

(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 10 月 29 日 (29.10.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/215545 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/12 (2006.01) **G02F 1/1368** (2006.01)
H01L 21/77 (2017.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/101939

(22) 国际申请日: 2019 年 8 月 22 日 (22.08.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910325694.9 2019 年 4 月 22 日 (22.04.2019) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 李利霞(LI, Lixia); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。王勐(WANG, Meng); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 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, 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,

(54) Title: TFT ARRAY SUBSTRATE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

(54) 发明名称: TFT 阵列基板及其制作方法

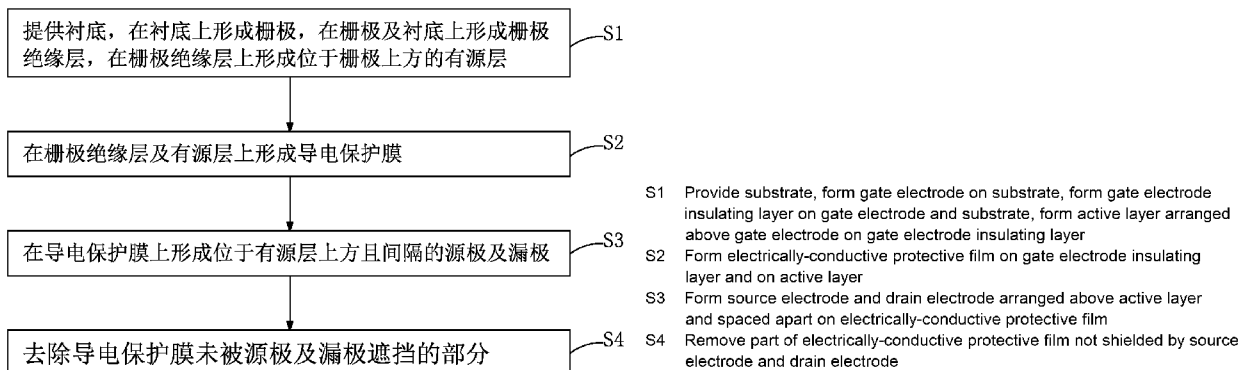


图3

(57) Abstract: Provided in the present invention are a TFT array substrate and a manufacturing method therefor. The manufacturing method for the TFT array substrate of the present invention: first, forming an electrically-conductive protective film on a gate electrode insulating layer and on an active layer, then, forming a source electrode and a drain electrode on the electrically-conductive protective film, and finally, removing the part of the electrically-conductive protective film not shielded by the source electrode and the drain electrode. This prevents adverse effects that an etching solution has on the performance of the active layer in a source electrode and drain electrode manufacturing process employing a scheme of metal layer etching, thus ensuring the performance of a TFT component in the TFT array substrate, and increasing the stability of a product.

(57) 摘要: 本发明提供一种 TFT 阵列基板及其制作方法。本发明的 TFT 阵列基板的制作方法先在栅极绝缘层及有源层上形成导电保护膜, 而后在导电保护膜上形成源极及漏极, 最后去除导电保护膜未被源极及漏极遮挡的部分, 能够避免采用蚀刻金属层的方式制作源极及漏极的过程中蚀刻液对有源层的性能产生不良影响, 从而保证了 TFT 阵列基板中 TFT 器件的性能, 提升产品的稳定性。

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))。

TFT 阵列基板及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种TFT阵列基板及其制作方法。

背景技术

[0002] 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。

[0003] 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。

[0004] 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）基板、夹于彩膜基板与薄膜晶体管基板之间的液晶（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基板，以便于控制液晶分子的运动；中段Cell制程主要是在TFT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。

[0005] 现有的TFT阵列基板通常采用非晶硅（a-Si）材料来制作半导体层，然而，随着液晶显示装置朝着大尺寸和高分辨率的方向发展，传统的a-Si的迁移率已经无法满足要求，以铟镓锌氧化物（IGZO）为代表的金属氧化物材料的迁移率高，而且相应薄膜晶体管的制备与现有的a-Si为半导体驱动的产线的兼容性好，近年

来迅速成为显示领域研发的重点。

[0006] 目前, IGZO

型TFT阵列基板一般采用刻蚀阻挡(ESL)结构或背沟道蚀刻(BCE)结构, ESL结构的IGZO型阵列基板的制备过程较为复杂, 需要光罩数量多, 不利于降低成本。而BCE结构的IGZO型TFT阵列基板的制作过程为: 如图1所示, 先在衬底100上制作栅极200, 在栅极200及衬底100上制作栅极绝缘层300, 在栅极绝缘层300上制作位于栅极200上方的采用IGZO制作的有源层400, 而后如图2所示, 在有源层400上采用蚀刻金属层的方式制作间隔的源极500及漏极600, 从而能够取消蚀阻挡层的制作, 达到减少光罩的目的, 然而现有的蚀刻液不可避免的会对IGZO的有源层造成一定程度的蚀刻, 使IGZO的有源层的表面特性发生改变, 从而使TFT阵列基板的稳定性变差。

发明概述

技术问题

[0007] 本发明的目的在于提供一种TFT阵列基板的制作方法, 能够避免源极及漏极制程对有源层的性能造成影响, 提升产品品质。

[0008] 本发明的另一目的在于提供一种TFT阵列基板, 能够避免源极及漏极在制作时对有源层的性能造成影响, 提升产品品质。

问题的解决方案

技术解决方案

[0009] 为实现上述目的, 本发明首先提供一种TFT阵列基板的制作方法, 包括如下步骤:

[0010] 步骤S1、提供衬底, 在衬底上形成栅极, 在栅极及衬底上形成栅极绝缘层, 在栅极绝缘层上形成位于栅极上方的有源层;

[0011] 步骤S2、在栅极绝缘层及有源层上形成导电保护膜;

[0012] 步骤S3、在导电保护膜上形成位于有源层上方且间隔的源极及漏极;

[0013] 步骤S4、去除导电保护膜未被源极及漏极遮挡的部分, 形成间隔设于有源层上的两个导电图案, 源极及漏极分别设于两个导电图案上。

[0014] 所述导电保护膜的材料为碳原子。

- [0015] 所述步骤S4中以源极及漏极为遮挡对导电保护膜进行紫外光照射以去除导电保护膜未被源极及漏极遮挡的部分。
- [0016] 所述有源层的材料为IGZO。
- [0017] 所述TFT阵列基板的制作方法还包括步骤S5、在栅极绝缘层、有源层、源极及漏极上形成钝化层。
- [0018] 本发明还提供一种TFT阵列基板，包括衬底、设于衬底上的栅极、设于衬底及栅极上的栅极绝缘层、设于栅极绝缘层上且位于栅极上方的有源层、间隔设于有源层上的两个导电图案以及分别设于两个导电图案上的源极及漏极。
- [0019] 所述导电图案的材料为碳原子。
- [0020] 所述有源层的材料为IGZO。
- [0021] 所述TFT阵列基板还包括设于栅极绝缘层、有源层及源极及漏极上的钝化层。
- [0022] 所述衬底的材料为玻璃；
- [0023] 所述栅极的材料为钼、铝、铜中的至少一种；
- [0024] 所述栅极绝缘层的材料为氮化硅及氧化硅中的至少一种；
- [0025] 所述源极及漏极的材料均为钼、铝、铜中的至少一种。

发明的有益效果

有益效果

- [0026] 本发明的有益效果：本发明的TFT阵列基板的制作方法先在栅极绝缘层及有源层上形成导电保护膜，而后在导电保护膜上形成源极及漏极，最后去除导电保护膜未被源极及漏极遮挡的部分，能够避免采用蚀刻金属层的方式制作源极及漏极的过程中蚀刻液对有源层的性能产生不良影响，从而保证了TFT阵列基板中TFT器件的性能，提升产品的稳定性。本发明的TFT阵列基板能够避免源极及漏极在制作时对有源层的性能造成影响，提升产品品质。

对附图的简要说明

附图说明

- [0027] 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。
- [0028] 附图中，

- [0029] 图1及图2为现有的BCE结构的IGZO型TFT阵列基板的制作示意图；
- [0030] 图3为本发明的TFT阵列基板的制作方法的流程图；
- [0031] 图4为本发明的TFT阵列基板的制作方法的步骤S1的示意图；
- [0032] 图5为本发明的TFT阵列基板的制作方法的步骤S2的示意图；
- [0033] 图6为本发明的TFT阵列基板的制作方法的步骤S3的示意图；
- [0034] 图7及图8为本发明的TFT阵列基板的制作方法的步骤S4的示意图；
- [0035] 图9为本发明的TFT阵列基板的制作方法的步骤S5的示意图暨本发明的TFT阵列基板的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0036] 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。
- [0037] 请参阅图3，本发明提供一种TFT阵列基板的制作方法，包括如下步骤：
- [0038] 步骤S1、请参阅图4，提供衬底10，在衬底10上形成栅极20，在栅极20及衬底10上形成栅极绝缘层30，在栅极绝缘层30上形成位于栅极20上方的有源层40。
- [0039] 具体地，所述衬底10的材料为玻璃。
- [0040] 具体地，所述栅极20的材料为金属，进一步地，所述栅极20的材料为钼（Mo）、铝（Al）、铜（Cu）中的至少一种。
- [0041] 具体地，所述栅极绝缘层30的材料为氮化硅（SiN_x）及氧化硅（SiO_x）中的至少一种。
- [0042] 具体地，所述有源层40的材料为IGZO。
- [0043] 步骤S2、请参阅图5，在栅极绝缘层30及有源层40上形成导电保护膜59，利用该导电保护膜59对有源层40的表面进行保护。
- [0044] 具体地，在本发明的优选实施例中，所述导电保护膜59的材料为碳（C）原子。所述导电保护膜59的厚度可以为数个原子层厚度。
- [0045] 步骤S3、请参阅图6，在导电保护膜59上形成位于有源层40上方且间隔的源极61及漏极62，从而由栅极20、有源层40、源极61及漏极62构成TFT器件。
- [0046] 具体地，所述源极61及漏极62的材料为金属。所述步骤S3中，先在导电保护膜

59上形成一层金属材料层及光阻层，而后对光阻层进行曝光显影制程，以曝光显影制程后的光阻层为遮挡利用蚀刻液对金属材料层进行图案化而制得源极61及漏极62，由于有源层40上形成有导电保护膜59，利用蚀刻液对金属材料层进行蚀刻制作源极61及漏极62的制程中蚀刻液不会接触有源层40表面，从而蚀刻液不会对采用IGZO材料制作的有源层40进行腐蚀而产生不良影响。

[0047] 进一步地，所述源极61及漏极62的材料为钼、铝、铜中的至少一种。

[0048] 步骤S4、请参阅图8，去除导电保护膜59未被源极61及漏极62遮挡的部分，形成间隔设于有源层40上的两个导电图案50，源极61及漏极62分别设于两个导电图案50上。

[0049] 具体地，请参阅图7，在本发明的优选实施例中，由于导电保护膜59采用碳原子形成，所述步骤S4中以源极61及漏极62为遮挡对导电保护膜59进行紫外（UV）光照射，对导电保护膜59未被源极61及漏极62遮挡的部分进行破坏清除，以去除导电保护膜59未被源极61及漏极62遮挡的部分。

[0050] 具体地，请参阅图9，本发明的TFT阵列基板的制作方法还包括步骤S5、在栅极绝缘层30、有源层40、源极61及漏极62上形成钝化层70。

[0051] 需要说明的是，本发明的TFT阵列基板的制作方法采用BCE结构，并在制作源极61及漏极62之前，先在栅极绝缘层30及有源层40上形成材料为碳原子的导电保护膜59，而后在导电保护膜59上形成源极61及漏极62，并在制作钝化层70之前通过紫外光照射的方式去除导电保护膜59未被源极61及漏极62遮挡的部分，能够在节省光罩数量从而节省制作成本的同时，避免采用蚀刻金属层的方式制作源极61及漏极62的过程中蚀刻液对有源层40的性能产生不良影响，从而保证了TFT阵列基板中TFT器件的性能，提升产品的稳定性，同时相比于ESL结构的TFT阵列基板，降低了TFT器件所占空间，增加了开口面积，有利于提升穿透率。

[0052] 请参阅图9，基于同一发明构思，本发明还提供一种采用上述的TFT阵列基板的制作方法制得的TFT阵列基板，包括衬底10、设于衬底10上的栅极20、设于衬底10及栅极20上的栅极绝缘层30、设于栅极绝缘层30上且位于栅极20上方的有源层40、间隔设于有源层40上的两个导电图案50以及分别设于两个导电图案50上的源极61及漏极62、设于栅极绝缘层30、有源层40及源极61及漏极62上的钝

化层70。

[0053] 具体地，所述衬底10的材料为玻璃。

[0054] 具体地，所述栅极20的材料为金属，进一步地，所述栅极20的材料为铝、铝、铜中的至少一种。

[0055] 具体地，所述栅极绝缘层30的材料为氮化硅及氧化硅中的至少一种。

[0056] 具体地，所述有源层40的材料为IGZO。

[0057] 具体地，所述导电图案50的材料为碳原子。所述导电保护膜59的厚度可以为数个原子层厚度。

[0058] 具体地，所述源极61及漏极62的材料为金属。进一步地，所述源极61及漏极62的材料为铝、铝、铜中的至少一种。

[0059] 需要说明的是，本发明的TFT阵列基板采用上述的TFT阵列基板的制作方法制得，采用BCE结构，相比于ESL结构的TFT阵列基板，降低了TFT器件所占空间，增加了开口面积，有利于提升穿透率，同时，能够避免采用蚀刻金属层的方式制作源极61及漏极62的过程中蚀刻液对有源层40的性能产生不良影响，从而保证了TFT阵列基板中TFT器件的性能，提升产品的稳定性。

[0060] 综上所述，本发明的TFT阵列基板的制作方法先在栅极绝缘层及有源层上形成导电保护膜，而后在导电保护膜上形成源极及漏极，最后去除导电保护膜未被源极及漏极遮挡的部分，能够避免采用蚀刻金属层的方式制作源极及漏极的过程中蚀刻液对有源层的性能产生不良影响，从而保证了TFT阵列基板中TFT器件的性能，提升产品的稳定性。本发明的TFT阵列基板能够避免源极及漏极在制作时对有源层的性能造成影响，提升产品品质。

[0061] 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。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种TFT阵列基板的制作方法，包括如下步骤：
步骤S1、提供衬底，在衬底上形成栅极，在栅极及衬底上形成栅极绝缘层，在栅极绝缘层上形成位于栅极上方的有源层；
步骤S2、在栅极绝缘层及有源层上形成导电保护膜；
步骤S3、在导电保护膜上形成位于有源层上方且间隔的源极及漏极；
步骤S4、去除导电保护膜未被源极及漏极遮挡的部分，形成间隔设于有源层上的两个导电图案，源极及漏极分别设于两个导电图案上。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的TFT阵列基板的制作方法，其中，所述导电保护膜的材料为碳原子。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的TFT阵列基板的制作方法，其中，所述步骤S4中以源极及漏极为遮挡对导电保护膜进行紫外光照射以去除导电保护膜未被源极及漏极遮挡的部分。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的TFT阵列基板的制作方法，其中，所述有源层的材料为IGZO。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的TFT阵列基板的制作方法，还包括步骤S5、在栅极绝缘层、有源层、源极及漏极上形成钝化层。
- [权利要求 6] 一种TFT阵列基板，包括衬底、设于衬底上的栅极、设于衬底及栅极上的栅极绝缘层、设于栅极绝缘层上且位于栅极上方的有源层、间隔设于有源层上的两个导电图案以及分别设于两个导电图案上的源极及漏极。
- [权利要求 7] 如权利要求6所述的TFT阵列基板，其中，所述导电图案的材料为碳原子。
- [权利要求 8] 如权利要求6所述的TFT阵列基板，其中，所述有源层的材料为IGZO。
- [权利要求 9] 如权利要求6所述的TFT阵列基板，还包括设于栅极绝缘层、有源层及源极及漏极上的钝化层。
- [权利要求 10] 如权利要求6所述的TFT阵列基板，其中，所述衬底的材料为玻璃；

所述栅极的材料为钼、铝、铜中的至少一种；
所述栅极绝缘层的材料为氮化硅及氧化硅中的至少一种；
所述源极及漏极的材料为钼、铝、铜中的至少一种。

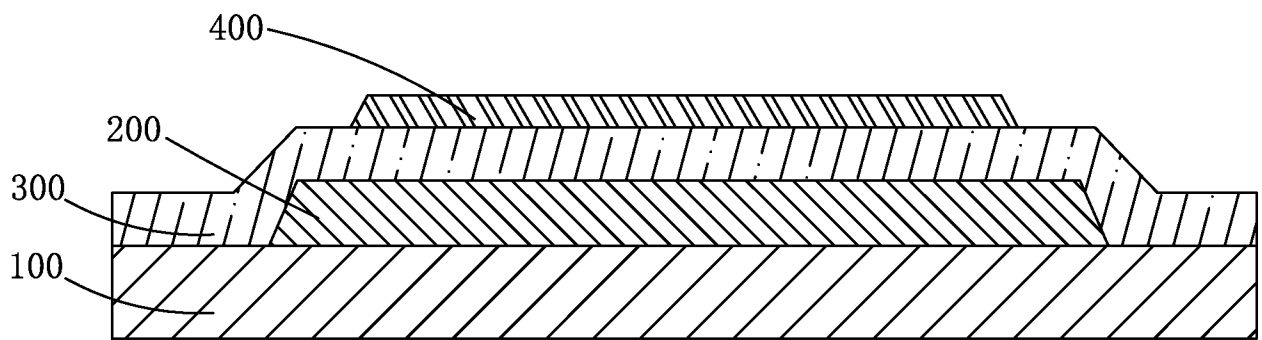


图1

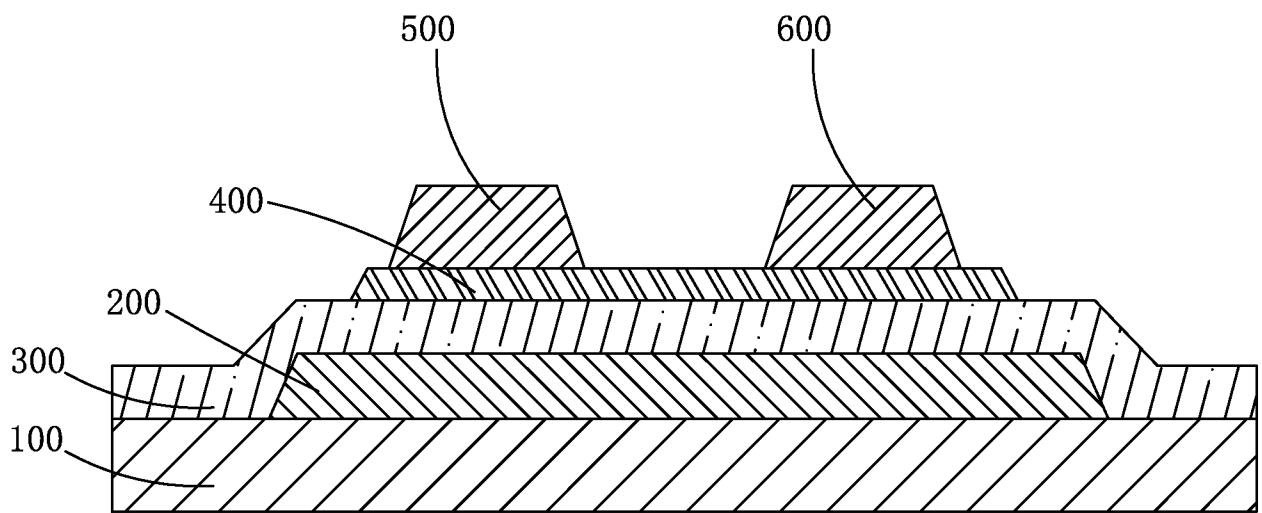


图2

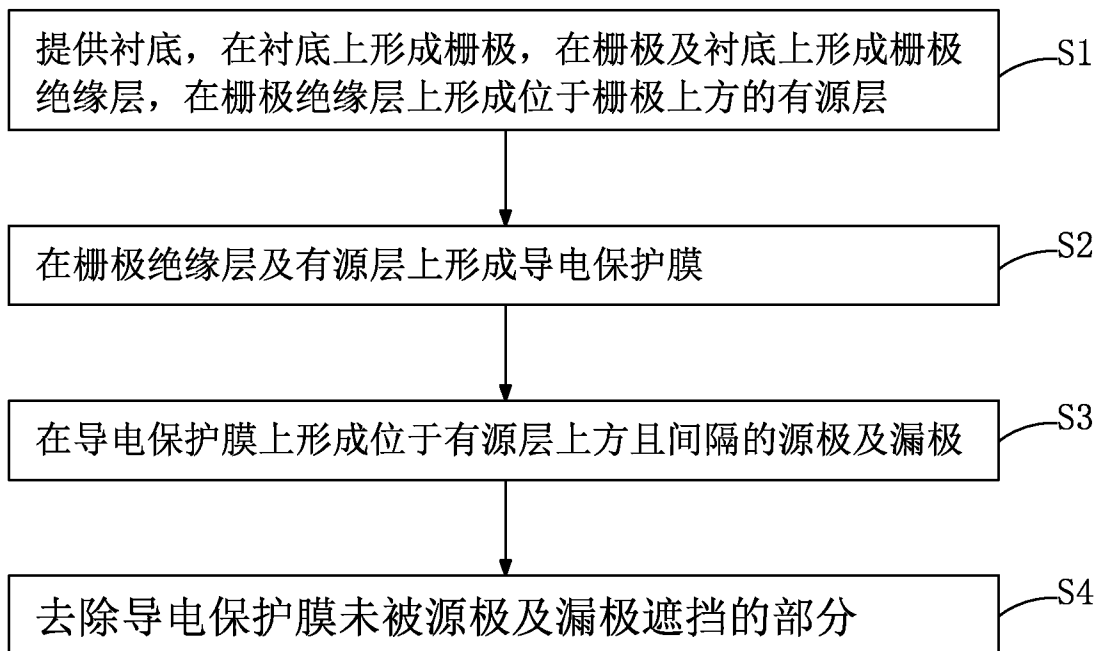


图3

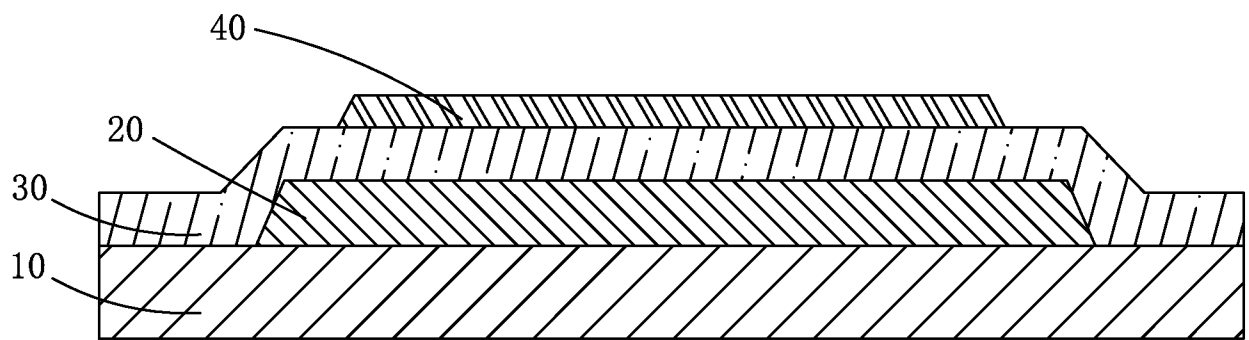


图4

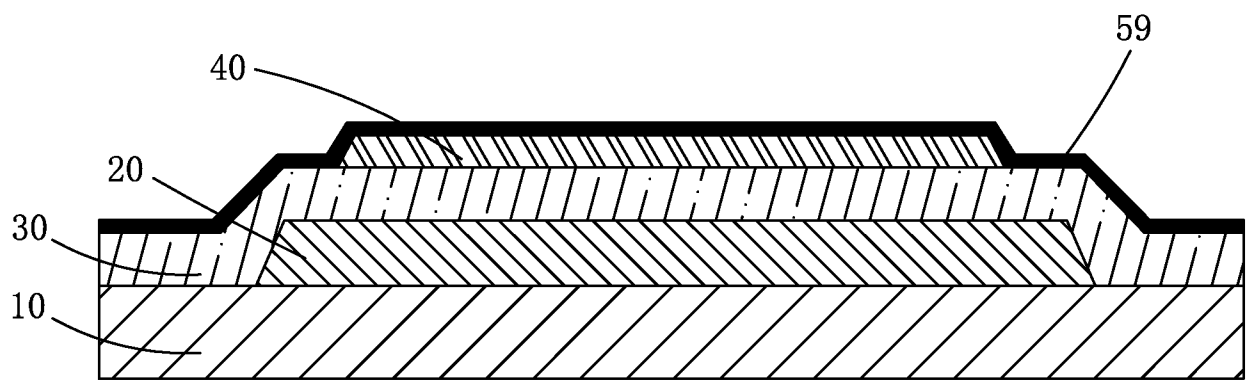


图5

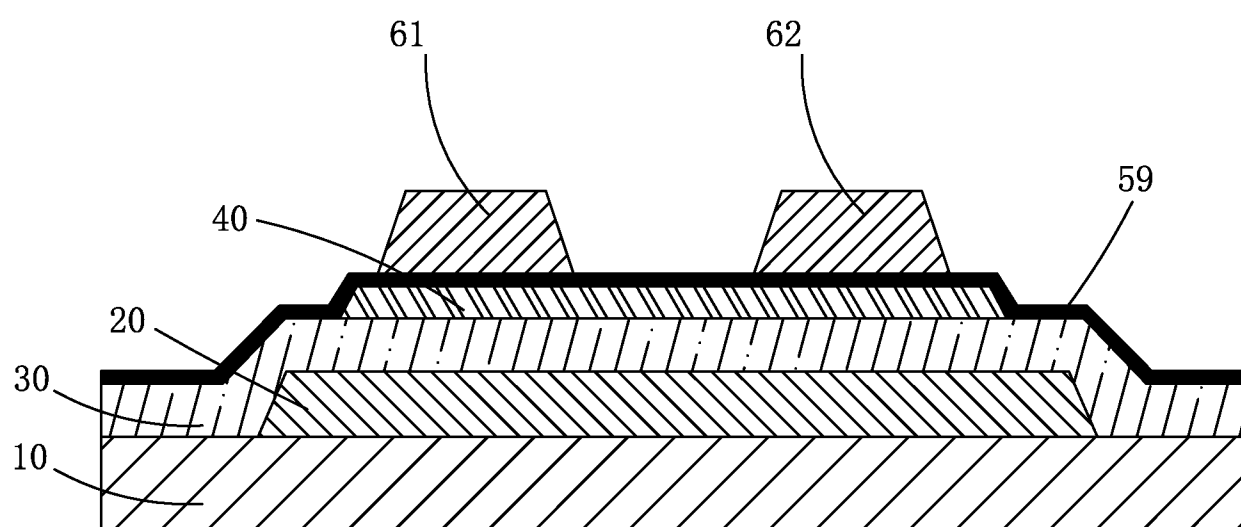


图6

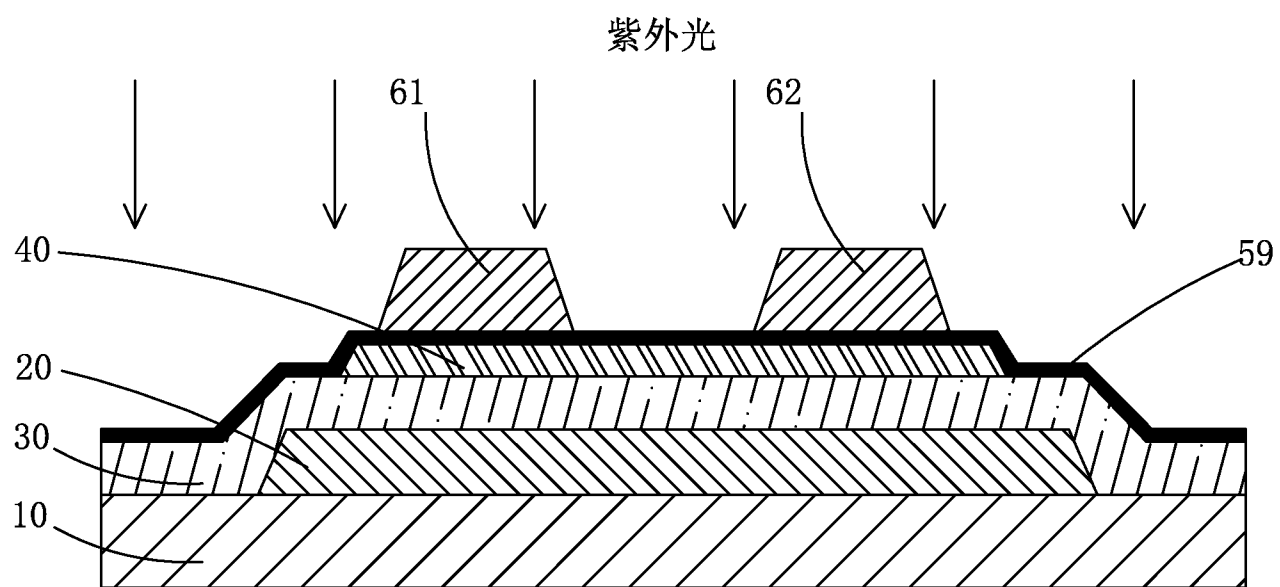


图7

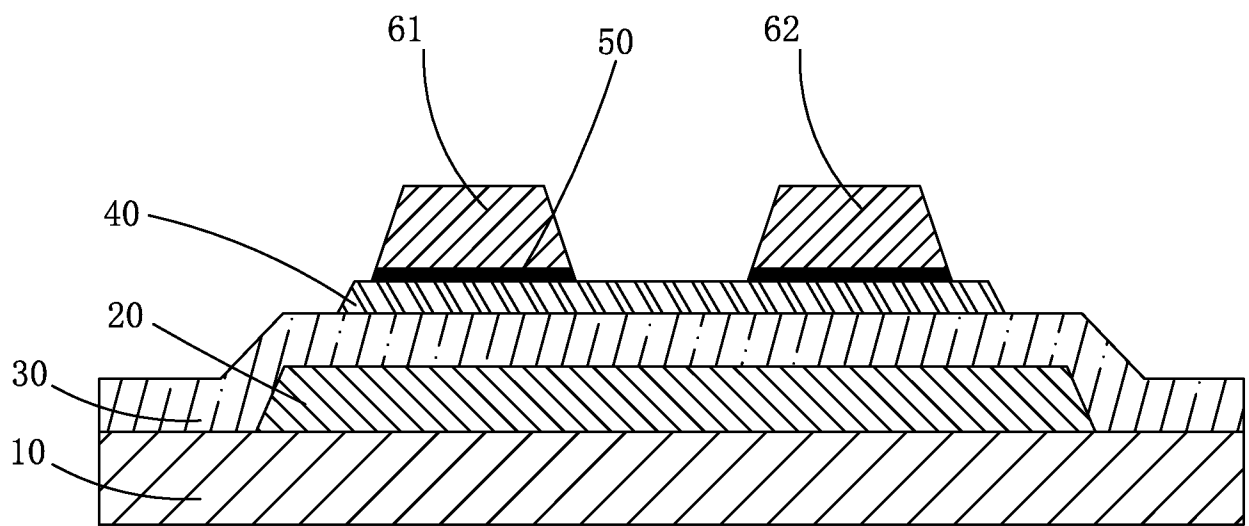


图8

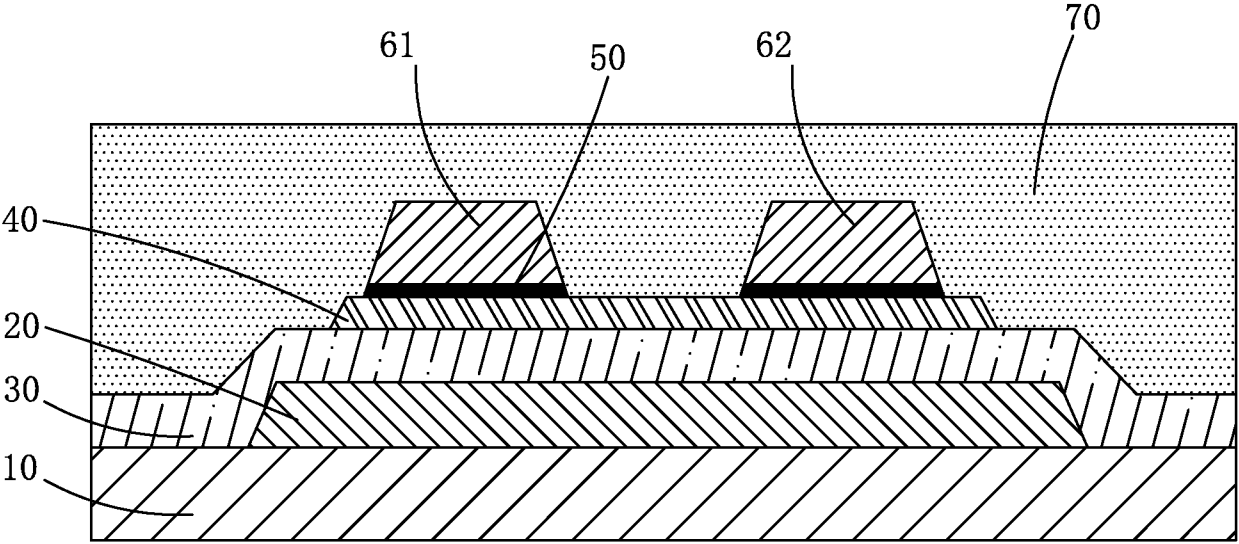


图9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/101939

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/12(2006.01)i; H01L 21/77(2017.01)i; G02F 1/1368(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)

H01L; 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)

CNABS, VEN, CNTXT, CNKI: 有源, 层, 保护, 刻蚀, 阻挡, 导电, 碳, C, 源, 漏, active, film?, layer?, protect+, etch+, barrier, stop, conductive, source, drain, carbon

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110047851 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 July 2019 (2019-07-23) claims 1-10, description, paragraphs [0008]-[0060], and figures 1-9	1-10
X	CN 104409515 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 11 March 2015 (2015-03-11) description, paragraphs [0029]-[0067], and figures 1-7	1-10
X	CN 103236443 A (GUANGZHOU NEW VISION OPTO-ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 August 2013 (2013-08-07) description, paragraphs [0010]-[0087], and figures 1-7	1-10

☐ 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

Date of mailing of the international search report

22 January 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/101939

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110047851	A	23 July 2019	None			
CN	104409515	A	11 March 2015	None			
CN	103236443	A	07 August 2013	CN	103236443	B	14 May 2014
				US	9960260	B2	01 May 2018
				WO	2014183340	A1	20 November 2014
				US	2016133729	A1	12 May 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/101939

A. 主题的分类

H01L 27/12(2006.01)i; H01L 21/77(2017.01)i; G02F 1/1368(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)

H01L; 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))

CNABS, VEN, CNTXT, CNKI: 有源, 层, 保护, 刻蚀, 阻挡, 导电, 碳, C, 源, 漏, active, film?, layer?, protect+, etch+, barrier, stop, conductive, source, drain, carbon

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
PX	CN 110047851 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 7月 23日 (2019 - 07 - 23) 权利要求第1-10项、说明书第[0008]-[0060]段、附图1-9	1-10
X	CN 104409515 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 3月 11日 (2015 - 03 - 11) 说明书第[0029]-[0067]段、附图1-7	1-10
X	CN 103236443 A (广州新视界光电科技有限公司) 2013年 8月 7日 (2013 - 08 - 07) 说明书第[0010]-[0087]段、附图1-7	1-10

☐ 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

2020年 1月 22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

王文杰

电话号码 62412092

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/101939

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	110047851	A	2019年 7月 23日	无			
CN	104409515	A	2015年 3月 11日	无			
CN	103236443	A	2013年 8月 7日	CN	103236443	B	2014年 5月 14日
				US	9960260	B2	2018年 5月 1日
				WO	2014183340	A1	2014年 11月 20日
				US	2016133729	A1	2016年 5月 12日