

# (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)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号  
WO 2017/008347 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H01L 21/77 (2006.01) H01L 27/12 (2006.01)  
H01L 21/46 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/085780
- (22) 国际申请日: 2015年7月31日 (31.07.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201510419425.0 2015年7月16日 (16.07.2015) 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: 李文辉 (LI, Wenhui); 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, 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: ARRAY SUBSTRATE, MANUFACTURING METHOD FOR ARRAY SUBSTRATE, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 阵列基板、阵列基板的制造方法及显示装置

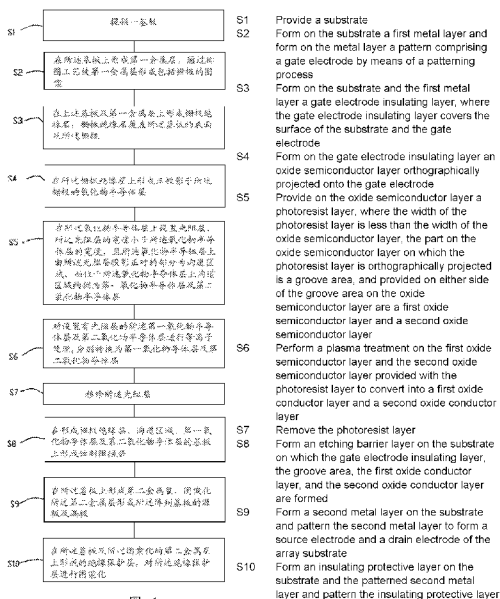


图 1

**(57) Abstract:** A manufacturing method for an array substrate. The manufacturing method for the array substrate comprises: forming on the substrate (10) a first metal layer (12), forming on the first metal layer (12) a pattern comprising a gate electrode (12) by means of a patterning process; forming on the substrate (10) and the first metal layer (12) a gate electrode insulating layer (13), forming on the gate electrode insulating layer (13) an oxide semiconductor layer (14) orthographically projected onto the gate electrode (12); providing on the oxide semiconductor layer (14) a photoresist layer (15), where a first oxide semiconductor layer (141) and a second oxide semiconductor layer (142) are provided on either side of a groove area (16) on the oxide semiconductor layer (14); performing a plasma treatment on the first oxide semiconductor layer (141) and the second oxide semiconductor layer (142) provided with the photoresist layer (15), removing the photoresist layer (15); forming on the substrate (10) an etching barrier layer (21); and forming on the substrate (10) a source electrode (19) and a drain electrode (20), where the source electrode (19) is in contact with a first oxide conductor layer (17), and the drain electrode (20) is in contact with a second oxide conductor layer (18).

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/008347 A1

---

一种阵列基板的制造方法，其特征在于，所述阵列基板的制造方法包括：在所述基板(10)上形成第一金属层(12)，通过构图工艺使第一金属层(12)形成包括栅极(12)的图案；在上述基板(10)及第一金属层(12)上形成栅极绝缘层(13)，在所述栅极绝缘层(13)上形成正投影于所述栅极(12)的氧化物半导体层(14)；在所述氧化物半导体层(14)上设置光阻层(15)，而位于所述氧化物半导体层(14)上沟道区域(16)两侧为第一氧化物半导体层(141)及第二氧化物半导体层(142)；对设置有光阻层(15)的所述第一氧化物半导体层(141)及第二氧化物半导体层(142)进行等离子处理，移除所述光阻层(15)；在基板(10)上形成蚀刻阻挡层(21)；在所述基板(10)上形成源极(19)及漏极(20)，其中，所述源极(19)与第一氧化物导体层(17)接触，所述漏极(20)与第二氧化物导体层(18)接触。

## 阵列基板、阵列基板的制造方法及显示装置

5 本发明要求 2015 年 7 月 16 日递交的发明名称为“阵列基板、阵列基板的制造方法及显示装置”的申请号 201510419425.0 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

本发明涉及阵列基板的制造领域，尤其涉及一种阵列基板、阵列基板的制造方法及显示装置。

10

### 背景技术

15 目前广泛应用的 Oxide 阵列基板采用氧化物半导体作为有源层，具有迁移率大、开态电流高、开关特性更优、均匀性更好的特点，可以适用于需要快速响应和较大电流的应用，如高频、高分辨率、大尺寸的显示器以及有机发光显示器等。现有技术中阵列基板包括栅线及栅极，半导体层，源漏极，蚀刻阻挡层、绝缘层及像素电极等，在制造过程中，由于制程精度及偏差的问题（如曝光阶段），第二金属层在形成源漏极时与蚀刻阻挡层必须有一定的重叠宽度，以保证在制程产生偏差时，第二金属层能完全覆盖住半导体层，使得半导体层构成的沟道长度较大，导电能力变差，造成像素开口率下降。

20

### 发明内容

本发明提供一种阵列基板的制造方法，避免半导体层构成的沟道长度较大，导电能力变差，保证阵列基板开口率。

25 本发明提供一种阵列基板的制造方法，所述阵列基板的制造方法包括：  
提供一基板；

在所述基板上形成第一金属层，通过构图工艺使第一金属层形成包括栅极的图案；

在上述基板及第一金属层上形成栅极绝缘层，栅极绝缘层覆盖所述基板的表面及所述栅极；

在所述栅极绝缘层上形成正投影于所述栅极的氧化物半导体层；其中，所述氧化物半导体层的宽度与所述栅极宽度相同；

在所述氧化物半导体层上设置光阻层，所述光阻层的宽度小于所述氧化物半导体层的宽度，且所述氧化物半导体层上由所述光阻层投影正对的部分为沟道区域，而位于所述氧化物半导体层上沟道区域两侧为第一氧化物半导体层及第二氧化物半导体层；

对设置有光阻层的所述第一氧化物半导体层及第二氧化物半导体层进行等离子处理，使露出所述光阻层投影的第一氧化物半导体层及第二氧化物半导体层转换为第一氧化物导体层及第二氧化物导体层；

10 移除所述光阻层；

在形成栅极绝缘层、沟道区域、第一氧化物导体层及第二氧化物导体层的基板上形成蚀刻阻挡层；其中，第一氧化物导体层及第二氧化物导体层部分露出所述蚀刻阻挡层；

15 在所述基板上形成第二金属层，图案化所述第二金属层形成所述阵列基板的源极及漏极，其中，所述源极与第一氧化物导体层接触，所述漏极与第二氧化物导体层接触。

其中，所述等离子处理采用氮气或者氨气注入所述第一氧化物半导体层及第二氧化物半导体层。

20 其中，所述氧化物导体层的材料为氧化铟镓锌(IGZO)、氧化锌(ZnO)、氧化铟锌(InZnO)或氧化锌锡(ZnSnO)。

其中，所述蚀刻阻挡层的材料为氧化硅。

其中，所述第一金属层的材质选自铜、钨、铬、铝及其组合的其中之一，所述第二金属层的材质选自铜、钨、铬、铝及其组合的其中之一。

25 其中，所述的阵列基板的制造方法还包括在所述基板及所述图案化的第二金属层上形成的绝缘保护层，对所述绝缘保护层进行图案化的步骤。

其中，所述栅极绝缘层与所述绝缘保护层采用氧化硅(SiOx)、氮化硅(SiNx)与氮氧化硅(SiNxOy)中的一种制成。

其中，所述栅极绝缘层及蚀刻阻挡层通过构图工艺形成。

本发明提供一种阵列基板，所述阵列基板包括：

基板、形成于基板上的栅极；

栅绝缘层，覆盖所述栅极；

沟道区域，位于所述栅极正上方；

5 第一氧化物半导体层及第二氧化物半导体层，所述第一氧化物半导体层及第二氧化物半导体层分别连接所述沟道区域两侧，且与沟道区域同一平面设置的，所述沟道区域、第一氧化物半导体层及第二氧化物半导体层共同覆盖于所述栅极；

蚀刻阻挡层，设于所述基板上，覆盖所述栅极绝缘层及所述沟道区域；

10 设于蚀刻阻阻挡层上的源极与漏极，所述源极与所述漏极位于所述沟道区域两侧位置，所述源极覆盖并接触第一氧化物半导体层，所述漏极覆盖并接触第二氧化物半导体层。

本发明提供一种显示装置，其包括所述的阵列基板。

15 本发明的阵列基板的制造方法在栅极绝缘层上形成氧化物半导体层，通过设置光阻层遮挡部分氧化物半导体层作为沟道区域，通过等离子处理方式将沟道区域两个的氧化物半导体层形成含氧量较少的第一氧化物导体层、第二氧化物导体层用于接触层与所述源极和漏极接触，保证在制程产生偏差时第二金属层能与所述源极和漏极接触同时减少了沟道区域的整体长度，进而减少阵列基板的尺寸提升了阵列基板的开口率及通电性能。

## 20 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。

25 图 1 为本发明一较佳实施方式的阵列基板的制造方法的流程图。

图 2 至图 9 为本发明较佳实施方式的阵列基板方法的各个制造流程中阵列基板的截面示意图。

## 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。

5 请参阅图 1,其为本发明一较佳实施方式的阵列基板的制造方法的流程图。所述阵列基板属于氧化物半导体结构晶体管。在阐述具体制备方法之前,应所述理解,在本发明中,所述图案化即是指构图工艺,可包括光罩工艺,或,包  
10 括光罩工艺以及刻蚀步骤,同时还可以包括打印、喷墨等其他用于形成预定图形的工艺;光罩工艺,是指包括成膜、曝光、显影,等工艺过程的利用光刻胶、掩模板、曝光机等形成图形的工艺。可根据本发明中所形成的结构选择相应的构图工艺。

所述阵列基板的制造方法制造方法包括如下步骤。

步骤 S1,提供一基板 10。请一并参阅图 2,在本实施方式中,所述基板  
15 10 为一玻璃基板。可以理解地,在其他实施方式中,所述基板 10 并不仅限于为玻璃基板。

请一并参阅图 3,步骤 S2,在所述基板 10 上形成第一金属层(图未示),通过构图工艺使第一金属 12 层形成包括栅极 12 的图案;具体的,在所述基板 10 的一表面上形成所述第一金属层,以作为所述阵列基板 10 的栅极 12。所述  
20 第一金属层的材质选自铜、钨、铬、铝及其组合的其中之一。本实施方式中通过现有技术的涂光阻、曝光、显影等构图工艺对所述第一金属层图案化形成栅极 12。

请一并参阅图 4,步骤 S3,在上述基板 10 及图案化的第一金属层上形成栅极绝缘层 13,所述栅极绝缘层 13 覆盖所述基板 10 的表面及所述栅极 12。  
25 具体的在所述基板 10 未覆盖所述第一金属层的表面及所述栅极 12 上形成所述栅极绝缘层 130。所述栅极绝缘层 13 的材质选择氧化硅、氮化硅层,氮氧化硅层及其组合的其中之一。

请一并参阅图 5,步骤 S4,在所述栅极绝缘层 13 上形成正投影于所述栅极 12 的氧化物半导体层 14;其中,所述氧化物半导体层 14 的宽度 L1 与所述栅极 12 宽度 L2 相同。所述氧化物导体层 14 的材料为氧化铟镓锌(IGZO)、氧

化锌 (ZnO)、氧化铟锌(InZnO)或氧化锌锡(ZnSnO)。优选的, 所述所述氧化物导体层 14 采用含氧量 0-%10 的氧化铟镓锌(IGZO)。

请一并参阅图 6, 步骤 S5, 在所述氧化物半导体层 14 上设置光阻层 15, 所述光阻层 15 正投影于所述氧化物半导体层 14 上, 且所述氧化物半导体层 15 上由所述光阻层投影影正对的部分为沟道区域 16, 而位于所述氧化物半导体层 14 上沟道区域 16 两侧为第一氧化物半导体层 141 及第二氧化物半导体层 142。

请一并参阅图 7, 步骤 S6, 对设置有光阻层 15 的所述第一氧化物半导体层 141 及第二氧化物半导体层 142 进行等离子处理, 使露出所述光阻层 15 投影的第一氧化物半导体层 141 及第二氧化物半导体层 142 转换为第一氧化物导体层 17 及第二氧化物导体层 18。所述等离子处理采用氮气或者氨气注入所述第一氧化物半导体层 141 及第二氧化物半导体层 142, 使所述第一氧化物半导体层 141 及第二氧化物半导体层 142 内的含氧量减少, 降低阻值。

步骤 S7, 移除所述光阻层 15。目的是露出所述沟道区域。

请一并参阅图 8, 步骤 S8, 在形成栅极绝缘层、沟道区域、第一氧化物导体层 19 及第二氧化物导体层 20 的基板上形成蚀刻阻挡层 21。所述蚀刻阻挡层 21 的材料为氧化硅。所述蚀刻阻挡层 21 覆盖所述沟道区域 16 并露出大部分第一氧化物导体层 17 及第二氧化物导体层 18。

请一并参阅图 9, 步骤 S9, 在基板 10 上形成第二金属层 (图未示), 图案化所述第二金属层, 形成所述阵列基板的源极 19 及漏极 20, 其中, 所述源极 19 与第一氧化物导体层 17 接触, 所述漏极 20 与第二氧化物导体层 18 接触。所述沟道区域 16 位于所述源极 19 与漏极 20 之间。

具体的, 所述第二金属层与所述第一氧化物导体层 17、第二氧化物导体层 18 及所述栅极绝缘层 13 依次层叠设置。通过现有技术的构图工艺对所述第二金属层进行图案化形成如图所示的源极 19 和漏极 20。所述第二金属层的材质选自铜、钨、铬、铝及其组合的其中之一。其中, 所述源极 19 与第一氧化物导体层 17 接触, 所述漏极 20 与第二氧化物导体层 18 接触用于形成所述阵列基板的源极 19 和漏极 20 之间导通或者断开的通道, 相当于欧姆接触层的作用, 源极 19 和漏极 20 可分别通过位于其下的导体层与沟道区域 16 形成一良

好的欧姆接触(ohmic contact), 具有低阻值, 实现源极 19 到漏极 20 良好的通电性能。

本实施例中, 第二金属层的材料一般是金属材料。但, 本发明不限于此, 在其他实施例中, 第二金属层的材料也可以使用其他导电材料, 如合金、金属材料  
5 材料的氮化物、金属材料的氧化物、金属材料的氮氧化物或是金属材料与其它导电材料的堆叠层。

步骤 S10, 在所述基板 10 及所述图案化的第二金属层(源极 19 和漏极 20) 上形成的绝缘保护层, 对所述绝缘保护层进行图案化。所述栅极绝缘层 13 与  
10 所述绝缘保护层采用氧化硅( $\text{SiO}_x$ )、氮化硅( $\text{SiN}_x$ ) 与氮氧化硅( $\text{SiN}_x\text{O}_y$ )中的一种制成。到此步骤, 本实施例中的阵列基板制造方法完成。

进一步的, 所述栅极绝缘层 13 与所述绝缘保护层采用氧化硅( $\text{SiO}_x$ )、氮化硅( $\text{SiN}_x$ ) 与氮氧化硅( $\text{SiN}_x\text{O}_y$ )中的一种制成。本实施例中, 所述栅极绝缘层及蚀刻阻挡层通过构图工艺形成。

本发明的阵列基板的制造方法在栅极绝缘层 13 上形成氧化物半导体层  
15 14, 通过设置光阻层 15 遮挡部分氧化物半导体层 15 作为沟道区域 16, 通过等离子处理方式将沟道区域 16 两个的氧化物半导体层 15 形成含氧量较少的第一氧化物导体层 17、第二氧化物导体层 18 用于接触层与所述源极 19 和漏极 20 接触, 保证在制程产生偏差时第二金属层能与所述源极 19 和漏极 20 接触同时减少了沟道区域 16 的整体长度, 进而减少阵列基板的尺寸提升了阵列基  
20 板的开口率及通电性能。

针对上述阵列基板制造方法, 本发明还涉及一种阵列基板, 其包括基板、栅极, 栅绝缘层, 覆盖所述栅极; 沟道区域, 位于所述栅极正上方; 第一氧化物半导体层及第二氧化物半导体层, 所述第一氧化物半导体层及第二氧化物半导体层分别连接所述沟道区域两侧, 且与沟道区域同一平面设置的, 所述沟道  
25 区域、第一氧化物半导体层及第二氧化物半导体层共同覆盖于所述栅极; 蚀刻阻挡层, 设于所述基板上, 覆盖所述栅极绝缘层及所述沟道区域; 设于蚀刻阻挡层上的源极与漏极, 所述源极与所述漏位于所述沟道区域两侧位置, 所述源极覆盖并接触第一氧化物半导体层, 所述漏极覆盖并接触第二氧化物半导体层。

本发明还包括以上方式的阵列基板的显示装置,通过本发明实施例阵列基板的制造方法形成的显示装置,可以为:液晶面板、液晶电视、液晶显示器、OLED 面板、OLED 电视、电子纸、数码相框、手机等。

5 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,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、一种阵列基板的制造方法，其中，所述阵列基板的制造方法包括：  
提供一基板；
- 5 在所述基板上形成第一金属层，通过构图工艺使第一金属层形成包括栅极的图案；  
在上述基板及第一金属层上形成栅极绝缘层，栅极绝缘层覆盖所述基板的表面及所述栅极；  
在上述栅极绝缘层上形成正投影于所述栅极的氧化物半导体层；其中，所
- 10 述氧化物半导体层的宽度与所述栅极宽度相同；  
在上述氧化物半导体层上设置光阻层，所述光阻层的宽度小于所述氧化物半导体层的宽度，且所述氧化物半导体层上由所述光阻层投影正对的部分为沟道区域，而位于所述氧化物半导体层上沟道区域两侧为第一氧化物半导体层及第二氧化物半导体层；
- 15 对设置有光阻层的所述第一氧化物半导体层及第二氧化物半导体层进行等离子处理，使露出所述光阻层投影的第一氧化物半导体层及第二氧化物半导体层转换为第一氧化物导体层及第二氧化物导体层；  
移除所述光阻层；  
在形成栅极绝缘层、沟道区域、第一氧化物导体层及第二氧化物导体层的
- 20 基板上形成蚀刻阻挡层；其中，第一氧化物导体层及第二氧化物导体层部分露出所述蚀刻阻挡层；  
在上述基板上形成第二金属层，图案化所述第二金属层形成所述阵列基板的源极及漏极，其中，所述源极与第一氧化物导体层接触，所述漏极与第二氧化物导体层接触。
- 25 2、如权利要求 1 所述的阵列基板的制造方法，其中，所述等离子处理采用氮气或者氨气注入所述第一氧化物半导体层及第二氧化物半导体层。
- 3、如权利要求 2 所述的阵列基板的制造方法，其中，所述氧化物导体层的材料为氧化铟镓锌(IGZO)、氧化锌(ZnO)、氧化铟锌(InZnO)或氧化锌锡(ZnSnO)。

4、如权利要求 1 所述的阵列基板的制造方法，其中，所述蚀刻阻挡层的材料为氧化硅。

5、如权利要求 1 所述的阵列基板的制造方法，其中，所述第一金属层的材质选自铜、钨、铬、铝及其组合的其中之一，所述第二金属层的材质选自铜、钨、铬、铝及其组合的其中之一。

6、如权利要求 1 所述的阵列基板的制造方法，其中，所述的阵列基板的制造方法还包括在所述基板及所述图案化的第二金属层上形成的绝缘保护层，对所述绝缘保护层进行图案化的步骤。

7、如权利要求 6 所述的阵列基板的制造方法，其中，所述栅极绝缘层与  
10 所述绝缘保护层采用氧化硅( $\text{SiO}_x$ )、氮化硅( $\text{SiN}_x$ ) 与氮氧化硅( $\text{SiN}_x\text{O}_y$ )中的一种制成。

8、如权利要求 1 所述的阵列基板的制造方法，其中，所述栅极绝缘层及蚀刻阻挡层通过构图工艺形成。

9、一种阵列基板，其中，所述阵列基板包括：  
15 基板、形成于基板上的栅极；  
栅极绝缘层，覆盖所述栅极；  
沟道区域，位于所述栅极正上方；

第一氧化物半导体层及第二氧化物半导体层，所述第一氧化物半导体层及第二氧化物半导体层分别连接所述沟道区域两侧，且与沟道区域同一平面设置的，所述沟道区域、第一氧化物半导体层及第二氧化物半导体层共同覆盖于所述栅极；  
20

蚀刻阻挡层，设于所述基板上，覆盖所述栅极绝缘层及所述沟道区域；

设于蚀刻阻阻挡层上的源极与漏极，所述源极与所述漏位于所述沟道区域两侧位置，所述源极覆盖并接触第一氧化物半导体层，所述漏极覆盖并接触第二氧化物半导体层。  
25

10、一种显示装置，其包括权利要求 9 所述的阵列基板。

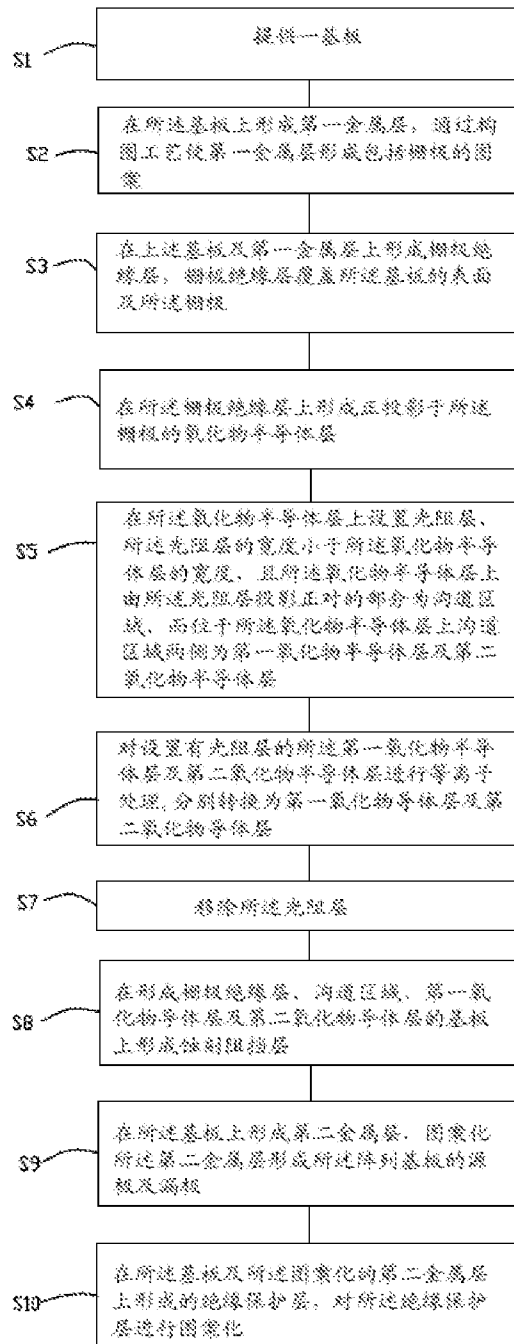


图 1

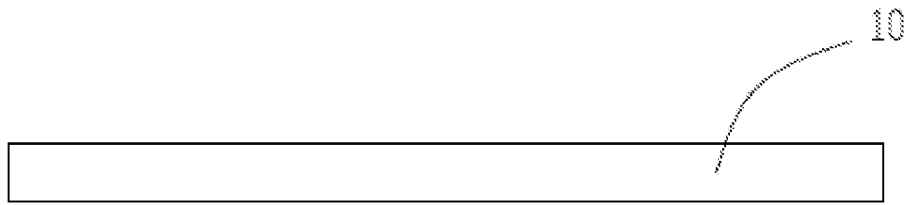


图 2

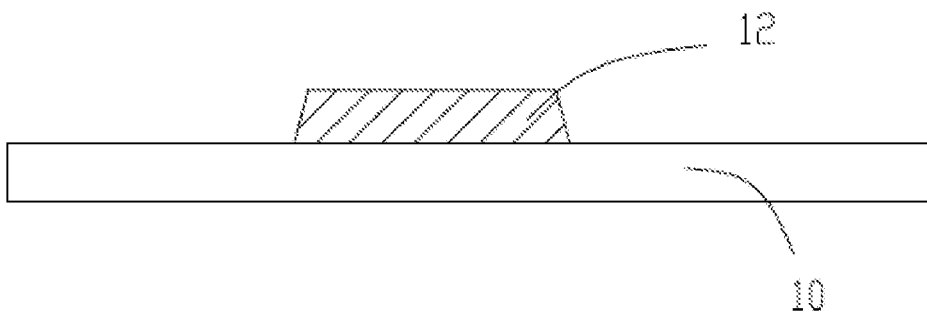


图 3

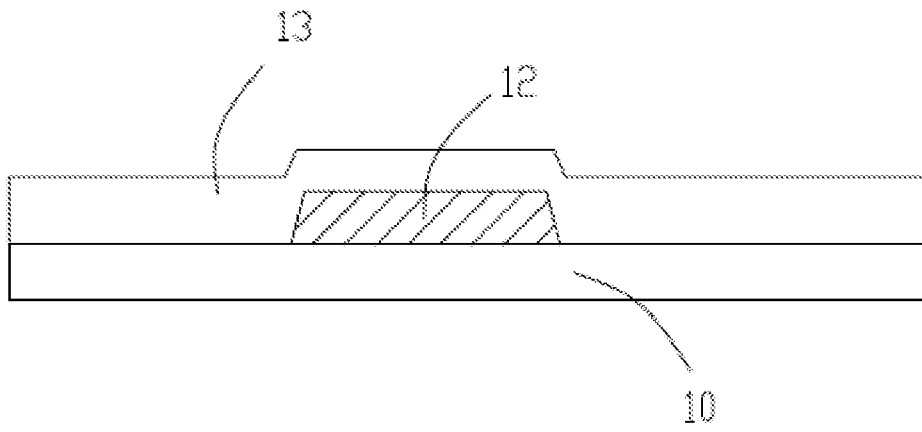


图 4

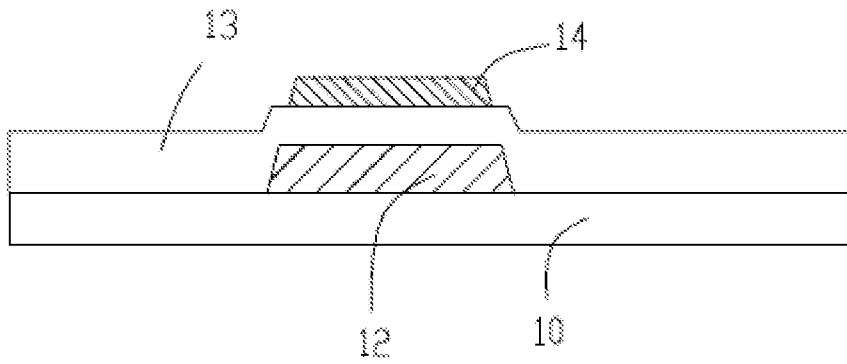


图 5

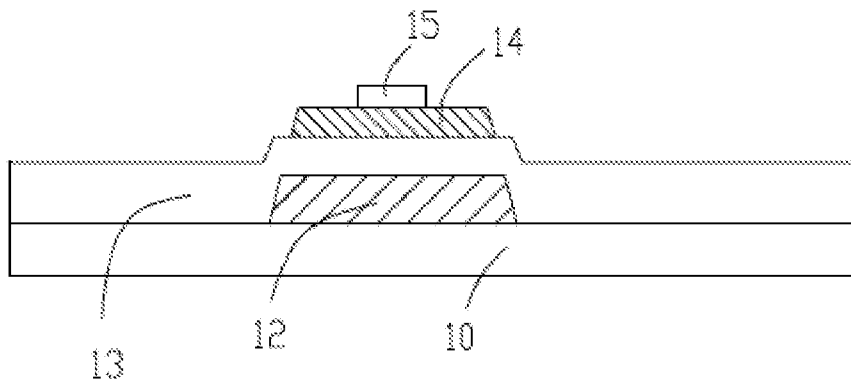


图 6

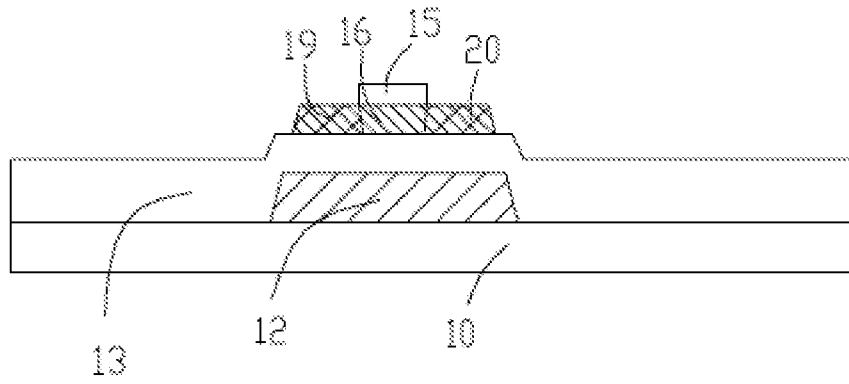


图 7

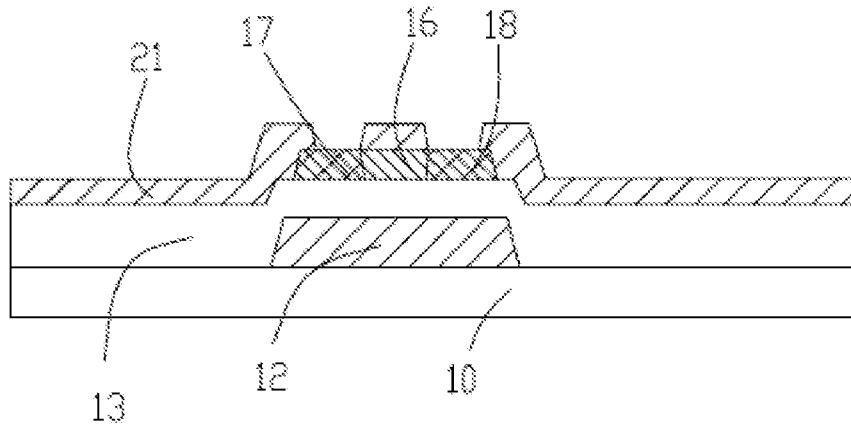


图 8

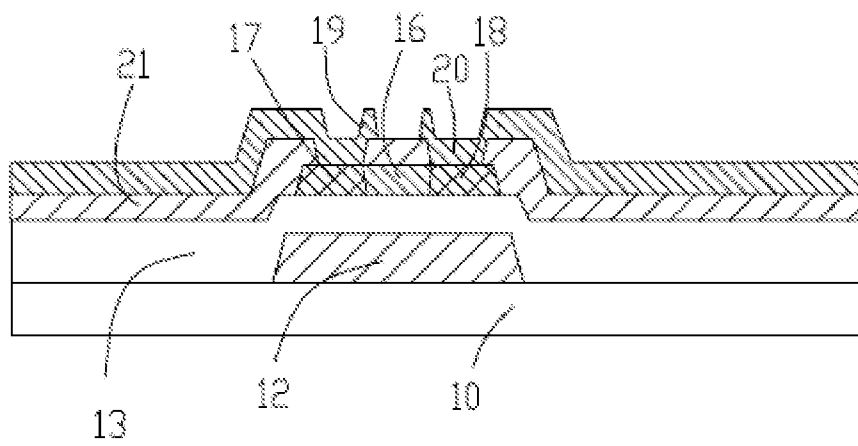


图 9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/085780

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 21/77 (2006.01) i; H01L 21/46 (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)

H01L 21/-; H01L 27/-

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: TFT? or (thin? w film? w transistor?), grid??, source??, drain+, photo-resist? or photoresist?, plasma? etch+ 2d barrier, projection, channel, aperture rate, SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103928470 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 16 July 2014 (16.07.2014) description, paragraphs [0022]-[0047] and figures 2-7	1-10
Y	CN 102790012 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 21 November 2012 (21.11.2012) description, paragraphs [0042]-[0079] and figures 2-12	1-10
A	CN 104091785 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 October 2014 (08.10.2014) the whole document	1-10
A	CN 102651317 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 29 August 2012 (29.08.2012) the whole document	1-10
A	CN 104392928 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 March 2015 (04.03.2015) the whole document	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 10 March 2016	Date of mailing of the international search report 25 March 2016
--	---

<p>Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer  GAO, Huimin  Telephone No. (86-10) 82245124</p>
--	--

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**International application No.  
PCT/CN2015/085780

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 2011017989 A1 (AU OPTRONICS CORPORATION) 27 January 2011 (27.01.2011) the whole document	1-10

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2015/085780

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103928470 A	16 July 2014	US 2014374740 A1	25 December 2014
		EP 2819170 A1	31 December 2014
CN 102790012 A	21 November 2012	WO 2014012334 A1	23 January 2014
		KR 20140037808 A	27 March 2014
		KR 101522481 B1	21 May 2015
		US 2014167031 A1	19 June 2014
		US 9040344 B2	26 May 2015
		EP 2876676 A1	27 May 2015
		JP 2015529012 A	01 October 2015
CN 104091785 A	08 October 2014	US 2016027804 A1	28 January 2016
		WO 2016011686 A1	28 January 2016
CN 102651317 A	29 August 2012	CN 102651317 B	03 June 2015
		WO 2013097472 A1	04 July 2013
		US 2013171836 A1	04 July 2013
		US 8940647 B2	27 January 2015
		KR 20130086289 A	01 August 2013
		KR 101456355 B1	03 November 2014
		EP 2787527 A1	08 October 2014
		JP 2015503847 A	02 February 2015
CN 104392928 A	04 March 2015	None	
US 2011017989 A1	27 January 2011	US 8299460 B2	30 October 2012
		TW 201104940 A	01 February 2011
		TW 1396314 B	11 May 2013
		US 2012329189 A1	27 December 2012
		US 8470624 B2	25 June 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/085780

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01L 21/77(2006.01)i; H01L 21/46(2006.01)i; H01L 27/12(2006.01)i</p> <p>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</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H01L 21/-; H01L 27/-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 深圳市华星光电技术有限公司, 薄膜晶体管 or tft?, 晶体管, 源极, 漏极 or 汲极, 栅极, 正投影, 等离子, 光阻 or 光刻胶, 遮挡 or 阻挡, 沟道, 蚀刻 or 刻蚀 or 光刻, 阻挡, 开口率, tft? or (thin? w film? w transistor?), grid??, source??. drain?, photo-resist? or photoresist?, plasma?, etch+ 2d barrier</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <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 103928470 A (上海天马微电子有限公司 等) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 说明书第0022-0047段, 附图2-7</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102790012 A (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 11月 21日 (2012 - 11 - 21) 说明书第0042-0079段, 附图2-12</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104091785 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 10月 8日 (2014 - 10 - 08) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102651317 A (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 8月 29日 (2012 - 08 - 29) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104392928 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2011017989 A1 (AU OPTRONICS CORPORATION) 2011年 1月 27日 (2011 - 01 - 27) 全文</td> <td>1-10</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 103928470 A (上海天马微电子有限公司 等) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 说明书第0022-0047段, 附图2-7	1-10	Y	CN 102790012 A (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 11月 21日 (2012 - 11 - 21) 说明书第0042-0079段, 附图2-12	1-10	A	CN 104091785 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 10月 8日 (2014 - 10 - 08) 全文	1-10	A	CN 102651317 A (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 8月 29日 (2012 - 08 - 29) 全文	1-10	A	CN 104392928 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 全文	1-10	A	US 2011017989 A1 (AU OPTRONICS CORPORATION) 2011年 1月 27日 (2011 - 01 - 27) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 103928470 A (上海天马微电子有限公司 等) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 说明书第0022-0047段, 附图2-7	1-10																					
Y	CN 102790012 A (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 11月 21日 (2012 - 11 - 21) 说明书第0042-0079段, 附图2-12	1-10																					
A	CN 104091785 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 10月 8日 (2014 - 10 - 08) 全文	1-10																					
A	CN 102651317 A (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 8月 29日 (2012 - 08 - 29) 全文	1-10																					
A	CN 104392928 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 全文	1-10																					
A	US 2011017989 A1 (AU OPTRONICS CORPORATION) 2011年 1月 27日 (2011 - 01 - 27) 全文	1-10																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 3月 10日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 3月 25日</p>																						
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>高慧敏</p> <p>电话号码 (86-10)82245124</p>																						

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/085780

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	103928470	A	2014年 7月 16日	US	2014374740	A1	2014年 12月 25日
				EP	2819170	A1	2014年 12月 31日
CN	102790012	A	2012年 11月 21日	WO	2014012334	A1	2014年 1月 23日
				KR	20140037808	A	2014年 3月 27日
				KR	101522481	B1	2015年 5月 21日
				US	2014167031	A1	2014年 6月 19日
				US	9040344	B2	2015年 5月 26日
				EP	2876676	A1	2015年 5月 27日
				JP	2015529012	A	2015年 10月 1日
CN	104091785	A	2014年 10月 8日	US	2016027804	A1	2016年 1月 28日
				WO	2016011686	A1	2016年 1月 28日
CN	102651317	A	2012年 8月 29日	CN	102651317	B	2015年 6月 3日
				WO	2013097472	A1	2013年 7月 4日
				US	2013171836	A1	2013年 7月 4日
				US	8940647	B2	2015年 1月 27日
				KR	20130086289	A	2013年 8月 1日
				KR	101456355	B1	2014年 11月 3日
				EP	2787527	A1	2014年 10月 8日
				JP	2015503847	A	2015年 2月 2日
CN	104392928	A	2015年 3月 4日	无			
US	2011017989	A1	2011年 1月 27日	US	8299460	B2	2012年 10月 30日
				TW	201104940	A	2011年 2月 1日
				TW	I396314	B	2013年 5月 11日
				US	2012329189	A1	2012年 12月 27日
				US	8470624	B2	2013年 6月 25日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)