(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 7 月 27 日 (27.07.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/124673 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01) *H01L 27/12* (2006.01)
G02F 1/13 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/083058

(22) 国际申请日: 2016 年 5 月 23 日 (23.05.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610041412.9 2016 年 1 月 20 日 (20.01.2016) 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: **徐向阳 (XU, Xiangyang)**; 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,

[见续页]

(54) **Title**: METHOD FOR MANUFACTURING ARRAY SUBSTRATE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(54) **发明名称** : 阵列基板的制作方法及液晶显示面板

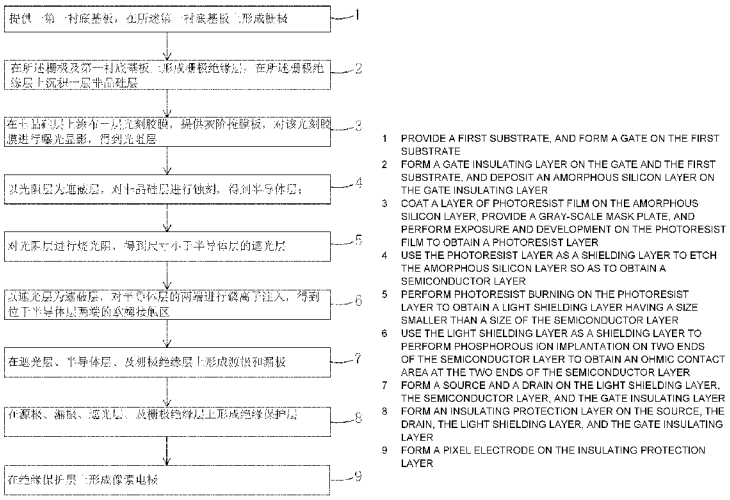


图2

(57) **Abstract**: Provided are a method for manufacturing an array substrate (1) and a liquid crystal display panel. According to the method for manufacturing an array substrate (1), a light shielding layer (501) is arranged on a semiconductor layer (40). The light shielding layer (501) is a positive photoresist having a light absorption property, and is configured as part of a photoresist layer (50) used for forming the semiconductor layer (40) by etching. After the etching of the semiconductor layer (40) has been completed, photoresist burning is performed on the photoresist layer (50) to obtain the light shielding layer (501) having a size smaller than a size of the semiconductor layer (40), such that the semiconductor layer (40) is shielded from light, and leakage current is reduced. Next, phosphorous ion implantation is performed to form an ohmic contact layer (41) at two ends of the semiconductor layer (40). The manufacturing method is simple, can be implemented easily, and achieves a good effect. According to the liquid crystal display panel, the semiconductor layer (40) is provided with the light shielding layer (501) thereon. The light shielding layer (501) achieves both the etching stopping effect and the light shielding effect, and can replace a black matrix in a prior art color filter substrate (2), thereby shielding the semiconductor layer (40) from light, reducing leakage current, simplifying a panel structure, and increasing an aperture ratio.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2017/124673 A1

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))。

一种阵列基板（1）的制作方法及液晶显示面板，阵列基板（1）的制作方法，半导体层（40）上设置有遮光层（501），该遮光层（501）为一种具有吸光特性的正性光刻胶，该遮光层（501）采用与蚀刻形成半导体层（40）所用的光阻层（50）为同层设计，在半导体层（40）完成蚀刻后，通过对光阻层（50）进行烧光阻得到该尺寸小于半导体层（40）的遮光层（501），以遮挡光线对半导体层（40）的照射，降低漏电流，然后通过磷离子注入形成半导体层（40）两端的欧姆接触层（41），该制作方法简单易行，效果良好；该液晶显示面板，半导体层（40）上设有遮光层（501），该遮光层（501）同时具备蚀刻阻挡和遮光的作用，能够取代现有技术中彩膜基板（2）上的黑色矩阵，遮挡光线对半导体层（40）的照射，降低漏电流，简化面板结构，提升开口率。

阵列基板的制作方法及液晶显示面板

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种阵列基板的制作方法及液晶显示面板。

背景技术

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、数字相机、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。

现有市场上的液晶显示装置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）。液晶显示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，两片玻璃基板中间有许多垂直和水平的细小电线，通过通电与否来控制液晶分子改变方向，将背光模组的光线折射出来产生画面。

通常液晶显示面板由彩膜（CF，Color Filter）基板、薄膜晶体管（TFT，Thin Film Transistor）阵列基板、夹于彩膜基板与薄膜晶体管阵列基板之间的液晶（LC，Liquid Crystal）及密封胶框（Sealant）组成，其成型工艺一般包括：前段阵列（Array）制程（薄膜、黄光、蚀刻及剥膜）、中段成盒（Cell）制程（TFT 基板与 CF 基板贴合）及后段模组组装制程（驱动 IC 与印刷电路板压合）。其中，前段 Array 制程主要是形成 TFT 阵列基板，以便于控制液晶分子的运动；中段 Cell 制程主要是在 TFT 阵列基板与 CF 基板之间添加液晶；后段模组组装制程主要是驱动 IC 压合与印刷电路板的整合，进而驱动液晶分子转动，显示图像。TFT 阵列基板上设置有数条扫描线和数条数据线，该数条扫描线和数条数据线限定出多个像素单元，每个像素单元内设置有薄膜晶体管和像素电极，薄膜晶体管的栅极与相应的栅线相连，当栅线上的电压达到开启电压时，薄膜晶体管的源极和漏极导通，从而将数据线上的数据电压输入至像素电极。传统的 TFT 阵列基板上像素单元的结构如图 1 所示，包括自下而上依次层叠设置的基板 100、栅极 200、栅极绝缘层 300、有源层 400、源极 610、漏极 620、绝缘保护层 700、及像素电极 800。由于薄膜晶体管的有源层 400 对光线的照射比较敏感，尤其是非晶硅（a-Si）半导体材料，环境光照射后会导致薄膜晶体管的漏电流大大增加，

从而产生串扰、电压闪变等现象，进而影响到显示画面的质量。为了避免半导体层受环境光的照射，通常在液晶显示面板的彩膜基板侧会做一层黑色矩阵（Black Matrix，BM）遮光层，这种方法虽然可以有效防止有源层400透光，但遮光层的存在会降低液晶显示面板的开口率。

发明内容

本发明的目的在于提供一种阵列基板的制作方法，将用于蚀刻形成半导体层的光阻层进行烧光阻，得到位于半导体层上的遮光层，制作方法简单。

本发明的目的还在于提供一种液晶显示面板，阵列基板的半导体层上设有遮光层，从而可省去彩膜基板的黑色矩阵层，面板结构简单，开口率高。

为实现上述目的，本发明提供一种阵列基板的制作方法，包括如下步骤：

步骤 1、提供一第一衬底基板，在所述第一衬底基板上沉积栅极金属层，并对所述栅极金属层进行图案化处理，得到栅极；

步骤 2、在所述栅极、及第一衬底基板上沉积栅极绝缘层，在所述栅极绝缘层上沉积一层非晶硅层；

步骤 3、在所述非晶硅层上涂布一层光刻胶膜，提供灰阶掩模板，对该层光刻胶膜进行曝光和显影，得到光阻层，所述光阻层包括位于中间的第一光阻层、及厚度小于第一光阻层且位于第一光阻层两侧的第二光阻层；

所述光刻胶膜的材料为具有吸光特性的正性光刻胶；

步骤 4、以所述光阻层为遮蔽层，对所述非晶硅层进行蚀刻，得到半导体层；

步骤 5、对所述光阻层进行烧光阻，其中第二光阻层被完全去除掉，第一光阻层的厚度减少，得到遮光层，所得到遮光层的尺寸小于所述半导体层的尺寸；

步骤 6、以遮光层作为遮蔽层对所述半导体层的两端进行磷离子注入，得到位于所述半导体层两端的欧姆接触区、及位于中间的未经过离子注入的沟道区；

步骤 7、在所述遮光层、半导体层、及栅极绝缘层上沉积源漏极金属层，并对所述源漏极金属层进行图案化处理，得到源极和漏极，所述源极和漏极分别与所述半导体层两端的欧姆接触区相接触；

步骤 8、在所述源极、漏极、遮光层、及栅极绝缘层上沉积绝缘保护层，

并对绝缘保护层进行图案化处理，得到位于所述漏极上方的贯穿绝缘保护层的过孔；

步骤 9、在所述绝缘保护层上沉积一层透明导电层，并对所述透明导电层进行图案化处理，得到像素电极，所述像素电极通过过孔与漏极相接触。

所述步骤 3 中，所述光刻胶膜的膜厚为 1.8~3.0 μm；所述步骤 4 中，对所述光阻层进行烧光阻后，所得到的遮光层的厚度为 0.7~1.7 μm。

所述步骤 1 中，通过物理气相沉积法沉积栅极金属层，所沉积的栅极金属层的膜厚为 3000~6000Å，所述栅极金属层的材料为钼、钛、铝、铜中的一种或多种的堆栈组合；所述步骤 7 中通过物理气相沉积法沉积源漏极金属层，所沉积的源漏极金属层的膜厚为 3000~6000Å，所述源漏极金属层的材料为钼、钛、铝、铜中的一种或多种的堆栈组合。

所述步骤 2 中，通过化学气相沉积法沉积栅极绝缘层和非晶硅层，所沉积的栅极绝缘层的膜厚为 2000~5000Å，所沉积的非晶硅层的膜厚为 500~1000Å，所述栅极绝缘层为氮化硅层；所述步骤 8 中，通过化学气相沉积法沉积绝缘保护层，所沉积的绝缘保护层为膜厚为 2000~5000Å 的，所述的绝缘保护层为氮化硅层。

所述步骤 9 中，通过物理气相沉积法沉积透明导电层，所沉积透明导电层的膜厚为 400~1000Å，所述透明导电层的材料为铟锡氧化物、铟锌氧化物、铝锡氧化物、铝锌氧化物、铟镓锌氧化物中的一种或多种。

本发明还提供一种液晶显示面板，包括：阵列基板、与所述阵列基板相对设置的彩膜基板、以及夹设于所述阵列基板与彩膜基板之间的液晶层；

所述阵列基板包括：第一衬底基板、设于所述第一衬底基板上的数条栅极扫描线、数条数据线、以及由数条栅极扫描线与数条数据线相互绝缘交错划分出的多个阵列排布的像素单元；

所述彩膜基板包括：第二衬底基板、设于所述彩膜基板靠近阵列基板一侧表面的彩色滤光层、设于所述彩色滤光层上的公共电极层、及设于所述公共电极层上的间隔物层；

所述阵列基板上的每一像素单元均包括：形成于所述第一衬底基板上的栅极、形成于所述栅极及第一衬底基板上栅极绝缘层、形成于所述栅极绝缘层上的半导体层、位于所述半导体层上的遮光层、形成于所述遮光层、半导体层、及栅极绝缘层上的源极和漏极、形成于所述源极、漏极、遮光层、及栅极绝缘层上绝缘保护层、及形成于所述绝缘保护层上的像素电极；

所述遮光层同时具备蚀刻阻挡和遮光的作用，尺寸小于所述半导体层的尺寸，材料为具有吸光特性的正性光刻胶。

所述遮光层的厚度为 0.7~1.7 μm。

所述半导体层包括位于中间的沟道区及位于两端的欧姆接触区，所述遮光层完全覆盖所述沟道区，所述欧姆接触区通过以所述遮光层为遮蔽层，对所述半导体层的两端进行磷离子注入得到，所述源极和漏极分别与所述半导体层两端的欧姆接触区相接触。

所述绝缘保护层对应所述漏极上方设有贯穿所述绝缘保护层的通孔，所述像素电极通过通孔与所述漏极相接触。

所述半导体层通过以设于非晶硅层上的光阻层为遮蔽层，对非晶硅层进行蚀刻得到，所述遮光层由该光阻层通过烧光阻得到。

本发明还提供一种液晶显示面板，包括：阵列基板、与所述阵列基板相对设置的彩膜基板、以及夹设于所述阵列基板与彩膜基板之间的液晶层；

所述阵列基板包括：第一衬底基板、设于所述第一衬底基板上的数条栅极扫描线、数条数据线、以及由数条栅极扫描线与数条数据线相互绝缘交错划分出的多个阵列排布的像素单元；

所述彩膜基板包括：第二衬底基板、设于所述彩膜基板靠近阵列基板一侧表面的彩色滤光层、设于所述彩色滤光层上的公共电极层、及设于所述公共电极层上的间隔物层；

所述阵列基板上的每一像素单元均包括：形成于所述第一衬底基板上的栅极、形成于所述栅极及第一衬底基板上栅极绝缘层、形成于所述栅极绝缘层上的半导体层、位于所述半导体层上的遮光层、形成于所述遮光层、半导体层、及栅极绝缘层上的源极和漏极、形成于所述源极、漏极、遮光层、及栅极绝缘层上绝缘保护层、及形成于所述绝缘保护层上的像素电极；

所述遮光层同时具备蚀刻阻挡和遮光的作用，尺寸小于所述半导体层的尺寸，材料为具有吸光特性的正性光刻胶；

其中，所述遮光层的厚度为 0.7~1.7 μm；

其中，所述半导体层包括位于中间的沟道区及位于两端的欧姆接触区，所述遮光层完全覆盖所述沟道区，所述欧姆接触区通过以所述遮光层为遮蔽层，对所述半导体层的两端进行磷离子注入得到，所述源极和漏极分别与所述半导体层两端的欧姆接触区相接触。

本发明的有益效果：本发明提供一种阵列基板的制作方法及液晶显示面板，本发明的阵列基板的制作方法，半导体层上设置有遮光层，该遮光层为一种具有吸光特性的正性光刻胶，该遮光层采用与蚀刻形成半导体层所用的光阻层同层设计，在半导体层完成蚀刻后，通过对光阻层进行烧光阻得到该尺寸小于半导体层的遮光层，以遮挡光线对半导体层的照射，降

低漏电流，然后通过磷离子注入形成半导体层两端的欧姆接触层，该制作方法简单易行，效果良好；本发明的液晶显示面板，半导体层上设有遮光层，该遮光层同时具备蚀刻阻挡和遮光的作用，能够取代现有技术中彩膜基板上的黑色矩阵，遮挡光线对半导体层的照射，降低漏电流，简化面板结构，提升开口率。

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。

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 为现有的 TFT 阵列基板的结构示意图；

图 2 为本发明的阵列基板的制作方法的示意流程图；

图 3 为本发明的阵列基板的制作方法的步骤 1 的示意图；

图 4 为本发明的阵列基板的制作方法的步骤 2 的示意图；

图 5 为本发明的阵列基板的制作方法的步骤 3 中对光刻胶膜进行曝光的示意图；

图 6 为本发明的阵列基板的制作方法的步骤 3 中对光刻胶膜曝光后进行显影的示意图；

图 7 为本发明的阵列基板的制作方法的步骤 4 的示意图；

图 8 为本发明的阵列基板的制作方法的步骤 5 的示意图；

图 9 为本发明的阵列基板的制作方法的步骤 6 的示意图；

图 10 为本发明的阵列基板的制作方法的步骤 7 的示意图；

图 11 为本发明的阵列基板的制作方法的步骤 8 的示意图；

图 12 为本发明的阵列基板的制作方法的步骤 9 的示意图；

图 13 为本发明的液晶显示面板的结构示意图。

具体实施方式

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，本发明提供一种阵列基板的制作方法，包括如下步骤：

步骤 1、如图 3 所示，提供一第一衬底基板 10，在所述第一衬底基板

10 上沉积栅极金属层，并对所述栅极金属层进行图案化处理，得到栅极 20。

具体的，所述步骤 1 中通过物理气相沉积法沉积栅极金属层，所沉积的栅极金属层的膜厚为 3000~6000Å，所述栅极金属层的材料为钼、钛、铝、铜中的一种或多种的堆栈组合；具体的，通过掩模板进行曝光、显影，并进行湿刻和剥离完成所述栅极金属层的图案化处理。

步骤 2、如图 4 所示，在所述栅极 20、及第一衬底基板 10 上沉积栅极绝缘层 30，在所述栅极绝缘层 30 上沉积一层非晶硅层 40'。

具体的，所述步骤 2 中通过化学气相沉积法沉积栅极绝缘层 30 和非晶硅层 40'，所沉积的栅极绝缘层 30 的膜厚为 2000~5000Å，所沉积的非晶硅层 40'的膜厚为 500~1000Å；优选的，所述栅极绝缘层 31 为氮化硅层。

步骤 3、如图 5-6 所示，在所述非晶硅层 40'上涂布一层光刻胶膜，提供灰阶掩模板 90，对该层光刻胶膜进行曝光显影，得到位于所述非晶硅层 40'上的对应所述栅极 20 上方的光阻层 50，所述光阻层 50 包括位于中间的第一光阻层 50、及厚度小于第一光阻层 51 且位于第一光阻层 51 两侧的第二光阻层 52;

特别的，所述光刻胶膜的材料为具有吸光特性的正性光刻胶。

具体的，所述步骤 3 中，所述光刻胶膜的膜厚为 1.8~3.0μm，则所述灰阶掩模板 90 上对应于所述第一光阻层的第一部分 91 为不透光，对应于第二光阻层的第二部分 92 为半透光，其余部分为完全透光。

步骤 4、如图 7 所示，以所述光阻层 50 为遮蔽层，对所述非晶硅层 40'进行蚀刻，得到半导体层 40。

具体的，所述步骤 4 中，对所述光阻层 50 进行烧光阻后，所得到的遮光层 501 的厚度为 0.7~1.7μm。

步骤 5、如图 8 所示，对所述光阻层 50 进行烧光阻，其中第二光阻层 52 被完全去除掉，第一光阻层 51 的厚度减少，得到遮光层 501，所得到遮光层 501 的尺寸小于所述半导体层 40 的尺寸。

步骤 6、如图 9 所示，以遮光层 501 作为遮蔽层对所述半导体层 40 的两端进行磷离子注入，得到位于所述半导体层 40 两端的欧姆接触区 41、及位于中间的未经过离子注入的沟道区 42;

步骤 7、如图 10 所示，在所述遮光层 501、半导体层 40、及栅极绝缘层 30 上沉积源漏极金属层，并对所述源漏极金属层进行图案化处理，得到源极 61 和漏极 62，所述源极 61 和漏极 62 分别与所述半导体层 40 两端的欧姆接触区 41 相接触;

具体的，所述步骤 7 中，通过物理气相沉积法沉积源漏极金属层，所

沉积的源漏极金属层的膜厚为 3000~6000Å，所述源漏极金属层的材料为钼、钛、铝、铜中的一种或多种的堆栈组合。具体的，通过掩模板进行曝光、显影，并进行湿刻和剥离完成所述源漏极金属层的图案化处理。

步骤 8、如图 11 所示，在所述源极 61、漏极 62、遮光层 501、及栅极绝缘层 30 上沉积绝缘保护层 70，并对绝缘保护层 70 进行图案化处理，得到位于所述漏极 62 上方的贯穿绝缘保护层 70 的过孔 71。

具体的，所述步骤 8 中通过化学气相沉积法沉积绝缘保护层，所沉积的绝缘保护层 70 为膜厚为 2000~5000Å 的；优选的，所述的绝缘保护层 70 为氮化硅层。具体的，通过掩模板进行曝光、显影，并进行干刻和剥离完成所述绝缘保护层 70 的图案化处理。

步骤 9、如图 12 所示，在所述绝缘保护层 70 上沉积一层透明导电层，并对所述透明导电层进行图案化处理，得到像素电极 80，所述像素电极 80 通过过孔 71 与漏极 62 相接触。

具体的，所述步骤 9 中通过物理气相沉积法沉积透明导电层，所沉积透明导电层的膜厚为 400~1000Å，所述透明导电层的材料为铟锡氧化物、铟锌氧化物、铝锡氧化物、铝锌氧化物、铟锗锌氧化物中的一种或多种。具体的，通过掩模板进行曝光、显影，并进行湿刻和剥离完成所述透明导电层的图案化处理。

请参阅图 13，基于以上阵列基板的制作方法，本发明还提供一种液晶显示面板，包括：阵列基板 1、彩膜基板 2 以及位于阵列基板 1 与彩膜基板 2 之间的液晶层 3；

所述陈列基板 1 包括：第一衬底基板 10、设于所述第一衬底基板 10 上的数条栅极扫描线、数条数据线、以及由数条栅极扫描线与数条数据线相互绝缘交错划分出的多个阵列排布的像素单元；

所述彩膜基板 2 包括：第二衬底基板 25、设于所述彩膜基板 2 靠近阵列基板 1 一侧表面的彩色滤光层 21、设于所述彩色滤光层 21 上的公共电极层 22、及设于所述公共电极层 22 上的间隔物层 23；

所述阵列基板 1 上的每一像素单元包括：形成于所述第一衬底基板 10 上的栅极 20、形成于所述栅极 20 及第一衬底基板 10 上栅极绝缘层 30、对应所述栅极 20 上方且形成于所述栅极绝缘层 30 上的半导体层 40、位于所述半导体层 40 上的遮光层 501、形成于所述遮光层 501、半导体层 40、及栅极绝缘层 30 上的源极 61 和漏极 62、形成于所述源极 61、漏极 62、遮光层 501、及栅极绝缘层 30 上绝缘保护层 70、及形成于所述绝缘保护层 70 上的像素电极 80；

所述遮光层 501 同时具备蚀刻阻挡和遮光的作用，尺寸小于所述半导体层 40 的尺寸，材料为具有吸光特性的正性光刻胶。

具体的，所述半导体层 40 通过以光阻层为遮蔽层，对非晶硅层进行蚀刻得到，所述遮光层 501 由该光阻层通过烧光阻得到。

具体的，所述遮光层 501 的厚度为 0.7~1.7 μ m。

具体的，所述半导体层 40 包括位于中间的沟道区 42 及位于两端的欧姆接触区 41，所述遮光层 501 完全覆盖所述沟道区 42，所述欧姆接触区 41 通过以所述遮光层 501 为遮蔽层，对所述半导体层 40 的两端进行磷离子注入得到，所述源极 61 和漏极 62 分别与所述半导体层 40 两端的欧姆接触区 41 相接触。

具体的，所述绝缘保护层 70 对应所述漏极 62 上方设有通孔 71，所述像素电极 80 通过通孔 71 与所述漏极 62 相接触。

综上所述，本发明提供的一种阵列基板的制作方法，半导体层上设置有遮光层，该遮光层为一种具有吸光特性的正性光刻胶，该遮光层采用与蚀刻形成半导体层所用的光阻层为同层设计，在半导体层完成蚀刻后，通过对光阻层进行烧光阻得到该尺寸小于半导体层的遮光层，以遮挡光线对半导体层的照射，降低漏电流，然后通过磷离子注入形成半导体层两端的欧姆接触层，该制作方法简单易行，效果良好；本发明的液晶显示面板，半导体层上设有遮光层，该遮光层同时具备蚀刻阻挡和遮光的作用，能够取代现有技术中彩膜基板上的黑色矩阵，遮挡光线对半导体层的照射，降低漏电流，简化面板结构，提升开口率。

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、一种阵列基板的制作方法，包括如下步骤：

步骤 1、提供一第一衬底基板，在所述第一衬底基板上沉积栅极金属层，并对所述栅极金属层进行图案化处理，得到栅极；

步骤 2、在所述栅极、及第一衬底基板上沉积栅极绝缘层，在所述栅极绝缘层上沉积一层非晶硅层；

步骤 3、在所述非晶硅层上涂布一层光刻胶膜，提供灰阶掩模板，对该层光刻胶膜进行曝光和显影，得到光阻层，所述光阻层包括位于中间的第一光阻层、及厚度小于第一光阻层且位于第一光阻层两侧的第二光阻层；

所述光刻胶膜的材料为具有吸光特性的正性光刻胶；

步骤 4、以所述光阻层为遮蔽层，对所述非晶硅层进行蚀刻，得到半导体层；

步骤 5、对所述光阻层进行烧光阻，其中第二光阻层被完全去除掉，第一光阻层的厚度减少，得到遮光层，所得到遮光层的尺寸小于所述半导体层的尺寸；

步骤 6、以遮光层作为遮蔽层对所述半导体层的两端进行磷离子注入，得到位于所述半导体层两端的欧姆接触区、及位于中间的未经过离子注入的沟道区；

步骤 7、在所述遮光层、半导体层、及栅极绝缘层上沉积源漏极金属层，并对所述源漏极金属层进行图案化处理，得到源极和漏极，所述源极和漏极分别与所述半导体层两端的欧姆接触区相接触；

步骤 8、在所述源极、漏极、遮光层、及栅极绝缘层上沉积绝缘保护层，并对绝缘保护层进行图案化处理，得到位于所述漏极上方的贯穿绝缘保护层的过孔；

步骤 9、在所述绝缘保护层上沉积一层透明导电层，并对所述透明导电层进行图案化处理，得到像素电极，所述像素电极通过过孔与漏极相接触。

2、如权利要求 1 所述的阵列基板的制作方法，其中，所述步骤 3 中，所述光刻胶膜的膜厚为 1.8~3.0 μm；所述步骤 4 中，对所述光阻层进行烧光阻后，所得到的遮光层的厚度为 0.7~1.7 μm。

3、如权利要求 1 所述的阵列基板的制作方法，其中，所述步骤 1 中通过物理气相沉积法沉积栅极金属层，所沉积的栅极金属层的膜厚为 3000~6000Å，所述栅极金属层的材料为钼、钛、铝、铜中的一种或多种的

堆栈组合；所述步骤 7 中，通过物理气相沉积法沉积源漏极金属层，所沉积的源漏极金属层的膜厚为 3000~6000Å，所述源漏极金属层的材料为钼、钛、铝、铜中的一种或多种的堆栈组合。

4、如权利要求 1 所述的阵列基板的制作方法，其中，所述步骤 2 中，通过化学气相沉积法沉积栅极绝缘层和非晶硅层，所沉积的栅极绝缘层的膜厚为 2000~5000Å，所沉积的非晶硅层的膜厚为 500~1000Å，所述栅极绝缘层为氮化硅层；所述步骤 8 中，通过化学气相沉积法沉积绝缘保护层，所沉积的绝缘保护层为膜厚为 2000~5000Å 的，所述的绝缘保护层为氮化硅层。

5、如权利要求 1 所述的阵列基板的制作方法，其中，所述步骤 9 中，通过物理气相沉积法沉积透明导电层，所沉积透明导电层的膜厚为 400~1000Å，所述透明导电层的材料为铟锡氧化物、铟锌氧化物、铝锡氧化物、铝锌氧化物、铟锗锌氧化物中的一种或多种。

6、一种液晶显示面板，包括：阵列基板、与所述阵列基板相对设置的彩膜基板、以及夹设于所述阵列基板与彩膜基板之间的液晶层；

所述阵列基板包括：第一衬底基板、设于所述第一衬底基板上的数条栅极扫描线、数条数据线、以及由数条栅极扫描线与数条数据线相互绝缘交错划分出的多个阵列排布的像素单元；

所述彩膜基板包括：第二衬底基板、设于所述彩膜基板靠近阵列基板一侧表面的彩色滤光层、设于所述彩色滤光层上的公共电极层、及设于所述公共电极层上的间隔物层；

所述阵列基板上的每一像素单元均包括：形成于所述第一衬底基板上的栅极、形成于所述栅极及第一衬底基板上栅极绝缘层、形成于所述栅极绝缘层上的半导体层、位于所述半导体层上的遮光层、形成于所述遮光层、半导体层、及栅极绝缘层上的源极和漏极、形成于所述源极、漏极、遮光层、及栅极绝缘层上绝缘保护层、及形成于所述绝缘保护层上的像素电极；

所述遮光层同时具备蚀刻阻挡和遮光的作用，尺寸小于所述半导体层的尺寸，材料为具有吸光特性的正性光刻胶。

7、如权利要求 6 所述的液晶显示面板，其中，所述遮光层的厚度为 0.7~1.7 μm。

8、如权利要求 6 所述的液晶显示面板，其中，所述半导体层包括位于中间的沟道区及位于两端的欧姆接触区，所述遮光层完全覆盖所述沟道区，所述欧姆接触区通过以所述遮光层为遮蔽层，对所述半导体层的两端进行磷离子注入得到，所述源极和漏极分别与所述半导体层两端的欧姆接触区

相接触。

9、如权利要求 6 所述的液晶显示面板，其中，所述绝缘保护层对应所述漏极上方设有贯穿所述绝缘保护层的通孔，所述像素电极通过通孔与所述漏极相接触。

10、如权利要求 6 所述的液晶显示面板，其中，所述半导体层通过以设于非晶硅层上的光阻层为遮蔽层，对非晶硅层进行蚀刻得到，所述遮光层由该光阻层通过烧光阻得到。

11、一种液晶显示面板，包括：阵列基板、与所述阵列基板相对设置的彩膜基板、以及夹设于所述阵列基板与彩膜基板之间的液晶层；

所述阵列基板包括：第一衬底基板、设于所述第一衬底基板上的数条栅极扫描线、数条数据线、以及由数条栅极扫描线与数条数据线相互绝缘交错划分出的多个阵列排布的像素单元；

所述彩膜基板包括：第二衬底基板、设于所述彩膜基板靠近阵列基板一侧表面的彩色滤光层、设于所述彩色滤光层上的公共电极层、及设于所述公共电极层上的间隔物层；

所述阵列基板上的每一像素单元均包括：形成于所述第一衬底基板上的栅极、形成于所述栅极及第一衬底基板上栅极绝缘层、形成于所述栅极绝缘层上的半导体层、位于所述半导体层上的遮光层、形成于所述遮光层、半导体层、及栅极绝缘层上的源极和漏极、形成于所述源极、漏极、遮光层、及栅极绝缘层上绝缘保护层、及形成于所述绝缘保护层上的像素电极；

所述遮光层同时具备蚀刻阻挡和遮光的作用，尺寸小于所述半导体层的尺寸，材料为具有吸光特性的正性光刻胶；

其中，所述遮光层的厚度为 0.7~1.7 μm；

其中，所述半导体层包括位于中间的沟道区及位于两端的欧姆接触区，所述遮光层完全覆盖所述沟道区，所述欧姆接触区通过以所述遮光层为遮蔽层，对所述半导体层的两端进行磷离子注入得到，所述源极和漏极分别与所述半导体层两端的欧姆接触区相接触。

12、如权利要求 11 所述的液晶显示面板，其中，所述绝缘保护层对应所述漏极上方设有贯穿所述绝缘保护层的通孔，所述像素电极通过通孔与所述漏极相接触。

13、如权利要求 11 所述的液晶显示面板，其中，所述半导体层通过以设于非晶硅层上的光阻层为遮蔽层，对非晶硅层进行蚀刻得到，所述遮光层由该光阻层通过烧光阻得到。

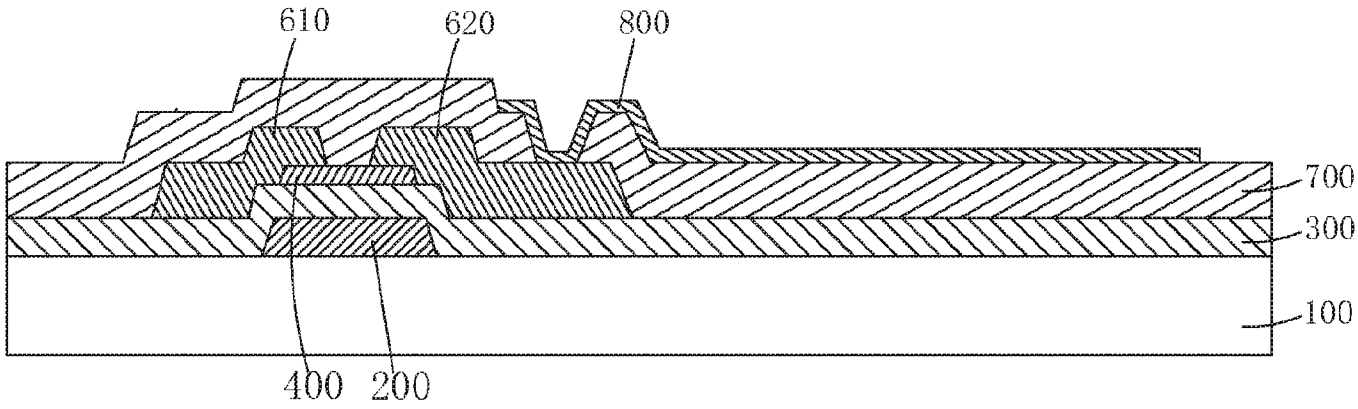


图1

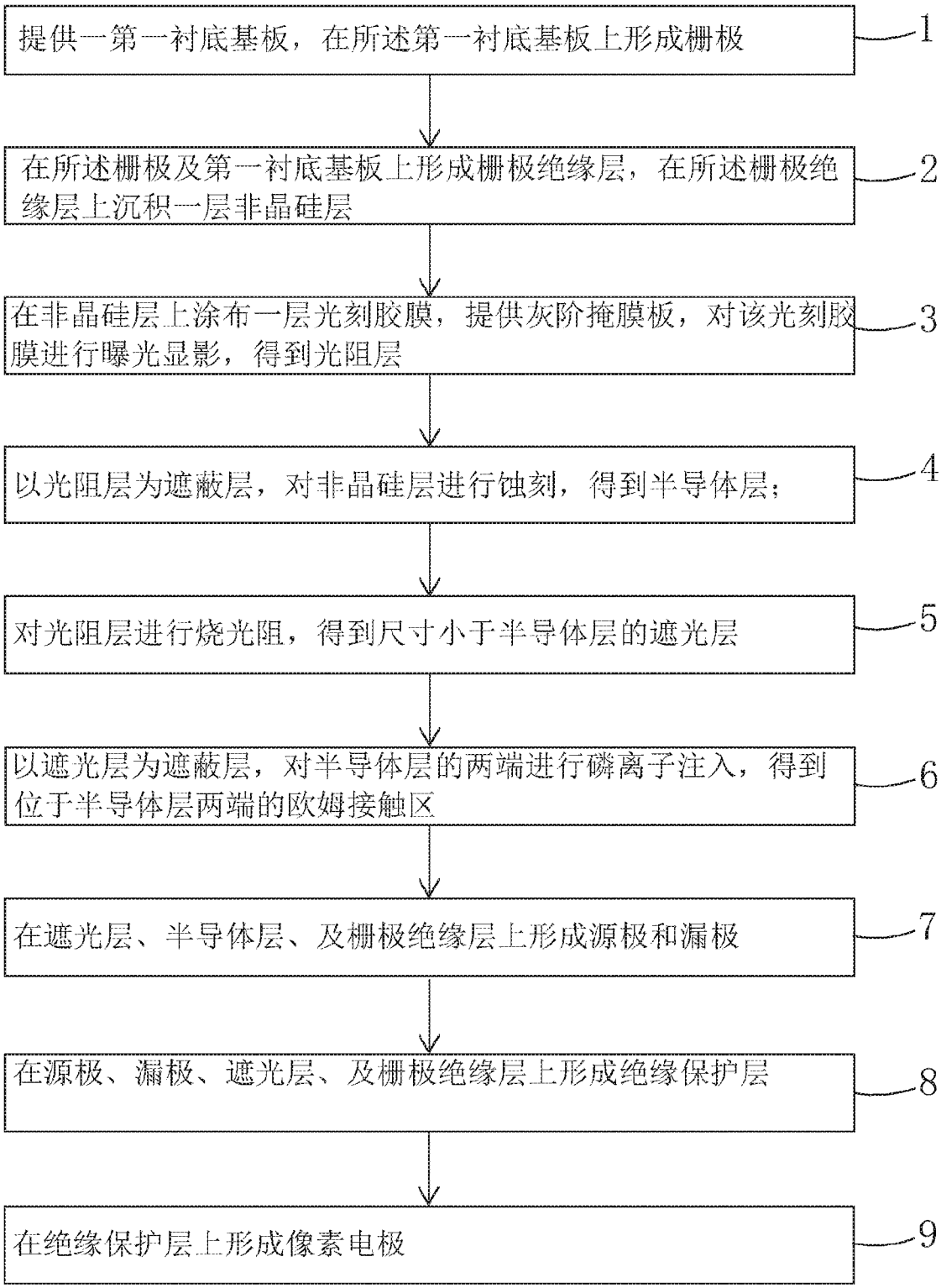

提供一第一衬底基板，在所述第一衬底基板上形成栅极
1
在所述栅极及第一衬底基板上形成栅极绝缘层，在所述栅极绝缘层上沉积一层非晶硅层
2
在非晶硅层上涂布一层光刻胶膜，提供灰阶掩膜板，对该光刻胶膜进行曝光显影，得到光阻层
3
以光阻层为遮蔽层，对非晶硅层进行蚀刻，得到半导体层；
4
对光阻层进行烧光阻，得到尺寸小于半导体层的遮光层
5
以遮光层为遮蔽层，对半导体层的两端进行磷离子注入，得到位于半导体层两端的欧姆接触区
6
在遮光层、半导体层、及栅极绝缘层上形成源极和漏极
7
在源极、漏极、遮光层、及栅极绝缘层上形成绝缘保护层
8
在绝缘保护层上形成像素电极
9

图2

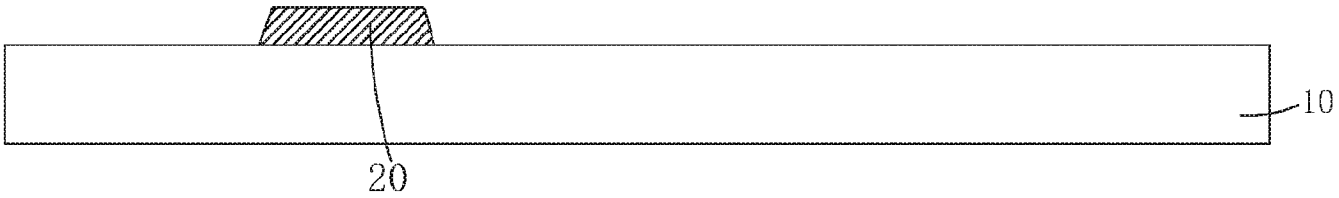


图3

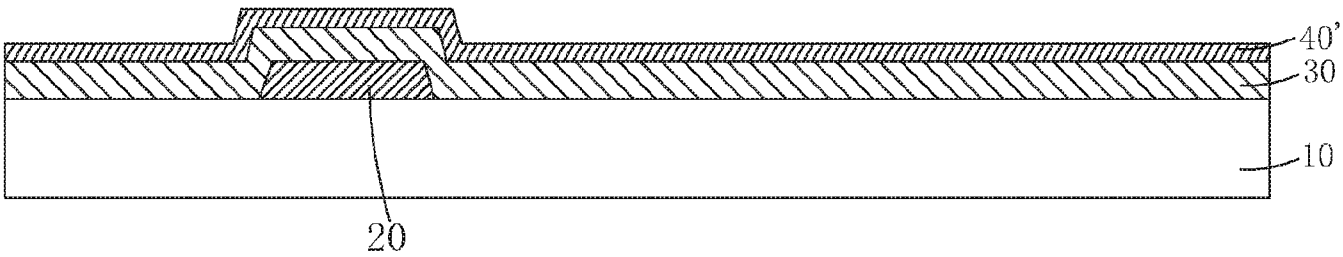


图4

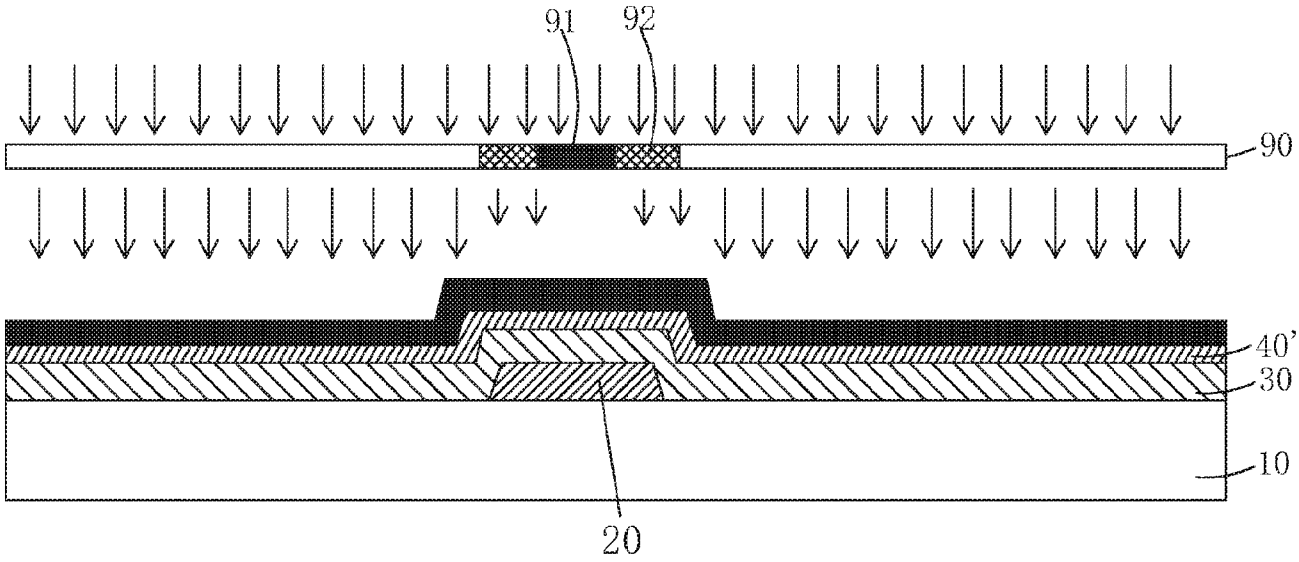


图5

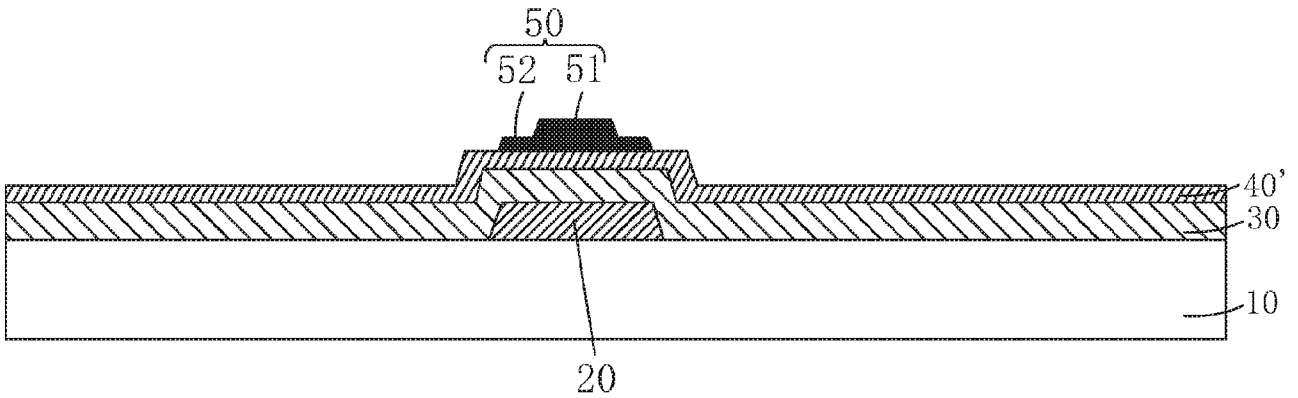


图6

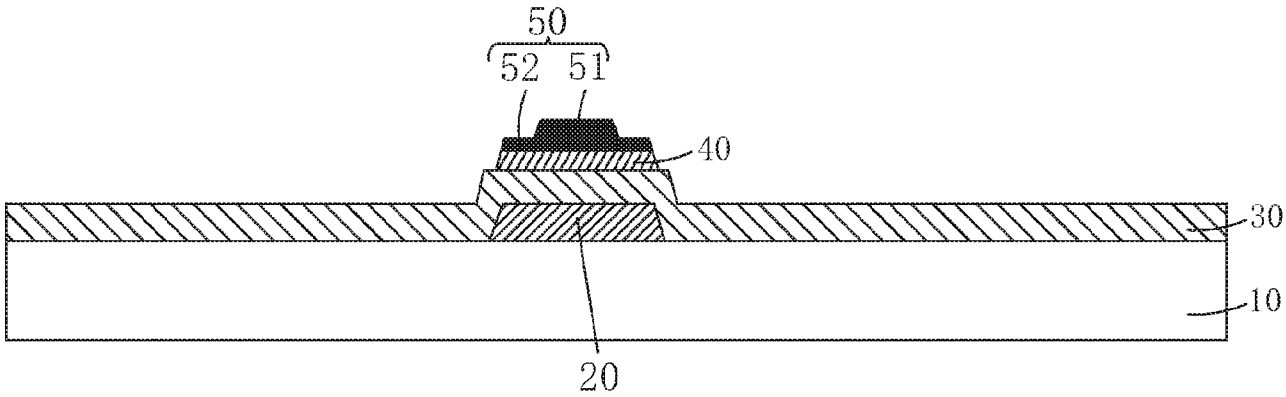


图7

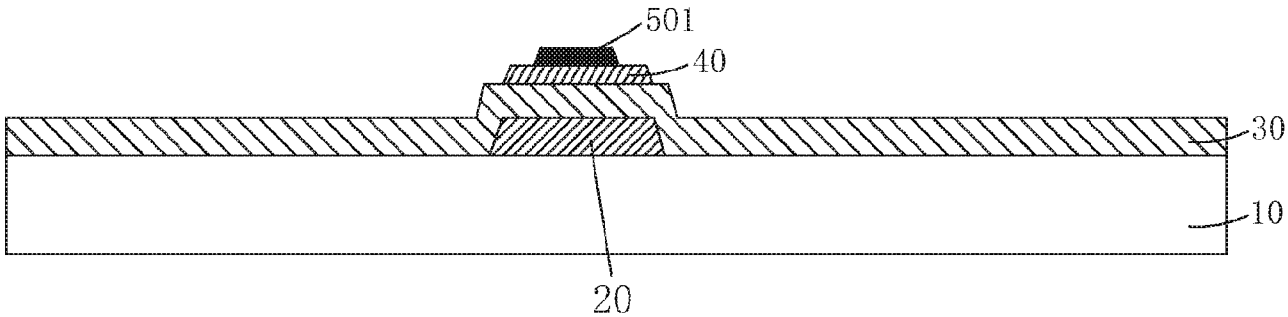


图8

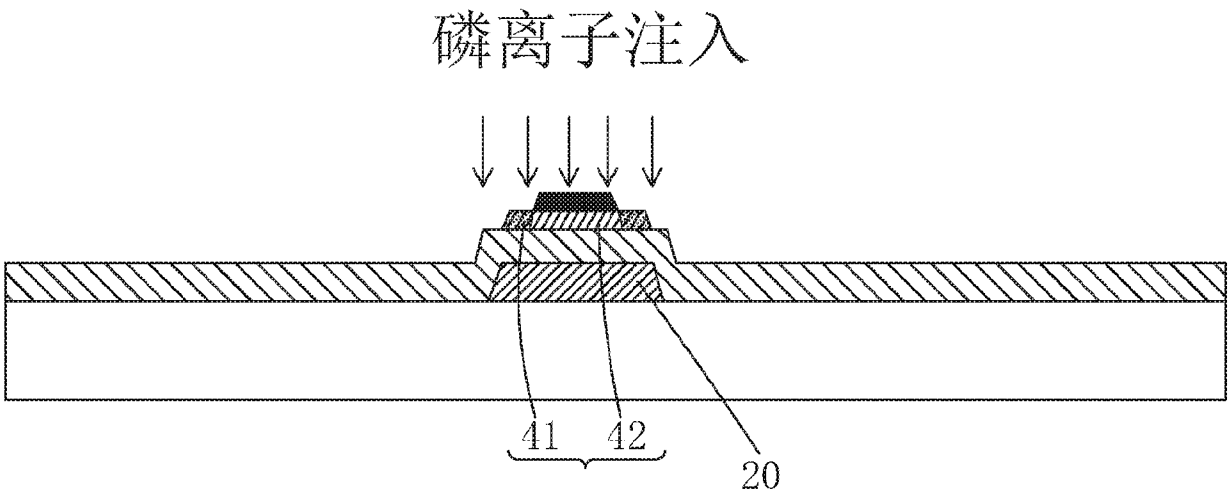


图9

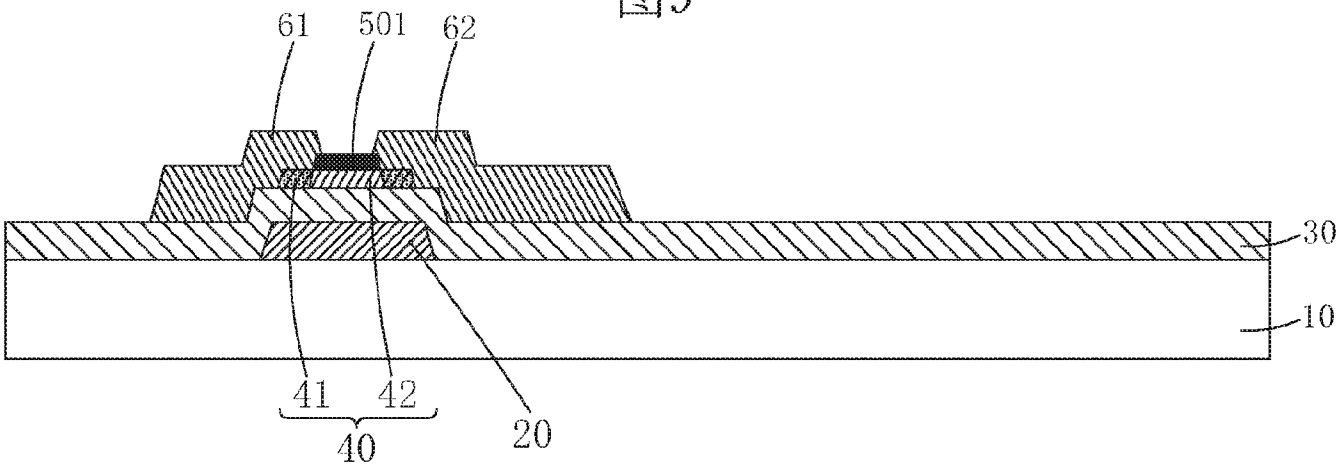


图10

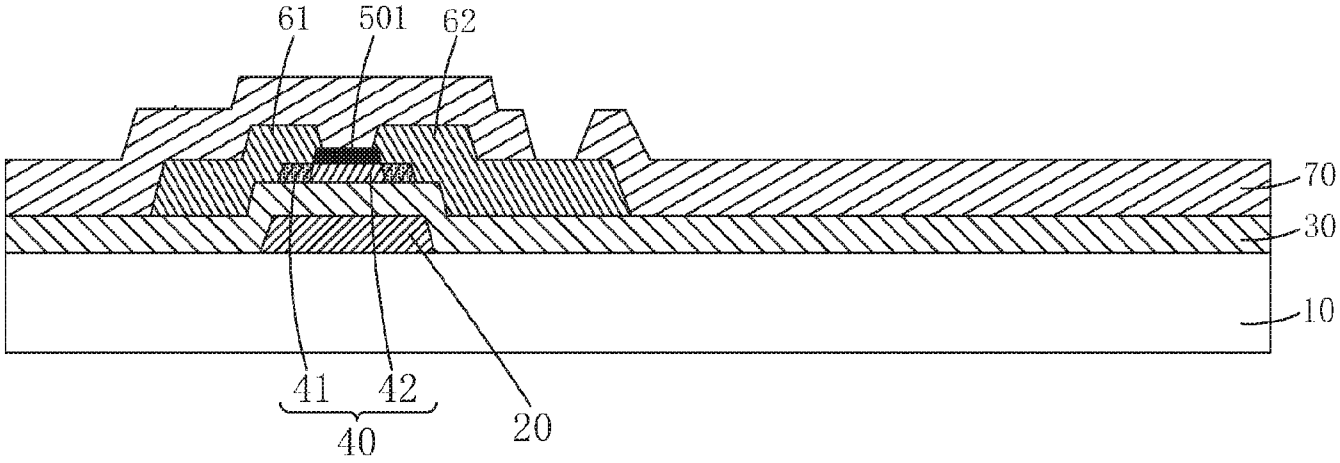


图11

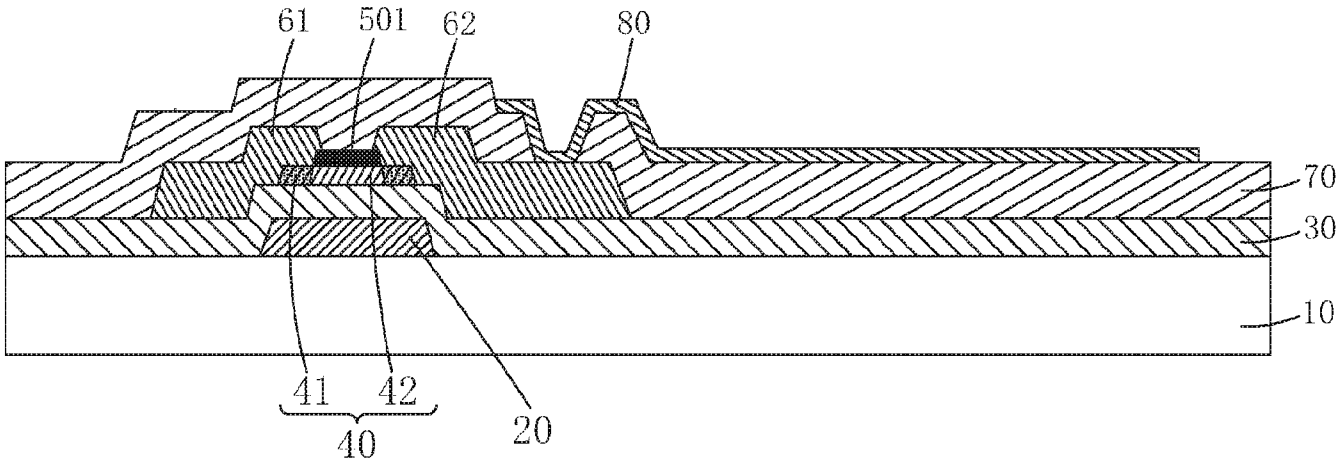


图12

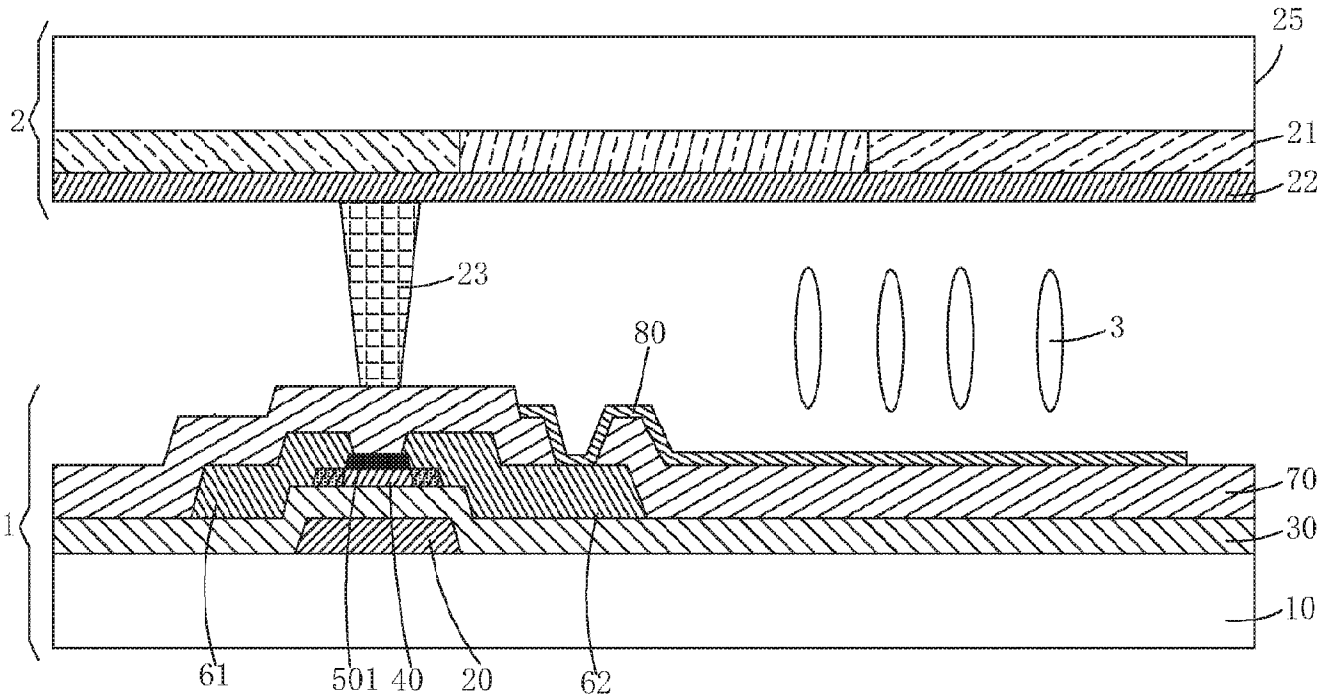


图13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/083058

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362 (2006.01) i; G02F 1/13 (2006.01) i; H01L 27/12 (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, H01L

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: etch blocking, block, thin film transistor, phosphorus, shield, environment light, light current, external light, array substrate, gate, TFT, light shield+, metal, leakage, LCD

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103681693 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 26 March 2014 (26.03.2014), description, paragraphs [0051]-[0057] and [0125], and figure 2	1-13
A	CN 104485338 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 01 April 2015 (01.04.2015), the whole document	1-13
A	CN 103309108 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 18 September 2013 (18.09.2013), the whole document	1-13
A	CN 104752489 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 01 July 2015 (01.07.2015), the whole document	1-13
A	KR 20060001710 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.), 06 January 2006 (06.01.2006), the whole document	1-13

☐ 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	Date of mailing of the international search report
06 September 2016 (06.09.2016)	**26 September 2016 (26.09.2016)**
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 **YANG, Weiwei** Telephone No.: (86-10) **61648473**

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/083058

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103681693 A	26 March 2014	WO 2015081652 A1	11 June 2015
		US 2015303150 A1	22 October 2015
CN 104485338 A	01 April 2015	US 2016172376 A1	16 June 2016
CN 103309108 A	18 September 2013	US 2015325705 A1	12 November 2015
		CN 103309108 B	10 February 2016
		WO 2014190713 A1	04 December 2014
CN 104752489 A	01 July 2015	None	
KR 20060001710 A	06 January 2006	KR 100611657 B1	10 August 2006

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/083058

A. 主题的分类

G02F 1/1362(2006.01)i; G02F 1/13(2006.01)i; H01L 27/12(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, H01L

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:蚀刻阻挡，阻挡，阵列基板，薄膜晶体管，磷离子，遮，挡，遮挡，环境光，光电流，外部光，遮光，array substrate,gate,TFT,light shield+,metal,leakage,LCD

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 103681693 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 3月 26日 (2014-03-26) 说明书第[0051]-[0057]，[0125]段，附图2	1-13
A	CN 104485338 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 4月 1日 (2015-04-01) 全文	1-13
A	CN 103309108 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 9月 18日 (2013-09-18) 全文	1-13
A	CN 104752489 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 7月 1日 (2015-07-01) 全文	1-13
A	KR 20060001710 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 2006年 1月 6日 (2006-01-06) 全文	1-13

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2016年 9月 6日	2016年 9月 26日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	杨蔚蔚
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)61648473

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/083058

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	103681693	A	2014年 3月 26日	WO	2015081652	A1	2015年 6月 11日
				US	2015303150	A1	2015年 10月 22日
CN	104485338	A	2015年 4月 1日	US	2016172376	A1	2016年 6月 16日
CN	103309108	A	2013年 9月 18日	US	2015325705	A1	2015年 11月 12日
				CN	103309108	B	2016年 2月 10日
				WO	2014190713	A1	2014年 12月 4日
CN	104752489	A	2015年 7月 1日		无		
KR	20060001710	A	2006年 1月 6日	KR	100611657	B1	2006年 8月 10日