

(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 3 月 19 日 (19.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/052066 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01)

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)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/116139

(22) 国际申请日: 2018 年 11 月 19 日 (19.11.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201821513680.7 2018 年 9 月 13 日 (13.09.2018) 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: 黄北洲(**HUANG, Beizhou**); 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园

(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,

(54) **Title:** DISPLAY PANEL AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种显示面板和显示装置

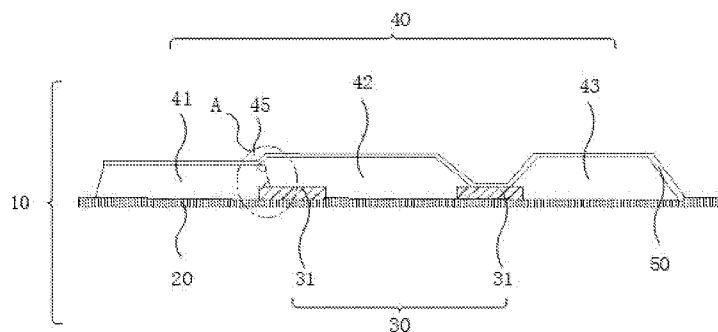


图 1

(57) **Abstract:** A display panel (2) and a display device (1) comprise a first substrate (10). The first substrate (10) comprises: a substrate (20) and a black light-shielding layer (30), the black light-shielding layer (30) being located on the substrate (20) and comprising a plurality of black matrices (31); a photoresist layer (40) located on the black light-shielding layer (30); and a transparent conductive film (50) located on the photoresist layer (40). The photoresist layer (40) comprises a plurality of photoresists, the photoresists at least comprising a first photoresist (41) and a second photoresist (42) partially stacked with each other.

(57) **摘要:** 一种显示面板 (2) 和显示装置 (1), 包括第一基板 (10), 第一基板 (10) 包括: 衬底 (20) 和黑色遮光层 (30), 黑色遮光层 (30) 位于衬底 (20) 上, 黑色遮光层 (30) 包括多个黑色矩阵 (31); 色阻层 (40), 位于黑色遮光层 (30) 上; 透明导电薄膜 (50), 位于色阻层 (40) 上; 色阻层 (40) 包括多个色阻, 色阻至少包括部分堆叠的第一色阻 (41) 和第二色阻 (42)。

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))。

一种显示面板和显示装置

本申请要求于 2018 年 9 月 13 日提交中国专利局、申请号为 CN201821513680.7、发明名称为“一种显示面板和显示装置”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，更具体的说，涉及一种显示面板和显示装置。

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。

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 Module)。液晶面板的工作原理是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶分子，并在两片玻璃基板上施加驱动电压来控制液晶分子的旋转方向，以将背光模组的光线折射出来产生画面。

液晶面板包括阵列基板、彩膜基板及夹在阵列基板和彩膜基板中间的液晶层，利用电路产生电场驱动液晶分子，由液晶物理特性产生不同的光学效应，再对应彩膜基板上红绿蓝(Red Green Blue, RGB)三原色的变化，实现全彩显示影像。彩膜基板是液晶面板彩色化的必要材料，通常包括衬底、黑色矩阵层、色阻层和透明导电薄膜。

其中，大尺寸液晶显示面板在制作显示面板时，透明导电薄膜沉积在色阻层上时，容易出现薄膜电极断线的情况，从而导致显示面板显示不良，且色阻层与色阻层之间易影藏杂质粒子，影响液晶面板良率。

发明内容

本申请的目的在于提供一种显示面板和显示装置，以降低透明导电薄膜断线风险同时提升产品良率。

为实现本申请的目的，本申请提供了一种显示面板，包括第一基板，所述第一基板包括：衬底；黑色遮光层，位于所述衬底上，所述黑色遮光层包括多个黑色矩阵；色阻层，位于所述黑色遮光层上；透明导电薄膜，位于所述色阻层上；所述色阻层包括多个色阻，所述色阻至少包括部分堆叠的第一色阻和第二色阻。

可选的，所述色阻还包括第三色阻，所述第一色阻的尖角的角度大于所述第二色阻和第三色阻的尖角的角度，所述尖角是所述色阻的侧面与所述黑色矩阵的上表面形成的夹角；

所述色阻至少包括一个堆叠部，所述堆叠部由所述第二色阻靠近所述第一色阻的侧部部分堆叠在所述第一色阻上。

可选的，所述第二色阻的高度比所述第一色阻的高度高。

可选的，所述色阻还包括第三色阻和第四色阻，所述第一色阻的尖角的角度大于所述第二色阻、第三色阻和第四色阻的尖角的角度；

所述色阻至少包括一个堆叠部，所述堆叠部由所述第二色阻靠近所述第一色阻的侧部部分堆叠在所述第一色阻上。

可选的，所述第一色阻的尖角大于或等于 60 度。

可选的，所述色阻包括且仅包括一个堆叠部。

可选的，所述色阻包括多个与所述尖角为互补角的钝角，所述堆叠部形成在所有角度小于或等于 120 度的钝角处；所述钝角是所述色阻的上表面与侧面形成的夹角。

可选的，所述堆叠部的尾巴部分跨在所述第一色阻的钝角转角处。

可选的，所述色阻包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻，所述第一色阻包括所述红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻中的任意一个，所述第二色阻包括所述红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻中的任意一个，且与所述第一色阻匹配，所述第三色阻包括所述红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻中的任意一个，且与所述第一色阻和第二色阻匹配，所述第四色阻包括所述红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻中的任意一个，且与所述第一色阻、第二色阻和第三色阻匹配。

可选的，所述堆叠部通过常规光罩设计实现，当所述第一色阻图案做好后，沉积所述第二色阻，在常规光罩上开口，开口的一边对应所述第一色阻的钝角转角处，另一边对应所述第二色阻远离第一色阻的尖角转角处，通过曝光和显影后得到与所述第一色阻部分堆叠的所述第二色阻。如此设计可以使第一色阻和第二色阻不受堆叠造成的影响，可让堆叠部分覆盖在第一色阻的钝角的转角处。

本申请还提供了一种显示面板，包括第一基板，所述第一基板包括：衬底；黑色遮光层，位于所述衬底上，所述黑色遮光层包括多个黑色矩阵；色阻层，位于所述黑色遮光层上；透明导电薄膜，位于所述色阻层上；所述色阻层包括多个色阻，所述色阻至少包括部分堆叠的第一色阻和第二色阻；所述色阻还包括第三色阻，所述第一色阻的尖角的角度大于所述第二色阻和第三色阻的尖角的角度，所述尖角是所述色阻的侧面与所述黑色矩阵的上表面形成的夹角；

所述色阻至少包括一个堆叠部，所述堆叠部由所述第二色阻靠近所述第一色阻的侧部部分堆叠在所述第一色阻上；所述第一色阻的尖角大于或等于 60 度；所述色阻包括多个与所述尖角为互补角的钝角，所述堆叠部形成在所有角度小于或等于 120 度的钝角处，所述钝角是所述色阻的上表面与侧面形成的夹角；所述堆叠部的尾巴部分跨在所述第一色阻的钝角转

角处，所述尾巴部分是所述第二色阻堆叠在所述第一色阻上方的侧面部分。

本申请还提供了一种显示装置，包括上述显示面板以及驱动所述显示面板的驱动电路。

申请人研究发现，一般色阻经过曝光处理后，不同的色阻不发生重叠，透明导电薄膜在色阻层上沉积在色阻的表面，色阻的侧面坡度较陡时，色阻的上表面和侧面交汇处的透明导电薄膜很容易出现断线的情况，影响显示面板正常显示，且相邻的色阻在黑色矩阵上会形成沟槽，沟槽容易隐藏一些杂质粒子，影响显示面板的良率。本申请将第一色阻与第二色阻部分堆叠，使得第一色阻和第二色阻之间的断差变小，在第一色阻和第二色阻上沉积透明导电薄膜时减少透明导电薄膜断线的情况，进而使得透明导电薄膜断线的情况得到改善，显示面板的良率变高；另一方面，相邻的色阻部分重叠避免了沟槽的形成，从而防止了杂质颗粒的存在，提高了显示面板的良率。

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，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 是本申请一种显示面板的示意图（1）；

图 2 是本申请一种显示面板的局部示意图；

图 3 是本申请一种显示面板的示意图（2）；

图 4 是本申请色阻堆叠的示意图；

图 5 是本申请一种显示面板的示意图（3）；

图 6 是本申请一种显示装置的示意图。

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。

在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。

如图 1 至图 6 所示，本申请提供了一种显示面板，包括第一基板 10，第一基板 10 包括：衬底 20；黑色遮光层 30，位于衬底 20 上，黑色遮光层 30 包括多个黑色矩阵 31；色阻层 40，位于黑色遮光层 30 上；薄膜导电层，位于色阻层 40 上；色阻层 40 包括多个色阻，色阻至少包括部分堆叠的第一色阻 41 和第二色阻 42。

具体的，第一基板 10 一般为彩膜基板，也可以是阵列基板行驱动 GOA 技术下的阵列基板。

本方案中，第一色阻 41 与第二色阻 42 部分堆叠，使得第一色阻 41 和第二色阻 42 之间的断差变小，在第一色阻 41 和第二色阻 42 上沉积透明导电薄膜 50 时减少透明导电薄膜 50 断线的情况，进而使得透明导电薄膜 50 断线的情况得到改善，显示面板 2 的良率变高；另一方面，相邻的色阻部分重叠避免了沟槽的形成，从而防止了杂质颗粒的存在，提高了显示面板 2 的良率。

具体的，第一色阻 41 与第二色阻 42 堆叠的部分位于黑色矩阵 31 的上方，黑色矩阵 31 起到遮光的作用，可以避免第一色阻 41 和第二色阻 42 堆叠部分影响第一色阻 41 或者第二色阻 42 的颜色出现混色影响显示效果。

在一实施例中，色阻还包括第三色阻 43，第一色阻 41 的尖角 411 的角度大于第二色阻 42 和第三色阻 43 的尖角 411 的角度；

色阻至少包括一个堆叠部 45，堆叠部 45 由第二色阻 42 靠近第一色阻 41 的侧部部分堆叠在第一色阻 41 上。

本方案中，第一色阻 41 的尖角 411 角度大于第二色阻 42 和第三色阻 43 的尖角 411 的角度，说明第一色阻 41 的侧面坡度较第二色阻 42 和第三色阻 43 的侧面坡度更陡，那么在第一色阻 41 的上表面和侧面的交汇处更容易出现透明导电薄膜 50 断线的情况；用尖角 411 较小的第二色阻 42 靠近第一色阻 41 的侧部部分堆叠在第一色阻 41 上，遮盖住第一色阻 41 的侧面，且第二色阻 42 与第一色阻 41 的断差小，大大减小了透明导电薄膜 50 在色阻上沉积时发生断线的发生概率。

具体的，尖角 411 是色阻的侧面与黑色矩阵 31 的上表面形成的夹角。

在一实施例中，第二色阻 42 的高度比第一色阻 41 的高度高。

本方案中，第二色阻 42 靠近第一色阻 41 的侧边在第一色阻 41 的上表面形成缓坡，使得两个色阻之间的断差变小，使得与透明导电薄膜 50 接触的色阻的侧面坡度变缓了，减小了透明导电薄膜 50 断线的概率。

在一实施例中，第一色阻 41 的尖角 411 大于或等于 60 度。

本方案中，经研究发现，当色阻的尖角 411 大于 60 度时，容易出现透明导电薄膜 50 断线的情况，因此，第一色阻 41 需要做部分堆叠处理。

在一实施例中，色阻包括多个与尖角 411 为互补角的钝角 412，堆叠部 45 形成在所有角度小于或等于 120 度的钝角 412 处。

本方案中，当尖角 411 大于或等于 60 度时，容易发生透明导电薄膜 50 断线，断线的地方为色阻的钝角 412 处，此时钝角 412 小于或等于 120 度，故把堆叠部 45 设置在钝角 412 处，可以消除钝角 412 的弊端，减小了透明导电薄膜 50 在钝角 412 处断线的概率。

具体的，钝角 412 是色阻的上表面与侧面形成的夹角。

在一实施例中，堆叠部 45 的尾巴部 451 分跨在第一色阻 41 的钝角 412 转角处。

本方案中，堆叠部 45 的尾巴部 451 分是堆叠在第一色阻 41 上的第二色阻 42 的侧面，该侧面坡度较缓，尾巴部 451 分跨在第一色阻 41 的钝角 412 转角处，用较缓的坡面替代了该钝角 412，透明导电薄膜 50 沉积时不会接触到第一色阻 41 的钝角 412 转角处，而是沉积到较缓的第二色阻 42 的侧面上。

具体的，尾巴部 451 分是第二色阻 42 堆叠在第一色阻 41 上方的侧面部分。

另外，堆叠部 45 通过常规光罩 60 设计实现，当第一色阻 41 图案做好后，沉积第二色阻 42，在常规光罩 60 上开口 61，开口 61 的一边对应第一色阻 41 的钝角 412 转角处，另一边对应第二色阻 42 远离第一色阻 41 的尖角 411 转角处，通过曝光和显影后得到与第一色阻 41 部分堆叠的第二色阻 42。如此设计可以使第一色阻 41 和第二色阻 42 不受堆叠造成的影响，可让堆叠部 45 分覆盖在第一色阻 41 的钝角 412 的转角处。

在一实施例中，色阻包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻，第一色阻 41 包括红色色阻、

绿色色阻和蓝色色阻中的任意一个，第二色阻 42 包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻中的任意一个，且与第一色阻 41 匹配，第三色阻 43 包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻中的任意一个，且与第一色阻 41 和第二色阻 42 匹配；

当然，第一色阻 41、第二色阻 42 和第三色阻 43 还可以是白色色阻或黄色色阻中任意一种。

相邻的黑色矩阵 31 形成的间隙上的色阻颜色不一样，但都是红、绿、蓝、白和黄原色中的一种，用来显示不同的颜色，第一色阻 41、第二色阻 42 和第三色阻 43 代表了一组相邻的颜色不同的色阻。

参考图 1 至图 5，本申请还提供了一种显示面板 2，包括第一基板 10，第一基板 10 包括：衬底 20；黑色遮光层 30，位于衬底 20 上，黑色遮光层 30 包括多个黑色矩阵 31；色阻层 40，位于黑色遮光层 30 上；薄膜导电层，位于色阻层 40 上；色阻层 40 包括多个色阻，色阻至少包括部分堆叠的第一色阻 41 和第二色阻 42。

具体的，第一基板 10 一般为彩膜基板，也可以是阵列基板行驱动 GOA 技术下的阵列基板。

第一色阻 41 与第二色阻 42 部分堆叠，使得第一色阻 41 和第二色阻 42 之间的断差变小，在第一色阻 41 和第二色阻 42 上沉积透明导电薄膜 50 时减少透明导电薄膜 50 断线的情况，进而使得透明导电薄膜 50 断线的情况得到改善，显示面板 2 的良率变高；另一方面，相邻的色阻部分重叠避免了沟槽的形成，从而防止了杂质颗粒的存在，提高了显示面板 2 的良率。

在一实施例中，色阻还包括第三色阻 43 和第四色阻 44，第一色阻 41 的尖角 411 的角度大于第二色阻 42、第三色阻 43 和第四色阻 44 的尖角 411 的角度；

色阻至少包括一个堆叠部 45，堆叠部 45 由第二色阻 42 靠近第一色阻 41 的侧部部分堆叠在第一色阻 41 上。

本方案中，在透明导电薄膜 50 沉积过程中，当色阻的尖角 411 的角度比较大时，色阻的侧面坡度较陡，更容易出现透明导电薄膜 50 断线，因此部分堆叠只出现在尖角 411 较大的色阻上，对于尖角 411 的角度较小的色阻不需要做堆叠处理。

当只有第一色阻 41 的尖角 411 比较大时，只在第一色阻 41 和第二色阻 42 之间设置堆叠部 45；当第一色阻 41、第二色阻 42 和第三色阻 43 中有两个色阻的尖角 411 比较大时，可在第一色阻 41 和第二色阻 42 之间以及第二色阻 42 和第三色阻 43 之间设置两个堆叠部 45；当第一色阻 41、第二色阻 42、第三色阻 43 和第四色阻 44 中有三个色阻的尖角 411 比较大时，可分别在第一色阻 41、第二色阻 42、第三色阻 43 和第四色阻 44 相邻的位置设置三个堆叠部 45。

具体的，尖角 411 是色阻的侧面与黑色矩阵 31 的上表面形成的夹角。堆叠部 45 位于黑

色矩阵 31 的上方，黑色矩阵 31 起到遮光的作用，可以避免堆叠部 45 影响第一色阻 41 或者第二色阻 42 出现混色影响显示效果。

在一实施例中，第一色阻 41 的尖角 411 大于或等于 60 度。

本方案中，经研究发现，当色阻的尖角 411 大于 60 度时，容易出现透明导电薄膜 50 断线的情况，因此，第一色阻 41 需要做部分堆叠处理。

在一实施例中，色阻包括多个与尖角 411 为互补角的钝角 412，堆叠部 45 形成在所有角度小于或等于 120 度的钝角 412 处。

本方案中，当尖角 411 大于或等于 60 度时，容易发生透明导电薄膜 50 断线，断线的地方为色阻的钝角 412 处，此时钝角 412 小于或等于 120 度，故把堆叠部 45 设置在钝角 412 处，可以消除钝角 412 的弊端，较小了透明导电薄膜 50 在钝角 412 处断线的概率。

具体的，钝角 412 是色阻的上表面与侧面形成的夹角。

在一实施例中，堆叠部 45 的尾巴部 451 分跨在第一色阻 41 的钝角 412 转角处。

堆叠部 45 的尾巴部 451 分是堆叠在第一色阻 41 上的第二色阻 42 的侧面，该侧面坡度较缓，尾巴部 451 分跨在第一色阻 41 的钝角 412 转角处，用较缓的坡面替代了该钝角 412，透明导电薄膜 50 沉积时不会接触到第一色阻 41 的钝角 412 转角处，而是沉积到较缓的第二色阻 42 的侧面上。

具体的，尾巴部 451 分是第二色阻 42 堆叠在第一色阻 41 上方的侧面部分。

另外，堆叠部 45 通过常规光罩 60 设计实现，当第一色阻 41 图案做好后，沉积第二色阻 42，在常规光罩 60 上开口 61，开口 61 的一边对应第一色阻 41 的钝角 412 转角处，另一边对应第二色阻 42 远离第一色阻 41 的尖角 411 转角处，通过曝光和显影后得到与第一色阻 41 部分堆叠的第二色阻 42。如此设计可以使第一色阻 41 和第二色阻 42 不受堆叠造成的影响，可让堆叠部 45 分覆盖在第一色阻 41 的钝角 412 的转角处。

在一实施例中，色阻包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻，第一色阻 41 包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻中的任意一个，第二色阻 42 包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻中的任意一个，且与第一色阻 41 匹配，第三色阻 43 包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻中的任意一个，且与第一色阻 41 和第二色阻 42 匹配，第四色阻 44 包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻中的任意一个，且与第一色阻 41、第二色阻 42 和第三色阻 43 匹配；

当然，第一色阻 41、第二色阻 42、第三色阻 43 和第四色阻 44 还可以是白色色阻或黄色色阻中任意一种。

相邻的黑色矩阵 31 形成的间隙上的色阻颜色不一样，但都是红、绿、蓝、白和黄原色中的一种，用来显示不同的颜色，第一色阻 41、第二色阻 42、第三色阻 43 和第四色阻 44 代表了一组相邻的颜色不同的色阻。

与上述实施例不同的在于，色阻包括且仅包括一个堆叠部 45。

本方案中，堆叠部 45 解决侧面坡度最陡的色阻的断线问题，如果所有的色阻均做堆叠处理会加多显示面板 2 制作工艺制程，延长了显示面板 2 的制作时间，降低了产率。

参考图 1 至图 4 以及图 6 所示，本申请提供了一种显示面板 2，包括第一基板 10，第一
5 基板 10 包括：衬底 20；黑色遮光层 30，位于衬底 20 上，黑色遮光层 30 包括多个黑色矩阵 31；色阻层 40，位于黑色遮光层 30 上；薄膜导电层，位于色阻层 40 上；色阻层 40 包括多个色阻，色阻至少包括部分堆叠的第一色阻 41 和第二色阻 42；色阻还包括第三色阻 43，第一色阻 41 的尖角 411 的角度大于第二色阻 42 和第三色阻 43 的尖角 411 的角度，尖角 411 是色阻的侧面与黑色矩阵 31 的上表面形成的夹角；

10 色阻至少包括一个堆叠部 45，堆叠部 45 由第二色阻 42 靠近第一色阻 41 的侧部部分堆叠在第一色阻 41 上；第一色阻 41 的尖角 411 大于或等于 60 度；色阻包括多个与尖角 411 为互补角的钝角 412，堆叠部 45 形成在所有角度小于或等于 120 度的钝角 412 处，钝角 412 是色阻的上表面与侧面形成的夹角；堆叠部 45 的尾巴部 451 分跨在第一色阻 41 的钝角 412 转角处，尾巴部 451 分是第二色阻 42 堆叠在第一色阻 41 上方的侧面部分。

15 一般显示面板 2 设计时，在衬底 20 上的不同黑色矩阵 31 间隔设置，黑色矩阵 31 与黑色矩阵 31 之间包括间隙，色阻经过曝光处理后，间隙上方的色阻会留下，黑色矩阵 31 上会有部分色阻留下，不同的色阻不发生重叠，透明导电薄膜 50 沉积在色阻层 40 的表面。色阻的侧面与黑色矩阵 31 的上表面形成的夹角为尖角 411，色阻的上表面与色面形成的夹角为钝角 412，当色阻的尖角 411 大于或等于 60 度时，色阻的钝角 412 小于或等于 120 度，色
20 阻的侧面坡度较陡，色阻的钝角 412 处的透明导电薄膜 50 很容易出现断线的情况，影响显示面板 2 正常显示，且相邻的色阻在黑色矩阵 31 上会形成沟槽，沟槽容易隐藏一些杂质粒子，影响显示面板 2 的良率。本申请在尖角 411 大于或等于 60 度、钝角 412 小于或等于 120 度的第一色阻 41 上部分堆叠尖角 411 小于 60 度、钝角 412 大于 120 度的第二色阻 42，使得第二色阻 42 的的侧面部分堆叠在第一色阻 41 的钝角 412 转角处，使得第一色阻 41 和
25 第二色阻 42 之间的断差变小，透明导电薄膜 50 沉积在色阻上时不易出现断线的情况，且避免了第一色阻 41 和第二色阻 42 之间沟槽的形成，避免了杂质颗粒隐藏，提高了显示面板 2 的良率。

30 若第三色阻 43 的尖角 411 也大于 60 度，在第一色阻 41 和第二色阻 42 之间设置堆叠部 45 的同时也可在第二色阻 42 与第三色阻 43 之间设置另一个堆叠部 45，用侧面坡度平缓的第二色阻 42 靠近第三色阻的侧部部分堆叠在第三色阻 43 上，遮盖住第三色阻 43 的侧面，减小第二色阻 42 与第三色阻 43 的断差，减小了透明导电薄膜 50 在第二色阻 42 和第三色阻 43 相邻位置上沉积时发生断线的发生概率。

具体的，第一基板 10 一般为彩膜基板，也可以是阵列基板行驱动 GOA 技术下的阵列基板。

具体的，色阻包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻，第一色阻 41 包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻中的任意一个，第二色阻 42 包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻中的任意一个，且与第一色阻 41 匹配，第三色阻 43 包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻中的任意一个，且与第一色阻 41 和第二色阻 42 匹配；

当然，第一色阻 41、第二色阻 42 和第三色阻 43 还可以是白色色阻或黄色色阻中任意一种。

相邻的黑色矩阵 31 形成的间隙上的色阻颜色不一样，但都是红、绿、蓝、白和黄原色中的一种，用来显示不同的颜色，第一色阻 41、第二色阻 42 和第三色阻 43 代表了一组相邻的颜色不同的色阻。

另外，堆叠部 45 通过常规光罩 60 设计实现，当第一色阻 41 图案做好后，沉积第二色阻 42，在常规光罩 60 上开口 61，开口 61 的一边对应第一色阻 41 的钝角 412 转角处，另一边对应第二色阻 42 远离第一色阻 41 的尖角 411 转角处，通过曝光和显影后得到与第一色阻 41 部分堆叠的第二色阻 42。如此设计可以使第一色阻 41 和第二色阻 42 不受堆叠造成的影响，可让堆叠部 45 分覆盖在第一色阻 41 的钝角 412 的转角处。

作为本申请的另一实施例，参考图 6 所示，本申请公开了一种显示装置 1，包括以上任意一项显示面板 2 以及驱动显示面板 2 的驱动电路 3。

本申请的显示面板可以是 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，包括第一基板，所述第一基板包括：

衬底；

5 黑色遮光层，位于所述衬底上，所述黑色遮光层包括多个黑色矩阵；

色阻层，位于所述黑色遮光层上；以及

透明导电薄膜，位于所述色阻层上；

其中，所述色阻层包括多个色阻，所述色阻至少包括部分堆叠的第一色阻和第二色阻。

2、如权利要求 1 所述的一种显示面板，其中，所述第一色阻与所述第二色阻堆叠的部分位于所述黑色矩阵的上方。

3、如权利要求 1 所述的一种显示面板，其中，所述色阻还包括第三色阻，所述第一色阻的尖角的角度大于所述第二色阻和第三色阻的尖角的角度；

所述色阻至少包括一个堆叠部，所述堆叠部由所述第二色阻靠近所述第一色阻的侧部部分堆叠在所述第一色阻上。

15 4、如权利要求 3 所述的一种显示面板，其中，所述第二色阻的高度比所述第一色阻的高度高。

5、如权利要求 1 所述的一种显示面板，其中，所述色阻还包括第三色阻和第四色阻，所述第一色阻的尖角的角度大于所述第二色阻、第三色阻和第四色阻的尖角的角度；

20 所述色阻至少包括一个堆叠部，所述堆叠部由所述第二色阻靠近所述第一色阻的侧部部分堆叠在所述第一色阻上。

6、如权利要求 5 所述的一种显示面板，其中，所述尖角是所述色阻的侧面与所述黑色矩阵的上表面形成的夹角。

7、如权利要求 3 所述的一种显示面板，其中，所述第一色阻的尖角大于或等于 60 度。

8、如权利要求 4 所述的一种显示面板，其中，所述色阻包括且仅包括一个堆叠部。

25 9、如权利要求 5 所述的一种显示面板，其中，所述第一色阻的尖角大于或等于 60 度。

10、如权利要求 5 所述的一种显示面板，其中，所述色阻包括多个与所述尖角为互补角的钝角。

11、如权利要求 10 所述的一种显示面板，其中，所述堆叠部形成在所有角度小于或等于 120 度的钝角处。

30 12、如权利要求 11 所述的一种显示面板，其中，钝角是所述色阻的上表面与侧面形成的夹角。

13、如权利要求 11 所述的一种显示面板，其中，所述堆叠部的尾巴部分跨在所述第一

色阻的钝角转角处。

14、如权利要求 13 所述的一种显示面板，其中，所述堆叠部尾巴部分是所述第二色阻堆叠在所述第一色阻上方的侧面部分。

15、如权利要求 5 所述的一种显示面板，其中，所述色阻包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻，所述第一色阻包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻中的任意一个，所述第二色阻包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻中的任意一个，且与所述第一色阻匹配，所述第三色阻包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻中的任意一个，且与所述第一色阻和所述第二色阻匹配，所述第四色阻包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻中的任意一个，且与所述第一色阻、所述第二色阻和所述第三色阻匹配。

16、一种显示面板，包括第一基板，所述第一基板包括：

衬底；

黑色遮光层，位于所述衬底上，所述黑色遮光层包括多个黑色矩阵；

色阻层，位于所述黑色遮光层上；以及

透明导电薄膜，位于所述色阻层上；

所述色阻层包括多个色阻，所述色阻至少包括部分堆叠的第一色阻和第二色阻；

所述色阻还包括第三色阻，所述第一色阻的尖角的角度大于所述第二色阻和第三色阻的尖角的角度；

所述色阻至少包括一个堆叠部，所述堆叠部由所述第二色阻靠近所述第一色阻的侧部部分堆叠在所述第一色阻上；

所述第一色阻的尖角大于或等于 60 度；

所述色阻包括多个与所述尖角为互补角的钝角，所述堆叠部形成在所有角度小于或等于 120 度的钝角处；

所述堆叠部的尾巴部分跨在所述第一色阻的钝角转角处。

17、一种显示装置，包括显示面板和驱动所述显示面板的驱动电路，所述显示面板包括第一基板，所述第一基板包括：

衬底；

黑色遮光层，位于所述衬底上，所述黑色遮光层包括多个黑色矩阵；

色阻层，位于所述黑色遮光层上；以及

透明导电薄膜，位于所述色阻层上；

其中，所述色阻层包括多个色阻，所述色阻至少包括部分堆叠的第一色阻和第二色阻。

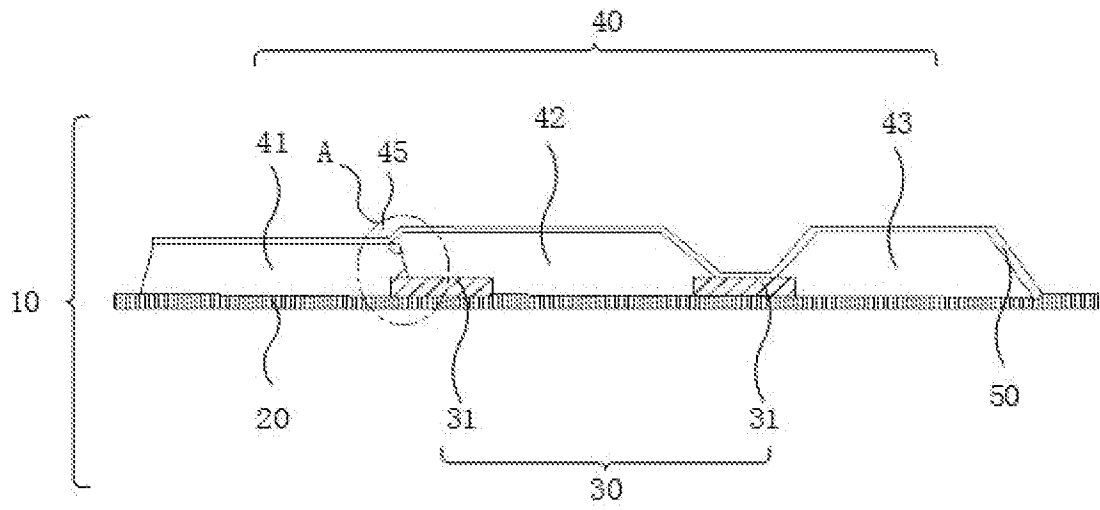


图 1

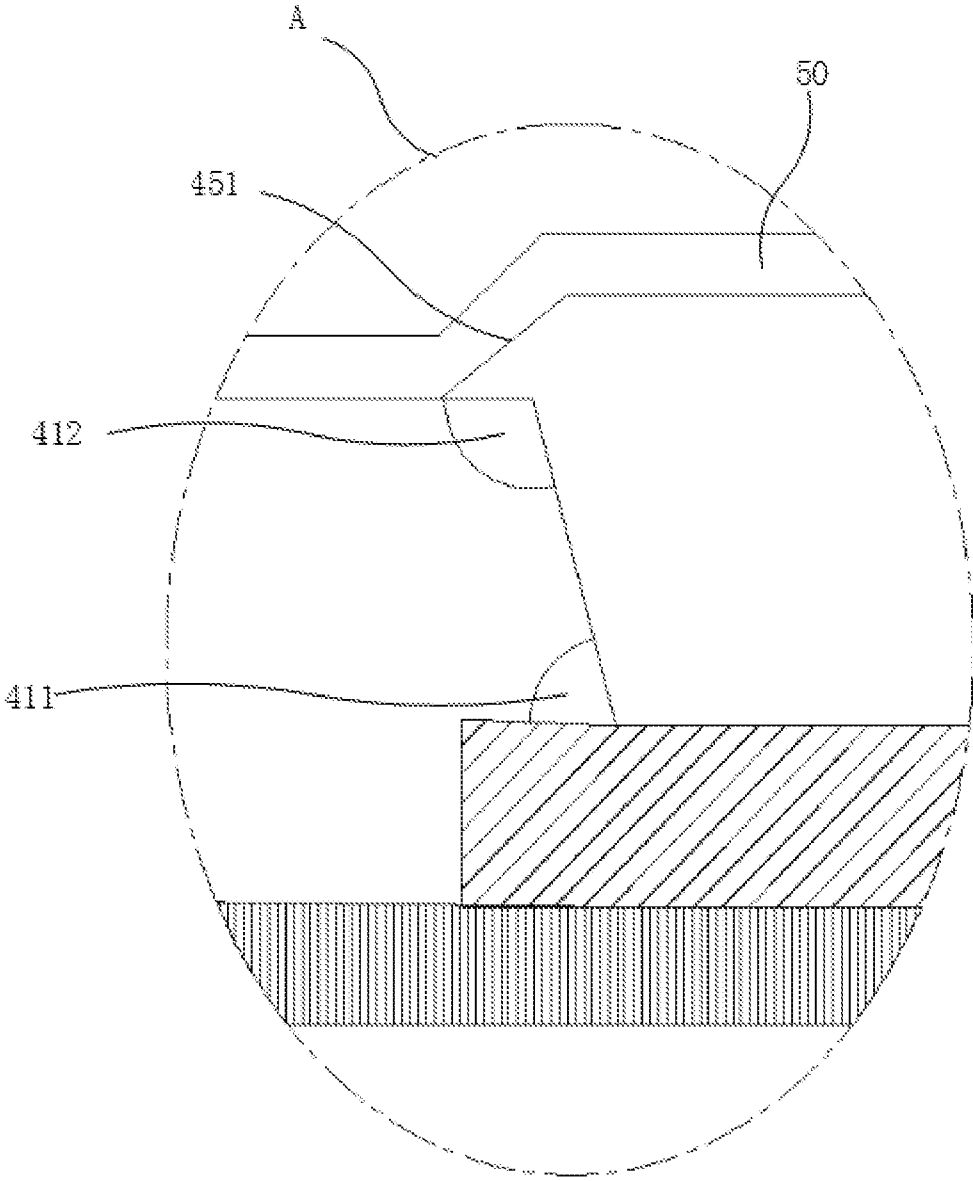


图 2

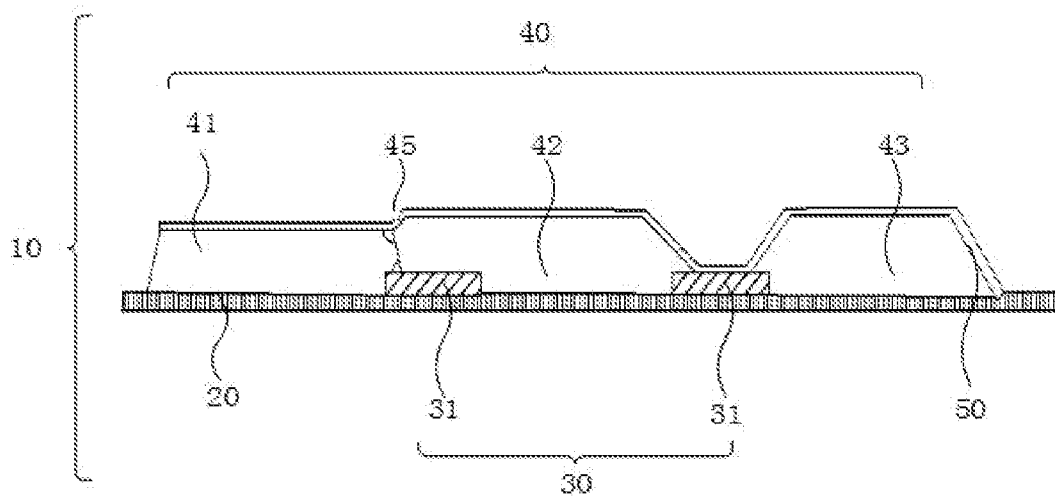


图 3

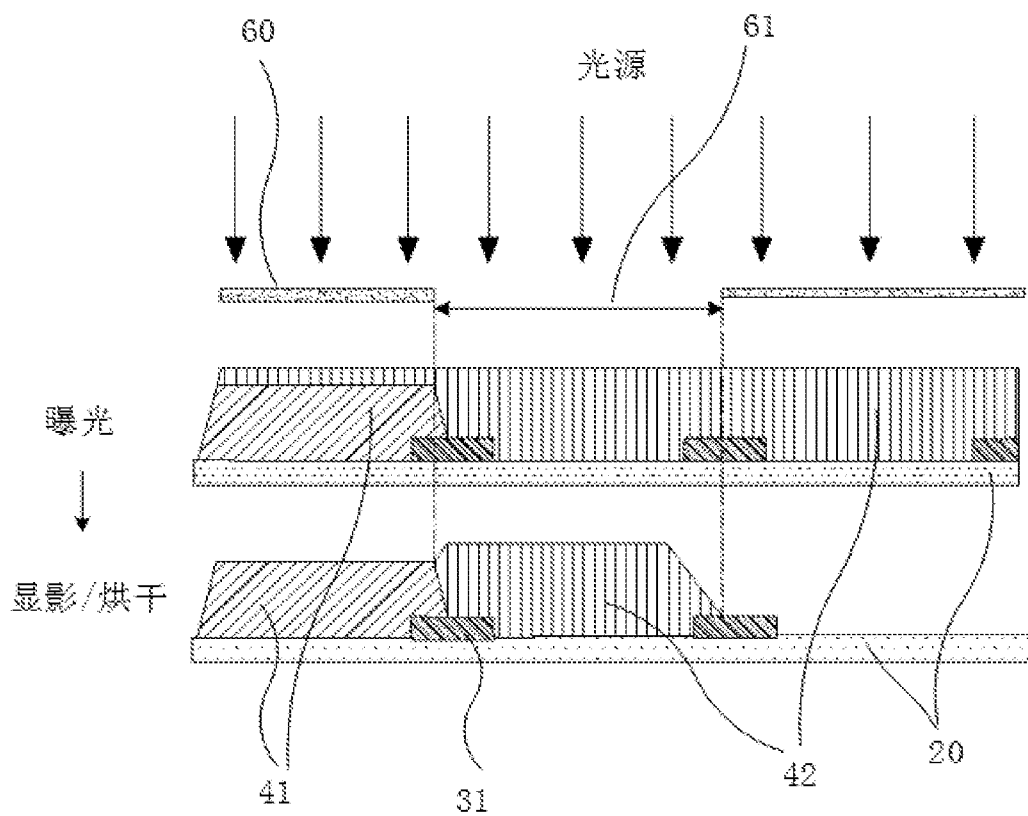


图 4

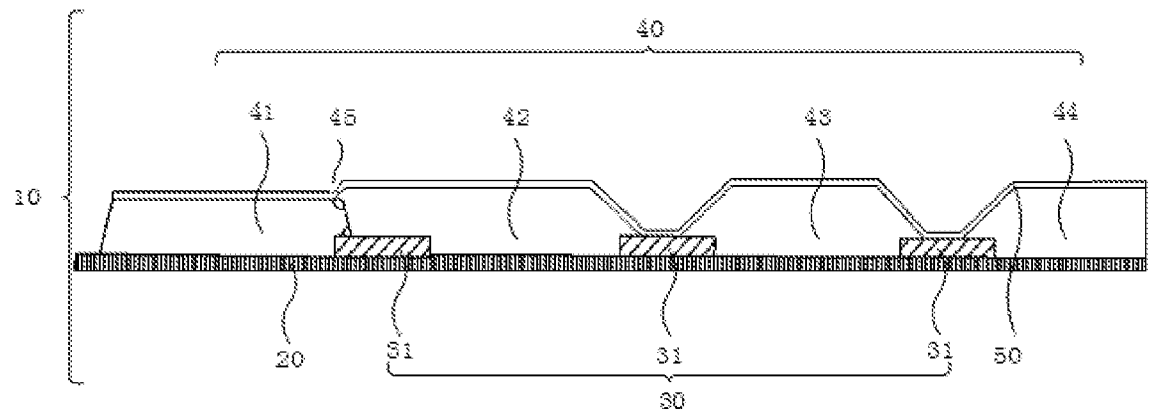


图 5

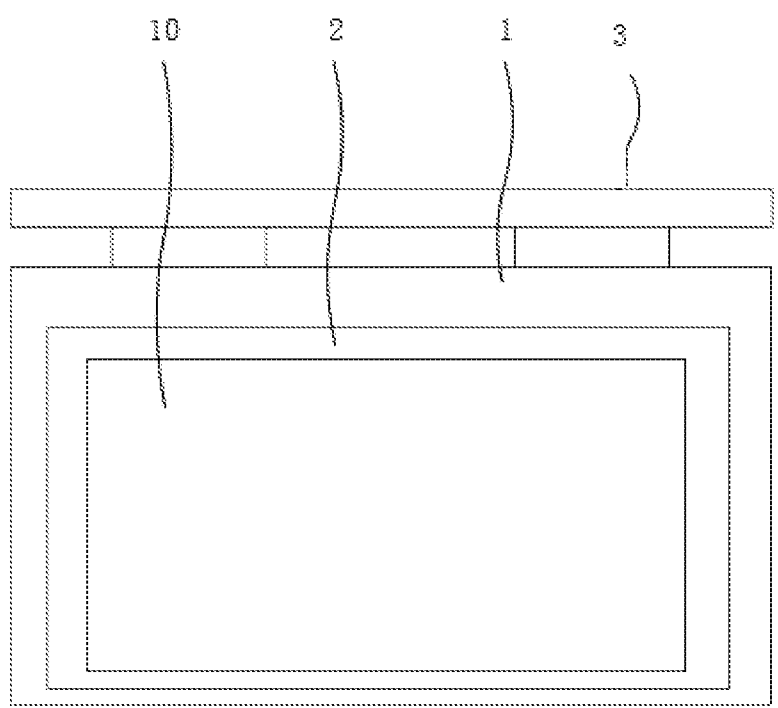


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/116139

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

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: 惠科股份有限公司, 黄北洲, 色阻, 光阻, 滤光, 黑色矩阵, 黑矩阵, 堆叠, 重叠, 交叠, 角, 显示, 面板, filter, photoresistive, color resistance, black matrix, BM, overlap, angle, display, panel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108227273 A (INESA DISPLAY MATERIALS CO., LTD.) 29 June 2018 (2018-06-29) description, paragraphs [0007]-[0008] and [0048]-[0081], and figures 3-8	1, 2, 17
Y	CN 104375313 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 February 2015 (2015-02-25) description, paragraphs [0004]-[0013] and [0024]-[0039], and figure 1	3-16
Y	CN 108227273 A (INESA DISPLAY MATERIALS CO., LTD.) 29 June 2018 (2018-06-29) description, paragraphs [0007]-[0008] and [0048]-[0081], and figures 3-8	3-16,
X	CN 101661204 A (AU OPTRONICS CORP.) 03 March 2010 (2010-03-03) description, page 2, paragraphs 2 and 3, and figure 2	1, 2, 17
X	CN 102681246 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 19 September 2012 (2012-09-19) description, paragraphs [0051]-[0066], and figure 9	1, 2, 17
X	CN 105319631 A (INNOLUX CORPORATION) 10 February 2016 (2016-02-10) description, paragraphs [0059]-[0068], and figures 1 and 2	1, 2, 17
X	JP 0895024 A (CANON K.K.) 12 April 1996 (1996-04-12) description, paragraphs [0021]-[0029], and figure 4	1, 2, 17



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

10 May 2019

Date of mailing of the international search report

27 May 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/116139

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108227273	A	29 June 2018	None			
CN	104375313	A	25 February 2015	WO	2016074254	A1	19 May 2016
				US	2016131953	A1	12 May 2016
CN	101661204	A	03 March 2010	CN	101661204	B	11 May 2011
CN	102681246	A	19 September 2012	CN	102681246	B	17 December 2014
				WO	2013152602	A1	17 October 2013
CN	105319631	A	10 February 2016	CN	105319631	B	01 February 2019
JP	0895024	A	12 April 1996	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/116139

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 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, EPDOC: 惠科股份有限公司, 黄北洲, 色阻, 光阻, 滤光, 黑色矩阵, 黑矩阵, 堆叠, 重叠, 交叠, 角, 显示, 面板, filter, photoresistive, color resistance, black matrix, BM, overlap, angle, display, panel																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 108227273 A (上海仪电显示材料有限公司) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 说明书第[0007]-[0008]、[0048]-[0081]段, 图3-8</td> <td>1, 2, 17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104375313 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0004]-[0013]、[0024]-[0039]段, 图1</td> <td>3-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108227273 A (上海仪电显示材料有限公司) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 说明书第[0007]-[0008]、[0048]-[0081]段, 图3-8</td> <td>3-16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101661204 A (友达光电股份有限公司) 2010年 3月 3日 (2010 - 03 - 03) 说明书第2页第2、3段, 图2</td> <td>1, 2, 17</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102681246 A (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 9月 19日 (2012 - 09 - 19) 说明书第[0051]-[0066]段, 图9</td> <td>1, 2, 17</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105319631 A (群创光电股份有限公司) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 说明书第[0059]-[0068]段, 图1、2</td> <td>1, 2, 17</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 0895024 A (CANON K. K.) 1996年 4月 12日 (1996 - 04 - 12) 说明书第[0021]-[0029]段, 图4</td> <td>1, 2, 17</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 108227273 A (上海仪电显示材料有限公司) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 说明书第[0007]-[0008]、[0048]-[0081]段, 图3-8	1, 2, 17	Y	CN 104375313 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0004]-[0013]、[0024]-[0039]段, 图1	3-16	Y	CN 108227273 A (上海仪电显示材料有限公司) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 说明书第[0007]-[0008]、[0048]-[0081]段, 图3-8	3-16	X	CN 101661204 A (友达光电股份有限公司) 2010年 3月 3日 (2010 - 03 - 03) 说明书第2页第2、3段, 图2	1, 2, 17	X	CN 102681246 A (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 9月 19日 (2012 - 09 - 19) 说明书第[0051]-[0066]段, 图9	1, 2, 17	X	CN 105319631 A (群创光电股份有限公司) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 说明书第[0059]-[0068]段, 图1、2	1, 2, 17	X	JP 0895024 A (CANON K. K.) 1996年 4月 12日 (1996 - 04 - 12) 说明书第[0021]-[0029]段, 图4	1, 2, 17
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 108227273 A (上海仪电显示材料有限公司) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 说明书第[0007]-[0008]、[0048]-[0081]段, 图3-8	1, 2, 17																								
Y	CN 104375313 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0004]-[0013]、[0024]-[0039]段, 图1	3-16																								
Y	CN 108227273 A (上海仪电显示材料有限公司) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 说明书第[0007]-[0008]、[0048]-[0081]段, 图3-8	3-16																								
X	CN 101661204 A (友达光电股份有限公司) 2010年 3月 3日 (2010 - 03 - 03) 说明书第2页第2、3段, 图2	1, 2, 17																								
X	CN 102681246 A (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 9月 19日 (2012 - 09 - 19) 说明书第[0051]-[0066]段, 图9	1, 2, 17																								
X	CN 105319631 A (群创光电股份有限公司) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 说明书第[0059]-[0068]段, 图1、2	1, 2, 17																								
X	JP 0895024 A (CANON K. K.) 1996年 4月 12日 (1996 - 04 - 12) 说明书第[0021]-[0029]段, 图4	1, 2, 17																								
☐ 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 5月 10日		国际检索报告邮寄日期 2019年 5月 27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 李清娜 电话号码 86-(10)-53962414																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/116139

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	108227273	A	2018年 6月 29日	无			
CN	104375313	A	2015年 2月 25日	WO	2016074254	A1	2016年 5月 19日
				US	2016131953	A1	2016年 5月 12日
CN	101661204	A	2010年 3月 3日	CN	101661204	B	2011年 5月 11日
CN	102681246	A	2012年 9月 19日	CN	102681246	B	2014年 12月 17日
				WO	2013152602	A1	2013年 10月 17日
CN	105319631	A	2016年 2月 10日	CN	105319631	B	2019年 2月 1日
JP	0895024	A	1996年 4月 12日	无			