

(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
2015 年 2 月 12 日 (12.02.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/018101 A1

- (51) 国际专利分类号:
G03F 7/42 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/081495
- (22) 国际申请日: 2013 年 8 月 14 日 (14.08.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310344113.9 2013 年 8 月 8 日 (08.08.2013) 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: 姚江波 (YAO, Jiangbo); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 莫超德 (MO, Chaode); 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: 深圳市德力知识产权代理事务所 (COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广

东省深圳市深南中路新闻大厦 1 号楼 3 楼 307 室, Guangdong 518027 (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, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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)。

[见续页]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR STRIPPING PHOTORESIST LAYER

(54) 发明名称: 光阻层剥离方法及装置

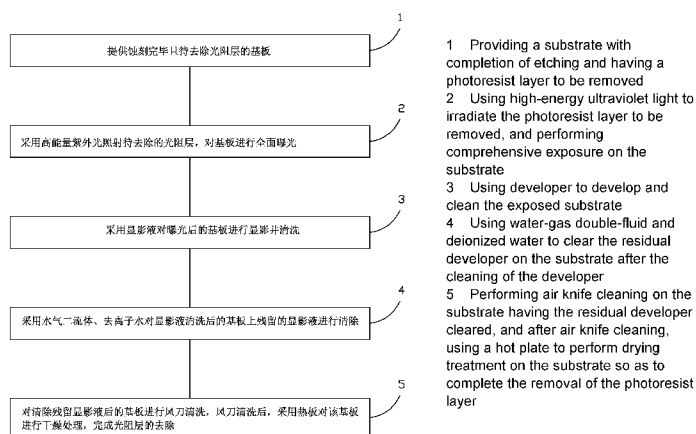


图1/Fig.1

(57) Abstract: Disclosed are a method and device for stripping a photoresist layer. The method for stripping a photoresist layer comprises: step 1. providing a substrate (20) with completion of etching and having a photoresist layer to be removed; step 2. using high-energy ultraviolet light to irradiate the photoresist layer to be removed, and performing comprehensive exposure on the substrate (20); step 3. using developer to develop and clean the exposed substrate (20); step 4. using water-gas double-fluid and deionized water to clear the residual developer on the substrate (20); and step 5. performing air knife cleaning on the substrate (20) having the residual developer cleared, and after air knife cleaning, using a hot plate (27) to perform drying treatment on the substrate (20) so as to complete the removal of the photoresist layer. The method and device for stripping a photoresist layer utilize developer to clean a photoresist layer exposed by high-energy ultraviolet light, so as to achieve the purpose of removing the photoresist layer, and the procedure is simple, the equipment utilization rate is improved, and the production cost is reduced.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2015/018101 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种光阻层剥离方法及装置被公开。光阻层剥离方法包括:步骤 1、提供蚀刻完毕且待去除光阻层的基板(20);步骤 2、采用高能量紫外光照射待去除的光阻层,对基板(20)进行全面曝光;步骤 3、采用显影液对曝光后的基板(20)进行显影并清洗;步骤 4、采用水气二流体、去离子水对基板(20)上残留的显影液进行清除;步骤 5、对清除残留显影液后的基板(20)进行风刀清洗,风刀清洗后,采用热板(27)对基板(20)进行干燥处理,完成光阻层的去除。这种光阻层剥离方法及装置,利用显影液对经过高能量紫外光曝光后的光阻层进行清洗,达到去除光阻层的目的,工序简单,提高了设备利用率,降低了生产成本。

光阻层剥离方法及装置

技术领域

5 本发明涉及液晶面板加工领域，尤其涉及一种光阻层剥离方法及装置。

背景技术

10 现今科技蓬勃发展，信息商品种类推陈出新，满足了大众不同的需求。早期显示器多半为阴极射线管（Cathode Ray Tube，CRT）显示器，由于其体积庞大与耗电量大，而且所产生的辐射对于长时间使用显示器的使用者而言，有危害身体的问题。因此，现今市面上的显示器渐渐将由液晶显示器（Liquid Crystal Display，LCD）取代旧有的 CRT 显示器。

15 液晶显示器具有机身薄、省电、无辐射等众多优点，得到了广泛的应用。现有市场上的液晶显示器大部分为背光型液晶显示器，其包括液晶面板及背光模组（backlight module）。液晶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，并在两片玻璃基板上施加驱动电压来控制液晶分子的旋转方向，以将背光模组的光线折射出来产生画面。由于液晶面板本身不发光，需要借由背光模组提供的光源来正常显示影像，因此，背光模组成为液晶显示器的关键零组件之一。背光模组依照光源入射位置的不同分成侧入式背光模组与直下式背光模组两种。直下式背光模组是将发
20 光光源例如 CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp，阴极萤光灯管)或 LED(Light Emitting Diode，发光二极管)设置在液晶面板后方，直接形成面光源提供给液晶面板。而侧入式背光模组是将背光源 LED 灯条（Lightbar）设于液晶面板侧后方的背板边缘，LED 灯条发出的光线从导
25 光板（LGP，Light Guide Plate）一侧的入光面进入导光板，经反射和扩散后从导光板出光面射出，在经由光学膜片组，以形成面光源提供给液晶显示面板。

30 液晶面板的生产包括“前段 Array 制程”、“中段 Cell 制程”、“后段模组组装”三个复杂的工艺。其中，前段 Array 制程是在玻璃基板上形成前期设计好的 ITO（Indium tin oxide，铟锡氧化物）电极图形；中段 Cell 制程是将 TFT（薄膜晶体管）基板与 CF（彩色滤光片）基板贴合，并在两者之间注入液晶材料，形成液晶基板；后段模组组装是将液晶基板的驱动 IC 压合与印刷电路板的整合。

前段 Array 制程主要包括“成膜”、“光刻”、“蚀刻”及“光阻层剥离”四大部分。其中，光阻层剥离制程一般是使用专门的剥离设备及剥离液对刻蚀完毕后剩下的光阻层（光刻胶）进行去除，现有技术中，该光阻层剥离制程较为复杂且费时，不利于降低人工成本，同时，该制程需要
5 使用专门的剥离设备及剥离液，且所需剥离设备的数量较大，生产成本较高。

发明内容

10 本发明的目的在于提供一种光阻层剥离方法，利用高能量紫外光曝光光阻层，再利用显影液对曝光后的光阻层进行清洗，达到去除光阻层的目的，提高设备利用率，降低生产成本。

本发明的另一目的在于光阻层剥离装置，结构简单，将对光阻层清洗的设备与对光阻层剥离的设备一体设置，提高设备利用率，降低生产成本。

15 为实现上述目的，本发明提供一种光阻层剥离方法，包括以下步骤：

步骤 1、提供蚀刻完毕且待去除光阻层的基板；

步骤 2、采用高能量紫外光照射待去除的光阻层，对基板进行全面曝光；

步骤 3、采用显影液对曝光后的基板进行显影并清洗；

20 步骤 4、采用水气二流体、去离子水对显影液清洗后的基板上残留的显影液进行清除；

步骤 5、对清除残留显影液后的基板进行风刀清洗，风刀清洗后，采用热板对该基板进行干燥处理，完成光阻层的去除。

所述显影液为四甲基氢氧化铵溶液。

25 所述高能量紫外光由高能紫外光照射设备产生，所述高能量紫外光的波长为 50nm-400nm。

所述高能量紫外光的波长为 172nm。

若所述待去除的光阻层的厚度为 1.5um，则所述高能量紫外光照射能量大于 35mj/cm²；若所述待去除的光阻层的厚度为 2.2um，则所述高能量
30 紫外光照射能量大于 50mj/cm²；若所述待去除的光阻层的厚度为 3.0um，则所述高能量紫外光照射能量大于 100mj/cm²；若所述待去除的光阻层的厚度为 4.0um，则所述高能量紫外光照射能量大于 200mj/cm²。

所述待去除光阻层的基板包括一光阻层，所述光阻层含有感光剂，所述步骤 2 中高能量紫外光使该感光剂发生酯化，并使酯化后的感光剂与水

分子结合形成羧酸酯化合物。

所述步骤 3 中所述羧酸酯化合物与四甲基氢氧化铵反应，形成易溶于水的亲水性化合物，从而使得光阻层完全溶解于显影液中。

所述步骤 3 中采用喷淋式显影设备对曝光后的基板进行显影并清洗。

5 所述步骤 3 中用到显影液的质量百分浓度大于 2.38%且小于 5%；所述步骤 3 中显影时间大于 60 秒且小于 120 秒。

本发明还提供一种光阻层剥离方法，包括以下步骤：

步骤 1、提供蚀刻完毕且待去除光阻层的基板；

10 步骤 2、采用高能量紫外光照射待去除的光阻层，对基板进行全面曝光；

步骤 3、采用显影液对曝光后的基板进行显影并清洗；

步骤 4、采用水气二流体、去离子水对显影液清洗后的基板上残留的显影液进行清除；

15 步骤 5、对清除残留显影液后的基板进行风刀清洗，风刀清洗后，采用热板对该基板进行干燥处理，完成光阻层的去除；

其中，所述显影液为四甲基氢氧化铵溶液；

其中，所述待去除光阻层的基板包括一光阻层，所述光阻层含有感光剂，所述步骤 2 中高能量紫外光使该感光剂发生酯化，并使酯化后的感光剂与水分子结合形成羧酸酯化合物；

20 其中，所述步骤 3 中所述羧酸酯化合物与四甲基氢氧化铵反应，形成易溶于水的亲水性化合物，从而使得光阻层完全溶解于显影液中；

其中，所述步骤 3 中采用喷淋式显影设备对曝光后的基板进行显影并清洗；

25 其中，所述步骤 3 中用到显影液的质量百分浓度大于 2.38%且小于 5%；所述步骤 3 中显影时间大于 60 秒且小于 120 秒。

所述高能量紫外光由高能紫外光照射设备产生，所述高能量紫外光的波长为 50nm-400nm。

所述高能量紫外光的波长为 172nm。

30 若所述待去除的光阻层的厚度为 1.5um，则所述高能量紫外光照射能量大于 35mj/cm²；若所述待去除的光阻层的厚度为 2.2um，则所述高能量紫外光照射能量大于 50mj/cm²；若所述待去除的光阻层的厚度为 3.0um，则所述高能量紫外光照射能量大于 100mj/cm²；若所述待去除的光阻层的厚度为 4.0um，则所述高能量紫外光照射能量大于 200mj/cm²。

本发明还提供一种光阻层剥离装置，包括用于传送待去除光阻层的基

板的传送带、用于产生高能量紫外光的高能紫外光照射设备、用于提供显影液的喷淋式显影设备、用于提供水气二流体及压缩空气的水气二流体喷洒设备、用于提供去离子水的去离子水喷淋设备、用于风刀清洗的风刀及用于干燥处理的热板，所述高能紫外光照射设备、喷淋式显影设备、水气二流体喷洒设备、去离子水喷淋设备、风刀及热板依次排列设置且位于所述传送带上方。

本发明的有益效果：本发明的光阻层剥离方法及装置，利用高能量紫外光曝光光阻层，再利用显影液对曝光后的光阻层进行清洗，达到去除光阻层的目的，该光阻层剥离方法工序简单，且该光阻层剥离装置结构简单，将对光阻层清洗的设备与对光阻层剥离的设备一体设置，提高设备利用率，降低生产成本。

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。

附图说明

下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

附图中，

图 1 为本发明光阻层剥离方法的流程图；

图 2 为本发明光阻层剥离方法中光阻层曝光显影反应原理图；

图 3 为本发明光阻层剥离装置结构示意图。

具体实施方式

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。

请参阅图 1 至图 3，本发明提供一种光阻层剥离方法，包括以下步骤：

步骤 1、提供蚀刻完毕且待去除光阻层的基板 20。

所述待去除光阻层的基板 20 包括：一玻璃基板、设于玻璃基板上的 ITO 膜（透明导电薄膜）及设于该 ITO 膜上的光阻层（均未图示），所述光阻层含有感光剂，进而可以吸收紫外光。

步骤 2、采用高能量紫外光照射待去除的光阻层，对基板 20 进行全面曝光。

所述高能量紫外光由高能紫外光照射设备 22 产生，所述高能量紫外光的波长为 50nm-400nm。所述高能量紫外光的波长优选为 172nm。相应的，若所述待去除的光阻层的厚度为 1.5 μ m，则所述高能量紫外光照射能量大于 35mj/cm²；若所述待去除的光阻层的厚度为 2.2 μ m 时，则所述高能量紫外光照射能量大于 50mj/cm²；若所述待去除的光阻层的厚度为 3.0 μ m 时，则所述高能量紫外光照射能量大于 100mj/cm²；若所述待去除的光阻层的厚度为 4.0 μ m 时，则所述高能量紫外光照射能量大于 200mj/cm²，如此可以确保对基板 20 上的光阻层全面充分地曝光。

在本步骤中，高能量紫外光使光阻层中的感光剂发生酯化，并使酯化后的感光剂与水分子结合形成羧酸酯化合物，该羧酸酯化合物为弱酸性物质，为后续使光阻层分解溶于显影液做好准备。

步骤 3、采用显影液对曝光后的基板 20 进行显影并清洗。

在本步骤中，采用显影液在喷淋式显影设备中对曝光后的基板 20 进行显影并清洗，所述羧酸酯化合物与四甲基氢氧化铵溶液反应，形成易溶于水的亲水性化合物，从而使得光阻层完全溶解于显影液中。

在本实施例中，所述显影液优选为四甲基氢氧化铵溶液 ((CH₃)₄NOH)。在本方法中，显影液的浓度与显影时间相结合，使得光阻层可以完全溶解，而且又不会对玻璃基板上的电极金属 (ITO 膜) 造成腐蚀。所述显影液的质量百分浓度大于 2.38% 且小于 5%，而显影时间大于 60 秒且小于 120 秒。

步骤 4、采用水气二流体、去离子水对显影液清洗后的基板 20 上残留的显影液进行清除。

利用水气二流体喷洒设备 24 喷洒水气二流体及压缩空气，进而完成对基板 20 的水气二流体清洗；利用去离子水喷淋设备 25 喷淋去离子水，进而完成对基板 20 的去离子水清洗。

步骤 5、对清除残留显影液后的基板 20 进行风刀清洗，风刀清洗后，采用热板 27 对该基板 20 进行干燥处理，完成光阻层的去除。

该基板 20 经过风刀清洗和热板 27 充分去除剩余的水分，为后道工序提供良好的界面，有利于提高加工良率。

请参阅图 3，本发明还提供一种光阻层剥离装置，包括用于传送待去除光阻层的基板 20 的传送带 21、用于产生高能量紫外光的高能紫外光照射设备 22、用于提供显影液的喷淋式显影设备 23、用于提供水气二流体及压缩空气的水气二流体喷洒设备 24、用于提供去离子水的去离子水喷淋设备 25、用于风刀清洗的风刀 26 及用于干燥处理的热板 27，所述高能紫

外光照射设备 22、喷淋式显影设备 23、水气二流体喷洒设备 24、去离子水喷淋设备 25、风刀 26 及热板 27 依次排列设置且位于所述传送带 21 上方。

所述高能紫外光照射设备 22 产生高能量紫外光，所述高能量紫外光的波长为 50nm-400nm。所述高能量紫外光的波长优选为 172nm。相应的，若待去除的光阻层的厚度为 1.5um，则所述高能量紫外光照射能量大于 35mj/cm²；若待去除的光阻层的厚度为 2.2um 时，则所述高能量紫外光照射能量大于 50mj/cm²；若待去除的光阻层的厚度为 3.0um 时，则所述高能量紫外光照射能量大于 100mj/cm²；若待去除的光阻层的厚度为 4.0um 时，则所述高能量紫外光照射能量大于 200mj/cm²，如此可以确保对基板 20 上的光阻层全面充分地曝光。

具体工作过程为：利用传送带 21 将待去除光阻层的基板 20 传送至高能紫外光照射设备 22 的下方，所述高能紫外光照射设备 22 产生高能量紫外光照射待去除的光阻层，对基板 20 进行全面充分的曝光；经曝光后的基板 20 经传送带传送至所述喷淋式显影设备 23 的下方，该喷淋式显影设备 23 采用显影液（四甲基氢氧化铵溶液（(CH₃)₄NOH））对曝光后的基板 20 进行显影并清洗；经显影液清洗后的基板 20 经传送带传送至所述水气二流体喷洒设备 24 的下方，该水气二流体喷洒设备 24 喷洒水气二流体及压缩空气，对基板 20 进行水气二流体清洗，该基板 20 经传送带传送至所述去离子水喷淋设备 25 下方，该去离子水喷淋设备 25 喷淋去离子水，对基板 20 进行去离子水清洗，通过水气二流体清洗和去离子水清洗对显影液清洗后的基板 20 上残留的显影液进行清除；经清除残留显影液后的基板 20 接着经传送带 21 传送至所述风刀设备 26 中进行风刀清洗，风刀清洗后，传送带将该基板 20 传送至热板 27 并采用热板 27 对该基板 20 进行干燥处理，从而完成光阻层的去除。该基板 20 经过风刀清洗和热板 27 充分去除剩余的水分，可以为后道工序提供良好的界面，有利于提高加工良率。

综上所述，本发明的光阻层剥离方法及装置，利用高能量紫外光曝光光阻层，再利用显影液对曝光后的光阻层进行清洗，达到去除光阻层的目的，该光阻层剥离方法工序简单，且该光阻层剥离装置结构简单，将对光阻层清洗的设备与对光阻层剥离的设备一体设置，提高设备利用率，降低生产成本。

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

1、一种光阻层剥离方法，包括以下步骤：

步骤 1、提供蚀刻完毕且待去除光阻层的基板；

5 步骤 2、采用高能量紫外光照射待去除的光阻层，对基板进行全面曝光；

步骤 3、采用显影液对曝光后的基板进行显影并清洗；

步骤 4、采用水气二流体、去离子水对显影液清洗后的基板上残留的显影液进行清除；

10 步骤 5、对清除残留显影液后的基板进行风刀清洗，风刀清洗后，采用热板对该基板进行干燥处理，完成光阻层的去除。

2、如权利要求 1 所述的光阻层剥离方法，其中，所述显影液为四甲基氢氧化铵溶液。

3、如权利要求 2 所述的光阻层剥离方法，其中，所述高能量紫外光
15 由高能紫外光照射设备产生，所述高能量紫外光的波长为 50nm-400nm。

4、如权利要求 3 所述的光阻层剥离方法，其中，所述高能量紫外光的波长为 172nm。

5、如权利要求 3 所述的光阻层剥离方法，其中，若所述待去除的光阻层的厚度为 1.5um，则所述高能量紫外光照射能量大于 35mj/cm²；若所述待去除的光阻层的厚度为 2.2um，则所述高能量紫外光照射能量大于
20 50mj/cm²；若所述待去除的光阻层的厚度为 3.0um，则所述高能量紫外光照射能量大于 100mj/cm²；若所述待去除的光阻层的厚度为 4.0um，则所述高能量紫外光照射能量大于 200mj/cm²。

6、如权利要求 2 所述的光阻层剥离方法，其中，所述待去除光阻层的
25 基板包括一光阻层，所述光阻层含有感光剂，所述步骤 2 中高能量紫外光使该感光剂发生酯化，并使酯化后的感光剂与水分子结合形成羧酸酯化合物。

7、如权利要求 6 所述的光阻层剥离方法，其中，所述步骤 3 中所述羧酸酯化合物与四甲基氢氧化铵反应，形成易溶于水的亲水性化合物，从而使得光阻层完全溶解于显影液中。
30

8、如权利要求 1 所述的光阻层剥离方法，其中，所述步骤 3 中采用喷淋式显影设备对曝光后的基板进行显影并清洗。

9、如权利要求 1 所述的光阻层剥离方法，其中，所述步骤 3 中用到

显影液的质量百分浓度大于 2.38%且小于 5%; 所述步骤 3 中显影时间大于 60 秒且小于 120 秒。

10、一种光阻层剥离方法, 包括以下步骤:

步骤 1、提供蚀刻完毕且待去除光阻层的基板;

5 步骤 2、采用高能量紫外光照射待去除的光阻层, 对基板进行全面曝光;

步骤 3、采用显影液对曝光后的基板进行显影并清洗;

步骤 4、采用水气二流体、去离子水对显影液清洗后的基板上残留的显影液进行清除;

10 步骤 5、对清除残留显影液后的基板进行风刀清洗, 风刀清洗后, 采用热板对该基板进行干燥处理, 完成光阻层的去除;

其中, 所述显影液为四甲基氢氧化铵溶液;

其中, 所述待去除光阻层的基板包括一光阻层, 所述光阻层含有感光剂, 所述步骤 2 中高能量紫外光使该感光剂发生酯化, 并使酯化后的感光剂与水分子结合形成羧酸酯化合物;

其中, 所述步骤 3 中所述羧酸酯化合物与四甲基氢氧化铵反应, 形成易溶于水的亲水性化合物, 从而使得光阻层完全溶解于显影液中;

其中, 所述步骤 3 中采用喷淋式显影设备对曝光后的基板进行显影并清洗;

20 其中, 所述步骤 3 中用到显影液的质量百分浓度大于 2.38%且小于 5%; 所述步骤 3 中显影时间大于 60 秒且小于 120 秒。

11、如权利要求 10 所述的光阻层剥离方法, 其中, 所述高能量紫外光由高能紫外光照射设备产生, 所述高能量紫外光的波长为 50nm-400nm。

25 12、如权利要求 11 所述的光阻层剥离方法, 其中, 所述高能量紫外光的波长为 172nm。

13、如权利要求 11 所述的光阻层剥离方法, 其中, 若所述待去除的光阻层的厚度为 1.5 μm , 则所述高能量紫外光照射能量大于 35mj/cm²; 若所述待去除的光阻层的厚度为 2.2 μm , 则所述高能量紫外光照射能量大于 50mj/cm²; 若所述待去除的光阻层的厚度为 3.0 μm , 则所述高能量紫外光照射能量大于 100mj/cm²; 若所述待去除的光阻层的厚度为 4.0 μm , 则所述高能量紫外光照射能量大于 200mj/cm²。

14、一种光阻层剥离装置, 包括用于传送待去除光阻层的基板的传送带、用于产生高能量紫外光的高能紫外光照射设备、用于提供显影液的喷

淋式显影设备、用于提供水气二流体及压缩空气的水气二流体喷洒设备、用于提供去离子水的去离子水喷淋设备、用于风刀清洗的风刀及用于干燥处理的热板，所述高能紫外光照射设备、喷淋式显影设备、水气二流体喷洒设备、去离子水喷淋设备、风刀及热板依次排列设置且位于所述传送带上方。

5

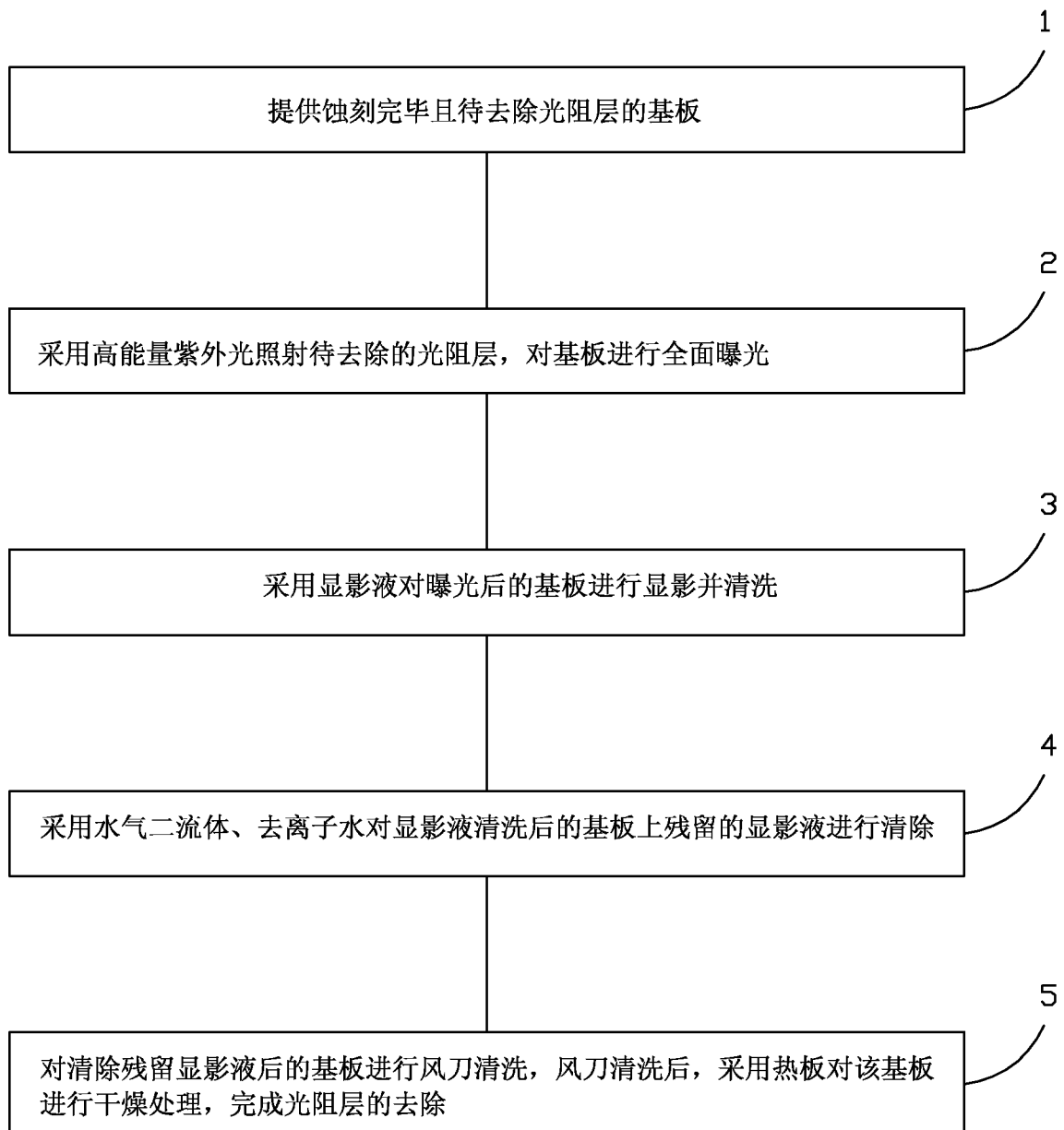


图1

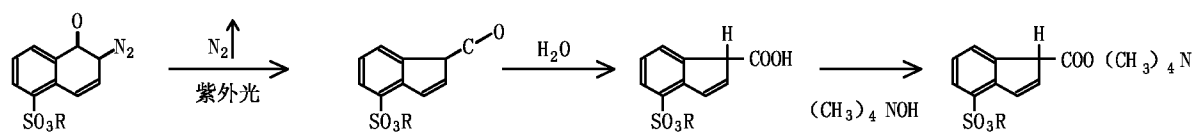


图2

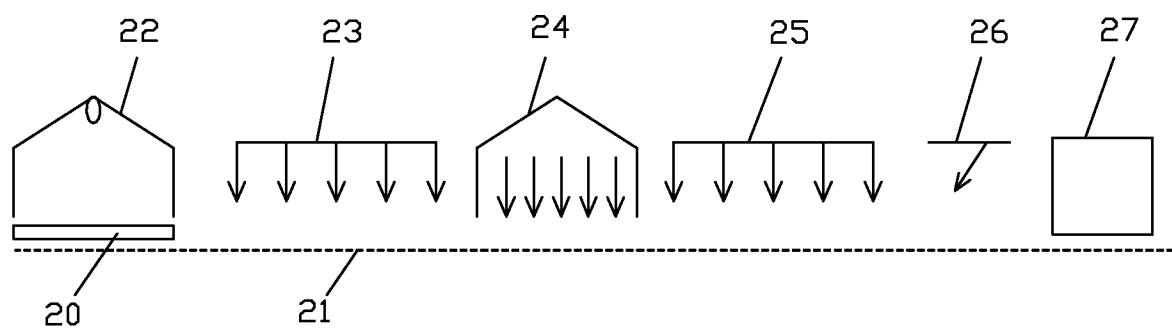


图3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/081495

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03F 7/42 (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 7; H01L 21

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, VEN: expos+, resist, photoresist+, strip+, clean+, clear+, purg+, remov+, peel+, develop+, dry+, bak+, method, process, ultraviolet

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1677247 A (HOYA CORPORATION) 05 October 2005 (05.10.2005) description, page 8, line 10 to page 15, line 22 and figures 1 and 3-6	1-14
X	JP 2000206707 A (SONY CORP.) 28 July 2000 (28.07.2000) the abstract, description, paragraphs [0015]-[0036] and figures 1-5	1-14
A	CN 201298143 Y (SHANGHAI INSTITUTE OF LASER TECHNOLOGY) 26 August 2009 (26.08.2009) the whole document	1-14
A	CN 1696834 A (TAIWAN SEMICONDUCTOR MANUFACTURING CO LTD) 16 November 2005 (16.11.2005) the whole document	1-14

☐ 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 08 May 2014	Date of mailing of the international search report 21 May 2014
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	Authorized officer GAO, Jie Telephone No. (86-10) 62085766

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/081495

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1677247 A	05 October 2005	KR 100680553 B1	08 February 2007
		KR 20060044946 A	16 May 2006
		JP 2005317929 A	10 November 2005
		TW 200537258 A	16 November 2005
JP 2000206707 A	28 July 2000	None	
CN 201298143 Y	26 August 2009	None	
CN 1696834 A	16 November 2005	TWI 258181 B	11 July 2006
		CN 100578366 C	06 January 2010
		US 2005250054 A1	10 November 2005
		TW 200537600 A	16 November 2005

A. 主题的分类		
G03F 7/42 (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 7; H01L 21		
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, VEN: 曝光, 显影, 剥离, 清除, 去除, 除去, 清洗, 光阻, 光刻胶, 抗蚀, 方法, 工艺, 步骤, 紫外, expos+, resist, photoresist+, strip+, clean+, clear+, purg+, remov+, peel+, develop+, dry+, bak+		
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 1677247 A (HOYA株式会社) 2005年 10月 05日 (2005 - 10 - 05) 说明书第8页第10行—第15页第22行, 附图1, 3—6	1-14
X	JP 2000206707 A (SONY CORP) 2000年 7月 28日 (2000 - 07 - 28) 摘要, 说明书第[0015]-[0036]段, 附图1—5	1-14
A	CN 201298143 Y (上海市激光技术研究所) 2009年 8月 26日 (2009 - 08 - 26) 全文	1-14
A	CN 1696834 A (台湾积体电路制造股份有限公司) 2005年 11月 16日 (2005 - 11 - 16) 全文	1-14
☐ 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
2014年 5月 08日		2014年 5月 21日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		高洁
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62085766

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/081495

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 1677247 A	2005年 10月 05日	KR 100680553B1	2007年 2月 08日
		KR 20060044946A	2006年 5月 16日
		JP 2005317929A	2005年 11月 10日
		TW 200537258A	2005年 11月 16日
JP 2000206707 A	2000年 7月 28日	无	
CN 201298143 Y	2009年 8月 26日	无	
CN 1696834 A	2005年 11月 16日	TW I258181B	2006年 7月 11日
		CN 100578366C	2010年 1月 06日
		US 2005250054A1	2005年 11月 10日
		TW 200537600A	2005年 11月 16日