

(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 3 月 12 日 (12.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/047882 A1

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

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/105042

(22) 国际申请日: 2018 年 9 月 11 日 (11.09.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811019726.4 2018年9月3日 (03.09.2018) 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 珊 (LI, Shan); 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: 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY);

中国广东省深圳市福田区深南大道6021号喜年中心A座1709-1711, Guangdong 518040 (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, 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,

(54) Title: ARRAY SUBSTRATE AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR, AND DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 一种阵列基板及其制备方法、显示面板

在制备有栅极、栅绝缘层、源漏极以及钝化层的基板上制备一层光刻胶

S10

S10 Prepare a layer of photoresist on a substrate where a gate electrode, a gate insulation layer, a source/drain electrode and a passivation layer are manufactured

对所述光刻胶进行曝光, 形成间隔的光刻胶完全去除区域以及光刻胶部分保留区域, 所述光刻胶部分保留区域对应于形成第一过孔的区域, 所述光刻胶完全去除区域对应于形成第二过孔的区域

S20

S20 Expose the photoresist to form a photoresist completely removed region and a photoresist partially reserved region which are spaced apart from each other, wherein the photoresist partially reserved region corresponds to a region where a first via hole is formed, and the photoresist completely removed region corresponds to a region where a second via hole is formed

依次采用湿蚀刻与干蚀刻交替的方式, 对所述钝化层以及所述栅绝缘层进行蚀刻, 分别形成对应所述源漏极的第一过孔与对应所述栅极的第二过孔, 其中所述第一过孔的深度小于所述第二过孔的深度

S30

S30 Etch the passivation layer and the gate insulation layer in a wet etching and dry etching alternating manner to respectively form a first via hole corresponding to the source/drain electrode and a second via hole corresponding to the gate electrode, wherein the depth of the first via hole is less than the depth of the second via hole

图 2

(57) Abstract: Provided are an array substrate and a manufacturing method therefor, and a display panel. The method comprises: preparing a photoresist on a substrate where a via hole is to be manufactured, and exposing same to form a photoresist completely removed region and a photoresist partially reserved region which are spaced apart from each other, wherein the photoresist partially reserved region corresponds to a region where a shallow hole is formed, and the photoresist completely removed region corresponds to a region where a deep hole is formed; and carrying out etching in a wet etching and dry etching alternating manner to form the shallow hole and the deep hole.

(57) 摘要: 本发明提供一种阵列基板及其制备方法、显示面板, 所述方法包括: 在待制备过孔的基板上制备光刻胶并进行曝光, 形成间隔的光刻胶完全去除区域以及光刻胶部分保留区域, 所述光刻胶部分保留区域对应于形成浅孔的区域, 所述光刻胶完全去除区域对应于形成深孔的区域; 采用湿蚀刻与干蚀刻交替的方式蚀刻以形成所述浅孔与所述深孔。

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))。

一种阵列基板及其制备方法、显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示面板制造技术领域，尤其涉及一种阵列基板及其制备方法、显示面板。

背景技术

[0002] 在TFT-LCD面板设计中，制作薄膜晶体管TFT器件需要栅极、栅极绝缘层、有源层、源漏电极、钝化层、像素电极。栅极线和源漏极线通常使用金属铜导线，像素电极使用氧化物半导体进行信号连接，为了信号连接，需要将栅极绝缘层和钝化层进行接触孔开孔设计。

[0003] 采用金属氧化物作为半导体层的薄膜晶体管中，栅极绝缘层和钝化层使用的薄膜是氧化硅 SiO_x 和氮化硅 SiN_x 的复合膜层结构，其膜层结构复杂且膜质差异很大，使用干刻制程进行深孔和浅孔刻蚀过程中，刻蚀时间长，导致干刻完成后，产生无法去除的副产物以及接触角（taper）异常，造成金属铜和像素电极接触阻抗异常，从而影响面板内的显示异常，造成产品的良率和信赖性问题。

[0004] 因此，现有技术存在缺陷，急需改进。

发明概述

技术问题

[0005] 本发明提供一种阵列基板及其制备方法、显示面板，能够避免在接触孔蚀刻制程中产生副产物，改善接触角异常，改善接触阻抗，从而提高产品良率。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 为解决上述问题，本发明提供的技术方案如下：

[0007] 本发明提供一种阵列基板的制备方法，所述方法包括以下步骤：

[0008] 步骤S10，在制备有栅极、栅绝缘层、源漏极以及钝化层的基板上制备一层光刻胶；

[0009] 步骤S20，对所述光刻胶进行曝光，形成间隔的光刻胶完全去除区域以及光刻

胶部分保留区域，所述光刻胶部分保留区域对应于形成第一过孔的区域，所述光刻胶完全去除区域对应于形成第二过孔的区域；

[0010] 步骤S30，依次采用湿蚀刻与干蚀刻交替的方式，对所述钝化层以及所述栅绝缘层进行蚀刻，分别形成对应所述源漏极的第一过孔与对应所述栅极的第二过孔，其中所述第一过孔的深度小于所述第二过孔的深度。

[0011] 根据本发明一实施例，在所述步骤S20的曝光制程所使用的光罩中，所述光罩对应所述光刻胶完全去除区域的部位为完全透光区域，所述光罩对应所述光刻胶部分保留区域的部位为部分透光区域，所述光罩其余的部分为不透光区域。

[0012] 根据本发明一实施例，所述步骤S20之后还包括以下步骤：

[0013] 步骤S201，在曝光工艺完成后，对所述光刻胶进行显影制程，去除对应所述光刻胶完全去除区域的所述光刻胶，部分保留对应所述光刻胶部分保留区域的所述光刻胶。

[0014] 根据本发明一实施例，所述步骤S30包括以下步骤：

[0015] 步骤S301，进行第一次湿蚀刻，将对应于形成所述第二过孔的区域的所述钝化层蚀刻掉；

[0016] 步骤S302，进行第一次干蚀刻，将对应所述光刻胶部分保留区域的所述光刻胶蚀刻掉；

[0017] 步骤S303，进行第二次湿蚀刻，将对应于形成所述第二过孔的区域的所述栅绝缘层部分或完全蚀刻掉，以及将对应于形成所述第一过孔的区域的所述钝化层蚀刻掉，形成所述第一过孔。

[0018] 根据本发明一实施例，所述栅绝缘层至少包括第一栅绝缘层与第二栅绝缘层，所述第二栅绝缘层制备于所述第一栅绝缘层上，所述步骤S303包括以下步骤：

[0019] 将对应于形成所述第二过孔的区域的所述第二栅绝缘层蚀刻掉，以及将对应于形成所述第一过孔的区域的所述钝化层蚀刻掉。

[0020] 根据本发明一实施例，所述步骤S303之后还包括以下步骤：

[0021] 步骤S304，进行第二次干蚀刻，将对应于形成所述第二过孔的区域的所述第一栅绝缘层蚀刻掉，形成所述第二过孔。

[0022] 根据本发明一实施例，所述钝化层至少包括第一钝化层与第二钝化层，所述第

二钝化层制备于所述第一钝化层上。

[0023] 根据本发明一实施例，在形成所述第一过孔和所述第二过孔之后，所述方法还包括以下步骤：

[0024] 步骤S40，去除所述钝化层上剩余的所述光刻胶。

[0025] 本发明还提供一种采用上述制备方法制备的阵列基板。

[0026] 本发明还提供一种包括上述阵列基板的显示面板。

发明的有益效果

有益效果

[0027] 本发明的有益效果为：相较于现有阵列基板的接触孔形成方式，本发明提供的阵列基板及其制备方法、显示面板，通过采用半透膜的方式，在深孔处采用全部曝光方式，在浅孔处采用半透膜曝光方式，分别进行深孔和浅孔刻蚀，刻蚀方式采用湿蚀刻和干蚀刻复合方式进行；由此避免了干蚀刻过程产生副产物，可以改善接触孔的接触角异常；另外，由于在浅孔处采用半透膜曝光方式，减少了刻蚀过程中干蚀刻气体对源漏极铜金属的损伤，从而改善接触阻抗。

对附图的简要说明

附图说明

[0028] 为了更清楚地说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介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，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。

[0029] 图1为现有技术采用干蚀刻形成接触孔的示意图；

[0030] 图2为本发明实施例一提供的阵列基板的制备方法流程图；

[0031] 图3A~3E为本发明实施例一提供的阵列基板的制备方法流程示意图；

[0032] 图4为本发明实施例二提供的阵列基板的结构示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[0033] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本发明可用以实施的特定实

施例。本发明所提到的方向用语，例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0034] 本发明针对现有技术的阵列基板，在使用干刻制程进行深孔和浅孔刻蚀过程中，刻蚀时间长，产生无法去除的副产物以及接触孔的接触角异常，造成金属铜和像素电极接触阻抗异常，从而影响面板显示的技术问题，本实施例能够解决该缺陷。

[0035] 如图1所示，为现有技术采用干蚀刻形成接触孔的示意图。该图在以金属氧化物作为半导体层的薄膜晶体管中，深接触孔10与浅接触孔11均采用普通曝光方式进行刻蚀；其中，栅绝缘层13和钝化层12使用的薄膜是氧化硅和氮化硅的复合膜层结构，采用干蚀刻制程对所述钝化层12以及所述栅绝缘层13进行所述浅接触孔11与所述深接触孔10的蚀刻；由于干蚀刻制程时间长，导致出现副产物以及所述浅接触孔11与所述深接触孔10的接触角的异常，如图中凹陷区域14，因此会造成金属信号线（如图中栅极15和源漏极16）和信号电极接触阻抗异常，从而影响面板的显示。

[0036] 请参照图2，为本发明实施例一提供的阵列基板的制备方法流程图，以及参照图3A~3E，为本发明实施例一提供的阵列基板的制备方法流程示意图；所述方法包括以下步骤：

[0037] 步骤S10，在制备有栅极、栅绝缘层、源漏极以及钝化层的基板上制备一层光刻胶；

[0038] 具体地，如图3A所示，提供一阵列基板，所述阵列基板包括依次制备于衬底基板（图中未标示）上的栅极30、栅绝缘层31、源漏极32以及钝化层33，在所述钝化层33表面制备一层光刻胶34；其中，所述栅绝缘层31包括制备于所述栅极30表面的第一栅绝缘层310，以及制备于所述第一栅绝缘层310表面的第二栅绝缘层311；所述钝化层33包括制备于所述源漏极32表面的第一钝化层330，以及制备于所述第一钝化层330表面的第二钝化层331。所述栅绝缘层31和所述钝化层33使用的薄膜均为氧化硅和氮化硅的复合膜层。

- [0039] 步骤S20, 对所述光刻胶进行曝光, 形成间隔的光刻胶完全去除区域以及光刻胶部分保留区域, 所述光刻胶部分保留区域对应于形成第一过孔的区域, 所述光刻胶完全去除区域对应于形成第二过孔的区域;
- [0040] 具体如图3A所示, 在所述步骤S20的曝光制程所使用的光罩35中, 所述光罩35对应光刻胶完全去除区域340的部位为完全透光区域350, 所述光罩35对应光刻胶部分保留区域341的部位为部分透光区域351, 所述光罩35其余的部分为不透光区域。优选的, 所述光罩35的所述部分透光区域351的透光量为 30%~70%之间。
- [0041] 所述步骤S20之后还包括以下步骤:
- [0042] 步骤S201, 在曝光工艺完成后, 对所述光刻胶进行显影制程, 去除对应所述光刻胶完全去除区域的所述光刻胶, 部分保留对应所述光刻胶部分保留区域的所述光刻胶。
- [0043] 步骤S30, 依次采用湿蚀刻与干蚀刻交替的方式, 对所述钝化层以及所述栅绝缘层进行蚀刻, 分别形成对应所述源漏极的第一过孔与对应所述栅极的第二过孔, 其中所述第一过孔的深度小于所述第二过孔的深度。
- [0044] 具体地, 所述步骤S30包括以下步骤:
- [0045] 步骤S301, 进行第一次湿蚀刻, 将对应于形成所述第二过孔的区域的所述钝化层蚀刻掉;
- [0046] 如图3B所示, 曝光后, 先采用氢氟酸刻蚀液进行第一次湿蚀刻, 将对应于形成所述第二过孔的区域的所述钝化层33蚀刻完全, 此步骤不会产生副产物。
- [0047] 步骤S302, 进行第一次干蚀刻, 将对应所述光刻胶部分保留区域的所述光刻胶蚀刻掉;
- [0048] 如图3C所示, 利用干蚀刻制程将对应所述光刻胶部分保留区域341的所述光刻胶34蚀刻完全。
- [0049] 步骤S303, 进行第二次湿蚀刻, 将对应于形成所述第二过孔的区域的所述栅绝缘层部分或完全蚀刻掉, 以及将对应于形成所述第一过孔的区域的所述钝化层蚀刻掉, 形成所述第一过孔。
- [0050] 如图3D所示, 用氢氟酸刻蚀液进行第二次湿蚀刻, 将对应于形成所述第二过孔

的区域的所述第二栅绝缘层311蚀刻掉，同时将对应于形成所述第一过孔的区域的所述钝化层33（包括所述第一钝化层330与所述第二钝化层331）蚀刻完全，形成连通所述源漏极32的第一过孔36；此步骤不会产生副产物。

[0051] 所述步骤S303之后还包括以下步骤：

[0052] 步骤S304，进行第二次干蚀刻，将对应于形成所述第二过孔的区域的所述第一栅绝缘层蚀刻掉，形成所述第二过孔。

[0053] 如图3E所示，利用干蚀刻制程将对应于形成所述第二过孔的区域的所述第一栅绝缘层310蚀刻完全，形成连通所述栅极30的第二过孔37。此步骤不会产生副产物，由于刻蚀时间较短，对所述第一过孔36处的所述源漏极32没有损伤；采用上述方法形成的所述第一过孔36以及所述第二过孔37均无异常。

[0054] 在形成所述第一过孔36和所述第二过孔37之后，所述方法还包括以下步骤：

[0055] 步骤S40，去除所述钝化层上剩余的所述光刻胶。

[0056] 如图4所示，为本发明实施例二提供的阵列基板的结构示意图。本实施例与上述实施例一的区别特征在于：本实施例提供的所述阵列基板包括依次层叠制备的栅极40、栅绝缘层41、源漏极42以及钝化层43，其中所述栅绝缘层41包括第一栅绝缘层410，以及制备于所述第一栅绝缘层410表面的第二栅绝缘层411；即本实施例的所述钝化层43为一层以氧化硅或氮化硅为材料的薄膜，所述栅绝缘层41为包括氧化硅与氮化硅的复合膜层。本实施例的所述阵列基板在制备连通所述源漏极42的第一过孔，以及连通所述栅极40的第二过孔的光罩制程以及蚀刻制程与上述实施例一中的蚀刻制程相同，具体请参照上述实施例一中的描述，此处不再赘述。

[0057] 本发明实施例三提供的一种阵列基板的制备方法，与上述实施例二的区别特征在于：本实施例提供的所述阵列基板的栅绝缘层为一层以氧化硅或氮化硅为材料的薄膜；在形成对应源漏极的第一过孔以及对应栅极的第二过孔的制备方法中，上述实施例一中的在所述步骤S303之前的步骤与本实施例中是一致的，本实施例在上述步骤S303的第二次湿蚀刻中，将对应于形成所述第二过孔的区域的所述栅绝缘层蚀刻完全，以及将对应于形成所述第一过孔的区域的所述钝化层蚀刻完全，同时形成所述第一过孔与所述第二过孔，且不会产生副产物，形成

的所述第一过孔与所述第二过孔无异常，因此不会造成阻抗异常。

[0058] 当然，上述实施例中的所述钝化层与所述栅绝缘层的材料不限于氧化硅与氮化硅，还可以为其他材料。

[0059] 上述实施例提供的阵列基板的制备方法还包括但不限于以下步骤：在所述钝化层上制备间隔分布的像素电极与第一信号电极，所述像素电极通过所述第一过孔与漏极相连，所述第一信号电极通过所述第二过孔与所述栅极相连。

[0060] 当然，本发明提供的阵列基板的制备方法并不限于对应源漏极以及对应栅极的过孔的制备，还可用于其他深接触孔与浅接触孔的制备。

[0061] 本发明还提供一种采用上述制备方法制备的阵列基板，包括依次制备于衬底基板上的金属氧化物半导体层、栅极、栅绝缘层、源漏极、钝化层、像素电极以及第一信号电极等。

[0062] 本发明还提供一种包括上述阵列基板的显示面板。

[0063] 本发明提供的阵列基板及其制备方法、显示面板，通过采用半透膜的方式，在深孔处采用全部曝光方式，在浅孔处采用半透膜曝光方式，分别进行深孔和浅孔刻蚀，刻蚀方式采用湿蚀刻和干蚀刻复合方式进行；由此避免了干蚀刻过程产生副产物，可以改善接触孔的接触角异常；另外，由于在浅孔处采用半透膜曝光方式，减少了刻蚀过程中干刻蚀气体对源漏极铜金属的损伤，从而改善接触阻抗。

[0064] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种阵列基板的制备方法，其中，所述方法包括以下步骤：
- 步骤S10，在制备有栅极、栅绝缘层、源漏极以及钝化层的基板上制备一层光刻胶；
- 步骤S20，对所述光刻胶进行曝光，形成间隔的光刻胶完全去除区域以及光刻胶部分保留区域，所述光刻胶部分保留区域对应于形成第一过孔的区域，所述光刻胶完全去除区域对应于形成第二过孔的区域；
- 步骤S30，依次采用湿蚀刻与干蚀刻交替的方式，对所述钝化层以及所述栅绝缘层进行蚀刻，分别形成对应所述源漏极的第一过孔与对应所述栅极的第二过孔，其中所述第一过孔的深度小于所述第二过孔的深度。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的制备方法，其中，在所述步骤S20的曝光制程所使用的光罩中，所述光罩对应所述光刻胶完全去除区域的部位为完全透光区域，所述光罩对应所述光刻胶部分保留区域的部位为部分透光区域，所述光罩其余的部分为不透光区域。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的制备方法，其中，所述步骤S20之后还包括以下步骤：
- 步骤S201，在曝光工艺完成后，对所述光刻胶进行显影制程，去除对应所述光刻胶完全去除区域的所述光刻胶，部分保留对应所述光刻胶部分保留区域的所述光刻胶。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的制备方法，其中，所述步骤S30包括以下步骤：
- 步骤S301，进行第一次湿蚀刻，将对应于形成所述第二过孔的区域的所述钝化层蚀刻掉；
- 步骤S302，进行第一次干蚀刻，将对应所述光刻胶部分保留区域的所述光刻胶蚀刻掉；
- 步骤S303，进行第二次湿蚀刻，将对应于形成所述第二过孔的区域的所述栅绝缘层部分或完全蚀刻掉，以及将对应于形成所述第一过孔的区域的所述钝化层蚀刻掉，形成所述第一过孔。

- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的制备方法，其中，所述栅绝缘层至少包括第一栅绝缘层与第二栅绝缘层，所述第二栅绝缘层制备于所述第一栅绝缘层上，所述步骤S303包括以下步骤：
将对应于形成所述第二过孔的区域的所述第二栅绝缘层蚀刻掉，以及将对应于形成所述第一过孔的区域的所述钝化层蚀刻掉。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的制备方法，其中，所述步骤S303之后还包括以下步骤：
步骤S304，进行第二次干蚀刻，将对应于形成所述第二过孔的区域的所述第一栅绝缘层蚀刻掉，形成所述第二过孔。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的制备方法，其中，所述钝化层至少包括第一钝化层与第二钝化层，所述第二钝化层制备于所述第一钝化层上。
- [权利要求 8] 根据权利要求1所述的制备方法，其中，在形成所述第一过孔和所述第二过孔之后，所述方法还包括以下步骤：
步骤S40，去除所述钝化层上剩余的所述光刻胶。
- [权利要求 9] 一种采用权利要求1所述的制备方法制备的阵列基板。
- [权利要求 10] 一种包括权利要求9所述的阵列基板的显示面板。

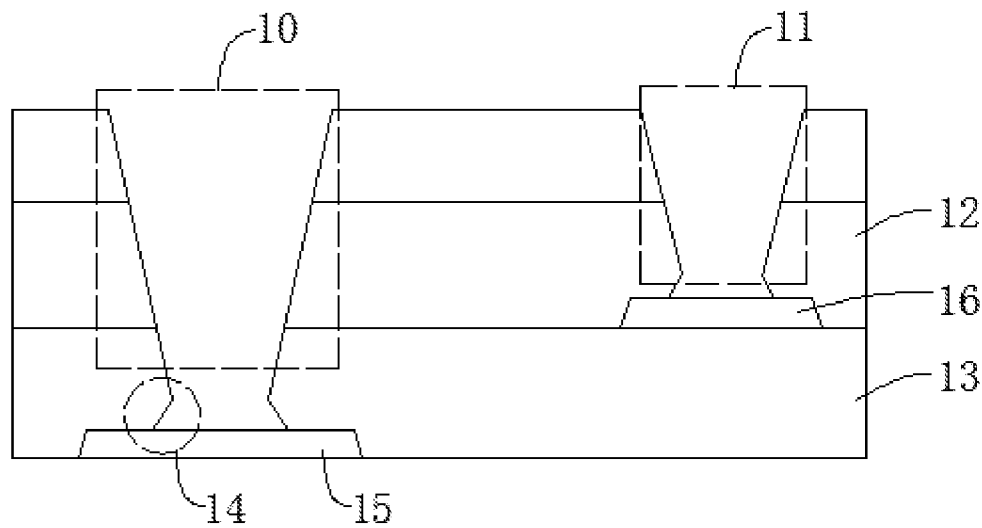


图 1

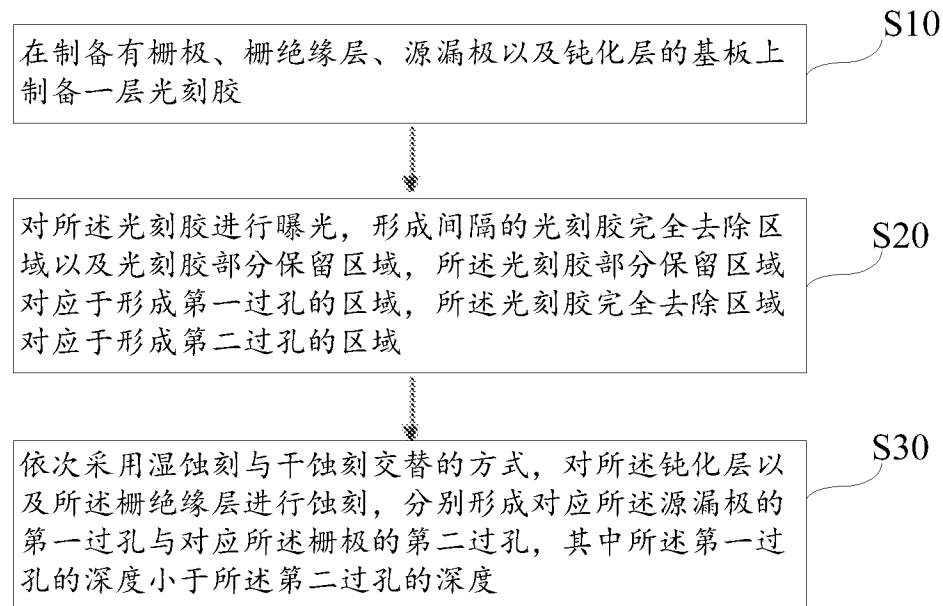


图 2

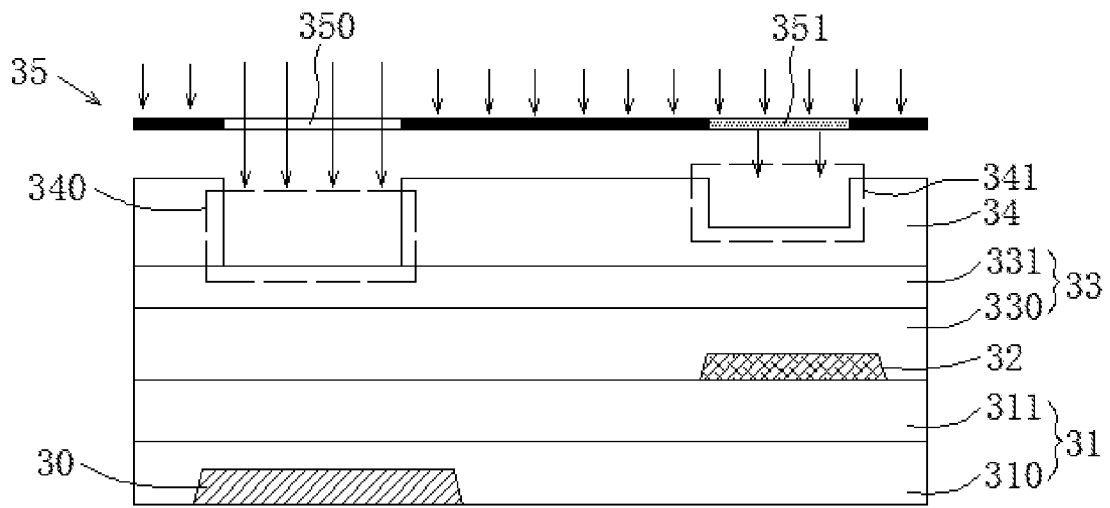


图 3A

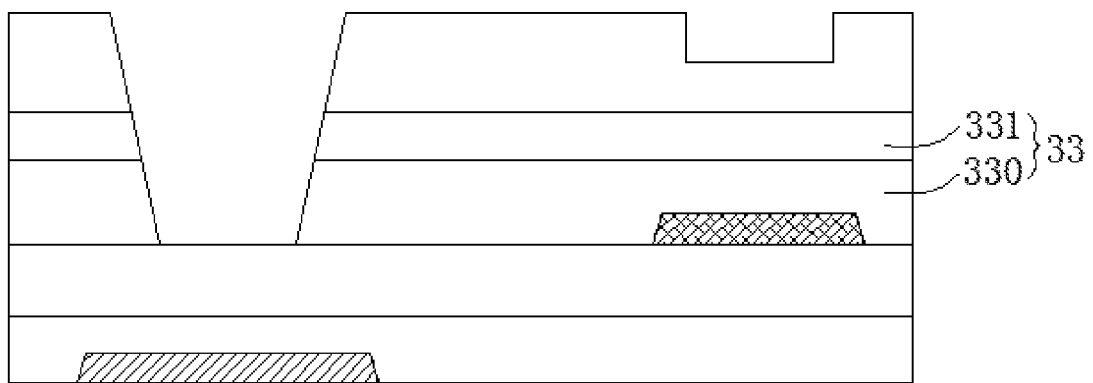


图 3B

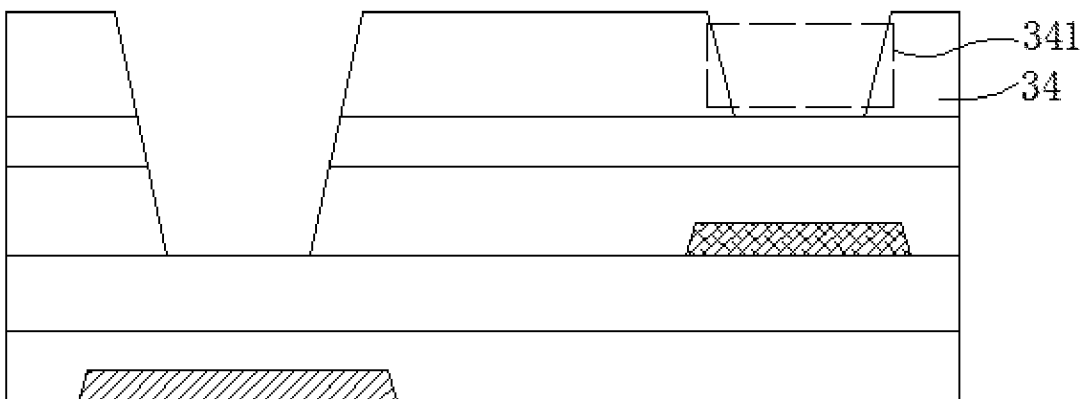


图 3C

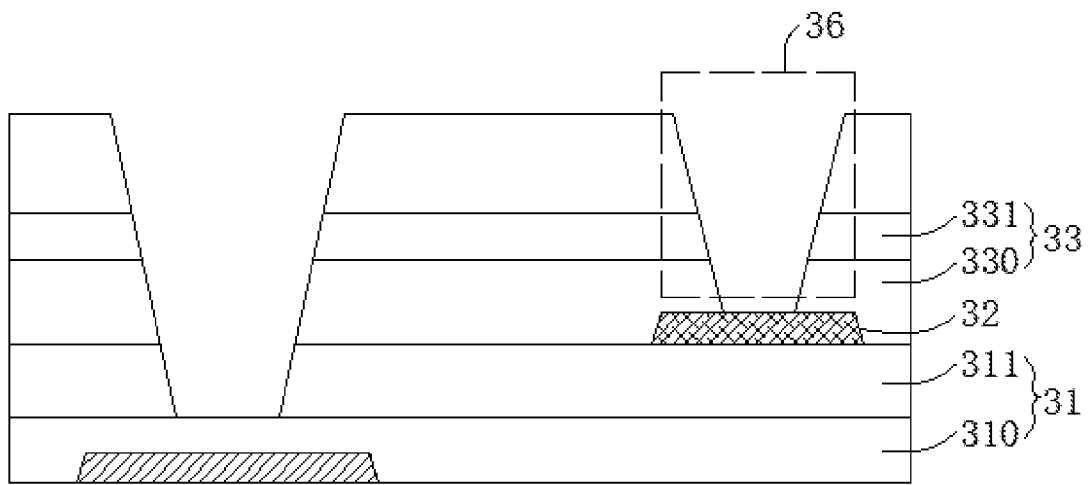


图 3D

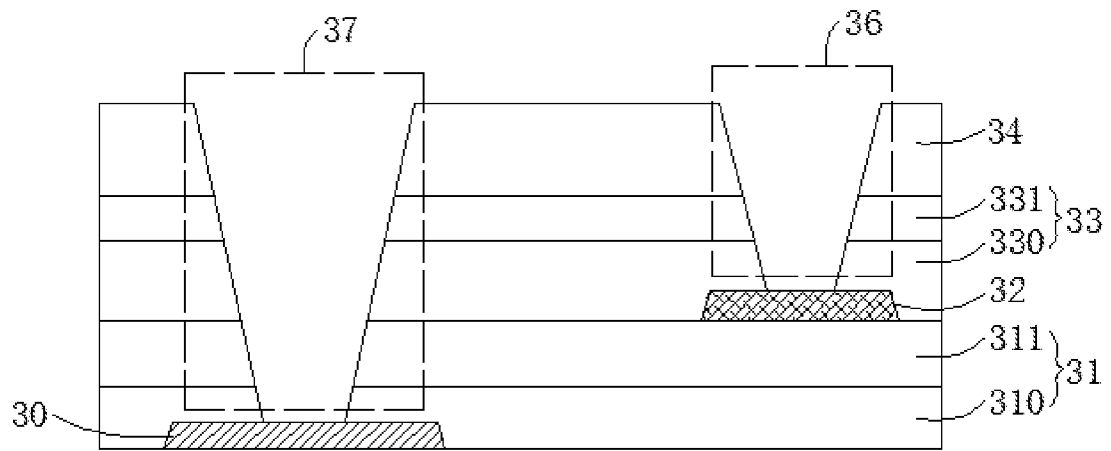


图 3E

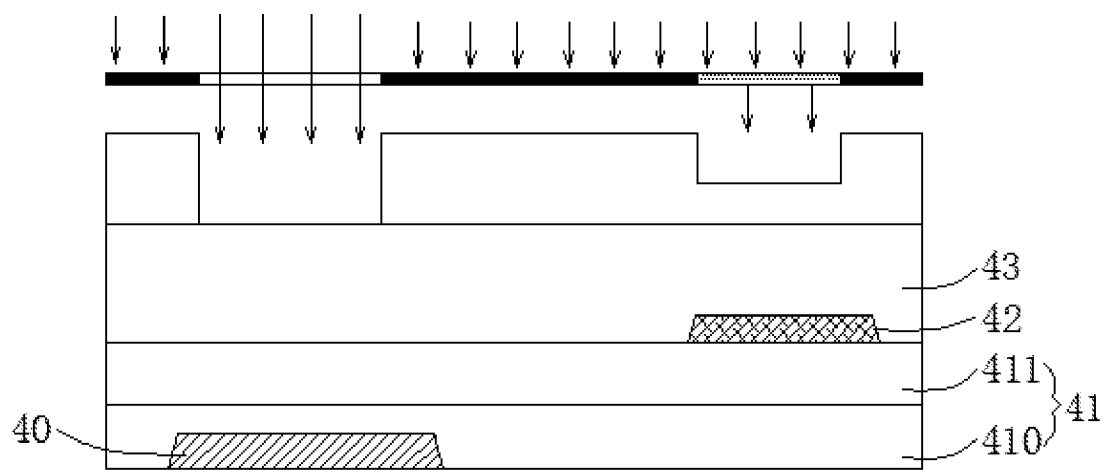


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/105042

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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

CNABS; CNTXT; CNKI; DWPI; SIPOABS; USTXT; WOTXT; EPTXT: 阵列基板, 薄膜晶体管, 第一, 第二, 过孔, 通孔, 光刻胶, 半色调掩膜, 干法蚀刻, 湿法蚀刻, array substrate, TFT, first, second, hole, via, photoresist+, half tone mask, gray mask, dry etch, wet etch

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108064414 A (ROYOLE CORPORATION) 22 May 2018 (2018-05-22) description, paragraphs [0030]-[0053], and figures 1-5	1-10
X	CN 108140646 A (ROYOLE CORPORATION) 08 June 2018 (2018-06-08) description, paragraphs [0023]-[0036], and figures 1-6	1-10
X	CN 106684039 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. ET AL.) 17 May 2017 (2017-05-17) description, paragraphs [0043]-[0076], and figures 1-13	1-10
A	US 2013045602 A1 (CHUNGHWA PICTURE TUBES, LTD.) 21 February 2013 (2013-02-21) entire document	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

26 April 2019

Date of mailing of the international search report

17 May 2019

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/105042

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108064414	A	22 May 2018	WO	2018094598	A1	31 May 2018
CN	108140646	A	08 June 2018	WO	2018112952	A1	28 June 2018
CN	106684039	A	17 May 2017	None			
US	2013045602	A1	21 February 2013	TW	I435152	B	21 April 2014
				US	8383518	B1	26 February 2013
				TW	201310150	A	01 March 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/105042

A. 主题的分类

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

CNABS;CNTXT;CNKI;DWPI;SIPOABS;USTXT;WOTXT;EPTXT: 阵列基板, 薄膜晶体管, 第一, 第二, 过孔, 通孔, 光刻胶, 半色调掩膜, 干法蚀刻, 湿法蚀刻, array substrate, TFT, first, second, hole, via, photoresist+, half tone mask, gray mask, dry etch, wet etch

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
X	CN 108064414 A (深圳市柔宇科技有限公司) 2018年 5月 22日 (2018 - 05 - 22) 说明书第[0030]-[0053]段, 附图1-5	1-10
X	CN 108140646 A (深圳市柔宇科技有限公司) 2018年 6月 8日 (2018 - 06 - 08) 说明书第[0023]-[0036]段, 附图1-6	1-10
X	CN 106684039 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 5月 17日 (2017 - 05 - 17) 说明书第[0043]-[0076]段, 附图1-13	1-10
A	US 2013045602 A1 (CHUNGHWA PICTURE TUBES LTD) 2013年 2月 21日 (2013 - 02 - 21) 全文	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

2019年 4月 26日

国际检索报告邮寄日期

2019年 5月 17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

受权官员

金政

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-512) 88995711

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/105042

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	108064414	A	2018年 5月 22日	WO	2018094598	A1	2018年 5月 31日
CN	108140646	A	2018年 6月 8日	WO	2018112952	A1	2018年 6月 28日
CN	106684039	A	2017年 5月 17日	无			
US	2013045602	A1	2013年 2月 21日	TW	I435152	B	2014年 4月 21日
				US	8383518	B1	2013年 2月 26日
				TW	201310150	A	2013年 3月 1日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)