

(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
2017 年 1 月 19 日 (19.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/008370 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01)
G02F 1/1368 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/087725
- (22) 国际申请日: 2015 年 8 月 21 日 (21.08.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510417412.X 2015 年 7 月 15 日 (15.07.2015) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 许勇 (XU, Yong); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市德力知识产权代理事务所 (COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦 15E, Guangdong 518028 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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))。

(54) Title: MANUFACTURING METHOD OF MANUFACTURING ARRAY AND COLOR FILTER INTEGRATED-TYPE LIQUID CRYSTAL DISPLAY AND STRUCTURE OF ARRAY AND COLOR FILTER INTEGRATED-TYPE LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 发明名称: 阵列彩膜集成式液晶显示面板的制作方法及其结构

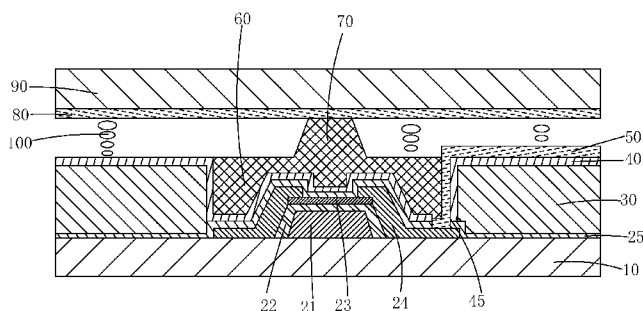


图7

(57) Abstract: A manufacturing method of manufacturing an array and color filter integrated-type liquid crystal display and a structure of an array and color filter integrated-type liquid crystal display. The manufacturing method comprises: fabricating a color filter layer (30) on a first protection layer (25), removing, by a wet etching process, the color filter layer (30) in an area above a gate (21) and a source or drain (24), and then depositing a second protection layer (40) to cover the color filter layer (30) and the first protection layer (25); forming a pixel electrode (50) on the second protection layer (40), configuring the pixel electrode (50) to contact the source or drain (24) via a through hole (45) passing through the second protection layer (40) and the first protection layer (25); filling a black matrix material in the area where the color filter layer (30) is removed via the wet etching process; and simultaneously fabricating, by a slit diffraction mask, a black matrix (60) and a spacer (70) thereon and forming an integral part of the black matrix (60). The embodiments of the invention can increase an aperture ratio, prevent bubbles, save a photo mark, and reduce a manufacturing cost.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/008370 A1

一种阵列彩膜集成式液晶显示面板的制作方法及其结构。该方法将色阻层(30)制作于第一保护层(25)上，通过湿蚀刻制程将位于栅极(21)与源/漏极(24)上方区域内的色阻层(30)去除，再沉积覆盖色阻层(30)及第一保护层(25)的第二保护层(40)；像素电极(50)形成于第二保护层(40)上，经由贯穿所述第二保护层(40)与第一保护层(25)的过孔(45)接触源/漏极(24)；然后在经所述湿蚀刻制程去除色阻层(30)的区域内填充黑色矩阵材料，使用一道狭缝衍射光罩同时制作出黑色矩阵(60)及位于黑色矩阵(60)上与黑色矩阵(60)一体的间隙物(70)，能够提高开口率，避免出现气泡，同时节省光罩，降低生产成本。

阵列彩膜集成式液晶显示面板的制作方法及其结构

技术领域

5 本发明涉及液晶显示技术领域，尤其涉及一种阵列彩膜集成式液晶显示面板的制作方法及其结构。

背景技术

10 随着显示技术的发展，液晶显示器（Liquid Crystal Display，LCD）等平面显示装置因具有高画质、省电、机身薄及应用范围广等优点，而被广泛的应用于手机、电视、个人数字助理、数码相机、笔记本电脑、台式计算机等各种消费性电子产品，成为显示装置中的主流。

15 现有市场上的液晶显示器大部分为背光型液晶显示器，其包括液晶显示面板及背光模组（backlight module）。通常液晶显示面板由彩膜基板（Color Filter，CF）、薄膜晶体管阵列基板（Thin Film Transistor Array Substrate，TFT Array Substrate）、以及一配置于两基板间的液晶层（Liquid Crystal Layer）所构成，其工作原理是通过在两片基板上施加驱动电压来控制液晶层的液晶分子的旋转，将背光模组的光线折射出来产生画面。彩膜基板一侧设置
20 有用于滤光的多种颜色的色阻及用于遮光的黑色矩阵。由于将彩膜基板与阵列基对组时容易出现对位偏差，造成液晶显示面板的开口率降低及漏光的问题。为解决上述问题，提出了阵列彩膜集成式的液晶显示面板，可将彩膜制作于 TFT 阵列基板一侧（Color Filter On Array，COA），将黑色矩阵制作于阵列基板一侧（Black Matrix On Array，BOA），以及将光阻间隙物制作于阵列基板一侧（Photo Spacer On Array）。阵列彩膜集成式的液晶显示
25 面板由于彩膜与黑色矩阵均集成在阵列基板一侧，能够减少对位偏差，增加开口率，降低寄生电容，适于做成曲面形状。

但是现有的阵列彩膜集成式液晶显示面板在制作过程中需要在色阻层上开孔，用于将像素电极电性连接至 TFT 的源/漏极，由此引起的问题是在色阻层上开孔一方面会造成开口率下降，另一方面在色阻层上开孔还容易
30 隐藏气体，当液晶显示面板遇到高温、震动、或撞击时，隐藏的气体就会溢出，形成气泡（Bubble），占据液晶的位置，造成显示异常。

发明内容

本发明的目的在于提供一种阵列彩膜集成式液晶显示面板的制作方法

法，在不需要在色阻层上开孔的前提下，实现像素电极与源/漏极之间的连接，提高开口率，避免出现气泡，提升液晶显示面板的显示品质，同时节省光罩，降低生产成本。

5 本发明的目的还在于提供一种阵列彩膜集成式液晶显示面板结构，其开口率较高，显示品质较好，生产成本较低。

为实现上述目的，本发明提供了一种阵列彩膜集成式液晶显示面板的制作方法，包括如下步骤：

步骤 1、提供第一基板，在所述第一基板上依次制作栅极、栅极绝缘层、半导体层、及源/漏极，再通过沉积工艺形成覆盖源/漏极、半导体层、与第一基板的第一保护层；
10

步骤 2、在所述第一保护层上制作色阻层，通过湿蚀刻制程将位于所述栅极与源/漏极上方区域内的色阻层去除；

步骤 3、通过沉积工艺形成覆盖色阻层及第一保护层的第二保护层，再蚀刻出贯穿所述第二保护层与第一保护层的过孔，暴露出源/漏极的部分表面；
15

步骤 4、在所述第二保护层上形成像素电极，所述像素电极经由过孔与所述源/漏极接触；

步骤 5、在经所述步骤 2 去除色阻层的区域内填充黑色矩阵材料，使用一道狭缝衍射光罩同时制作出遮挡所述栅极与源/漏极的黑色矩阵及位于黑色矩阵上与黑色矩阵一体的间隙物；
20

步骤 6、提供第二基板，在所述第二基板上制备公共电极，对组第一基板和第二基板，在所述第一基板和第二基板之间灌入液晶，封装所述第一基板和第二基板。

所述步骤 2 中的色阻层包括：红色色阻、绿色色阻、及蓝色色阻。

25 所述步骤 4 中像素电极的材料均为 ITO。

所述步骤 5 中的黑色矩阵材料为亚克力黑色光阻。

所述步骤 5 中填充的黑色矩阵材料的厚度大于色阻层的厚度。

本发明还提供一种阵列彩膜集成式液晶显示面板结构，包括：第一基板、设于第一基板上的栅极、覆盖所述栅极的栅极绝缘层、设于栅极绝缘层上的半导体层、分别接触所述半导体层两侧的源/漏极、覆盖所述源/漏极、半导体层、与第一基板的第一保护层、设于所述第一保护层上且于所述栅极与源/漏极上方区域间断的色阻层、覆盖所述色阻层及第一保护层的第二保护层、设于所述第二保护层上经由贯穿第二保护层与第一保护层的过孔与所述源/漏极部分表面接触的像素电极、填充于色阻层的间断处并遮
30

挡所述栅极与源/漏极的黑色矩阵、及位于所述黑色矩阵上与黑色矩阵一体的间隙物；

所述黑色矩阵与所述光阻间隙物在制作过程中同时形成。

5 所述阵列彩膜集成式液晶显示面板结构还包括与所述第一基板相对设置的第二基板、设于所述第二基板面向第一基板一侧的公共电极、及夹设于所述第一基板与第二基板之间的液晶。

所述色阻层包括：红色色阻、绿色色阻、及蓝色色阻。

所述像素电极的材料均为 ITO。

所述黑色矩阵与间隙物的材料为亚克力黑色光阻。

10 本发明还提供一种阵列彩膜集成式液晶显示面板结构，包括：第一基板、设于第一基板上的栅极、覆盖所述栅极的栅极绝缘层、设于栅极绝缘层上的半导体层、分别接触所述半导体层两侧的源/漏极、覆盖所述源/漏极、半导体层、与第一基板的第一保护层、设于所述第一保护层上且于所述栅极与源/漏极上方区域间断的色阻层、覆盖所述色阻层及第一保护层的第二
15 保护层、设于所述第二保护层上经由贯穿第二保护层与第一保护层的过孔与所述源/漏极部分表面接触的像素电极、填充于色阻层的间断处并遮挡所述栅极与源/漏极的黑色矩阵、及位于所述黑色矩阵上与黑色矩阵一体的间隙物；

所述黑色矩阵与所述光阻间隙物在制作过程中同时形成；

20 其中，所述色阻层包括：红色色阻、绿色色阻、及蓝色色阻；

其中，所述像素电极的材料均为 ITO；

其中，所述黑色矩阵与间隙物的材料为亚克力黑色光阻。

本发明的有益效果：本发明提供的一种阵列彩膜集成式液晶显示面板的制作方法，在第一基板上依次制作栅极、栅极绝缘层、半导体层、源/漏极、及第一保护层后制作色阻层，并通过湿蚀刻制程将位于栅极与源/漏极
25 上方区域内的色阻层去除，再沉积覆盖色阻层及第一保护层的第二保护层；像素电极形成于第二保护层上，经由贯穿所述第二保护层与第一保护层的过孔接触源/漏极，无需在色阻层上开孔即可实现像素电极与源/漏极之间的连接，提高开口率，避免出现气泡，提升液晶显示面板的显示品质；
30 然后在经所述湿蚀刻制程去除色阻层的区域内填充黑色矩阵材料，使用一道狭缝衍射光罩同时制作出遮挡所述栅极与源/漏极的黑色矩阵及位于黑色矩阵上与黑色矩阵一体的间隙物，能够节省光罩，简化制程，降低生产成本。本发明提供的一种阵列彩膜集成式液晶显示面板结构，其色阻层设于第一保护层上且于栅极与源/漏极的上方区域间断，第二保护层覆盖所述色

阻层及第一保护层，像素电极设于所述第二保护层上经由贯穿第二保护层与第一保护层的过孔与所述源/漏极的部分表面接触，无需在色阻层上开孔，黑色矩阵填充于色阻层的间断处，位于所述黑色矩阵上的间隙物与黑色矩阵是一体的，二者在制作过程中同时形成，使得阵列彩膜集成式液晶显示面板的开口率较高，显示品质较好，生产成本较低。

为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

10 附图说明

下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

附图中，

图 1 为本发明的阵列彩膜集成式液晶显示面板的制作方法的流程图；

15 图 2 为本发明的阵列彩膜集成式液晶显示面板的制作方法的步骤 1 的示意图；

图 3 为本发明的阵列彩膜集成式液晶显示面板的制作方法的步骤 2 的示意图；

20 图 4 为本发明的阵列彩膜集成式液晶显示面板的制作方法的步骤 3 的示意图；

图 5 为本发明的阵列彩膜集成式液晶显示面板的制作方法的步骤 4 的示意图；

图 6 为本发明的阵列彩膜集成式液晶显示面板的制作方法的步骤 5 的示意图；

25 图 7 为本发明的阵列彩膜集成式液晶显示面板的制作方法的步骤 6 的示意图暨本发明的阵列彩膜集成式液晶显示面板结构的示意图。

具体实施方式

30 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

请参阅图 1，本发明首先提供一种阵列彩膜集成式液晶显示面板的制作方法，包括如下步骤：

步骤 1、请参阅图 2，提供第一基板 10，在所述第一基板 10 上依次制作栅极 21、栅极绝缘层 22、半导体层 23、及源/漏极 24，再通过沉积工艺

形成覆盖源/漏极 24、半导体层 23、与第一基板 10 的第一保护层 25。

具体地，所述第一基板 10 优选为玻璃基板；所述栅极 21 由沉积第一金属层并对第一金属层进行图案化处理制得，所述第一金属层的材料可选择铜（Cu）、铝（Al）、钼（Mo）、钛（Ti）中的一种或多种；所述栅极绝缘层 22 通过化学气相沉积工艺制得，材料可选择氧化硅（SiO_x）、氮化硅（SiN_x）或二者的组合；所述半导体层 23 为非晶硅或多晶硅；所述源/漏极 24 由沉积第二金属层并对第二金属层进行图案化处理制得，所述第二金属层的材料可选择 Cu、Al、Mo、Ti 中的一种或多种；所述第一保护层 25 的材料可选择 SiO_x、SiN_x 或二者的组合。

步骤 2、请参阅图 3，在所述第一保护层 25 上制作色阻层 30，通过湿蚀刻制程将位于所述栅极 21 与源/漏极 24 上方区域内的色阻层 30 去除。

具体地，所述色阻层 30 包括：红色色阻、绿色色阻、及蓝色色阻，除此之外，所述色阻层 30 还可以根据显示需要加入白色色阻、黄色色阻等其它颜色的色阻。

步骤 3、请参阅图 4，通过沉积工艺形成覆盖色阻层 30 及第一保护层 25 的第二保护层 40，再蚀刻出贯穿所述第二保护层 40 与第一保护层 25 的过孔 45，暴露出源/漏极 24 的部分表面。

具体地，所述第二保护层 40 的材料可选择 SiO_x、SiN_x 或二者的组合；采用干蚀刻工艺蚀刻出贯穿所述第二保护层 40 与第一保护层 25 的过孔 45。

步骤 4、请参阅图 5，在所述第二保护层 40 上形成像素电极 50，所述像素电极 50 经由过孔 45 与所述源/漏极 24 接触。

具体地，所述像素电极 50 材料为 ITO；通过蒸镀 ITO 薄膜，并对 ITO 薄膜进行蚀刻形成所述像素电极 50。

由于无需在色阻层 30 上开孔即可实现像素电极 50 与源/漏极 24 之间的连接，能够提高开口率，避免出现气泡，提升液晶显示面板的显示品质。

步骤 5、请参阅图 6，在经所述步骤 2 去除色阻层 30 的区域内填充黑色矩阵材料，使用一道狭缝衍射光罩（Slit Mask）同时制作出遮挡所述栅极 21 与源/漏极 24 的黑色矩阵 60 及位于黑色矩阵 60 上与黑色矩阵 60 一体的间隙物 70。

特别地，该步骤 5 中填充的黑色矩阵材料的厚度大于色阻层 30 的厚度，以使得间隙物 70 高出色阻层 30。所述黑色矩阵材料为亚克力黑色光阻。使用狭缝衍射光罩制程能够在一道制程中同时制得黑色矩阵 60 及位于黑色矩阵 60 上与黑色矩阵 60 一体的间隙物 70，相比现有技术中利用一道普通光罩制作黑色矩阵，利用另一道光罩制作光阻间隙物，减少了光罩数量，

简化了制程，降低了生产成本。

步骤 6、请参阅图 7，提供第二基板 90，在所述第二基板 90 上制备公共电极 80，对组第一基板 10 和第二基板 90，在所述第一基板 10 和第二基板 90 之间灌入液晶 100，封装所述第一基板 10 和第二基板 90。

具体地，所述第二基板 90 为玻璃基板，所述公共电极 80 的材料为 ITO。

请参阅图 7，在上述阵列彩膜集成式液晶显示面板的制作方法的基础上，本发明还提供一种阵列彩膜集成式液晶显示面板结构，包括：第一基板 10、设于第一基板 10 上的栅极 21、覆盖所述栅极 21 的栅极绝缘层 22、设于栅极绝缘层 22 上的半导体层 23、分别接触所述半导体层 23 两侧的源/漏极 24、覆盖所述源/漏极 24、半导体层 23、与第一基板 10 的第一保护层 25、设于所述第一保护层 25 上且于所述栅极 21 与源/漏极 24 上方区域间断的色阻层 30、覆盖所述色阻层 30 及第一保护层 25 的第二保护层 40、设于所述第二保护层 40 上经由贯穿第二保护层 40 与第一保护层 25 的过孔 45 与所述源/漏极 24 部分表面接触的像素电极 50、填充于色阻层 30 的间断处并遮挡所述栅极 21 与源/漏极 24 的黑色矩阵 60、位于所述黑色矩阵 60 上与黑色矩阵 60 一体的间隙物 70、与所述第一基板 10 相对设置的第二基板 90、设于所述第二基板 90 面向第一基板 10 一侧的公共电极 80、及夹设于所述第一基板 10 与第二基板 90 之间的液晶 100。其中，所述黑色矩阵 60 与所述间隙物 70 在制作过程中同时形成。

具体地，所述色阻层 30 包括：红色色阻、绿色色阻、及蓝色色阻，除此之外，所述色阻层 30 还可以根据显示需要加入白色色阻、黄色色阻等其它颜色的色阻。所述像素电极 50 与公共电极 80 的材料为 ITO。所述黑色矩阵 60 与间隙物 70 的材料为亚克力黑色光阻。所述黑色矩阵 60 与间隙物 70 通过一道狭缝衍射光罩同时形成。

进一步地，所述第一基板 10 与第二基板 90 均为玻璃基板；所述栅极绝缘层 22、第一保护层 25、与第二保护层 40 的材料均可选择 SiO_x 、 SiN_x 或二者的组合。所述栅极 21 与源/漏极 24 的材料可选择 Cu、Al、Mo、Ti 中的一种或多种。

本发明的阵列彩膜集成式液晶显示面板结构，其色阻层 30 设于第一保护层 25 上且于栅极 21 与源/漏极 24 的上方区域间断，第二保护层 40 覆盖所述色阻层 30 及第一保护层 25，像素电极 50 设于所述第二保护层 40 上经由贯穿第二保护层 40 与第一保护层 25 的过孔 45 与所述源/漏极 24 的部分表面接触，无需在色阻层 30 上开孔，黑色矩阵 60 填充于色阻层 30 的间断处，位于所述黑色矩阵 60 上的间隙物 70 与黑色矩阵 60 是一体的，二者在

制作过程中同时形成，使得阵列彩膜集成式液晶显示面板的开口率较高，显示品质较好，生产成本较低。

综上所述，本发明的阵列彩膜集成式液晶显示面板的制作方法，在第一基板上依次制作栅极、栅极绝缘层、半导体层、源/漏极、及第一保护层后制作色阻层，并通过湿蚀刻制程将位于栅极与源/漏极上方区域内的色阻层去除，再沉积覆盖色阻层及第一保护层的第二保护层；像素电极形成于第二保护层上，经由贯穿所述第二保护层与第一保护层的过孔接触源/漏极，无需在色阻层上开孔即可实现像素电极与源/漏极之间的连接，提高开口率，避免出现气泡，提升液晶显示面板的显示品质；然后在经所述湿蚀刻制程去除色阻层的区域内填充黑色矩阵材料，使用一道狭缝衍射光罩同时制作出遮挡所述栅极与源/漏极的黑色矩阵及位于黑色矩阵上与黑色矩阵一体的间隙物，能够节省光罩，简化制程，降低生产成本。本发明的阵列彩膜集成式液晶显示面板结构，其色阻层设于第一保护层上且于栅极与源/漏极的上方区域间断，第二保护层覆盖所述色阻层及第一保护层，像素电极设于所述第二保护层上经由贯穿第二保护层与第一保护层的过孔与所述源/漏极的部分表面接触，无需在色阻层上开孔，黑色矩阵填充于色阻层的间断处，位于所述黑色矩阵上的间隙物与黑色矩阵是一体的，二者在制作过程中同时形成，使得阵列彩膜集成式液晶显示面板的开口率较高，显示品质较好，生产成本较低。

以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种阵列彩膜集成式液晶显示面板的制作方法，包括如下步骤：

5 步骤 1、提供第一基板，在所述第一基板上依次制作栅极、栅极绝缘层、半导体层、及源/漏极，再通过沉积工艺形成覆盖源/漏极、半导体层、与第一基板的第一保护层；

步骤 2、在所述第一保护层上制作色阻层，通过湿蚀刻制程将位于所述栅极与源/漏极上方区域内的色阻层去除；

10 步骤 3、通过沉积工艺形成覆盖色阻层及第一保护层的第二保护层，再蚀刻出贯穿所述第二保护层与第一保护层的过孔，暴露出源/漏极的部分表面；

步骤 4、在所述第二保护层上形成像素电极，所述像素电极经由过孔与所述源/漏极接触；

15 步骤 5、在经所述步骤 2 去除色阻层的区域内填充黑色矩阵材料，使用一道狭缝衍射光罩同时制作出遮挡所述栅极与源/漏极的黑色矩阵及位于黑色矩阵上与黑色矩阵一体的间隙物；

步骤 6、提供第二基板，在所述第二基板上制备公共电极，对组第一基板和第二基板，在所述第一基板和第二基板之间灌入液晶，封装所述第一基板和第二基板。

20 2、如权利要求 1 所述的阵列彩膜集成式液晶显示面板的制作方法，其中，所述步骤 2 中的色阻层包括：红色色阻、绿色色阻、及蓝色色阻。

3、如权利要求 1 所述的阵列彩膜集成式液晶显示面板的制作方法，其中，所述步骤 4 中像素电极的材料均为 ITO。

25 4、如权利要求 1 所述的阵列彩膜集成式液晶显示面板的制作方法，其中，所述步骤 5 中的黑色矩阵材料为亚克力黑色光阻。

5、如权利要求 1 所述的阵列彩膜集成式液晶显示面板的制作方法，其中，所述步骤 5 中填充的黑色矩阵材料的厚度大于色阻层的厚度。

30 6、一种阵列彩膜集成式液晶显示面板结构，包括：第一基板、设于第一基板上的栅极、覆盖所述栅极的栅极绝缘层、设于栅极绝缘层上的半导体层、分别接触所述半导体层两侧的源/漏极、覆盖所述源/漏极、半导体层、与第一基板的第一保护层、设于所述第一保护层上且于所述栅极与源/漏极上方区域间断的色阻层、覆盖所述色阻层及第一保护层的第二保护层、设于所述第二保护层上经由贯穿第二保护层与第一保护层的过孔与所述源/漏

极部分表面接触的像素电极、填充于色阻层的间断处并遮挡所述栅极与源/漏极的黑色矩阵、及位于所述黑色矩阵上与黑色矩阵一体的间隙物;

所述黑色矩阵与所述光阻间隙物在制作过程中同时形成。

7、如权利要求 6 所述的阵列彩膜集成式液晶显示面板结构,还包括与
5 所述第一基板相对设置的第二基板、设于所述第二基板面向第一基板一侧的公共电极、及夹设于所述第一基板与第二基板之间的液晶。

8、如权利要求 6 所述的阵列彩膜集成式液晶显示面板结构,其中,所述色阻层包括:红色色阻、绿色色阻、及蓝色色阻。

9、如权利要求 6 所述的阵列彩膜集成式液晶显示面板结构,其中,所述
10 像素电极的材料均为 ITO。

10、如权利要求 6 所述的阵列彩膜集成式液晶显示面板结构,其中,所述黑色矩阵与间隙物的材料为亚克力黑色光阻。

11、一种阵列彩膜集成式液晶显示面板结构,包括:第一基板、设于
15 第一基板上的栅极、覆盖所述栅极的栅极绝缘层、设于栅极绝缘层上的半导体层、分别接触所述半导体层两侧的源/漏极、覆盖所述源/漏极、半导体层、与第一基板的第一保护层、设于所述第一保护层上且于所述栅极与源/漏极上方区域间断的色阻层、覆盖所述色阻层及第一保护层的第二保护层、
20 设于所述第二保护层上经由贯穿第二保护层与第一保护层的过孔与所述源/漏极部分表面接触的像素电极、填充于色阻层的间断处并遮挡所述栅极与源/漏极的黑色矩阵、及位于所述黑色矩阵上与黑色矩阵一体的间隙物;

所述黑色矩阵与所述光阻间隙物在制作过程中同时形成;

其中,所述色阻层包括:红色色阻、绿色色阻、及蓝色色阻;

其中,所述像素电极的材料均为 ITO;

其中,所述黑色矩阵与间隙物的材料为亚克力黑色光阻。

25 12、如权利要求 11 所述的阵列彩膜集成式液晶显示面板结构,还包括与所述第一基板相对设置的第二基板、设于所述第二基板面向第一基板一侧的公共电极、及夹设于所述第一基板与第二基板之间的液晶。

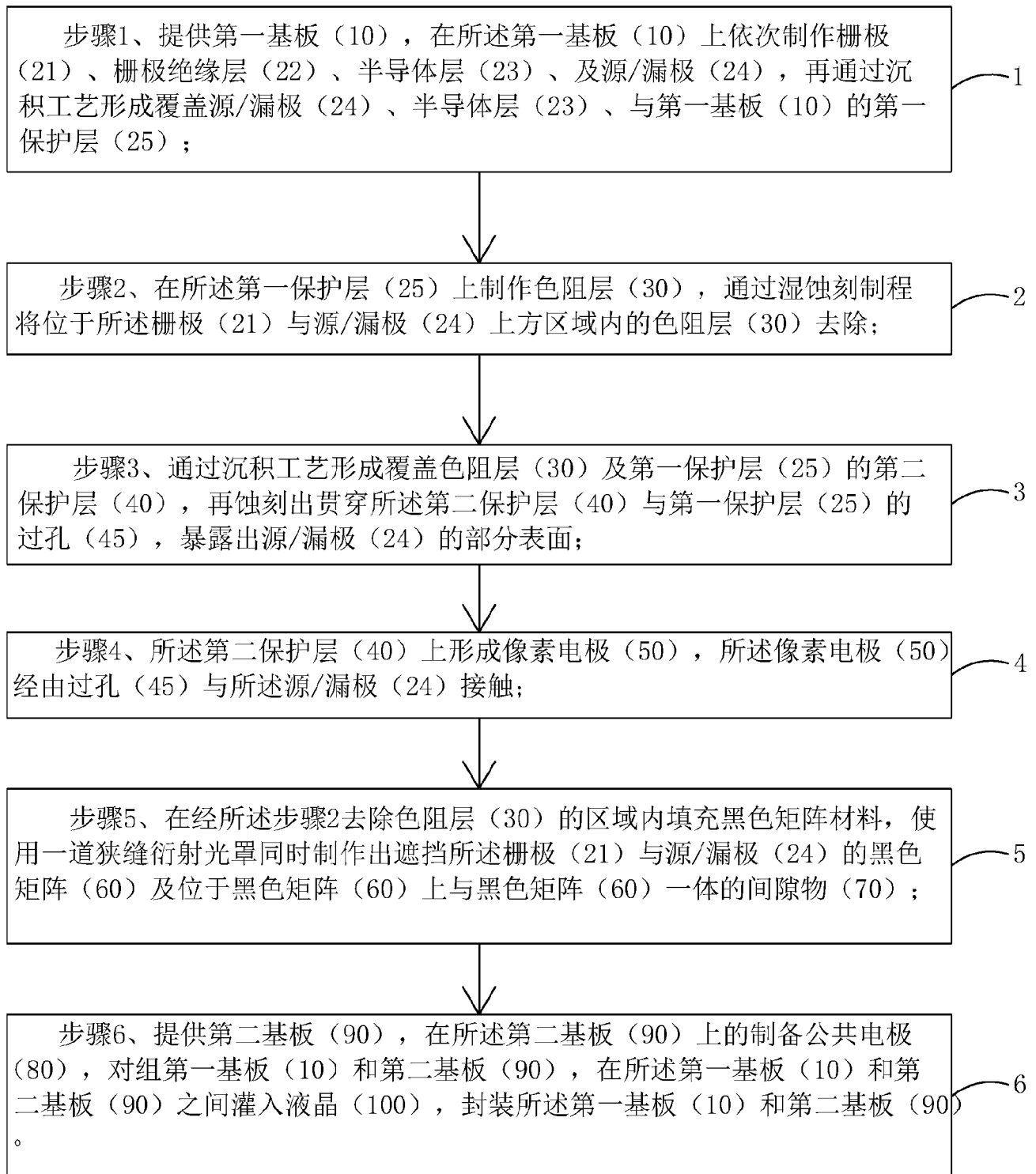


图1

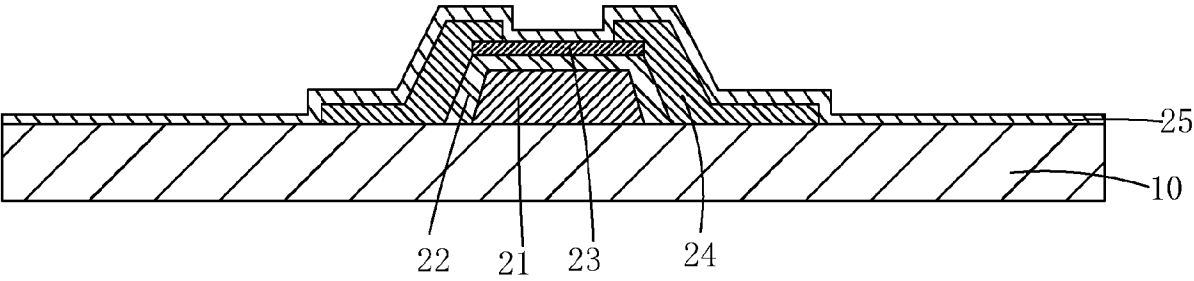


图2

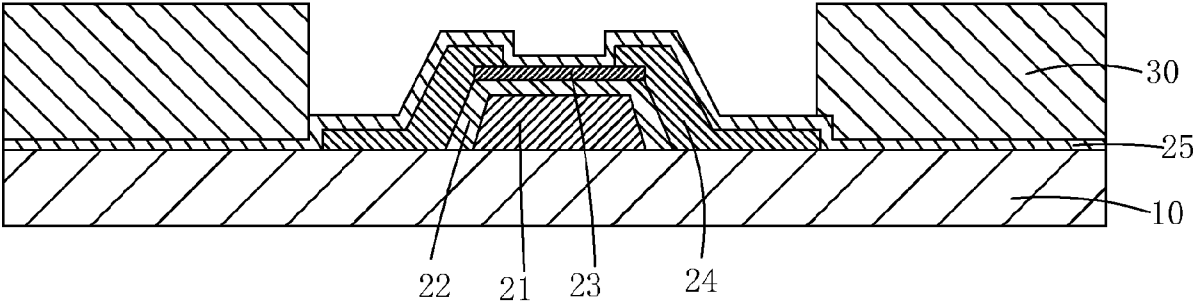


图3

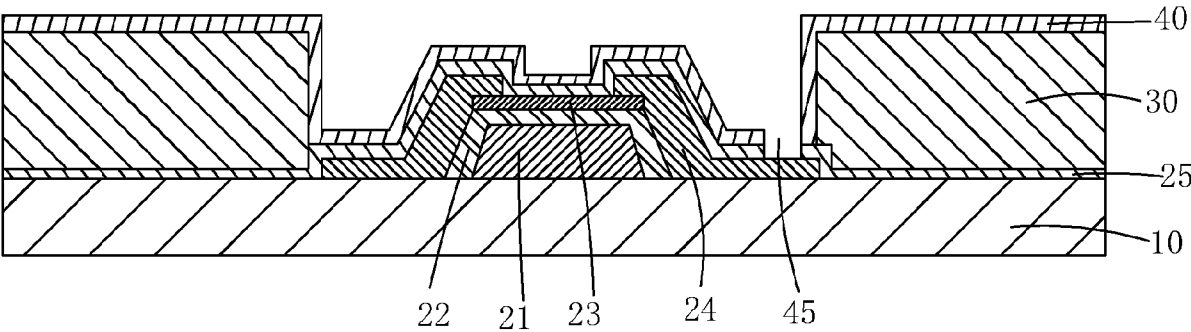


图4

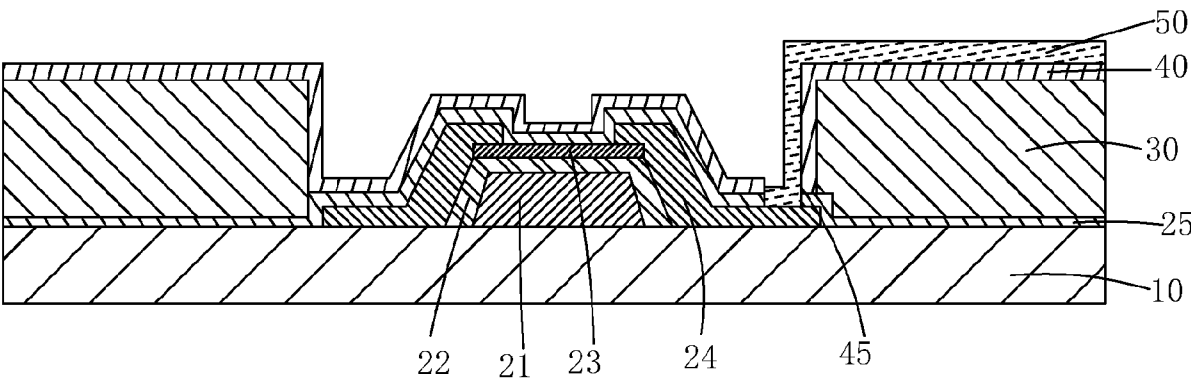


图5

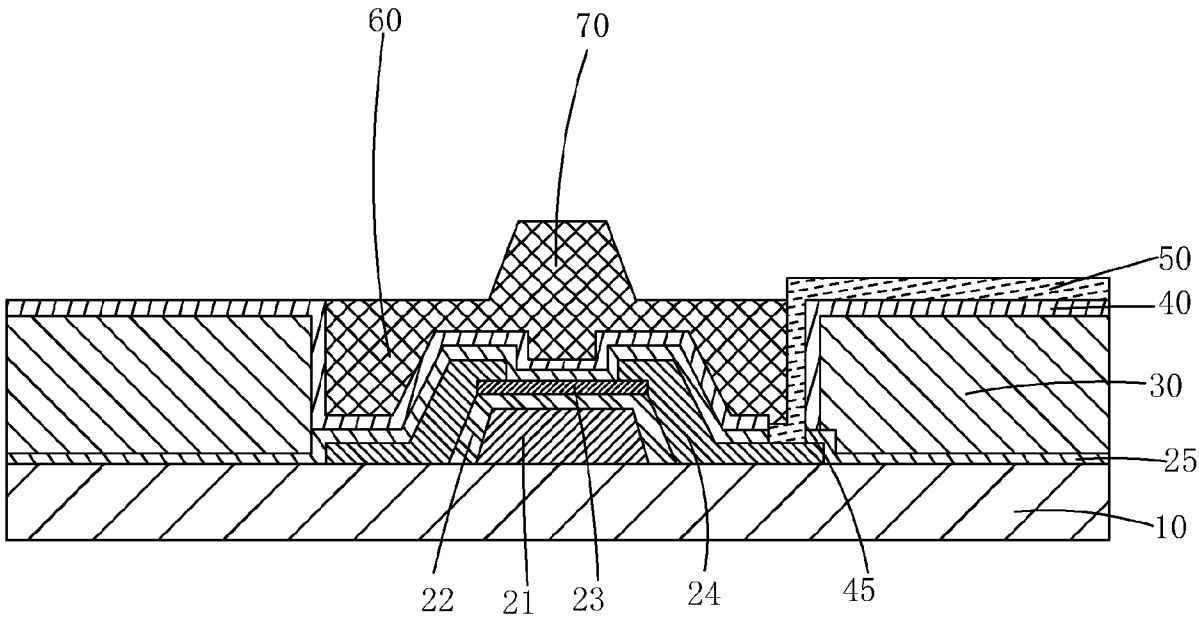


图6

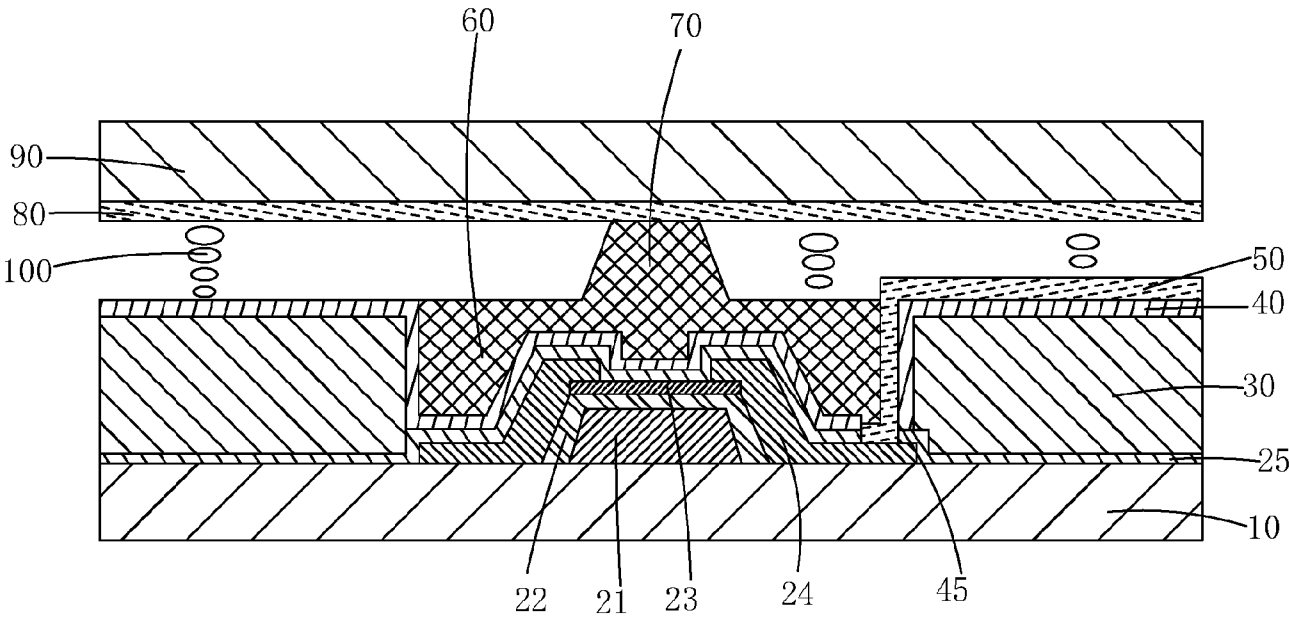


图7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/087725

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362 (2006.01) i; G02F 1/1368 (2006.01) i; G02F 1/1335 (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)

G02F 1/13-

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: SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS; XU, Yong; colour film, filter, integrate, colour
resisting, display, array, color+, liquid w crystal, color w shield+, pixel w electrode, hole, 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.
Y	CN 101149541 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 26 March 2008 (26.03.2008), description, page 7, paragraph 2 to page 10, paragraph 2, and figures 2-4E	1-12
Y	KR 20140098402 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 08 August 2014 (08.08.2014), description, paragraphs 31-32, and figure 3	1-12
Y	CN 101149542 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 26 March 2008 (26.03.2008), description, page 7, paragraph 3 to page 10, paragraph 4, and figures 2-4E	1-12
Y	KR 20140098402 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 08 August 2014 (08.08.2014), description, paragraphs 31-32, and figure 3	1-12
A	CN 104375344 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 February 2015 (25.02.2015), the whole document	1-12
A	CN 104503150 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 08 April 2015 (08.04.2015), the whole document	1-12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 23 March 2016 (23.03.2016)	Date of mailing of the international search report 19 April 2016 (19.04.2016)
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 WANG, Jianliang Telephone No.: (86-10) 62413501

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/087725

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102722056 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 10 October 2012 (10.10.2012), the whole document	1-12
A	CN 102929058 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 13 February 2013 (13.02.2013), the whole document	1-12

International application No.
PCT/CN2015/087725

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类 G02F 1/1362(2006.01)i; G02F 1/1368(2006.01)i; G02F 1/1335(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) G02F 1/13- 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, EPODOC: 深圳市华星光电, 许勇, 液晶, 显示, 阵列, 彩膜, 彩色, 滤光, 集成, 孔, 色阻, 像素电极, 黑色矩阵, 黑矩阵, display, array, color+, liquid w crystal, color w shield+, pixel w electrode, hole, black w matrix																							
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>Y</td> <td>CN 101149541 A (北京京东方光电科技有限公司 等) 2008年 3月 26日 (2008 - 03 - 26) 说明书第7页第2段至第10页第2段、附图2-4E</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 20140098402 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2014年 8月 8日 (2014 - 08 - 08) 说明书第31段至第32段、附图3</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101149542 A (北京京东方光电科技有限公司 等) 2008年 3月 26日 (2008 - 03 - 26) 说明书第7页第3段至第10页第4段、附图2-4E</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 20140098402 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2014年 8月 8日 (2014 - 08 - 08) 说明书第31段至第32段、附图3</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104375344 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104503150 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文</td> <td>1-12</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	Y	CN 101149541 A (北京京东方光电科技有限公司 等) 2008年 3月 26日 (2008 - 03 - 26) 说明书第7页第2段至第10页第2段、附图2-4E	1-12	Y	KR 20140098402 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2014年 8月 8日 (2014 - 08 - 08) 说明书第31段至第32段、附图3	1-12	Y	CN 101149542 A (北京京东方光电科技有限公司 等) 2008年 3月 26日 (2008 - 03 - 26) 说明书第7页第3段至第10页第4段、附图2-4E	1-12	Y	KR 20140098402 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2014年 8月 8日 (2014 - 08 - 08) 说明书第31段至第32段、附图3	1-12	A	CN 104375344 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 全文	1-12	A	CN 104503150 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文	1-12
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 101149541 A (北京京东方光电科技有限公司 等) 2008年 3月 26日 (2008 - 03 - 26) 说明书第7页第2段至第10页第2段、附图2-4E	1-12																					
Y	KR 20140098402 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2014年 8月 8日 (2014 - 08 - 08) 说明书第31段至第32段、附图3	1-12																					
Y	CN 101149542 A (北京京东方光电科技有限公司 等) 2008年 3月 26日 (2008 - 03 - 26) 说明书第7页第3段至第10页第4段、附图2-4E	1-12																					
Y	KR 20140098402 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2014年 8月 8日 (2014 - 08 - 08) 说明书第31段至第32段、附图3	1-12																					
A	CN 104375344 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 全文	1-12																					
A	CN 104503150 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文	1-12																					
☒ 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 2016年 3月 23日		国际检索报告邮寄日期 2016年 4月 19日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(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 王建良 电话号码 (86-10)62413501																					

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 102722056 A (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 10月 10日 (2012 - 10 - 10) 全文	1-12
A	CN 102929058 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 全文	1-12

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/087725

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	101149541	A	2008年 3月 26日	CN 100523969 C	2009年 8月 5日
KR	20140098402	A	2014年 8月 8日	无	
CN	101149542	A	2008年 3月 26日	CN 100582899 C	2010年 1月 20日
CN	104375344	A	2015年 2月 25日	无	
CN	104503150	A	2015年 4月 8日	无	
CN	102722056	A	2012年 10月 10日	无	
CN	102929058	A	2013年 2月 13日	CN 102929058 B	2015年 7月 8日