

(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 8 月 11 日 (11.08.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/166451 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/140294
- (22) 国际申请日: 2021 年 12 月 22 日 (22.12.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202110159682.0 2021年2月5日 (05.02.2021) CN
- (71) 申请人: 惠科股份有限公司(**HKC CORPORATION LIMITED**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道石龙社区工业二路1号惠科工业园厂房1栋一层至三层、五至七层, 6栋七层, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 柯姝宇(**KE, Shuyu**); 中国广东省深圳市宝安区石岩街道石龙社区工业二路1号

惠科工业园厂房1栋一层至三层、五至七层, 6栋七层, Guangdong 518000 (CN)。郑浩旋(**ZHENG, Haoxuan**); 中国广东省深圳市宝安区石岩街道石龙社区工业二路1号惠科工业园厂房1栋一层至三层、五至七层, 6栋七层, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市百瑞专利商标事务所(普通合伙)(**SHENZHEN BAIRUI PATENT & TRADEMARK OFFICE**); 中国广东省深圳市福田区香蜜湖街道竹子林七路2号益华综合楼A栋第六层西01#, Guangdong 518000 (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,

(54) **Title:** COLOR FILM SUBSTRATE AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR, AND DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 彩膜基板及其制作方法和显示面板

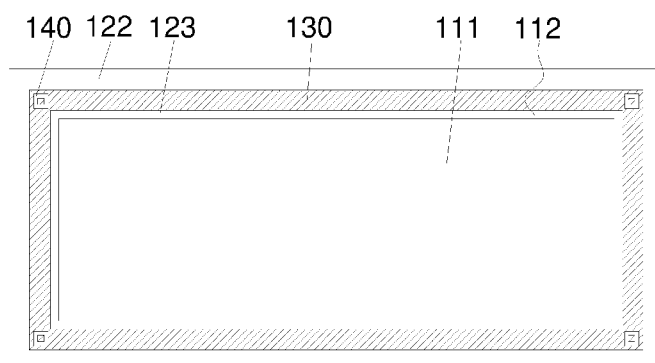


图 3

(57) **Abstract:** A color film substrate (100) and a manufacturing method therefor, and a display panel (300). The color film substrate (100) comprises a substrate (110), a black matrix layer (120), a first filler (130) and a positioning mark (140). The black matrix layer (120) is disposed on the substrate (110), the black matrix layer (120) is provided with a groove (121), the groove (121) is disposed around a display area (111) of the substrate (110), the first filler (130) is disposed inside the groove (121), and the positioning mark (140) is disposed inside the groove (121). The positioning mark (140) and the first filler (130) are different in color, such that the effect of a narrow frame is realized.

(57) 摘要: 一种彩膜基板(100)及其制作方法和显示面板(300), 彩膜基板(100)包括衬底(110)、黑矩阵层(120)、第一填充物(130)和定位标记(140), 黑矩阵层(120)设置在衬底(110)上, 黑矩阵层(120)上设有凹槽(121), 凹槽(121)围绕衬底(110)的显示区(111)设置, 第一填充物(130)设置于凹槽(121)的内部, 定位标记(140)设置于凹槽(121)的内部, 定位标记(140)与第一填充物(130)的颜色不同, 实现窄边框的效果。

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))。

彩膜基板及其制作方法和显示面板

本申请要求于 2021 年 2 月 5 日提交中国专利局、申请号为 2021101596820、申请名称
5 为“一种彩膜基板及其制作方法和显示面板”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种彩膜基板及其制作方法和显示面板。

背景技术

这里的陈述仅提供与本申请有关的背景信息，而不必然地构成现有技术。

随着显示技术的发展，人们对显示装置的显示品质的追求越来越高，其中，窄边框甚至
15 于无边框显示屏幕已成为显示屏幕设计的亮点之一。在显示装置的制造过程中，通常是将阵列基板事先独立制造，再将阵列基板和彩膜基板进行对盒，形成液晶盒。其中，彩膜基板上的黑矩阵与阵列基板上的数据线、扫描线、薄膜晶体管等部件的位置相对应，以遮挡住数据线、扫描线、薄膜晶体管等部件。

在制作彩膜基板的过程中，有多道掩膜版曝光工序需要进行定位以完成工序，目前通常使用的是在彩膜基板上非显示区的黑矩阵层上设计用于彩膜基板制作工序的定位标记
20 (Mark)，但是这种设置在非显示区上的定位标记 (Mark)，会使得彩膜基板的非显示区域面积较大，导致显示装置具有较大边框，影响美观效果。

发明内容

本申请的目的是提供一种彩膜基板及其制作方法和显示面板，在实现彩膜基板的工序定
25 位的同时缩小彩膜基板的非显示区的区域面积，实现窄边框的效果。

本申请公开了一种彩膜基板，包括衬底、黑矩阵层、第一填充物和定位标记，所述衬底包括显示区和非显示区，所述非显示区围绕所述显示区设置；黑矩阵层设置在所述衬底上，所述黑矩阵层上设有凹槽，所述凹槽围绕显示区设置；所述第一填充物设置于所述凹槽内部；所述定位标记设置于所述凹槽内部，所述定位标记与所述第一填充物的颜色不同，所述定位
30 标记用于所述彩膜基板的制作工艺定位。

本申请还公开了一种彩膜基板制作方法，包括步骤：

在衬底上形成位于非显示区内的黑矩阵层；

在所述黑矩阵层上形成凹槽；以及
形成定位标记；

其中，所述凹槽内部设有第一填充物，所述定位标记设置在凹槽内部，所述定位标记与所述第一填充物的颜色不同，所述定位标记用于彩膜基板的制作工艺定位。

5 本申请还公开了一种显示面板，包括彩膜基板，以及与所述彩膜基板对盒设置的阵列基板，所述彩膜基板，包括衬底、黑矩阵层、第一填充物和定位标记，所述衬底包括显示区和非显示区，所述非显示区围绕所述显示区设置；黑矩阵层设置在所述衬底上，所述黑矩阵层上设有凹槽，所述凹槽围绕显示区设置；所述第一填充物设置于所述凹槽内部；所述定位标记设置于所述凹槽内部，所述定位标记与所述第一填充物的颜色不同，所述定位标记用于所
10 述彩膜基板的制作工艺定位。

相对于在彩膜基板上非显示区的黑矩阵层上设置定位标记（Mark），从而实现定位的方案来说，本申请通过在黑矩阵层上的凹槽内设置定位标记，定位标记设置在凹槽内并非设置在非显示区上，且定位标记与凹槽配合使用，实现彩膜基板的工序定位的同时缩小了彩膜基板的非显示区的区域面积，实现窄边框的效果。

15

附图说明

所包括的附图用来提供对本申请实施例的进一步的理解，其构成了说明书的一部分，例示本申请的实施方式，并与文字描述一起来阐释本申请的原理。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的
20 前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。在附图中：

图 1 是本申请的一实施例的一种显示面板的结构示意图；

图 2 是本申请的一实施例的一种彩膜基板的结构示意图；

图 3 是本申请的另一实施例的一种彩膜基板的结构示意图；

图 4 是本申请的另一实施例的一种彩膜基板的结构示意图；

25 图 5 是本申请的另一实施例的一种彩膜基板的结构示意图；

图 6 是本申请的另一实施例的一种彩膜基板的结构示意图；

图 7 是本申请的另一实施例的一种显示面板的部分截面示意图；

图 8 是本申请的另一实施例的一种彩膜基板的制作方法的流程示意图。

30 具体实施方式

这里所公开的具体结构和功能细节仅仅是代表性的，并且是描述本申请的示例性实施例的目的。但是本申请可以通过许多替换形式来具体实现，并且不应当被解释成仅仅受限于这

里所阐述的实施例。

在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“横向”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。另外，术语“包括”及其任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。

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；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。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。

这里所使用的术语仅仅是为了描述具体实施例而不意图限制示例性实施例。除非上下文明确地另有所指，否则这里所使用的单数形式“一个”、“一项”还意图包括复数。还应当理解的是，这里所使用的术语“包括”和/或“包含”规定所陈述的特征、整数、步骤、操作、单元和/或组件的存在，而不排除存在或添加一个或更多其他特征、整数、步骤、操作、单元、组件和/或其组合。

下面结合附图和实施例对本申请作进一步说明。

如图1所示，在一实施例中，公开了一种显示面板300，显示面板300包括彩膜基板100和阵列基板200，所述彩膜基板100和所述阵列基板200对盒设置；如图2所述，其中，所述彩膜基板包括衬底、黑矩阵层、第一填充物130和定位标记140，所述衬底包括显示区111和非显示区112，所述非显示区112围绕所述显示区111设置，所述黑矩阵层设置在所述衬底的所述非显示区112上，所述黑矩阵层上设有凹槽，所述凹槽为环形凹槽，在所述黑矩阵层上对应显示区和非显示区的交界的四边处进行挖槽，以形成环形的凹槽，所述凹槽围绕显示区111设置，并将所述黑矩阵层分隔成沿所述凹槽远离显示区111的第一黑矩阵层122和沿所述凹槽靠近显示区111的第二黑矩阵层123。

所述第一填充物130设置于所述凹槽内部，用于防止外界静电导入所述显示区111内；所述定位标记140设置于所述凹槽内部，所述定位标记与所述第一填充物的颜色不同，所述定位标记140用于彩膜基板的制作工艺定位，定位标记140设置在凹槽内部，有利于减少对边框其他区域的占用面积，从而减少边框的宽度，实现窄边框的效果，其中，定位标记140

用于实现定位 Mark 的作用，在实现彩膜基板制作工序定位的同时缩小了彩膜基板的非显示区 112 的区域面积，与常规的设置定位 Mark 在非显示区 112 上的黑矩阵层相比，边框变窄。

在本实施例中，所述第一填充物 130 为蓝色色阻，蓝色色阻的遮光率高于红色色阻和绿色色阻，遮光效果好，所述定位标记 140 可为红色色阻，与所述第一填充物 130 形成除了图案区别外，还具备颜色区别的特征，CCD 相机识别时精度更高。

进一步的，所述凹槽可为盲槽或通槽，所述凹槽为盲槽时，凹槽槽底的黑矩阵层较薄，具有较大的电阻，防止黑矩阵层与外界接触时，外界静电通过黑矩阵层传递至所述显示区 111 内，起到防静电的作用；所述凹槽为通槽时，第一黑矩阵层 122 和第二黑矩阵层 123 完全隔绝，防止外界静电传导至所述显示区 111 内，起到防静电的效果，具体的凹槽形状为盲槽或通槽，制作人员可根据所需工艺要求进行选择是哪种形状，此处不做赘述。

所述定位标记除了设置在凹槽内，也可以设置在第一黑矩阵层上，两个地方都可以设置定位标记以结合使用，CCD 相机抓取识别精度高，且定位标记 140 单独设置在第一黑矩阵层 121 上，避免定位标记 140 设置在定位单元 130 上时，因定位单元 130 的形状导致定位标记 140 的识别被干扰，单独识别定位标记 140 精度高，CCD 相机抓取时不受影响。

如图 2 所示，所述定位标记 140 为矩形，定位标记选用红色色阻制成，第一填充物为蓝色色阻，矩形形状便于 CCD 相机抓取识别定位，且在制作形成定位标记 140 时也较容易，红色色阻遮光性比其他颜色好，且更容易识别；所述定位标记 140 的长度尺寸范围为 20-100 微米，宽度尺寸范围为 20-100 微米，设置尺寸范围值在 20-100 微米之间，长度尺寸或宽度尺寸小于 20 微米，定位标记 140 规格较小，识别速度慢，且以现有的制作工艺而言，长度尺寸或宽度尺寸小于 20 微米的工艺无法实现，若长度尺寸或宽度尺寸大于 100 微米，定位标记 140 规格较大，且因定位标记 140 设置在凹槽内部，会产生漏光的风险，其中，所述定位标记 140 颜色与第一填充物 130 颜色不同，以便于 CCD 相机除了通过形状抓取外，也可通过颜色进行抓取，进一步提高定位标记 140 的识别精度，提高 CCD 相机的识别速度。

如图 3 所示，在一实施例中，所述定位标记 140 为回字形，所述定位标记 140 中部包围有第二填充物，第二填充物与第一填充物可以同时形成，第一填充物和第二填充物的颜色同为蓝色或者其他颜色，也可以是不同颜色，但与定位标记的颜色不同，设置所述定位标记 140 为回字形，回字形形状便于 CCD 相机抓取识别定位，且所述定位标记 140 中部包围有第一填充物 130，其中，所述定位标记 140 颜色与第一填充物 130 不同，以便于 CCD 相机除了通过回字形形状抓取外，也可通过颜色进行抓取，进一步提高定位标记 140 的识别精度和 CCD 相机的识别速度，所述定位标记 140 除了可以使用矩形形状和回字形形状外，也可使用十字型形状，采用其他具有易识别的特殊微结构也可，例如三角形、圆形等，提高 CCD 相机识别的精度，具体的，在本实施例中，所述定位标记 140 为红色色阻，所述第一填充物 130

为蓝色色阻，红色色阻包围蓝色色阻设置，CCD 相机不仅可识别所述定位标记 140 的回字形图案，也可识别所述定位标记 140 与所述第一填充物 130 的颜色，或将图案识别与颜色识别结合使用，提高识别精度的同时提高识别速度，其中，所述定位标记 140 和所述第一填充物 130 和所述凹槽与框胶接触面优选设计为非平面的微结构，从而增强框胶的贴合面积与强度，进一步的，在不影响盒厚的前提下，将所述第一填充物 130 与所述凹槽设计成高低错位的形式，从而进一步增强框胶的贴合面积与强度，且所述第一黑矩阵层 122、所述第二黑矩阵层 123 和所述凹槽的位置对应框胶位置设置，所述第一黑矩阵层 122、所述第二黑矩阵层 123 和所述凹槽三者宽度小于框胶宽度，从而增强框胶的贴合面积，使框胶包围所述第一黑矩阵层 122、所述第二黑矩阵层 123 和所述凹槽 122 设置，以增强框胶的粘附强度。

进一步的，采用所述定位标记为红色色阻，所述第一填充物为蓝色色阻的方案，优选的应用于如图 7 所示的情况下，图中，因显示区范围内的金属走线较宽，可防止由基板下方照射的光线，从而使得凹槽 121 区域光线透过率较弱，使用所述定位标记为红色色阻且所述第一填充物为蓝色色阻的方案，不仅提高了 CCD 相机识别所述定位标记的精度，也根据实际情况，使用颜色相异的定位标记提高 CCD 相机识别精度的同时，也将红色色阻填充于光线透过较弱的区域使用，与所述定位标记为蓝色色阻和所述第一填充物为红色色阻的方案相比，如此设置的彩膜基板的遮光效果更好。

当然，所述定位标记与设置在所述定位标记中部的第一填充物的颜色，并不仅限于上述一种设置方式，其中，所述定位标记与第一填充物的颜色设置方案可有六种方案；例如：所述第一填充物为蓝色色阻，所述定位标记为红色色阻；或者所述第一填充物为蓝色色阻，所述定位标记为绿色色阻；或者所述第一填充物为红色色阻，所述定位标记为蓝色色阻；或者所述第一填充物为红色色阻，所述定位标记为绿色色阻；或者所述第一填充物为绿色色阻，所述定位标记为蓝色色阻；又或者所述第一填充物为绿色色阻，所述定位标记为红色色阻等多种颜色设置方案，可根据实际制作工艺选择其中的颜色设置方案。

如图 4 所示，所述定位标记 140 设有四个，所述凹槽形状为矩形，所述定位标记 140 分别位于凹槽内部的四顶角处，具体的，将四个定位标记 140 分别设置在凹槽内部的四顶角处，CCD 相机抓取定位标记 140 后，根据四个定位标记 140 识别出来的定位，连线成的矩形与所述彩膜基板的尺寸相近，提高了识别精度，其中，四个所述定位标记 140 非必须设置在凹槽内部的四顶角处，沿凹槽内部两侧边上设置也可，但如此设置所述定位标记 140，所述定位标记 140 的位置越靠近所述彩膜基板的中心位置，CCD 相机识别精度越低，导致彩膜基板在制作过程中的位置可能产生误差，从而影响显示效果。

如图 5 所示，所述定位标记 140 设有四个，所述凹槽形状为回字形，所述定位标记 140 分别位于凹槽四边的中间处，具体的，将四个定位标记 140 分别设置在凹槽四侧边的中间处，

即彩膜基板中心设置十字中心线并延伸至凹槽处，四个所述定位标记 140 分别位于十字中心线与凹槽交界的位置上，如此设置，避免在大屏幕贴合的过程中，因定位标记 140 设于四顶角处而导致贴合时，屏幕中间产生褶皱，所述定位标记 140 的位置适用于大尺寸屏幕的贴合工艺中。

进一步的，所述凹槽四边设有外侧边和内侧边，所述外侧边为所述凹槽远离显示区的一侧，所述内侧边为所述凹槽靠近显示区的一侧，在本实施例中，定位标记有三种位置方式；例如，所述定位标记位于所述凹槽四侧边的中间处，且一侧与所述外侧边贴合设置；例如，所述定位标记位于所述凹槽四侧边的中间处，且一侧与所述内侧边贴合设置；又例如，所述定位标记位于所述凹槽四侧边的中间处，且所述定位标记位于所述外侧边和所述内侧边中部设置。

其中，四个所述定位标记形状可为不同形状设置，进一步提高识别精度，具体的，所述定位标记可选择形状有矩形、三角形、圆形、五边形、星型等多种具有易识别的微结构形状，相对于所述凹槽的形状线条有明显差异，四个所述定位标记的排列顺序设有多种；此处以所述定位标记结构为矩形和三角形进行说明排列顺序，并限定所述定位标记为矩形和三角形；例如，凹槽上端左右两侧设置矩形，凹槽下端左右两侧设置三角形；例如，凹槽上端左右两侧设置三角形，凹槽下端左右两侧设置矩形；例如，凹槽上端左侧设置矩形，凹槽上端右侧设置三角形，凹槽下端左侧设置矩形，凹槽下端右侧设置三角形；例如，凹槽上端左侧设置三角形，凹槽上端右侧设置矩形，凹槽下端左侧设置三角形，凹槽下端右侧设置矩形；例如，凹槽上端左侧设置三角形，凹槽上端右侧设置矩形，凹槽下端左侧设置矩形，凹槽下端右侧设置三角形；又例如，凹槽上端左侧设置矩形，凹槽上端右侧设置三角形，凹槽下端左侧设置三角形，凹槽下端右侧设置矩形等等多种排列方式，可根据实际制造工艺选择其中的所述定位标记的排列方式和形状。

如图 6 所示，所述定位标记 140 设有八个，所述凹槽形状为矩形，四个所述定位标记 140 设于所述凹槽的四顶角，另外四个所述定位标记 140 设于所述凹槽四边的中间处，即将四个所述定位标记 140 设置在凹槽内部的四顶角处，四个所述定位标记 140 设于凹槽四侧边的中间处，八个所述定位标记 140 位置连线可组成米字形，如此设置，在贴合屏幕的过程中，因四个所述定位标记 140 设置在凹槽内部的四顶角处，提高了识别精度，且还另外设置了四个所述定位标记 140 设于凹槽四侧边的中间处，避免在屏幕贴合的过程中，屏幕中间产生褶皱，其中，所述定位标记 140 的位置不仅适用于大尺寸屏幕，小尺寸屏幕也适用，提高了识别精度的同时也降低了损害风险，避免屏幕贴合过程中因定位精度不准而导致屏幕中间产生褶皱。

所述第一填充物为具有遮光功能且不导电的材料，其中，在本实施例中，可选的第一填

充物为氧化铝陶瓷、氧化钙陶瓷或不透光的氧化硅，具有耐高温的效果，且其为绝缘性质，同时具备遮光效果，填充在凹槽中可充当色阻的效果。

在上述实施例中，定位标记 140 的材质为金属材质，可选用栅极金属层或数据线金属层，增长所述定位标记 140 的使用寿命，所述定位标记 140 通过掩膜版曝光显影即可形成，制作方便；通过设置定位单元 130 和定位标记 140，将定位单元 130 与定位标记 140 结合使用，CCD 相机抓取定位单元 130 后，进行一个粗定位，后抓取定位单元 130 上设置的定位标记 140，分为二次识别工序，提高了识别精度的同时也提高了识别速度，且定位标记 140 的制作规格可提高，从而实现使用小规格定位 Mark 也可快速识别定位 Mark，同时也减小了彩膜基板 100 上非显示区 112 的面积，实现窄边框的效果。

如图 8 所述，在一实施例中，公开了一种彩膜基板的制作方法，包括步骤：

S1：在衬底上形成位于非显示区内的黑矩阵层；

S2：利用光罩在所述黑矩阵层上形成所述凹槽；以及

S3：形成定位标记；

其中，所述定位标记设置在凹槽内部，所述定位标记用于彩膜基板的制作工艺定位，比如用于所述定位单元用于与阵列基板定位。

采用涂布工艺将黑矩阵层涂布在衬底上，再采用一般的光罩显影技术即可在黑矩阵层上制作凹槽，且将黑矩阵层分割为所述第一黑矩阵层和所述第二黑矩阵层，在通过光罩显影技术形成定位标记，通过该方法制得的彩膜基板，与常规的彩膜基板相比，缩小了彩膜基板的非显示区，实现窄边框的效果。

采用涂布工艺将黑矩阵层涂布在衬底上，再采用一般的光罩显影技术即可在黑矩阵层上制作凹槽，且将黑矩阵层分割为所述第二黑矩阵层和所述第一黑矩阵层，利用 HTM 工艺实现控制不同区域的曝光量从而形成凹槽侧壁为阶梯状，再通过光罩显影技术形成定位单元，形成定位单元后，在定位单元上形成定位标记，通过该方法制得的彩膜基板，与常规的彩膜基板相比，减小了彩膜基板的非显示区，实现窄边框的效果。

需要说明的是，本方案中涉及到的各步骤的限定，在不影响具体方案实施的前提下，并不认定为对步骤先后顺序做出限定，写在前面的步骤可以是在先执行的，也可以是在后执行的，甚至也可以是同时执行的，只要能实施本方案，都应当视为属于本申请的保护范围。

本申请的面板可以是 TN 面板（全称为 Twisted Nematic，即扭曲向列型面板）、IPS 面板（In-Plane Switching，平面转换）、VA 面板（Multi-domain Vertical Alignment，多象限垂直配向技术），当然，也可以是其他类型的面板，适用即可。

以上内容是结合具体的优选实施方式对本申请所作的进一步详细说明，不能认定本申请的具体实施只局限于这些说明。对于本申请所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本

申请构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本申请的保护范围。

权利要求书

1、一种彩膜基板，包括：

衬底，包括显示区和非显示区，所述非显示区围绕所述显示区设置；

5 黑矩阵层，设置在所述衬底上；所述黑矩阵层上设有凹槽，所述凹槽环绕显示区设置；
第一填充物，设置于所述凹槽内部；以及

定位标记，设置于所述凹槽内部，所述定位标记与所述第一填充物的颜色不同，所述定位标记用于所述彩膜基板的制作工艺定位。

2、根据权利要求 1 所述的彩膜基板，其中，所述定位标记包括矩形，所述定位标记的
10 长度尺寸为 20~100 微米，宽度尺寸为 20~100 微米。

3、根据权利要求 1 所述的彩膜基板，其中，所述定位标记为回字形，所述定位标记中部包围有第二填充物，所述第二填充物与所述定位标记的颜色不同。

4、根据权利要求 1 所述的彩膜基板，其中，所述定位标记和所述第一填充物的颜色为蓝色或红色中的一种。

15 5、根据权利要求 1 所述的彩膜基板，其中，所述定位标记设有四个，所述凹槽形状为矩形，所述定位标记分别位于凹槽内部的四顶角处。

6、根据权利要求 1 所述的彩膜基板，其中，所述定位标记设有四个，所述凹槽形状为矩形，所述定位标记分别位于所述凹槽四边的中间处。

7、根据权利要求 5 所述的彩膜基板，其中，所述定位标记的两侧边与所述凹槽的两侧
20 边重合。

8、根据权利要求 1 所述的彩膜基板，其中，所述定位标记为十字型结构。

9、根据权利要求 4 所述的彩膜基板，其中，所述定位标记为红色色阻，所述第一填充物为蓝色色阻，所述红色色阻包围所述蓝色色阻设置。

10、根据权利要求 1 所述的彩膜基板，其中，所述定位标记为红色色阻，所述第一填充
25 物为绿色色阻，所述红色色阻包围所述绿色色阻设置。

11、根据权利要求 1 所述的彩膜基板，其中，所述定位标记设有八个，所述凹槽形状为矩形，八个所述定位标记分别位于所述凹槽内部的四顶角处以及所述凹槽四边的中间处。

12、根据权利要求 3 所述的彩膜基板，其中，所述第二填充物与所述第一填充物的颜色相同，所述第二填充物与所述第一填充物同时形成。

30 13、根据权利要求 1 所述的彩膜基板，其中，所述定位标记、所述第一填充物以及所述凹槽与框胶接触面为非平面的微结构，所述第一填充物与所述凹槽成高低错位设置。

14、根据权利要求 1 所述的彩膜基板，其中，所述凹槽为盲槽。

15、根据权利要求 1 所述的彩膜基板，其中，所述第一填充物为氧化铝陶瓷、氧化钙陶瓷或不透光的氧化硅，所述定位标记的材质为金属材质。

16、一种彩膜基板的制作方法，包括步骤：

在衬底上形成位于非显示区内的黑矩阵层；

5 在所述黑矩阵层上形成凹槽；以及

形成定位标记；

其中，所述凹槽内部设有第一填充物，所述定位标记设置在所述凹槽内部，所述定位标记与所述第一填充物的颜色不同，所述定位标记用于彩膜基板的制作工艺定位。

17、根据权利要求 16 所述的彩膜基板的制作方法，其中，所述凹槽为通槽。

10 18、根据权利要求 16 所述的彩膜基板的制作方法，其中，所述定位标记和所述第一填充物的颜色为蓝色或红色中的一种。

19、一种显示面板，包括彩膜基板，以及与所述彩膜基板对盒设置的阵列基板，所述彩膜基板包括：

衬底，包括显示区和非显示区，所述非显示区围绕所述显示区设置；

15 黑矩阵层，设置在所述衬底上；所述黑矩阵层上设有凹槽，所述凹槽环绕显示区设置；
第一填充物，设置于所述凹槽内部；以及

定位标记，设置于所述凹槽内部，所述定位标记与所述第一填充物的颜色不同，所述定位标记用于所述彩膜基板的制作工艺定位。

20 20、根据权利要求 19 所述的显示面板，其中，所述定位标记和所述第一填充物的颜色为蓝色或红色中的一种。



图 1

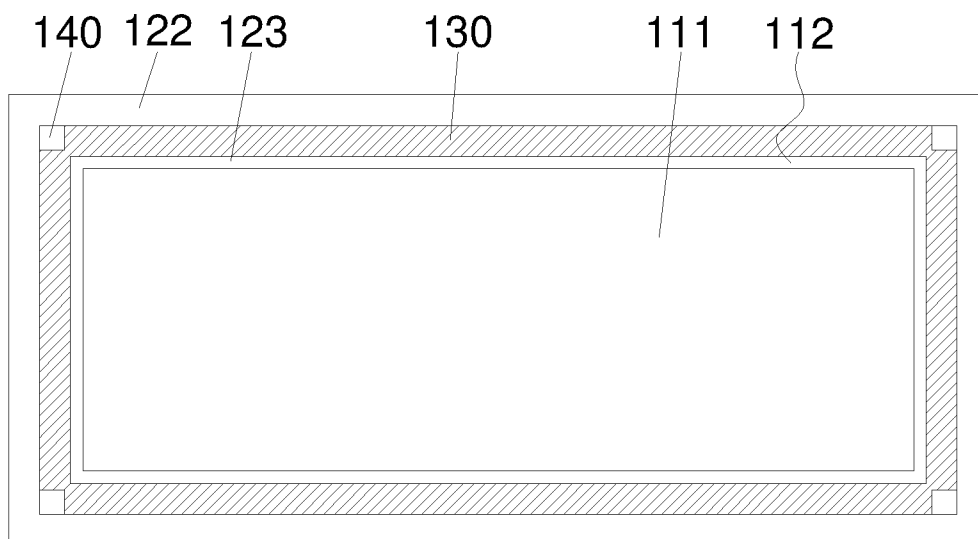


图 2

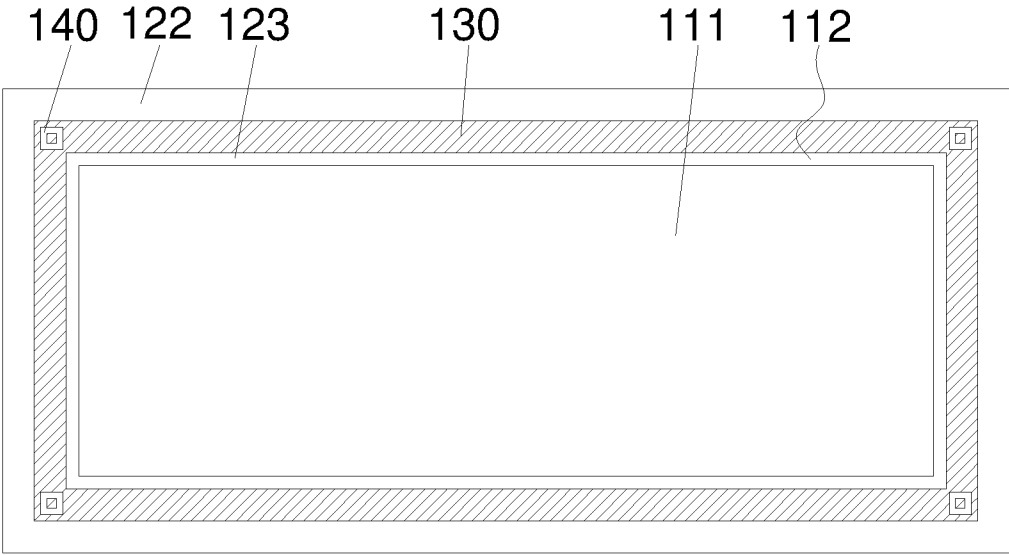


图 3

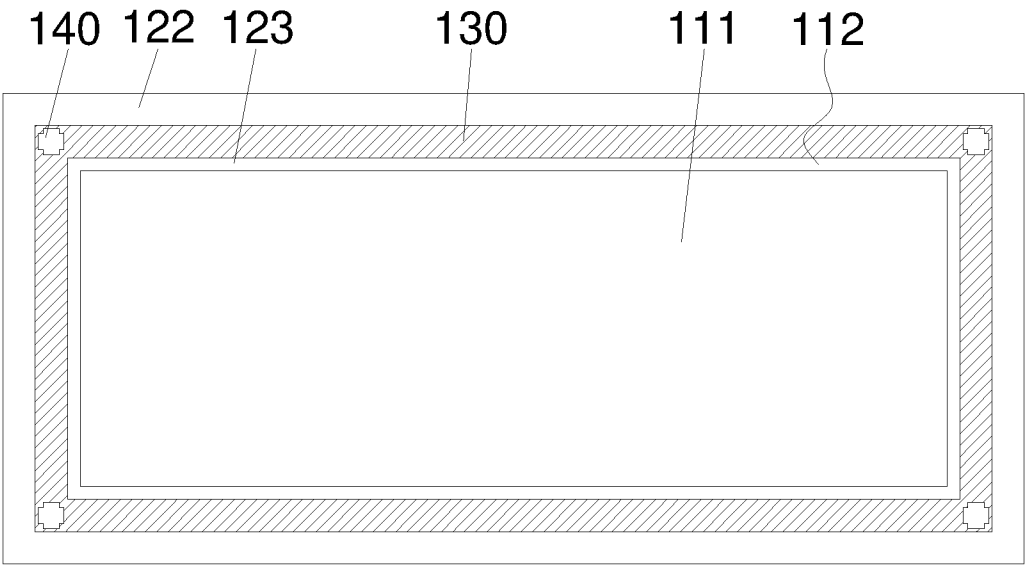


图 4

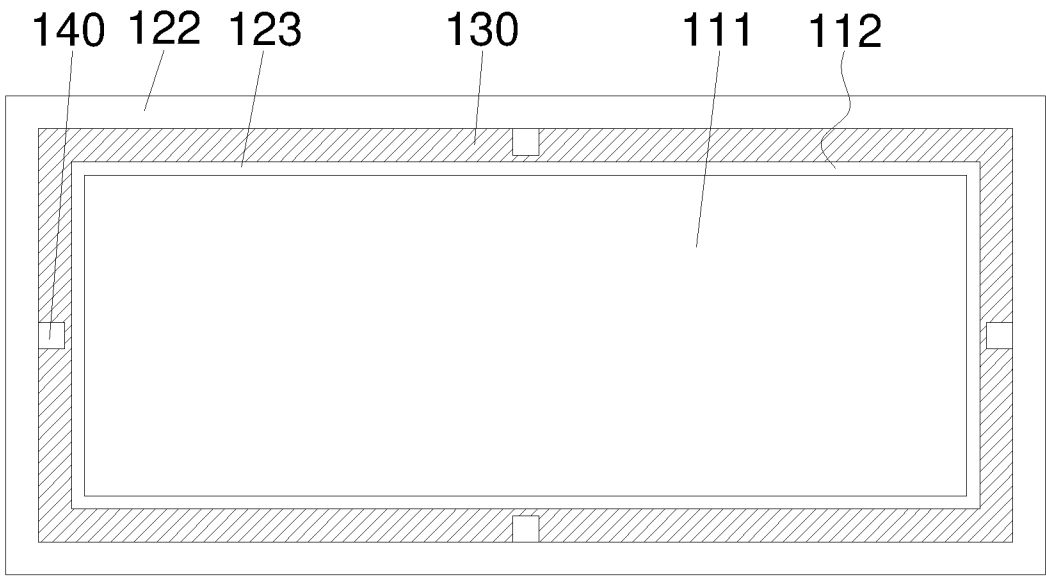


图 5

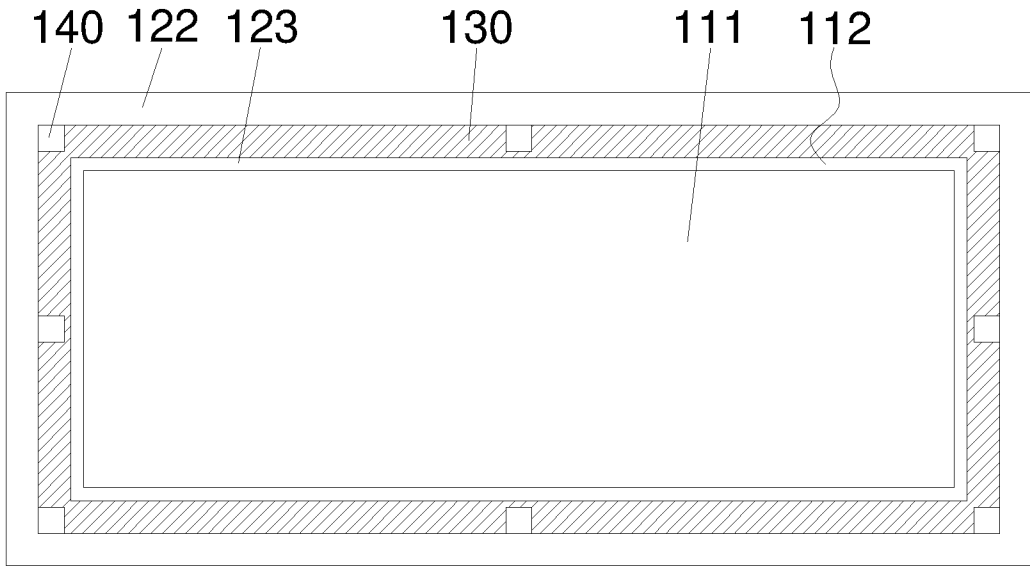


图 6

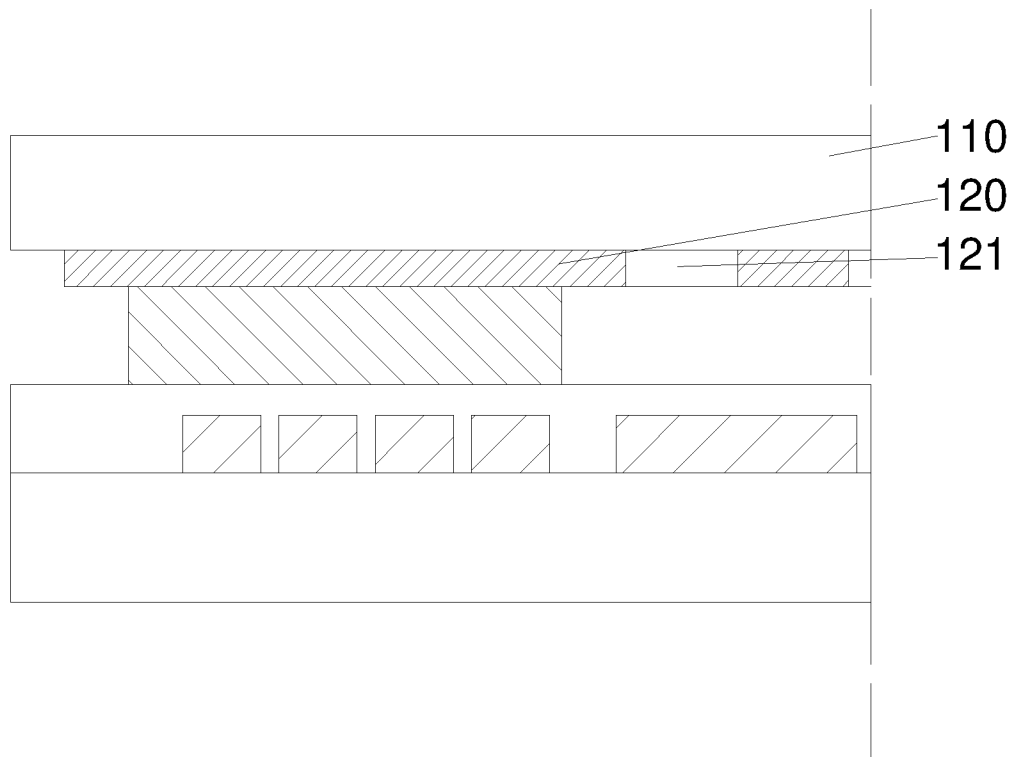


图 7

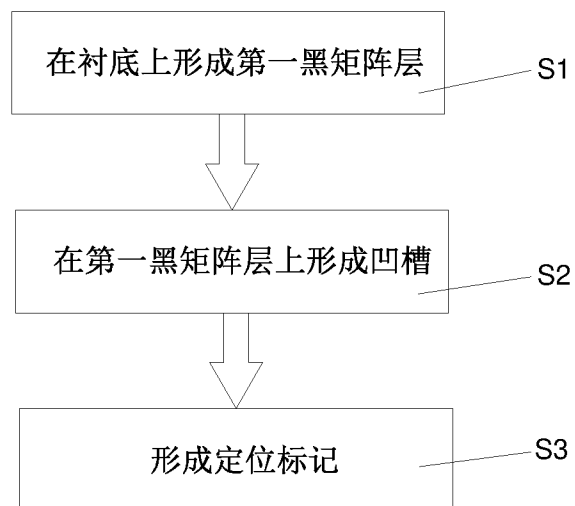


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/140294

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

G02F; G02B; G03F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: 柯姝宇, 郑浩旋, 惠科, 黑矩阵, 黑底, 遮光, 挡光, 吸光, 光吸收, 屏蔽, 凹, 槽, 孔, 洞, 开口, 切口, 缺口, 镂空, 透光, 定位, 对位, 对齐, 对准, 标记, 标识, 标志, 记号, 键, 图案, 图形, 彩色, 颜色, 色彩, 彩膜, 色阻, 滤光, 滤色, 框胶, 密封, 静电, 电荷, 击穿, 蓝, 红, black matrix, BM, black mask, absorb, shield, shade, block, transparent, transmit, concave, recess, groove, slot, slit, hole, open, hollow, cavity, notch, align, position, key, mark, pattern, color, colour, filter, seal, glue, static, charge, ESD, blue, red

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 112882275 A (HKC CO., LTD.) 01 June 2021 (2021-06-01) description, paragraphs [0035]-[0059], and figures 1-8	1-20
Y	CN 1873484 A (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.) 06 December 2006 (2006-12-06) description page 5 paragraph 2- page 8 paragraph 2, figures 3-8B	1-20
Y	CN 107942570 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 20 April 2018 (2018-04-20) description, paragraphs [0023]-[0029], and figures 1-3	1-20
A	CN 109445172 A (CHENGDU ZHONGDIAN PANDA DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 March 2019 (2019-03-08) entire document	1-20
A	CN 110703479 A (SHANGHAI AVIC OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 17 January 2020 (2020-01-17) 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

14 March 2022

Date of mailing of the international search report

23 March 2022

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/CN2021/140294**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2014134770 A1 (EOM TAE-JONG) 15 May 2014 (2014-05-15) entire document	1-20
A	CN 103941460 A (WUHAN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 23 July 2014 (2014-07-23) entire document	1-20
A	CN 207366901 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 15 May 2018 (2018-05-15) entire document	1-20
A	US 2015241721 A1 (JAPAN DISPLAY INC.) 27 August 2015 (2015-08-27) entire document	1-20
A	US 2016306273 A1 (SK HYNIX INC.) 20 October 2016 (2016-10-20) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/140294

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112882275	A	01 June 2021	CN	112882275	B	09 November 2021
CN	1873484	A	06 December 2006	CN	100442114	C	10 December 2008
				US	2006279687	A1	14 December 2006
				US	7808608	B2	05 October 2010
				KR	20060125138	A	06 December 2006
				KR	101127855	B1	21 March 2012
				JP	2006338025	A	14 December 2006
				JP	4546420	B2	15 September 2010
CN	107942570	A	20 April 2018	None			
CN	109445172	A	08 March 2019	None			
CN	110703479	A	17 January 2020	None			
US	2014134770	A1	15 May 2014	KR	20140059948	A	19 May 2014
				KR	102003269	B1	25 July 2019
				US	8951700	B2	10 February 2015
CN	103941460	A	23 July 2014	US	2015029428	A1	29 January 2015
				DE	102014107501	A1	29 January 2015
CN	207366901	U	15 May 2018	None			
US	2015241721	A1	27 August 2015	JP	2015155987	A	27 August 2015
				JP	6345439	B2	20 June 2018
				US	9529225	B2	27 December 2016
				US	2017068131	A1	09 March 2017
				US	9778505	B2	03 October 2017
US	2016306273	A1	20 October 2016	US	9599887	B2	21 March 2017
				KR	20160123795	A	26 October 2016
				KR	102077337	B1	13 February 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/140294

A. 主题的分类

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)

G02F; G02B; G03F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: 柯姝宇, 郑浩旋, 惠科, 黑矩阵, 黑底, 遮光, 挡光, 吸光, 光吸收, 屏蔽, 凹, 槽, 孔, 洞, 开口, 切口, 缺口, 镂空, 透光, 定位, 对位, 对齐, 对准, 标记, 标识, 标志, 记号, 键, 图案, 图形, 彩色, 颜色, 色彩, 彩膜, 色阻, 滤光, 滤色, 框胶, 密封, 静电, 电荷, 击穿, 蓝, 红, black matrix, BM, black mask, absorb, shield, shade, block, transparent, transmit, concave, recess, groove, slot, slit, hole, open, hollow, cavity, notch, align, position, key, mark, pattern, color, colour, filter, seal, glue, static, charge, ESD, blue, red

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 112882275 A (惠科股份有限公司) 2021年6月1日 (2021 - 06 - 01) 说明书第[0035]-[0059]段, 图1-8	1-20
Y	CN 1873484 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2006年12月6日 (2006 - 12 - 06) 说明书第5页第2段-第8页第2段, 图3-8B	1-20
Y	CN 107942570 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年4月20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第[0023]-[0029]段, 图1-3	1-20
A	CN 109445172 A (成都中电熊猫显示科技有限公司) 2019年3月8日 (2019 - 03 - 08) 全文	1-20
A	CN 110703479 A (上海中航光电子有限公司) 2020年1月17日 (2020 - 01 - 17) 全文	1-20
A	US 2014134770 A1 (EOM TAE-JONG) 2014年5月15日 (2014 - 05 - 15) 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

2022年3月14日

国际检索报告邮寄日期

2022年3月23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

田然

电话号码 (86-10)62085895

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 103941460 A (武汉天马微电子有限公司) 2014年7月23日 (2014 - 07 - 23) 全文	1-20
A	CN 207366901 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年5月15日 (2018 - 05 - 15) 全文	1-20
A	US 2015241721 A1 (JAPAN DISPLAY INC) 2015年8月27日 (2015 - 08 - 27) 全文	1-20
A	US 2016306273 A1 (SK HYNIX INC) 2016年10月20日 (2016 - 10 - 20) 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/CN2021/140294

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	112882275	A	2021年6月1日	CN 112882275 B	2021年11月9日
CN	1873484	A	2006年12月6日	CN 100442114 C	2008年12月10日
				US 2006279687 A1	2006年12月14日
				US 7808608 B2	2010年10月5日
				KR 20060125138 A	2006年12月6日
				KR 101127855 B1	2012年3月21日
				JP 2006338025 A	2006年12月14日
				JP 4546420 B2	2010年9月15日
CN	107942570	A	2018年4月20日	无	
CN	109445172	A	2019年3月8日	无	
CN	110703479	A	2020年1月17日	无	
US	2014134770	A1	2014年5月15日	KR 20140059948 A	2014年5月19日
				KR 102003269 B1	2019年7月25日
				US 8951700 B2	2015年2月10日
CN	103941460	A	2014年7月23日	US 2015029428 A1	2015年1月29日
				DE 102014107501 A1	2015年1月29日
CN	207366901	U	2018年5月15日	无	
US	2015241721	A1	2015年8月27日	JP 2015155987 A	2015年8月27日
				JP 6345439 B2	2018年6月20日
				US 9529225 B2	2016年12月27日
				US 2017068131 A1	2017年3月9日
				US 9778505 B2	2017年10月3日
US	2016306273	A1	2016年10月20日	US 9599887 B2	2017年3月21日
				KR 20160123795 A	2016年10月26日
				KR 102077337 B1	2020年2月13日