

(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 9 月 30 日 (30.09.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/189587 A1

(51) 国际专利分类号:
G09F 9/30 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/086376

(22) 国际申请日: 2020 年 4 月 23 日 (23.04.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010204830.1 2020年3月22日 (22.03.2020) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 方少茂(FANG, Shaomao); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。 金一坤(KIM, Ilgon); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。 赵斌(ZHAO, Bin); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。 张鑫(ZHANG, Xin); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。 赵军(ZHAO, Jun); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (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)。

(54) Title: DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 一种显示面板

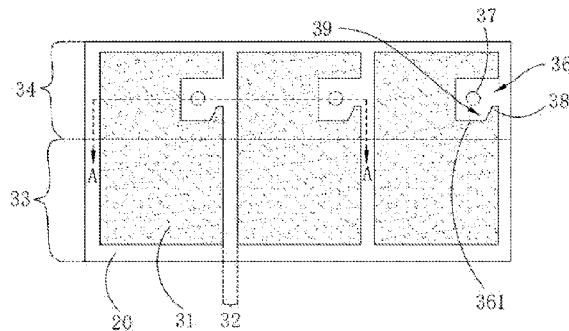


图 4

(57) Abstract: A display panel, comprising a substrate (20) and a plurality of pixel units (30); each pixel unit (30) comprises a color resist block (31); within each row of color resist blocks (31), gap regions (32) are provided between each two adjacent color resist blocks (31); each pixel unit (30) has a light transmission region (33) and a light non-transmission region (34); holes (36) located in the light non-transmission regions (34) are provided at edges of the color resist blocks (31), and hole passage regions (37) are provided within the holes (36), the holes (36) comprise first side walls (361) arranged close to the light transmission regions (33), compensation blocks (38) are arranged at the end of the first side walls (361) close to the gap regions (32), and blocking corner structures (39) are formed between the compensation blocks (38) and the first side walls (361).

(57) 摘要: 显示面板, 包括基板 (20) 以及多个像素单元 (30); 每一像素单元 (30) 包括一色阻块 (31); 每一行色阻块 (31) 中, 相邻两色阻块 (31) 之间设置有间隙区 (32); 每一像素单元 (30) 具有透光区 (33) 和非透光区 (34), 色阻块 (31) 的边缘位置处设置有位于非透光区 (34) 的开孔 (36), 开孔 (36) 中设置有过孔区 (37); 开孔 (36) 包括靠近透光区 (33) 设置的第一侧壁 (361), 第一侧壁 (361) 靠近间隙区 (32) 的一端设置有补偿块 (38), 补偿块 (38) 与第一侧壁 (361) 之间形成一挡角结构 (39)。

(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, 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))。

一种显示面板

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示面板。

背景技术

[0002] 随着平板显示技术的发展，8K等高分辨率的显示面板已经成为面板行业内的发展趋势。如图1所示，对于COA（Color Filter on Array，在阵列基板上集成彩色滤光片）产品的设计中，位于不同层别的金属层需要通过过孔连接，而过孔需要穿过基板上的色阻层时，为了方便过孔12的打孔制程，形成色阻层后，需要在色阻层上保留一个开口11，过孔位于开口11的中心区域。工程设计中，过孔12和开口11的尺寸以及过孔12的边缘与开口11的边缘之间的距离都需要满足一定要求。

[0003] 8K等高分辨率的显示面板中的像素大小远远小于4K分辨率的显示面板中的像素大小，因此对于像素的设计更为困难。如图2所示，由于8K等高分辨率的显示面板中像素相对较小，为了满足过孔12和开口11的尺寸要求，只能把开口11设计在色阻边缘。

[0004] 然而，由于A区13比较靠近透光区，并且形成开口11时由于A区13处的色阻会发生流动和剥离，会导致A区13处产生向透光区方向靠近的弧度，影响透光区的显示效果。

发明概述

技术问题

[0005] 现有的高分辨率的显示面板中，形成开孔时，开孔的边侧处会产生向透光区方向靠近的弧度，影响透光区的显示效果。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 第一方面，本申请提供一种显示面板，所述显示面板包括基板以及阵列分布于所述基板上的多个像素单元；每一所述像素单元包括一色阻块，每一行所述色

阻块中，相邻两所述色阻块之间设置有间隙区；每一所述像素单元具有透光区和非透光区，所述色阻块的边缘位置处设置有位于所述非透光区的开孔，所述开孔中设置有过孔区，所述开孔靠近所述间隙区的一侧设置有缺口；

[0007] 其中，所述开孔包括靠近所述透光区设置的第一侧壁，所述第一侧壁靠近所述间隙区的一端设置有补偿块，所述补偿块与所述第一侧壁之间形成一挡角结构。

[0008] 在一些实施例中，所述补偿块靠近所述过孔区的边侧上设置有增距面，所述补偿块与所述间隙区的最短距离等于所述增距面与所述过孔区的最短距离，所述增距面与所述过孔区的最短距离大于或等于预设值。

[0009] 在一些实施例中，所述补偿块包括远离所述第一侧壁设置的第一侧面，所述增距面由所述第一侧面向远离所述间隙区且靠近所述第一侧壁的方向延伸。

[0010] 在一些实施例中，所述增距面包括斜面或/和曲面。

[0011] 在一些实施例中，所述增距面的相对的两边缘分别与所述第一侧面和所述第一侧壁连接。

[0012] 在一些实施例中，所述补偿块还包括远离所述间隙区设置的第二侧面，所述增距的相对的两边缘分别与所述第一侧面和所述第二侧面连接。

[0013] 在一些实施例中，所述第二侧面所在的平面与所述第一侧壁所在的平面相互垂直。

[0014] 在一些实施例中，所述补偿块包括靠近所述间隙区设置的第三侧面，所述第三侧面与所述色阻块靠近所述间隙区的侧面齐平。

[0015] 在一些实施例中，所述过孔区的整体呈多边形，所述过孔区的轮廓线上与所述增距面的距离最小的第一侧边平行于所述增距面。

[0016] 在一些实施例中，所述过孔区的整体呈圆形或椭圆形，所述过孔区的轮廓线上与所述增距面的距离最小的位置处的切线平行于所述增距面。

[0017] 在一些实施例中，所述透光区包括主区和次区，所述非透光区位于所述主区和所述次区之间。

[0018] 在一些实施例中，所述开孔包括靠近所述主区设置的第二侧壁和靠近所述次区设置的第三侧壁，所述第二侧壁和所述第三侧壁靠近所述间隙区的一端处均设

置有所述补偿块。

[0019] 在一些实施例中，所述补偿块与所述色阻块一体成型。

[0020] 第二方面，本申请还提供一种显示面板，所述显示面板包括基板以及阵列分布于所述基板上的多个像素单元；每一所述像素单元包括一色阻块，每一行所述色阻块中，相邻两所述色阻块之间设置有间隙区；每一所述像素单元具有透光区和非透光区，所述色阻块的边缘位置处设置有位于所述非透光区的开孔，所述开孔中设置有过孔区，所述开孔靠近所述间隙区的一侧设置有缺口；

[0021] 其中，所述开孔包括靠近所述透光区设置的第一侧壁，所述第一侧壁靠近所述间隙区的一端设置有补偿块，所述补偿块与所述色阻块一体成型，所述补偿块与所述第一侧壁之间形成一挡角结构；所述透光区包括主区和次区，所述非透光区位于所述主区和所述次区之间。

[0022] 在一些实施例中，所述补偿块靠近所述过孔区的边侧上设置有增距面，所述补偿块与所述间隙区的最短距离等于所述增距面与所述过孔区的最短距离，所述增距面与所述过孔区的最短距离大于或等于预设值。

[0023] 在一些实施例中，所述补偿块包括远离所述第一侧壁设置的第一侧面，所述增距面由所述第一侧面向远离所述间隙区且靠近所述第一侧壁的方向延伸。

[0024] 在一些实施例中，所述增距面包括斜面或/和曲面。

[0025] 在一些实施例中，所述增距面的相对的两边缘分别与所述第一侧面和所述第一侧壁连接。

[0026] 在一些实施例中，所述补偿块还包括远离所述间隙区设置的第二侧面，所述增距的相对的两边缘分别与所述第一侧面和所述第二侧面连接。

[0027] 在一些实施例中，所述第二侧面所在的平面与所述第一侧壁所在的平面相互垂直。

发明的有益效果

有益效果

[0028] 对色阻块采用镭射切割或蚀刻等方式形成开孔后，在第一侧壁靠近间隙区的一端形成补偿块，利用补偿块与第一侧壁之间形成的挡角结构可以防止处于流动状态的残留色阻材料向透光区方向流动，防止第一侧壁形成向靠近透光区方向

的弧度影响透光区的显示效果，同时通过去除补偿块的原左上角以形成增距面，可以有效地增大过孔区与开孔边缘的距离，从而使得过孔区与开孔边缘的距离符合像素设计规则，也可以有效地防止色阻由于自身流动性内扩而挡住过孔区。

对附图的简要说明

附图说明

[0029] 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。

[0030] 图1为本发明背景技术中低分辨率的显示面板的开口和过孔的分布示意图；

[0031] 图2为本发明背景技术中高分辨率的显示面板的开口和过孔的分布示意图；

[0032] 图3为本发明一实施方式中显示面板的结构示意图；

[0033] 图4为本发明实施例一中显示面板的第一种结构示意图；

[0034] 图5为图4中显示面板沿剖面线AA的剖面结构示意图；

[0035] 图6为本发明实施例一中色阻块的第一种结构示意图；

[0036] 图7为本发明实施例一中色阻块的第二种结构示意图；

[0037] 图8为本发明实施例一中色阻块的第三种结构示意图；

[0038] 图9为本发明实施例一中显示面板的第二种结构示意图；

[0039] 图10为本发明实施例二中色阻块的一种结构示意图；

[0040] 图11为本发明实施例三中色阻块的第一种结构示意图；

[0041] 图12为本发明实施例三中色阻块的第二种结构示意图。

[0042] 附图标记：

[0043] 11、开口；12、过孔；13、A区；

[0044] 20、基板；30、像素单元；31、色阻块；32、间隙区；33、透光区；331、主区；332、次区；34、非透光区；35、补偿孔；36、开孔；361、第一侧壁；362、第二侧壁；363、第三侧壁；364、第一顶角；365、第二顶角；37、过孔区；371、过孔；38、补偿块；381、第一侧面；382、第二侧面；383、第三侧面；384、增距面；39、挡角结构；41、有源层；42、栅极431绝缘层；431、栅极；432、扫描线；44、第一绝缘层；451、源漏极；452、数据线；46、第二绝缘层

；47、像素电极。

发明实施例

本发明的实施方式

[0045] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0046] 本申请针对现有的高分辨率的显示面板中，形成开孔时，开孔的边侧处会产生向透光区方向靠近的弧度，影响透光区的显示效果的技术问题。本发明可以解决上述问题。

[0047] 实施例一：

[0048] 一种显示面板，如图3所示，所述显示面板包括基板20、设置于所述基板20上的多条扫描线432、多条数据线452以及阵列分布于所述基板20上的多个像素单元30。

[0049] 具体的，所述数据线452与所述扫描线432交叉设置，所述数据线452沿竖向设置且多条所述数据线452沿横向间隔排布，所述扫描线432沿横向设置且多条所述扫描线432沿竖向间隔排布，相邻两条所述数据线452和相邻两条所述扫描线432之间交叉限定的区域为设置一个所述像素单元30的像素区。

[0050] 在一实施方式中，一条所述扫描线432与一行所述像素单元30对应并电性连接，以为所述像素单元30提供扫描信号；一条所述数据线452与一列所述像素单元30对应并电连接，以为所述像素单元30提供数据信号。

[0051] 具体的，如图4所示，每一所述像素单元30包括一色阻块31，每一行所述色阻块31中，相邻两所述色阻块31之间设置有间隙区32。所述色阻块31可以为红色色阻块31、绿色色阻块31和蓝色色阻块31中的一种。

[0052] 具体的，每一所述像素单元30具有透光区33和非透光区34，所述色阻块31的边缘位置处设置有位于所述非透光区34的开孔36，所述开孔36中设置有过孔区37，所述开孔36靠近所述间隙区32的一侧设置有缺口。

- [0053] 需要说明的是，所述透光区33可以用于显示画面，所述非透光区34为连接线等用于实现信号传输的金属走线的排布区域，位于所述色阻块31上方的金属层通过所述过孔区37处的过孔与位于色阻层下方的金属层实现电连接，开孔36和连接走线设置在非透光区34，以避免过孔区37中的金属和连接走线影响透光区33的显示。
- [0054] 具体的，所述开孔36包括靠近所述透光区33设置的第一侧壁361，所述第一侧壁361靠近所述间隙区32的一端设置有补偿块38，所述补偿块38与所述第一侧壁361之间形成一挡角结构39。
- [0055] 需要说明的是，对色阻块31采用镭射切割或蚀刻等方式形成开孔36后，利用补偿块38与第一侧壁361之间形成的挡角结构39可以防止液化的色阻向透光区33方向流动，防止第一侧壁361形成向靠近透光区33方向的弧度影响透光区33的显示效果。
- [0056] 如图4和图5所示，在一实施方式中，所述显示面板还包括设置于所述基板20上的有源层41、覆盖所述有源层41的栅极绝缘层42、设置于所述栅极绝缘层42上的第一金属层、覆盖所述第一金属层的第一绝缘层44、设置于所述第一绝缘层44上的第二金属层、覆盖所述第二金属层的第二绝缘层46。
- [0057] 其中，所述第一金属层包括栅极431和所述扫描线432，所述第二金属层包括源漏极451和所述数据线452。
- [0058] 其中，所述色阻块31设置于所述第二绝缘层46上，所述色阻块31上设置有像素电极47，所述像素电极47通过贯穿所述色阻块的开孔36以及贯穿所述第二绝缘层46的过孔371与所述源漏极451实现电性连接。
- [0059] 如图6所示，所述补偿块38靠近所述过孔区37的边侧上设置有增距面384，所述补偿块38与所述间隙区32的最短距离等于所述增距面384与所述过孔区37的最短距离，所述增距面384与所述过孔区37的最短距离大于或等于预设值。
- [0060] 参见图6可知，增距面384与所述过孔区37的最短距离为 d ，对于本领域技术人员可知，通过在补偿块38上设置增距面384，可以有效地增大过孔区37与补偿块38边缘的距离，而过孔区37与补偿块38的最短距离为增距面384与过孔区37的最短距离，从而使得过孔区37与开孔36边缘的距离符合像素设计规则，也可以有

效地防止色阻由于自身流动性内扩而挡住过孔区37。

[0061] 其中，预设值可以为9毫米，也可以根据像素的实际尺寸设计预设值，并根据对增距面384的尺寸设置保证增距面384与过孔区37的最短距离大于或等于预设值。实际实施中，增距面384与过孔区37的最短距离也可以等于预设值。

[0062] 具体的，所述补偿块38包括远离所述第一侧壁361设置的第一侧面381，所述增距面384由所述第一侧面381向远离所述间隙区32且靠近所述第一侧壁361的方向延伸。

[0063] 需要说明是，第一侧面381与第一侧壁361平行，第一侧面381与第一侧壁361之间的距离可以根据开孔36和过孔区37的实际尺寸进行选择。

[0064] 具体的，所述增距面384的相对的两边缘分别与所述第一侧面381和所述第一侧壁361连接，即所述增距面384为所述补偿块38远离所述间隙区32的一侧的侧面。

[0065] 如图6所示，在一实施方式中，所述过孔区37的整体呈多边形，所述过孔区37的轮廓线上与所述增距面384的距离最小的第一侧边平行于所述增距面384。

[0066] 如图7所示，在另一实施方式中，所述过孔区37的整体呈圆形或椭圆形，所述过孔区37的轮廓线上与所述增距面384的距离最小的位置处的切线平行于所述增距面384。

[0067] 需要说明的时，根据过孔区37的整体形状对增距面384进行设计，从而可以达到更好的增距效果。

[0068] 如图6至图8所示，具体的，所述增距面384包括斜面或/和曲面，以在形成开孔36时为流动的色阻预留足够的空间，使得实际形成的开孔36处补偿块38与第一侧壁361之间的夹角为直角或接近直角，提高显示效果。

[0069] 参见图6和图7所示，在一实施方式中，所述增距面384为连接第一侧面381和第一侧壁361的斜面，所述斜面所在的平面与所述第一侧壁361所在的平面形成的夹角大于90度且小于180度；实际实施中，斜面所在的平面与所述第一侧壁361所在的平面形成的夹角也可以大于120度且小于150度。

[0070] 参见图8所示，在另一实施方式中，所述增距面384为连接第一侧面381和第一侧壁361的曲面。

- [0071] 需要说明的是，图8中仅示意了增距面384为内凹的曲面，实际实施中，增距面384也可以为外凸的曲面。
- [0072] 需要说明的是，图6至图8中仅示意了增距面384仅包括一个斜面或一个曲面的情况，实际实施中，增距面384还可以由多个相连接的斜面、多个相连接的曲面或至少一个斜面与至少一个曲面相连接形成。
- [0073] 具体的，所述补偿块38包括靠近所述间隙区32设置的第三侧面383，所述第三侧面383与所述色阻块31靠近所述间隙区32的侧面齐平，从而防止补偿块38凸出到间隙区32处影响其他部件的设置。
- [0074] 需要说明的是，补偿块38的宽度，即第三侧面383与增距面384之间的间距可以由像素的实际制成材料和像素的实际尺寸进行设计，以保证补偿块38起到良好的防护作用，同时保证过孔区37与补偿块38之间的距离满足设计需求。
- [0075] 需要说明的是，实际实施中，增距面384的相对的两边缘也可以分别与所述第三侧面383和所述第一侧壁361连接，此时补偿块38的纵截面的整体形状呈三角形。
- [0076] 在一实施方式中，如图9所示，所述透光区33包括主区331和次区332，所述非透光区34位于所述主区331和所述次区332之间。
- [0077] 其中，所述开孔36包括靠近所述主区331设置的第二侧壁362和靠近所述次区332设置的第三侧壁363，所述第二侧壁362和所述第三侧壁363靠近所述间隙区32的一端处均设置有所述补偿块38。
- [0078] 具体的，所述补偿块38可以与所述色阻块31一体成型，也可以在所述色阻块31上形成开孔36后，在第一侧壁361靠近所述间隙区32的一端形成补偿块38；补偿块38的制备材料可以与色阻块31的制备材料相同或不同。
- [0079] 需要说明的是，所述补偿块38靠近所述基板20的一侧的侧面与所述色阻块31靠近所述基板20的一侧的侧面齐平，沿垂直所述基板的表面的方向，补偿块38的厚度可以大于或等于所述色阻块31的厚度，实际实施中，在保证补偿块38可以防止液化的色阻向透光区33方向流动的前提下，补偿块38的厚度也可以小于所述色阻块31的厚度。
- [0080] 实施例二：

[0081] 一种显示面板，如图10所示，其与实施例一的不同之处仅在于增距面384设置的位置不同。

[0082] 具体的，所述补偿块38还包括远离所述间隙区32设置的第二侧面382，所述增距面384的相对的两边缘分别与所述第一侧面381和所述第二侧面382连接。

[0083] 进一步的，所述第二侧面382所在的平面与所述第一侧壁361所在的平面相互垂直，以进一步避免形成开孔36的过程中第一侧壁361形成向透光区33靠近的弧度。

[0084] 实施例三：

[0085] 一种显示面板，如图11所示，其与实施例一的不同之处仅在于所述开孔36还包括远离所述间隙区32设置的第一顶角364和第二顶角365，所述第一顶角364或/和所述第二顶角365处设置有补偿孔35，所述补偿孔35与所述间隙区32连通。

[0086] 需要说明的是，第一顶角364和第二顶角365为开孔36的两个相邻的拐角，通过在开孔36远离间隙区32的拐角处设置补偿孔35，在对色阻块31采用镭射切割或蚀刻等方式形成开孔36时，残留的色阻材料可以流入到补偿孔35中以填充补偿孔35，从而使得制备得到的开孔36远离间隙区32的拐角处呈直角或接近直角，从而使得实做开孔36的拐角处的图案更接近设计值。

[0087] 在一实施方式中，所述第一顶角364靠近所述透光区33设置，此时可仅在所述第一顶角364处设置补偿孔35，保证第一顶角364处实做图案更接近设计值，同时可以防止残留的色阻材料向透光区33流动。

[0088] 需要说明的是，此时也可以在所述第一顶角364和第二顶角365处均设置补偿孔35。

[0089] 在另一实施方式中，所述透光区33包括主区331和次区332，所述非透光区34位于所述主区331和所述次区332之间，所述第一顶角364和第二顶角365处均设置有补偿孔35。

[0090] 需要说明的是，补偿孔35的整体形状可以呈梯形、扇形或方形等，也可根据实际情况对补偿孔35的形状进行选择，例如，在残留的色阻材料较多且补偿孔35的边侧长度确定的情况下，可以选择将补偿孔35的形状设计为面积更大的扇形。

- [0091] 需要说明的是，所述补偿孔35的尺寸也可以根据具体补偿效果进行调整，一般而言，补偿孔35的尺寸与开孔36的尺寸成正比，即开孔36的尺寸越大，补偿孔35的尺寸也越大。
- [0092] 如图12所示，需要说明的是，所述第一侧壁361与所述补偿块38之间的拐角处也可以设置有补偿孔35，防止处于流动状态的残留色阻材料向透光区33方向流动，防止第一侧壁361形成向靠近透光区33方向的弧度影响透光区33的显示效果，同时可以使第一侧壁361与所述补偿块38之间的拐角处为直角或接近直角。
- [0093] 本发明的有益效果为：对色阻块31采用镭射切割或蚀刻等方式形成开孔36后，在第一侧壁361靠近间隙区32的一端形成补偿块38，利用补偿块38与第一侧壁361之间形成的挡角结构39可以防止处于流动状态的残留色阻材料向透光区33方向流动，防止第一侧壁361形成向靠近透光区33方向的弧度影响透光区33的显示效果，同时通过去除补偿块38的原左上角以形成增距面384，可以有效地增大过孔区37与开孔36边缘的距离，从而使得过孔区37与开孔36边缘的距离符合像素设计规则，也可以有效地防止色阻由于自身流动性内扩而挡住过孔区37。
- [0094] 在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中未详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。
- [0095] 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] 一种显示面板，其中，所述显示面板包括基板以及阵列分布于所述基板上的多个像素单元；每一所述像素单元包括一色阻块，每一行所述色阻块中，相邻两所述色阻块之间设置有间隙区；每一所述像素单元具有透光区和非透光区，所述色阻块的边缘位置处设置有位于所述非透光区的开孔，所述开孔中设置有过孔区，所述开孔靠近所述间隙区的一侧设置有缺口；
- 其中，所述开孔包括靠近所述透光区设置的第一侧壁，所述第一侧壁靠近所述间隙区的一端上设置有补偿块，所述补偿块与所述第一侧壁之间形成一挡角结构。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述补偿块靠近所述过孔区的边侧上设置有增距面，所述补偿块与所述间隙区的最短距离等于所述增距面与所述过孔区的最短距离，所述增距面与所述过孔区的最短距离大于或等于预设值。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述补偿块包括远离所述第一侧壁设置的第一侧面，所述增距面由所述第一侧面向远离所述间隙区且靠近所述第一侧壁的方向延伸。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的显示面板，其中，所述增距面包括斜面或/和曲面。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的显示面板，其中，所述增距面的相对的两边缘分别与所述第一侧面和所述第一侧壁连接。
- [权利要求 6] 根据权利要求4所述的显示面板，其中，所述补偿块还包括远离所述间隙区设置的第二侧面，所述增距面的相对的两边缘分别与所述第一侧面和所述第二侧面连接。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的显示面板，其中，所述第二侧面所在的平面与所述第一侧壁所在的平面相互垂直。
- [权利要求 8] 根据权利要求4所述的显示面板，其中，所述补偿块包括靠近所述间隙区设置的第三侧面，所述第三侧面与所述色阻块靠近所述间隙区的

侧面齐平。

- [权利要求 9] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述过孔区的整体呈多边形，所述过孔区的轮廓线上与所述增距面的距离最小的第一侧边平行于所述增距面。
- [权利要求 10] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述过孔区的整体呈圆形或椭圆形，所述过孔区的轮廓线上与所述增距面的距离最小的位置处的切线平行于所述增距面。
- [权利要求 11] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述透光区包括主区和次区，所述非透光区位于所述主区和所述次区之间。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示面板，其中，所述开孔包括靠近所述主区设置的第二侧壁和靠近所述次区设置的第三侧壁，所述第二侧壁和所述第三侧壁靠近所述间隙区的一端处均设置有所述补偿块。
- [权利要求 13] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述补偿块与所述色阻块一体成型。
- [权利要求 14] 一种显示面板，其中，所述显示面板包括基板以及阵列分布于所述基板上的多个像素单元；每一所述像素单元包括一色阻块，每一行所述色阻块中，相邻两所述色阻块之间设置有间隙区；每一所述像素单元具有透光区和非透光区，所述色阻块的边缘位置处设置有位于所述非透光区的开孔，所述开孔中设置有过孔区，所述开孔靠近所述间隙区的一侧设置有缺口；
- 其中，所述开孔包括靠近所述透光区设置的第一侧壁，所述第一侧壁靠近所述间隙区的一端上设置有补偿块，所述补偿块与所述色阻块一体成型，所述补偿块与所述第一侧壁之间形成一挡角结构；所述透光区包括主区和次区，所述非透光区位于所述主区和所述次区之间。
- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的显示面板，其中，所述补偿块靠近所述过孔区的边侧上设置有增距面，所述补偿块与所述间隙区的最短距离等于所述增距面与所述过孔区的最短距离，所述增距面与所述过孔区的最短距离大于或等于预设值。

- [权利要求 16] 根据权利要求15所述的显示面板，其中，所述补偿块包括远离所述第一侧壁设置的第一侧面，所述增距面由所述第一侧面向远离所述间隙区且靠近所述第一侧壁的方向延伸。
- [权利要求 17] 根据权利要求16所述的显示面板，其中，所述增距面包括斜面或/和曲面。
- [权利要求 18] 根据权利要求17所述的显示面板，其中，所述增距面的相对的两边缘分别与所述第一侧面和所述第一侧壁连接。
- [权利要求 19] 根据权利要求17所述的显示面板，其中，所述补偿块还包括远离所述间隙区设置的第二侧面，所述增距面的相对的两边缘分别与所述第一侧面和所述第二侧面连接。
- [权利要求 20] 根据权利要求19所述的显示面板，其中，所述第二侧面所在的平面与所述第一侧壁所在的平面相互垂直。

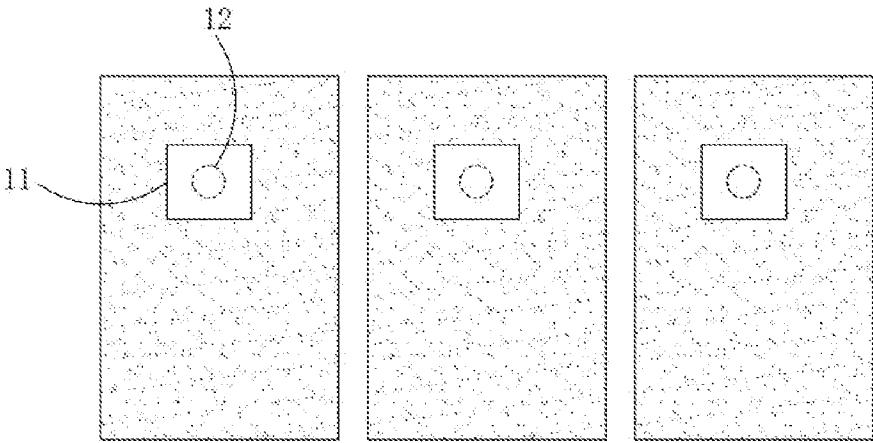


图 1

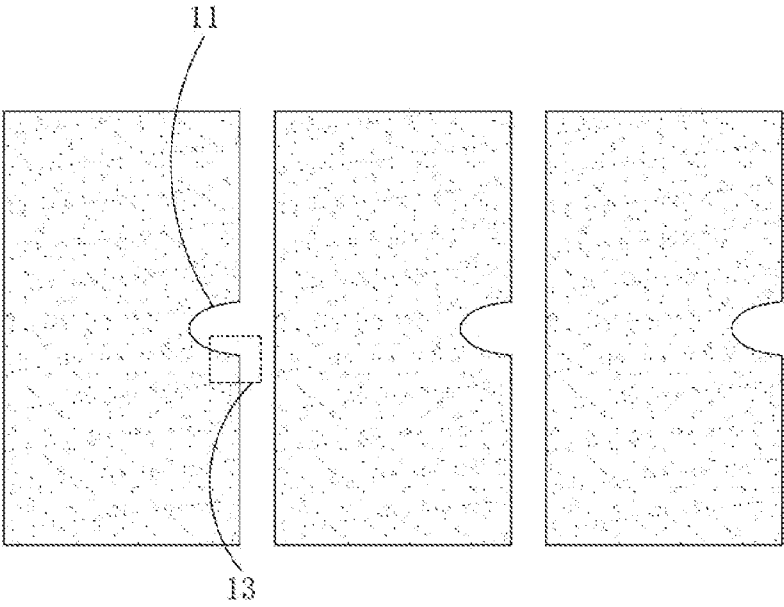


图 2

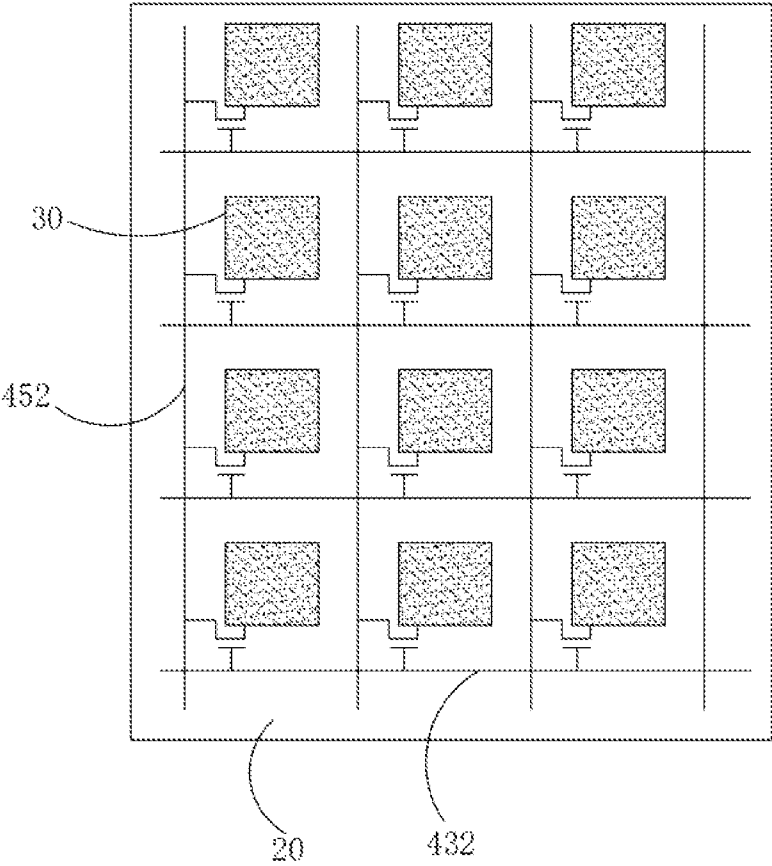


图 3

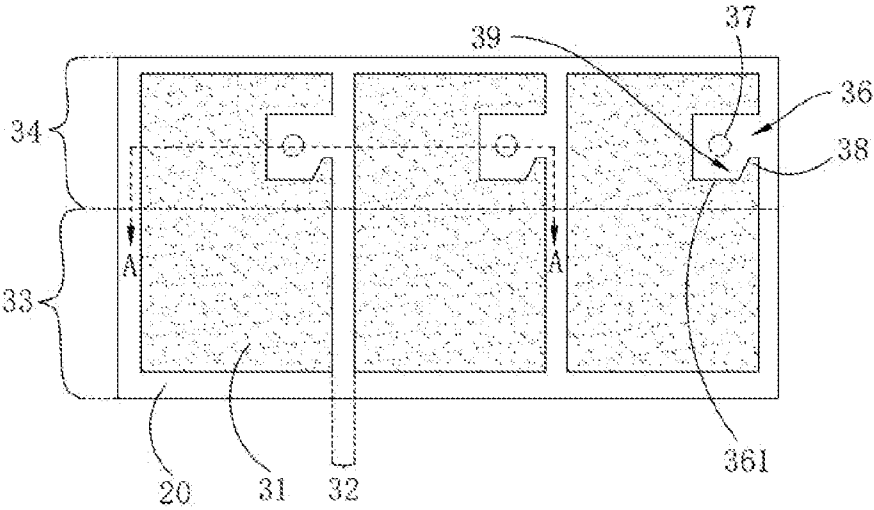


图 4

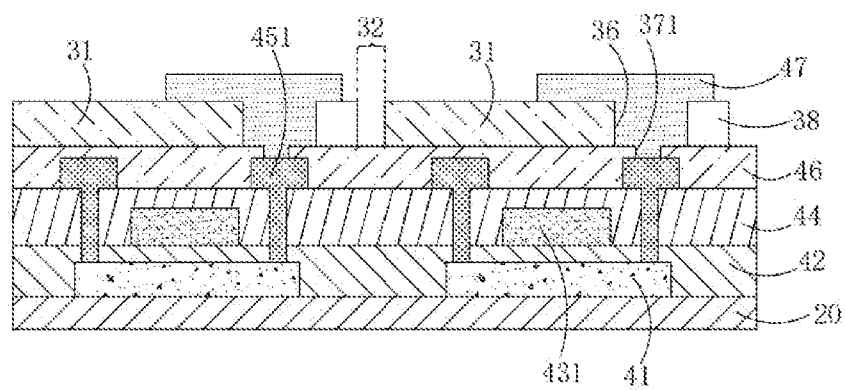


图 5

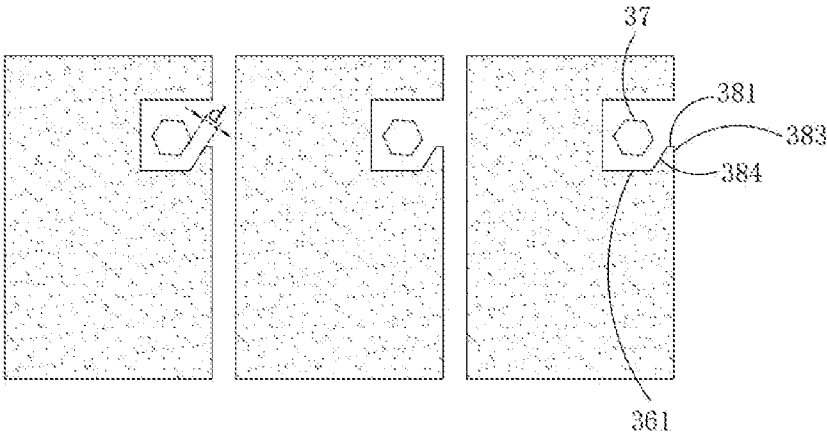


图 6

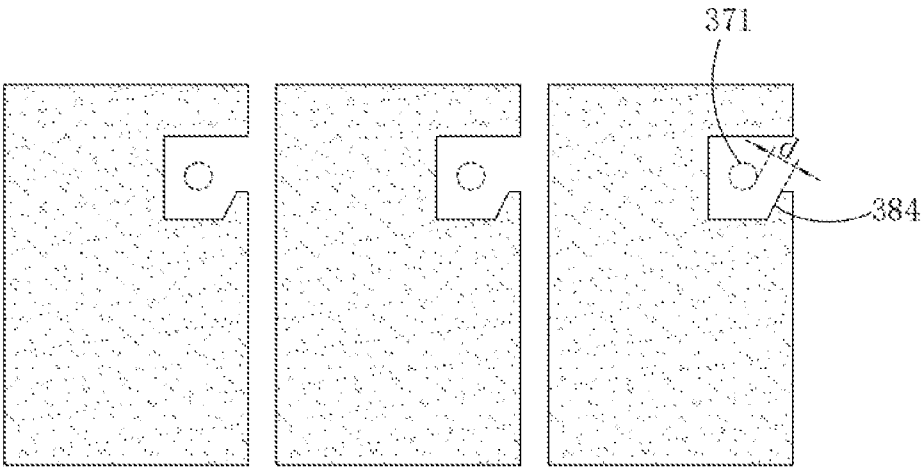


图 7

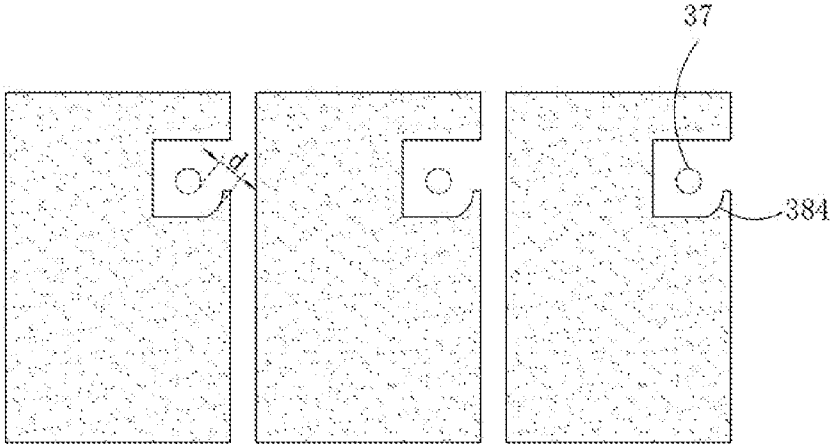


图 8

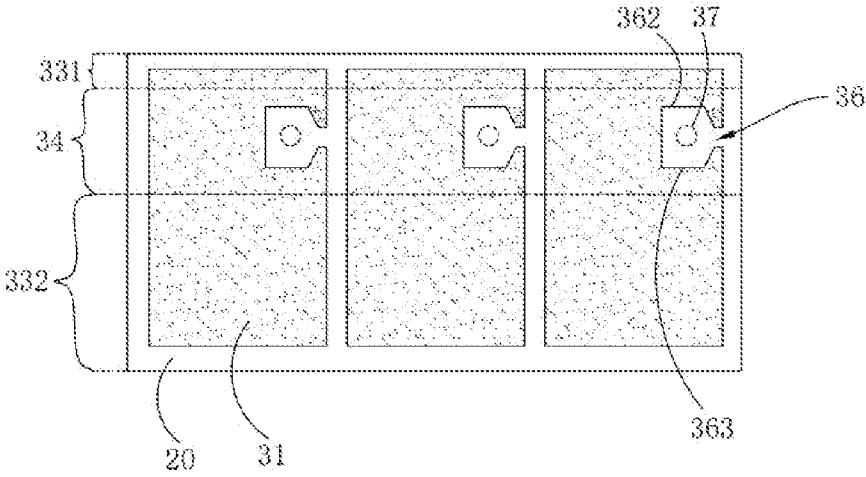


图 9

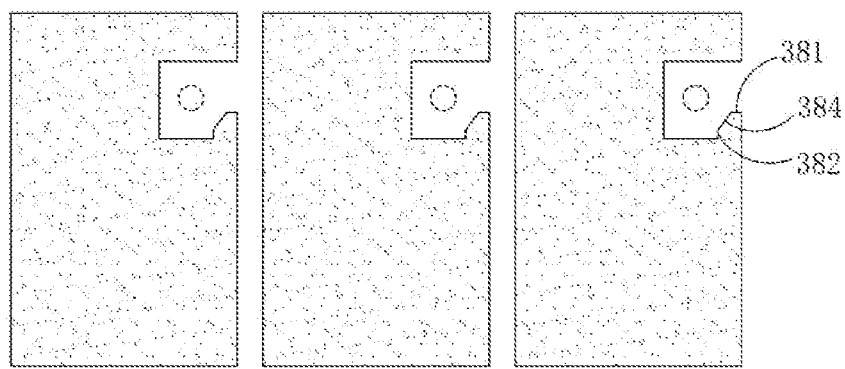


图 10

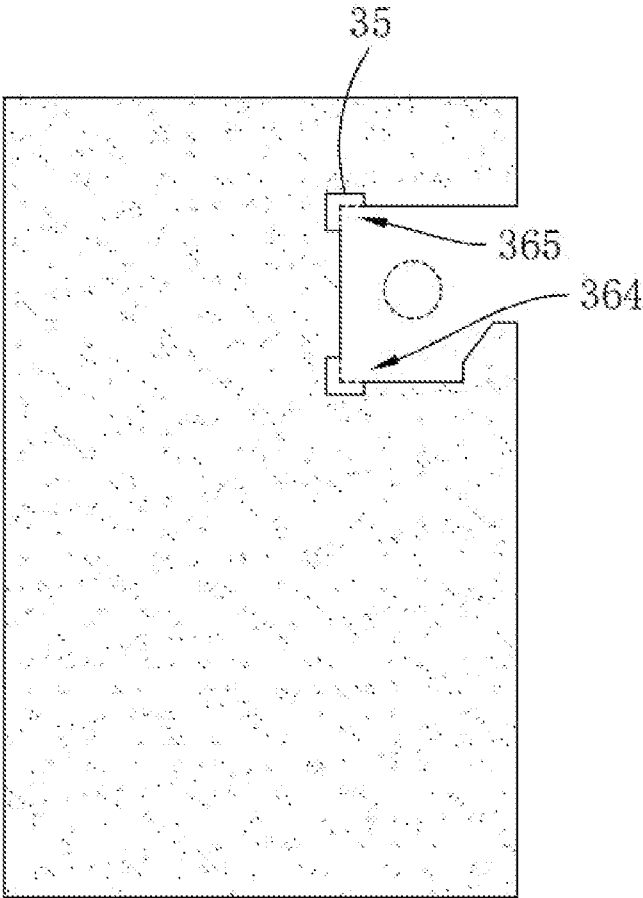


图 11

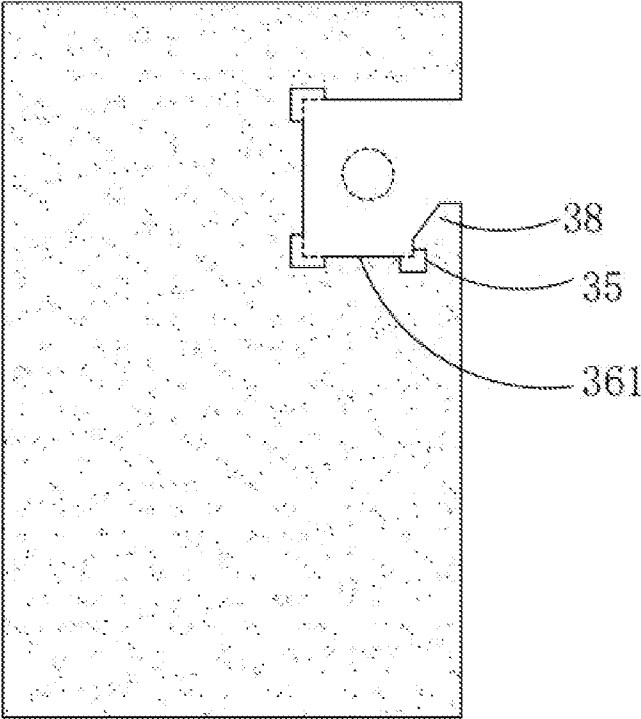


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/086376

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/30(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; H01L; G09G

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; VEN: 色阻, 滤光, 彩膜, 滤色, 液晶, 液化, 流动, 剥离, 流入, 流进, 开口, 开孔, 缺口, 过孔, 通孔, 接触孔, 过线孔, 连接孔, 导线孔, 挡角, 挡块, 阻块, 阻隔, 阻挡, 突起, 凸起, 间隔, 突出, 凸出, color, colour, resist+, filter, photo resist, photoresist, flow+, mov+, liquef+, fluidif+, access+, groove?, open+, gap?, slit?, prevent+, block+, angle, protru+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105137683 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 December 2015 (2015-12-09) description, paragraphs 111-127, figures 3-4	1-20
A	CN 105093627 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 November 2015 (2015-11-25) entire document	1-20
A	CN 109856849 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 07 June 2019 (2019-06-07) entire document	1-20
A	CN 110646967 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 January 2020 (2020-01-03) entire document	1-20
A	CN 106647053 A (HKC CO., LTD. et al.) 10 May 2017 (2017-05-10) 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

17 November 2020

Date of mailing of the international search report

01 December 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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/086376**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 202182997 U (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 April 2012 (2012-04-04) entire document	1-20
A	CN 101546073 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 30 September 2009 (2009-09-30) entire document	1-20
A	CN 109683402 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 April 2019 (2019-04-26) entire document	1-20
A	US 2014118666 A1 (APPLE INC.) 01 May 2014 (2014-05-01) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/086376

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105137683	A	09 December 2015	US	10217770	B2	26 February 2019
				CN	105137683	B	12 January 2018
				US	2018083037	A1	22 March 2018
				WO	2017015985	A1	02 February 2017
CN	105093627	A	25 November 2015	US	9841630	B2	12 December 2017
				WO	2017028344	A1	23 February 2017
				US	2017261815	A1	14 September 2017
CN	109856849	A	07 June 2019	None			
CN	110646967	A	03 January 2020	None			
CN	106647053	A	10 May 2017	CN	106647053	B	07 February 2020
				WO	2018086275	A1	17 May 2018
				US	2019212593	A1	11 July 2019
CN	202182997	U	04 April 2012	None			
CN	101546073	A	30 September 2009	US	2011317119	A1	29 December 2011
				CN	102692775	B	24 June 2015
				KR	20090103461	A	01 October 2009
				CN	102692775	A	26 September 2012
				US	8610866	B2	17 December 2013
				EP	2105786	A1	30 September 2009
				US	8909020	B2	09 December 2014
				US	2009244425	A1	01 October 2009
				US	2018004049	A1	04 January 2018
				US	8253908	B2	28 August 2012
				US	9360717	B2	07 June 2016
				US	9759962	B2	12 September 2017
				US	2015062516	A1	05 March 2015
				US	8035787	B2	11 October 2011
				US	2016246137	A1	25 August 2016
				EP	2105786	B1	07 March 2012
				US	2014063395	A1	06 March 2014
				US	2013265517	A1	10 October 2013
				US	8462305	B2	11 June 2013
				CN	101546073	B	05 June 2013
				US	2012314174	A1	13 December 2012
CN	109683402	A	26 April 2019	None			
US	2014118666	A1	01 May 2014	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/086376

A. 主题的分类

G09F 9/30 (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; H01L; G09G

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; VEN: 色阻, 滤光, 彩膜, 滤色, 液晶, 液化, 流动, 剥离, 流入, 流进, 开口, 开孔, 缺口, 过孔, 通孔, 接触孔, 过线孔, 连接孔, 导线孔, 挡角, 挡块, 阻块, 阻隔, 阻挡, 突起, 凸起, 间隔, 突出, 凸出, color, colour, resist+, filter, photo resist, photoresist, flow+, mov+, liquef+, fluidif+, access+, groove?, open+, gap?, slit?, prevent+, block+, angle, protru+

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 105137683 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 说明书第111-127段, 附图3-4	1-20
A	CN 105093627 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-20
A	CN 109856849 A (厦门天马微电子有限公司) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 全文	1-20
A	CN 110646967 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2020年 1月 3日 (2020 - 01 - 03) 全文	1-20
A	CN 106647053 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文	1-20
A	CN 202182997 U (北京京东方光电科技有限公司) 2012年 4月 4日 (2012 - 04 - 04) 全文	1-20
A	CN 101546073 A (三星电子株式会社) 2009年 9月 30日 (2009 - 09 - 30) 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

2020年 11月 17日

国际检索报告邮寄日期

2020年 12月 1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

柯静洁

电话号码 (86-10) 62085824

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 109683402 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2019年 4月 26日 (2019 - 04 - 26) 全文	1-20
A	US 2014118666 A1 (APPLE INC) 2014年 5月 1日 (2014 - 05 - 01) 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/CN2020/086376

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	105137683	A	2015年 12月 9日	US	10217770	B2	2019年 2月 26日
				CN	105137683	B	2018年 1月 12日
				US	2018083037	A1	2018年 3月 22日
				WO	2017015985	A1	2017年 2月 2日
CN	105093627	A	2015年 11月 25日	US	9841630	B2	2017年 12月 12日
				WO	2017028344	A1	2017年 2月 23日
				US	2017261815	A1	2017年 9月 14日
CN	109856849	A	2019年 6月 7日	无			
CN	110646967	A	2020年 1月 3日	无			
CN	106647053	A	2017年 5月 10日	CN	106647053	B	2020年 2月 7日
				WO	2018086275	A1	2018年 5月 17日
				US	2019212593	A1	2019年 7月 11日
CN	202182997	U	2012年 4月 4日	无			
CN	101546073	A	2009年 9月 30日	US	2011317119	A1	2011年 12月 29日
				CN	102692775	B	2015年 6月 24日
				KR	20090103461	A	2009年 10月 1日
				CN	102692775	A	2012年 9月 26日
				US	8610866	B2	2013年 12月 17日
				EP	2105786	A1	2009年 9月 30日
				US	8909020	B2	2014年 12月 9日
				US	2009244425	A1	2009年 10月 1日
				US	2018004049	A1	2018年 1月 4日
				US	8253908	B2	2012年 8月 28日
				US	9360717	B2	2016年 6月 7日
				US	9759962	B2	2017年 9月 12日
				US	2015062516	A1	2015年 3月 5日
				US	8035787	B2	2011年 10月 11日
				US	2016246137	A1	2016年 8月 25日
				EP	2105786	B1	2012年 3月 7日
				US	2014063395	A1	2014年 3月 6日
				US	2013265517	A1	2013年 10月 10日
				US	8462305	B2	2013年 6月 11日
				CN	101546073	B	2013年 6月 5日
				US	2012314174	A1	2012年 12月 13日
CN	109683402	A	2019年 4月 26日	无			
US	2014118666	A1	2014年 5月 1日	无			