

(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



(10) 国际公布号

WO 2019/200776 A1

(43) 国际公布日
2019 年 10 月 24 日 (24.10.2019)

(51) 国际专利分类号:
G03F 7/30 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/098298

(22) 国际申请日: 2018 年 8 月 2 日 (02.08.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810352995.6 2018 年 4 月 19 日 (19.04.2018) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 易天华 (YI, Tianhua); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (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,

(54) Title: DEVELOPING METHOD, AND PATTERNING PROCESSING METHOD FOR METAL LAYER

(54) 发明名称: 显影方法以及金属层的图形化处理方法

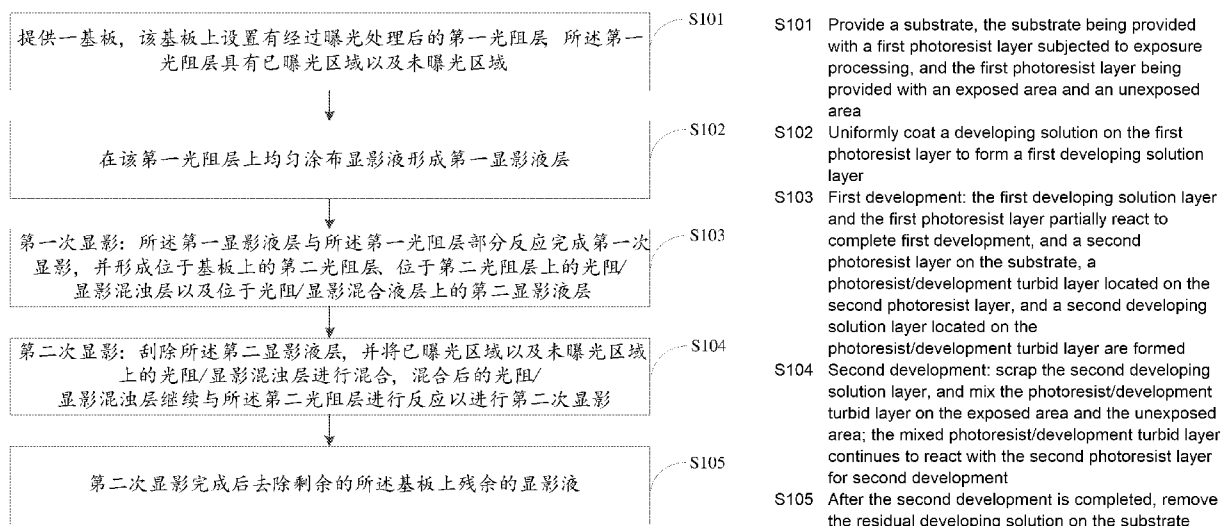


图 1

(57) Abstract: A developing method, comprising the following steps: providing a substrate (10), the substrate (10) being provided with a first photoresist layer (20) subjected to exposure processing, and the first photoresist layer (20) being provided with an exposed area (A) and an unexposed area (B) (S101); uniformly coating a developing solution on the first photoresist layer (20) to form a first developing solution layer (30) (S102); carrying out first development (S103); carrying out second development (S104); and after the second development is completed, removing the residual developing solution on the substrate (10) (S105).

(57) 摘要: 一种显影方法, 包括以下步骤: 提供一基板 (10), 基板 (10) 上设置有经过曝光处理后的第一光阻层 (20), 第一光阻层 (20) 具有已曝光区域 (A) 以及未曝光区域 (B) (S101); 在第一光阻层 (20) 上均匀涂布显影液形成第一显影液层 (30) (S102); 进行第一次显影 (S103); 进行第二次显影 (S104); 第二次显影完成后去除剩余的基板 (10) 上残余的显影液 (S105)。

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))。

显影方法以及金属层的图形化处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域，具体涉及一种显影方法以及金属层的图形化处理方法。

背景技术

[0002] 现有技术中，由于在显影时已曝光区域的光阻层和未曝光区域的光阻层在显影液的溶解度不相同，导致显影时存在一定的显影液浪费，不能有效避免因图形设计导致的显影不均。

[0003] 因此，现有技术存在缺陷，急需改进。

发明概述

技术问题

[0004] 本发明实施例的目的是提供一种显影方法以及金属层的图形化处理方法，具有提高显影液的利用率以及优化显影均匀性的有益效果。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本发明实施例提供一种显影方法，包括以下步骤：

[0006] 提供一基板，该基板上设置有经过曝光处理后的第一光阻层，所述第一光阻层具有已曝光区域以及未曝光区域；

[0007] 在该第一光阻层上均匀涂布显影液形成第一显影液层；

[0008] 第一次显影：所述第一显影液层与所述第一光阻层部分反应完成第一次显影，并形成位于基板上的第二光阻层、位于第二光阻层上的光阻/显影混浊层以及位于光阻/显影混合液层上的第二显影液层；

[0009] 第二次显影：刮除所述第二显影液层，并将已曝光区域以及未曝光区域上的光阻/显影混浊层进行混合，混合后的光阻/显影混浊层继续与所述第二光阻层进行反应以进行第二次显影；

[0010] 第二次显影完成后去除剩余的所述基板上残余的显影液。

- [0011] 采用刮条来刮除所述第二显影液层；所述基板在显影过程中处于传送状态。
- [0012] 在本发明所述的显影方法中，在第二次显影中采用刮条刮除该第二显影液层之后，震动该基板，进一步增强已曝光区域以及未曝光区域上的光阻/显影混浊层的混合度。
- [0013] 在本发明所述的显影方法中，所述基板上设置有金属层，所述第一光阻层设置于所述金属层上。
- [0014] 在本发明所述的显影方法中，所述第一光阻层的厚度为1.5um。
- [0015] 本发明实施例还提供一种显影方法，包括以下步骤：
- [0016] 提供一基板，该基板上设置有经过曝光处理后的第一光阻层，所述第一光阻层具有已曝光区域以及未曝光区域；
- [0017] 在该第一光阻层上均匀涂布显影液形成第一显影液层；
- [0018] 第一次显影：所述第一显影液层与所述第一光阻层部分反应完成第一次显影，并形成位于基板上的第二光阻层、位于第二光阻层上的光阻/显影混浊层以及位于光阻/显影混合液层上的第二显影液层；
- [0019] 第二次显影：刮除所述第二显影液层，并将已曝光区域以及未曝光区域上的光阻/显影混浊层进行混合，混合后的光阻/显影混浊层继续与所述第二光阻层进行反应以进行第二次显影；
- [0020] 第二次显影完成后去除剩余的所述基板上残余的显影液。
- [0021] 在本发明所述的显影方法中，采用刮条来刮除所述第二显影液层。
- [0022] 在本发明所述的显影方法中，在第二次显影中采用刮条刮除该第二显影液层之后，震动该基板，进一步增强已曝光区域以及未曝光区域上的光阻/显影混浊层的混合度。
- [0023] 在本发明所述的显影方法中，所述基板上设置有金属层，所述第一光阻层设置于所述金属层上。
- [0024] 在本发明所述的显影方法中，所述第一光阻层的厚度为1.5um。
- [0025] 在本发明所述的显影方法中，所述基板在显影过程中处于传送状态。
- [0026] 一种金属层的图形化处理方法，包括以下步骤：
- [0027] 提供一基板，所述基板上设置有金属沉积层；

- [0028] 在所述金属沉积层上设置第一光阻层；
- [0029] 对所述第一光阻层进行曝光处理，以形成已曝光区域以及未曝光区域，所述已曝光区域形成目标图形；
- [0030] 在该第一光阻层上均匀涂布显影液形成第一显影液层；
- [0031] 第一次显影：所述第一显影液层与所述第一光阻层部分反应完成第一次显影，并形成位于基板上的第二光阻层、位于第二光阻层上的光阻/显影混浊层以及位于光阻/显影混合液层上的第二显影液层；
- [0032] 第二次显影：刮除所述第二显影液层，并将已曝光区域以及未曝光区域上的光阻/显影混浊层进行混合，混合后的光阻/显影混浊层继续与所述第二光阻层进行反应以进行第二次显影；
- [0033] 第二次显影完成后去除剩余的所述基板上残余的显影液；
- [0034] 对完成显影后，进行刻蚀，以除去未被第二光阻层覆盖的金属层。
- [0035] 在本发明所述的金属层的图形化处理方法中，采用刮条来刮除所述第二显影液层。
- [0036] 在本发明所述的金属层的图形化处理方法中，在第二次显影中采用刮条刮除该第二显影液层之后，震动该基板，进一步增强已曝光区域以及未曝光区域上的光阻/显影混浊层的混合度。
- [0037] 在本发明所述的金属层的图形化处理方法中，所述第一光阻层的厚度为1.5um。
- [0038] 在本发明所述的金属层的图形化处理方法中，所述基板在显影过程中处于传送状态。

发明的有益效果

有益效果

- [0039] 由上可知，本发明通过提供一基板，该基板上设置有经过曝光处理后的第一光阻层，所述第一光阻层具有已曝光区域以及未曝光区域；在该第一光阻层上均匀涂布显影液形成第一显影液层；第一次显影：所述第一显影液层与所述第一光阻层部分反应完成第一次显影，并形成位于基板上的第二光阻层、位于第二光阻层上的光阻/显影混浊层以及位于光阻/显影混合液层上的第二显影液层；第

二次显影：刮除所述第二显影液层，并将已曝光区域以及未曝光区域上的光阻/显影混浊层进行混合，混合后的光阻/显影混浊层继续与所述第二光阻层进行反应以进行第二次显影；第二次显影完成后去除剩余的所述基板上残余的显影液；完成对基板的显影操作，具有提高显影液的利用率以及优化显影均匀性的有益效果。

对附图的简要说明

附图说明

[0040] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例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。

[0041] 图1为本发明一些实施例中的显影方法的流程示意图。

[0042] 图2为本发明一些实施例中的第一光阻层的结构示意图。

[0043] 图3-图5为本发明一些实施例中的显影方法的详细流程示意图。

[0044] 图6为本发明一些实施例中的金属层的图形化处理方法的流程示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[0045] 下面详细描述本发明的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0046] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此

，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0047] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接或可以相互通讯；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0048] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0049] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本发明。此外，本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0050] 请参阅图1，图1是本发明一些实施例中的显影方法的流程图，该显影方法包括以下步骤：

[0051] S101、提供一基板，该基板上设置有经过曝光处理后的第一光阻层，所述第一光阻层具有已曝光区域以及未曝光区域。

[0052] S102、在该第一光阻层上均匀涂布显影液形成第一显影液层。

- [0053] S103、第一次显影：所述第一显影液层与所述第一光阻层部分反应完成第一次显影，并形成位于基板上的第二光阻层、位于第二光阻层上的光阻/显影混浊层以及位于光阻/显影混合液层上的第二显影液层。
- [0054] S104、第二次显影：刮除所述第二显影液层，并将已曝光区域以及未曝光区域上的光阻/显影混浊层进行混合，混合后的光阻/显影混浊层继续与所述第二光阻层进行反应以进行第二次显影。
- [0055] S105、第二次显影完成后去除剩余的所述基板上残余的显影液。
- [0056] 在本发明所述的显影方法中，采用刮条来刮除所述第二显影液层。
- [0057] 下面结合附图2-5对该显影方法的各个步骤进行详细说明。
- [0058] 在该步骤S101中，该基板10可以是玻璃基板，该玻璃基板上形成有金属层，该第一光阻层20设置在该金属层上。该第一光阻层20进行曝光处理后形成了已曝光区域A以及未曝光区域B。该第一光阻层20的厚度为1.5um。在该步骤S102中，通过移动该基板10的方式在该第一光阻层20上均匀涂布显影液形成第一显影液层20。基板10在显影过程中处于传送状态。
- [0059] 在该步骤S103中，显影液会不断溶解该第一光阻层10中的光阻剂。从而最后形成位于基板10上的第二光阻层21、位于第二光阻层21上的光阻/显影混浊层23以及位于光阻/显影混合液层23上的第二显影液层31。其中，完成第一次显影后，由于非曝光区域B上的光阻剂溶解较多，使得该非曝光区域B上的光阻/显影混合液层已经出现钝化，也即是已经停止溶解光阻剂。而该已曝光区域A上的光阻剂溶解较少，其还可以继续溶解光阻剂。
- [0060] 在该步骤S104中，第二次显影时，采用刮条刮除该第二显影液层31，并且在刮除过程中，该刮条对该已曝光区域以及未曝光区域上的光阻/显影混合液层产生扰动，使得已曝光区域以及未曝光区域上的光阻/显影混合液层中的混合液混合，使得未曝光区域上的光阻/显影混合液层的光阻剂的浓度降低，从而破除钝化，使得该未曝光区域上的光阻/显影混合液层继续与第二光阻层21发生反应，完成第二次显影。在第二次显影中采用刮条刮除该第二显影液层之后，可以震动该基板，进一步增强已曝光区域以及未曝光区域上的光阻/显影混浊层的混合度。

- [0061] 在该步骤S105中，可以采用风刀或者液刀来去除该残余的显影液。
- [0062] 由上可知，本发明通过提供一基板，该基板上设置有经过曝光处理后的第一光阻层，所述第一光阻层具有已曝光区域以及未曝光区域；在该第一光阻层上均匀涂布显影液形成第一显影液层；第一次显影：所述第一显影液层与所述第一光阻层部分反应完成第一次显影，并形成位于基板上的第二光阻层、位于第二光阻层上的光阻/显影混浊层以及位于光阻/显影混合液层上的第二显影液层；第二次显影：刮除所述第二显影液层，并将已曝光区域以及未曝光区域上的光阻/显影混浊层进行混合，混合后的光阻/显影混浊层继续与所述第二光阻层进行反应以进行第二次显影；第二次显影完成后去除剩余的所述基板上残余的显影液；完成对基板的显影操作，具有提高显影液的利用率以及优化显影均匀性的有益效果。
- [0063] 请参照图6，图6是本发明一些实施例中的金属层的图形化处理方法，该金属层的图形化处理方法可以用于液晶显示面板的阵列基板的制作中，例如，制作阵列基板的遮光金属层、薄膜晶体管、像素电极层或公共电极层等。
- [0064] 其中，该金属层的图形化处理方法，包括以下步骤：
- [0065] S201、提供一基板，所述基板上设置有金属沉积层；
- [0066] S202、在所述金属沉积层上设置第一光阻层；
- [0067] S203、对所述第一光阻层进行曝光处理，以形成已曝光区域以及未曝光区域，所述已曝光区域形成目标图形；
- [0068] S204、在该第一光阻层上均匀涂布显影液形成第一显影液层；
- [0069] S205、第一次显影：所述第一显影液层与所述第一光阻层部分反应完成第一次显影，并形成位于基板上的第二光阻层、位于第二光阻层上的光阻/显影混浊层以及位于光阻/显影混合液层上的第二显影液层；
- [0070] S206、第二次显影：刮除所述第二显影液层，并将已曝光区域以及未曝光区域上的光阻/显影混浊层进行混合，混合后的光阻/显影混浊层继续与所述第二光阻层进行反应以进行第二次显影；
- [0071] S207、第二次显影完成后去除剩余的所述基板上残余的显影液；
- [0072] S208、完成显影后，进行刻蚀，以除去未被第二光阻层覆盖的金属层。

[0073] 其中，步骤S204-步骤S207与上述实施例中的步骤S102-步骤S105相同，故不赘述。

[0074] 在该步骤S208中，刻蚀工艺与现有技术中的类似，故不赘述。

[0075] 以上对本发明实施例提供的显影方法以及金属层的图形化处理方法进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明。同时，对于本领域的技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显影方法，其包括以下步骤：
- 提供一基板，该基板上设置有经过曝光处理后的第一光阻层，所述第一光阻层具有已曝光区域以及未曝光区域；
- 在该第一光阻层上均匀涂布显影液形成第一显影液层；
- 第一次显影：所述第一显影液层与所述第一光阻层部分反应完成第一次显影，并形成位于基板上的第二光阻层、位于第二光阻层上的光阻/显影混浊层以及位于光阻/显影混合液层上的第二显影液层；
- 第二次显影：刮除所述第二显影液层，并将已曝光区域以及未曝光区域上的光阻/显影混浊层进行混合，混合后的光阻/显影混浊层继续与所述第二光阻层进行反应以进行第二次显影；
- 第二次显影完成后去除剩余的所述基板上残余的显影液。
- 采用刮条来刮除所述第二显影液层；所述基板在显影过程中处于传送状态。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显影方法，其中，在第二次显影中采用刮条刮除该第二显影液层之后，震动该基板，进一步增强已曝光区域以及未曝光区域上的光阻/显影混浊层的混合度。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的显影方法，其中，所述基板上设置有金属层，所述第一光阻层设置于所述金属层上。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的显影方法，其中，所述第一光阻层的厚度为1.5 μm 。
- [权利要求 5] 一种显影方法，其包括以下步骤：
- 提供一基板，该基板上设置有经过曝光处理后的第一光阻层，所述第一光阻层具有已曝光区域以及未曝光区域；
- 在该第一光阻层上均匀涂布显影液形成第一显影液层；
- 第一次显影：所述第一显影液层与所述第一光阻层部分反应完成第一次显影，并形成位于基板上的第二光阻层、位于第二光阻层上的光阻/显影混浊层以及位于光阻/显影混合液层上的第二显影液层；

第二次显影：刮除所述第二显影液层，并将已曝光区域以及未曝光区域上的光阻/显影混浊层进行混合，混合后的光阻/显影混浊层继续与所述第二光阻层进行反应以进行第二次显影；

第二次显影完成后去除剩余的所述基板上残余的显影液。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的显影方法，其中，采用刮条来刮除所述第二显影液层。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的显影方法，其中，在第二次显影中采用刮条刮除该第二显影液层之后，震动该基板，进一步增强已曝光区域以及未曝光区域上的光阻/显影混浊层的混合度。

[权利要求 8] 根据权利要求5所述的显影方法，其中，所述基板上设置有金属层，所述第一光阻层设置于所述金属层上。

[权利要求 9] 根据权利要求5所述的显影方法，其中，所述第一光阻层的厚度为1.5 um。

[权利要求 10] 根据权利要求5所述的显影方法，其中，所述基板在显影过程中处于传送状态。

[权利要求 11] 一种金属层的图形化处理方法，其包括以下步骤：

提供一基板，所述基板上设置有金属沉积层；

在所述金属沉积层上设置第一光阻层；

对所述第一光阻层进行曝光处理，以形成已曝光区域以及未曝光区域，所述已曝光区域形成目标图形；

在该第一光阻层上均匀涂布显影液形成第一显影液层；

第一次显影：所述第一显影液层与所述第一光阻层部分反应完成第一次显影，并形成位于基板上的第二光阻层、位于第二光阻层上的光阻/显影混浊层以及位于光阻/显影混合液层上的第二显影液层；

第二次显影：刮除所述第二显影液层，并将已曝光区域以及未曝光区域上的光阻/显影混浊层进行混合，混合后的光阻/显影混浊层继续与所述第二光阻层进行反应以进行第二次显影；

第二次显影完成后去除剩余的所述基板上残余的显影液；

完成显影后，进行刻蚀，以除去未被第二光阻层覆盖的金属层。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的金属层的图形化处理方法，其中，采用刮条来刮除所述第二显影液层。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的金属层的图形化处理方法，其中，在第二次显影中采用刮条刮除该第二显影液层之后，震动该基板，进一步增强已曝光区域以及未曝光区域上的光阻/显影混浊层的混合度。

[权利要求 14] 根据权利要求11所述的金属层的图形化处理方法，其中，所述第一光阻层的厚度为1.5um。

[权利要求 15] 根据权利要求11所述的金属层的图形化处理方法，其中，所述基板在显影过程中处于传送状态。

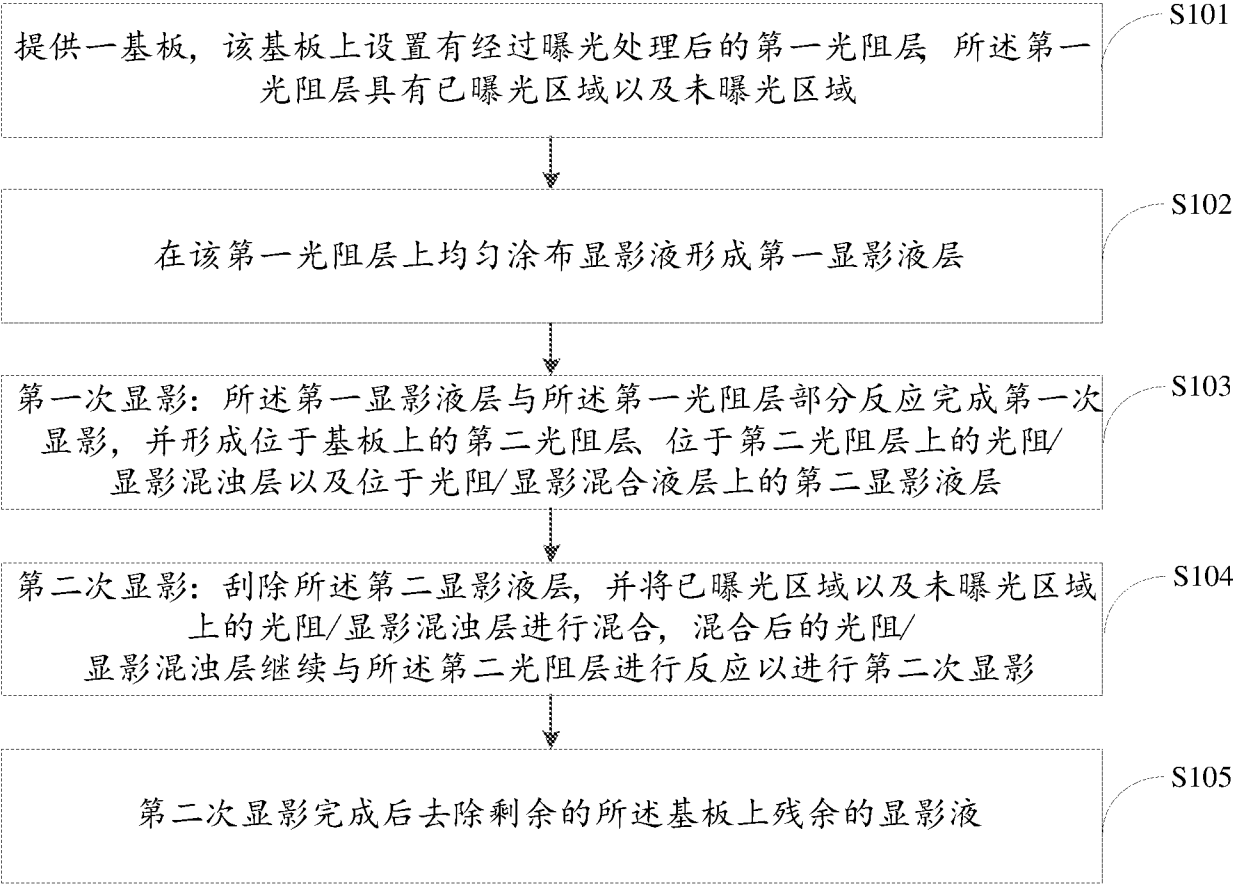


图 1

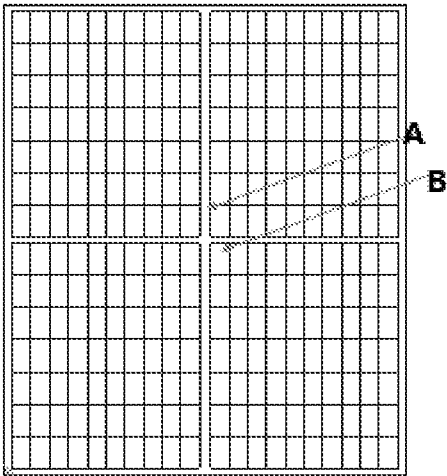


图 2

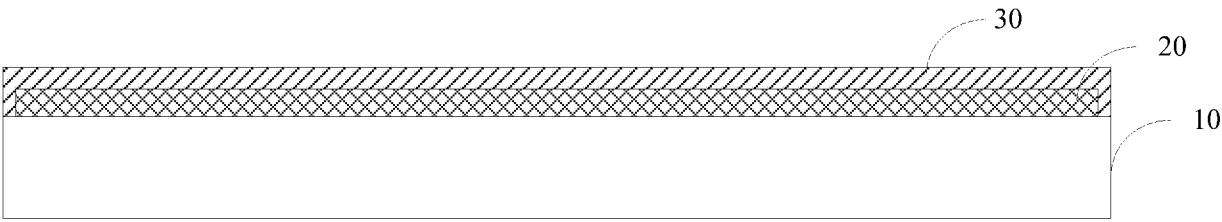


图 3

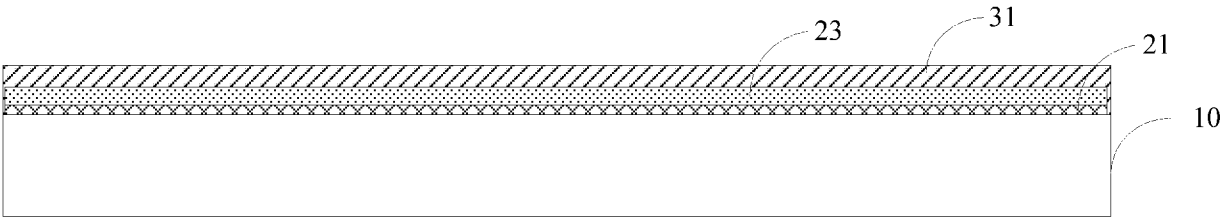


图 4

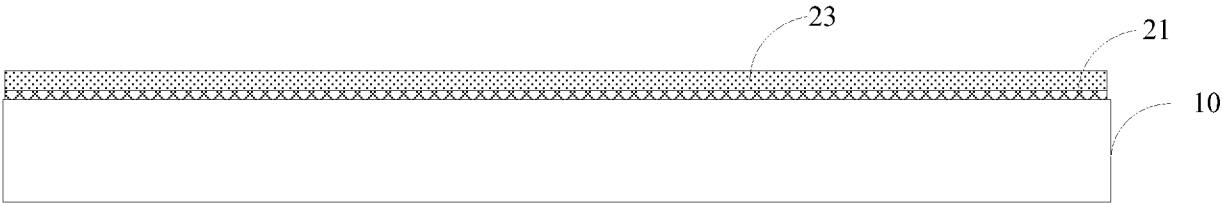


图 5



图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/098298

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03F 7/30(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)

G03F; 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: 华星光电, 易天华, 光阻, 显影, 二次, 两次, 均匀, 浓度, 混匀, 震动, 振动, 扰动, 超声波, resist?, develop+, second+, concentrat+, uniform, ultrasonic

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101840165 A (NANYA TECHNOLOGY CORPORATION) 22 September 2010 (2010-09-22) description, paragraphs [0011]-[0017] and [0046]-[0048], and figures 5-6	1-15
A	CN 102621828 A (CSMC TECHNOLOGIES FAB1 CO., LTD. ET AL.) 01 August 2012 (2012-08-01) entire document	1-15
A	CN 105404102 A (TOKYO ELECTRON LTD.) 16 March 2016 (2016-03-16) entire document	1-15
A	CN 1945445 A (AU OPTRONICS CORP.) 11 April 2007 (2007-04-11) entire document	1-15
A	CN 101393401 A (SEMICONDUCTOR MANUFACTURING INTERNATIONAL (SHANGHAI) CORPORATION) 25 March 2009 (2009-03-25) entire document	1-15
A	JP 2006093267 A (SEIKO EPSON CORP.) 06 April 2006 (2006-04-06) entire document	1-15



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

17 December 2018

Date of mailing of the international search report

17 January 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/CN2018/098298

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101840165	A	22 September 2010	None			
CN	102621828	A	01 August 2012	None			
CN	105404102	A	16 March 2016	US	2016070171	A1	10 March 2016
				US	9690202	B2	27 June 2017
				CN	105404102	B	21 September 2018
				JP	2016058712	A	21 April 2016
				TW	201619713	A	01 June 2016
				TW	I614585	B	11 February 2018
				KR	20160028983	A	14 March 2016
CN	1945445	A	11 April 2007	None			
CN	101393401	A	25 March 2009	CN	101393401	B	17 August 2011
JP	2006093267	A	06 April 2006	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/098298

A. 主题的分类

G03F 7/30(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)

G03F; 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: 华星光电, 易天华, 光阻, 显影, 二次, 两次, 均匀, 浓度, 混匀, 震动, 振动, 扰动, 超声波, resist?, develop+, second+, concentrat+, uniform, ultrasonic

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 101840165 A (南亚科技股份有限公司) 2010年 9月 22日 (2010 - 09 - 22) 说明书第[0011]-[0017], [0046]-[0048]段、附图5-6	1-15
A	CN 102621828 A (无锡华润上华半导体有限公司 等) 2012年 8月 1日 (2012 - 08 - 01) 全文	1-15
A	CN 105404102 A (东京毅力科创株式会社) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 全文	1-15
A	CN 1945445 A (友达光电股份有限公司) 2007年 4月 11日 (2007 - 04 - 11) 全文	1-15
A	CN 101393401 A (中芯国际集成电路制造上海有限公司) 2009年 3月 25日 (2009 - 03 - 25) 全文	1-15
A	JP 2006093267 A (SEIKO EPSON CORP.) 2006年 4月 6日 (2006 - 04 - 06) 全文	1-15

☐ 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

2018年 12月 17日

国际检索报告邮寄日期

2019年 1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

传真号 (86-10) 62019451

受权官员

葛佳佳

电话号码 86-(10)-53962382

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/098298

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	101840165	A	2010年 9月 22日	无			
CN	102621828	A	2012年 8月 1日	无			
CN	105404102	A	2016年 3月 16日	US	2016070171	A1	2016年 3月 10日
				US	9690202	B2	2017年 6月 27日
				CN	105404102	B	2018年 9月 21日
				JP	2016058712	A	2016年 4月 21日
				TW	201619713	A	2016年 6月 1日
				TW	I614585	B	2018年 2月 11日
				KR	20160028983	A	2016年 3月 14日
CN	1945445	A	2007年 4月 11日	无			
CN	101393401	A	2009年 3月 25日	CN	101393401	B	2011年 8月 17日
JP	2006093267	A	2006年 4月 6日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)