

(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
2020 年 6 月 4 日 (04.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/107537 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01) **G02B 5/20** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/120489
- (22) 国际申请日: 2018 年 12 月 12 日 (12.12.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811412612.6 2018 年 11 月 26 日 (26.11.2018) 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水田村民营工业园惠科工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 李梦涛(LI, Mengtao); 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (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, 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,

(54) Title: DISPLAY PANEL AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR, AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 显示面板及其制造方法和显示装置

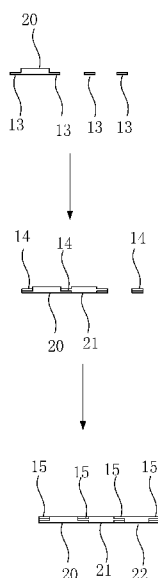


图 6

(57) Abstract: Disclosed are a display panel (26) and a manufacturing method therefor, and a display apparatus (25). The display panel (26) comprises a substrate (10), wherein the substrate (10) comprises: a colour resist layer (11), comprising at least three colour resist sub-layers (20, 21, 22) of different colours, the colour resist sub-layers (20, 21, 22) being distributed on the substrate (10) at intervals; and light-shielding layers (12) located between adjacent colour resist sub-layers (20, 21, 22) and comprising at least two light-shielding sub-layers (13, 14, 15) of different colours, wherein each of the light-shielding layers (12) is formed by stacking the light-shielding sub-layers (13, 14, 15). The material of the light-shielding sub-layers (13, 14, 15) is the same as that of the colour resist sub-layers (20, 21, 22); and the thickness of the light-shielding layers (12) is the same as that of the colour resist layer (11).

(57) 摘要: 一种显示面板 (26) 及其制造方法和显示装置 (25), 显示面板 (26) 包括基板 (10), 基板 (10) 包括: 色阻层 (11), 包括至少三种颜色不同的子色阻层 (20, 21, 22), 子色阻层 (20, 21, 22) 间隔分布在基板 (10) 上; 遮光层 (12), 位于相邻子色阻层 (20, 21, 22) 之间, 包括至少两种颜色不同的子遮光层 (13, 14, 15), 遮光层 (12) 由子遮光层 (13, 14, 15) 堆叠而成, 子遮光层 (13, 14, 15) 材质与子色阻层 (20, 21, 22) 材质相同; 遮光层 (12) 与色阻层 (11) 厚度相同。

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))。

显示面板及其制造方法和显示装置

本申请要求于 2018 年 11 月 26 日提交中国专利局，申请号为 CN201811412612.6，
5 申请名称为“一种显示面板及其制造方法”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，尤其涉及一种显示面板及其制造方法和显示装置。

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。

随着科技的发展和进步，液晶显示器具有机身薄、省电、无辐射等众多优点，得到了广泛的应用。市场上的液晶显示器大部分为背光型液晶显示器，其包括液晶面板及背光模组(Backlight Mod-ule)。液晶面板包括彩膜基板(Color Filter Substrate, CF Substrate, 15 也称彩色滤光片基板)和薄膜晶体管阵列基板(Thin Film Transistor Substrate, TFTSubstrate), 上述基板的相对内侧存在透明电极，两片基板之间夹一层液晶分子(Liquid Crystal, LC)。彩膜基板作为液晶面板的重要组成部分，利用滤光的原理由红、绿、蓝三原色混合产生各种各样的色彩，实现液晶器件的彩色显示，同时也对显示面板的视角宽度、亮度、分辨率等性能起关键作用，彩膜基板的基本结构包括玻璃基板、黑 20 矩阵、RGB 色阻层和透明电极层。

彩膜基板表面的凹凸导致液晶存在不均匀而产生色偏，对比度较低。

技术解决方案

本申请提供一种显示面板及其制造方法和显示装置，保证彩膜基板表面平坦且遮光 25 层较窄。

为实现上述目的，本申请提供了一种显示面板，包括基板，所述基板包括：色阻层，包括至少三种颜色不同的子色阻层，所述子色阻层间隔分布在所述基板上；遮光层，位

于相邻所述子色阻层之间，包括至少两种颜色不同的子遮光层，所述遮光层由所述子遮光层堆叠而成，所述子遮光层材质与所述子色阻层材质相同；所述遮光层与所述色阻层厚度相同。

可选的，所述遮光层包括第一子遮光层、第二子遮光层和第三子遮光层，所述遮光层是由三个所述子遮光层堆叠而成。

可选的，所述色阻层的厚度在 1.5 微米到 3 微米之间，所述第一子遮光层、所述第二子遮光层和所述第三子遮光层的厚度在 0.5 微米到 1 微米之间。

可选的，所述第一子遮光层、所述第二子遮光层和所述第三子遮光层分别对应红绿蓝三种颜色。

可选的，所述第一子遮光层、所述第二子遮光层和所述第三子遮光层依次堆叠分布。

可选的，每个子色阻层与相邻同颜色的所述子遮光层为一个整体。

可选的，所述第一子遮光层、所述第二子遮光层和所述第三子遮光层厚度相同。

可选的，所述遮光层包括第四子遮光层和第五子遮光层，所述遮光层由所述第四子遮光层和所述第五子遮光层堆叠而成。

可选的，所述第四子遮光层和所述第五子遮光层分别对应红蓝两种颜色。

可选的，所述第四子遮光层和所述第五子遮光层的厚度相同。

可选的，所述子遮光层的表面平整。

可选的，所述子遮光层与所述子色阻层相邻的侧面平整。

可选的，所述遮光层的光密度值大于 4。

可选的，所述基板为彩膜基板。

本申请还公开了一种显示面板的制造方法，包括：

在所述基板上形成色阻层以及与色阻层厚度相同的遮光层；

将所述遮光层设置在相邻子色阻层之间，且与子色阻层的材料相同；

用光罩在基板上形成第一子遮光层和对应的子色阻层，第二子遮光层和对应的子色阻层，第三子遮光层和对应的子色阻层；

采用的光罩包括第一透明区，对应所述色阻层位置，被设置为曝光显影出色阻层；

第二透光区，对应所述遮光层位置，被设置为曝光显影出遮光层。

本申请还公开了一种显示装置，包括显示面板以及驱动所述显示面板的驱动电路，所述显示面板包括基板，所述基板包括：色阻层，包括至少三种颜色不同的子色阻层，所述子色阻层间隔分布在所述基板上；遮光层，位于相邻所述子色阻层之间，包括第一子遮光层、第二子遮光层和第三子遮光层，所述遮光层是由三个所述子遮光层堆叠而成，所述第一子遮光层、所述第二子遮光层和所述第三子遮光层厚度相同，所述子遮光层材质与所述子色阻层材质相同；其中，所述遮光层与所述色阻层厚度相同。

可选的，所述遮光层包括第一子遮光层、第二子遮光层和第三子遮光层，所述遮光层是由三个所述子遮光层堆叠而成。

可选的，每个子色阻层与相邻同颜色的所述子遮光层为一个整体。

可选的，所述第一子遮光层、所述第二子遮光层和所述第三子遮光层厚度相同。

本申请中遮光层至少包括两个颜色不同的子遮光层，且子遮光层材质与子色阻层材质相同，由于色阻层只能透过同样颜色的光，这样遮光层就不能使光透过，从而达到黑矩阵的效果；另外由于一般遮光层的材料为黑矩阵，为了防止漏光黑矩阵会做的比较宽，挤压着色阻层使其产生凸起，从而造成液晶不均匀产生色偏，而本申请采用与色阻层相同的材料为遮光层，且遮光层与色阻层厚度相同，这样就不会使液晶不均匀产生色偏。

附图说明

所包括的附图用来提供对本申请实施例的理解，其构成了说明书的一部分，进行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 是一种遮光层为黑矩阵的基板截面示意图；

图 2 是一种遮光层为黑矩阵的显示面板制造流程的示意图；

图 3 是本申请实施例一种遮光层为两层子遮光层的基板截面示意图；

图 4 是本申请实施例一种遮光层为三层子遮光层的基板截面示意图；

图 5 是本申请实施例一种遮光层为三层子遮光层的显示面板制造流程的示意图；

图 6 是本申请实施例一种遮光层为三层子遮光层的显示面板制造流程截面的示意图；

图 7 是本申请实施例一种显示面板光罩的示意图；

图 8 是本申请实施例一种显示装置的简单示意图。

5

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，并且是进行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。

10

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。

15

20

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。

25

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。

下面参考附图和可选的实施例对本申请作说明。

如图 1 至图 2 所示，显示面板 26 的遮光层 12 为黑矩阵 18 时，彩膜基板先制作黑矩阵 18 再制作色阻层 11，色阻层 11 会与黑矩阵 18 有一定重叠产生牛角，这样由于彩膜基板表面的凹凸导致液晶存在不均匀而产生色偏，对比度较低，且因为色阻层 11 需与黑矩阵 18 重叠部分导致黑矩阵 18 无法做到细线化，开口率较低。

如图 3 至图 4 所示，本申请实施例公布了一种显示面板 26，显示面板 26 包括基板 10，其中基板 10 为彩膜基板，彩膜基板包括：色阻层 11，包括至少三种颜色不同的子色阻层 19，子色阻层 19 间隔分布在彩膜基板上；遮光层 12，位于相邻子色阻层 19 之间，包括至少两种颜色不同的子遮光层，遮光层 12 由子遮光层堆叠而成，子遮光层材质与子色阻层 19 材质相同；遮光层 12 与色阻层 11 厚度相同。

本方案中，由于色阻层 11 只能透过同样颜色的光，而遮光层 12 至少包括两个颜色不同的子遮光层，且子遮光层材质与子色阻层 19 材质相同，这样遮光层 12 就不能使光透过，从而达到黑矩阵 18 的效果；另外由于一般遮光层 12 的材料为黑矩阵 18，为了防止漏光黑矩阵 18 会做的比较宽，挤压着色阻层 11 使其产生凸起，从而造成液晶不均匀产生色偏，而本申请采用与色阻层 11 相同的材料为遮光层 12，且遮光层 12 与色阻层 11 厚度相同，这样就不会使液晶不均匀产生色偏。

在一实施例中，遮光层 12 包括第一子遮光层 13、第二子遮光层 14 和第三子遮光层 15，遮光层 12 是由三个子遮光层堆叠而成。

其中，色阻层 11 的厚度在 1.5 微米到 3 微米之间，第一子遮光层 13、第二子遮光层 14 和第三子遮光层 15 的厚度在 0.5 微米到 1 微米之间。

本方案中，由于遮光层 12 是由三个子遮光层堆叠而成，一般而言两个子遮光层堆叠起来就能达到遮光的效果，现在采用三个子遮光层堆叠而成的遮光层 12，相当于多加了层滤光效果，这样光更加不易透过；子色阻层 19 一般有三种，将三种子色阻层 19 制作成三种不同的子遮光层，由三种子遮光层堆叠形成的遮光层 12 能达到最好的遮光效

果，这样即使增加了子遮光层的层数也不能带来更好的遮光效果。

在一实施例中，色阻层 19 包括第一子色阻层 20、第二子色阻层 21 和第三子色阻层 22，分别对应红、绿、蓝三种颜色；

其中，第一子遮光层 13、第二子遮光层 14 和第三子遮光层 15 依次堆叠分布。

5 本方案中，色阻层 19 的制程顺序一般是按照红绿蓝三种颜色的先后顺序来制作的，所以将子遮光层的堆叠顺序设置为与色阻层的制程顺序保持一致，这样同时制作色阻层 19 和遮光层 12，减少制程步骤，提高效率。

在一实施例中，每个子色阻层 19 与相邻同颜色的子遮光层为一个整体。

10 本方案中，由于每个子色阻层 19 与相邻同颜色的子遮光层为一个整体，在加工色阻层 11 时就能加工两层子遮光层，减少制作工序，节省成本。

在一实施例中，第一子遮光层 13、第二子遮光层 14 和第三子遮光层 15 厚度相同。

本方案中，由于三个子遮光层的厚度相同，每一个子遮光层都相当于光阻层厚度的三分之一，在曝光显影时比较好控制，加工比较轻松。

15 在一实施例中，遮光层 12 包括第四子遮光层 16 和第五子遮光层 17，遮光层 12 由第四子遮光层 16 和第五子遮光层 17 堆叠而成。

本方案中，由于色阻层 19 需要通过三道光罩分别形成三种子色阻层，如果在对应子色阻层 19 的光罩制程中同步形成子遮光层，则需要重新制作相应的光罩。本技术方案由于只有两层的子遮光层，因此，只要改动对应的两种子色阻层 19 的光罩，而第三种子色阻层 19 对应的光罩则不需要变电，节省成本。

20 在一实施例中，第四子遮光层 16 和第五子遮光层 17 分别对应红蓝两种颜色。

本方案中，红蓝两种颜色的波长较长，将第四子遮光层 16 和第五子遮光层 17 分别做成红蓝两种颜色，其它颜色的光线很难通过，遮光的效果比较好。

在一实施例中，第四子遮光层 16 和第五子遮光层 17 的厚度相同。本方案中，将第四子遮光层 16 和第五子遮光层 17 的厚度做到相同，有利于保持均一性，方便加工。

25 在一实施例中，子遮光层的表面平整。

本方案中，由于子遮光层表面平整，子遮光层堆叠后的高度与色阻层 11 高度更加

接近，使基板 10 表面更平整，分布在其上的液晶更均匀，产生的偏差更小。

在一实施例中，子遮光层与子色阻层相邻侧面平整。

本方案中，由于子遮光层与子色阻层相连侧面平整，子遮光层侧面与子色阻层 19 侧面彼此接触间隙较小，不会使光源穿过，产生漏光。

5 在一实施例中，遮光层 12 的光密度值(optical density; OD)大于 4。

本方案中，光密度值的大小通常表示遮光的效果，光密度值越大，遮光效果越好，光密度值越小，会使光透过率变高，容易造成漏光，影响显示品质；一般而言只有当遮光层 12 的光密度值大于 4，方可提供足够的遮蔽性以遮蔽与遮光层 12 位置对应的金属线路。

10 在一实施例中，本申请是利用半透明光罩，曝光后形成正常膜厚区域即色阻层（约 1.5-3um）和较薄的区域即子遮光层（约 0.5-1um）。

如图 3 至图 4 所示，作为本申请的另一实施例，还公开了一种显示面板 26，显示面板 26 包括基板 10，基板 10 包括：色阻层 11，包括至少三种颜色不同的子色阻层 19，子色阻层 19 间隔分布在基板 10 上；遮光层 12，位于相邻子色阻层 19 之间，包括第一子遮光层 13、第二子遮光层 14 和第三子遮光层 15，遮光层 12 是由三个子遮光层堆叠而成，第一子遮光层 13、第二子遮光层 14 和第三子遮光层 15 厚度相同，子遮光层材质与子色阻层 19 材质相同；遮光层 12 与色阻层 11 厚度相同。

如图 5 至图 7 所示，作为本申请的另一实施例，公开了一种显示面板 26 的制造方法，包括：在基板 10 上形成色阻层 11 以及与色阻层 11 厚度相同的遮光层 12；将遮光层 12 设置在相邻子色阻层 19 之间，且与子色阻层 19 的材料相同；用光罩在基板 10 上形成第一子遮光层 13 和对应的子色阻层 19，第二子遮光层 14 和对应的子色阻层 19，第三子遮光层 15 和对应的子色阻层 19；采用的光罩包括第一透明区 23，对应色阻层 11 位置，曝光显影出色阻层 11；第二透光区 24，对应遮光层 12 位置，曝光显影出遮光层 12。

25 作为本申请的另一实施例，如图 3 至图 8 所示，公开了一种显示装置 25，包括上述的显示面板 26 以及驱动显示面板 26 的驱动电路 27。

本申请的技术方案可以广泛使用在各种显示面板,如TN型显示面板(全称为Twisted Nematic,即扭曲向列型面板)、IPS型显示面板(In-Plane Switching,平面转换)、VA型显示面板(Multi-domain Vertical Alignment,多象限垂直配向技术),当然,也可以是其他类型的显示面板,如有机发光显示面板(organic light emitting diode,简称OLED显示面板),均可适用上述方案。

5

以上内容是结合具体的可选实施方式对本申请所作的详细说明,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、一种显示面板，包括基板，所述基板包括：

色阻层，包括至少三种颜色不同的子色阻层，所述子色阻层间隔分布在所述基板上；

5 遮光层，位于相邻的所述子色阻层之间，包括至少两种颜色不同的子遮光层，所述遮光层由所述子遮光层堆叠而成，所述子遮光层材质与所述子色阻层材质相同；

其中，所述遮光层与所述色阻层厚度相同。

2、如权利要求 1 所述的一种显示面板，其中，所述遮光层包括第一子遮光层、第二子遮光层和第三子遮光层，所述遮光层是由三个所述子遮光层堆叠而成。

10 3、如权利要求 2 所述的一种显示面板，其中，所述色阻层的厚度在 1.5 微米到 3 微米之间，所述第一子遮光层、所述第二子遮光层和所述第三子遮光层的厚度在 0.5 微米到 1 微米之间。

4、如权利要求 2 所述的一种显示面板，其中，所述第一子遮光层、所述第二子遮光层和所述第三子遮光层分别对应红绿蓝三种颜色。

15 5、如权利要求 4 所述的一种显示面板，其中，所述第一子遮光层、所述第二子遮光层和所述第三子遮光层依次堆叠分布。

6、如权利要求 2 所述的一种显示面板，其中，每个所述子色阻层与相邻同颜色的所述子遮光层为一个整体。

20 7、如权利要求 2 所述的一种显示面板，其中，所述第一子遮光层、所述第二子遮光层和所述第三子遮光层厚度相同。

8、如权利要求 1 所述的一种显示面板，其中，所述遮光层包括第四子遮光层和第五子遮光层，所述遮光层由所述第四子遮光层和所述第五子遮光层堆叠而成。

9、如权利要求 8 所述的一种显示面板，其中，所述第四子遮光层和所述第五子遮光层分别对应红蓝两种颜色。

25 10、如权利要求 8 所述的一种显示面板，其中，所述第四子遮光层和所述第五子遮光层的厚度相同。

11、如权利要求 1 所述的一种显示面板，其中，所述子遮光层的表面平整。

12、如权利要求 1 所述的一种显示面板，其中，所述子遮光层与所述子色阻层相邻的侧面平整。

13、如权利要求 1 所述的一种显示面板，其中，所述遮光层的光密度值大于 4。

5 14、如权利要求 1 所述的一种显示面板，其中，所述基板为彩膜基板。

15、一种显示面板的制造方法，包括步骤：

在基板上形成色阻层以及与所述色阻层厚度相同的遮光层；

将所述遮光层设置在相邻子色阻层之间，且与所述子色阻层的材料相同；

10 用光罩在所述基板上形成第一子遮光层和对应的子色阻层，第二子遮光层和对应的子色阻层，第三子遮光层和对应的子色阻层；

采用的光罩包括第一透明区，对应所述色阻层位置，被设置为曝光显影出所述色阻层；第二透光区，对应所述遮光层位置，被设置为曝光显影出所述遮光层。

16、一种显示装置，包括显示面板以及驱动所述显示面板的驱动电路，所述显示面板包括基板，所述基板包括：

15 色阻层，包括至少三种颜色不同的子色阻层，所述子色阻层间隔分布在所述基板上；

遮光层，位于相邻所述子色阻层之间，包括至少两种颜色不同的子遮光层，所述遮光层由所述子遮光层堆叠而成，所述子遮光层材质与所述子色阻层材质相同；

其中，所述遮光层与所述色阻层厚度相同。

20 17、如权利要求 16 所述的一种显示装置，其中，所述遮光层包括第一子遮光层、第二子遮光层和第三子遮光层，所述遮光层是由三个所述子遮光层堆叠而成。

18、如权利要求 16 所述的一种显示装置，其中，每个所述子色阻层与相邻同颜色的所述子遮光层为一个整体。

19、如权利要求 16 所述的一种显示装置，其中，所述第一子遮光层、所述第二子遮光层和所述第三子遮光层厚度相同。

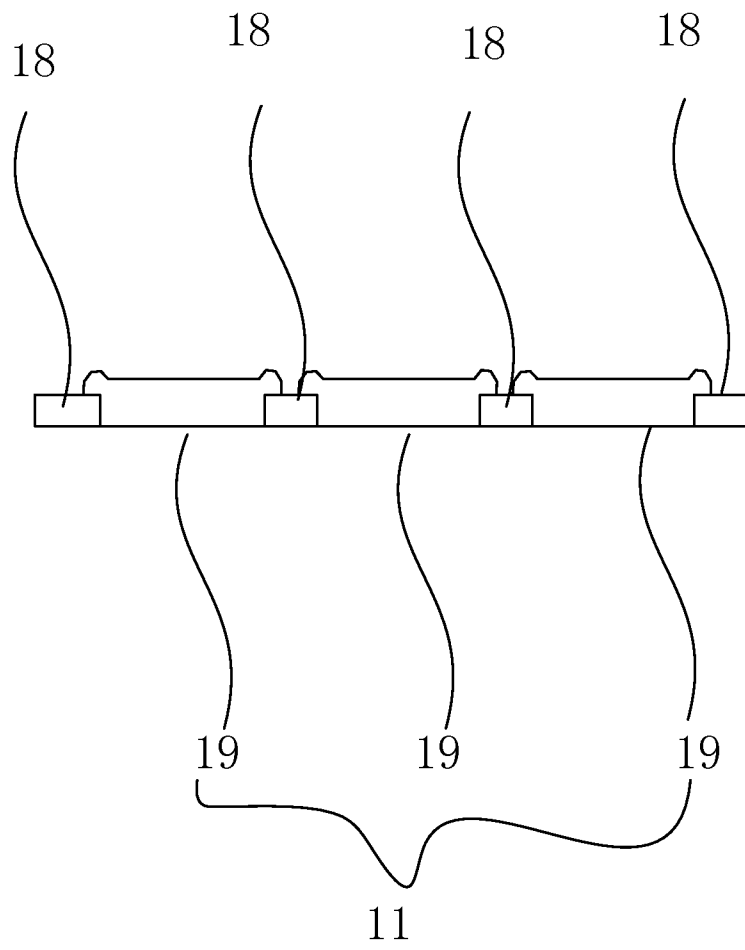


图 1

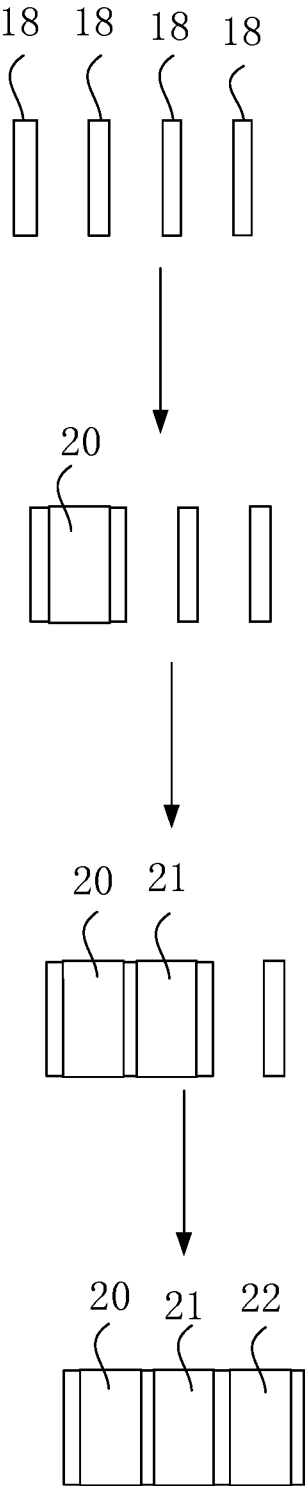


图 2

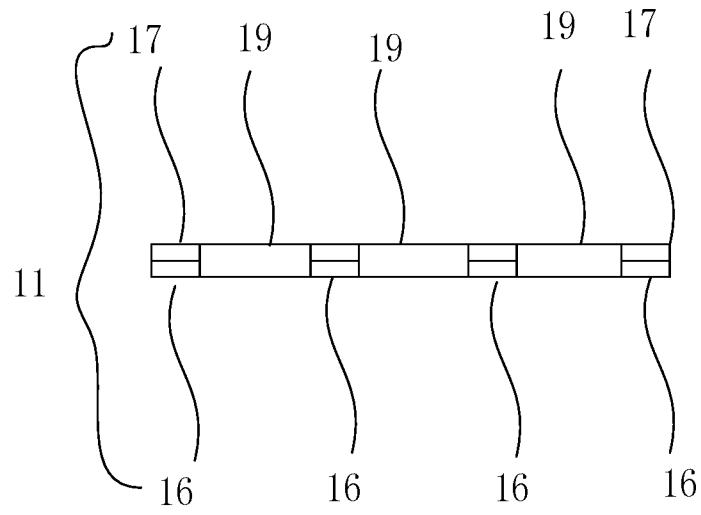


图 3

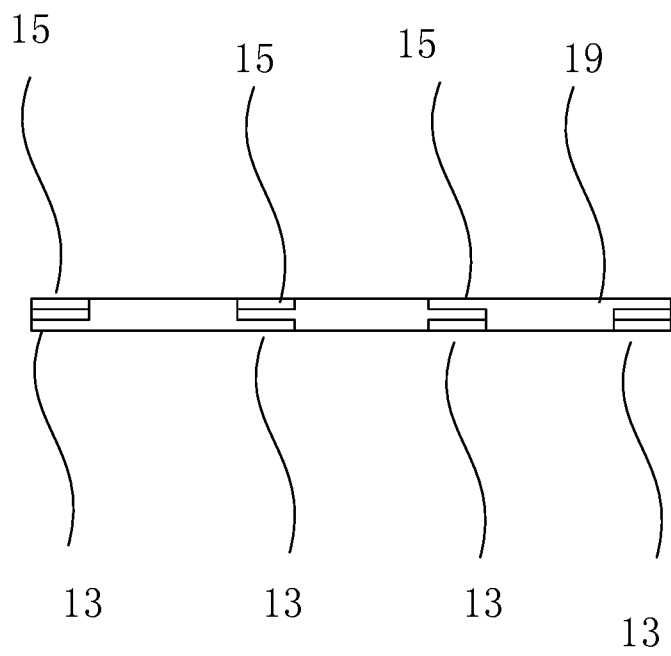


图 4

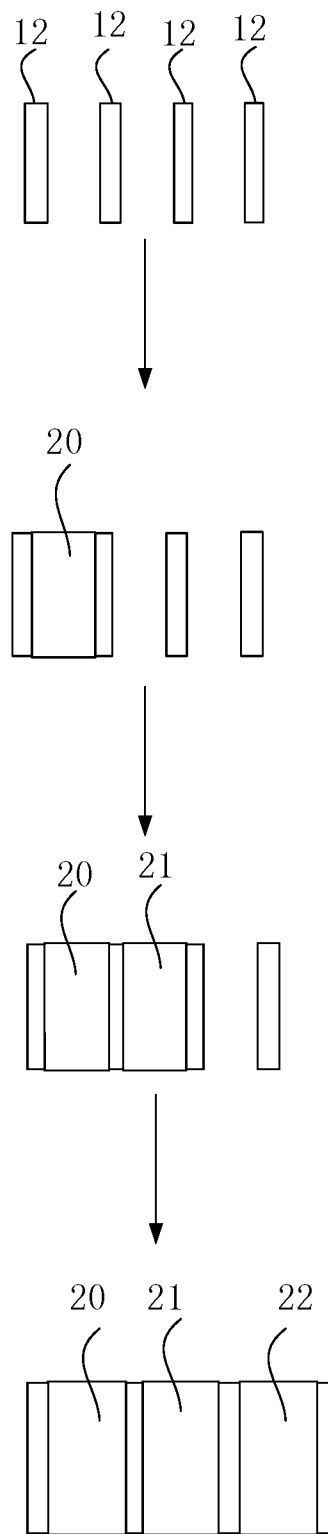


图 5

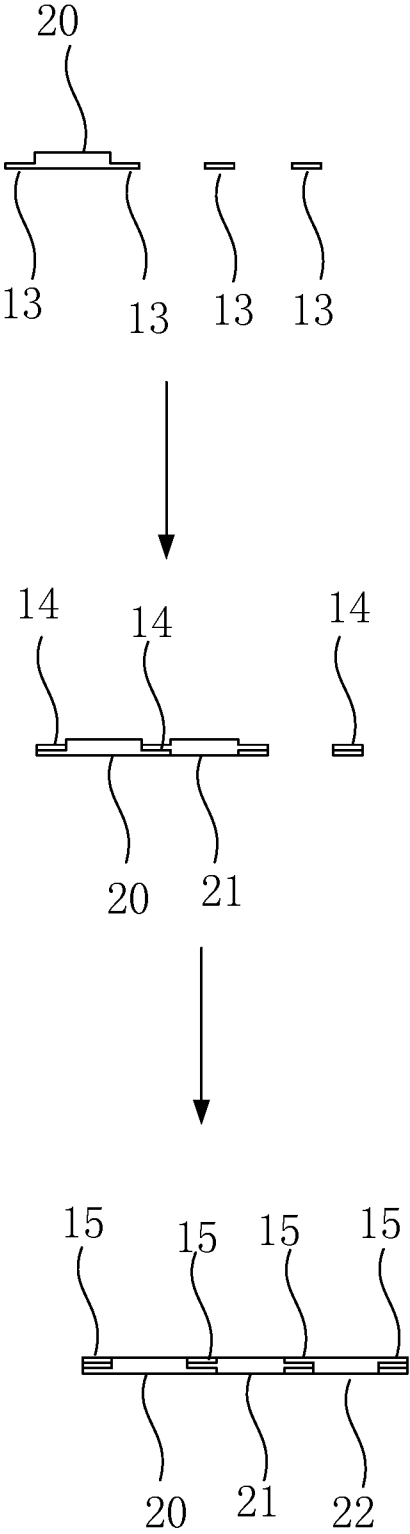


图 6

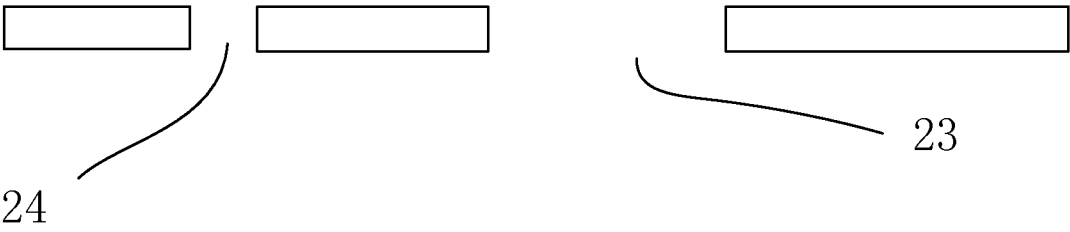


图 7

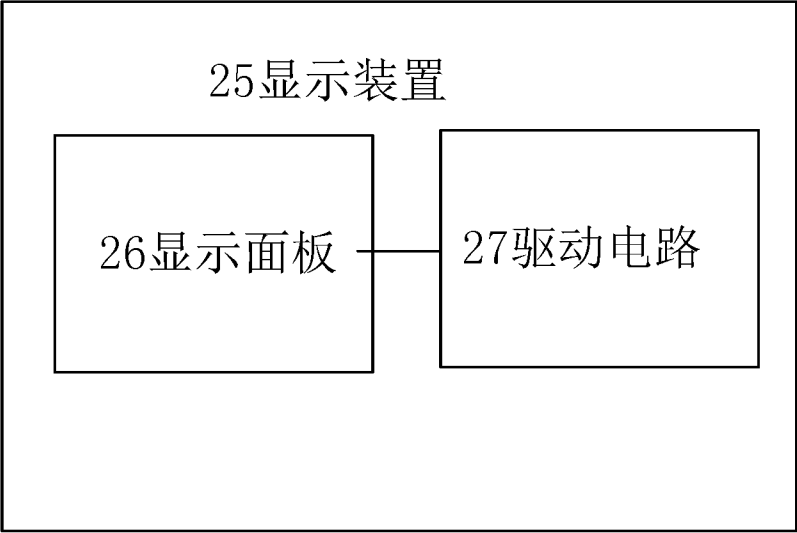


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/120489

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335(2006.01)i; G02B 5/20(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

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

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

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 惠科, 京东方, 华星, 彩膜基板, 牛角现象, 光阻 or 色阻 or 彩色层 or 彩色膜 or 滤光 or 子像素 or 子象素 or 子画素 or 颜色, 遮光 or 挡光 or 黑矩阵, color w film, "CF", (photo w resist?) or (photo-resist?) or photoresist?, shading or shield??? or block??? or "bm" or "BM" or (black w matrix)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102628973 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 08 August 2012 (2012-08-08) description, paragraphs [0002], [0013], [0049]-[0067] and [0104]-[0108], and figures 2, 4 and 5	1-7, 11-19
Y	CN 102628973 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 08 August 2012 (2012-08-08) description, paragraphs [0002], [0013], [0049]-[0067] and [0104]-[0108], and figures 2, 4 and 5	8-10
Y	CN 102681067 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 19 September 2012 (2012-09-19) description, paragraphs [0010], [0011], [0033] and [0047], and figure 3	8-10
X	CN 102681068 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 September 2012 (2012-09-19) description, paragraphs [0035]-[0055], and figures 1-3	1-7, 11-19
Y	CN 102681068 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 September 2012 (2012-09-19) description, paragraphs [0035]-[0055], and figures 1-3	8-10



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

04 August 2019

Date of mailing of the international search report

28 August 2019

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/CN2018/120489

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102768378 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 07 November 2012 (2012-11-07) entire document	1-19
A	CN 105652508 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 June 2016 (2016-06-08) entire document	1-19
A	CN 104932139 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 September 2015 (2015-09-23) entire document	1-19
A	KR 20050080277 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 August 2005 (2005-08-12) entire document	1-19
A	US 2008055531 A1 (AU OPTRONICS CORPORATION) 06 March 2008 (2008-03-06) entire document	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/120489

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102628973	A	08 August 2012	None			
CN	102681067	A	19 September 2012	CN	102681067	B	24 September 2014
CN	102681068	A	19 September 2012	WO	2013166735	A1	14 November 2013
				US	9030767	B2	12 May 2015
				US	2013301153		14 November 2013
CN	102768378	A	07 November 2012	US	2012287523	A1	15 November 2012
				US	8929007	B2	06 January 2015
CN	105652508	A	08 June 2016	US	2018088458	A1	29 March 2018
				WO	2017152469	A1	14 September 2017
CN	104932139	A	23 September 2015	None			
KR	20050080277	A	12 August 2005	None			
US	2008055531	A1	06 March 2008	TW	200813531	A	16 March 2008
				TW	I354825	B	21 December 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/120489

A. 主题的分类

G02F 1/1335(2006.01)i; G02B 5/20(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

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EP0D0C: 惠科, 京东方, 华星, 彩膜基板, 牛角现象, 光阻 or 色阻 or 彩色层 or 彩色膜 or 滤光 or 子像素 or 子象素 or 子画素 or 颜色, 遮光 or 挡光 or 黑矩阵, color w film, "CF", (photo w resist?) or (photo-resist?) or photoresist?, shading or shield??? or block??? or "bm" or "BM" or (black w matrix)

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
X	CN 102628973 A (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 8月 8日 (2012 - 08 - 08) 说明书第[0002]、[0013]、[0049]–[0067]、[0104]–[0108]段, 图2、4–5	1–7, 11–19
Y	CN 102628973 A (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 8月 8日 (2012 - 08 - 08) 说明书第[0002]、[0013]、[0049]–[0067]、[0104]–[0108]段, 图2、4–5	8–10
Y	CN 102681067 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2012年 9月 19日 (2012 - 09 - 19) 说明书第[0010]–[0011]、[0033]、[0047]段, 图3	8–10
X	CN 102681068 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 9月 19日 (2012 - 09 - 19) 说明书第[0035]–[0055]段, 图1–3	1–7, 11–19
Y	CN 102681068 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 9月 19日 (2012 - 09 - 19) 说明书第[0035]–[0055]段, 图1–3	8–10
A	CN 102768378 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2012年 11月 7日 (2012 - 11 - 07) 全文	1–19
A	CN 105652508 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 6月 8日 (2016 - 06 - 08) 全文	1–19

☒ 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

2019年 8月 4日

国际检索报告邮寄日期

2019年 8月 28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

授权官员

张玥

电话号码 86-(10)-53962603

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 104932139 A (武汉华星光电技术有限公司) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 全文	1-19
A	KR 20050080277 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2005年 8月 12日 (2005 - 08 - 12) 全文	1-19
A	US 2008055531 A1 (AU OPTRONICS CORPORATION) 2008年 3月 6日 (2008 - 03 - 06) 全文	1-19

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/120489

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	102628973	A	2012年 8月 8日	无			
CN	102681067	A	2012年 9月 19日	CN	102681067	B	2014年 9月 24日
CN	102681068	A	2012年 9月 19日	WO	2013166735	A1	2013年 11月 14日
				US	9030767	B2	2015年 5月 12日
				US	2013301153		2013年 11月 14日
CN	102768378	A	2012年 11月 7日	US	2012287523	A1	2012年 11月 15日
				US	8929007	B2	2015年 1月 6日
CN	105652508	A	2016年 6月 8日	US	2018088458	A1	2018年 3月 29日
				WO	2017152469	A1	2017年 9月 14日
CN	104932139	A	2015年 9月 23日	无			
KR	20050080277	A	2005年 8月 12日	无			
US	2008055531	A1	2008年 3月 6日	TW	200813531	A	2008年 3月 16日
				TW	1354825	B	2011年 12月 21日