

(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 4 月 30 日 (30.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/082463 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01) **G02F 1/1333** (2006.01)
G02F 1/1343 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/115825

(22) 国际申请日: 2018 年 11 月 16 日 (16.11.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811241770.X 2018 年 10 月 24 日 (24.10.2018) 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: 王会苹 (**WANG, Huiping**); 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, METHOD FOR MANUFACTURING DISPLAY PANEL, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种显示面板、显示面板的制作方法和显示装置

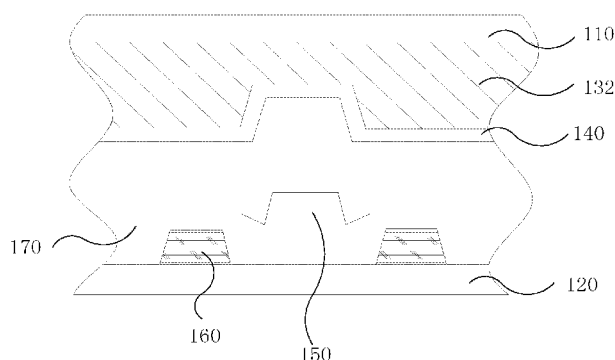


图 6

(57) **Abstract:** Disclosed are a display panel (100), a method for manufacturing the display panel (100), and a display device (200). The display panel comprises: a first substrate (110), a second substrate (120), a color resist layer (130), a common electrode (140) and a data line (150), wherein a first recess (141) recessed towards the first substrate (110) and corresponding to the data line (150) is provided in the common electrode (140).

(57) 摘要: 一种显示面板 (100)、显示面板 (100) 的制作方法和显示装置 (200), 包括: 第一基板 (110)、第二基板 (120)、色阻层 (130)、共电极 (140) 以及数据线 (150); 共电极 (140) 上设有向第一基板 (110) 方向凹陷, 与数据线 (150) 相对应的第一凹槽 (141)。



WO 2020/082463 A1

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、显示面板的制作方法和显示装置

[0001] 本申请要求于 2018 年 10 月 24 日提交中国专利局、申请号为 CN201811241770.X、发明名称为“一种显示面板、显示面板的制作方法和显示装置”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

[0002] 本公开涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示面板、显示面板的制作方法和显示装置。

背景技术

[0003] 这里的陈述仅提供与本公开有关的背景信息，而不必然地构成现有技术。

[0004] 随着科技的发展和进步，液晶显示器由于具备机身薄、省电和辐射低等热点而成为显示器的主流产品，得到了广泛应用。现有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。

[0005] 其中，薄膜晶体管液晶显示器（Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display, TFT-LCD）由于具有低的功耗、优异的画面品质以及较高的生产良率等性能，目前已经逐渐占据了显示领域的主导地位。同样，薄膜晶体管液晶显示器包含液晶面板和背光模组，液晶面板包括彩

膜基板(Color Filter Substrate, CF Substrate, 也称彩色滤光片基板)、薄膜晶体管阵列基板(Thin Film Transistor Substrate, TFT-Substrate)和光罩(Mask), 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)。显示面板时常有画面闪烁的情况发生, 降低了显示面板的画面品质, 影响使用效果和观看体验, 本领域的技术人员一直在探索这个问题的解决方法, 如此一来, 一个可以解决此问题的方法就显得相当的重要。

技术解决方案

[0006] 本公开的目的是提供一种显示面板、显示面板的制作方法和显示装置。

[0007] 为实现上述目的, 本公开提供了一种显示面板, 包括:

[0008] 第一基板;

[0009] 第二基板, 所述第一基板与所述第二基板相对设置;

[0010] 色阻层, 形成于所述第一基板上;

[0011] 共电极, 形成于所述色阻层上; 以及

[0012] 数据线, 形成于所述第二基板上;

[0013] 所述第一基板上的共电极上设有第一凹槽, 所述第一凹槽向第一基板方向凹陷, 所述第一凹槽与所述第二基板上的数据线位置相对应。

[0014] 本公开还提供了一种显示面板的制作方法, 包括步骤:

[0015] 在第一基板上形成色阻层;

[0016] 其中，形成色阻层的步骤包括：在色阻层上形成凹槽；

[0017] 在所述色阻层上形成共电极；

[0018] 使得共电极在对应所述色阻层的凹槽的位置处形成第一凹槽，使得所述第一凹槽向第一基板的方向凹陷，且与所述第二基板上的数据线的位置相对应。

[0019] 本公开还提供了一种显示装置，包括上述显示面板。

[0020] 相对于数据线与共电极间距离较近的方案来说，本申请中，共电极上设有向第一基板方向凹陷的第一凹槽，增加了数据线与共电极间的距离，减小了色阻层的厚度，进而减少数据线与共电极之间的寄生电容；当在对像素进行充电和放电的过程中，可以有效的避免数据线电压变化时导致的共电极信号不稳定的情况发生，有效避免画面闪烁，进而有效提高显示面板的画面品质。

附图说明

[0021] 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，用于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：

[0022] 图 1 是本公开实施例的双栅极驱动的结构示意图；

[0023] 图 2 是本公开实施例的像素的结构示意图；

[0024] 图 3 是本公开实施例的线路排布的结构示意图；

[0025] 图 4 是本公开实施例的色阻层的结构示意图；

[0026] 图 5 是本公开实施例一种显示面板的结构示意图；

[0027] 图 6 是本公开实施例另一种显示面板的结构示意图；

[0028] 图 7 是本公开实施例另一种显示面板的结构示意图；

5 [0029] 图 8 是本公开实施例另一种显示面板的结构示意图；

[0030] 图 9 是本公开实施例一种显示面板的制作方法的应用流程图；

[0031] 图 10 是本公开实施例一种显示装置的示意图。

本申请的实施方式

10 [0032] 这里所公开的具体结构和功能细节仅仅是代表性的，并且是用于描述本公开的示例性实施例的目的。但是本公开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。

[0033] 在本公开的描述中，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公开和简化描述，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公开的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，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。在本公开的描述中，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，意图在于覆盖不排除他

15

20

的包含。

[0034] 在本公开的描述中，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公开中的具体含义。

[0035] 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。

[0036] 下面结合附图和实施例对本公开作进一步说明。

[0037] 双栅极驱动是发明人知晓的一种像素驱动设计，其在阵列基板栅极驱动（GOA）的结构上有明显的成本优势。双栅极驱动即扫描线（gate）数量增加一倍，而数据线（data）数量减少一倍。如图1为双栅极驱动的基本架构。图2为其像素的阵列（array）侧与彩色滤光片（Color Filter, CF）侧结构，阵列（array）侧主要包括扫描线（gate）与数据线（data）以及提供共电极的共用电极线（a-com）；彩色滤光片（Color Filter, CF）侧主要包括用来提供彩色的R/G/B色阻，用来遮

挡非色阻区防止漏光并且避免不同颜色色阻混合的遮光材料 (BM), 以及覆盖整面作为共电极 (cf-com) 的透明导电薄膜 (Indium Tin Oxide, ITO)。图 2 中 a 的宽度小于 b 的宽度, b 对应的下基板相应位置第一金属线组处的金属线路较复杂。遮光材料 (BM) 宽度应可以全部覆盖住该金属线路, 保证不漏光。其中在有线路的地方由遮光材料 (BM) 覆盖。遮光材料 (BM) 在两个子像素间的距离不相同, 其中 a ($a=14\pm 2\mu\text{m}$) 为单共用电极线上方遮光材料 (BM) 宽度, b ($b=21\pm 2\mu\text{m}$) 为数据线 (data) 上方的遮光材料 (BM) 的宽度, 首先 a 处为色阻边缘也接近阵列 (array) 侧金属边缘, a 处遮光材料 (BM) 在共用电极线的正上方, 设置该宽度 a 接近单共用电极线的宽度, 比此处共用电极线稍宽, 尽量保证小开口率的同时, 保证此处不漏光; 其次 a 处也是两色阻相邻位置, 由于色阻制程精度限制, 此处会有色阻重叠, 会影响画面显示效果, 遮光材料 (BM) 可遮挡该处混色对画面品质的影响。故此发明中定义宽度为 a 的遮光材料 (BM) 侧为窄框区, 遮光材料 (BM) 宽度为 b 处为宽框区。在子像素两侧 a、b 交替出现; 其厚度在各处相同, 都为 $1\pm 0.3\mu\text{m}$ 。

[0038] 如图 4 至图 8 所示, 在一实施例中, 公布了一种显示面板 100 包括:

[0039] 第一基板 110;

[0040] 第二基板 120, 所述第一基板 110 与所述第二基板 120 相对设置;

[0041] 色阻层 130, 形成于所述第一基板 110 上;

[0042] 共电极 140，形成于所述色阻层 130 上；以及

[0043] 数据线 150，形成于所述第二基板 120 上；

[0044] 所述第一基板 110 上的共电极 140 上设有第一凹槽 141，所述
第一凹槽 141 向第一基板 110 方向凹陷，所述第一凹槽 141 与所述第二
5 基板 120 上的数据线 150 位置相对应。

[0045] 相对于数据线 150 与共电极 140 间距离较近的方案来说，本
申请中，共电极 140 上设有向第一基板 110 方向凹陷的第一凹槽 141，
增加了数据线 150 与共电极 140 间的距离，减小了色阻层 130 的厚度，
进而减少数据线 150 与共电极 140 之间的寄生电容；当在对像素进行充
10 电和放电的过程中，可以有效的避免数据线 150 电压变化时导致的共电
极 140 信号不稳定的情况发生，有效避免画面闪烁，进而有效提高显示
面板 100 的画面品质。图 4 为子像素两侧的色阻层 130 的设计，左侧为
第一基板 110 上没有数据线 150 对应的色阻层 130 的设计，右侧为第一
基板 110 上有数据线 150 对应的色阻层 130 的设计。

15 [0046] 如图 5 所示，在一实施例中，所述色阻层 130 包括黑色色阻
层 131，所述黑色色阻层 131 上设置有凹槽，所述第一凹槽 141 形成于
所述黑色色阻层 131 的凹槽上。这是一种形成第一凹槽 141 的方法。

[0047] 如图 6 所示，在一实施例中，所述色阻层 130 包括彩色色阻
层 132，所述彩色色阻层 132 上设置有凹槽，所述第一凹槽 141 形成于
20 所述彩色色阻层 132 的凹槽上。这是另一种形成第一凹槽 141 的方法。

[0048] 如图 7 至图 8 所示，在一实施例中，所述色阻层 130 包括黑

色色阻层 131 和彩色色阻层 132, 所述黑色色阻层 131 和彩色色阻层 132 上设置有凹槽, 所述彩色色阻层 132 形成于所述黑色色阻层 131 上, 所述第一凹槽 141 形成于所述彩色色阻层 132 的凹槽上。这是另一种形成第一凹槽 141 的方法, 可以更加灵活的来形成凹槽。

5 [0049] 本方案中, 彩色色阻层 132 的凹槽可以是在对应两个不同色阻的交接处形成。

[0050] 在一实施例中, 所述第一凹槽 141 的宽度大于所述数据线 150 的宽度。

[0051] 本方案中, 数据线 150 和共用电极线 160 位于不同金属层, 数据线 150 和共用电极线 160 之间存在绝缘层 170; 则数据线 150 和共用电极线 160 的高度不一样, 第一凹槽 141 的宽度大于数据线 150 的宽度, 则数据线 150 与第一凹槽 141 之间的距离增加, 进而数据线 150 与共电极 140 之间的距离增加, 降低了数据线 150 与共电极 140 之间的寄生电容; 当在对像素进行充电和放电的过程中, 可以有效的避免数据线 150 电压变化时导致的共电极 140 信号不稳定的情况发生, 有效的避免画面闪烁, 进而有效提高显示面板 100 的画质品质。

[0052] 在一实施例中, 所述显示面板 100 包括共用电极线 160, 所述共用电极线 160 位于所述数据线 150 的两侧; 所述数据线 150 与其两侧的所述共用电极线 160 形成第一金属线组 180; 所述第一凹槽 141 的宽度小于所述第一金属线组 180 的宽度。

[0053] 本方案中, 数据线 150 和共用电极线 160 位于不同金属层,

数据线 150 和共用电极线 160 之间存在绝缘层 170；则数据线 150 和共用电极线 160 的高度不一样，第一凹槽 141 的宽度大于数据线 150 的宽度，且小于第一金属线组 180 的宽度，则数据线 150 与凹槽之间的距离增加，进而数据线 150 与共电极 140 之间的距离增加，降低了数据线 150 与共电极 140 的寄生电容；当在对像素进行充电和放电的过程中，可以有效避免数据线 150 电压变化时导致的共电极 140 不信号稳定的情况发生，有效避免画面闪烁，进而有效提高显示面板 100 的画质品质。

[0054] 在一实施例中，对应凹槽的位置处的所述黑色色阻层 131 的膜厚为 X ，其中， $0.4\text{ 微米} \leq X \leq 0.8\text{ 微米}$ 。

[0055] 相对于对应凹槽的位置处的黑色色阻层 131 的膜厚大于等于 $0.7\text{ 微米} (\mu\text{m})$ ，且小于等于 $1.3\text{ 微米} (\mu\text{m})$ 的方案来说；本方案中，对应凹槽的位置处的黑色色阻层 131 的膜厚为 X ，其中， $0.4\text{ 微米} \leq X \leq 0.8\text{ 微米}$ ；若黑色色阻层 131 的膜厚小于 0.4 微米 ，则凹槽处易损坏，发生漏光的现象；若黑色色阻层 131 的膜厚大于 0.8 微米 ，则凹槽处的共电极 140 与数据线 150 之间依然存在寄生电容，当数据线 150 的电压变化时，易造成共电极 140 信号的变化；本方案既保证了凹槽的坚固性，又可以最大限度的减少数据线 150 与共电极 140 间的寄生电容，从而有效避免数据线 150 中电压变化对共电极 140 信号的影响，进而避免显示面板 100 的画面闪烁的情况发生，提升显示面板 100 的画面品质。

[0056] 在另一实施例中，参考图 9 所示，公开了一种显示面板的制作方法，包括步骤：

[0057] S91:在第一基板上形成色阻层;

[0058] S92:其中,形成色阻层的步骤包括:在色阻层上形成凹槽;

[0059] S93:在所述色阻层上形成共电极;

[0060] S94:使得共电极在对应所述色阻层的凹槽的位置处形成第一
5 凹槽;

[0061] S95:使得所述第一凹槽向第一基板的方向凹陷,且与所述第二基板上的数据线的位置相对应。

[0062] 本方案中,使得共电极在对应所述色阻层的凹槽的位置处形成第一凹槽,增加了数据线与共电极间的距离,减小了色阻层的厚度,进而减少数据线与共电极之间的寄生电容;当在对像素进行充电和放电的过程中,可以有效的避免数据线电压变化时导致的共电极信号不稳定的情况发生,有效避免画面闪烁,进而有效提高显示面的画面品质。

[0063] 在一实施例中,所述使得共电极在对应所述色阻层的凹槽的位置处形成第一凹槽的步骤 S94 包括:

[0064] 使得共电极在对应所述色阻层的凹槽的位置处形成宽度大于数据线的
15 第一凹槽。

[0065] 本方案中,数据线和共用电极线在不同金属层,则数据线和共用电极线的高度不一样,第一凹槽的宽度大于数据线的宽度,则数据线与第一凹槽之间的距离增加,进而数据线与共电极之间的距离增加,降低了数据线与共电极之间的寄生电容;当在对像素进行充电和放电的过程中,可以有效的避免数据线电压变化时导致的共电极信号稳定的情
20

况发生，有效的避免画面闪烁，进而有效提高显示面板的画质品质。

[0066] 在一实施例中，所述使得共电极在对应所述色阻层的凹槽的位置处形成宽度大于数据线的第二凹槽的步骤包括：

[0067] 使得共电极在对应所述色阻层的凹槽的位置处形成宽度小于
5 所述第一金属线组的宽度的第二凹槽。

[0068] 本方案中，数据线和共用电极线位于不同金属层，则数据线和共用电极线的高度不一样，第二凹槽的宽度大于数据线的宽度，且小于第一金属线组的宽度，则数据线与凹槽之间的距离增加，进而数据线与共电极之间的距离增加，降低了数据线与共电极的寄生电容；当在对
10 像素进行充电和放电的过程中，可以有效的避免数据线电压变化时导致的共电极信号稳定的情况发生，有效的避免画面闪烁，进而有效提高显示面板的画质品质。

[0069] 在另一实施例中，参考图 10 所示，公开了一种显示装置 200，包括上述显示面板 100。

[0070] 需要说明的是，本方案中涉及到的各步骤的限定，在不影响
15 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，都应当视为属于本公开的保护范围。

[0071] 本公开的面板可以是 TN 面板（全称为 Twisted Nematic，即
20 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。

[0072] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本公开所作的进一步详细说明，不能认定本公开的具体实施只局限于这些说明。对于本公开所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本公开的保护范围。

5

权利要求书

1、一种显示面板，包括：

第一基板；

第二基板，所述第一基板与所述第二基板相对设置；

5 色阻层，形成于所述第一基板上；

共电极，形成于所述色阻层上；以及

数据线，形成于所述第二基板上；

所述第一基板上的共电极上设有第一凹槽，所述第一凹槽向第一基板方向凹陷，所述第一凹槽与所述第二基板上的数据线位置相对应。

10 2、如权利要求 1 所述的一种显示面板，其中，所述色阻层包括黑色色阻层，所述黑色色阻层上设置有凹槽，所述第一凹槽形成于所述黑色色阻层的凹槽上。

3、如权利要求 1 所述的一种显示面板，其中，所述色阻层包括彩色色阻层，所述彩色色阻层上设置有凹槽，所述第一凹槽形成于所述彩色色阻层的凹槽上。

4、如权利要求 1 所述的一种显示面板，其特征在于，所述第一凹槽的宽度大于所述数据线的宽度。

5、如权利要求 2 所述的一种显示面板，其特征在于，所述第一凹槽的宽度大于所述数据线的宽度。

20 6、如权利要求 3 所述的一种显示面板，其特征在于，所述第一凹槽的宽度大于所述数据线的宽度。

7、如权利要求 4 所述的一种显示面板，其中，

所述显示面板包括共用电极线，所述共用电极线位于所述数据线的两侧；所述数据线与其两侧的所述共用电极线形成第一金属线组；所述第一凹槽的宽度小于所述第一金属线组的宽度。

8、如权利要求 2 所述的一种显示面板，其中，对应凹槽的位置处的所述黑色色阻层的膜厚为 X ，其中， $0.4 \text{ 微米} \leq X \leq 0.8 \text{ 微米}$ 。

9、一种显示面板的制作方法，所述显示面板包括第一基板，与所述第一基板相对设置的第二基板；

所述制作方法包括形成第一基板的步骤，形成所述第一基板的步骤包括：

10 在第一基板上形成色阻层；

在色阻层上形成凹槽；

在色阻层上形成共电极；以及

共电极在对应色阻层的凹槽的位置处形成第一凹槽，使得第一凹槽向第一基板的方向凹陷，且与第二基板上的数据线的位置相对应。

15 10、如权利要求 9 所述的一种显示面板的制作方法，其中，在第一基板上形成色阻层的步骤中包括：在第一基板上形成黑色色阻层，在黑色色阻层上形成凹槽，第一凹槽形成于黑色色阻层的凹槽上。

11、如权利要求 9 所述的一种显示面板的制作方法，其中，在第一基板上形成色阻层的步骤中包括：在第一基板上形成彩色色阻层，
20 在彩色色阻层上形成凹槽，第一凹槽形成于彩色色阻层的凹槽上。

12、如权利要求 9 所述的一种显示面板的制作方法，其中，在第一基板上形成色阻层的步骤中包括：在第一基板上形成黑色色阻层，

在黑色色阻层上形成彩色色阻层，在黑色色阻层和彩色色阻层上形成凹槽，第一凹槽形成于彩色色阻层的凹槽上。

13、如权利要求 9 所述的一种显示面板的制作方法，其中，所述使得共电极在对应所述色阻层的凹槽的位置处形成第一凹槽的步骤
5 包括：

使得共电极在对应所述色阻层的凹槽的位置处形成宽度大于数据线的第一凹槽。

14、如权利要求 10 所述的一种显示面板的制作方法，其中，所述使得共电极在对应所述色阻层的凹槽的位置处形成第一凹槽的步骤
10 包括：

使得共电极在对应所述色阻层的凹槽的位置处形成宽度大于数据线的第一凹槽。

15、如权利要求 11 所述的一种显示面板的制作方法，其中，所述使得共电极在对应所述色阻层的凹槽的位置处形成第一凹槽的步骤
15 包括：

使得共电极在对应所述色阻层的凹槽的位置处形成宽度大于数据线的第一凹槽。

16、如权利要求 12 所述的一种显示面板的制作方法，其中，所述使得共电极在对应所述色阻层的凹槽的位置处形成第一凹槽的步骤
20 包括：

使得共电极在对应所述色阻层的凹槽的位置处形成宽度大于数据线的第一凹槽。

17、如权利要求 13 所述的一种显示面板的制作方法，其中，所述使得共电极在对应所述色阻层的凹槽的位置处形成宽度大于数据线的第二凹槽的步骤包括：

在数据线两侧设有共用电极线，数据线与其两侧共用电极线形成

5 第一金属线组；

使得共电极在对应所述色阻层的凹槽的位置处形成宽度小于所述第一金属线组的宽度的第一凹槽。

18、如权利要求 10 所述的一种显示面板，其中，在对应凹槽的位置处形成膜厚为 X ，其中， $0.4 \text{ 微米} \leq X \leq 0.8 \text{ 微米}$ 的黑色色阻层。

10 19、一种显示装置，包括：

第一基板；

第二基板，所述第一基板与所述第二基板相对设置；

色阻层，形成于所述第一基板上；

共电极，形成于所述色阻层上；以及

15 数据线，形成于所述第二基板上；

所述第一基板上的共电极上设有第一凹槽，所述第一凹槽向第一基板方向凹陷，所述第一凹槽与所述第二基板上的数据线位置相对应。

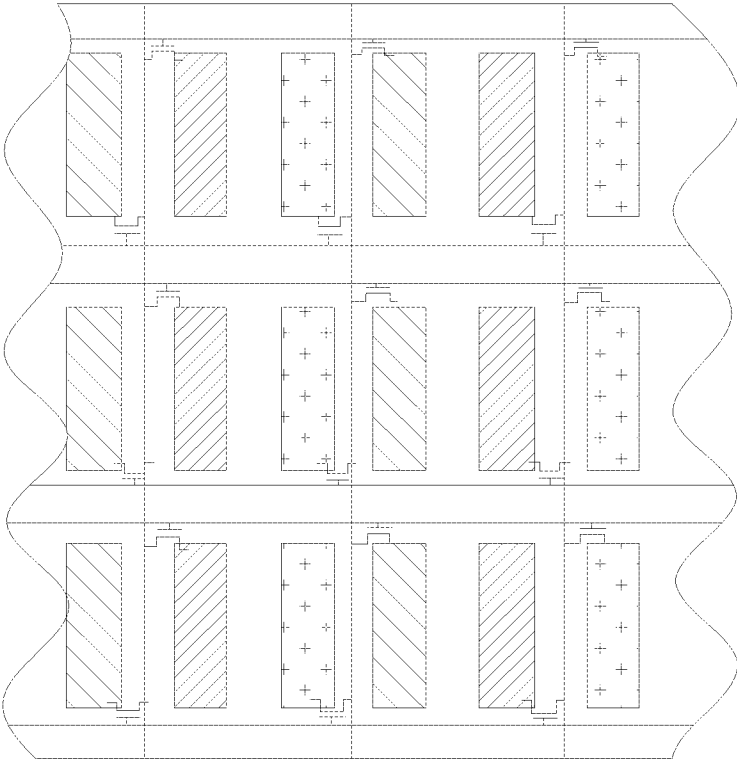


图 1

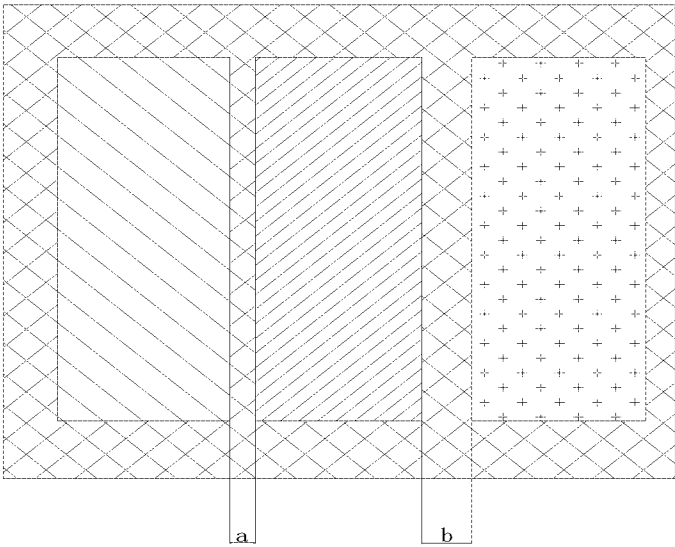


图 2

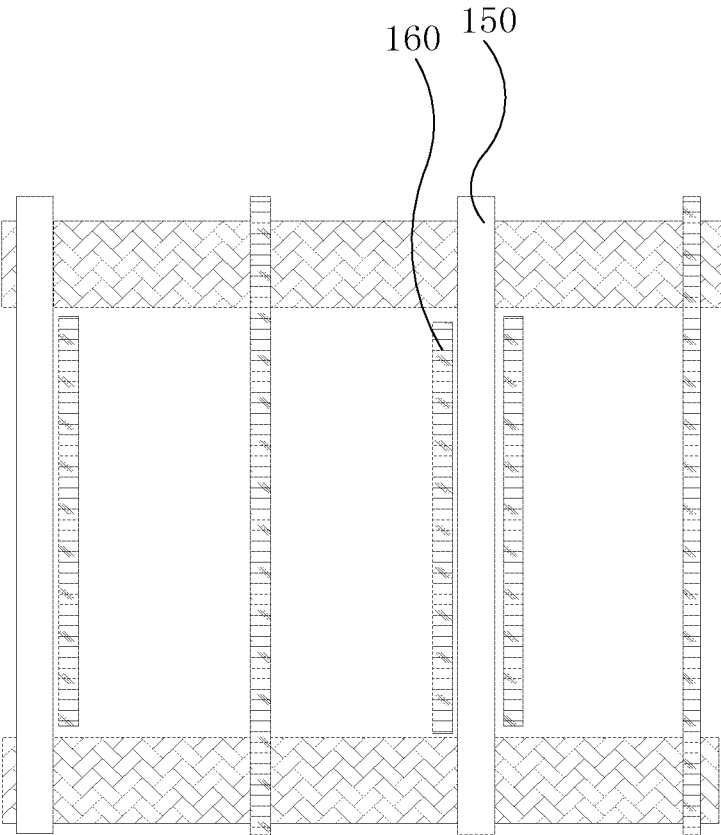


图 3

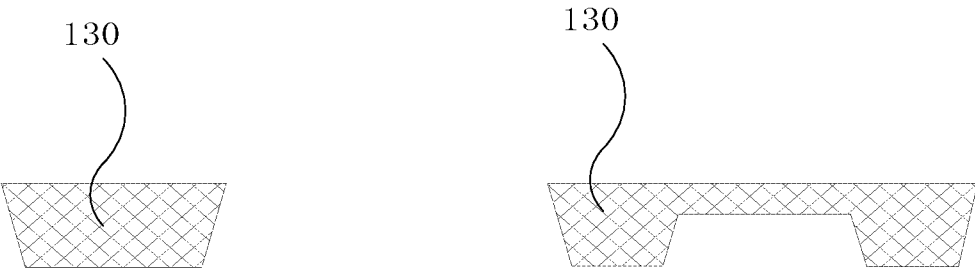


图 4

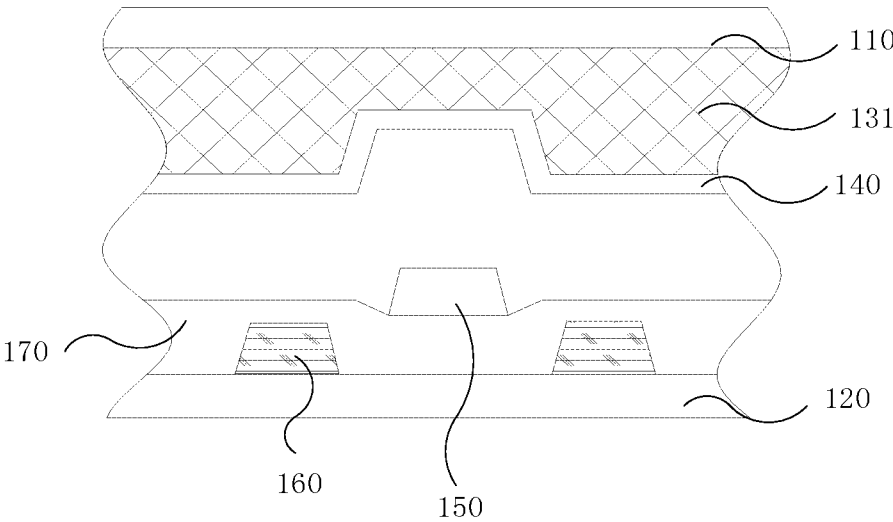


图 5

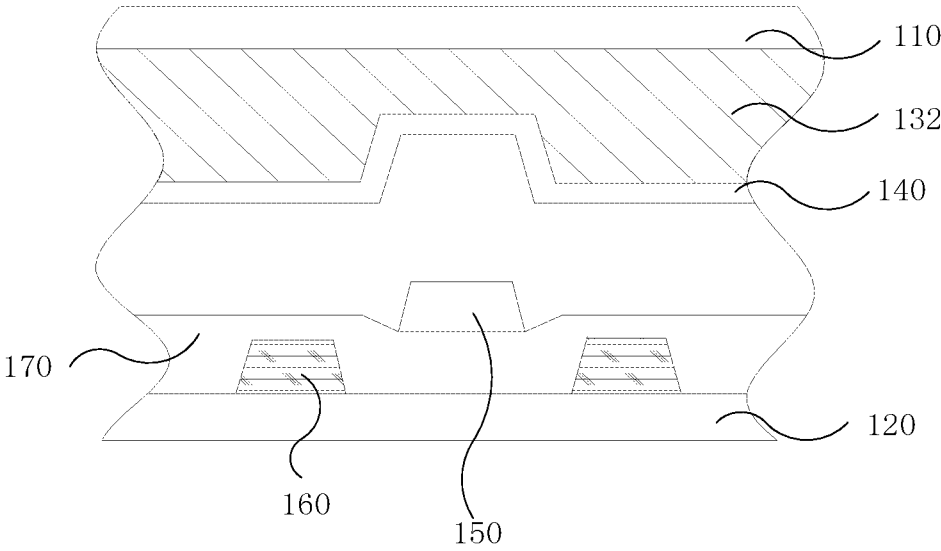


图 6

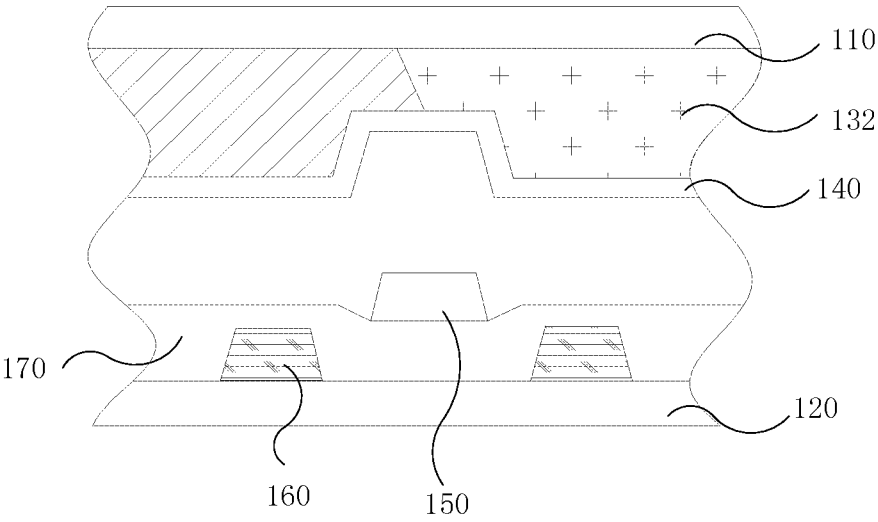


图 7

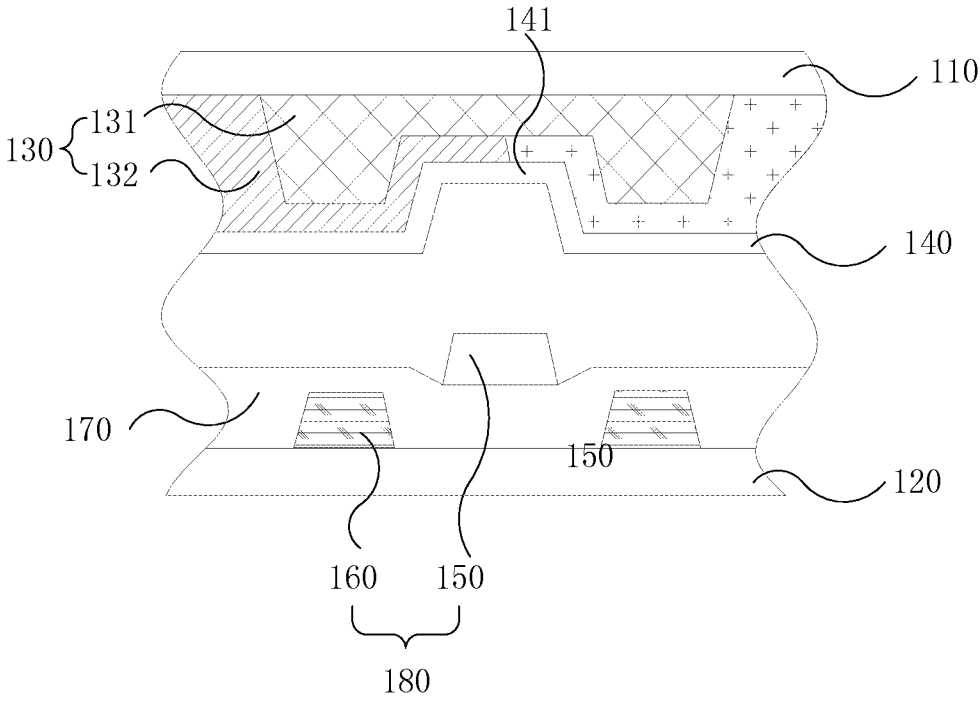


图 8

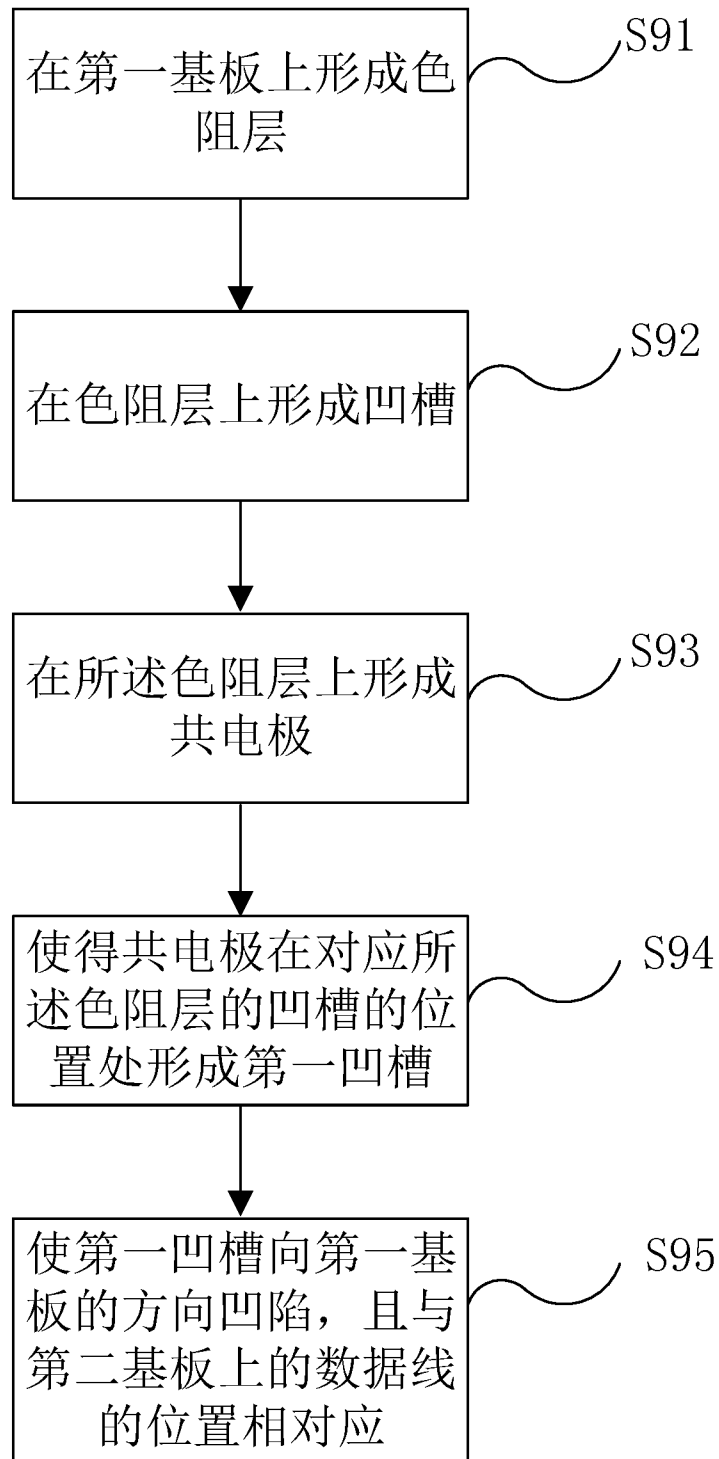


图 9



图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/115825

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362(2006.01)i; G02F 1/1343(2006.01)i; G02F 1/1333(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)

G02F1/-

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, 王会苹, 显示, 公共, 公用, 共用, 共通, 电极, 色阻, 彩色, 黑色, 黑矩阵, 凹, 槽, 数据线, 宽, display+, common, electrode?, groove?, concave?, sunk+, color+, black+, BM, resist+, data, line?, wid+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105093708 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 November 2015 (2015-11-25) description, paragraphs [0002]-[0006], and figures 1 and 2	1-19
X	CN 101833210 A (AU OPTRONICS CORP.) 15 September 2010 (2010-09-15) description, paragraphs [0063]-[0068], and figures 3 and 4	1-6, 8-16, 18, 19
A	CN 105093752 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 November 2015 (2015-11-25) entire document	1-19
A	CN 101071218 A (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.) 14 November 2007 (2007-11-14) entire document	1-19
A	CN 105068339 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 November 2015 (2015-11-18) entire document	1-19
A	US 2004125057 A1 (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.) 01 July 2004 (2004-07-01) entire document	1-19



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

02 July 2019

Date of mailing of the international search report

23 July 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/
CN)
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/CN2018/115825

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105093708	A	25 November 2015	US	2017153480	A1	01 June 2017
				WO	2017035908	A1	09 March 2017
CN	101833210	A	15 September 2010	None			
CN	105093752	A	25 November 2015	US	9921444	B2	20 March 2018
				US	2017255068	A1	07 September 2017
				WO	2017028325	A1	23 February 2017
CN	101071218	A	14 November 2007	US	2007262309	A1	15 November 2007
				KR	101243945	B1	13 March 2013
				FR	2901033	A1	16 November 2007
				US	7642111	B2	05 January 2010
				CN	101071218	B	19 October 2011
				KR	20070109092	A	15 November 2007
				FR	2901033	B1	05 August 2016
CN	105068339	A	18 November 2015	CN	105068339	B	01 June 2018
				WO	2017035912	A1	09 March 2017
				US	10126605	B2	13 November 2018
				US	2017160597	A1	08 June 2017
US	2004125057	A1	01 July 2004	KR	20040062113	A	07 July 2004
				KR	100919196	B1	28 September 2009
				US	6894756	B2	17 May 2005

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/115825

A. 主题的分类

G02F 1/1362(2006.01)i; G02F 1/1343(2006.01)i; G02F 1/1333(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)

G02F1/-

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, 王会苹, 显示, 公共, 公用, 共用, 共通, 电极, 色阻, 彩色, 黑色, 黑矩阵, 凹, 槽, 数据线, 宽, display+, common, electrode?, groove?, concave?, sunk+, color+, black+, BM, resist+, data, line?, wid+

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 105093708 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第[0002]-[0006]段, 图1-2	1-19
X	CN 101833210 A (友达光电股份有限公司) 2010年 9月 15日 (2010 - 09 - 15) 说明书第[0063]-[0068]段, 图3-4	1-6, 8-16, 18-19
A	CN 105093752 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	1-19
A	CN 101071218 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2007年 11月 14日 (2007 - 11 - 14) 全文	1-19
A	CN 105068339 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 全文	1-19
A	US 2004125057 A1 (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.) 2004年 7月 1日 (2004 - 07 - 01) 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 7月 2日

国际检索报告邮寄日期

2019年 7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

高慧敏

电话号码 86-(10)-53962621

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/115825

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	105093708	A	2015年 11月 25日	US	2017153480	A1	2017年 6月 1日		
				WO	2017035908	A1	2017年 3月 9日		
CN	101833210	A	2010年 9月 15日	无					
CN	105093752	A	2015年 11月 25日	US	9921444	B2	2018年 3月 20日		
				US	2017255068	A1	2017年 9月 7日		
				WO	2017028325	A1	2017年 2月 23日		
CN	101071218	A	2007年 11月 14日	US	2007262309	A1	2007年 11月 15日		
				KR	101243945	B1	2013年 3月 13日		
				FR	2901033	A1	2007年 11月 16日		
				US	7642111	B2	2010年 1月 5日		
				CN	101071218	B	2011年 10月 19日		
				KR	20070109092	A	2007年 11月 15日		
				FR	2901033	B1	2016年 8月 5日		
CN	105068339	A	2015年 11月 18日	CN	105068339	B	2018年 6月 1日		
				WO	2017035912	A1	2017年 3月 9日		
				US	10126605	B2	2018年 11月 13日		
				US	2017160597	A1	2017年 6月 8日		
US	2004125057	A1	2004年 7月 1日	KR	20040062113	A	2004年 7月 7日		
				KR	100919196	B1	2009年 9月 28日		
				US	6894756	B2	2005年 5月 17日		