

(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 12 月 28 日 (28.12.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/219438 A1

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

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/091810

(22) 国际申请日: 2016 年 7 月 27 日 (27.07.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610455613.3 2016年6月22日 (22.06.2016) 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: 卢马才(LU, Macai); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。赵书力(ZHAO, Shuli); 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); 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦 15E, Guangdong 518028 (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,

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING TFT SUBSTRATE

(54) 发明名称: TFT基板的制造方法

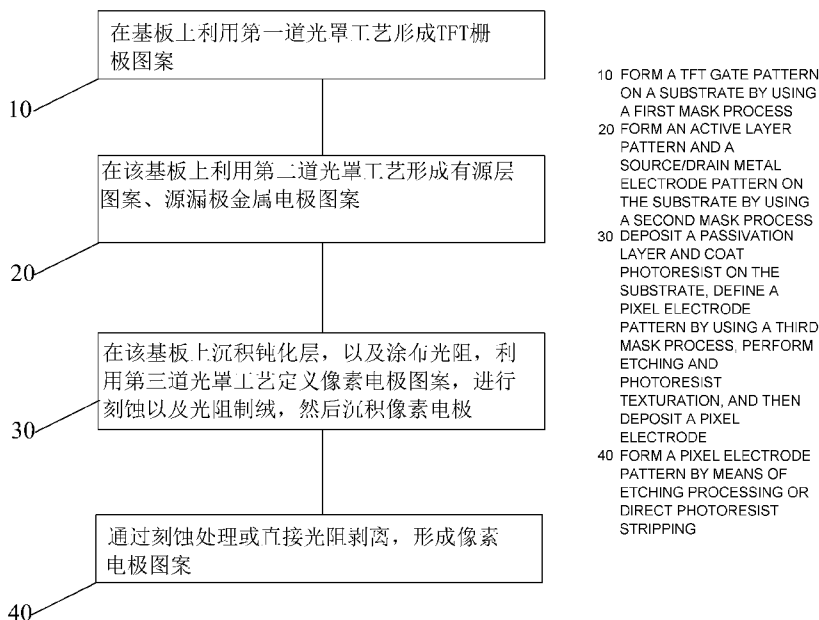


图1

(57) Abstract: A method for manufacturing a TFT substrate, comprising: step 10, forming a TFT gate pattern (203) on a substrate (200) by using a first mask; step 20, forming an active layer pattern (305) and a source/drain metal electrode pattern (306) on the substrate (200) by using a second mask; step 30, depositing a passivation layer (401) and coating photoresist (PR) (402) on the substrate (200), defining a pixel electrode pattern by using a third mask process, performing etching and PR texturing, and then depositing a pixel electrode (501); and step 40, forming a pixel electrode pattern (601) by means of etching processing or direct PR stripping. The

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))。

method for manufacturing a TFT substrate provides a method for effectively stripping off ITO deposited on PR, for use in a 3-Mask TFT process, and will improve the efficiency and reduce the difficulty of the process, thereby effectively improving the capability of the 3-Mask TFT process.

(57) 摘要: 一种TFT基板的制造方法包括: 步骤10、在基板(200)上利用第一道光罩形成TFT栅极图案(203); 步骤20、在该基板(200)上利用第二道光罩形成有源层图案(305)、源漏极金属电极图案(306); 步骤30、在该基板(200)上沉积钝化层(401), 以及涂布光阻(402), 利用第三道光罩工艺定义像素电极图案, 进行刻蚀以及光阻制绒, 然后沉积像素电极(501); 步骤40、通过刻蚀处理或直接光阻剥离, 形成像素电极图案(601)。TFT基板的制造方法提供了PR上沉积ITO有效剥离方法用于3Mask TFT制程, 将会提高制程效率及降低难度, 有效提升3Mask TFT制程能力。

TFT 基板的制造方法

技术领域

本发明涉及平板显示器制造技术领域，特别涉及一种 TFT 基板的制造方法。

背景技术

近年来，显示技术得到快速的发展，平板显示器已取代笨重的 CRT 显示器日益深入人们的日常生活中。目前，常用的平板显示器包括液晶显示器（Liquid Crystal Display，LCD）和有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode，OLED）显示器。上述平板显示器具有体积小、功耗低、无辐射等特点，在当前的平板显示器市场中占据了主导地位。

而在平板显示器的阵列基板中，每一个像素配备了用于控制该像素的开关单元，即薄膜晶体管（Thin Film Transistor，TFT），TFT 至少包含栅电极、源、漏极以及栅绝缘层和有源层。通过驱动电路可以独立控制每一个像素，同时不会对其他像素造成串扰等的影响。

目前常见的 TFT 背板主要采用非晶硅（A-Si）、低温多晶硅、金属氧化物（Metal Oxide）和有机半导体等材料。就工艺而言，非晶硅半导体工艺最为简单，技术比较成熟，是目前主流的半导体材料，但采用非晶硅半导体的制造工艺流程中通常采用 5 道光罩（Mask）或 4 道光罩工艺；而采用金属氧化物半导体的制造工艺流程中通常采用刻蚀阻挡形结构，其一般要采用 6 道光罩工艺。在现有技术中，无论采用非晶硅半导体工艺还是采用金属氧化物半导体工艺，不但工艺流程复杂，而且成本高。

随着 TFT 技术的发展，TFT 制程 Mask 需求从 5/6 Mask 降到现在主流的 4Mask，成本大大降低。每减少一道 Mask，机器物料时间成本都会下降较多，大大提高产品竞争力。3Mask A-Si TFT 因其节约一道 Mask，较大幅度降低成本，相关技术较热门。

目前开发出的 3Mask TFT 技术大部分是通过把 PV（钝化）与 Pixel（像素）ITO（氧化铟锡）在一道 Mask 内完成，但所遇到 PR（光阻）上的 ITO 剥离问题。通常 PR 上沉积 Pixel ITO 后剥离时间较长，影响 Tact time（生产节拍时间），以及 PR 剥离残留和毛边问题都会严重影响制程或产品性能。

发明内容

因此，本发明的目的在于提供一种三道光罩的 TFT 基板制造方法，以提高制程效率及降低难度。

为实现上述目的，本发明提供了一种 TFT 基板的制造方法，包括：

5 步骤 10、在基板上利用第一道光罩工艺形成 TFT 栅极图案；

步骤 20、在该基板上利用第二道光罩工艺形成有源层图案、源漏极金属电极图案；

步骤 30、在该基板上沉积钝化层，以及涂布光阻，利用第三道光罩工艺定义像素电极图案，进行刻蚀以及光阻制线，然后沉积像素电极；

10 步骤 40、通过刻蚀处理或直接光阻剥离，形成像素电极图案。

其中，该第二道光罩为半色调光罩或灰色调光罩。

其中，该第三道光罩为半色调光罩或普通光罩。

其中，步骤 30 包括：在该基板上沉积钝化层，以及涂布光阻，利用第三道光罩工艺曝光、显影以定义像素电极图案，通过刻蚀露出栅极图案和
15 源漏极金属电极图案，并通过刻蚀在所述光阻上形成绒面，然后沉积像素电极。

其中，该光阻上的凸起峰高度为 $10\text{ Å} \sim 10000\text{ Å}$ ，凸起峰最大角度大于 80° ，凸起峰与凸起峰之间距离为 $10\text{ Å} \sim 20000\text{ Å}$ 。

其中，该刻蚀为干刻。

20 其中，用于干刻的气体为 SF_6 、 CF_4 、 C_4F_8 、Ar、He 或 O_2 气体中的单种或混合物，刻蚀气压为 $5\text{ mT} \sim 10000\text{ mT}$ 。

其中，该有源层为 A-Si 或 IGZO。

其中，该钝化层为 SiN_x 或 SiO_2 。

其中，该像素电极为 ITO。

25 本发明还提供一种 TFT 基板的制造方法，包括：

步骤 10、在基板上利用第一道光罩工艺形成 TFT 栅极图案；

步骤 20、在该基板上利用第二道光罩工艺形成有源层图案、源漏极金属电极图案；

30 步骤 30、在该基板上沉积钝化层，以及涂布光阻，利用第三道光罩工艺定义像素电极图案，进行刻蚀以及光阻制线，然后沉积像素电极；

步骤 40、通过刻蚀处理或直接光阻剥离，形成像素电极图案；

其中，该有源层为 A-Si 或 IGZO；

其中，该钝化层为 SiN_x 或 SiO_2 ；

其中，该像素电极为 ITO。

综上所述，本发明 TFT 基板的制造方法提供了 PR 上沉积 ITO 有效剥离方法用于 3Mask TFT 制程，将会大大提高制程效率及降低难度，有效提升 3Mask TFT 制程能力。

5 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他有益效果显而易见。

附图中，

图 1 为本发明 TFT 基板的制造方法的流程图；

10 图 2 为本发明 TFT 基板的制造方法一较佳实施例的第一道光罩工艺示意图；

图 3 为本发明 TFT 基板的制造方法一较佳实施例的第二道光罩工艺示意图；

15 图 4 为本发明 TFT 基板的制造方法一较佳实施例的第三道光罩工艺示意图；

图 5 为本发明 TFT 基板的制造方法一较佳实施例的第三道光罩工艺中沉积像素电极的示意图；

图 6 为本发明 TFT 基板的制造方法一较佳实施例中形成像素电极图案的示意图。

20

具体实施方式

参见图 1，其为本发明 TFT 基板的制造方法的流程图。该方法主要包括：

步骤 10、在基板上利用第一道光罩工艺形成 TFT 栅极图案；

25 步骤 20、在该基板上利用第二道光罩工艺形成有源层图案、源漏极金属电极图案；

步骤 30、在该基板上沉积钝化层，利用第三道光罩工艺定义像素电极图案，进行刻蚀以及光阻制绒，然后沉积像素电极；

步骤 40、通过刻蚀处理或直接光阻剥离，形成像素电极图案。

30 参见图 2，其为本发明 TFT 基板的制造方法一较佳实施例的第一道光罩工艺示意图，下面结合图 2 由上至下所示来理解本发明步骤 10。在玻璃基板 200 上沉积第一金属层 201，经光阻 202 涂布曝光显影刻蚀后形成薄膜晶体管金属栅极图形 203；

参见图 3，其为本发明 TFT 基板的制造方法一较佳实施例的第二道光

罩工艺示意图，下面结合图 3 由上至下所示来理解本发明步骤 20。对上述基板 200 进行沉积栅极绝缘层 301、半导体层 302，如 A-Si，IGZO 等，及沉积第二金属层 303，通过光阻 304 涂布，采用 HT/GT Mask（半色调光罩或灰色调光罩）对光阻 304 进行曝光，显影，刻蚀，形成半导体有源层图案 305、源漏极金属电极图案 306。

参见图 4，其为本发明 TFT 基板的制造方法一较佳实施例的第三道光罩工艺示意图，下面结合图 4 由上至下所示来理解本发明步骤 30。接着对上述基板 200 沉积 PV 层（钝化层）401，材料可以为 SiN_x、SiO 等。接着再对上述基板 200 进行光阻 402 涂布曝光显影，形成像素电极图案，接着根据像素电极图案对 PV 层 401、栅极绝缘层 301 进行刻蚀，移除 PV 层 401、栅极绝缘层 301 上方未覆盖有光阻 402 的部分，以露出源漏极金属电极图案 306 与像素电极图案接触的部分及金属栅极图形 203；此刻蚀过程，可以为干刻，即等离子体刻蚀，刻蚀气体可以为 SF₆、CF₄、C₄F₈、Ar、He、O₂ 等气体的单种或混合体，刻蚀气压可为 5mT~10000mT。刻蚀后，对光阻 402 进行光阻制绒（PR Haze）/表层光阻硬化处理，通过刻蚀或其他方法使得定义钝化层光阻及像素区域的 PR 雾化以产生绒面增大表面粗糙度，光阻 402 表面出现绒面。所谓绒面指光阻表面粗糙度很大，光阻 402 平面上方凸起峰 403（Taper）可为 10 Å~10000 Å，凸起峰 403 最大角度大于 80 度，凸起峰 403 与凸起峰 403 之间距离可以为 10 Å~20000 Å。该第三道光罩工艺可以为半色调光罩或普通光罩。

接下来参见图 5，其为本发明 TFT 基板的制造方法一较佳实施例的第三道光罩工艺中沉积像素电极的示意图。光阻 402 进行制绒处理后，接着对上述基板 200 沉积像素电极 501，如 ITO 或其他导电材料。沉积后，可进行退火处理（退火如 ITO 或其他导电材料）。

接下来参见图 6，其为本发明 TFT 基板的制造方法一较佳实施例中形成像素电极图案的示意图，可结合图 6 来理解本发明步骤 40。步骤 40 中通过刻蚀处理或直接光阻剥离，图 5 中沉积像素电极 501 剩余部分形成像素电极图案 601。此较佳实施例中通过对上述基板 200 直接进行光阻剥离，以形成像素电极图案 601。

或者在另一较佳实施例中，先对基板 200 进行刻蚀（例如湿刻），此刻蚀程度为刚好把光阻 402 上的像素电极 501（如图 5）刻蚀完成，而像素电极图案 601（如图 6）则只是少量刻蚀；然后再进行光阻剥离，形成像素电极图案 601。通过干刻光阻/湿刻光阻 402 上的像素电极 501 等方法可以增强光阻剥离能力。

接下来还可以选择在上述基板 200 上进行栅漏极金属电极膜层沉积，此膜层可以为钼铝钼 (Mo/Al/Mo)、钛铝钛 (Ti/Al/Ti) 等金属膜层结构，接着进行光阻涂布曝光显影刻蚀及光阻剥离。

至此，整个薄膜晶体管基本架构已经完成，此薄膜晶体管制作过程也可以根据实际情况稍作改变。

本发明提供了一种适用于一般薄膜晶体管的制作方法。参照本发明的较佳实施例，本发明通过把 PV 层与 Pixel ITO 在一道 Mask 内完成而节约一道 Mask。主要特征为，通过 PV 层沉积及 PV 后的 PR 曝光显影后，通过 PV 刻蚀及 PR 制绒，然后沉积 Pixel ITO。此时非像素电极图案的 ITO 将会沉积在制绒后的 PR 上，由于 PR 绒面的阴影作用，ITO 将无法全部覆盖 PR 表面，从而 PR 剥离时，剥离液很容易与 PR 接触而高效剥离。另一方面，由于 PR 制绒后表面积大大增大，因此沉积在 PR 上的 ITO 厚度比定义的像素电极的 ITO 小很多，如果经过 ITO 刻蚀液，可以有效把 PR 表面的 ITO 刻蚀完成而像素电极上的 ITO 将只会损失很少一部分。

15 综上，本发明 TFT 的制造方法提供了 PR 上沉积 ITO 有效剥离方法用于 3Mask TFT 制程，将会大大提高制程效率及降低难度，有效提升 3Mask TFT 制程能力。

20 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后附的权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种 TFT 基板的制造方法，包括：

步骤 10、在基板上利用第一道光罩工艺形成 TFT 栅极图案；

5 步骤 20、在该基板上利用第二道光罩工艺形成有源层图案、源漏极金属电极图案；

步骤 30、在该基板上沉积钝化层，以及涂布光阻，利用第三道光罩工艺定义像素电极图案，进行刻蚀以及光阻制绒，然后沉积像素电极；

步骤 40、通过刻蚀处理或直接光阻剥离，形成像素电极图案。

10 2、如权利要求 1 所述的 TFT 基板的制造方法，其中，该第二道光罩工艺为半色调光罩或灰色调光罩。

3、如权利要求 1 所述的 TFT 基板的制造方法，其中，该第三道光罩工艺为半色调光罩或普通光罩。

4、如权利要求 1 所述的 TFT 基板的制造方法，其中，步骤 30 包括：
15 在该基板上沉积钝化层，以及涂布光阻，利用第三道光罩工艺曝光、显影以定义像素电极图案，通过刻蚀露出栅极图案和源漏极金属电极图案，并通过刻蚀在所述光阻上形成绒面，然后沉积像素电极。

5、如权利要求 4 所述的 TFT 基板的制造方法，其中，该光阻上的凸起峰高度为 $10\text{ \AA}$ ~ $10000\text{ \AA}$ ，凸起峰最大角度大于 80° ，凸起峰与凸起峰之间距离为 $10\text{ \AA}$ ~ $20000\text{ \AA}$ 。
20

6、如权利要求 4 所述的 TFT 基板的制造方法，其中，该刻蚀为干刻。

7、如权利要求 6 所述的 TFT 基板的制造方法，其中，用于干刻的气体为 SF_6 、 CF_4 、 C_4F_8 、Ar、He 或 O_2 气体中的单种或混合物，刻蚀气压为 5mT ~ 10000mT 。

25 8、如权利要求 1 所述的 TFT 基板的制造方法，其中，该有源层为 A-Si 或 IGZO。

9、如权利要求 1 所述的 TFT 基板的制造方法，其中，该钝化层为 SiN_x 或 SiO 。

10、如权利要求 1 所述的 TFT 基板的制造方法，其中，该像素电极为
30 ITO。

11、一种 TFT 基板的制造方法，包括：

步骤 10、在基板上利用第一道光罩工艺形成 TFT 栅极图案；

步骤 20、在该基板上利用第二道光罩工艺形成有源层图案、源漏极金

属电极图案;

步骤 30、在该基板上沉积钝化层, 以及涂布光阻, 利用第三道光罩工艺定义像素电极图案, 进行刻蚀以及光阻制绒, 然后沉积像素电极;

步骤 40、通过刻蚀处理或直接光阻剥离, 形成像素电极图案;

5 其中, 该有源层为 A-Si 或 IGZO;

其中, 该钝化层为 SiN_x 或 SiO_2 ;

其中, 该像素电极为 ITO。

12、如权利要求 11 所述的 TFT 基板的制造方法, 其中, 该第二道光罩工艺为半色调光罩或灰色调光罩。

10 13、如权利要求 11 所述的 TFT 基板的制造方法, 其中, 该第三道光罩工艺为半色调光罩或普通光罩。

14、如权利要求 11 所述的 TFT 基板的制造方法, 其中, 步骤 30 包括: 在该基板上沉积钝化层, 以及涂布光阻, 利用第三道光罩工艺曝光、显影以定义像素电极图案, 通过刻蚀露出栅极图案和源漏极金属电极图案, 并
15 通过刻蚀在所述光阻上形成绒面, 然后沉积像素电极。

15、如权利要求 14 所述的 TFT 基板的制造方法, 其中, 该光阻上的凸起峰高度为 $10 \text{ \AA} \sim 10000 \text{ \AA}$, 凸起峰最大角度大于 80° , 凸起峰与凸起峰之间距离为 $10 \text{ \AA} \sim 20000 \text{ \AA}$ 。

16、如权利要求 14 所述的 TFT 基板的制造方法, 其中, 该刻蚀为干刻。

20 17、如权利要求 16 所述的 TFT 基板的制造方法, 其中, 用于干刻的气体为 SF_6 、 CF_4 、 C_4F_8 、Ar、He 或 O_2 气体中的单种或混合物, 刻蚀气压为 $5\text{mT} \sim 10000\text{mT}$ 。

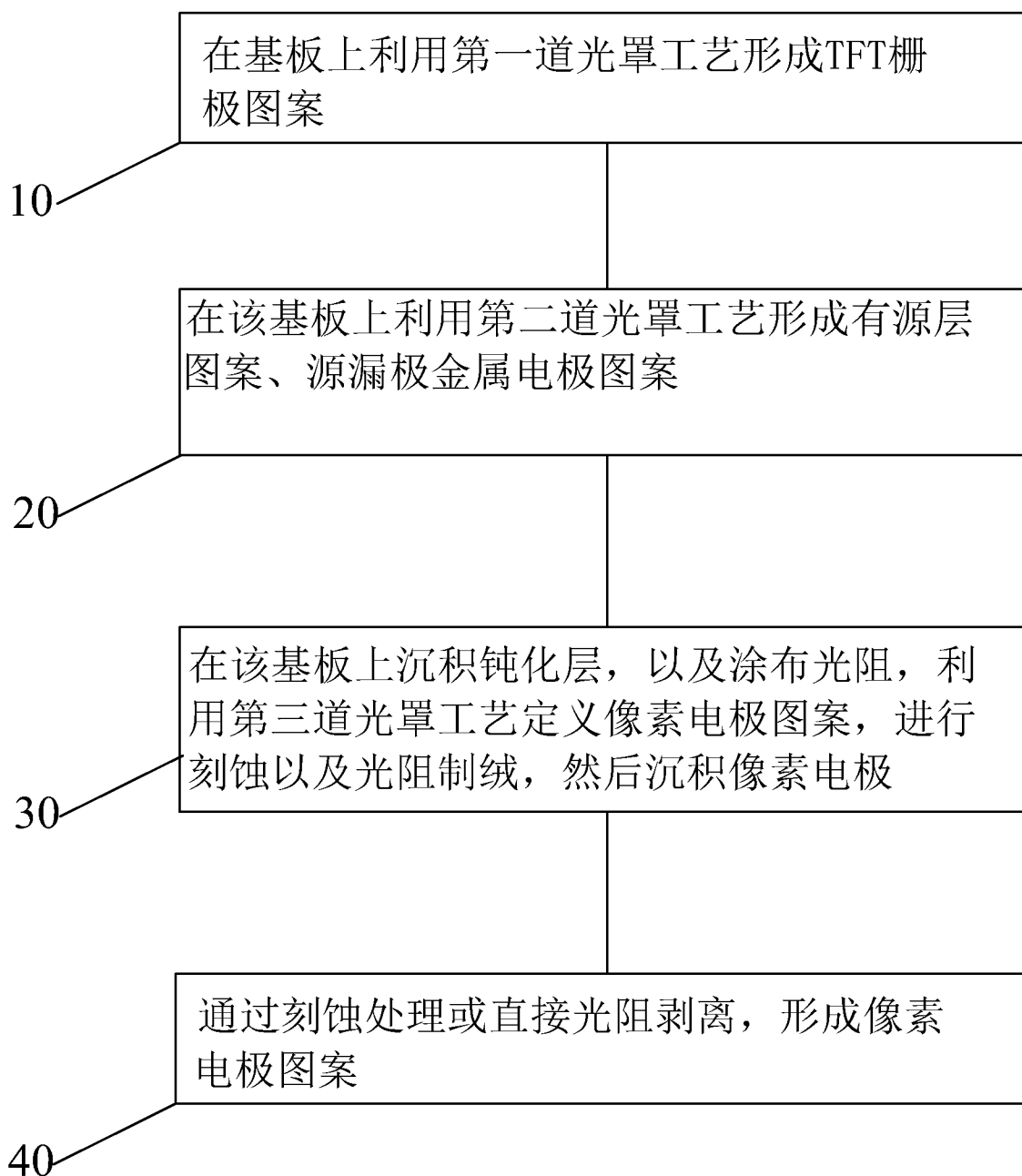


图1

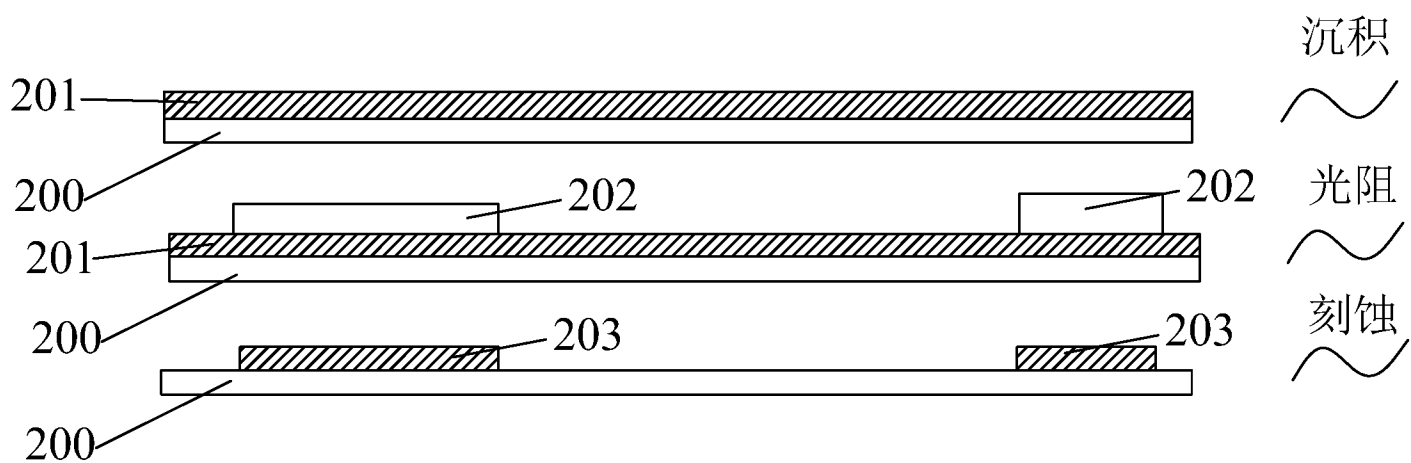


图2

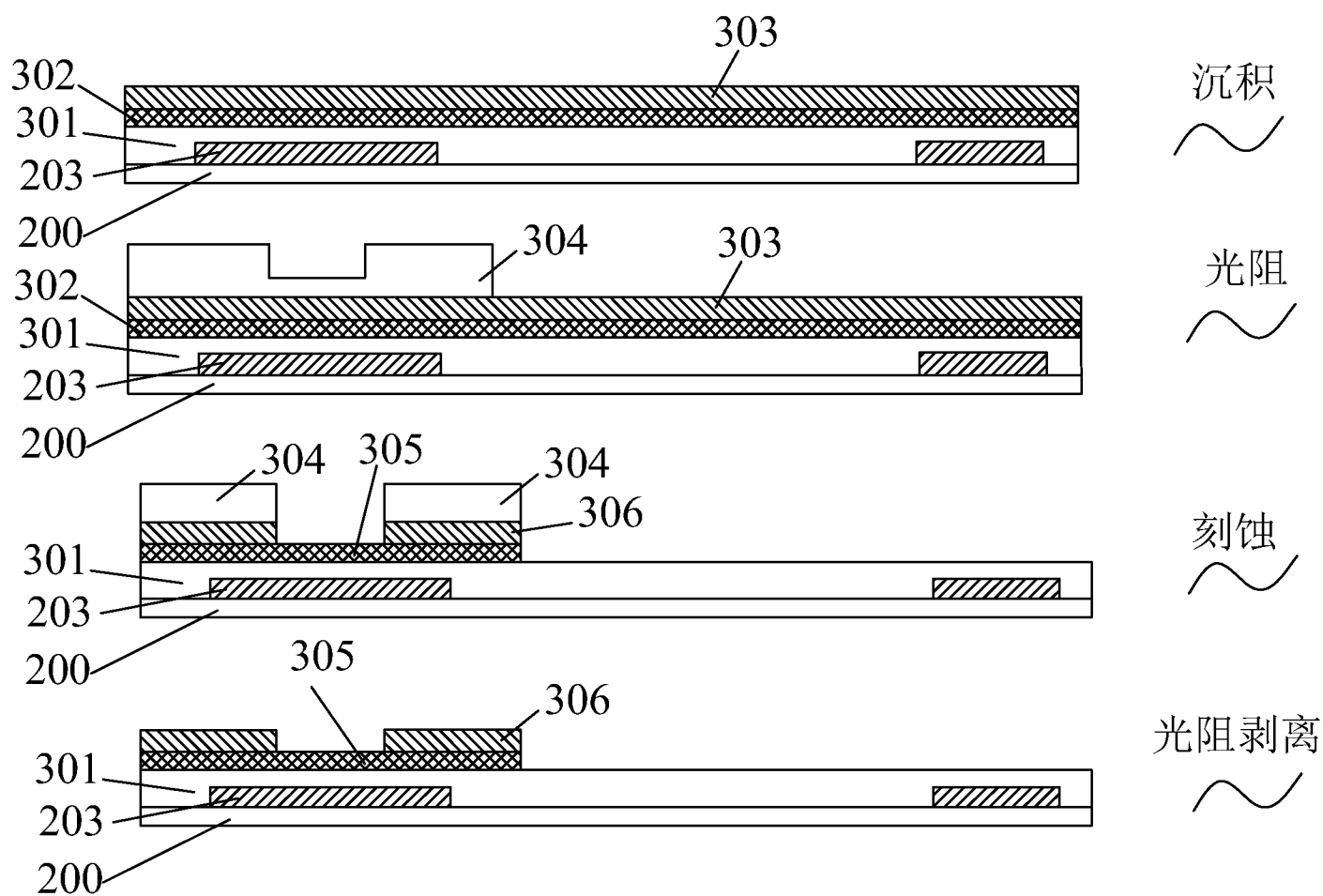


图3

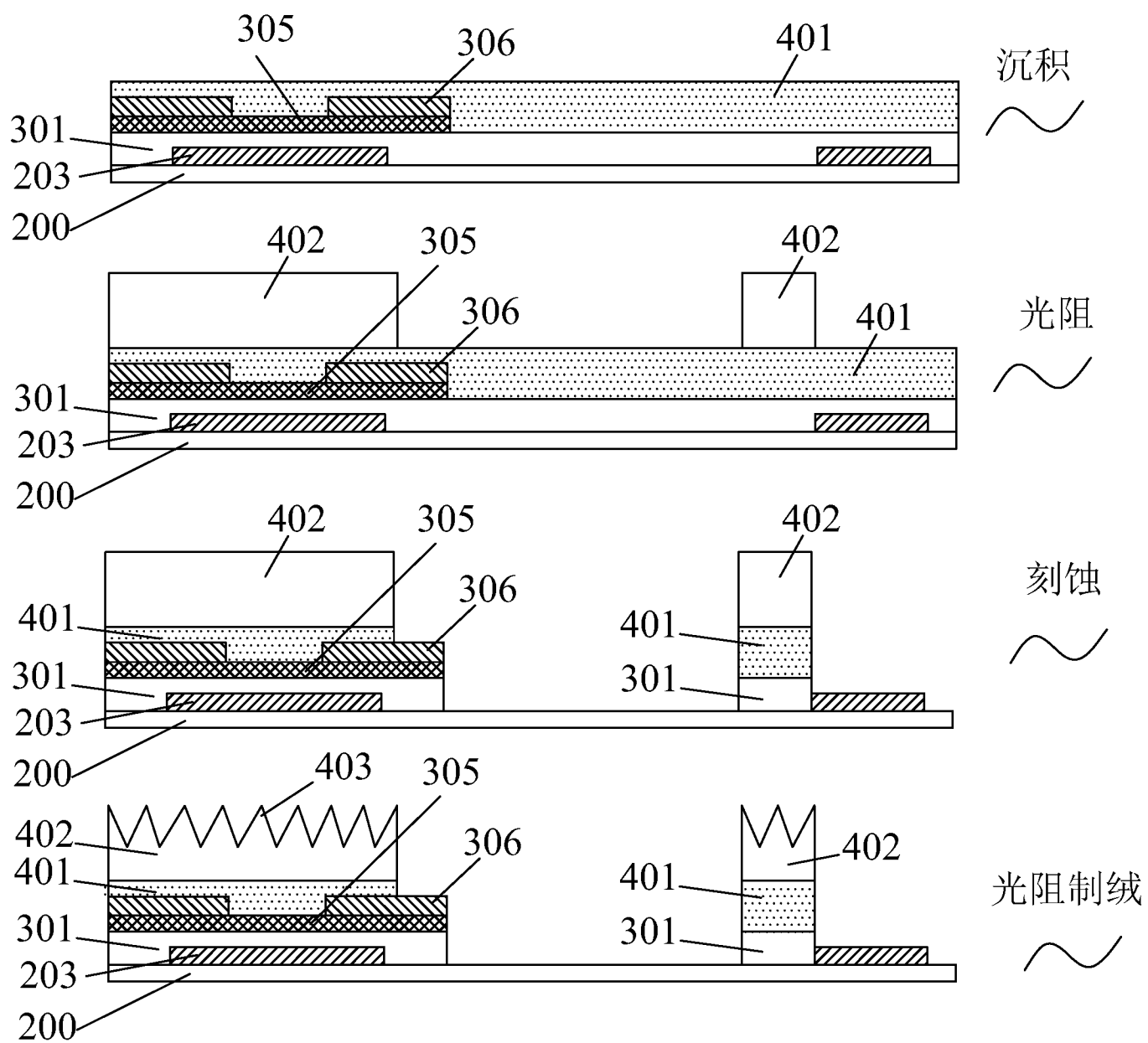


图4

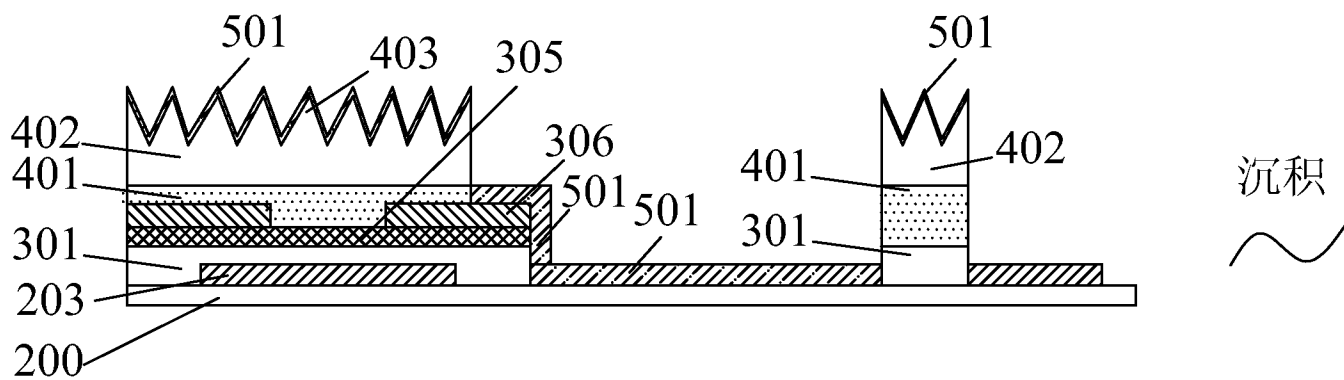


图5

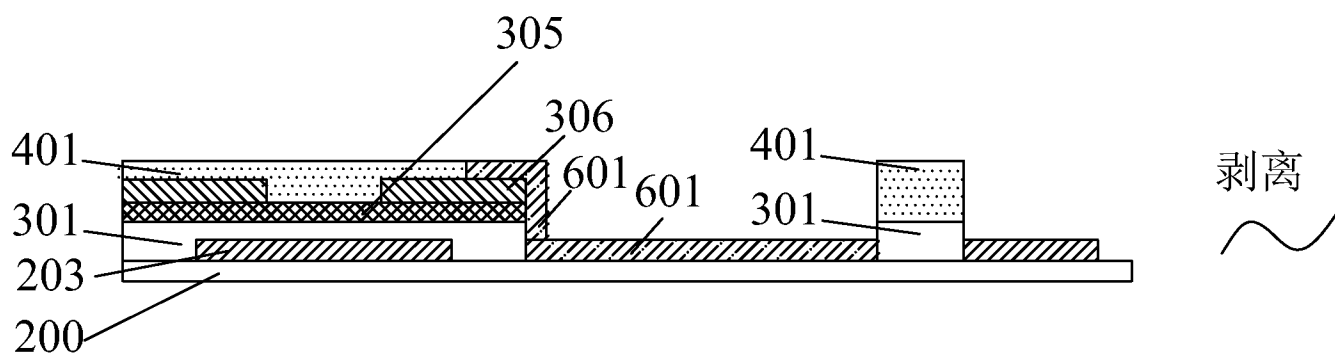


图6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/091810

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 21/77 (2017.01) 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

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, DWPI, SIPOABS, USTXT: tft, photomask, passivation, velvet, thin film transistor, mask, photoresist, strip, remove, removing, third, pixel, electrode, rough, concave, convex, sawtooth

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101256984 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.), 03 September 2008 (03.09.2008), description, page 7, line 3 to page 12, line 20, and figures 4A-6G	1-17
Y	CN 1538227 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.), 20 October 2004 (20.10.2004), description, page 9, line 25 to page 11, line 9, and figures 7E-7J	1-17
A	US 2004191968 A1 (YANG, K.C.), 30 September 2004 (30.09.2004), the whole document	1-17
A	CN 101097371 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.), 02 January 2008 (02.01.2008), the whole document	1-17

☐ 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 06 March 2017 (06.03.2017)	Date of mailing of the international search report 24 March 2017 (24.03.2017)
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 LI, Xiaoming Telephone No.: (86-10) 62089263

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/091810

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101256984 A	03 September 2008	US 2008213472 A1	04 September 2008
		KR 20080080855 A	05 September 2008
		US 8603914 B2	10 December 2013
		CN 101256984 B	14 April 2010
		KR 1421166 B1	18 July 2014
CN 1538227 A	20 October 2004	KR 100531410 B1	28 November 2005
		CN 1325976 C	11 July 2007
		US 7161648 B2	09 January 2007
		KR 20040089840 A	22 October 2004
		US 2004207784 A1	21 October 2004
US 2004191968 A1	30 September 2004	JP 2004318073 A	11 November 2004
		US 6913957 B2	05 July 2005
		TW 588462 B	21 May 2004
		TW 200419811 A	01 October 2004
		US 7553711 B2	30 June 2009
CN 101097371 A	02 January 2008	US 2008003726 A1	03 January 2008
		FR 2903201 B1	20 July 2012
		CN 101097371 B	10 July 2013
		JP 2008010810 A	17 January 2008
		KR 101277218 B1	24 June 2013
		JP 4994014 B2	08 August 2012
		KR 20080001505 A	03 January 2008
		FR 2903201 A1	04 January 2008

A. 主题的分类 H01L 21/77 (2017.01) i; H01L 27/12 (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)) CNABS, CNTXT, DWPI, SIPOABS, USTXT:tft, 薄膜晶体管, 光罩, 光阻, 掩膜, 掩模, 剥离, 除去, 去除, 钝化, 第三, 像素, 电极, 绒, 粗糙, 凹, 凸, 锯齿, thin film transistor, mask, photoresist, strip, remove, removing, third, pixel, electrode, rough, concave, convex, sawtooth																	
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>Y</td> <td>CN 101256984 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2008年 9月 3日 (2008 - 09 - 03) 说明书第7页第3行-第12页第20行, 图4A-图6G</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1538227 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2004年 10月 20日 (2004 - 10 - 20) 说明书第9页第25行至第11页第9行, 图7E-图7J</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2004191968 A1 (YANG) 2004年 9月 30日 (2004 - 09 - 30) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101097371 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2008年 1月 2日 (2008 - 01 - 02) 全文</td> <td>1-17</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 101256984 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2008年 9月 3日 (2008 - 09 - 03) 说明书第7页第3行-第12页第20行, 图4A-图6G	1-17	Y	CN 1538227 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2004年 10月 20日 (2004 - 10 - 20) 说明书第9页第25行至第11页第9行, 图7E-图7J	1-17	A	US 2004191968 A1 (YANG) 2004年 9月 30日 (2004 - 09 - 30) 全文	1-17	A	CN 101097371 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2008年 1月 2日 (2008 - 01 - 02) 全文	1-17
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
Y	CN 101256984 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2008年 9月 3日 (2008 - 09 - 03) 说明书第7页第3行-第12页第20行, 图4A-图6G	1-17															
Y	CN 1538227 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2004年 10月 20日 (2004 - 10 - 20) 说明书第9页第25行至第11页第9行, 图7E-图7J	1-17															
A	US 2004191968 A1 (YANG) 2004年 9月 30日 (2004 - 09 - 30) 全文	1-17															
A	CN 101097371 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2008年 1月 2日 (2008 - 01 - 02) 全文	1-17															
☐ 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> * 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> “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 2017年 3月 6日		国际检索报告邮寄日期 2017年 3月 24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 李晓明 电话号码 (86-10) 62089263															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/091810

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	101256984	A	2008年 9月 3日	US	2008213472	A1	2008年 9月 4日
				KR	20080080855	A	2008年 9月 5日
				US	8603914	B2	2013年 12月 10日
				CN	101256984	B	2010年 4月 14日
				KR	1421166	B1	2014年 7月 18日
CN	1538227	A	2004年 10月 20日	KR	100531410	B1	2005年 11月 28日
				CN	1325976	C	2007年 7月 11日
				US	7161648	B2	2007年 1月 9日
				KR	20040089840	A	2004年 10月 22日
				US	2004207784	A1	2004年 10月 21日
				JP	2004318073	A	2004年 11月 11日
US	2004191968	A1	2004年 9月 30日	US	6913957	B2	2005年 7月 5日
				TW	588462	B	2004年 5月 21日
				TW	200419811	A	2004年 10月 1日
CN	101097371	A	2008年 1月 2日	US	7553711	B2	2009年 6月 30日
				US	2008003726	A1	2008年 1月 3日
				FR	2903201	B1	2012年 7月 20日
				CN	101097371	B	2013年 7月 10日
				JP	2008010810	A	2008年 1月 17日
				KR	101277218	B1	2013年 6月 24日
				JP	4994014	B2	2012年 8月 8日
				KR	20080001505	A	2008年 1月 3日
				FR	2903201	A1	2008年 1月 4日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)