

(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 10 月 5 日 (05.10.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/166336 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 29/786 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/079247
- (22) 国际申请日: 2016 年 4 月 14 日 (14.04.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610182409.9 2016 年 3 月 28 日 (28.03.2016) 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: 刘勋 (LIU, Xun); 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: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国

广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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,

[见续页]

(54) Title: THIN FILM TRANSISTOR, METHOD FOR MANUFACTURING THIN FILM TRANSISTOR, AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 薄膜晶体管、薄膜晶体管的制备方法及液晶显示面板

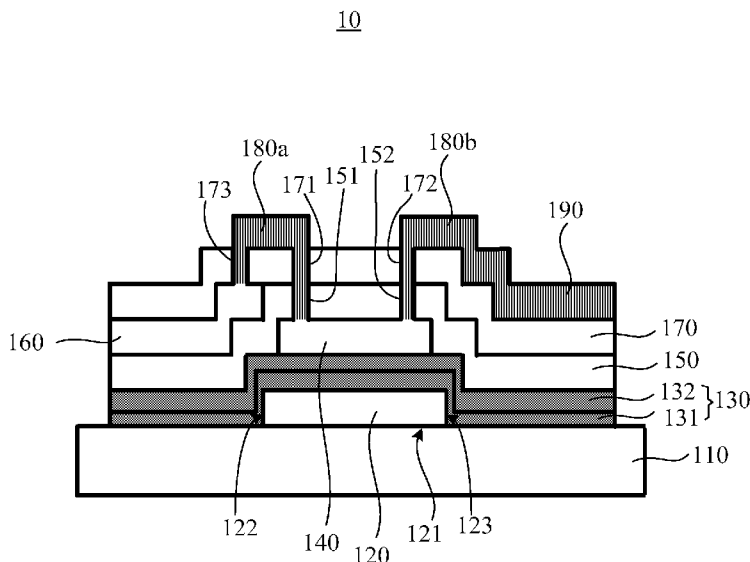


图 1

(57) Abstract: A thin film transistor (10), a liquid crystal display panel (1), and a method for manufacturing the thin film transistor (10). The thin film transistor (10) comprises: a substrate (110); a gate (120) provided on the surface of the substrate (110); a gate insulating layer (130) covering the gate (120); a semiconductor layer (140) provided on the surface, far from and corresponding to the gate (120), of the gate insulating layer (130); an etching barrier layer (150) which covers the semiconductor layer (140) and comprises a first through hole (151) and a second through hole (152), the first through hole (151) and the second through hole (152) being provided corresponding to the semiconductor layer (140) to partially expose the semiconductor layer (140); a passivation layer (170) which covers the etching barrier layer (150) and comprises a third through hole (171) and a fourth through hole (172), the third through hole (171) being disposed corresponding to and being communicated with the first through hole (151), and the fourth through hole (172) being disposed corresponding to and being communicated with the second through hole (152); a source (180a) provided

on the passivation layer (170) and connected with one end of the semiconductor layer (140) by means of the first through hole (151) and the third through hole (171); and a drain (180b) provided on the passivation layer (170), spaced from the source (180a), and connected with the other end of the semiconductor layer (140) by means of the second through hole (152) and the fourth through hole (172).

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/166336 A1

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

一种薄膜晶体管(10)、液晶显示面板(1)及薄膜晶体管(10)的制备方法。薄膜晶体管(10)包括:基板(110);栅极(120),设置在基板(110)的表面;栅极绝缘层(130),覆盖栅极(120);半导体层(140),设置在栅极绝缘层(130)远离栅极(120)的表面且对应栅极(120)设置;蚀刻阻挡层(150),覆盖半导体层(140),蚀刻阻挡层(150)包括第一贯孔(151)及第二贯孔(152),第一贯孔(151)及第二贯孔(152)对应半导体层(140)设置以显露部分半导体层(140);钝化层(170),覆盖蚀刻阻挡层(150),钝化层(170)包括第三贯孔(171)及第四贯孔(172),第三贯孔(171)对应第一贯孔(151)设置且与第一贯孔(151)连通,第四贯孔(172)对应第二贯孔(152)设置且与第二贯孔(152)连通;源极(180a),设置在钝化层(170)上且通过第一贯孔(151)及第三贯孔(171)连接半导体层(140)的一端;及漏极(180b),设置在钝化层(170)上,与源极(180a)间隔设置,且通过第二贯孔(152)及第四贯孔(172)连接半导体层(140)的另一端。

薄膜晶体管、薄膜晶体管的制备方法及其液晶显示面板

5 本发明要求 2016 年 3 月 28 日递交的发明名称为“薄膜晶体管、薄膜晶体管的制备方法及其液晶显示面板”的申请号 201610182409.9 的在先申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及显示领域，尤其涉及一种薄膜晶体管、薄膜晶体管的制备方法及其液晶显示面板。

10

背景技术

液晶显示装置，比如，液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）是一种常用的电子设备，由于其具有功耗低、体积小、重量轻等特点，因此备受用户的青睐。液晶显示器中通常包括阵列基板，阵列基板包括呈阵列状分布的多个薄膜晶体管（Thin Film Transistor, TFT），薄膜晶体管的质量好坏直接影响到液晶显示面板的质量。现有技术中的薄膜晶体管包括蚀刻阻挡层，在制备蚀刻阻挡层的时候通常需要沉积整层的能够阻挡蚀刻的蚀刻阻挡材料，接着使用光罩工艺，将整层的蚀刻阻挡材料制备成仅仅覆盖部分有源层的蚀刻阻挡层，接着在蚀刻阻挡层上覆盖金属层，并将所述金属层进行图案化以形成源极和漏极，所述蚀刻阻挡层能够防止在后续制备薄膜晶体管的源极和漏极的时候蚀刻液对所述有源层的腐蚀。但是，现有技术中蚀刻阻挡层的图案化进程需要增加一道光罩，从而使得薄膜晶体管的制程较为复杂。

20

发明内容

25

本发明提供一种薄膜晶体管，所述薄膜晶体管包括：

基板；

栅极，设置在所述基板的表面；

栅极绝缘层，覆盖所述栅极；

半导体层，设置在所述栅极绝缘层远离所述栅极的表面且对应所述栅极设

置;

蚀刻阻挡层,覆盖所述半导体层,所述蚀刻阻挡层包括第一贯孔及第二贯孔,所述第一贯孔及第二贯孔对应所述半导体层设置以显露部分所述半导体层,且所述第一贯孔及所述第二贯孔间隔设置;

- 5 钝化层,覆盖所述蚀刻阻挡层,所述钝化层包括第三贯孔及第四贯孔,所述第三贯孔对应所述第一贯孔设置且与所述第一贯孔连通,所述第四贯孔对应所述第二贯孔设置且与所述第二贯孔连通;

源极,设置在所述钝化层上且通过所述第一贯孔及所述第三贯孔连接所述半导体层的一端; 及

- 10 漏极,设置在所述钝化层上,与所述源极间隔设置,且通过所述第二贯孔及所述第四贯孔连接所述半导体层的另一端。

其中,所述薄膜晶体管还包括:

像素电极,设置在所述钝化层上,所述像素电极与所述漏极电连接,且所述像素电极与所述漏极为一体结构。

- 15 其中,所述薄膜晶体管还包括:

数据线,设置于所述蚀刻阻挡层与所述钝化层之间;

所述钝化层还包括第五贯孔,所述第五贯孔对应所述数据线设置,以露出部分数据线;

所述数据线通过所述第五贯孔与所述源极电连接。

- 20 其中,所述栅极包括第一端面、第二端面及第三端面,所述第一端面设置在所述基板上,所述第二端面与所述第三端面相对设置,所述第二端面与所述第一端面相交,所述第三端面与所述第一端面相交,且所述第三端面相较于所述第二端面远离所述数据线设置,所述数据线邻近所述第三贯孔的端面与所述栅极的第二端面之间存在间隙或者共面。

- 25 其中,所述数据线设置于所述第一贯孔远离所述第二贯孔的一侧,且所述数据线与所述第一贯孔间隔设置,所述第五贯孔设置在所述第三贯孔远离所述第四贯孔的一侧,且所述第五贯孔与所述第三贯孔间隔设置。

其中,所述第五贯孔对应所述数据线邻近所述第三贯孔的一端设置。

本发明还提供一种薄膜晶体管的制备方法,所述薄膜晶体管的制备方法包

括:

提供基板;

在所述基板的表面沉积第一金属层,并将所述第一金属层进行图案化以形成栅极;

5 在所述栅极上形成覆盖所述栅极的栅极绝缘层;

在所述栅极绝缘层远离所述栅极的表面沉积一层半导体材料,并将所述半导体材料进行图案化以形成对应所述栅极设置的半导体层;

在所述半导体层远离所述栅极绝缘层的表面沉积蚀刻阻挡层;

在所述蚀刻阻挡层远离所述半导体层的表面沉积钝化层;

10 对应所述半导体层的两端在所述蚀刻阻挡层及钝化层上分别蚀刻出贯孔以露出所述半导体层的两端,所述蚀刻阻挡层上对应所述半导体层两端的过孔分别为第一贯孔及第二贯孔,所述钝化层对应所述第一贯孔且与所述第一贯孔连通的为第三贯孔,所述钝化层对应所述第二贯孔且与所述第二贯孔连通的为第四贯孔;

15 在所述钝化层远离所述蚀刻阻挡层的表面沉积透明导电层,并图案化所述透明导电层,以形成通过所述第一贯孔及所述第三贯孔连接所述半导体层一端的源极,以及通过所述第二贯孔及所述第四贯孔连接所述半导体层另一端的漏极。

其中,所述步骤“在所述钝化层远离所述蚀刻阻挡层的表面沉积透明导电层,并图案化所述透明导电层,以形成通过所述第一贯孔及所述第三贯孔连接所述半导体层一端的源极,以及通过所述第二贯孔及所述第四贯孔连接所述半导体层另一端的漏极”包括:

20 在所述钝化层远离所述蚀刻阻挡层的表面沉积透明导电层,并图案化所述透明导电层,以形成通过所述第一贯孔及所述第三贯孔连接所述半导体层一端的源极,通过所述第二贯孔及所述第四贯孔连接所述半导体层另一端的漏极,以及与所述漏极为一体结构且与所述漏极电连接的像素电极。

25 其中,在所述步骤“在所述半导体层远离所述栅极绝缘层的表面沉积蚀刻阻挡层”与所述步骤“在所述蚀刻阻挡层远离所述半导体层的表面沉积钝化层”之间,所述薄膜晶体管的制备方法还包括:

在所述蚀刻阻挡层远离所述半导体层的表面沉积第二金属层，图案化所述第二金属层，以形成数据线；

5 所述步骤“对应所述半导体层的两端在所述蚀刻阻挡层及钝化层上分别蚀刻出贯孔以露出所述半导体层的两端，所述蚀刻阻挡层上对应所述半导体层两端的过孔分别为第一贯孔及第二贯孔，所述钝化层对应所述第一贯孔且与所述第一贯孔连通的为第三贯孔，所述钝化层对应所述第二贯孔且与所述第二贯孔连通的为第四贯孔”包括：

10 对应所述半导体层的两端在所述蚀刻阻挡层及钝化层上分别蚀刻出贯孔以露出所述半导体层的两端，所述蚀刻阻挡层上对应所述半导体层两端的过孔分别为第一贯孔及第二贯孔，所述钝化层对应所述第一贯孔且与所述第一贯孔连通的为第三贯孔，所述钝化层对应所述第二贯孔且与所述第二贯孔连通的为第四贯孔，且在所述钝化层对应所述数据线开设第五贯孔；

15 所述步骤“在所述钝化层远离所述蚀刻阻挡层的表面沉积透明导电层，并图案化所述透明导电层，以形成通过所述第一贯孔及所述第三贯孔连接所述半导体层一端的源极，以及通过所述第二贯孔及所述第四贯孔连接所述半导体层另一端的漏极”包括：

20 在所述钝化层远离所述蚀刻阻挡层的表面沉积透明导电层，并图案化所述透明导电层，以形成通过所述第一贯孔及所述第三贯孔连接所述半导体层一端的源极，且所述源极通过所述第五贯孔与所述数据线电连接，以及通过所述第二贯孔及所述第四贯孔连接所述半导体层另一端的漏极。

本发明还提供一种液晶显示面板，所述液晶显示面板包括前述任意一实施方式所述的薄膜晶体管。

25 本发明的薄膜晶体管的制备方法在半导体层远离栅极绝缘层的表面沉积蚀刻阻挡层，在蚀刻阻挡层远离半导体层的表面沉积钝化层，对应半导体层的两端在所述蚀刻阻挡层及钝化层上分别蚀刻出贯孔以露出所述半导体层的两端。在钝化层远离蚀刻阻挡层的表面沉积透明导电层，并图案化透明导电层以形成源极和漏极。相较于现有技术，本发明的薄膜晶体管的制备方法制备出蚀刻阻挡层之后不需要增加光罩对蚀刻阻挡层金属图案化，从而使得薄膜晶体管的制程简化。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明一较佳实施方式的薄膜晶体管的剖面结构示意图。

图 2 为本发明一较佳实施方式的液晶显示面板的结构示意图。

图 3 为本发明一较佳实施方式的薄膜晶体管的制备方法的流程图。

图 4 至图 11 为本发明薄膜晶体管的制备方法的流程中步骤中对应的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

请参阅图 1，图 1 为本发明一较佳实施方式的薄膜晶体管的剖面结构示意图。所述薄膜晶体管 10 包括基板 110、栅极 120、栅极绝缘层 130、半导体层 140、蚀刻阻挡层 150、钝化层 170、源极 180a 及漏极 180b。所述栅极 120 设置在所述基板 110 的表面，所述栅极绝缘层 130 覆盖所述栅极 120，所述半导体层 140 设置在所述栅极绝缘层 130 远离所述栅极 120 的表面且对应所述栅极 120 设置。所述蚀刻阻挡层 150 覆盖所述半导体层 140，所述蚀刻阻挡层 150 包括第一贯孔 151 及第二贯孔 152。所述第一贯孔 151 及所述地热贯孔 152 对应所述半导体层 140 设置以显露部分所述半导体层 140，且所述第一贯孔 151 及所述第二贯孔 152 间隔设置。所述钝化层 170 覆盖所述蚀刻阻挡层 150，所述钝化层 170 包括第三贯孔 171 及第四贯孔 172。所述第三贯孔 171 对应所述第一贯孔 171 设置且与所述第一贯孔 171 连通，所述第四贯孔 172 对应所述第二贯孔 152 设置且与所述第二贯孔 152 连通。所述源极 180a 设置在所述钝化

层 170 上且通过所述第一贯孔 151 及所述第三贯孔 171 连接所述半导体层 140 的一端。所述漏极 180b 设置在所述钝化层 170 上,与所述源极 180a 间隔设置,且通过所述第二贯孔 152 及所述第四贯孔 172 连接所述半导体层 140 的另一端。

5 所述基板 110 为透明基板,所述基板 110 的材料包括石英、云母、氧化铝或者透明塑料等电绝缘材料中的任意一种或者多种。所述基板 110 为绝缘层衬底能够减小所述基板 110 的高频损耗。

 所述栅极 120 的材料包括但不限于 Al, Mo, Cu, Ag, Cr, Ti, AlNi, MoTi 等金属材料材料中的一种或者多种。在一实施方式中,所述栅极 120 的
10 厚度为 1500~6000 埃。

 所述栅极绝缘层 130 包括第一子绝缘层 131 及第二子绝缘层 132。所述第一子绝缘层 131 覆盖所述栅极 120,所述第二子绝缘层 132 覆盖所述第一子绝缘层 131。其中,所述第一子绝缘层 131 包括氮化硅 (SiN_x) 材料,所述第二子绝缘层 132 包括氧化硅 (SiO_x) 材料。所述第一子绝缘层 131 采用氮化硅材料,在制备氮化硅材料的时候能够产生氢元素(H)用来修补所述半导体层 140,用于提高所述半导体层 140 的电性能。所述第二子绝缘层 132 可以改善设置在所述第二子绝缘层 132 上的半导体层 140 的应力,以防止所述半导体层 140 脱落。在一实施方式中,所述绝缘 130 的厚度可以为 1500~4000 埃。
15

 所述半导体层 140 也称为沟道层或者有源层。优选地,所述半导体层 140
20 为金属氧化物半导体层,所述金属氧化物半导体层可以包括但不限于以下材料中的一种或者多种: ZnO 基透明氧化物半导体材料, SnO_2 基透明氧化物半导体材料, In_2O_3 基透明氧化物半导体材料等。举例而言,所述半导体层 140 可以为铟镓锌氧化物 (Indium Gallium Zinc Oxide, IGZO)。

 所述蚀刻阻挡层 150 可以为但不限于为氮化硅 (SiN_x) 材料、氧化硅
25 (SiO_x) 材料、或者氧化硅材料与氮化硅材料的复合层。

 所述薄膜晶体管 10 还包括数据线 160。所述数据线 160 设置于所述蚀刻阻挡层 150 与所述钝化层 170 之间。相应地,所述钝化层 170 还包括第五贯孔 173,所述第五贯孔 173 对应所述数据线 160 设置,以露出部分数据线 160。所述数据线 160 通过所述第五贯孔 173 与所述源极 180a 电连接。

所述栅极 120 包括第一端面 121、第二端面 122 及第三端面 123。所述第一端面 121 设置在所述基板 110 上, 所述第二端面 122 与所述第三端面 123 相对设置, 所述第二端面 122 与所述第一端面 121 相交, 所述第三端面 123 与所述第一端面 121 相交, 且所述第三端面 123 相较于所述第二端面 122 远离所述
5 数据线 160 设置, 所述数据线 160 邻近所述第三贯孔 171 的端面与所述栅极 120 的第二端面 122 之间存在间隙或者共面。所述第一端面 121 设置在所述基板 110 上是指, 所述栅极 120 的第一端面 121 设置在所述基板 110 邻近所述栅极 120 的表面上, 且所述第一端面 121 与所述基板 110 共面。

由于所述数据线 160 邻近所述第三贯孔 171 的端面与所述栅极 120 的第二
10 端面 122 之间存在间隙或者共面, 因此, 所述数据线 160 与所述栅极 120 之间没有交叠, 因此, 所述数据线 160 与所述栅极 120 之间的寄生电容较小, 从而达到了减小所述数据线 160 一所述栅极 120 之间的寄生电容的技术效果。

优选地, 所述数据线 160 设置于所述第一贯孔 151 远离所述第二贯孔 152 的一侧, 且所述数据线 160 与所述第一贯孔 151 间隔设置, 所述第五贯孔 173
15 设置在所述第三贯孔 171 远离所述第四贯孔 172 的一侧, 且所述第五贯孔 173 与所述第三贯孔 171 间隔设置。

优选地, 所述第五贯孔 173 对应所述数据线 160 邻近所述第三贯孔 171 的一端设置。

所述钝化层 170 可以为但不仅限于为氮化硅 (SiN_x) 材料、氧化硅 (SiO_x)
20 材料、或者氧化硅材料与氮化硅材料的复合层。

所述薄膜晶体管 10 还包括像素电极 190。所述像素电极 190 设置在所述钝化层 170 上, 所述像素电极 190 与所述漏极 180b 电连接, 且所述像素电极 190 与所述漏极 180b 为一体结构。在一实施方式中, 所述像素电极 190 的厚度为 300~1000 埃。所述像素电极 190 可以为但不仅限于为氧化铟锡 (Indium Tin
25 Oxide, ITO)。

本发明的薄膜晶体管 10 的蚀刻阻挡层 150 覆盖半导体层 140, 钝化层 170 覆盖所述蚀刻阻挡层 150, 源极 180a 和漏极 180b 设置在钝化层 170 上, 并通过相应贯孔连接半导体层 140 的两端。相较于现有技术, 本发明的薄膜晶体管 10 的蚀刻阻挡层 150 覆盖半导体层 140, 因此, 也不需要蚀刻阻挡层进行图

案化,且源极 180a 和漏极 180b 覆盖在钝化层 170 上,因此,源极 180a 和漏极 180b 离蚀刻阻挡层 150 相对较远,能够有效减小制备源极 180a 和漏极 180b 的时候蚀刻液对半导体层 140 的腐蚀。

本发明还提供了一种液晶显示面板,请参阅图 2,图 2 为本发明一较佳实施方式的液晶显示面板的结构示意图。本发明的液晶显示面板 1 包括阵列基板 2、彩膜基板 3 及液晶层 4。所述阵列基板 2 与所述彩膜基板 3 相对且间隔设置,所述液晶层 4 夹设在所述阵列基板 2 与所述彩膜基板 3 之间。所述阵列基板 2 包括呈阵列状分布的多个薄膜晶体管 10,所述薄膜晶体管 10 请参阅前述描述,在此不再赘述。

下面结合图 1 及对图 1 的描述对本发明的薄膜晶体管的制备方法进行介绍。请一并参阅图 3,图 3 为本发明一较佳实施方式的薄膜晶体管的制备方法的流程图。所述薄膜晶体管的制备方法包括但不限于以下步骤。

S101,提供基板 110。所述基板 110 的材料包括石英、云母、氧化铝或者透明塑料等电绝缘材料中的任意一种或者多种。所述基板 110 为绝缘层衬底能够减小所述基板 110 的高频损耗。

S102,在所述基板 110 的表面沉积第一金属层,并将所述第一金属层进行图案化以形成栅极 120。具体地,请参阅图 4,所述第一金属层的材料包括但不限于 Al, Mo, Cu, Ag, Cr, Ti, AlNi, MoTi 等金属材料材料中的一种或者多种。

S103,在所述栅极 120 上形成覆盖所述栅极 120 的栅极绝缘层 130。具体地,请参阅图 5,所述栅极绝缘层 130 包括但不限于氮化硅 (SiN_x) 材料,氧化硅 (SiO_x) 材料等。

S104,在所述栅极绝缘层 130 远离所述栅极 120 的表面沉积一层半导体材料,并将所述半导体材料进行图案化以形成对应所述栅极 120 设置的半导体层 140。具体地,请参阅图 6,优选地,半导体材料为金属氧化物半导体材料,则,相应地,所述半导体层 140 为金属氧化物半导体层,所述金属氧化物半导体层可以包括但不限于以下材料中的一种或者多种: ZnO 基透明氧化物半导体材料, SnO_2 基透明氧化物半导体材料, In_2O_3 基透明氧化物半导体材料等。举例而言,所述半导体层 140 可以为铟镓锌氧化物 (Indium Gallium Zinc Oxide,

IGZO)。

S105, 在所述半导体层 140 远离所述栅极 120 绝缘层的表面沉积蚀刻阻挡层 150。具体地, 请参阅图 7, 所述蚀刻阻挡层 150 可以为但不仅限于为氮化硅 (SiN_x) 材料、氧化硅 (SiO_x) 材料、或者氧化硅材料与氮化硅材料的复合层。

优选地, 在步骤 S105 和步骤 S106 之间, 所述薄膜晶体管的制备方法还包括步骤 I, 所述步骤 I 详细描述如下。

步骤 I, 在所述蚀刻阻挡层 150 远离所述半导体层 140 的表面沉积第二金属层, 图案化所述第二金属层, 以形成数据线 160。具体地, 请参阅图 8, 所述第二金属层的材料包括但不限于 Al, Mo, Cu, Ag, Cr, Ti, AlNi, MoTi 等金属材料材料中的一种或者多种。

S106, 在所述蚀刻阻挡层 150 远离所述半导体层 140 的表面沉积钝化层 170。具体地, 请参阅图 9, 所述钝化层 170 可以为但不仅限于为氮化硅 (SiN_x) 材料、氧化硅 (SiO_x) 材料、或者氧化硅材料与氮化硅材料的复合层。

S107, 对应所述半导体层 140 的两端在所述蚀刻阻挡层 150 及钝化层 170 上分别蚀刻出贯孔以露出所述半导体层 140 的两端, 所述蚀刻阻挡层 150 上对应所述半导体层 140 两端的过孔分别为第一贯孔 151 及第二贯孔 152, 所述钝化层 170 对应所述第一贯孔 151 且与所述第一贯孔 151 连通的为第三贯孔 171, 所述钝化层 170 对应所述第二贯孔 152 且与所述第二贯孔 152 连通的为第四贯孔 172。

相应地, 所述步骤 S107 包括步骤 II, 所述步骤 II 详细描述如下。

步骤 II, 对应所述半导体层 140 的两端在所述蚀刻阻挡层 150 及钝化层 170 上分别蚀刻出贯孔以露出所述半导体层 140 的两端, 所述蚀刻阻挡层 150 上对应所述半导体层 140 两端的过孔分别为第一贯孔 151 及第二贯孔 152, 所述钝化层 170 对应所述第一贯孔 151 且与所述第一贯孔 151 连通的为第三贯孔 171, 所述钝化层 170 对应所述第二贯孔 152 且与所述第二贯孔 152 连通的为第四贯孔 172, 且在所述钝化层 170 对应所述数据线 160 开设第五贯孔 173。具体地, 请参阅图 10。

S108, 在所述钝化层 170 远离所述蚀刻阻挡层 150 的表面沉积透明导电层,

并图案化所述透明导电层，以形成通过所述第一贯孔 151 及所述第三贯孔 171 连接所述半导体层 140 一端的源极 180a，以及通过所述第二贯孔 152 及所述第四贯孔 172 连接所述半导体层 140 另一端的漏极 180b。

优选地，所述步骤 S108 具体包括：在所述钝化层 170 远离所述蚀刻阻挡层 150 的表面沉积透明导电层，并图案化所述透明导电层，以形成通过所述第一贯孔 151 及所述第三贯孔 171 连接所述半导体层 140 一端的源极 180a，通过所述第二贯孔 152 及所述第四贯孔 172 连接所述半导体层 140 另一端的漏极 180b，以及与所述漏极 180b 为一体结构且与所述漏极 180b 电连接的像素电极 190。

相应地，所述步骤 S108，包括步骤 III，所述步骤 III 详细描述如下。

步骤 III，在所述钝化层 170 远离所述蚀刻阻挡层 150 的表面沉积透明导电层，并图案化所述透明导电层，以形成通过所述第一贯孔 151 及所述第三贯孔 171 连接所述半导体层 140 一端的源极 180a，且所述源极 180a 通过所述第五贯孔 173 与所述数据线 160 电连接，以及通过所述第二贯孔 152 及所述第四贯孔 172 连接所述半导体层 140 另一端的漏极 180b。具体地，请参阅图 11。

本发明的薄膜晶体管的制备方法在半导体层 140 远离栅极绝缘层 130 的表面沉积蚀刻阻挡层 150，在蚀刻阻挡层 150 远离半导体层 140 的表面沉积钝化层 170，对应半导体层 140 的两端在所述蚀刻阻挡层 150 及钝化层 170 上分别蚀刻出贯孔以露出所述半导体层 140 的两端。在钝化层 170 远离蚀刻阻挡层 150 的表面沉积透明导电层，并图案化透明导电层以形成源极和漏极。相较于现有技术，本发明的薄膜晶体管的制备方法制备出蚀刻阻挡层之后不需要增加光罩对蚀刻阻挡层金属图案化，从而使得薄膜晶体管的制程简化。

以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程，并依本发明权利要求所作的等同变化，仍属于发明所涵盖的范围。

权 利 要 求

- 1.一种薄膜晶体管，其中，所述薄膜晶体管包括：
- 基板；
- 5 栅极，设置在所述基板的表面；
- 栅极绝缘层，覆盖所述栅极；
- 半导体层，设置在所述栅极绝缘层远离所述栅极的表面且对应所述栅极设置；
- 蚀刻阻挡层，覆盖所述半导体层，所述蚀刻阻挡层包括第一贯孔及第二贯孔，所述第一贯孔及第二贯孔对应所述半导体层设置以显露部分所述半导体层，且所述第一贯孔及所述第二贯孔间隔设置；
- 10 钝化层，覆盖所述蚀刻阻挡层，所述钝化层包括第三贯孔及第四贯孔，所述第三贯孔对应所述第一贯孔设置且与所述第一贯孔连通，所述第四贯孔对应所述第二贯孔设置且与所述第二贯孔连通；
- 15 源极，设置在所述钝化层上且通过所述第一贯孔及所述第三贯孔连接所述半导体层的一端；及
- 漏极，设置在所述钝化层上，与所述源极间隔设置，且通过所述第二贯孔及所述第四贯孔连接所述半导体层的另一端。
- 20 2.如权利要求 1 所述的薄膜晶体管，其中，所述薄膜晶体管还包括：
- 像素电极，设置在所述钝化层上，所述像素电极与所述漏极电连接，且所述像素电极与所述漏极为一体结构。
- 3.如权利要求 1 所述的薄膜晶体管，其中，所述薄膜晶体管还包括：
- 25 数据线，设置于所述蚀刻阻挡层与所述钝化层之间；
- 所述钝化层还包括第五贯孔，所述第五贯孔对应所述数据线设置，以露出部分数据线；
- 所述数据线通过所述第五贯孔与所述源极电连接。

4.如权利要求 3 所述的薄膜晶体管，其中，所述栅极包括第一端面、第二端面及第三端面，所述第一端面设置在所述基板上，所述第二端面与所述第三端面相对设置，所述第二端面与所述第一端面相交，所述第三端面与所述第一端面相交，且所述第三端面相较于所述第二端面远离所述数据线设置，所述数据线邻近所述第三贯孔的端面与所述栅极的第二端面之间存在间隙或者共面。

5.如权利要求 3 所述的薄膜晶体管，其中，所述数据线设置于所述第一贯孔远离所述第二贯孔的一侧，且所述数据线与所述第一贯孔间隔设置，所述第五贯孔设置在所述第三贯孔远离所述第四贯孔的一侧，且所述第五贯孔与所述第三贯孔间隔设置。

6.如权利要求 5 所述的薄膜晶体管，其中，所述第五贯孔对应所述数据线邻近所述第三贯孔的一端设置。

7.一种薄膜晶体管的制备方法，其中，所述薄膜晶体管的制备方法包括：提供基板；

在所述基板的表面沉积第一金属层，并将所述第一金属层进行图案化以形成栅极；

在所述栅极上形成覆盖所述栅极的栅极绝缘层；

在所述栅极绝缘层远离所述栅极的表面沉积一层半导体材料，并将所述半导体材料进行图案化以形成对应所述栅极设置的半导体层；

在所述半导体层远离所述栅极绝缘层的表面沉积蚀刻阻挡层；

在所述蚀刻阻挡层远离所述半导体层的表面沉积钝化层；

对应所述半导体层的两端在所述蚀刻阻挡层及钝化层上分别蚀刻出贯孔以露出所述半导体层的两端，所述蚀刻阻挡层上对应所述半导体层两端的过孔分别为第一贯孔及第二贯孔，所述钝化层对应所述第一贯孔且与所述第一贯孔连通的为第三贯孔，所述钝化层对应所述第二贯孔且与所述第二贯孔连通的为第四贯孔；

在所述钝化层远离所述蚀刻阻挡层的表面沉积透明导电层，并图案化所述

透明导电层,以形成通过所述第一贯孔及所述第三贯孔连接所述半导体层一端的源极,以及通过所述第二贯孔及所述第四贯孔连接所述半导体层另一端的漏极。

5 8.如权利要求 7 所述的薄膜晶体管的制备方法,其中,所述步骤“在所述钝化层远离所述蚀刻阻挡层的表面沉积透明导电层,并图案化所述透明导电层,以形成通过所述第一贯孔及所述第三贯孔连接所述半导体层一端的源极,以及通过所述第二贯孔及所述第四贯孔连接所述半导体层另一端的漏极”包括:

10 在所述钝化层远离所述蚀刻阻挡层的表面沉积透明导电层,并图案化所述透明导电层,以形成通过所述第一贯孔及所述第三贯孔连接所述半导体层一端的源极,通过所述第二贯孔及所述第四贯孔连接所述半导体层另一端的漏极,以及与所述漏极为一体结构且与所述漏极电连接的像素电极。

15 9.如权利要求 7 所述的薄膜晶体管的制备方法,其中,在所述步骤“在所述半导体层远离所述栅极绝缘层的表面沉积蚀刻阻挡层”与所述步骤“在所述蚀刻阻挡层远离所述半导体层的表面沉积钝化层”之间,所述薄膜晶体管的制备方法还包括:

20 在所述蚀刻阻挡层远离所述半导体层的表面沉积第二金属层,图案化所述第二金属层,以形成数据线;

25 所述步骤“对应所述半导体层的两端在所述蚀刻阻挡层及钝化层上分别蚀刻出贯孔以露出所述半导体层的两端,所述蚀刻阻挡层上对应所述半导体层两端的过孔分别为第一贯孔及第二贯孔,所述钝化层对应所述第一贯孔且与所述第一贯孔连通的为第三贯孔,所述钝化层对应所述第二贯孔且与所述第二贯孔连通的为第四贯孔”包括:

对应所述半导体层的两端在所述蚀刻阻挡层及钝化层上分别蚀刻出贯孔以露出所述半导体层的两端,所述蚀刻阻挡层上对应所述半导体层两端的过孔分别为第一贯孔及第二贯孔,所述钝化层对应所述第一贯孔且与所述第一贯孔连通的为第三贯孔,所述钝化层对应所述第二贯孔且与所述第二贯孔连通的为

第四贯孔，且在所述钝化层对应所述数据线开设第五贯孔；

所述步骤“在所述钝化层远离所述蚀刻阻挡层的表面沉积透明导电层，并图案化所述透明导电层，以形成通过所述第一贯孔及所述第三贯孔连接所述半导体层一端的源极，以及通过所述第二贯孔及所述第四贯孔连接所述半导体层另一端的漏极”包括：

在所述钝化层远离所述蚀刻阻挡层的表面沉积透明导电层，并图案化所述透明导电层，以形成通过所述第一贯孔及所述第三贯孔连接所述半导体层一端的源极，且所述源极通过所述第五贯孔与所述数据线的电连接，以及通过所述第二贯孔及所述第四贯孔连接所述半导体层另一端的漏极。

10

10.一种液晶显示面板，其中，所述液晶显示面板包括薄膜晶体管，所述薄膜晶体管包括：

基板；

栅极，设置在所述基板的表面；

15

栅极绝缘层，覆盖所述栅极；

半导体层，设置在所述栅极绝缘层远离所述栅极的表面且对应所述栅极设置；

蚀刻阻挡层，覆盖所述半导体层，所述蚀刻阻挡层包括第一贯孔及第二贯孔，所述第一贯孔及第二贯孔对应所述半导体层设置以显露部分所述半导体层，且所述第一贯孔及所述第二贯孔间隔设置；

20

钝化层，覆盖所述蚀刻阻挡层，所述钝化层包括第三贯孔及第四贯孔，所述第三贯孔对应所述第一贯孔设置且与所述第一贯孔连通，所述第四贯孔对应所述第二贯孔设置且与所述第二贯孔连通；

源极，设置在所述钝化层上且通过所述第一贯孔及所述第三贯孔连接所述半导体层的一端；及

25

漏极，设置在所述钝化层上，与所述源极间隔设置，且通过所述第二贯孔及所述第四贯孔连接所述半导体层的另一端。

11.如权利要求 10 所述的液晶显示面板，其中，所述薄膜晶体管还包括：

像素电极，设置在所述钝化层上，所述像素电极与所述漏极电连接，且所述像素电极与所述漏极为一体结构。

12.如权利要求 10 所述的液晶显示面板，其中，所述薄膜晶体管还包括：

5 数据线，设置于所述蚀刻阻挡层与所述钝化层之间；

所述钝化层还包括第五贯孔，所述第五贯孔对应所述数据线设置，以露出部分数据线；

所述数据线通过所述第五贯孔与所述源极电连接。

10 13.如权利要求 12 所述的液晶显示面板，其中，所述栅极包括第一端面、第二端面及第三端面，所述第一端面设置在所述基板上，所述第二端面与所述第三端面相对设置，所述第二端面与所述第一端面相交，所述第三端面与所述第一端面相交，且所述第三端面相较于所述第二端面远离所述数据线设置，所述数据线邻近所述第三贯孔的端面与所述栅极的第二端面之间存在间隙或者
15 共面。

14.如权利要求 12 所述的液晶显示面板，其中，所述数据线设置于所述第一贯孔远离所述第二贯孔的一侧，且所述数据线与所述第一贯孔间隔设置，所述第五贯孔设置在所述第三贯孔远离所述第四贯孔的一侧，且所述第五贯孔与
20 所述第三贯孔间隔设置。

15.如权利要求 14 所述的液晶显示面板，其中，所述第五贯孔对应所述数据线邻近所述第三贯孔的一端设置。

10

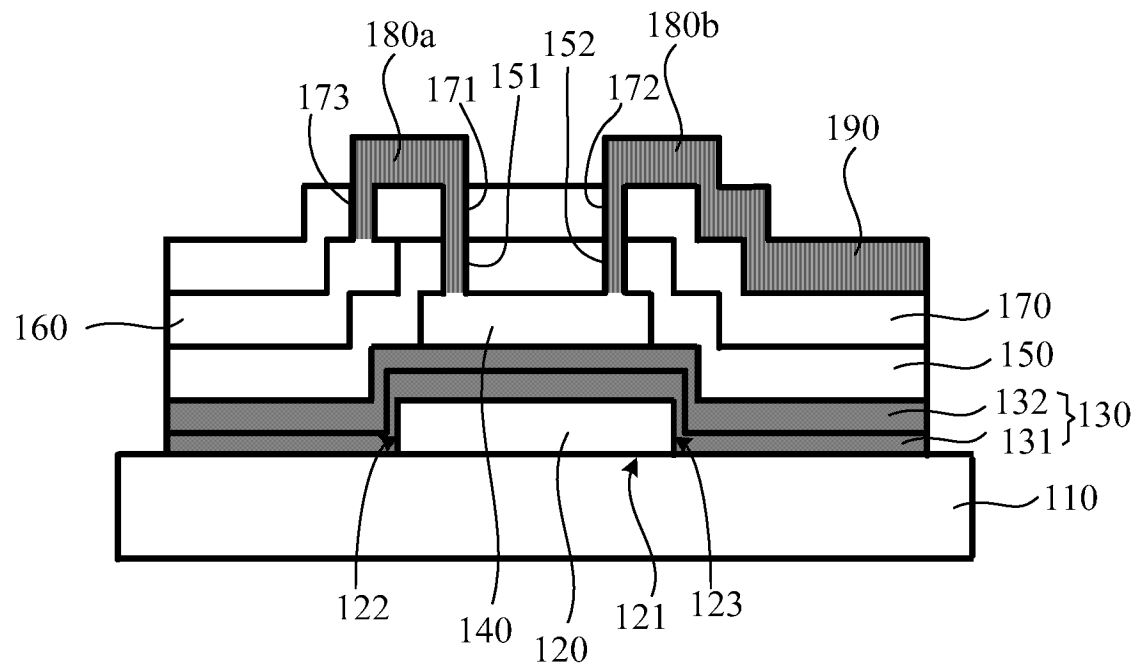


图 1

1

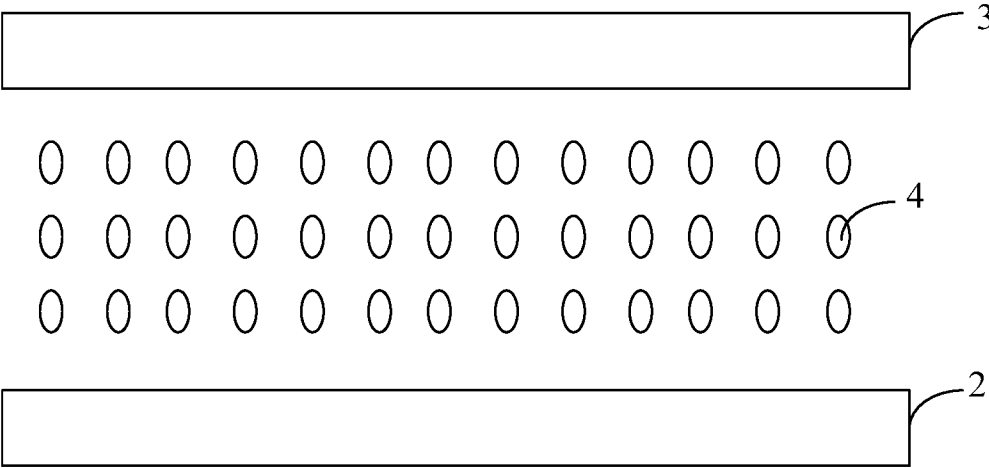


图 2

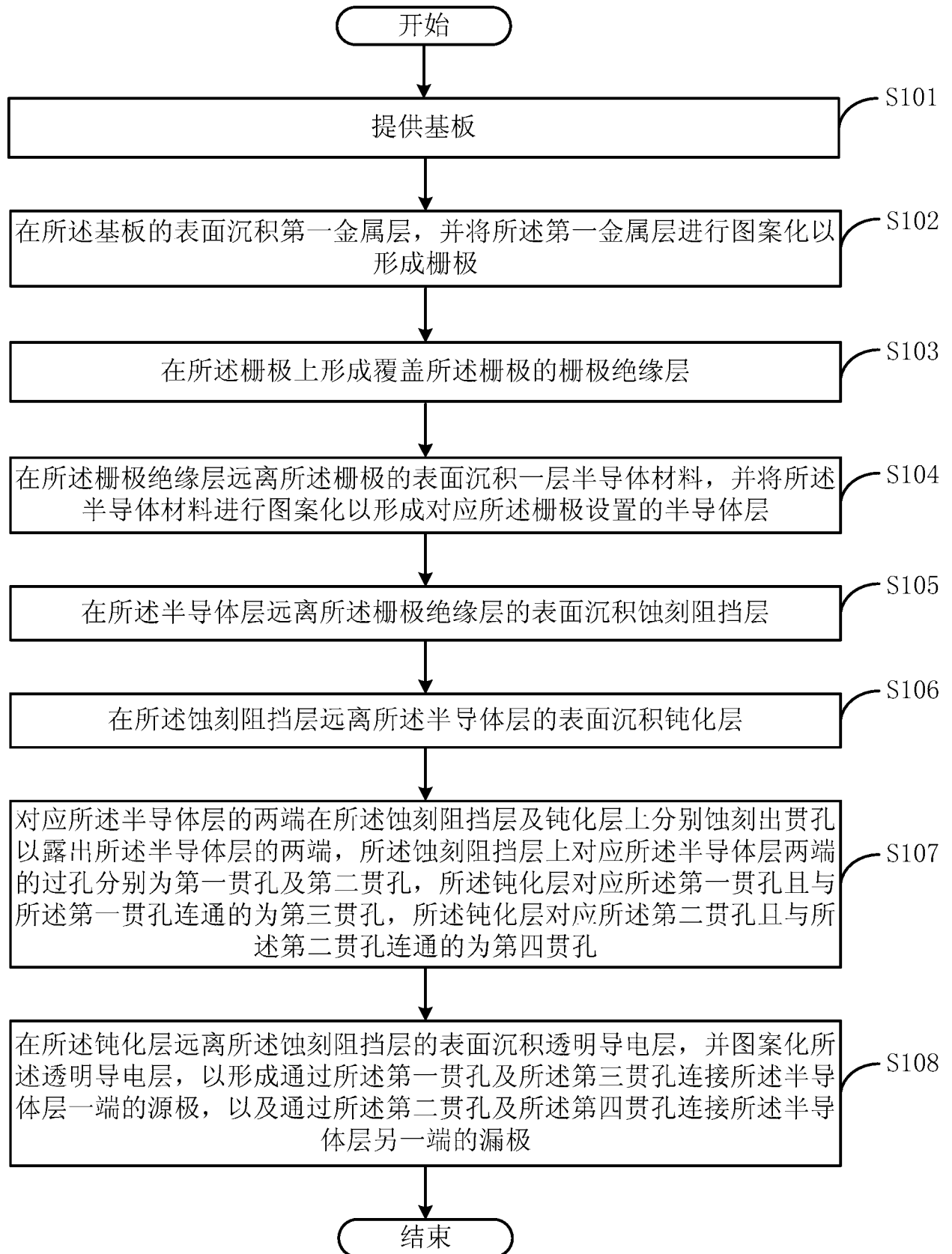


图 3

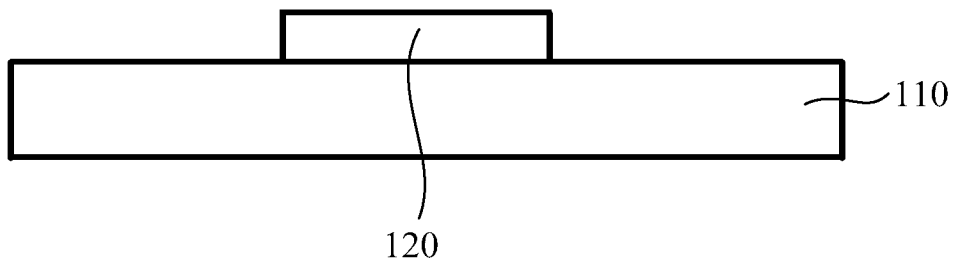


图 4

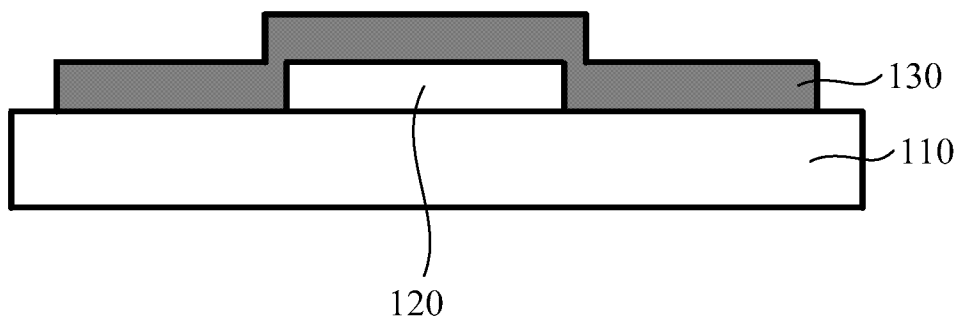


图 5

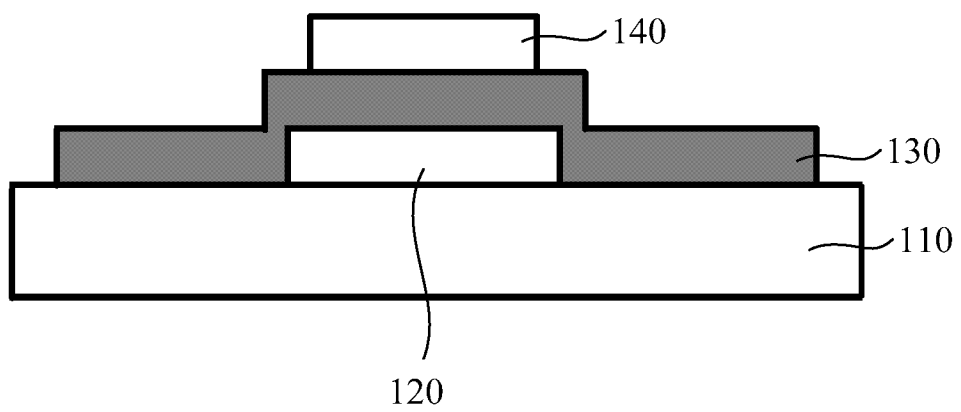


图 6

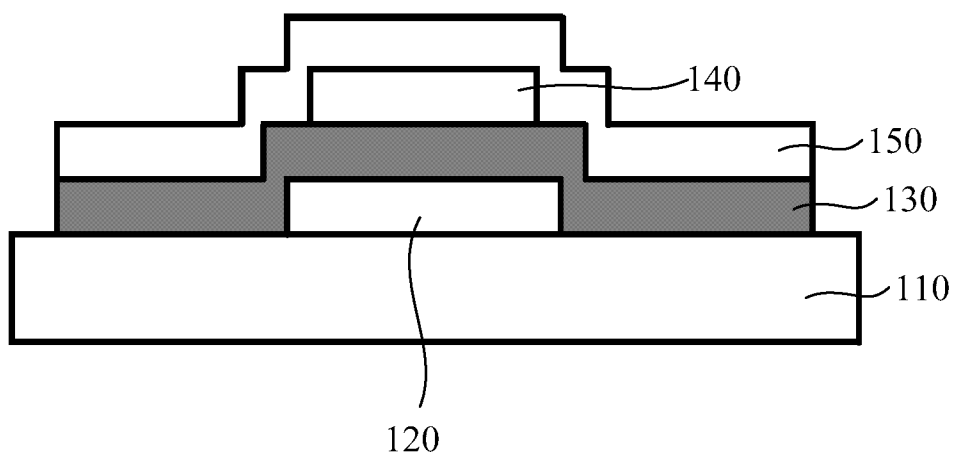


图 7

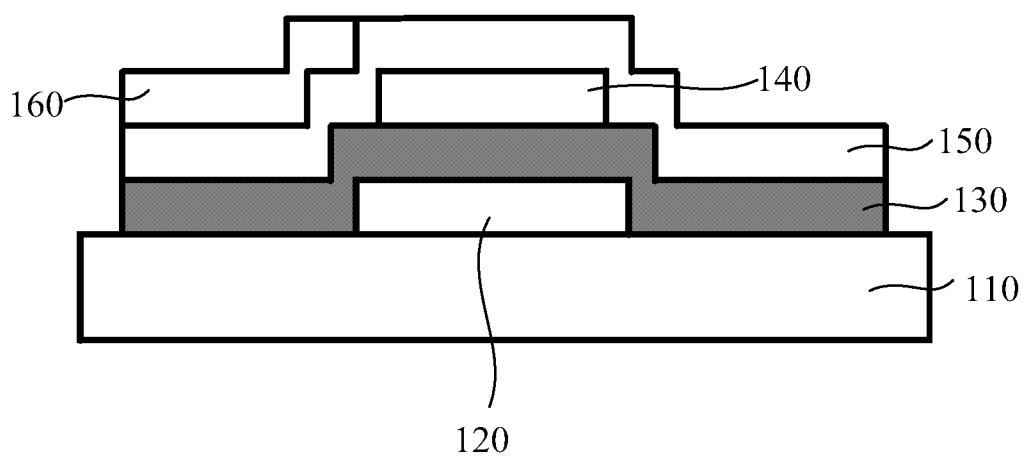


图 8

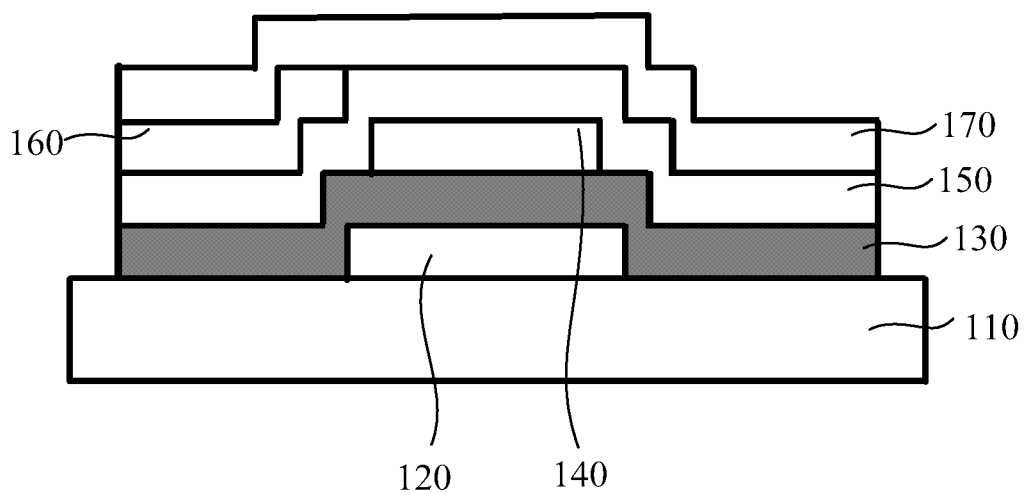


图 9

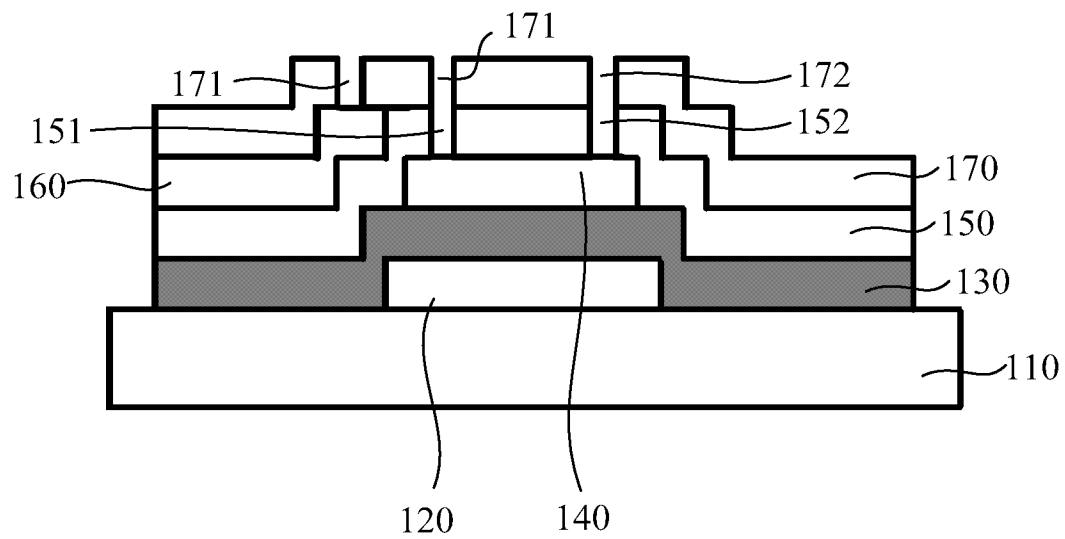


图 10

10

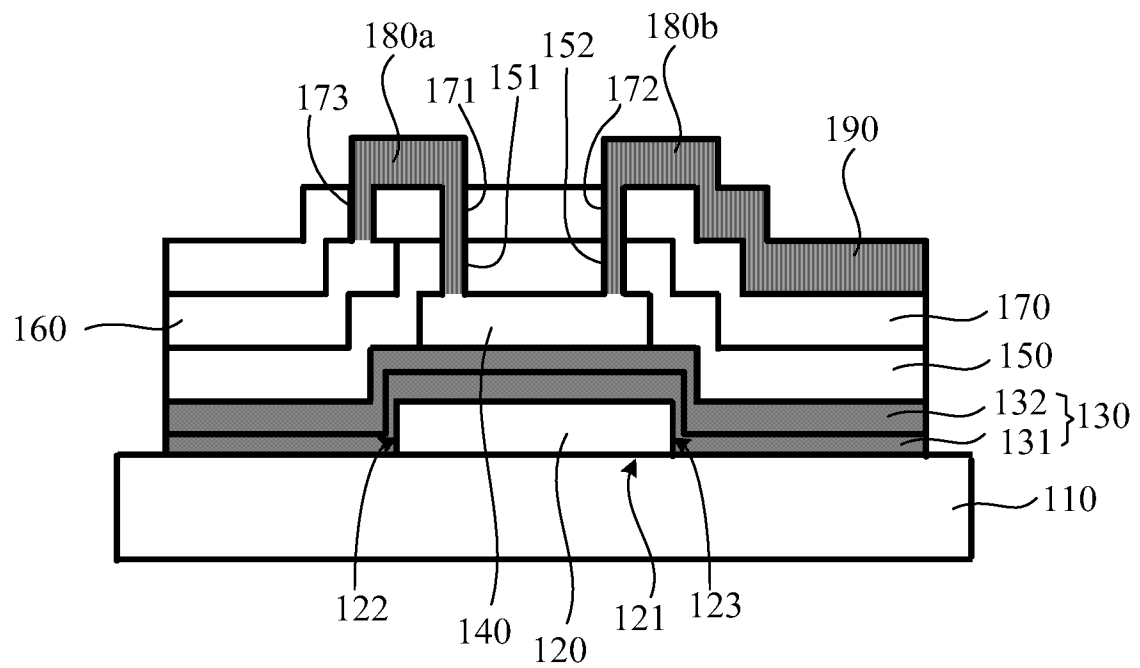


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/079247

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 29/786 (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

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: etch stop layer, through-hole, TFT, thin w film w transistor+, LCD, liquid w crystal w display+, passivation w layer+, etch+, via+, through+, hole

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104465785 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 March 2015 (25.03.2015), description, paragraphs [0002] and [0030]-[0041], and figure 1	1, 3-6, 10, 12-15
Y	CN 104465785 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 March 2015 (25.03.2015), description, paragraphs [0002] and [0030]-[0041], and figure 1	2, 7-9, 11
Y	CN 102194831 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 21 September 2011 (21.09.2011), description, paragraphs [0055]-[0065], and figures 8A-8E	2, 7-9, 11
A	CN 104716166 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.), 17 June 2015 (17.06.2015), the whole document	1-15
A	CN 103928530 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.), 16 July 2014 (16.07.2014), the whole document	1-15
A	CN 105047611 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 11 November 2015 (11.11.2015), the whole document	1-15

☒ 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 16 December 2016 (16.12.2016)	Date of mailing of the international search report 29 December 2016 (29.12.2016)
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, Guangjun Telephone No.: (86-10) 010-61648078

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/079247

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2014138772 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO.LTD.), 22 May 2014 (22.05.2014), the whole document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/079247

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104465785 A	25 March 2015	WO 2016090674 A1	16 June 2016
		US 2016163881 A1	09 June 2016
CN 102194831 A	21 September 2011	CN 102194831 B	09 September 2015
		JP 2011191764 A	29 September 2011
		KR 101600879 B1	09 March 2016
		US 2011227063 A1	22 September 2011
		JP 5792485 B2	14 October 2015
		KR 20110104299 A	22 September 2011
		US 8835216 B2	16 September 2014
		US 2013295718 A1	07 November 2013
		US 8476627 B2	02 July 2013
CN 104716166 A	17 June 2015	None	
CN 103928530 A	16 July 2014	None	
CN 105047611 A	11 November 2015	None	
US 2014138772 A1	22 May 2014	US 9147741 B2	29 September 2015
		US 2015357478 A1	10 December 2015
		KR 20140058101 A	14 May 2014

A. 主题的分类 H01L 29/786(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 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)) WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI:薄膜晶体管, 液晶显示器, 蚀刻阻挡层, 蚀刻停止层, 刻蚀阻挡层, 刻蚀停止层, 钝化层, 通孔, 贯孔, 贯通孔, TFT, thin w film w transistor+, LCD, liquid w crystal w display+, passivation w layer+, etch+, via+, through+, hole																							
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 104465785 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第[0002]、[0030]-[0041]段, 附图1</td> <td>1, 3-6, 10, 12-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104465785 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第[0002]、[0030]-[0041]段, 附图1</td> <td>2, 7-9, 11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102194831 A (三星电子株式会社) 2011年 9月 21日 (2011 - 09 - 21) 说明书第[0055]-[0065]段, 附图8A-8E</td> <td>2, 7-9, 11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104716166 A (上海天马微电子有限公司等) 2015年 6月 17日 (2015 - 06 - 17) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103928530 A (上海天马微电子有限公司等) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105047611 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 全文</td> <td>1-15</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 104465785 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第[0002]、[0030]-[0041]段, 附图1	1, 3-6, 10, 12-15	Y	CN 104465785 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第[0002]、[0030]-[0041]段, 附图1	2, 7-9, 11	Y	CN 102194831 A (三星电子株式会社) 2011年 9月 21日 (2011 - 09 - 21) 说明书第[0055]-[0065]段, 附图8A-8E	2, 7-9, 11	A	CN 104716166 A (上海天马微电子有限公司等) 2015年 6月 17日 (2015 - 06 - 17) 全文	1-15	A	CN 103928530 A (上海天马微电子有限公司等) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 全文	1-15	A	CN 105047611 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 全文	1-15
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 104465785 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第[0002]、[0030]-[0041]段, 附图1	1, 3-6, 10, 12-15																					
Y	CN 104465785 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第[0002]、[0030]-[0041]段, 附图1	2, 7-9, 11																					
Y	CN 102194831 A (三星电子株式会社) 2011年 9月 21日 (2011 - 09 - 21) 说明书第[0055]-[0065]段, 附图8A-8E	2, 7-9, 11																					
A	CN 104716166 A (上海天马微电子有限公司等) 2015年 6月 17日 (2015 - 06 - 17) 全文	1-15																					
A	CN 103928530 A (上海天马微电子有限公司等) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 全文	1-15																					
A	CN 105047611 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 全文	1-15																					
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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 12月 16日		国际检索报告邮寄日期 2016年 12月 29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 王光军 电话号码 (86-10)010-61648078																					

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	US 2014138772 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2014年 5月 22日 (2014 - 05 - 22) 全文	1-15

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/079247

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	104465785	A	2015年 3月 25日	WO	2016090674	A1	2016年 6月 16日
				US	2016163881	A1	2016年 6月 9日
CN	102194831	A	2011年 9月 21日	CN	102194831	B	2015年 9月 9日
				JP	2011191764	A	2011年 9月 29日
				KR	101600879	B1	2016年 3月 9日
				US	2011227063	A1	2011年 9月 22日
				JP	5792485	B2	2015年 10月 14日
				KR	20110104299	A	2011年 9月 22日
				US	8835216	B2	2014年 9月 16日
				US	2013295718	A1	2013年 11月 7日
				US	8476627	B2	2013年 7月 2日
CN	104716166	A	2015年 6月 17日	无			
CN	103928530	A	2014年 7月 16日	无			
CN	105047611	A	2015年 11月 11日	无			
US	2014138772	A1	2014年 5月 22日	US	9147741	B2	2015年 9月 29日
				US	2015357478	A1	2015年 12月 10日
				KR	20140058101	A	2014年 5月 14日