。

[0102] 步骤S302，在显示面板和背光模组之间设置第二遮光层，背光模组的通孔与安装区相对设置。

[0103] 在一实施例中，第二遮光层15的组成材料包括黑色胶体层，这样既可以固定显示面板11和背光模组12，还可以阻挡漏光。进一步的，第二遮光层15的组成材料还可以包括黑色油墨、黑色油漆或者黑色聚对苯二甲酸乙二醇酯。

[0104] 步骤S303，在透光柱的侧面设置第一遮光层。

[0105] 在一实施例中，第一遮光层14的组成材料包括黑色油墨、黑色油漆或者黑色聚对苯二甲酸乙二醇酯。

[0106] 步骤S304，将透光柱装入通孔中，使第一遮光层与背光模组相对设置。

[0107] 如图13所示，透光柱13装入通孔121中后，第一遮光层14位于透光柱13与背光模组12相对的侧面上，可以抵挡背光模组12和显示面板11之间的漏光，最终得到显示装置1。

[0108] 本发明实施例的显示装置和显示装置的制作方法中，通过先在背光模组安装区相对的通孔中设置透光柱，再在透光柱与背光模组相对的侧面设置第一遮光层，可以降低漏光率。

[0109] 在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中没有详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

[0110] 以上对本申请实施例所提供的一种显示装置和显示装置的制作方法进行了详细介绍，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的技术方案及其核心思想；本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示装置，其包括：
- 显示面板，所述显示面板包括显示区，所述显示区包括安装区，所述安装区用于安装预设组件；
- 背光模组，所述背光模组与所述显示面板相对设置，所述背光模组与所述安装区相对的位置设有通孔；
- 透光柱，所述透光柱设置在所述通孔中；
- 第一遮光层，所述第一遮光层设置在所述透光柱与所述背光模组相对的侧面；
- 其中，所述第一遮光层的组成材料包括黑色油墨、黑色油漆或者黑色聚对苯二甲酸乙二醇酯；
- 其中，所述透光柱的组成材料包括亚克力。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述显示装置还包括：
- 第二遮光层，所述第二遮光层设置在所述背光模组和所述显示面板之间。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示装置，其中，所述第二遮光层为黑色胶体层。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述透光柱和所述背光模组之间具有间隙，所述显示装置还包括：
- 第三遮光层设置在所述间隙上，以及设置在所述背光模组和所述显示面板之间。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的显示装置，其中，所述第三遮光层的形状为环形。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述显示区还包括：
- 绕线区，所述绕线区围绕所述安装区设置；
- 数据线，所述数据线位于所述绕线区的部分层叠设置。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的显示装置，其中，所述绕线区的宽度小于或等于0.2毫米。

- [权利要求 8] 一种显示装置，其包括：
显示面板，所述显示面板包括显示区，所述显示区包括安装区，所述安装区用于安装预设组件；
背光模组，所述背光模组与所述显示面板相对设置，所述背光模组与所述安装区相对的位置设有通孔；
透光柱，所述透光柱设置在所述通孔中；
第一遮光层，所述第一遮光层设置在所述透光柱与所述背光模组相对的侧面上。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的显示装置，其中，所述显示装置还包括：
第二遮光层，所述第二遮光层设置在所述背光模组和所述显示面板之间。
- [权利要求 10] 根据权利要求9所述的显示装置，其中，所述第二遮光层为黑色胶体层。
- [权利要求 11] 根据权利要求8所述的显示装置，其中，所述透光柱和所述背光模组之间具有间隙，所述显示装置还包括：
第三遮光层设置在所述间隙上，以及设置在所述背光模组和所述显示面板之间。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示装置，其中，所述第三遮光层的形状为环形。
- [权利要求 13] 根据权利要求8所述的显示装置，其中，所述第一遮光层的组成材料包括黑色油墨、黑色油漆或者黑色聚对苯二甲酸乙二醇酯。
- [权利要求 14] 根据权利要求8所述的显示装置，其中，所述透光柱的组成材料包括亚克力。
- [权利要求 15] 根据权利要求8所述的显示装置，其中，所述显示区还包括：
绕线区，所述绕线区围绕所述安装区设置；
数据线，所述数据线位于所述绕线区的部分层叠设置。
- [权利要求 16] 根据权利要求15所述的显示装置，其中，所述绕线区的宽度小于或等于0.2毫米。

- [权利要求 17] 根据权利要求8所述的显示装置，其中，所述安装区为通孔或盲孔。
- [权利要求 18] 根据权利要求17所述的显示装置，其中，当所述安装区为通孔时，所述安装区贯穿所述显示面板的全部部件。
- [权利要求 19] 根据权利要求17所述的显示装置，其中，所述显示面板还包括：第一偏光片；当所述安装区为盲孔时，所述安装区贯穿所述第一偏光片。
- [权利要求 20] 一种显示装置的制作方法，其包括：
提供透光柱，显示面板和背光模组，所述显示面板和所述背光模组相对设置，所述显示面板包括显示区，所述显示区包括安装区，所述安装区用于安装预设组件，所述背光模组与所述安装区相对的位置设有通孔；
在所述透光柱的侧面设置第一遮光层；
将所述透光柱装入所述通孔中，使所述第一遮光层与所述背光模组相对设置。

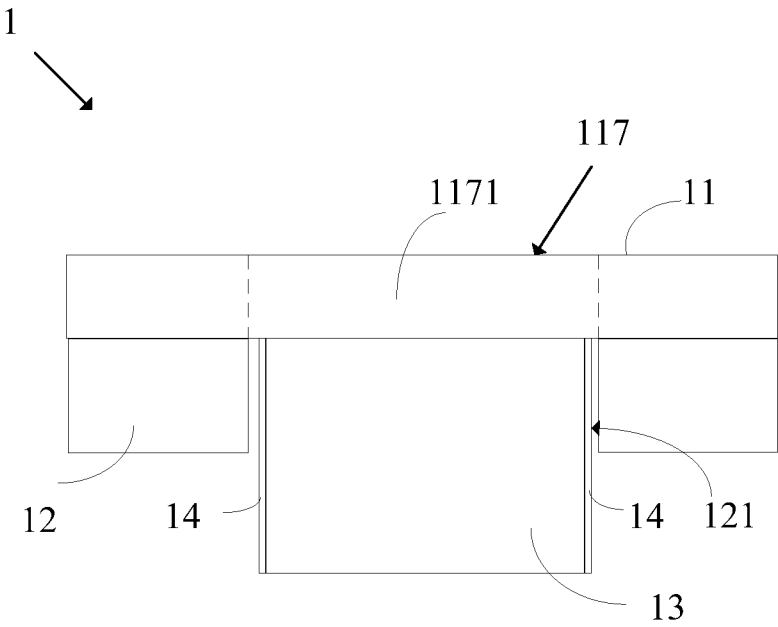


图 1

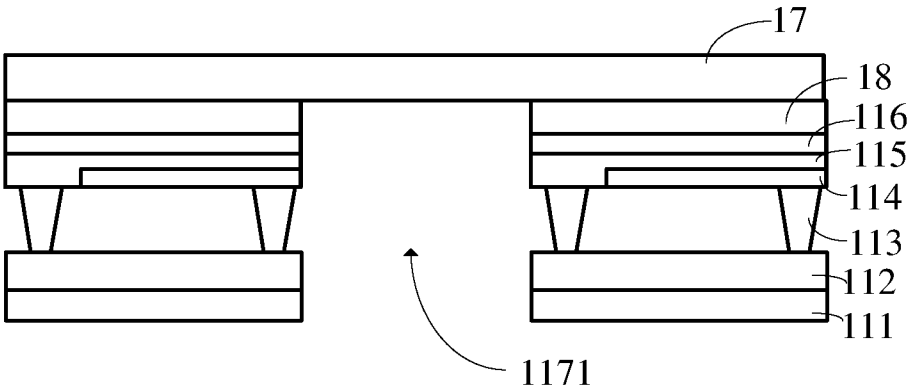


图 2

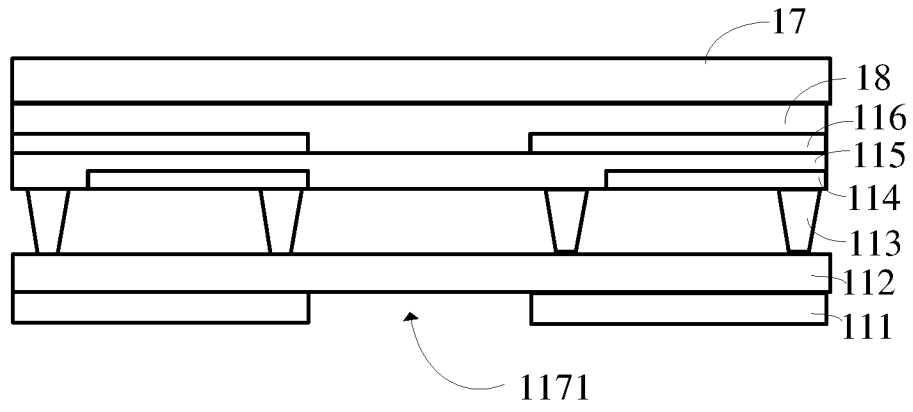


图 3

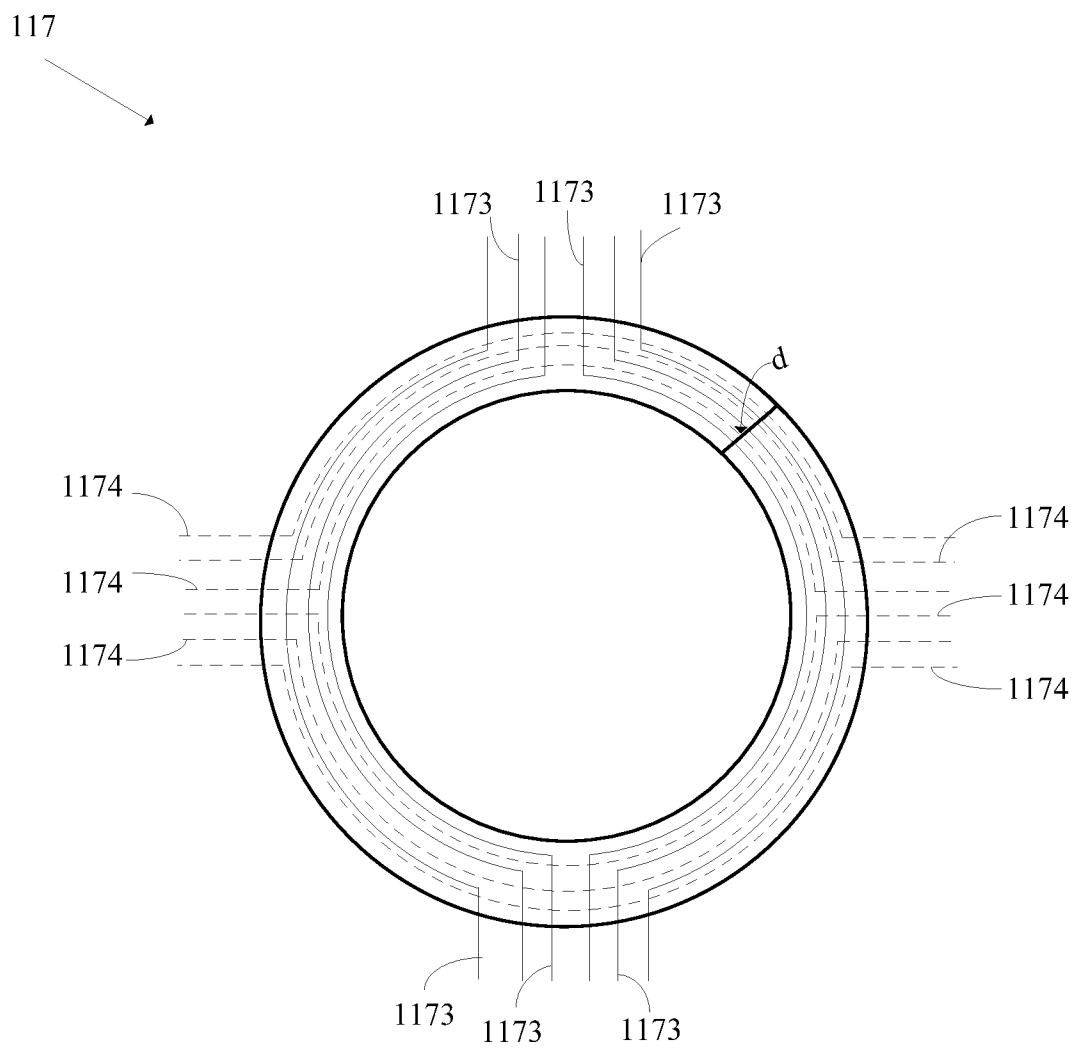


图 4

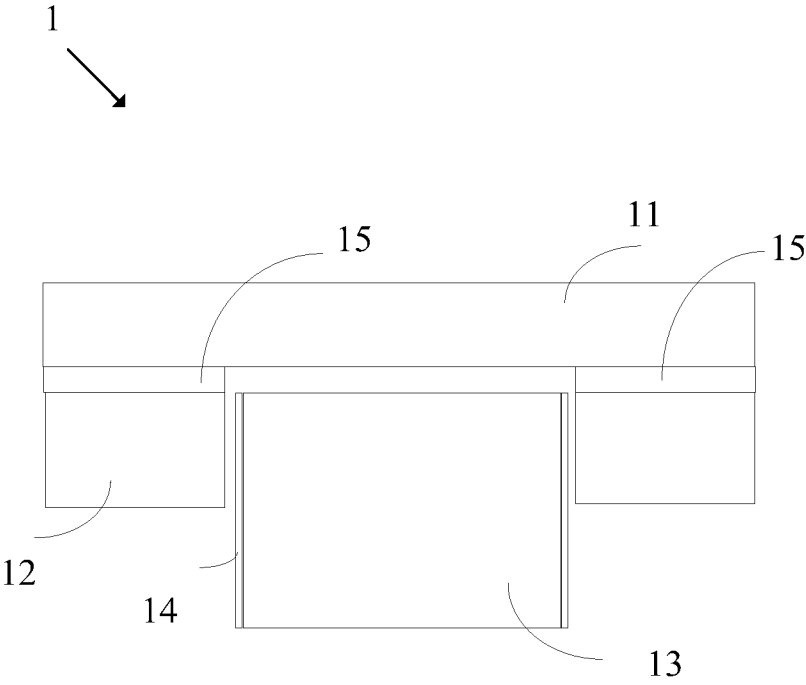


图 5

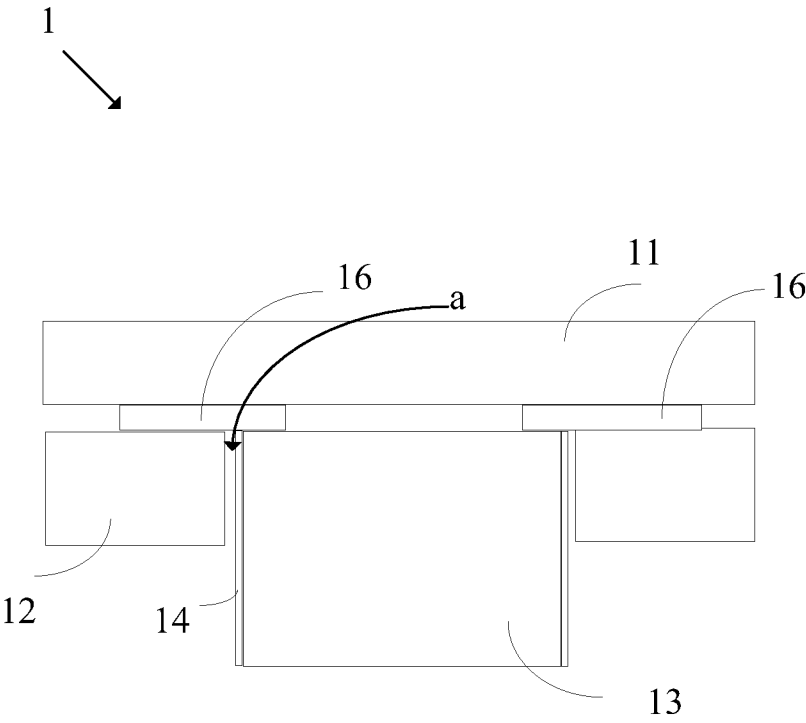


图 6

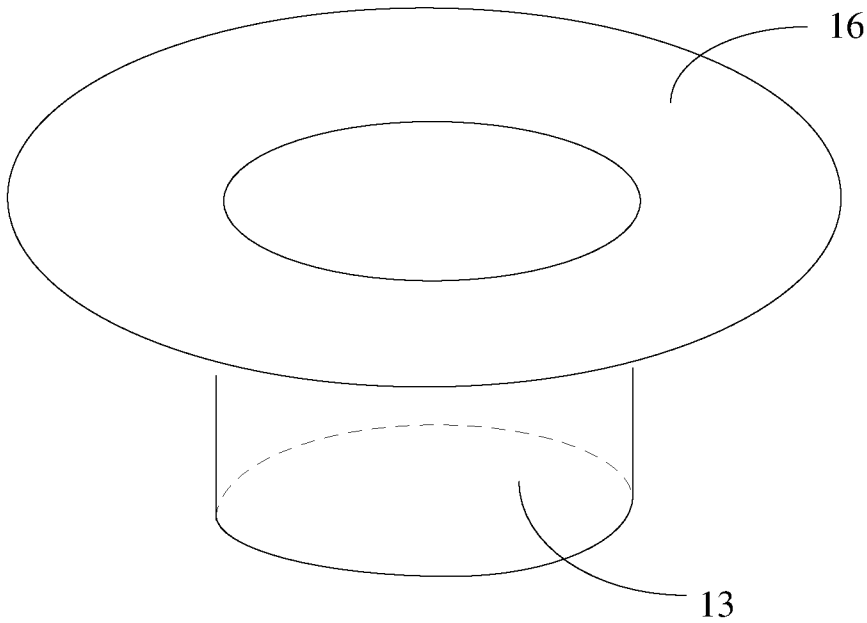


图 7

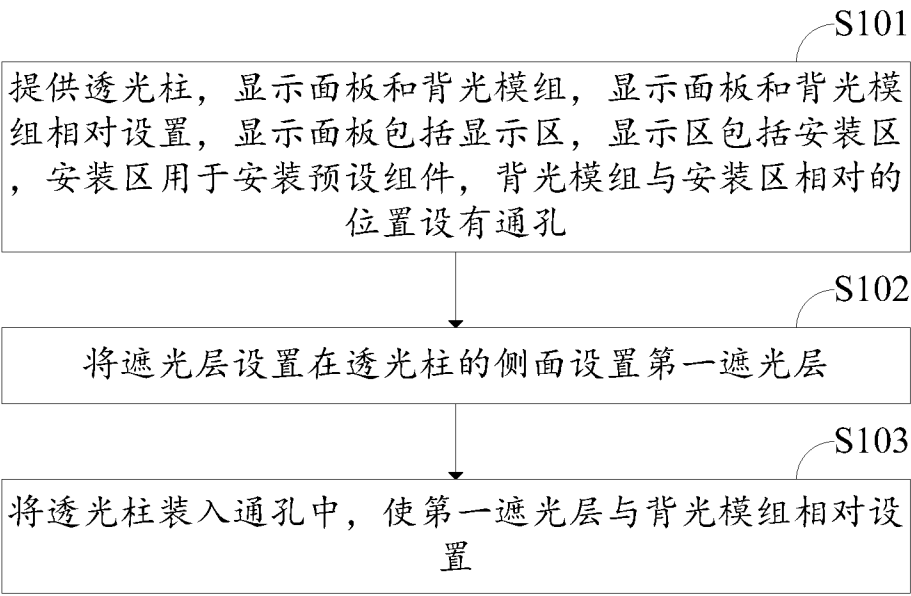


图 8

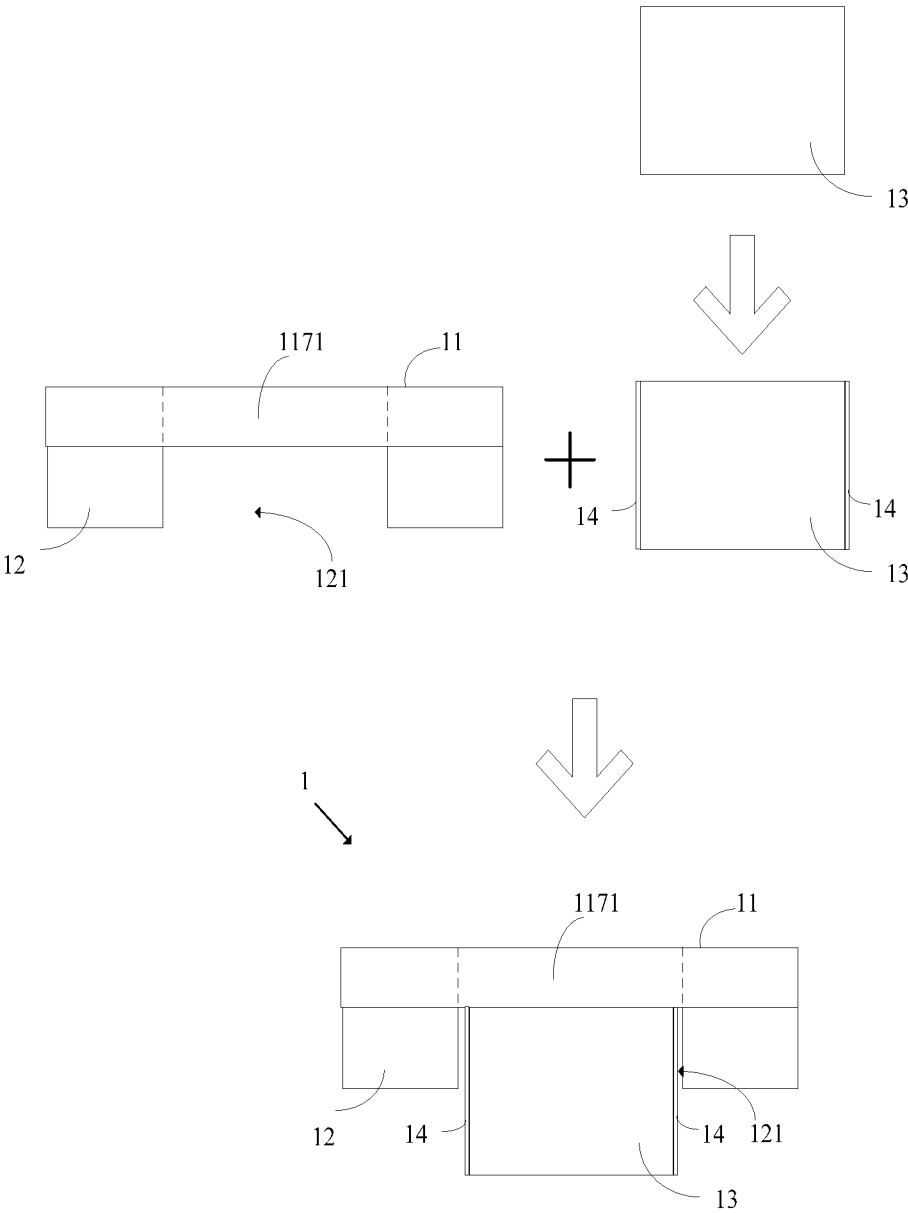


图 9

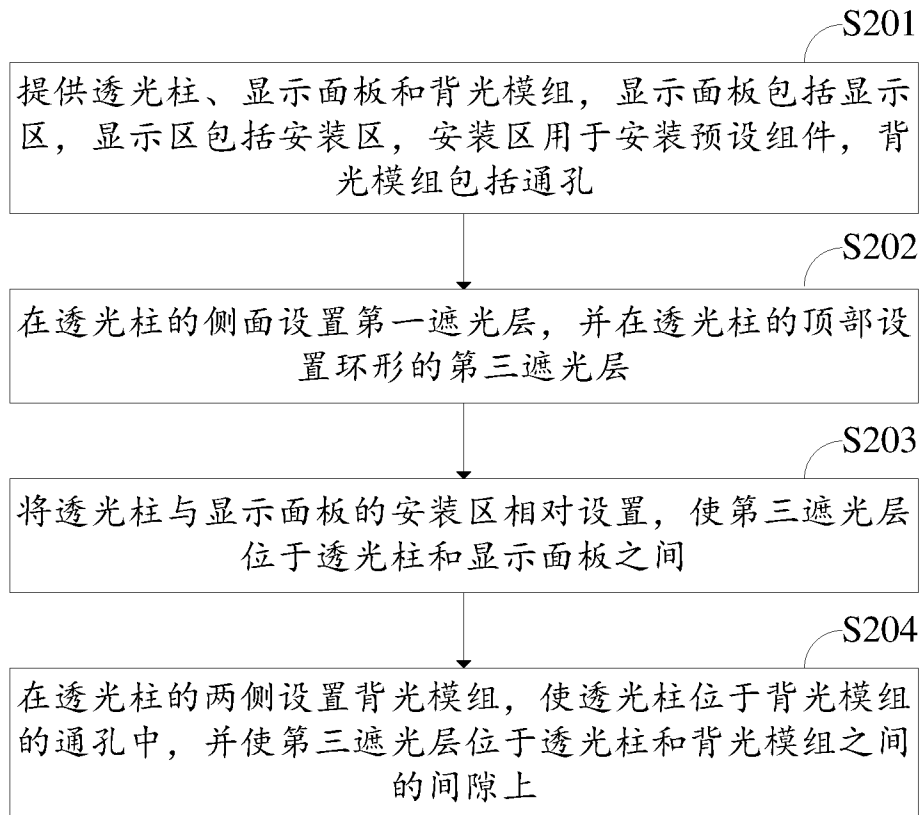


图 10

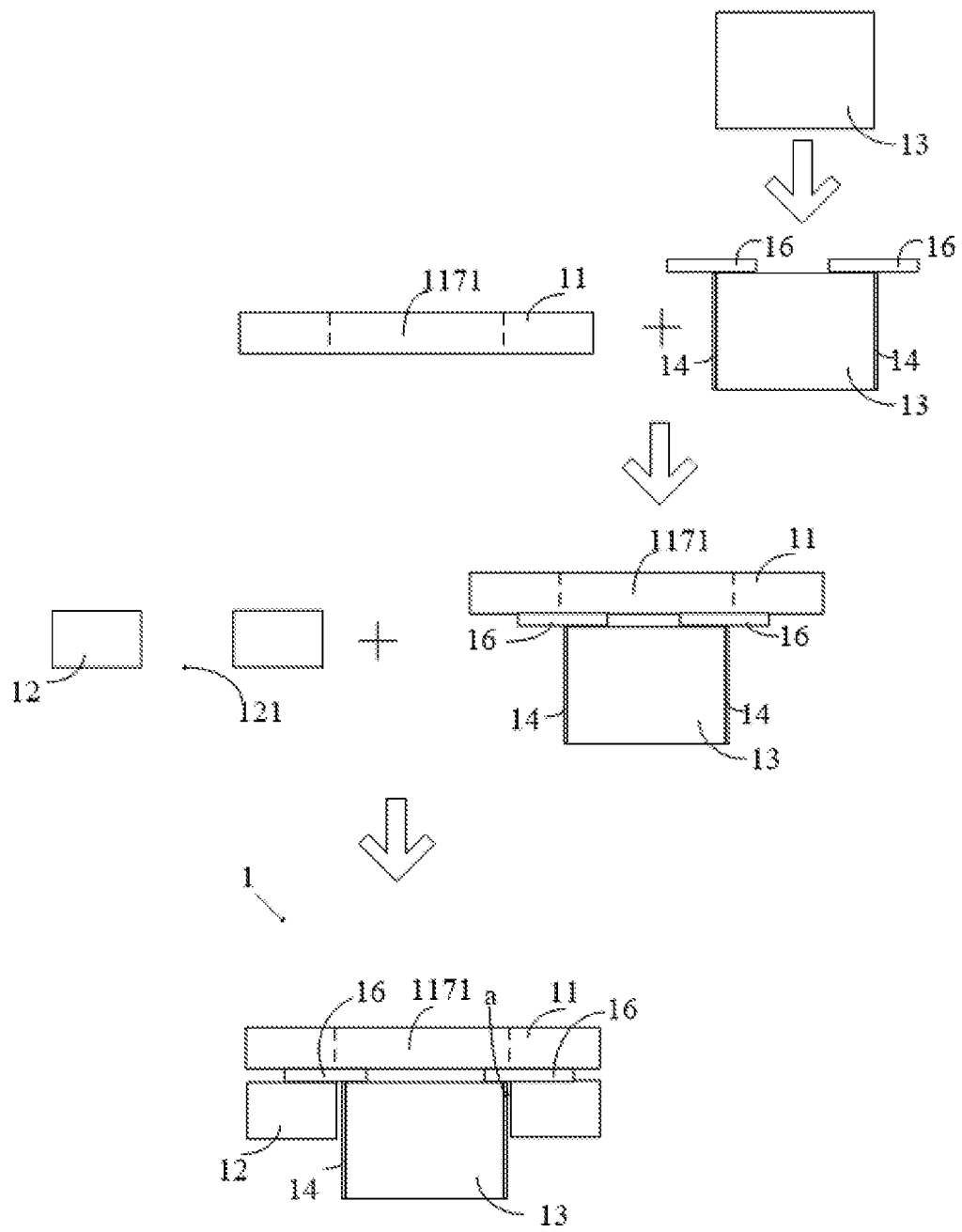


图 11

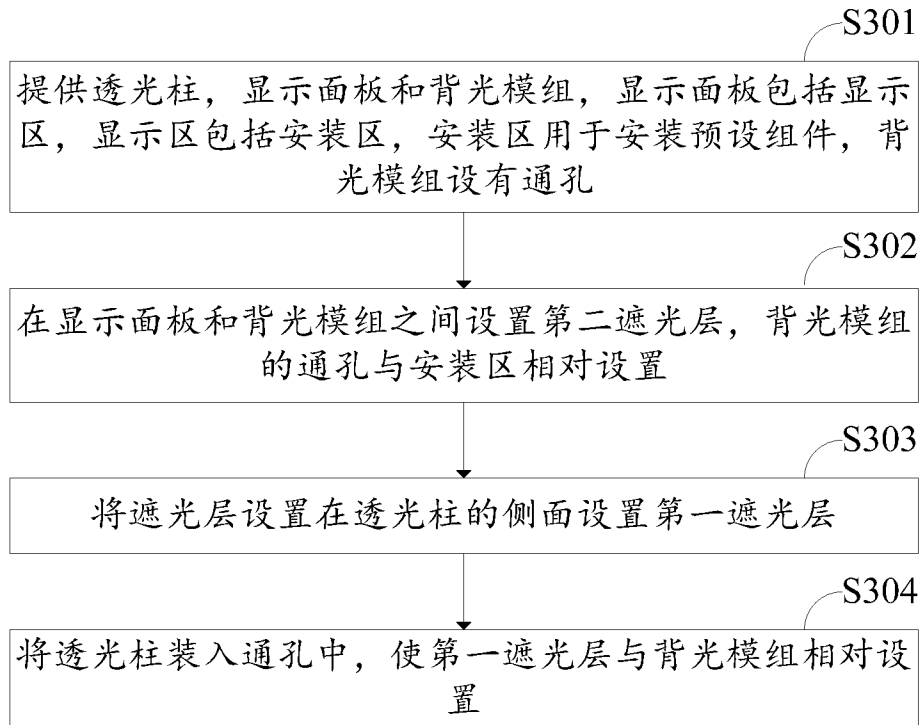


图 12

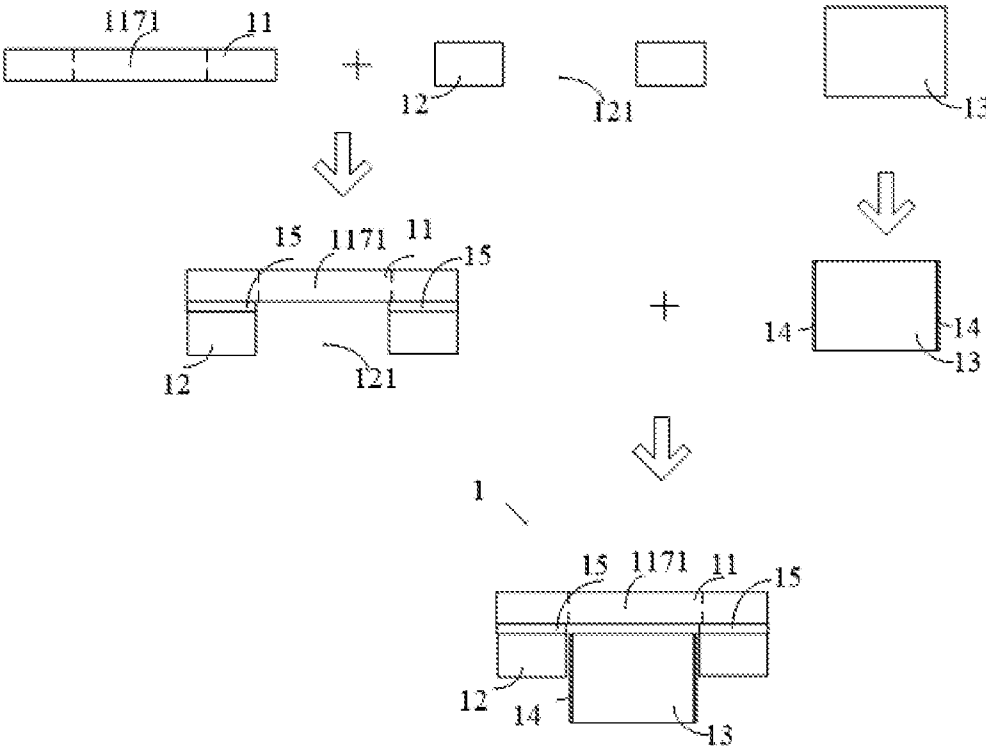


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/112031

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/00(2006.01)i; G02F 1/13357(2006.01)i; G02F 1/1335(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; G02F

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)

DWPI; SIPOABS; CNTXT; CNABS; CNKI: 显示, 面板, 背光模组, 孔, 透光, 导光, 透明, 柱, 遮光, 亚克力, 丙烯酸, 漏光, 遮, 挡, display, panel, backlight, module, via, hole, transparent, transparency, light, guide, cylinder, column, shielding, acrylic, light leak, leaking, block

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111458935 A (JRD COMMUNICATION INC.) 28 July 2020 (2020-07-28) description, paragraphs [0003]-[0038], and figures 1-2	8, 14-20
Y	CN 111458935 A (JRD COMMUNICATION INC.) 28 July 2020 (2020-07-28) description, paragraphs [0003]-[0038], and figures 1-2	1-7, 9-13
Y	CN 111131552 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 08 May 2020 (2020-05-08) description, paragraphs [0042]-[0054], and figures 3-4	1-7, 11-13
Y	CN 109683399 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 26 April 2019 (2019-04-26) description, paragraphs [0037]-[0043], and figures 1-2	2-3, 9-10
A	CN 109031756 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 18 December 2018 (2018-12-18) entire document	1-20
A	CN 110068886 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 30 July 2019 (2019-07-30) entire document	1-20



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

06 May 2021

Date of mailing of the international search report

13 May 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/CN2020/112031**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 109270988 A (OPPO GUANGDONG MOBILE COMMUNICATIONS CO., LTD.) 25 January 2019 (2019-01-25) entire document	1-20
A	CN 109887410 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 14 June 2019 (2019-06-14) entire document	1-20
A	US 2019072822 A1 (SHARP CORPORATION) 07 March 2019 (2019-03-07) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/112031

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111458935	A	28 July 2020	None			
CN	111131552	A	08 May 2020	CN	208806840	U	30 April 2019
CN	109683399	A	26 April 2019	None			
CN	109031756	A	18 December 2018	None			
CN	110068886	A	30 July 2019	None			
CN	109270988	A	25 January 2019	US	2020073447	A1	05 March 2020
				EP	3617945	A1	04 March 2020
				WO	2020043216	A1	05 March 2020
				IN	201914035274	A	06 March 2020
				HK	40001190	A0	21 February 2020
CN	109887410	A	14 June 2019	None			
US	2019072822	A1	07 March 2019	WO	2017061312	A1	13 April 2017
				US	10670917	B2	02 June 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/112031

A. 主题的分类 G09F 9/00(2006.01)i; G02F 1/13357(2006.01)i; G02F 1/1335(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; G02F 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)) DWPI; SIPOABS; CNTXT; CNABS; CNKI: 显示, 面板, 背光模组, 孔, 透光, 导光, 透明, 柱, 遮光, 亚克力, 丙烯酸, 漏光, 遮, 挡, display, panel, backlight, module, via, hole, transparent, transparency, light, guide, cylinder, column, shielding, acrylic, light leak, leaking, block																										
C. 相关文件 <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 111458935 A (捷开通讯深圳有限公司) 2020年 7月 28日 (2020 - 07 - 28) 说明书第[0003]-[0038]段、附图1-2</td> <td>8, 14-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 111458935 A (捷开通讯深圳有限公司) 2020年 7月 28日 (2020 - 07 - 28) 说明书第[0003]-[0038]段、附图1-2</td> <td>1-7, 9-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 111131552 A (北京小米移动软件有限公司) 2020年 5月 8日 (2020 - 05 - 08) 说明书第[0042]-[0054]段、附图3-4</td> <td>1-7, 11-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109683399 A (厦门天马微电子有限公司) 2019年 4月 26日 (2019 - 04 - 26) 说明书第[0037]-[0043]段、附图1-2</td> <td>2-3, 9-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109031756 A (厦门天马微电子有限公司) 2018年 12月 18日 (2018 - 12 - 18) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110068886 A (华为技术有限公司) 2019年 7月 30日 (2019 - 07 - 30) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109270988 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 1月 25日 (2019 - 01 - 25) 全文</td> <td>1-20</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	X	CN 111458935 A (捷开通讯深圳有限公司) 2020年 7月 28日 (2020 - 07 - 28) 说明书第[0003]-[0038]段、附图1-2	8, 14-20	Y	CN 111458935 A (捷开通讯深圳有限公司) 2020年 7月 28日 (2020 - 07 - 28) 说明书第[0003]-[0038]段、附图1-2	1-7, 9-13	Y	CN 111131552 A (北京小米移动软件有限公司) 2020年 5月 8日 (2020 - 05 - 08) 说明书第[0042]-[0054]段、附图3-4	1-7, 11-13	Y	CN 109683399 A (厦门天马微电子有限公司) 2019年 4月 26日 (2019 - 04 - 26) 说明书第[0037]-[0043]段、附图1-2	2-3, 9-10	A	CN 109031756 A (厦门天马微电子有限公司) 2018年 12月 18日 (2018 - 12 - 18) 全文	1-20	A	CN 110068886 A (华为技术有限公司) 2019年 7月 30日 (2019 - 07 - 30) 全文	1-20	A	CN 109270988 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 1月 25日 (2019 - 01 - 25) 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																								
X	CN 111458935 A (捷开通讯深圳有限公司) 2020年 7月 28日 (2020 - 07 - 28) 说明书第[0003]-[0038]段、附图1-2	8, 14-20																								
Y	CN 111458935 A (捷开通讯深圳有限公司) 2020年 7月 28日 (2020 - 07 - 28) 说明书第[0003]-[0038]段、附图1-2	1-7, 9-13																								
Y	CN 111131552 A (北京小米移动软件有限公司) 2020年 5月 8日 (2020 - 05 - 08) 说明书第[0042]-[0054]段、附图3-4	1-7, 11-13																								
Y	CN 109683399 A (厦门天马微电子有限公司) 2019年 4月 26日 (2019 - 04 - 26) 说明书第[0037]-[0043]段、附图1-2	2-3, 9-10																								
A	CN 109031756 A (厦门天马微电子有限公司) 2018年 12月 18日 (2018 - 12 - 18) 全文	1-20																								
A	CN 110068886 A (华为技术有限公司) 2019年 7月 30日 (2019 - 07 - 30) 全文	1-20																								
A	CN 109270988 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 1月 25日 (2019 - 01 - 25) 全文	1-20																								
☒ 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, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																										
国际检索实际完成的日期 2021年 5月 6日		国际检索报告邮寄日期 2021年 5月 13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		受权官员 张弘 电话号码 86-(010)-62089915																								

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 109887410 A (厦门天马微电子有限公司) 2019年 6月 14日 (2019 - 06 - 14) 全文	1-20
A	US 2019072822 A1 (夏普株式会社) 2019年 3月 7日 (2019 - 03 - 07) 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/CN2020/112031

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	111458935	A	2020年 7月 28日	无	
CN	111131552	A	2020年 5月 8日	CN 208806840 U	2019年 4月 30日
CN	109683399	A	2019年 4月 26日	无	
CN	109031756	A	2018年 12月 18日	无	
CN	110068886	A	2019年 7月 30日	无	
CN	109270988	A	2019年 1月 25日	US 2020073447 A1	2020年 3月 5日
				EP 3617945 A1	2020年 3月 4日
				WO 2020043216 A1	2020年 3月 5日
				IN 201914035274 A	2020年 3月 6日
				HK 40001190 A0	2020年 2月 21日
CN	109887410	A	2019年 6月 14日	无	
US	2019072822	A1	2019年 3月 7日	WO 2017061312 A1	2017年 4月 13日
				US 10670917 B2	2020年 6月 2日