

(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
2014 年 4 月 24 日 (24.04.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/059660 A1

- (51) 国际专利分类号:
G03F 1/14 (2006.01) *G02F 1/1343* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/083202
- (22) 国际申请日: 2012 年 10 月 19 日 (19.10.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210395055.8 2012 年 10 月 17 日 (17.10.2012) 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: 林沛 (LIN, Pei); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 郑华 (ZHENG, Hua); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 吴良东 (WU, Liangdong); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 陈上潘 (CHEN,

Shangpan); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 潘龙 (PAN, Long); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 高攀 (GAO, Pan); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 林明文 (LIN, Mingwen); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 陈世烽 (CHEN, Shyh-feng); 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: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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,

[见续页]

(54) Title: PHOTOMASK, TFT GLASS SUBSTRATE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 光罩、TFT 玻璃基板及其制造方法

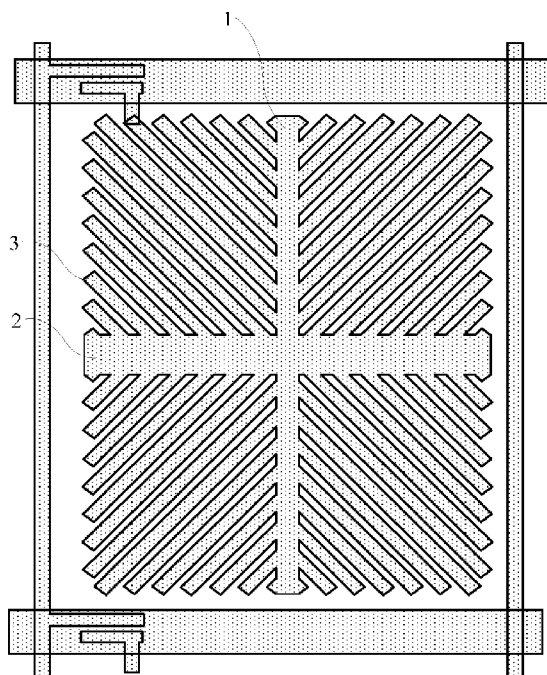


图 3 / Fig. 3

(57) Abstract: A photomask (200) is used for partially blocking ultraviolet light in the exposure step (S140) during producing the TFT substrate (20). The photomask comprises a panel pattern forming area (210) and an additional pattern forming area (220). The panel pattern forming area is used for forming a panel pattern (21). The additional pattern forming area is at the edge of the panel pattern forming area and used for forming an additional pattern (22) at the edge of the panel pattern. During the process for producing the TFT substrate, the photomask is used to add an additional pattern at the edge of the panel pattern in the exposure step (S140). Good uniformity between the microstructure character at the edge of the panel pattern and the microstructure character in the middle of the panel pattern can be ensured.

(57) 摘要: 一种光罩 (200), 用于 TFT 基板 (20) 制造的曝光步骤 (S140) 中部分地阻挡紫外线。该光罩包括面板图形形成区 (210) 和附加图形形成区 (220), 面板图形形成区用于形成面板图形 (21), 附加图形形成区设于面板图形形成区边缘, 用于在面板图形边缘形成附加图形 (22)。在 TFT 基板制造过程中, 利用该光罩通过曝光步骤 (S140) 在面板图形边缘增设附加图形, 可保证面板图形边缘处的微结构特征与面板图形中间处的微结构特征具有良好的均一性。

WO 2014/059660 A1



KE, KG, KM, 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, 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。

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, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(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,

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

光罩、TFT玻璃基板及其制造方法

[1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及液晶显示器制造技术，特别是涉及一种光罩、TFT玻璃基板及其制造方法。

[3] 【背景技术】

[4] 随着液晶面板尺寸越来越大，为了达到更好的显示效果，像素电极设计所要求的线距（线距指附图3中相邻条状分支3之间的距离，条状分支3本身的宽度为线宽）也逐渐缩小，像素电极的线距也逐步从之前的5um-8um缩小至3um以下。受光刻及涂布显影设备能力的限制，目前业内基本可以达到3um水平（8.5代线）。但如何能够在2500mm*2200mm如此大的基板上，继续稳定且全面均一性很好的将生产能力提升至2.5um甚至2um，已成为高世代生产线中产品升级及良率提升的关键课题。

[5] 在目前的工艺技术下，当基板全面线距均值降至2.5um以下时，面板图形边缘区域的线距与面板中间区域的线距出现较明显的偏差，而由于光刻及涂布显影设备能力的限制，无法在相应位置进行调整处理，导致生产中该问题日益突出，且无法改善，并已成为产品升级及良率提升的瓶颈所在。

[6] 请参阅图1，图1是现有技术中一种TFT玻璃基板的结构示意图。如图1所示，TFT玻璃基板10上包括多个面板图形11，该多个面板图形11间隔阵列排列，除该多个面板图形11之外的区域是空白区12。

[7] 在现有技术中，该空白区12的光阻均接受曝光，并通过与显影液反应而溶解。在显影液均匀的铺满TFT玻璃基板10表面与经曝光的光阻反应时，该空白区12的显影液需反应的光阻会比面板图形11边缘区域的显影液需反应的光阻多。在显影液铺满TFT玻璃基板10之后，整个TFT玻璃基板10上面的显影液基本不再流动，而空白区12的显影液由于需反应的光阻较多，其浓度降低明显，并与面板图形11边缘区域的显影液浓度形成浓度差，由于扩散效应，使得贴近空白区12的面板图形11边缘区域显影效果不足，进而使得像素电极的线距偏小，对于正光

阻而言，显影不足时，像素电极的线宽会偏大，线距会偏小。

[8] 请一并参阅图2，图2是图1所示的TFT玻璃基板的线距分布示意图。图2中所示的横轴是测量点位，纵轴是线距测量值。其中，圆圈内的位置是面板图形11边缘区域的像素电极的线距测量值，从图上容易看出，面板图形11边缘区域的像素电极的线距偏小，相对波动较大。

[9] **【发明内容】**

[10] 本发明主要解决的技术问题是提供一种光罩、TFT玻璃基板及其制造方法，以解决面板图形边缘区域的像素电极的线距偏小，相对波动较大的问题。

[11] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种光罩，用于TFT基板制造的曝光步骤中部分地阻挡紫外线，包括：

[12] 面板图形形成区，用于形成面板图形；及

[13] 附加图形形成区，设于面板图形形成区边缘，用于在面板图形边缘形成附加图形。

[14] 其中，面板图形具有面板微结构，附加图形具有附加微结构。

[15] 其中，附加微结构与面板微结构为相同的微结构。

[16] 其中，附加微结构为面板微结构的延伸。

[17] 其中，附加图形为矩形框、锯齿框或波纹框。

[18] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种制造TFT玻璃基板的方法，包括以下步骤：

[19] 对玻璃基板进行洗净；

[20] 对玻璃基板进行沉积薄膜；

[21] 对玻璃基板进行光阻涂布；

[22] 对玻璃基板进行曝光，形成面板图形并在面板图边缘形成附加图形；

[23] 对玻璃基板进行显影；

[24] 对玻璃基板进行蚀刻；

[25] 对玻璃基板进行剥膜；及

[26] 对玻璃基板进行切割完成TFT玻璃基板制造。

[27] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种TFT玻璃基

板，经曝光后制得，包括：

[28] 面板图形；及

[29] 附加图形，位于面板图形边缘；

[30] 附加图形非完全曝光，使得面板图形边缘处可参与显影反应的光阻减少。

[31] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明通过曝光步骤中在面板图形边缘增设附加图形，使得面板图形边缘处可参与显影反应的光阻减少，由此可提升面板图形边缘处的微结构特征与面板图形中间处的微结构特征具的均一性，改善面板图形边缘区域的像素电极的线距偏小，相对波动较大的问题。

[32] **【附图说明】**

[33] 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，其中：

[34] 图1是 现有技术中一种TFT玻璃基板的结构示意图；

[35] 图2是 图1所示的TFT玻璃基板的线距分布示意图；

[36] 图3是 一种VA模式的像素电极的结构示意图。

[37] 图4是 本发明一优选实施例的光罩的结构示意图；

[38] 图5是 本发明一实施例的TFT玻璃基板的制造方法的流程图；

[39] 图6是 本发明一实施例的TFT玻璃基板的结构示意图；以及

[40] 图7是 图6所示的TFT玻璃基板的线距分布示意图。

[41] **【具体实施方式】**

[42] 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，所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例，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。

[43] 请参阅图3，图3是一种VA（Vertical Alignment）模式的像素电极的结构示意图。该像素电极的设计为“米”字型设计，包括条状的竖直主干（main trunk）1、条状的水平主杆2以及分别与水平主干2呈现一定夹角的条状分支（slit）3。条状分

支3本身的宽度为线宽，相邻条状分支3之间的距离为像素电极的线距。

[44] 现有技术中，空白区12的大量光阻由于被曝光而会与大量显影液反应，造成面板图形边缘区域的显影液偏少，使得面板图形边缘区域的像素电极显影不足，像素电极的线距出现较窄的情况。整体而言，面板图形边缘区域的像素电极的线距相对于面板图形中间区域的像素电极的线距波动较大，影响产品良率。

[45] 有鉴于此，本发明提供一种光罩。请参阅图4，图4是本发明一优选实施例的光罩的结构示意图。

[46] 如图4所示，本发明提供的光罩200用于TFT基板制造的曝光步骤中部分地阻挡紫外线，该光罩200包括面板图形形成区210和附加图形形成区220。

[47] 其中，该面板图形形成区210和现有的光罩相同，用于形成面板图形。该附加图形形成区220相对于现有光罩是新增结构，其设于面板图形形成区210边缘，用于在面板图形边缘形成附加图形。

[48] 具体而言，该面板图形具有面板微结构，该附加图形具有附加微结构。该微结构可参考图3中所示的像素电极，图3中所示的像素电极的线距低至2.5um甚至2um。

[49] 在本发明的实施例中，附加微结构与面板微结构可为相同的微结构。例如，面板微结构包括多个条状分支，附加微结构亦可包括多个条状分支，且面板微结构的多个条状分支的线距与附加微结构的多个条状分支的线距相同。

[50] 在本发明的实施例中，该附加微结构可为该面板微结构的延伸。即相对于要形成的标准图形，采用本发明提供的光罩200可形成一增大图形，由于线距的波动主要集中在与空白区相邻的边缘，因此，对增大图形进行边缘切割，可去掉线距波动较大的部分，获得标准图形。

[51] 当然，附加图形也可以没有微结构，仅用于在曝光步骤中阻挡空白区，让空白区不全部被紫外线照射，使得空白区中可参与显影反应的光阻减少。经实验证明，只要在空白区设置附加图形，就会降低线距的波动范围，提升线距均一性。该附加图形可为矩形框、锯齿框或波纹框。

[52] 接下来，请一并参阅图5和图6，其中，图5是本发明一实施例的TFT玻璃基板的制造方法的流程图；图6是本发明一实施例的TFT玻璃基板的结构示意图。

[53] 如图5所示，本发明提供一种TFT玻璃基板的制造方法，包括以下步骤：

[54] S110，对玻璃基板进行洗净；

[55] S120，对该玻璃基板进行沉积薄膜；

[56] S130，对该玻璃基板进行光阻涂布；

[57] S140，对该玻璃基板进行曝光，形成面板图形并在该面板图边缘形成附加图形；

[58] S150，对该玻璃基板进行显影；

[59] S160，对该玻璃基板进行蚀刻；

[60] S170，对该玻璃基板进行剥膜；及

[61] S180，对该玻璃基板进行切割完成TFT玻璃基板制造。

[62] 其中，步骤S110~ S130及S150~ S180与现有技术大致相同，可参考现有技术，此处不详述。

[63] 本发明提供的TFT玻璃基板的制造方法与现有技术不同之处在于步骤S140。

[64] 具体而言，本发明提供的TFT玻璃基板的制造方法中，采用上述的光罩200进行曝光，曝光时不仅要形成面板图形，还要在面板图边缘形成附加图形，如图6所示。

[65] 通过本发明提供的光罩200可以在曝光步骤中阻挡空白区23，让空白区23不全部被紫外线照射，使得空白区23中可参与显影反应的光阻减少。经实验证明，只要在空白区23设置附加图形，就会降低线距的波动范围，提升均一性，如图7中所示，设置附加图形后，线距的波动范围从现有技术的0.6um降至本发明的0.2um。该附加图形可为矩形框、锯齿框或波纹框。

[66] 相应的，

采用本发明提供的TFT玻璃基板的制造方法，在步骤S140后会得到图6所示的TFT玻璃基板20，该TFT玻璃基板20包括面板图形21和附加图形22。

[67] 其中，该附加图形22位于该面板图形21边缘，该附加图形22非完全曝光，使得该面板图形21边缘处可参与显影反应的光阻减少。该面板图形21具有面板微结构，该附加图形22具有附加微结构。该微结构可参考图3中所示的像素电极。

[68] 在本发明的实施例中，附加微结构与面板微结构可为相同的微结构。例如，面

板微结构包括多个条状分支，附加微结构亦可包括多个条状分支，且面板微结构的多个条状分支的线距与附加微结构的多个条状分支的线距相同。

[69] 在本发明的实施例中，该附加微结构可为该面板微结构的延伸。即相对于要形成的标准图形，采用本发明提供的光罩200可形成一增大图形，由于线距的波动主要集中在与空白区23相邻的边缘，因此，对增大图形进行边缘切割，可去掉线距波动较大的部分，获得标准图形。

[70] 当然，附加图形22也可以没有微结构，仅用于在曝光步骤中阻挡空白区23，让空白区23不全部被紫外线照射，使得空白区23中可参与显影反应的光阻减少。

[71] 综上所述，本领域技术人员容易理解，本发明通过曝光步骤中在面板图形边缘增设附加图形，使得面板图形边缘处可参与显影反应的光阻减少，由此可提升面板图形边缘处的微结构特征与面板图形中间处的微结构特征具的均一性，改善面板图形边缘区域的像素电极的线距偏小，相对波动较大的问题。

[72] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种光罩，用于TFT基板制造的曝光步骤中部分地阻挡紫外线，其中，包括：
面板图形形成区，用于形成面板图形；及
附加图形形成区，设于所述面板图形形成区边缘，用于在所述面板图形边缘形成附加图形。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的光罩，其中，所述面板图形具有面板微结构，所述附加图形具有附加微结构。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的光罩，其中，所述附加微结构与所述面板微结构为相同的微结构。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的光罩，其中，所述附加微结构为所述面板微结构的延伸。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的光罩，其中，所述附加图形为矩形框、锯齿框或波纹框。
- [权利要求 6] 一种TFT玻璃基板的制造方法，其中，包括以下步骤：
对玻璃基板进行洗净；
对所述玻璃基板进行沉积薄膜；
对所述玻璃基板进行光阻涂布；
对所述玻璃基板进行曝光，形成面板图形并在所述面板图边缘形成附加图形；
对所述玻璃基板进行显影；
对所述玻璃基板进行蚀刻；
对所述玻璃基板进行剥膜；及
对所述玻璃基板进行切割完成TFT玻璃基板制造。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的制造方法，其中，所述面板图形具有面板微结构，所述附加图形具有附加微结构。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的制造方法，其中，所述附加微结构与所述面板微结构为相同的微结构。

- [权利要求 9] 根据权利要求7所述的制造方法，其中，所述附加微结构为所述面板微结构的延伸。
- [权利要求 10] 根据权利要求6所述的制造方法，其中，所述附加图形为矩形框、锯齿框或波纹框。
- [权利要求 11] 一种TFT玻璃基板，经曝光后制得，其中，包括：
面板图形；及
附加图形，位于所述面板图形边缘；
所述附加图形非完全曝光，使得所述面板图形边缘处可参与显影反应的光阻减少。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的TFT玻璃基板，其中，所述面板图形具有面板微结构，所述附加图形具有附加微结构。
- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的TFT玻璃基板，其中，所述附加微结构与所述面板微结构为相同的微结构。
- [权利要求 14] 根据权利要求12所述的TFT玻璃基板，其中，所述附加微结构为所述面板微结构的延伸。
- [权利要求 15] 根据权利要求11所述的TFT玻璃基板，其中，所述附加图形为矩形框、锯齿框或波纹框。

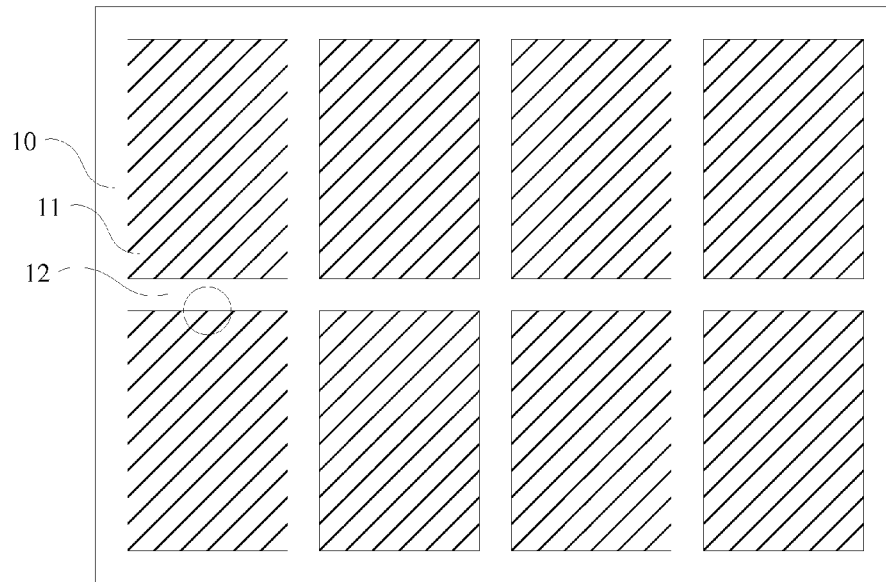
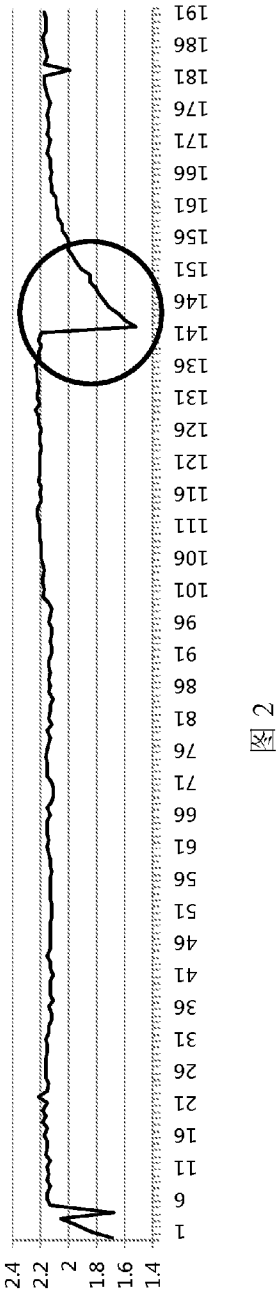


图 1



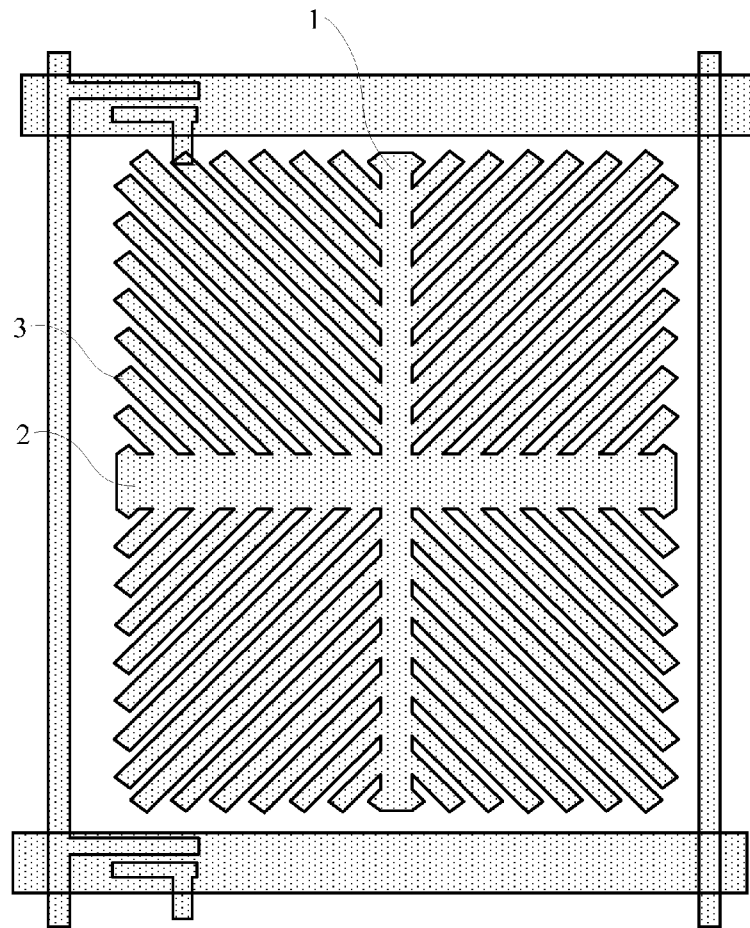


图 3

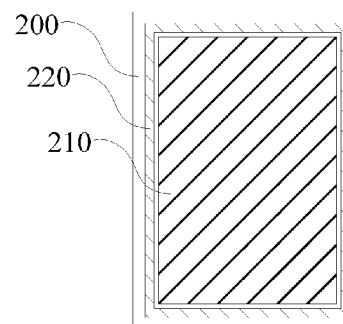


图 4

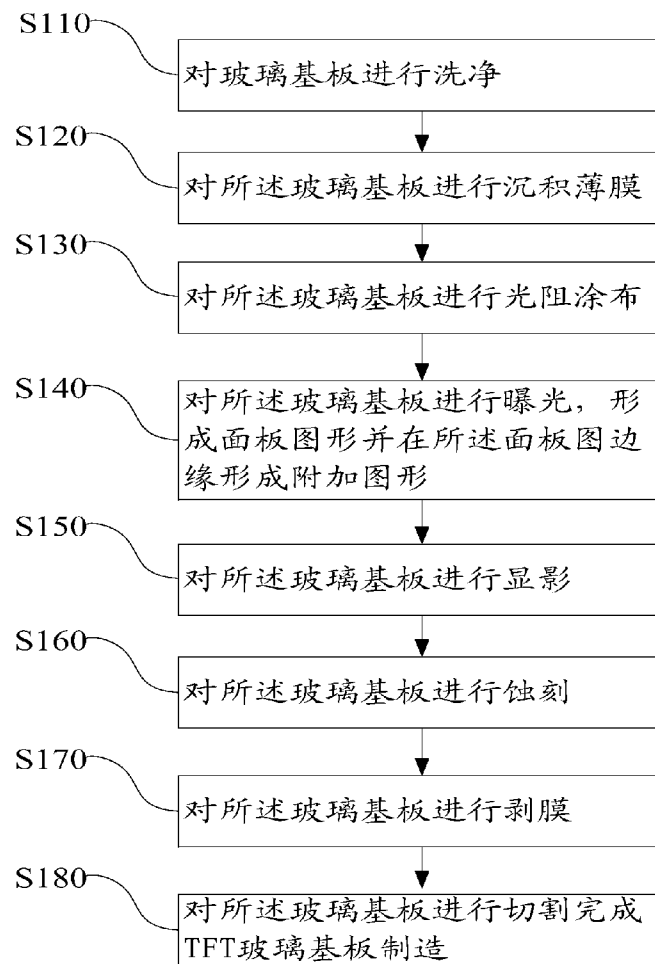


图 5

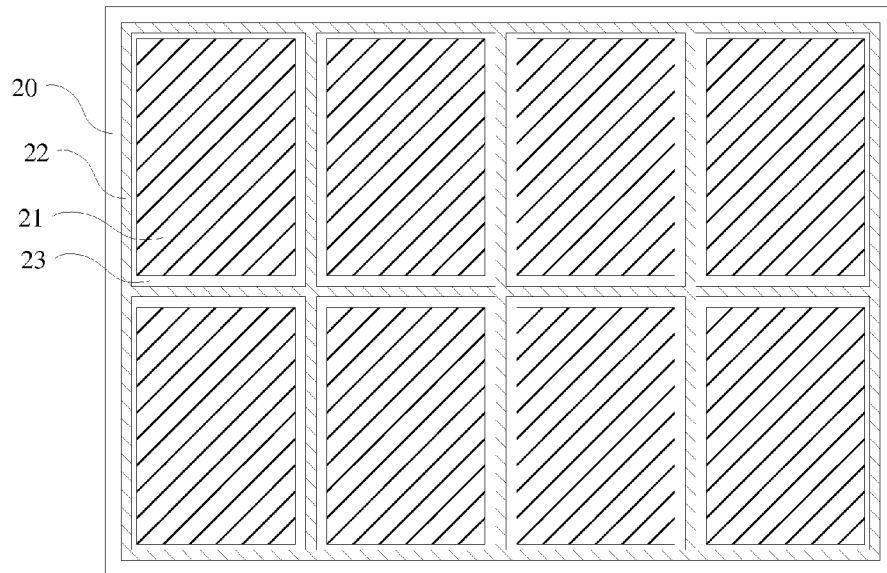


图 6

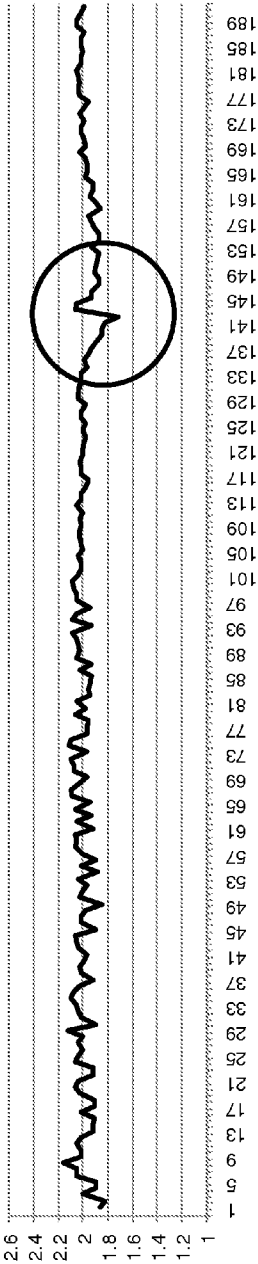


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/083202

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: G03F, G02F

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, WPI, EPODOC, CNTXT: thin film transistor, photomask, attach, LIQUID CRYSTAL, TFT, MASK, EDGE, AUXILIARY, EVEN, FLUCTUATE, WIDTH, UNIFORM

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102388338 A (SHARP CORP.), 21 March 2012 (21.03.2012), description, paragraphs [0051]-[0075], and figures 4 and 5	1-10
Y		11-15
Y	CN 101566790 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.), 28 October 2009 (28.10.2009), description, page 5, the last paragraph to page 7, line 2, and figures 4(a)-4(d)	11-15
X	CN 1096625 C (HYUNNDAI ELECTRONIC INDUSTRIAL CO., LTD.), 18 December 2002 (18.12.2002), description, page 2, line 25 to page 3, line 17, and figures 3A-3B and 4A-4B	1
A	JP 10-319568 A (SONY CORP.), 04 December 1998 (04.12.1998), the whole document	1-15

☒ 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 28 May 2013 (28.05.2013)	Date of mailing of the international search report 06 June 2013 (06.06.2013)
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 ZHANG, Huijun Telephone No.: (86-10) 62085757

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/083202

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 5835274 A (LG SEMICON CO., LTD.), 10 November 1998 (10.11.1998), the whole document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/083202

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102388338 A	21.03.2012	WO 2010131495 A	18.11.2010
		US 2012044446 A	23.02.2012
CN 101566790 A	28.10.2009	None	
CN 1096625 C	18.12.2002	DE 19623450 A	19.12.1996
		JP 9007942 A	10.01.1997
		JP 2896347 B2	31.05.1999
		GB 2302415 A	15.01.1997
		CN 1164673 A	12.11.1997
		US 5731109 A	24.03.1998
		KR 100208441 B	15.07.1999
JP 10-319568 A	04.12.1998	None	
US 5835274 A	10.11.1998	DE 19648063 A	20.11.1997
		JP 10074927 A	17.03.1998
		JP 3227561 B2	12.11.2001
		KR 100209752 B	15.07.1999

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/083202

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03F 1/14 (2006.01) i

G02F 1/1343 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/083202

A. 主题的分类

参见附加页

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)

IPC: G03F, G02F

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, WPI, EPODOC, CNTXT

液晶, 薄膜晶体管, 光罩, 掩模, 边缘, 附加, 均匀, LIQUID CRYSTAL, TFT, MASK, EDGE, AUXILIARY, EVEN, FLUCTUATE, WIDTH, UNIFORM

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	CN102388338A (夏普株式会社) 21.3 月 2012 (21.03.2012) 说明书第[0051]至[0075]段, 图 4 和 5	1-10
Y		11-15
Y	CN101566790A (上海天马微电子有限公司) 28.10 月 2009 (28.10.2009) 说明书第 5 页倒数第 1 段至第 7 页第 2 行, 图 4 (a) 至 4 (d)	11-15
X	CN1096625C (现代电子产业株式会社) 18.12 月 2002 (18.12.2002) 说明书第 2 页第 25 行至第 3 页第 17 行, 图 3A-3B, 4A-4B	1
A	JP10-319568A (SONY CORP) 04.12 月 1998 (04.12.1998) 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

28.5 月 2013 (28.05.2013)

国际检索报告邮寄日期

06.6 月 2013 (06.06.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

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

张惠军

电话号码: (86-10) 62085757

C(续). 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
A	US5835274A (LG SEMICON CO LTD) 10.11 月 1998 (10.11.1998) 全文	1-15

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2012/083202

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102388338A	21.03.2012	WO2010131495A	18.11.2010
		US2012044446A	23.02.2012
CN101566790A	28.10.2009	无	
CN1096625C	18.12.2002	DE19623450A	19.12.1996
		JP9007942A	10.01.1997
		JP2896347B2	31.05.1999
		GB2302415A	15.01.1997
		CN1164673A	12.11.1997
		US5731109A	24.03.1998
		KR100208441B	15.07.1999
JP10-319568A	04.12.1998	无	
US5835274A	10.11.1998	DE19648063A	20.11.1997
		JP10074927A	17.03.1998
		JP3227561B2	12.11.2001
		KR100209752B	15.07.1999

A. 主题的分类

G03F1/14 (2006.01) i

G02F1/1343 (2006.01) i