

# (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25日 (25.02.2021)



(10) 国际公布号  
**WO 2021/031123 A1**

(51) 国际专利分类号:  
*G02F 1/1335* (2006.01) *G02F 1/1339* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/101636

(22) 国际申请日: 2019年8月20日 (20.08.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司  
(BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN];  
中国北京市朝阳区酒仙桥路10号, Beijing  
100015 (CN)。北京京东方显示技术有限公司  
(BEIJING BOE DISPLAY TECHNOLOGY CO.,  
LTD.) [CN/CN]; 中国北京市北京经济技术开发  
区经海一路118号, Beijing 100176 (CN)。

(72) 发明人: 陈轶夫(CHEN, Yifu); 中国北京市北京经济  
技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。  
李承珉(LEE, Seungmin); 中国北京市北京经济技  
术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。 廖

燕平(LIAO, Yanping); 中国北京市北京经济技术  
开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。 郭磊  
(GUO, Lei); 中国北京市北京经济技术开发区  
地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。 曲莹莹(QU,  
Yingying); 中国北京市北京经济技术开发区地  
泽路9号, Beijing 100176 (CN)。 李哲(LI, Zhe);  
中国北京市北京经济技术开发区地泽路9号, Beijing  
100176 (CN)。 江亮亮(JIANG, Liangliang); 中国  
北京市北京经济技术开发区地泽路9号, Beijing  
100176 (CN)。 林丽锋(LIN, Lifeng); 中国北京市  
北京经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176  
(CN)。 辛兰(XIN, Lan); 中国北京市北京经济技  
术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。 孙  
志华(SUN, Zhihua); 中国北京市北京经济技术开  
发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司  
(TDIP & PARTNERS); 中国北京市西城区裕民路  
18号北环中心A座2002, Beijing 100029 (CN)。

(54) Title: DISPLAY PANEL AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示面板及显示装置

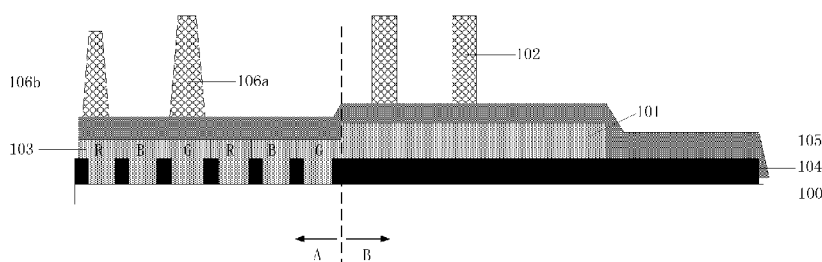


图 2

(57) Abstract: Embodiments of the present disclosure provide a display panel and a display device. The display panel comprises: a first substrate; a raised structure located on the first substrate and in a non-display area on at least one side of the display area of the display panel; a supporting structure located on the side of the raised structure facing away from the first substrate, wherein the orthographic projection of the supporting structure on the first substrate is within the range of the orthographic projection of the raised structure on the first substrate.

(57) 摘要: 本公开实施例提供了一种显示面板及显示装置, 该显示面板, 包括: 第一基板; 垫高结构, 位于第一基板之上, 且位于显示面板的显示区域至少一侧的非显示区域内; 支撑结构, 位于垫高结构背离第一基板的一侧; 其中, 支撑结构在第一基板上的正投影位于垫高结构在第一基板上的正投影的范围内。



WO 2021/031123 A1

(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。

(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))。

## 显示面板及显示装置

### 技术领域

本公开涉及显示技术领域，尤其一种显示面板及显示装置。

### 5 背景技术

液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）经过最近几十年的发展，技术和工艺日趋成熟，已经取代冷阴二极管（Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL）显示器，成为显示领域的主流产品。

在对液晶显示器进行整机模组制作过程中，需要在周边的非显示区域加  
10 装边框，或者在非显示区域下方粘贴泡棉双面胶，从而使液晶显示面板固定于整机的背板边框上。

然而，边框或泡棉双面胶会产生一定的应力作用于非显示区域，由于液晶显示器的非显示区域处的支撑能力较差，当应力作用于周边的非显示区域时，会产生较大的形变，并且该形变会向显示区域传导，一方面会使显示区域边缘处的玻璃基板产生相位延迟，导致出射光的偏振状态改变，另一方面也会使显示区域边缘处的液晶盒厚发生变化，导致液晶排布混乱，从而导致显示区域的边缘处出现漏光现象。  
15

### 发明内容

20 本公开实施例提供一种显示面板，其中，包括：

第一基板；

垫高结构，位于所述第一基板之上，且位于所述显示面板的显示区域至少一侧的非显示区域内；

支撑结构，位于所述垫高结构背离所述第一基板的一侧；

25 其中，所述支撑结构在所述第一基板上的正投影位于所述垫高结构在所述第一基板上的正投影的范围内。

可选地，在本公开实施例中，所述显示面板还包括：位于所述显示区域内的彩色滤光层，以及位于所述彩色滤光层背离所述第一基板一侧的多个隔垫物；

所述彩色滤光层包括至少三种颜色的亚像素色阻；

5 所述垫高结构包括：与至少一种颜色的所述亚像素色阻同层同材质的色阻结构；

所述支撑结构与所述隔垫物同层同材质；

所述显示面板还包括：位于所述垫高结构与所述第一基板之间的遮光层，以及位于所述垫高结构背离所述第一基板一侧的平坦层。

10 可选地，在本公开实施例中，多个所述隔垫物分为多个主隔垫物和多个副隔垫物；

所述支撑结构的高度与所述垫高结构的厚度之和，大于所述主隔垫物的高度与所述彩色滤光层的厚度之和。

15 可选地，在本公开实施例中，还包括：与所述第一基板相对设置的第二基板；

所述显示面板还包括：位于所述显示区域内呈阵列排布的多个像素单元，以及位于所述第二基板面向所述第一基板一侧的多条沿第一方向延伸且沿第二方向排布的数据线；

20 所述非显示区域分为位于所述显示区域沿所述第一方向上两侧的两个第一子区域，以及位于所述显示区域沿第二方向上两侧的两个第二子区域；所述第二方向与所述第一方向相互垂直；

所述第一子区域和所述第二子区域分别包括一个所述垫高结构。

可选地，在本公开实施例中，所述垫高结构包括至少两个色阻结构；

25 属于同一个所述垫高结构中的各所述色阻结构在所述第一基板上的正投影具有交叠区域。

可选地，在本公开实施例中，属于同一个所述垫高结构的各所述色阻结构在所述第一基板上的正投影不交叠。

可选地，在本公开实施例中，在所述第一子区域中，所述垫高结构包括三种颜色的所述色阻结构；在所述第二子区域中，所述垫高结构包括一种颜色的所述色阻结构；

5 位于所述第一子区域的所述垫高结构中，各所述色阻结构在所述第二方向上排列成一排，且三种颜色的所述色阻结构交替排列。

可选地，在本公开实施例中，所述色阻结构与第一亚像素色阻相连构成一体结构；

10 所述第一亚像素色阻为所述显示区域边缘的亚像素色阻，所述第一亚像素色阻与所述色阻结构相邻，且所述第一亚像素色阻与所述色阻结构的颜色相同。

可选地，在本公开实施例中，在所述第一子区域中，所述垫高结构包括三种颜色的所述色阻结构；在所述第二子区域中，所述垫高结构包括三种颜色的所述色阻结构；

15 位于所述第一子区域的所述垫高结构中，各所述色阻结构在所述第二方向上排列成一排，且三种颜色的所述色阻结构交替排列；

位于所述第二子区域的所述垫高结构中，各所述色阻结构在所述第二方向上排列成一排，且三种颜色的所述色阻结构交替排列。

可选地，在本公开实施例中，所述支撑结构背离所述第一基板一侧的端面与所述第二基板面向所述第一基板一侧的表面接触。

20 可选地，在本公开实施例中，在所述非显示区域内还包括：位于所述第二基板面向所述第一基板一侧的金属层；

各所述支撑结构在所述第二基板上的正投影位于所述金属层在所述第二基板上的正投影的范围内。

25 可选地，在本公开实施例中，在所述非显示区域内还包括：位于所述第一基板与所述第二基板之间的封框胶；

所述封框胶位于所述显示面板的边缘；

所述垫高结构位于所述封框胶与所述显示区域之间，且所述垫高结构与

所述封框胶之间存在间距；

所述垫高结构与所述封框胶之间的间距大于所述封框胶的位置精度、所述封框胶的扩散精度以及所述垫高结构的位置精度的总和。

5 可选地，在本公开实施例中，所述支撑结构包括：条状隔垫物，至少一个所述条状隔垫物沿所述第一方向延伸或沿所述第二方向延伸。

可选地，在本公开实施例中，多个所述像素单元在所述第二方向上的间隙为第一间隙；

10 在所述第二子区域内，各所述条状隔垫物沿所述第二方向延伸，且各所述条状隔垫物呈阵列排布，至少部分所述条状隔垫物在垂直于所述第二方向的平面上的正投影，与所述第一间隙在垂直于所述第二方向的平面上的正投影具有重叠区域。

可选地，在本公开实施例中，在所述第二子区域内，距离所述显示区域最近的所述条状隔垫物与所述显示区域之间的间距大于或等于 0.5mm。

15 可选地，在本公开实施例中，在所述第二子区域内，各所述条状隔垫物沿所述第一方向延伸；

位于同一个所述第二子区域内的各所述条状隔垫物，在垂直于所述第二方向的平面上的正投影构成连续图形；

在所述第二子区域内，与所述显示区域的距离越远，所述条状隔垫物在所述第一方向上的长度越长。

20 可选地，在本公开实施例中，在所述第二子区域内，距离所述显示区域最近的所述条状隔垫物与所述显示区域之间的间距大于或等于 1.5mm。

可选地，在本公开实施例中，在所述第一子区域内，各所述条状隔垫物沿所述第二方向延伸；

25 位于同一个所述第一子区域中的各所述条状隔垫物，在垂直于所述第一方向的平面上的正投影构成连续图形；

在所述第一子区域内，与所述显示区域的距离越远，所述条状隔垫物在所述第二方向上的长度越长。

可选地，在本公开实施例中，在所述第一子区域内，距离所述显示区域最近的所述条状隔垫物与所述显示区域之间的间距大于或等于 1.5mm。

可选地，在本公开实施例中，所述第一子区域内的所述支撑结构的接触密度大于  $10000 \mu\text{m}^2/\text{mm}^2$ ；

5 所述第二子区域内的所述支撑结构的接触密度大于  $5000 \mu\text{m}^2/\text{mm}^2$ ；  
所述支撑结构的压缩量在 0.1~0.3  $\mu\text{m}$  的范围内。

可选地，在本公开实施例中，所述支撑结构还包括：点状隔垫物；  
所述点状隔垫物分布于所述条状隔垫物的间隙处。

相应地，本公开实施例还提供了一种显示装置，包括：上述显示面板，  
10 以及位于所述显示面板入光面一侧的背光模组；

所述背光模组，包括位于所述显示装置一侧的背光源；

所述背光源所在侧对应的垫高结构包括至少两个层叠的色阻结构；  
或，

所述背光源所在侧对应的所述垫高结构包括一个所述色阻结构。

15

### 附图说明

图1为本公开实施例提供的一种显示面板的俯视结构示意图；

图2为本公开实施例提供的一种显示面板的截面示意图；

图3a为显示面板的俯视结构示意图；

20 图3b为图3a中虚线L3处的截面示意图；

图3c为不设置垫高结构和支撑结构的显示面板进行检测后的示意图；

图3d为本公开实施例中设置垫高结构和支撑结构的显示面板进行检测后  
的示意图；

图4为本公开实施例提供的另一种显示面板的截面示意图；

25 图5为本公开实施例提供的另一种显示面板的截面示意图；

图6为本公开实施例提供的另一种显示面板的截面示意图；

图7为本公开实施例提供的另一种显示面板的截面示意图；

图8为本公开实施例提供的另一种显示面板的俯视结构示意图；

图9为本公开实施例提供的另一种显示面板的俯视结构示意图；

图10为本公开实施例提供的另一种显示面板的俯视结构示意图；

图11为本公开实施例提供的另一种显示面板的俯视结构示意图；

5 图12为本公开实施例提供的一种显示装置的结构示意图。

## 具体实施方式

针对液晶显示器的非显示区域处的支撑能力较差，容易导致显示区域的边缘处出现漏光现象的技术问题，本公开实施例提供了一种显示面板及显示装置。

下面结合附图，对本公开实施例提供的显示面板及显示装置的具体实施方式进行详细地说明。附图中各部分的大小和形状不反映真实比例，目的只是示意说明本公开内容。

图1为本公开实施例提供的显示面板的俯视结构示意图，图2为图1中直线L1处的截面图。

本公开实施例提供的显示面板，如图1和图2所示，包括：

第一基板100；

垫高结构101，位于第一基板100之上，且位于显示面板的显示区域A至少一侧的非显示区域B内；

支撑结构102，位于垫高结构101背离第一基板100的一侧；

其中，支撑结构102在第一基板上100的正投影位于垫高结构101在第一基板100上的正投影的范围内。

本公开实施例提供的上述显示面板中，通过在显示区域至少一侧的非显示区域内设置垫高结构和支撑结构，垫高结构可以将支撑结构垫起，从而提高了显示面板在该非显示区域的支撑能力，提高了显示面板的非显示区域抗外力冲击能力，改善显示区域的边缘处出现的漏光现象。

如图2所示，支撑结构102在第一基板100上的正投影位于垫高结构101

在第一基板 100 上的正投影的范围内，从而保证垫高结构 101 能够将整个支撑结构 102 垫起，避免出现支撑结构 102 的一部分被垫高结构 101 垫起，另一部分没有被垫高结构 101 垫起的情况，使支撑结构 102 在背离第一基板 100 的一侧产生段差，导致支撑结构 102 的支撑均一性较差，从而保证非显示区域的支撑能力。

具体地，本公开实施例中，上述显示面板优选为液晶显示面板，也就是说，该显示面板还可以包括液晶层，上述第一基板可以为阵列基板，即上述垫高结构和支撑结构可以位于阵列基板上，或者，上述第一基板也可以为彩膜基板，即上述垫高结构和支撑结构也可以位于彩膜基板上，此处不对垫高结构和支撑结构的位置进行限定。

在具体实施时，本公开实施例中，可以根据显示面板的显示区域的漏光情况，在显示区域的至少一侧的非显示区域内设置垫高结构和支撑结构，例如，如果显示区域仅在一侧的边缘处出现漏光现象，则可以仅在该侧的非显示区域内设置垫高结构和支撑结构。

可选地，为了保证显示区域的每一侧的边缘处都不会出现漏光现象，如图 1 所示，在显示区域 A 的每一侧的非显示区域内均设有垫高结构和支撑结构。

图 3a 为显示面板的俯视结构示意图，图 3b 为图 3a 中虚线 L3 处的截面示意图。

在具体实施时，如图 3a 和图 3b 所示，可以通过将显示面板 302 放置于机台 301 之上，并在显示面板 302 与机台 301 之间设置垫片 303，且将垫片 303 位于显示面板 302 的边缘处，来检测显示面板 302 受到垫片 303 带来的应力后的漏光情况，在图 3a 中，为了更清楚的示意垫片 303 的俯视结构，图中将被显示面板 302 遮挡的部分垫片 303 以虚线表示。

本公开实施例中采用垫片 303 来对显示面板 302 施加应力，在具体实施时，也可以采用其他检测方法，例如可以在显示面板 302 表面的边缘处放置压条，来向非显示区域施加应力，此处不对施加应力的检测方法进行限定，

可以根据实际情况进行选择。

图 3c 和图 3d 为按照上述方法进行检测后的实物示意图，其中，图 3c 为不设置垫高结构和支撑结构的显示面板进行检测后的示意图，即图 3c 为非显示区域支撑能力较差的显示面板的进行检测后的示意图，图 3d 为本公开实施  
5 例中设置垫高结构和支撑结构的显示面板进行检测后的示意图。

从图 3c 可以明显看出，非显示区域的支撑能力较差的显示面板，在垫片 303 的附近漏光现象比较严重，以右侧的垫片 303 右边的漏光区域为例，图中以弧线大致标出漏光区域的范围，该漏光区域的宽度  $d_1$  约为 5.5mm，高度  $h_1$  约为 2.3mm。

10 从图 3d 可以明显看出，本公开实施例提供的显示面板，在垫片 303 附近的漏光现象较弱，同样以右侧的垫片 303 右边的漏光区域为例，图中以凸显大致标出漏光区域的范围，该漏光区域的宽度  $d_2$  约为 3.1mm，高度  $h_2$  约为 1.0mm。

15 因此，通过对比图 3c 和图 3d 中漏光区域的大小，以及漏光区域处的漏光强度可以明显看出，本公开实施例提供的显示面板可以明显改善显示面板边缘处的漏光现象。

具体地，本公开实施例提供的上述显示面板中，如图 2 所示，显示面板还包括：位于显示区域 A 内的彩色滤光层 103；

20 彩色滤光层 103 包括至少三种颜色的亚像素色阻（例如，图中 R 表示红色的亚像素色阻，G 表示绿色的亚像素色阻，B 表示蓝色的亚像素色阻），从而可以使显示面板实现彩色出光；

垫高结构 101 包括：与至少一种颜色的亚像素色阻同层同材质的色阻结构。

25 垫高结构 101 中的色阻结构与亚像素色阻同层同材质，在制作工艺过程中，色阻结构可以与亚像素色阻采用同一工艺制作，从而可以减少制作工艺，降低制作成本。

在具体实施时，本公开实施例提供的上述显示面板中，如图 2 所示，显

示面板, 包括: 位于显示区域 A 内的多个隔垫物; 隔垫物位于彩色滤光层 103 背离第一基板 100 的一侧;

多个隔垫物分为多个主隔垫 106a 物和多个副隔垫物 106b;

5 支撑结构 102 的高度与垫高结构 101 的厚度之和, 大于主隔垫物 106a 的高度与彩色滤光层 103 的厚度之和。

如图 2 所示, 也就是说, 在第一基板 100 之上的其他膜层的厚度一致的情况下, 第一基板 100 之上的所有膜层在位于非显示区域 B 的厚度, 要大于第一基板 100 之上的所有膜层在位于显示区域 A 的厚度, 从而在后续第一基板 100 与第二基板对盒后, 支撑结构 102 会被压缩, 以使支撑结构 102 支撑于第一基板 100 与第二基板 200 之间, 保证显示面板在非显示区域的支撑能力。

在具体实施时, 为了保证对盒后的显示面板在显示区域 A 和非显示区域 B 的盒后一致, 防止出现显示不良现象, 可将支撑结构 102 的高度与垫高结构 101 的厚度之和设置为, 稍大于主隔垫物 106a 的高度与彩色滤光层 103 的厚度之和即可。

15 在实际应用中, 本公开实施例提供的上述显示面板中, 如图 4 所示, 还包括: 与第一基板 100 相对设置的第二基板 200;

如图 1 所示, 显示面板还包括: 位于显示区域 A 内呈阵列排布的多个像素单元 P, 以及位于第二基板 200 面向第一基板 100 一侧的多条沿第一方向 Y 延伸且沿第二方向 X 排布的数据线 (图中未示出);

非显示区域 B 分为位于显示区域 A 沿第一方向 Y 上两侧的两个第一子区域 B1, 以及位于显示区域 A 沿第二方向 X 两侧的两个第二子区域 B2; 第二方向 X 与第一方向 Y 相互垂直;

第一子区域 B1 和第二子区域 B2 分别包括一个垫高结构。

25 具体地, 为了保证显示区域的每一侧的边缘处都不会出现漏光现象, 可以在图 1 中的两个第一子区域 B1 和两个第二子区域 B2 中均设置有条状隔垫物 102a。

具体地，本公开实施例提供的上述显示面板中，如图 5 和图 6 所示，垫高结构包括至少两个色阻结构，如图 5 所示，垫高结构可以包括色阻结构 101a、色阻结构 101b 和色阻结构 101c，如图 6 所示，垫高结构可以包括色阻结构 101a 和色阻结构 101b；

5 属于同一个垫高结构中的各色阻结构在第一基板上的正投影具有交叠区域，如图 5 中，色阻结构 101a、101b 和 101c 在第一基板 100 上的正投影具有交叠区域，也就是说，色阻结构 101a、101b 和 101c 层叠设置，如图 6 中，色阻结构 101a 和 101b 在第一基板上的正投影具有交叠区域，也就是说，色阻结构 101a 和 101b 层叠设置，从而可以叠加不同数量的色阻结构，以得到不同厚度的垫高结构，在具体实施时，可以根据实际需要来确定垫高结构中色阻结构的个数，或者，也可以采用半色调掩膜版来调整色阻结构的高度。

10 在制作工艺过程中，可以采用不同的掩膜版分别制作不同颜色的亚像素色阻，并且可以在至少两个掩膜版对应于非显示区域的位置处设置色阻结构的图形，从而使色阻结构与显示区域的亚像素色阻采用同一构图工艺制作。

15 具体地，如图 5 所示，色阻结构 101a 可以与显示区域 A 内的红色亚像素色阻采用同一构图工艺制作，色阻结构 101b 可以与显示区域 A 内的蓝色亚像素色阻采用同一构图工艺制作，色阻结构 101c 可以与显示区域 A 内的绿色亚像素色阻采用同一构图工艺制作，因而，经过三次亚像素色阻的构图工艺后，

20 可以得到叠层设置的三层色阻结构（101a、101b 和 101c）。

在具体实施时，本公开实施例提供的上述显示面板中，如图 7 所示，属于同一个垫高结构的各色阻结构（如图中的 101a、101b 和 101c）在第一基板 100 上的正投影不交叠。

25 在实际工艺过程中，可以采用同一张掩膜版分别制作不同颜色的亚像素色阻，以图 7 所示的结构为例，掩膜版在对应于显示区域的位置处设有亚像素的图形，在对应于非显示区域的位置处设有色阻结构的图形，在制作过程中，可以采用该掩膜版先制作红色的亚像素色阻，从而在非显示区域形成红

色的色阻结构 101c, 然后, 将该掩膜版错开一个像素单元的距离, 再制作蓝色的亚像素色阻, 同时, 在非显示区域形成蓝色的色阻结构 101b, 最后, 再错开一个像素单元的距离, 再制作绿色的亚像素色阻, 同时会在非显示区域形成绿色的色阻结构 101a。

5 此处只是举例说明, 在实际工艺过程中, 在制作不同颜色的亚像素色阻时也可以错开更多个像素单元的距离, 错开的总距离为像素单元尺寸的整数倍。并且, 在实际应用中, 也可以根据实际需要, 来确定制作亚像素色阻的颜色顺序, 此处不做限定。

10 另外, 也可以采用不同的掩膜版分别制作不同颜色的亚像素色阻, 此处不对制作工艺进行限定。

相比于图 5 和图 6 所示的显示面板, 图 7 所示的显示面板中, 属于同一个垫高结构的各色阻结构在第一基板 100 上的正投影不交叠。

15 在制作过程中, 色阻结构可以与显示区域中的亚像素色阻采用相同的构图工艺, 并采用同一个掩膜版制作不同颜色的色阻结构, 从而能够节省掩膜版的数量, 降低工艺制作成本。在实际应用中, 在满足垫高结构的需求的基础上, 为了尽量降低工艺成本, 本公开实施例优选为采用图 7 或图 6 所示的结构。

20 具体地, 本公开实施例提供的上述显示面板中, 如图 8 所示, 在第一子区域 B1 中, 垫高结构 101 包括三种颜色的色阻结构; 在第二子区域 B2 中, 垫高结构 101 包括一种颜色的色阻结构, 如图中左侧的第二子区域 B2 中包括多个红色的色阻结构, 如图中右侧的第二子区域 B2 中包括多个绿色的色阻结构;

位于第一子区域 B1 的垫高结构 101 中, 各色阻结构在第二方向 X 上排列成一排, 且三种颜色的色阻结构交替排列;

25 位于第二子区域 B2 的垫高结构 101 中, 各色阻结构在第一方向 Y 上排列成一排。

如图 8 所示, 一般显示区域 A 内的像素单元 P 呈阵列排布, 可以将第一

子区域 B1 中的各色阻结构在第二方向 X 上的宽度，设置为与像素单元 P 在第二方向 X 上的宽度相同，将第二子区域 B2 中的各色阻结构在第一方向 Y 上的宽度，设置为与像素单元 P 在第一方向 Y 上的宽度相同，这样便于对非显示区域内的垫高结构进行布图。

5 在具体实施时，第二子区域中的垫高结构也可以为整体结构，也就是说，垫高结构由一个色阻结构构成，例如，左侧的第二子区域中可以仅设置一个红色的色阻结构，右侧的第二子区域中可以仅设置一个绿色的色阻结构，第二子区域中也可以设置其他颜色的色阻结构，此处不做限定。

更具体地，本公开实施例提供的上述显示面板中，同样参照图 8，色阻结  
10 构与第一亚像素色阻相连构成一体结构；

第一亚像素色阻为显示区域 A 边缘的亚像素色阻，第一亚像素色阻与色阻结构相邻，且第一亚像素色阻与色阻结构的颜色相同。

在显示区域 A 内，在第二方向 X 上，每一排中的三种颜色的像素单元 P 交替排布，在第一方向 Y 上，每一排中的像素单元 P 的颜色相同，将非显示  
15 区域中的色阻结构设置为与第一亚像素色阻为一体结构，只要将显示区域最边缘的各像素单元延伸至非显示区域即可，更有利于非显示区域内的色阻结构的构图。

如图 8 所示，在实际工艺过程中，可以采用三个不同的掩膜版分别制作不同颜色的亚像素色阻，并在制作红色的亚像素色阻的掩膜版中，对应于两个  
20 第一子区域 B1 和左侧的第二子区域 B2 内设置垫高结构的图形，基于同样的道理，可以在制作蓝色和绿色的亚像素色阻的掩膜版中设置垫高结构的图形，从而在制作显示区域内的亚像素色阻的同时，制作非显示区域内的垫高结构。

在具体实施时，本公开实施例提供的上述显示面板中，如图 9 所示，在  
25 第一子区域 B1 中，垫高结构 101 包括三种颜色的色阻结构；在第二子区域 B2 中，垫高结构 101 包括三种颜色的色阻结构；

位于第一子区域 B1 的垫高结构 101 中，各色阻结构在第二方向 X 上排列

成一排，且三种颜色的色阻结构交替排列；

位于第二子区域 B2 的垫高结构 101 中，各色阻结构在第二方向 X 上排列成一排，且三种颜色的色阻结构交替排列。

5 如图 9 所示，在第一子区域 B1 和第二子区域 B1 中，各色阻结构在第二方向 X 上交替排列，因而在实际工艺过程中，可以采用同一个掩膜版制作不同颜色的色阻结构。

在实际应用中，在非显示区域中的垫高结构也可以设置为仅由一个色阻结构构成，也就是说该垫高结构可以为一个整体结构。并且，垫高结构可以分布于显示区域延伸至非显示区域的位置处，如图 8 所示，或者，垫高结构也可以分布于除显示区域延伸至非显示区域的其他位置处，如图 9 所示，此  
10 处不对垫高结构在非显示区域内的具体分布进行限定，可以根据实际需要来设置垫高结构的具体分布情况。

具体地，本公开实施例提供的上述显示面板中，如图 2 所示，还包括：  
位于垫高结构 101 与第一基板 100 之间的遮光层 104，以及位于垫高结构 101  
15 背离第一基板 100 一侧的平坦层 105。

在具体实施时，遮光层 104 延伸至非显示区域 B 内，可以防止非显示区域处漏光，保证显示面板的显示效果，并且位于非显示区域 B 内的遮光层 104 可以进一步垫高支撑结构 102，进一步提高显示面板在非显示区域处的支撑能力。

20 将平坦层 105 延伸至非显示区域 B 内，可以使非显示区域 B 内的各膜层进行平坦化，并且平坦层 105 在第一基板 100 上的正投影与垫高结构 101 在第一基板 100 上的正投影具有交叠区域，因而，延伸至非显示区域 B 中的部分平坦层 105 可以进一步垫高支撑结构 102，进一步提高显示面板在非显示区域处的支撑能力。

25 此外，本公开实施例中，上述垫高结构由与至少一种颜色的亚像素色阻同层同材质的色阻结构构成，是本公开实施例中的一种实现方式，在实际应用中，上述垫高结构也可以与其他膜层同层同材质，例如，可以与平坦层或

遮光层同层同材质，或者，也可以采用构图工艺在非显示区域单独制作垫高结构，此处不做限定。

进一步地，本公开实施例提供的上述显示面板中，如图 4 所示，支撑结构 102 背离第一基板 100 一侧的端面与第二基板 200 面向第一基板 100 一侧的表面接触，从而可以进一步提高显示面板在非显示区域的支撑能力，进一步提高了显示面板在非显示区域抗外力冲击能力，改善显示区域的边缘处出现的漏光现象。

在具体实施时，可以结合支撑结构 102 的高度，来确定垫高结构 101 的厚度，以保证支撑结构 102 在背离第一基板 100 一侧端面与第二基板 100 面向第一基板 100 一侧的表面接触。

在实际应用中，本公开实施例提供的上述显示面板中，同样参照图 4，在非显示区域 B 内还包括：位于第二基板 200 面向第一基板 100 一侧的金属层 201；

各支撑结构 102 在第二基板 200 上的正投影位于金属层 201 在第二基板 200 的上的正投影的范围内。

也就是将非显示区域 B 中的各支撑结构 102 均占位于金属层 201 之上，从而，可以保证支撑结构 102 的压缩量一致，使非显示区域 B 中的支撑能力均一度较好。

具体地，上述金属层可以为栅极层或源漏金属层等膜层，此处不对金属层进行限定，只要使各支撑结构 102 支撑于相同的金属层即可。应该说明的是，支撑结构 102 与金属层 201 并不是直接接触，在金属层 201 与支撑结构 102 之间还可以设置绝缘层 203。

另外，非显示区域 B 中的各支撑结构 102 也可以全部占位于金属层 201 的图形以外的区域，也能够使非显示区域 B 的支撑能力的均一度较好。

在具体实施时，本公开实施例提供的上述显示面板中，如图 4 所示，在非显示区域 B 内还包括：位于第一基板 100 与第二基板 200 之间的封框胶 202；封框胶 202 位于显示面板的边缘；

垫高结构 101 位于封框胶 202 与显示区域 A 之间，且垫高结构 101 与封框胶 202 之间存在间距 C。

第一基板 100 与第二基板 200 之间通过封框胶 202 固定，为了保证垫高结构 101 不影响封框胶 202 的扩散，保证显示面板的封装效果，需要保证垫高结构 101 与封框胶 202 之间存在一定的间距 C。

具体地，在本公开实施例提供的上述显示面板中，如图 4 所示，垫高结构 101 与封框胶 202 之间的间距 C 大于封框胶 202 的位置精度、封框胶 202 的扩散精度以及垫高结构 101 的位置精度的总和。

对于采用不同的掩膜版分别制作不同颜色的亚像素色阻的情况，上述垫高结构 101 与封框胶 202 之间的间距 C 需大于封框胶 202 的位置精度、封框胶 202 的扩散精度以及垫高结构 101 的位置精度的总和。

对于采用同一张掩膜版分别制作不同颜色的亚像素色阻的情况，上述间距 C 等于封框胶 202 与显示区域 A 的边缘的距离与 N 个像素单元尺寸的差值，其中 N 为整数，间距 C 需大于封框胶 202 的位置精度、封框胶 202 的扩散精度以及垫高结构 101 的位置精度的总和。

其中，封框胶的位置精度可以理解为，封框胶的设计位置与实际位置之间的差异。

在具体工艺过程中，先将胶状的封装胶涂覆于第一基板（或第二基板）的边缘，待第一基板与第二基板对盒后再对封框胶进行固化，在涂覆封框胶的过程中，由于封框胶具有流动性因而会在一定区域内扩散，封框胶的扩散精度可以理解为封框胶能够扩散的区域大小。

垫高结构的位置精度可以理解为，垫高结构的设计位置与实际位置之间的差异。

同样参照图 4，距离显示区域 A 最远的支撑结构 102 在远离显示区域 A 一侧的边缘，与垫高结构 101 在远离显示区域 A 一侧的边缘之间的距离为 D，同时参照图 7，考虑到垫高结构 101 有可能为相互错开的多个色阻结构构成，因而，距离 D 需大于像素单元的尺寸，以保证支撑结构 102 能够占位于平坦

的垫高结构 101 之上，保证支撑能力的均一性。

在实际工艺过程中，第一基板 100 与第二基板 200 对盒后，需要采用光照的方式对封框胶 202 进行固化，为了避免非显示区域漏光，在第一基板 100 一侧具有遮光层 104，因而，可以对第二基板 200 上的金属层 201 和绝缘层 203 进行图案化，以在对应于封框胶 202 的位置处形成多个通孔，从而可以在第二基板 200 的一侧进行光照，以固化封框胶 202。

如图 4 所示，相邻的支撑结构 102 之间的距离为 E，可以结合显示面板中能够容置支撑结构 102 的位置，例如可以考虑金属层 201 的图形分布情况，来确定距离 E 的大小，例如距离 E 可以在  $100\ \mu\text{m}\sim 1000\ \mu\text{m}$  之间，距离 E 也可以根据实际情况来设置，此处不做限定。

具体地，本公开实施例提供的上述显示面板中，如图 4 所示，在显示区域 A 内还包括：位于彩色滤光层 103 背离第一基板 100 一侧的多个隔垫物（如图隔垫物 106a 和 106b）；

支撑结构 102 与隔垫物同层同材质。

在制作工艺过程中，可以将支撑结构 102 与隔垫物采用同一构图工艺制作，从而可以节省工艺步骤，降低制作成本。

具体地，如图 4 所示，能够与第一基板 100 和第二基板 200 的表面均接触的隔垫物为主隔垫物 106a，仅与第一基板 100 的表面接触与第二基板 200 的表面不接触的隔垫物为副隔垫物 106b，由于支撑结构 102 处具有垫高结构 101，可以将支撑结构 102 的高度设置为与副隔垫物 106b 的高度相同，通过调整垫高结构 101 的厚度，来使支撑结构 102 支撑于第一基板 100 与第二基板 200 之间。

在具体实施时，可以将支撑结构 102 与副隔垫物 106b 采用同一构图工艺制作，或者，也可以将支撑结构 102、主隔垫物 106a 和副隔垫物 106b 采用半色调掩膜板，实现同一构图工艺制作。

在具体实施时，本公开实施例提供的上述显示面板中，上述支撑结构包括：条状隔垫物 102a，至少一个条状隔垫物 102a 沿第一方向 Y 延伸或沿第二

方向 X 延伸。

在空间允许的情况下，采用沿第一方向 Y 或第二方向 X 延伸的条状隔垫物 102a，条状隔垫物 102a 能够支撑的范围较大，可以使非显示区域 B 的支撑效果较好。

5 具体地，如图 1 所示，显示区域 A 中的 M 所在的位置表示主隔垫物的位置，S 所在的位置表示副隔垫物的位置，在具体实施时，可以根据实际情况来确定主隔垫物 M 和副隔垫物 S 的分布，此处不对主隔垫物 M 和副隔垫物 S 的分布情况进行限定。具体地，可以设置至少两排条状隔垫物，可以根据所需的接触密度确定条状隔垫物的数量。

10 在具体实施时，本公开实施例提供的上述显示面板中，如图 1 所示，多个像素单元 P 在第二方向 X 上的间隙为第一间隙；

在第二子区域 B2 内，各条状隔垫物 102a 沿第二方向 X 延伸，且各条状隔垫物 102a 呈阵列排布，至少部分条状隔垫物 102a 在垂直于第二方向 X 方向的平面上的正投影，与第一间隙在垂直于第二方向 X 的平面上的正投影具有重叠区域。图 1 中各虚线 L2 表示第一间隙所在的直线。

15

在工艺制作过程中，在第一基板制作完成后，需要对第一基板表面的配向层进行摩擦取向，具体地，可采用滚轮沿着第二方向 X 进行滚动摩擦，为了避免条状隔垫物对摩擦取向过程中的滚轮产生影响，避免滚轮被损坏后影响摩擦取向效果，可以将条状隔垫物 102a 设置在第一间隙延伸至非显示区域的位置处。

20

如图 1 所示，第二子区域 B2 中的各条状隔垫物 102a 均位于虚线 L2 的位置处，在摩擦取向过程中，滚轮在沿第二方向 X 滚动时，滚轮在对应于各第一间隙的位置处与条状隔垫物 102a 接触，从而保证滚轮在对应于各像素单元的位置不与条状隔垫物 102a 接触，以保证滚轮在对应于各像素单元的位置处不被损坏，保证显示面板具有较好的显示效果。

25

具体地，在第二子区域 B2 中，各条状隔垫物 102a 的在第二方向 X 上的长度取值尽量小于等于两种，例如图 1 所示的结构，在第一方向 Y 上的其中

一排条状隔垫物 102a 的长度可以取第一数值,另外一排条状隔垫物 102a 的长度可以取第二数值,条状隔垫物 102a 的长度的具体数值可以取像素单元尺寸的整数倍。

5 为了避免条状隔垫物 102a 对显示区域 A 产生影响,在第二子区域 B2 内,距离显示区域 A 最近的条状隔垫物 102a 与显示区域 A 之间的间距大于或等于 0.5mm。

如图 10 所示,在第二子区域 B2 内,仅部分条状隔垫物 102a 位于第一间隙延伸至非显示区域的位置处;为了尽量降低条状隔垫物 102a 对摩擦取向工艺的影响,可以将沿第一方向 Y 延伸的一排条状隔垫物 102a 均匀分布,并尽量保证虚线 L2 所在位置具有条状隔垫物 102a;

或,如图 1 所示,全部条状隔垫物 102a 位于第一间隙延伸至非显示区域的位置处,从而使条状隔垫物 102a 对摩擦取向工艺的影响降到最小。

此外,本公开实施例提供的上述显示面板中,如图 11 所示,在第二子区域 B2 内,各条状隔垫物 102a 沿第一方向 Y 延伸;

15 位于同一个第二子区域 B2 内的各条状隔垫物 102a,在垂直于第二方向 X 的平面上的正投影构成连续图形。

在同一个第二子区域 B2 中,各条状隔垫物 102a 在垂直于第二方向 X 的平面上的正投影构成连续图形,在摩擦取向工艺过程中,滚轮沿着第二方向 X 滚动,各条状隔垫物 102a 对滚轮的影响比较均匀,从而降低条状隔垫物 102a 对滚轮的影响,保证显示面板的显示效果。为了避免条状隔垫物 102a 对显示区 A 产生影响,在第二子区域内,距离显示区域最近的条状隔垫物与显示区域之间的间距大于或等于 1.5mm。

进一步地,本公开实施例提供的上述显示面板中,同样参照图 11,在第二子区域 B2 内,与显示区域 A 的距离越远,条状隔垫物 102a 在第一方向上的长度越长,从而可以有效阻挡异物,防止异物进入到显示区域 A 内。

此外,为了避免条状隔垫物 102a 对显示区域 A 产生影响,在第二子区域内,距离显示区域最近的条状隔垫物与显示区域之间的间距大于或等于

1.5mm。

在实际应用中，本公开实施例提供的上述显示面板中，如图 1 所示，在第一子区域 B1 内，各条状隔垫物 102a 沿第二方向 X 延伸；

5 位于同一个第一子区域 B1 中的各条状隔垫物 102a，在垂直于第一方向 Y 的平面上的正投影构成连续图形。

在第一子区域 B1 中，将各条状隔垫物 102a 沿第二方向 X 延伸，可以有效阻挡异物，防止异物进入到显示区域 A 内，并且，将属于同一个第一子区域 B1 中的各条状隔垫物 102a 交错排布，使各条状隔垫物 102a 在垂直于第一方向 Y 的平面上的正投影构成连续图形，可以进一步增强阻挡异物的能力。  
10 具体地，可以设置至少两排条状隔垫物，可以根据所需的接触密度确定条状隔垫物的数量。

进一步地，本公开实施例提供的上述显示面板中，同样参照图 1，在第一子区域 B1 内，与显示区域 A 的距离越远，条状隔垫物 102a 在第二方向 X 上的长度越长，从而可以有效阻挡异物，防止异物进入到显示区域 A 内，避免  
15 异物进入到显示区域 A 内影响显示面板的显示效果。

在第一子区域 B1 内，各条状隔垫物 102a 的在第二方向 X 上的长度取值尽量小于等于两种，例如各条状隔垫物 102a 的长度可以都相同，或者，可以设置为第一排和第三排的各条状隔垫物的长度取第一数值，第二排的各条状隔垫物的长度取第二数值，具体地，条状隔垫物的长度可以取像素单元尺寸  
20 的整数倍。

在具体实施时，可以结合第一子区域 B1 和第二子区域 B2 中的具体空间，来确定不同位置处的条状隔垫物 102a 的尺寸，即可以根据实际情况，调整条状隔垫物 102a 在第一方向 Y 上的长度或第二方向 X 上的长度，例如条状隔垫物 102a 的宽度可以设置在  $20\ \mu\text{m}$ ~ $80\ \mu\text{m}$  的范围内。

25 此外，为了避免条状隔垫物 102a 对显示区域 A 产生影响，在第一子区域内，距离显示区域最近的条状隔垫物与显示区域之间的间距大于或等于 1.5mm。

在实际应用中，本公开实施例提供的上述显示面板中，其中，第一子区域 B1 内的支撑结构的接触密度可以大于  $10000 \mu\text{m}^2/\text{mm}^2$ ；

第二子区域内 B2 的支撑结构的接触密度大于  $5000 \mu\text{m}^2/\text{mm}^2$ 。

可以根据第一子区域 B1 和第二子区域 B2 的接触密度需求，并结合显示  
5 面板中其他相关膜层的图形分布情况，例如，考虑金属层的图形分布，采用图 1、图 10 或图 11 中的方式对支撑结构进行排布，以保证显示面板在第一子区域 B1 和第二子区域 B2 均具有较好的支撑能力。

并且，为了使非显示区域的支撑均一度较好，尽可能的确保非显示区域中的各支撑结构的形状统一，例如图 1 中，各条状支撑结构 102a 的延伸方向  
10 一致。

在实际应用中，本公开实施例提供的上述显示面板中，上述支撑结构的压缩量在  $0.1\sim 0.3 \mu\text{m}$  的范围内。

以图 4 所示的结构为例，在制作过程中，在第一基板 100 上制作而成的支撑结构 102 的高度，要稍高于平坦层 105 与金属层 201 之间的距离，该距离与支撑结构 102 的高度的差异即压缩量，因而在第一基板 100 与第二基板  
15 200 对盒后，支撑结构 102 会被压缩，以使支撑结构 102 支撑于第一基板 100 与第二基板 200 之间，保证显示面板在非显示区域的支撑能力。此外，压缩量过大会导致该位置处出现黄光不良，因而，压缩量可以设置在  $0.1\sim 0.3 \mu\text{m}$  的范围内，也就是支撑结构 102 的高度稍高于平坦层 105 与金属层 201 之间的  
20 距离即可。

此外，本公开实施例提供的上述显示面板中，如图 11 所示，其中，支撑结构还可以包括：点状隔垫物 102b；

点状隔垫物 102b 分布于条状隔垫物 102a 的间隙处。

为了满足隔垫物的接触密度需求，也可以在条状隔垫物 102a 的间隙处设  
25 置点状隔垫物 102b，点状隔垫物 102b 的平面尺寸小于条状隔垫物 102a 的平面尺寸，因而，点状隔垫物 102b 可以设置在空间较小的位置处。

此外，为了减小对摩擦取向工艺的影响，可以优先采用排布较规律的条

状隔垫物 102a。图中，以圆形表示点状隔垫物 102b，并不对点状隔垫物 102b 的形状进行限定，在具体实施时，点状隔垫物 102b 的形状可以为圆形、方形、三角形等形状。

5 基于同一发明构思，本公开实施例还提供了一种显示装置，该显示装置可以应用于手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。由于该显示装置解决问题的原理与上述显示面板相似，因此该显示装置的实施可以参见上述显示面板的实施，重复之处不再赘述。

10 具体地，本公开实施例提供的上述显示装置中，参照图 12，包括：上述显示面板，以及位于显示面板入光面一侧的背光模组；

背光模组，包括位于显示装置一侧的背光源，也就是说，该背光模组为侧入式背光模组。如图 12 中，位于第一子区域 B1 内的背光源 304，背光源 304 包括多个光源 305，具体地，光源 305 可以为发光二极管（Light Emitting Diode, LED）光源；此外，在背光模组中一般还可以包括导光板，背光模组中的背光源可以设置于导光板的一侧，通过导光板的可以将背光源的光线以面光源的方式出射，从而实现为显示面板提供光源的作用。

在实际应用中，为了避免背光源 304 出射的光线穿过非显示区域传导入显示区域边缘的位置处，导致显示区域边缘的位置处漏光，垫高结构可以至少具有以下两种设置方式：

20 方式一：

同时参照图 5 和图 6，背光源所在侧对应的垫高结构包括至少两个层叠的色阻结构，由于色阻结构与显示区域的彩色滤光层同层同材质，因而色阻结构也具有滤光作用，使色阻结构可以减弱穿过色阻结构的光线的光强，将色阻结构叠加后可以进一步减弱穿过垫高结构的光线的光强，或者完全吸收射向垫高结构的光线，以缓解漏光现象。

25 以图 5 所示的垫高结构包括层叠的色阻结构 101a、色阻结构 101b 和色阻结构 101c，由于色阻结构 101a、101b 和 101c 分别与红色亚像素色阻、蓝色

亚像素色阻、绿色亚像素色阻同层同材质，射向垫高结构的光线穿过色阻结构 101c 后，只有绿色光线能够射出，红色和蓝色的光线会被色阻结构 101a 吸收，绿色的光线穿过色阻结构 101c 后射向色阻结构 101b，由于只有蓝色的光线可以穿过色阻结构 101b，因而光线无法穿过色阻结构 10b，从而使垫高结构起到遮光的作用。图 6 所示的显示面板中垫高结构遮光的原理与图 5 类似，此处不再赘述。

#### 方式二：

背光源所在侧对应的垫高结构包括一个色阻结构。与方式一中的遮光原理类似，当垫高结构中仅包括一个色阻结构时，由于色阻结构具有滤光作用，因而色阻结构可以减弱穿过色阻结构的光线的光强。

具体地，由于人眼一般对绿光比较敏感，可以将垫高结构中的色阻结构设置为与红色或蓝色的亚像素色阻同层同材质，因而该色阻结构可以滤除绿色的光线，从而起到缓解漏光的作用。

本公开实施例提供的显示面板及显示装置中，通过在显示区域至少一侧的非显示区域内设置垫高结构和支撑结构，垫高结构可以将支撑结构垫起，从而提高了显示面板在该非显示区域的支撑能力，提高了显示面板的非显示区域抗外力冲击能力，改善显示区域的边缘处出现的漏光现象。另外，由于色阻结构与显示区域的彩色滤光层同层同材质，因而色阻结构也具有滤光作用，使色阻结构可以减弱穿过色阻结构的光线的光强，将色阻结构叠加后可以进一步减弱穿过垫高结构的光线的光强，或者完全吸收射向垫高结构的光线，以缓解漏光现象。

尽管已描述了本发明的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

显然，本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而不脱离本发明实施例的精神和范围。这样，倘若本发明实施例的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些

改动和变型在内。

## 权利要求

1、一种显示面板，其中，包括：

第一基板；

5 垫高结构，位于所述第一基板之上，且位于所述显示面板的显示区域至少一侧的非显示区域内；

支撑结构，位于所述垫高结构背离所述第一基板的一侧；

其中，所述支撑结构在所述第一基板上的正投影位于所述垫高结构在所述第一基板上的正投影的范围内。

2、如权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括：位于所述显示区域内的彩色滤光层，以及位于所述彩色滤光层背离所述第一基板一侧的多个隔垫物；

所述彩色滤光层包括至少三种颜色的亚像素色阻；

所述垫高结构包括：与至少一种颜色的所述亚像素色阻同层同材质的色阻结构；

15 所述支撑结构与所述隔垫物同层同材质；

所述显示面板还包括：位于所述垫高结构与所述第一基板之间的遮光层，以及位于所述垫高结构背离所述第一基板一侧的平坦层。

3、如权利要求 2 所述的显示面板，其中，多个所述隔垫物分为多个主隔垫物和多个副隔垫物；

20 所述支撑结构的高度与所述垫高结构的厚度之和，大于所述主隔垫物的高度与所述彩色滤光层的厚度之和。

4、如权利要求 2 所述的显示面板，其中，还包括：与所述第一基板相对设置的第二基板；

25 所述显示面板还包括：位于所述显示区域内呈阵列排布的多个像素单元，以及位于所述第二基板面向所述第一基板一侧的多条沿第一方向延伸且沿第二方向排布的数据线；

所述非显示区域分为位于所述显示区域沿所述第一方向上两侧的两个第一子区域，以及位于所述显示区域沿第二方向上两侧的两个第二子区域；所述第二方向与所述第一方向相互垂直；

所述第一子区域和所述第二子区域分别包括一个所述垫高结构。

5 5、如权利要求4所述的显示面板，其中，所述垫高结构包括至少两个色阻结构；

属于同一个所述垫高结构中的各所述色阻结构在所述第一基板上的正投影具有交叠区域。

10 6、如权利要求4所述的显示面板，其中，属于同一个所述垫高结构的各所述色阻结构在所述第一基板上的正投影不交叠。

7、如权利要求6所述的显示面板，其中，在所述第一子区域中，所述垫高结构包括三种颜色的所述色阻结构；在所述第二子区域中，所述垫高结构包括一种颜色的所述色阻结构；

15 位于所述第一子区域的所述垫高结构中，各所述色阻结构在所述第二方向上排列成一排，且三种颜色的所述色阻结构交替排列。

8、如权利要求7所述的显示面板，其中，所述色阻结构与所述第一亚像素色阻相连构成一体结构；

20 所述第一亚像素色阻为所述显示区域边缘的亚像素色阻，所述第一亚像素色阻与所述色阻结构相邻，且所述第一亚像素色阻与所述色阻结构的颜色相同。

9、如权利要求6所述的显示面板，其中，在所述第一子区域中，所述垫高结构包括三种颜色的所述色阻结构；在所述第二子区域中，所述垫高结构包括三种颜色的所述色阻结构；

25 位于所述第一子区域的所述垫高结构中，各所述色阻结构在所述第二方向上排列成一排，且三种颜色的所述色阻结构交替排列；

位于所述第二子区域的所述垫高结构中，各所述色阻结构在所述第二方向上排列成一排，且三种颜色的所述色阻结构交替排列。

10、如权利要求 4 所述的显示面板，其中，所述支撑结构背离所述第一基板一侧的端面与所述第二基板面向所述第一基板一侧的表面接触。

11、如权利要求 10 所述的显示面板，其中，在所述非显示区域内还包括：  
位于所述第二基板面向所述第一基板一侧的金属层；

5 各所述支撑结构在所述第二基板上的正投影位于所述金属层在所述第二基板上的正投影的范围内。

12、如权利要求 10 所述的显示面板，其中，在所述非显示区域内还包括：  
位于所述第一基板与所述第二基板之间的封框胶；

所述封框胶位于所述显示面板的边缘；

10 所述垫高结构位于所述封框胶与所述显示区域之间，且所述垫高结构与所述封框胶之间存在间距；

所述垫高结构与所述封框胶之间的间距大于所述封框胶的位置精度、所述封框胶的扩散精度以及所述垫高结构的位置精度的总和。

13、如权利要求 10 所述的显示面板，其中，所述支撑结构包括：条状隔  
15 垫物，至少一个所述条状隔垫物沿所述第一方向延伸或沿所述第二方向延伸。

14、如权利要求 13 所述的显示面板，其中，多个所述像素单元在所述第二方向上的间隙为第一间隙；

在所述第二子区域内，各所述条状隔垫物沿所述第二方向延伸，且各所述条状隔垫物呈阵列排布，至少部分所述条状隔垫物在垂直于所述第二方向的平面上的正投影，与所述第一间隙在垂直于所述第二方向的平面上的正投影具有重叠区域。  
20

15、如权利要求 14 所述的显示面板，其中，在所述第二子区域内，距离所述显示区域最近的条状隔垫物与所述显示区域之间的间距大于或等于 0.5mm。

25 16、如权利要求 13 所述的显示面板，其中，在所述第二子区域内，各所述条状隔垫物沿所述第一方向延伸；

位于同一个所述第二子区域内的各所述条状隔垫物，在垂直于所述第二

方向的平面上的正投影构成连续图形;

在所述第二子区域内,与所述显示区域的距离越远,所述条状隔热物在所述第一方向上的长度越长。

5 17、如权利要求 16 所述的显示面板,其中,在所述第二子区域内,距离所述显示区域最近的所述条状隔热物与所述显示区域之间的间距大于或等于 1.5mm。

18、如权利要求 13 所述的显示面板,其中,在所述第一子区域内,各所述条状隔热物沿所述第二方向延伸;

10 位于同一个所述第一子区域中的各所述条状隔热物,在垂直于所述第一方向的平面上的正投影构成连续图形;

在所述第一子区域内,与所述显示区域的距离越远,所述条状隔热物在所述第二方向上的长度越长。

15 19、如权利要求 18 所述的显示面板,其中,在所述第一子区域内,距离所述显示区域最近的所述条状隔热物与所述显示区域之间的间距大于或等于 1.5mm。

20、如权利要求 13~19 任一项所述的显示面板,其中,所述第一子区域内的所述支撑结构的接触密度大于  $10000 \mu\text{m}^2/\text{mm}^2$ ;

所述第二子区域内的所述支撑结构的接触密度大于  $5000 \mu\text{m}^2/\text{mm}^2$ ;

所述支撑结构的压缩量在  $0.1\sim 0.3 \mu\text{m}$  的范围内。

20 21、如权利要求 13~19 任一项所述的显示面板,其中,所述支撑结构还包括:点状隔热物;

所述点状隔热物分布于所述条状隔热物的间隙处。

22、一种显示装置,其中,包括:如权利要求 1~21 任一项所述的显示面板,以及位于所述显示面板入光面一侧的背光模组;

25 所述背光模组,包括位于所述显示装置一侧的背光源;

所述背光源所在侧对应的垫高结构包括至少两个层叠的色阻结构;

或,

所述背光源所在侧对应的所述垫高结构包括一个所述色阻结构。

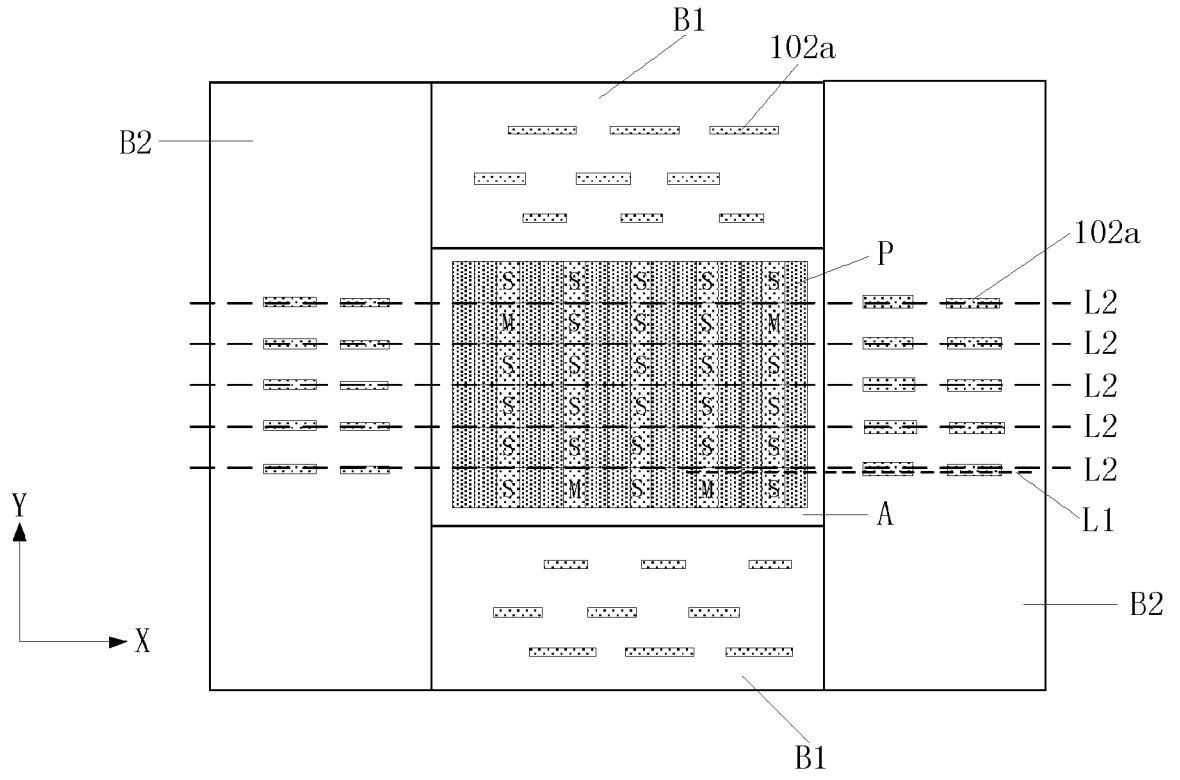


图 1

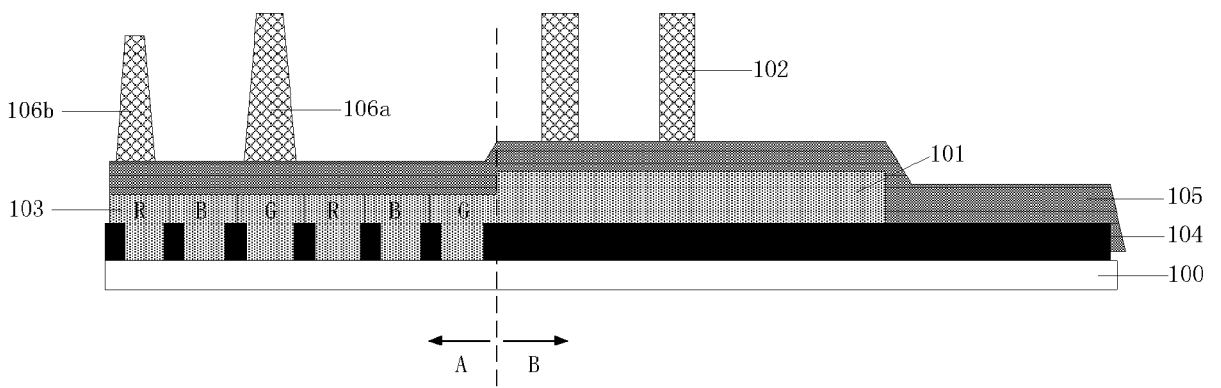


图 2

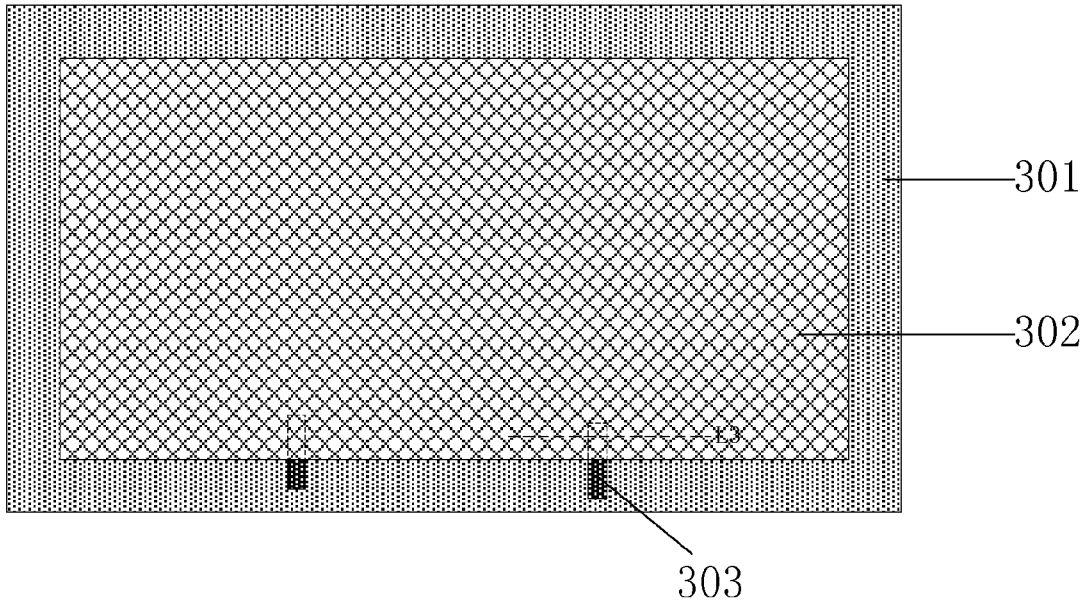


图 3a

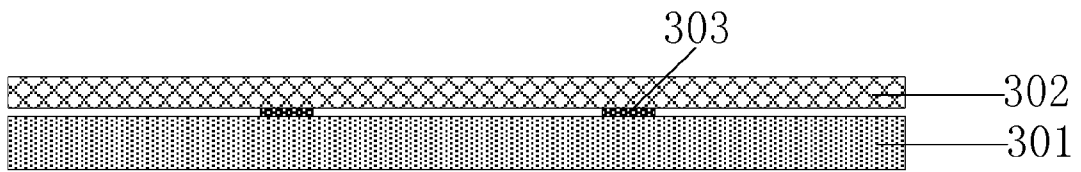


图 3b

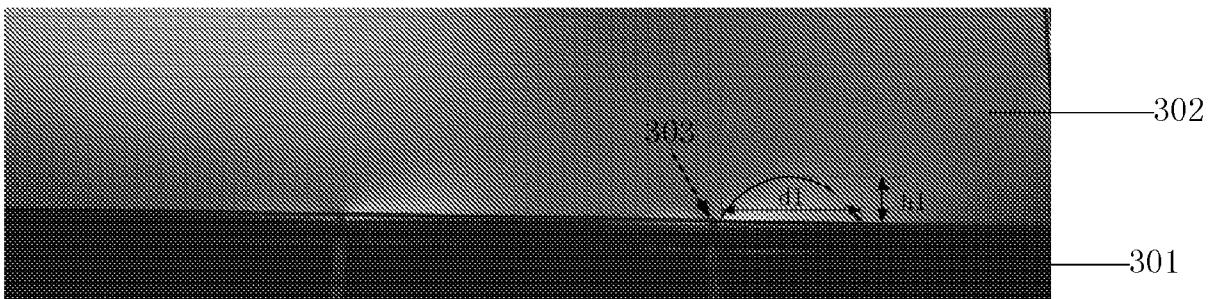


图 3c

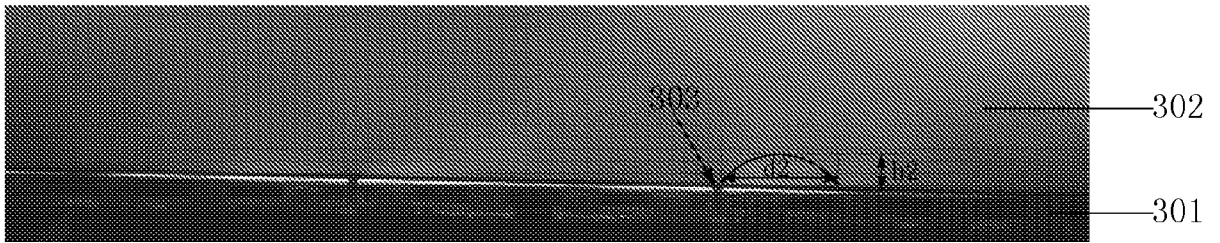


图 3d

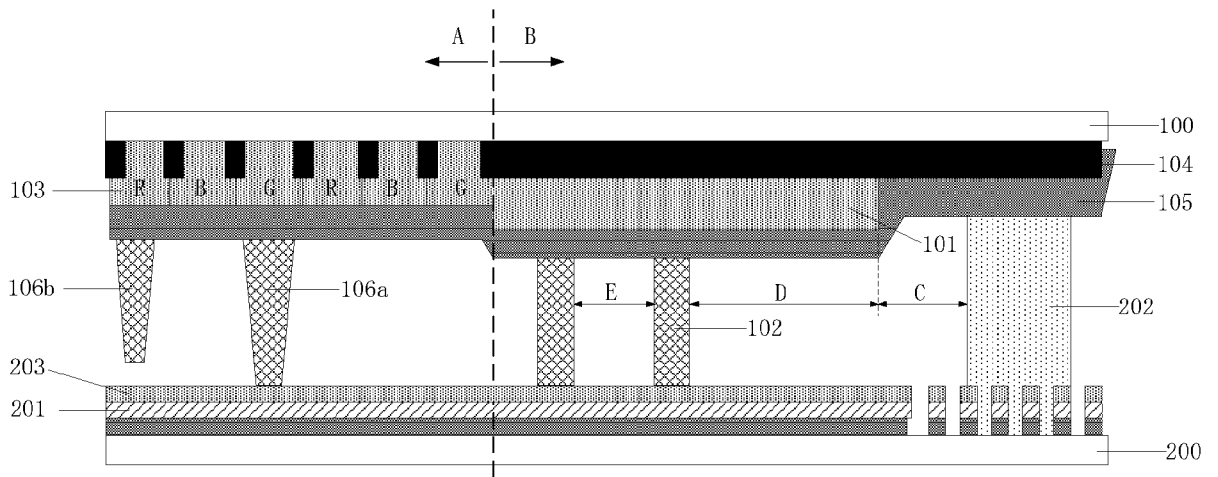


图 4

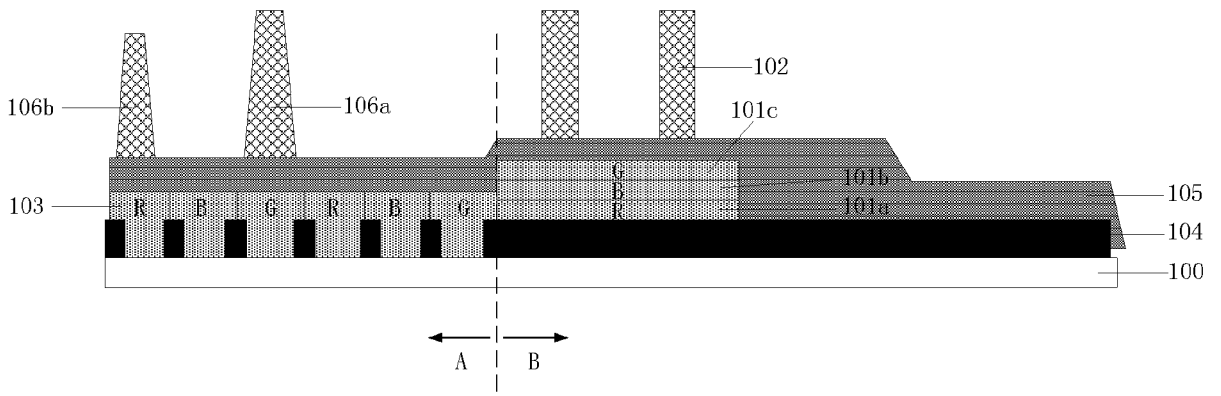


图 5

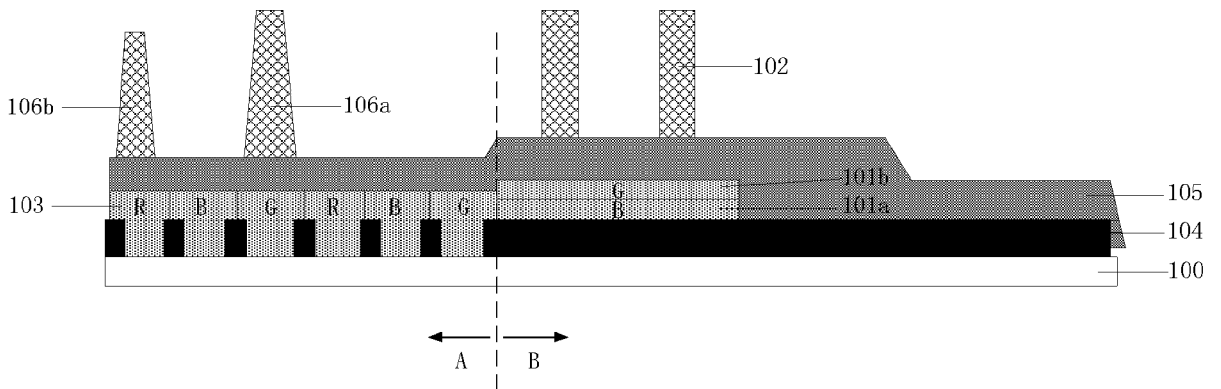


图 6

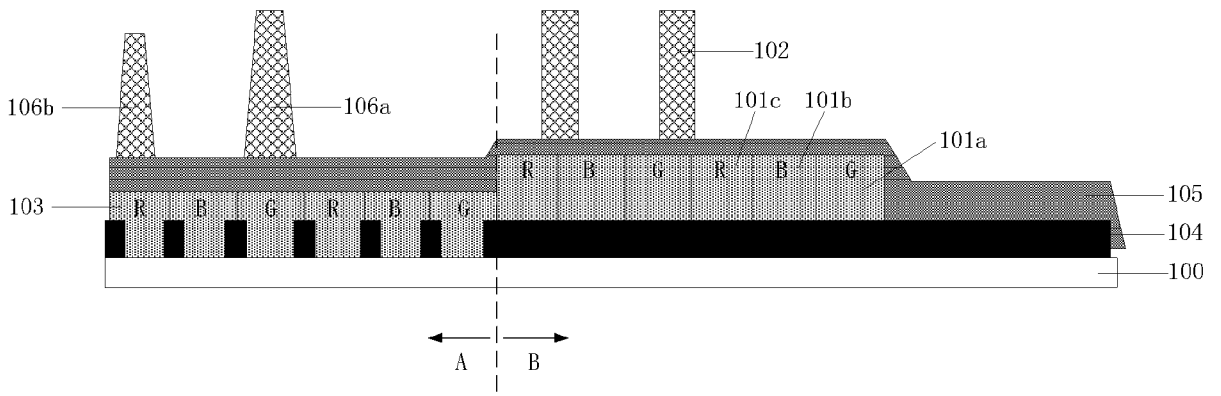


图 7

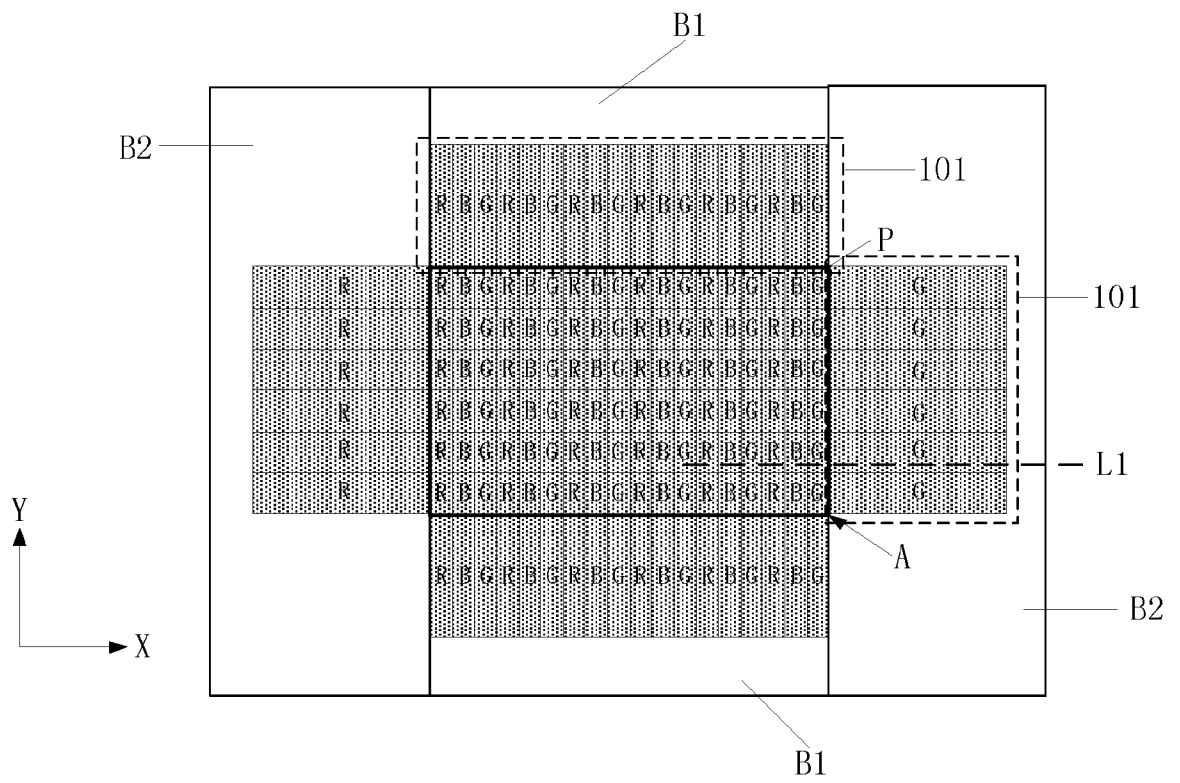


图 8

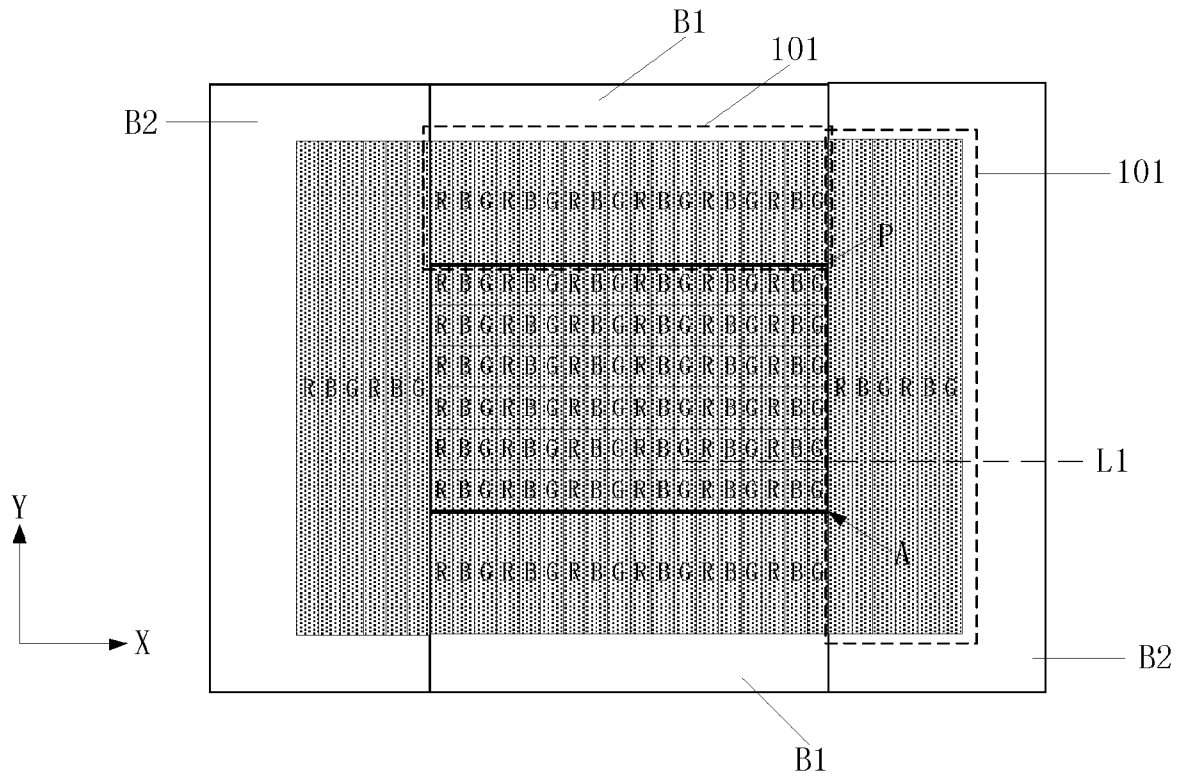


图 9

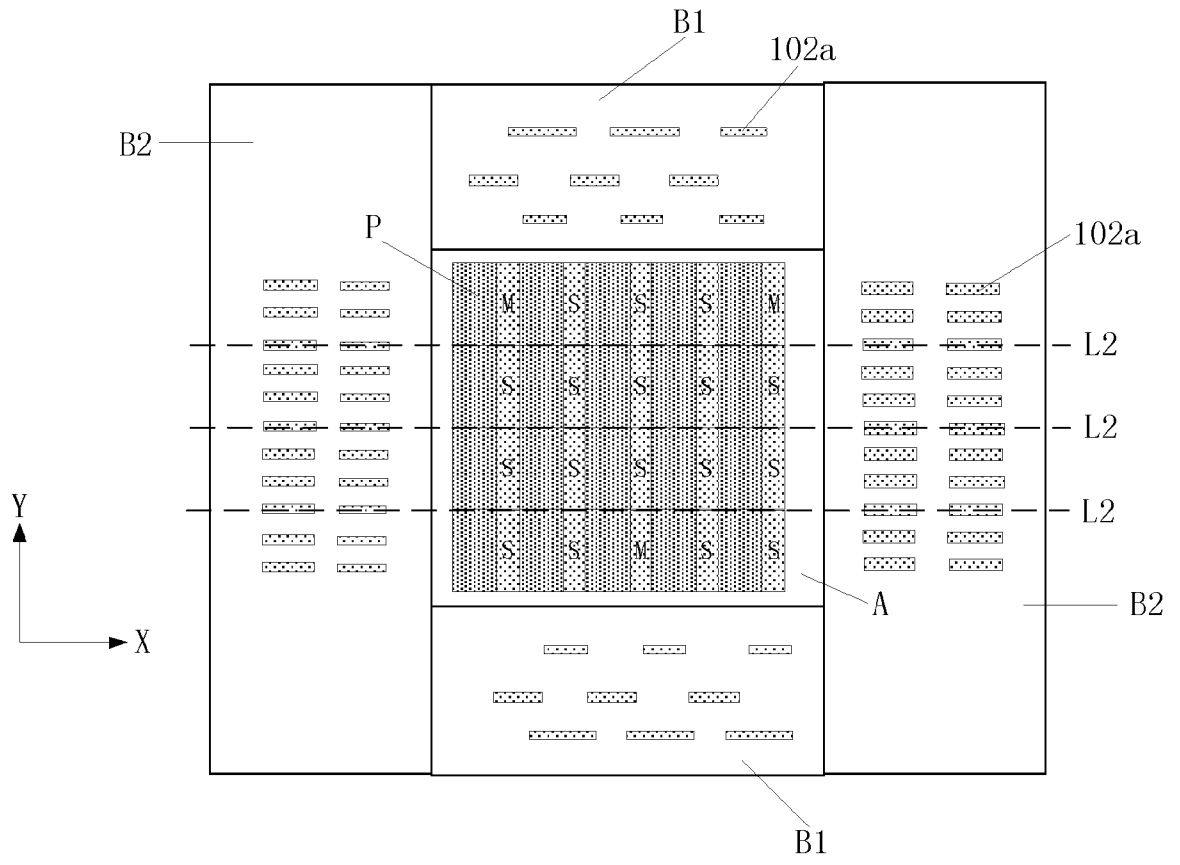


图 10

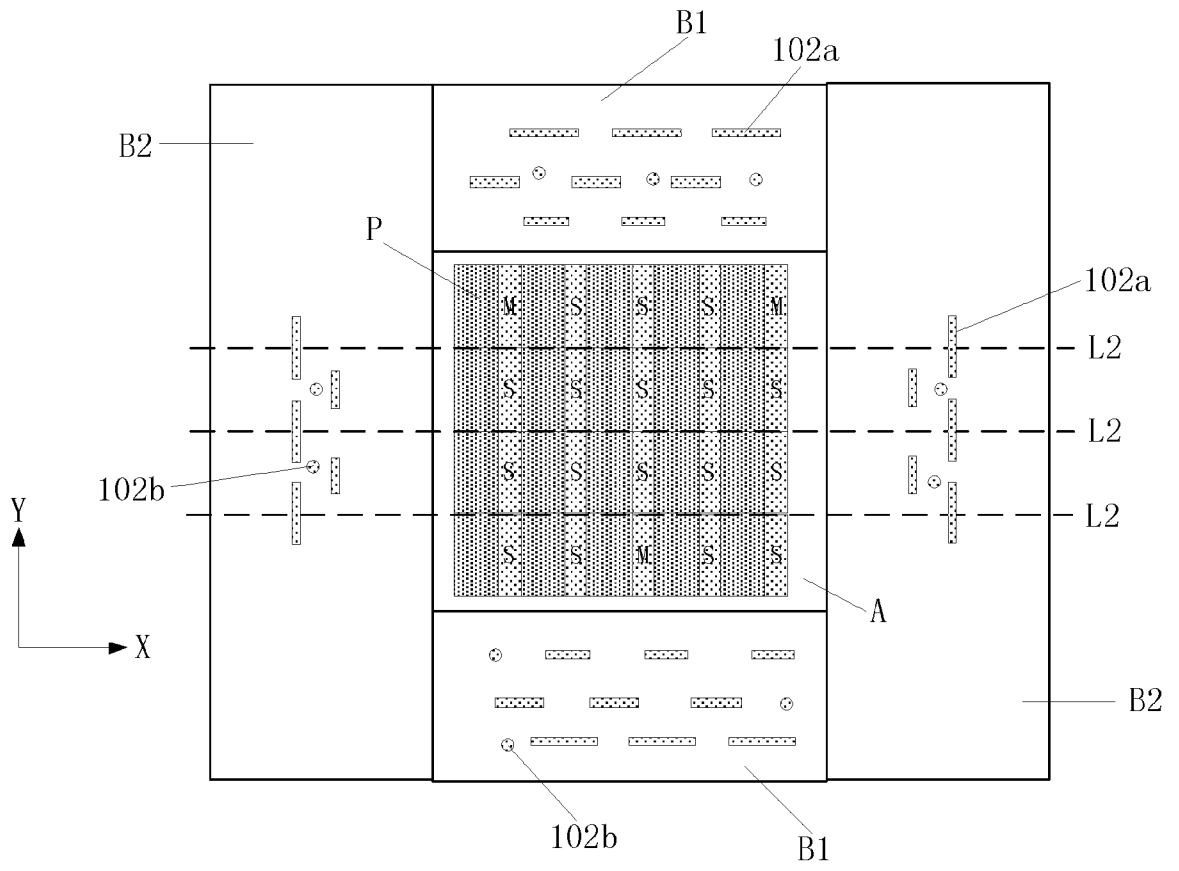


图 11

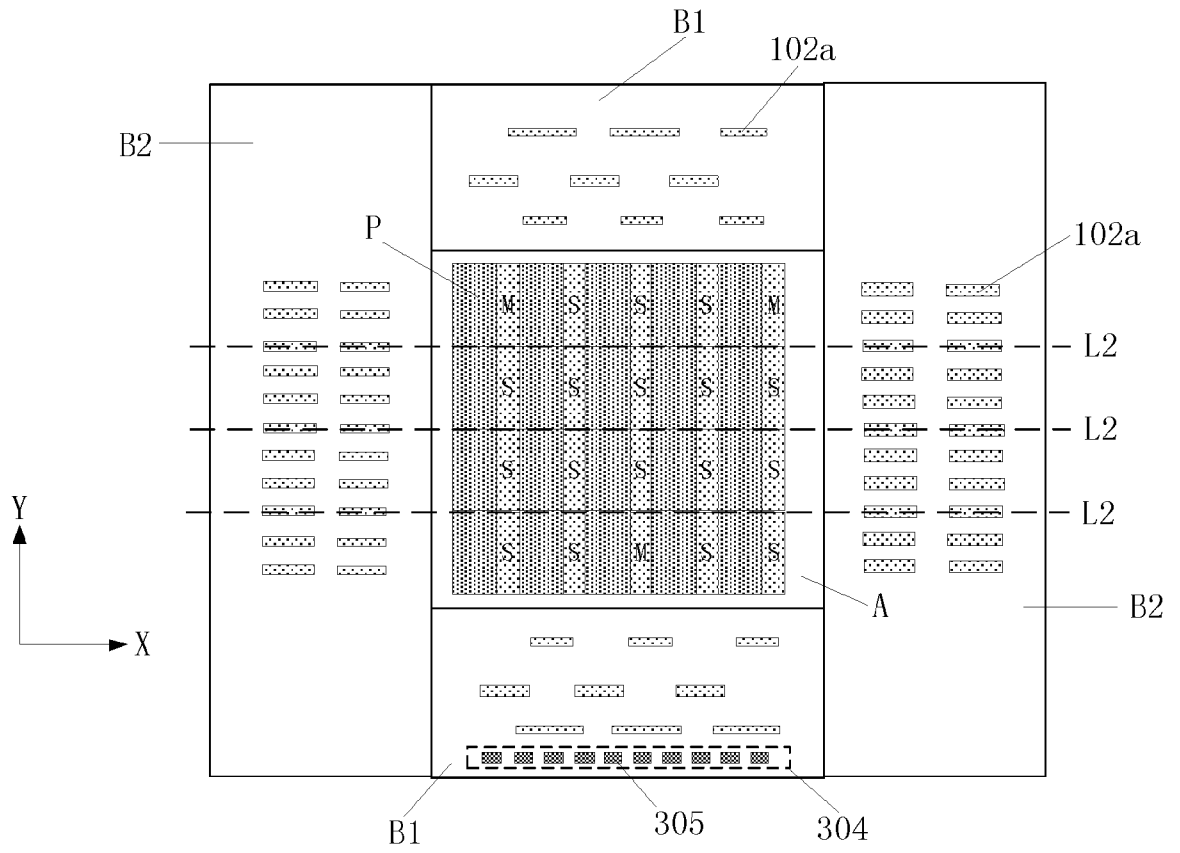


图 12

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/101636

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
G02F 1/1335(2006.01)i; G02F 1/1339(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
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)		
CNABS; VEN; CNTXT; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI: 京东方, 边框区, 外围区, 非显示区, 隔垫物, 支撑, 墙, 衬垫, 垫高, 延伸, 条状, 取向, 摩擦, 盒厚, peripher+, non display, dummy, wall?, spacer?, high		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103149729 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 12 June 2013 (2013-06-12) description paragraphs [0031]-[0058], [0073], figure 2	1-22
X	US 2003137631 A1 (NAKAYOSHI YOSHIAKI et al.) 24 July 2003 (2003-07-24) description [0089]-[0097], figures 1, 8-10	1, 2, 4, 5, 10, 11
X	CN 1601345 A (AU OPTRONICS CORPORATION) 30 March 2005 (2005-03-30) description page 5 line 5 to page 9 line 3, figures 3A-8	1,
X	CN 107942579 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 20 April 2018 (2018-04-20) description paragraphs [0007], [0068]-[0070], figures 1-3	1, 2, 4, 6
X	CN 106200095 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 December 2016 (2016-12-07) description paragraphs [0002]-[0004], figure 5	1, 2, 4, 6
X	CN 103969883 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 06 August 2014 (2014-08-06) description, paragraphs [0050]-[0105], and figures 3-9	1, 2, 4
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
10 April 2020		09 May 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
<b>China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)</b> <b>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088</b> <b>China</b>		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2019/101636**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103149729	A	12 June 2013	CN	103149729	B	23 March 2016
				WO	2014131257	A1	04 September 2014
US	2003137631	A1	24 July 2003	JP	4059676	B2	12 March 2008
				US	6734945	B2	11 May 2004
				JP	2003215599	A	30 July 2003
CN	1601345	A	30 March 2005	CN	1320396	C	06 June 2007
CN	107942579	A	20 April 2018	None			
CN	106200095	A	07 December 2016	None			
CN	103969883	A	06 August 2014	CN	103969883	B	24 August 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/101636

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>G02F 1/1335(2006.01)i; G02F 1/1339(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>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G02F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS;VEN;CNTXT;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI: 京东方, 边框区, 外围区, 非显示区, 隔热物, 支撑, 墙, 衬垫, 垫高, 延伸, 条状, 取向, 摩擦, 盒厚, peripher+, non display, dummy, wall?, spacer?, high</p>																							
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 103149729 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 说明书第[0031]-[0058]、[0073]段, 图2</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2003137631 A1 (NAKAYOSHI YOSHIAKI 等) 2003年 7月 24日 (2003 - 07 - 24) 说明书第[0089]-[0097], 图1、8-10</td> <td>1、2、4、5、10、11</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 1601345 A (友达光电股份有限公司) 2005年 3月 30日 (2005 - 03 - 30) 说明书第5页第5行至第9页第3行, 图3A-8</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 107942579 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第[0007]、[0068]-[0070]段, 图1-3</td> <td>1、2、4、6</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 106200095 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 说明书第[0002]-[0004]段, 图5</td> <td>1、2、4、6</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103969883 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 说明书第[0050]-[0105]段, 图3-9</td> <td>1、2、4</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 103149729 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 说明书第[0031]-[0058]、[0073]段, 图2	1-22	X	US 2003137631 A1 (NAKAYOSHI YOSHIAKI 等) 2003年 7月 24日 (2003 - 07 - 24) 说明书第[0089]-[0097], 图1、8-10	1、2、4、5、10、11	X	CN 1601345 A (友达光电股份有限公司) 2005年 3月 30日 (2005 - 03 - 30) 说明书第5页第5行至第9页第3行, 图3A-8	1	X	CN 107942579 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第[0007]、[0068]-[0070]段, 图1-3	1、2、4、6	X	CN 106200095 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 说明书第[0002]-[0004]段, 图5	1、2、4、6	X	CN 103969883 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 说明书第[0050]-[0105]段, 图3-9	1、2、4
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 103149729 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 说明书第[0031]-[0058]、[0073]段, 图2	1-22																					
X	US 2003137631 A1 (NAKAYOSHI YOSHIAKI 等) 2003年 7月 24日 (2003 - 07 - 24) 说明书第[0089]-[0097], 图1、8-10	1、2、4、5、10、11																					
X	CN 1601345 A (友达光电股份有限公司) 2005年 3月 30日 (2005 - 03 - 30) 说明书第5页第5行至第9页第3行, 图3A-8	1																					
X	CN 107942579 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第[0007]、[0068]-[0070]段, 图1-3	1、2、4、6																					
X	CN 106200095 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 说明书第[0002]-[0004]段, 图5	1、2、4、6																					
X	CN 103969883 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 说明书第[0050]-[0105]段, 图3-9	1、2、4																					
<p><input 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:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 4月 10日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 5月 9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)</p> <p>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>王明超</p> <p>电话号码 86-(0512)-88997365</p>																					

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/101636

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	103149729	A	2013年 6月 12日	CN	103149729	B	2016年 3月 23日
				WO	2014131257	A1	2014年 9月 4日
US	2003137631	A1	2003年 7月 24日	JP	4059676	B2	2008年 3月 12日
				US	6734945	B2	2004年 5月 11日
				JP	2003215599	A	2003年 7月 30日
CN	1601345	A	2005年 3月 30日	CN	1320396	C	2007年 6月 6日
CN	107942579	A	2018年 4月 20日		无		
CN	106200095	A	2016年 12月 7日		无		
CN	103969883	A	2014年 8月 6日	CN	103969883	B	2016年 8月 24日