

(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
2019 年 7 月 4 日 (04.07.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/129109 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01) **G03F 9/00** (2006.01)
G03F 7/20 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/124062

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 26 日 (26.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201711448048.9 2017 年 12 月 27 日 (27.12.2017) 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)。

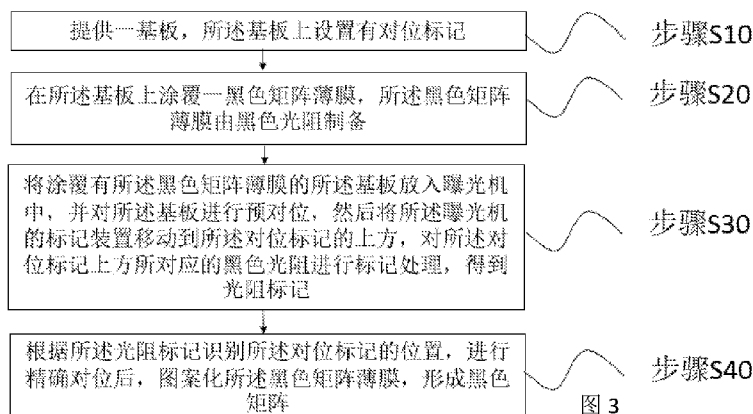
(72) 发明人: 邱军辉(QIU, Junhui); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。 宋江江(SONG, Jiangjiang); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。 沈顺杰(SHEN, Shunjie); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。

(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,

(54) Title: METHOD FOR FABRICATING BLACK MATRIX

(54) 发明名称: 黑色矩阵的制作方法



- S10 Provide a substrate, the substrate being provided thereon with an alignment mark
S20 Coat a black matrix thin film onto the substrate, the black matrix thin film being prepared from a black photoresist
S30 Place the substrate having the black matrix thin film coated thereon into an exposure machine, pre-align the substrate, then move a marking device of the exposure machine to be above the alignment mark, and mark a corresponding black photoresist above the alignment mark to obtain a photoresist mark
S40 Identify the position of the alignment mark according to the photoresist mark, and after carrying out accurate alignment, pattern the black matrix thin film, and form a black matrix

(57) Abstract: A method for fabricating a black matrix (33b), comprising the following steps: providing a substrate (31), the substrate (31) being provided thereon with an alignment mark (32); coating a black matrix thin film (33a) onto the substrate (31); placing the substrate (31) into an exposure machine and pre-aligning the substrate (31), and a marking device (4) marking the substrate (31) so as to obtain a photoresist mark (34); identifying the position of the alignment mark (32) and carrying out accurate alignment, patterning the black matrix thin film (33a), and forming the black matrix (33b).

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, 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))。

(57) 摘要: 一种黑色矩阵(33b)的制作方法, 包括如下步骤: 提供一基板(31), 基板(31)上设置有对位标记(32); 在基板(31)上涂覆黑色矩阵薄膜(33a); 将基板(31)放入曝光机中, 并对基板(31)进行预对位, 标记装置(4)对基板(31)进行标记处理, 得到光阻标记(34); 识别对位标记(32)的位置并进行精确对位, 图案化黑色矩阵薄膜(33a), 形成黑色矩阵(33b)。

黑色矩阵的制作方法

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，具体涉及一种黑色矩阵的制作方法。

背景技术

[0002] 传统的液晶显示面板中，通常会在彩膜基板一侧制作一层黑色矩阵(BM, Black Matrix)，用于分割相邻色阻，遮挡色彩的空隙，防止漏光或者混色；而将黑色矩阵制备在TFT阵列基板的技术叫做BOA(BM On Array，黑色矩阵贴附于阵列基板)，BOA可以解决上下基板错位导致遮光区域不匹配的问题。

[0003] 请参阅图1，图1为现有技术中在彩膜基板1上制作黑色矩阵后的示意图，黑色矩阵13为彩膜基板1的第一道制程，因此在黑色矩阵的制备过程中无需参考前制程的对位标记(mark)。而在BOA架构的液晶显示面板中，由于黑色矩阵制作于TFT阵列基板一侧，在制备黑色矩阵之前，已经进行了其它图案的制程，因此在制备黑色矩阵时需要参考前制程的对位标记。

[0004] 图2为在TFT阵列基板21上涂布黑色矩阵薄膜23后的示意图，在TFT阵列基板21上涂布黑色矩阵薄膜23后，所述黑色矩阵薄膜23将对位标记22完全遮挡。因此目前亟需一种黑色矩阵的制作方法以解决上述问题。

发明概述

技术问题

[0005] 黑色矩阵制备过程中基板的对位标记难以识别的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 为实现上述目的，本申请提供的技术方案如下：

[0007] 根据本申请的一个方面，提供了一种黑色矩阵的制作方法，包括如下步骤：

[0008] 步骤S10、提供一基板，所述基板上设置有对位标记；

[0009] 步骤S20、在所述基板上涂覆一黑色矩阵薄膜，所述黑色矩阵薄膜由黑色光阻

制备；

- [0010] 步骤S30、将涂覆有所述黑色矩阵薄膜的所述基板放入曝光机中，并对所述基板进行预对位，然后将所述曝光机的标记装置移动到所述对位标记的上方，对所述对位标记上方所对应的黑色光阻进行标记处理，得到光阻标记；
- [0011] 步骤S40、根据所述光阻标记识别所述对位标记的位置，进行精确对位后，图案化所述黑色矩阵薄膜，形成黑色矩阵。
- [0012] 根据本申请一优选实施例，所述标记装置为具有预定照度的镭射头。
- [0013] 根据本申请一优选实施例，所述步骤30包括：将所述镭射头移动到所述对位标记的上方，对所述对位标记上方所对应的黑色光阻进行照射，将所述对位标记上方所对应的黑色光阻进行厚度薄化或去除，获得光阻标记。
- [0014] 根据本申请一优选实施例，所述基板为矩形结构，所述对位标记分为四组对位标记，分别设置于所述矩形的四个角。
- [0015] 根据本申请一优选实施例，每一组对位标记包括至少一个对位标记主体，所述对位标记主体的边长处于60微米至140微米的范围内。
- [0016] 根据本申请一优选实施例，所述高照度镭射头在所述黑色光阻上的投射光斑直径为150微米至200微米。
- [0017] 根据本申请一优选实施例，所述高照度镭射头的照度为 10^5 至 10^6 兆瓦每平方厘米。
- [0018] 根据本申请一优选实施例，所述步骤S30中，对所述基板进行预对位为：将所述基板与所述曝光机的光掩模版进行预对位，对位精度为 ± 30 微米。
- [0019] 根据本申请一优选实施例，所述步骤S30中，在对所述基板进行预对位前，还包括对所述基板的放置环境进行吸真空处理。
- [0020] 根据本申请一优选实施例，所述步骤S40具体包括：
- [0021] 步骤S41、根据所述光阻标记识别所述对位标记的位置，进行精确对位；
- [0022] 步骤S42、调整所述曝光机的光掩模版与所述基板的距离，对所述黑色矩阵薄膜进行曝光；
- [0023] 步骤S43、取出所述基板，并对所述黑色矩阵薄膜进行显影及烘烤，完成所述黑色矩阵薄膜的图案化，形成所述黑色矩阵。

[0024] 根据本申请的另一个方面，提供了一种黑色矩阵的制作方法，包括如下步骤：

[0025] 步骤S10、提供一阵列基板，所述阵列基板上设置有对位标记；

[0026] 步骤S20、在所述阵列基板上涂覆一黑色矩阵薄膜，所述黑色矩阵薄膜由黑色光阻制备；

[0027] 步骤S30、将涂覆有所述黑色矩阵薄膜的所述阵列基板放入曝光机中，并对所述阵列基板进行预对位，然后将所述曝光机的标记装置移动到所述对位标记的上方，对所述对位标记上方所对应的黑色光阻进行标记处理，得到光阻标记；

[0028] 步骤S40、根据所述光阻标记识别所述对位标记的位置，进行精确对位后，图案化所述黑色矩阵薄膜，形成黑色矩阵。

[0029] 根据本申请一优选实施例，所述标记装置为具有预定照度的镭射头。

[0030] 根据本申请一优选实施例，所述步骤30包括：将所述镭射头移动到所述对位标记的上方，对所述对位标记上方所对应的黑色光阻进行照射，将所述对位标记上方所对应的黑色光阻进行厚度薄化或去除，获得光阻标记。

[0031] 根据本申请一优选实施例，所述阵列基板为矩形结构，所述对位标记分为四组对位标记，分别设置于所述矩形的四个角。

[0032] 根据本申请一优选实施例，每一组对位标记包括至少一个对位标记主体，所述对位标记主体的边长处于60微米至140微米的范围内。

[0033] 根据本申请一优选实施例，所述高照度镭射头在所述黑色光阻上的投射光斑直径为150微米至200微米。

[0034] 根据本申请一优选实施例，所述高照度镭射头的照度为 10^5 至 10^6 兆瓦每平方厘米。

[0035] 根据本申请一优选实施例，所述步骤S30中，对所述阵列基板进行预对位为：将所述阵列基板与所述曝光机的光掩模版进行预对位，对位精度为 ± 30 微米。

[0036] 根据本申请一优选实施例，所述步骤S30中，在对所述阵列基板进行预对位前，还包括对所述阵列基板的放置环境进行吸真空处理。

[0037] 根据本申请一优选实施例，所述步骤S40具体包括：

[0038] 步骤S41、根据所述光阻标记识别所述对位标记的位置，进行精确对位；

[0039] 步骤S42、调整所述曝光机的光掩模版与所述阵列基板的距离，对所述黑色矩

阵薄膜进行曝光；

[0040] 步骤S43、取出所述阵列基板，并对所述黑色矩阵薄膜进行显影及烘烤，完成所述黑色矩阵薄膜的图案化，形成所述黑色矩阵。

发明的有益效果

有益效果

[0041] 有益效果：通过在对基板进行预对位之前，通过标记装置将对位标记上方的黑色光阻进行厚度薄化或去除，从而方便了所述对位标记的识别，进而提高了黑色矩阵的制作效率。

对附图的简要说明

附图说明

[0042] 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。

[0043] 图1为在彩膜基板上制作黑色矩阵后的示意图；

[0044] 图2为在阵列基板上涂布黑色矩阵薄膜后的示意图；

[0045] 图3为本申请中黑色矩阵制作方法的流程图；

[0046] 图4a-4e为本申请中黑色矩阵制作方法的工艺图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0047] 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。

[0048] 下面结合附图和具体实施例对本申请做进一步的说明：

[0049] 请参阅图3，图3为本申请中黑色矩阵制作方法的流程图。

- [0050] 请参阅图4a-4e，图4a-4e为本申请中黑色矩阵制作方法的工艺图。
- [0051] 如图4a所示，步骤S10、提供一基板31，所述基板31上设置有对位标记32。
- [0052] 在本申请中，所述基板31为薄膜晶体管阵列基板31，在对所述薄膜晶体管阵列基板31上制备黑色矩阵之前，已经进行了其他图案的制程，因此在制备黑色矩阵时需要参考前制程的对位标记。
- [0053] 在一种实施例中，基板31为矩形结构，所述对位标记32分为四组对位标记32，每一组对位标记32分别设置于所述矩形的四个角。
- [0054] 在一种实施例中，所述对位标记优选为正方形，但并不仅限于正方形，也可以为十字形、圆形、菱形等。
- [0055] 在一种实施例中，所述对位标记32既可以为很薄的一层，也可以为明显突出于所述对位标记32的附近区域；当对位标记32为很薄的一层时，能够有利于黑色矩阵薄膜33的成膜；当对位标记32明显凸起于所述对位标记32的附近区域时，能够方便对位标记32的获取。
- [0056] 在一种实施例中，每一组对位标记包括至少一个对位标记主体，所述对位标记主体的边长处于60微米至140微米的范围内，这样的设置可以使得在进行基板31的预对位时，仅使用一组对位标记32便可进行基板31的预对位操作。
- [0057] 如图4b所示，步骤S20、在所述基板31上涂覆一黑色矩阵薄膜33a，所述黑色矩阵薄膜33由黑色光阻制备；
- [0058] 其中，所述黑色矩阵薄膜33a覆盖于所述基板31和所述对位标记32的表面。
- [0059] 如图4c、4d所示，步骤S30、将涂覆有所述黑色矩阵薄膜33a的所述基板31放入曝光机中，并对所述基板31进行预对位，然后将所述曝光机的标记装置4移动到所述对位标记32的上方，对所述对位标记32上方所对应的黑色光阻进行标记处理，得到光阻标记34；优选的，所述标记装置4为具有预定照度的镭射头。
- [0060] 在一种实施例中，所述步骤S30的包括，将所述镭射头移动到所述对位标记32的上方，对所述对位标记32上方所对应的黑色光阻进行照射，将所述对位标记32上方所对应的黑色光阻进行厚度薄化或去除，进而获得便于捕捉的光阻标记34。
- [0061] 在一种实施例中，所述镭射头在所述黑色光阻上的透射光斑直径为150微米至2

00微米，对位标记32的边长处于60微米至140微米的范围内，这样设计的使得所述高照度镭射头的透射范围能够完全覆盖所述对位标记32，进而使得所述光阻标记34能够直观的传递除完整的对位标记信息。

[0062] 在一种实施例中，所述高照度镭射头的照度为 10^5 至 10^6 兆瓦每平方厘米。

[0063] 需要解释的是，在步骤S30中，对所述基板31进行预对位指的是：将所述基板31与所述曝光机的光掩模版进行预对位，对位精度为 ± 30 微米。

[0064] 所述曝光机的光掩模版上有与所述对位标记32相对应的图案，对位即将所述对位标记32与所述曝光机的光掩模版的对应图案进行对位，所述对位标记32与所述曝光机的光掩模版的对应图案几何中心的差为对位精度。这一工艺是通过机械结构进行控制的。

[0065] 步骤S30中，在对所述基板进行预对位前，还包括对所述基板的放置环境进行吸真空处理，从而避免空气中的杂质影响操作工艺。

[0066] 如图4c所示，步骤S40、根据所述光阻标记34识别所述对位标记32的位置，进行精确对位后，图案化所述黑色矩阵薄膜33a，形成黑色矩阵33b。

[0067] 在一种实施例中，所述步骤S40包括：

[0068] 步骤S41、根据所述光阻标记34识别所述对位标记32的位置，进行精确对位；

[0069] 步骤S42、调整所述曝光机的光掩模版与所述基板31的距离，对所述黑色矩阵薄膜33a进行曝光；

[0070] 步骤S43、取出所述基板31，并对所述黑色矩阵薄膜33a进行显影及烘烤，完成所述黑色矩阵薄膜33a的图案化，形成黑色矩阵33b。

[0071] 其中，调整所述曝光机的光掩模版与所述基板31的距离的工艺为，通过控制所述基板31的上升，使所述曝光机的光掩模版下表面到基板31上表面的距离逐渐减小，直到达到预设距离为止。在本申请中，通过控制所述曝光机的光掩模版与所述基板31的距离进而控制所述黑色矩阵薄膜33a曝光图案的集合尺寸。

[0072] 本申请提供了一种黑色矩阵的制作方法，在对基板进行预对位之前，通过标记装置将对位标记上方的黑色光阻及进行厚度薄化或去除，从而方便了所述对位标记的识别，进而提高了黑色矩阵的制作效率。

[0073] 综上所述，虽然本申请已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以

限制本申请，本领域的普通技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本申请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] 一种黑色矩阵的制作方法，其包括如下步骤：
- 步骤S10、提供一基板，所述基板上设置有对位标记；
- 步骤S20、在所述基板上涂覆一黑色矩阵薄膜，所述黑色矩阵薄膜由黑色光阻制备；
- 步骤S30、将涂覆有所述黑色矩阵薄膜的所述基板放入曝光机中，并对所述基板进行预对位，然后将所述曝光机的标记装置移动到所述对位标记的上方，对所述对位标记上方所对应的所述黑色光阻进行标记处理，得到光阻标记；
- 步骤S40、根据所述光阻标记识别所述对位标记的位置，进行精确对位后，图案化所述黑色矩阵薄膜，形成黑色矩阵。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的黑色矩阵的制作方法，其中，所述标记装置为具有预定照度的镭射头。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的黑色矩阵的制作方法，其中，所述步骤S30包括：将所述镭射头移动到所述对位标记的上方，对所述对位标记上方所对应的黑色光阻进行照射，将所述对位标记上方所对应的黑色光阻进行厚度薄化或去除，获得光阻标记。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的黑色矩阵的制作方法，其中，所述基板为矩形结构，四组所述对位标记分别设置于所述矩形的四个角。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的黑色矩阵的制作方法，其中，每一组所述对位标记包括至少一个对位标记主体，所述对位标记主体的边长处于60微米至140微米的范围内。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的黑色矩阵的制作方法，其中，所述镭射头在所述黑色光阻上的投射光斑直径为150微米至200微米。
- [权利要求 7] 根据权利要求2所述的黑色矩阵的制作方法，其中，所述镭射头的照度为 10^5 至 10^6 兆瓦每平方厘米。
- [权利要求 8] 根据权利要求1所述的黑色矩阵的制作方法，其中，所述步骤S30中，对所述基板进行预对位包括：

将所述基板与所述曝光机的光掩模版进行预对位，对位精度为 ± 30 微米。

[权利要求 9] 根据权利要求1所述的黑色矩阵的制作方法，其中，所述步骤S30中，在对所述基板进行预对位前，还包括：
对所述基板的放置环境进行吸真空处理。

[权利要求 10] 根据权利要求1所述的黑色矩阵的制作方法，其中，所述步骤S40包括：
步骤S41、根据所述光阻标记识别所述对位标记的位置，进行精确对位；
步骤S42、调整所述曝光机的光掩模版与所述基板的距离，对所述黑色矩阵薄膜进行曝光；
步骤S43、取出所述基板，并对所述黑色矩阵薄膜进行显影及烘烤，完成所述黑色矩阵薄膜的图案化，形成所述黑色矩阵。

[权利要求 11] 一种黑色矩阵的制作方法，其包括如下步骤：
步骤S10、提供一阵列基板，所述阵列基板上设置有对位标记；
步骤S20、在所述阵列基板上涂覆一黑色矩阵薄膜，所述黑色矩阵薄膜由黑色光阻制备；
步骤S30、将涂覆有所述黑色矩阵薄膜的所述阵列基板放入曝光机中，并对所述阵列基板进行预对位，然后将所述曝光机的标记装置移动到所述对位标记的上方，对所述对位标记上方所对应的所述黑色光阻进行标记处理，得到光阻标记；
步骤S40、根据所述光阻标记识别所述对位标记的位置，进行精确对位后，图案化所述黑色矩阵薄膜，形成黑色矩阵。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的黑色矩阵的制作方法，其中，所述标记装置为具有预定照度的镭射头。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的黑色矩阵的制作方法，其中，所述步骤S30包括：将所述镭射头移动到所述对位标记的上方，对所述对位标记上方所对应的黑色光阻进行照射，将所述对位标记上方所对应的黑色光阻

进行厚度薄化或去除，获得光阻标记。

- [权利要求 14] 根据权利要求12所述的黑色矩阵的制作方法，其中，所述阵列基板为矩形结构，四组所述对位标记分别设置于所述矩形的四个角。
- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的黑色矩阵的制作方法，其中，每一组所述对位标记包括至少一个对位标记主体，所述对位标记主体的边长处于60微米至140微米的范围内。
- [权利要求 16] 根据权利要求15所述的黑色矩阵的制作方法，其中，所述镭射头在所述黑色光阻上的投射光斑直径为150微米至200微米。
- [权利要求 17] 根据权利要求12所述的黑色矩阵的制作方法，其中，所述镭射头的照度为 10^{-5} 至 10^{-6} 兆瓦每平方厘米。
- [权利要求 18] 根据权利要求11所述的黑色矩阵的制作方法，其中，所述步骤S30中，对所述阵列基板进行预对位包括：
将所述阵列基板与所述曝光机的光掩模版进行预对位，对位精度为 ± 30 微米。
- [权利要求 19] 根据权利要求11所述的黑色矩阵的制作方法，其中，所述步骤S30中，在对所述阵列基板进行预对位前，还包括：
对所述阵列基板的放置环境进行吸真空处理。
- [权利要求 20] 根据权利要求11所述的黑色矩阵的制作方法，其中，所述步骤S40包括：
步骤S41、根据所述光阻标记识别所述对位标记的位置，进行精确对位；
步骤S42、调整所述曝光机的光掩模版与所述阵列基板的距离，对所述黑色矩阵薄膜进行曝光；
步骤S43、取出所述阵列基板，并对所述黑色矩阵薄膜进行显影及烘烤，完成所述黑色矩阵薄膜的图案化，形成所述黑色矩阵。

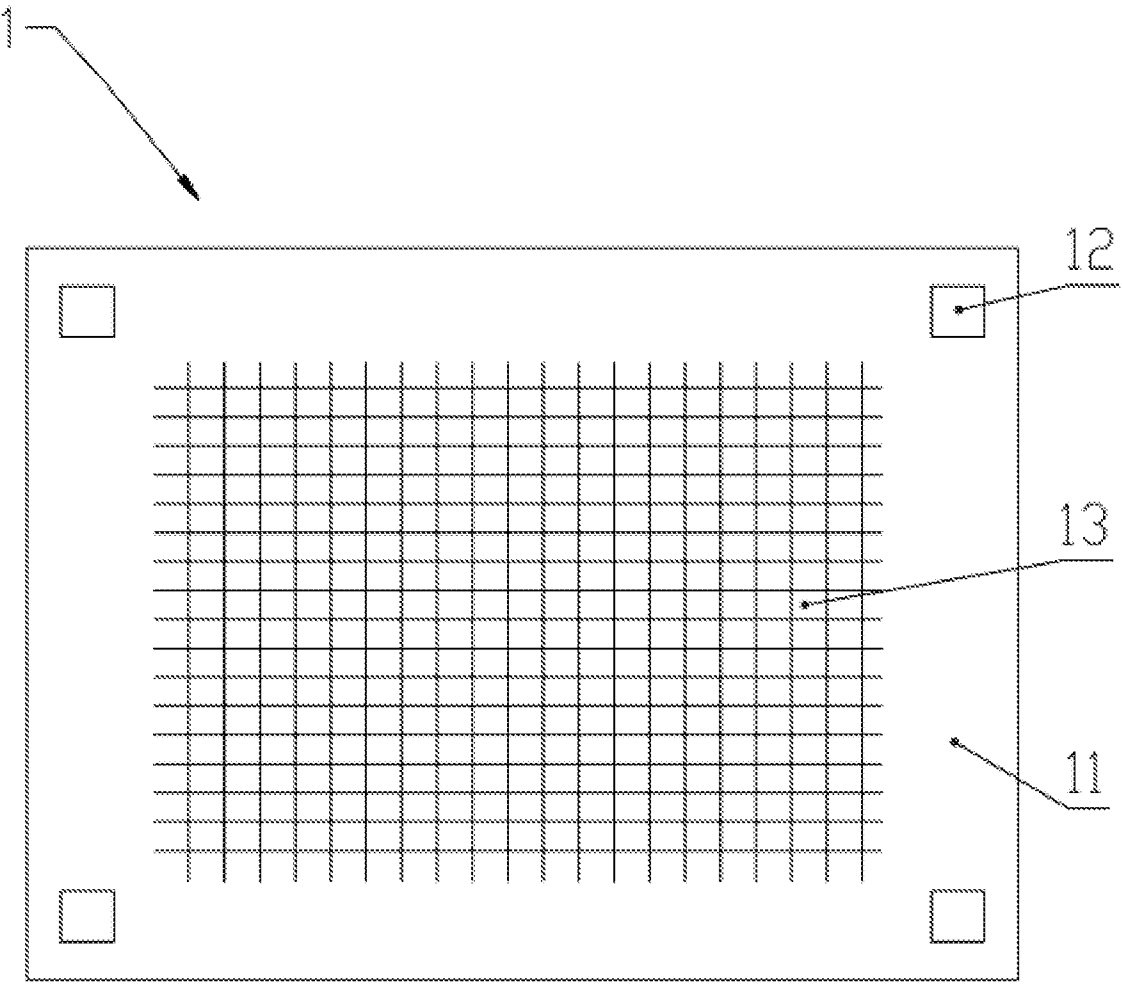


图 1

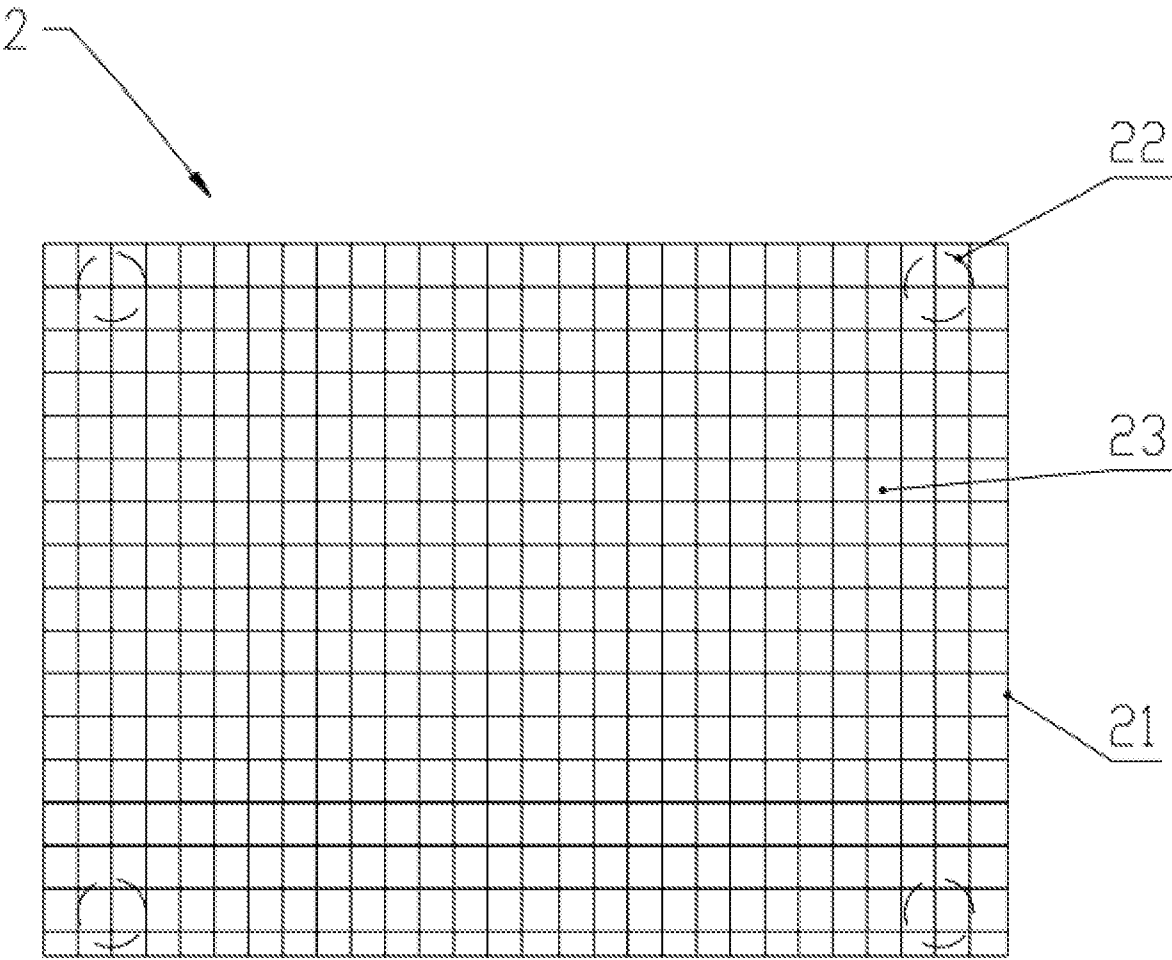


图 2

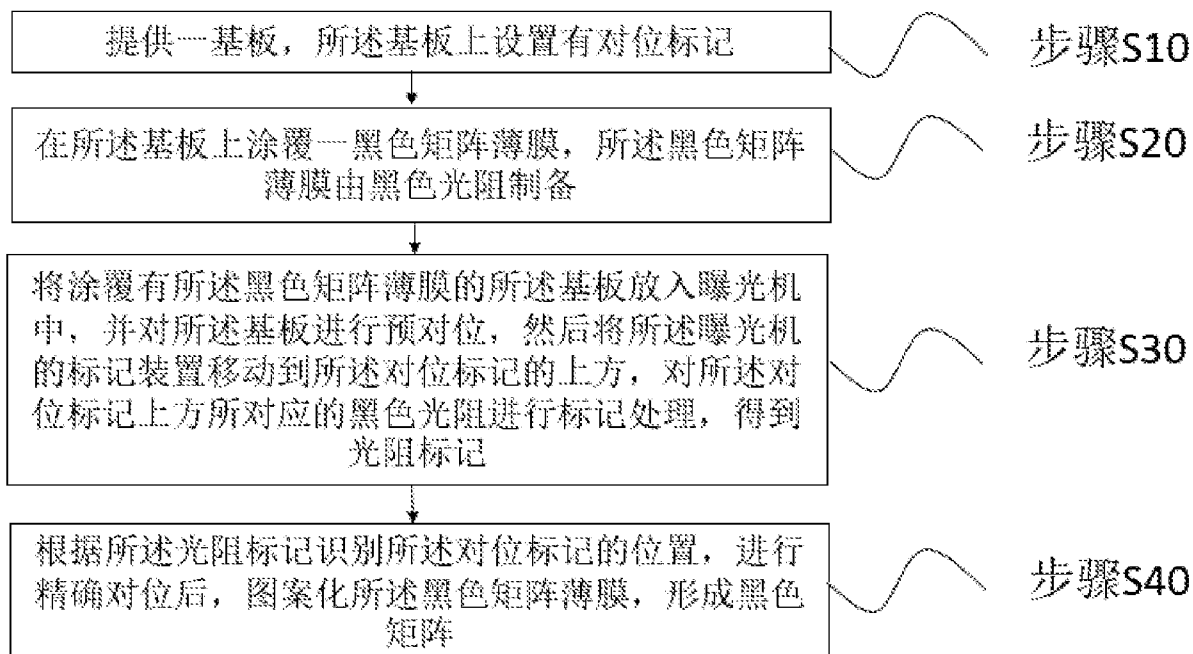


图 3

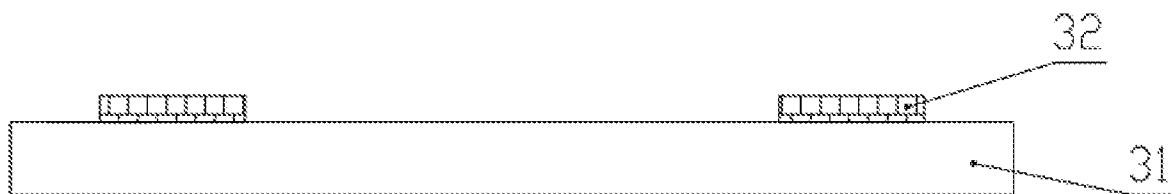


图 4a

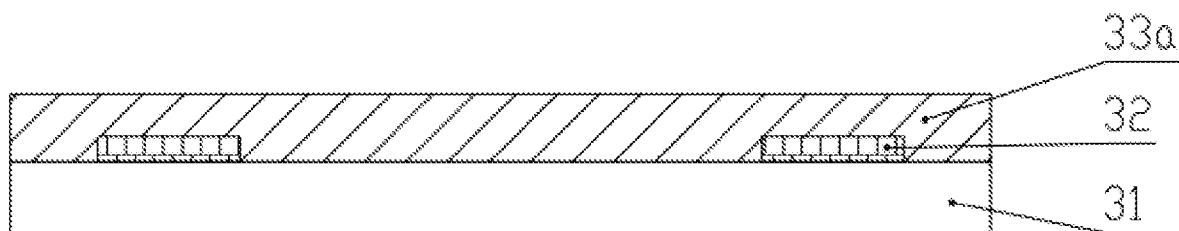


图 4b

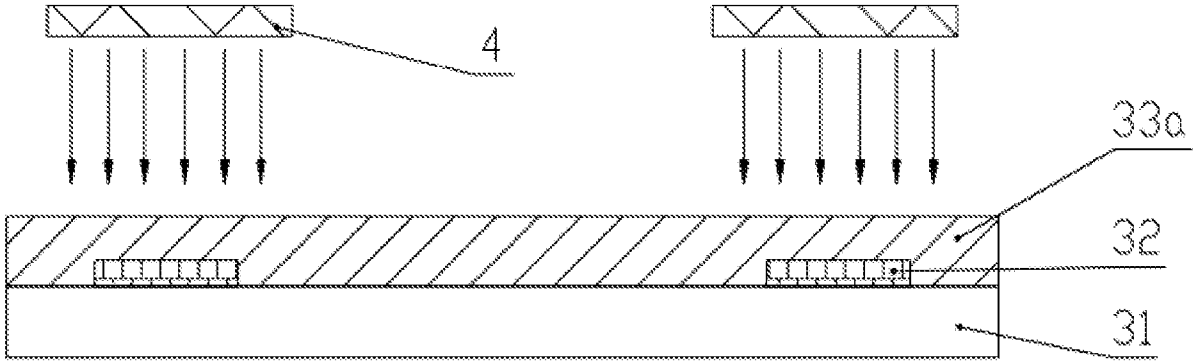


图 4c

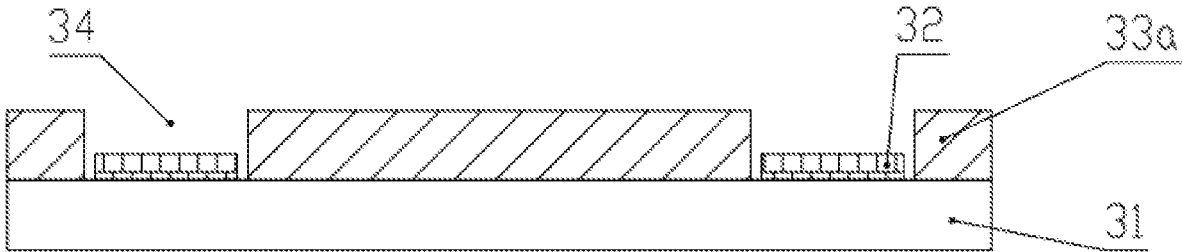


图 4d

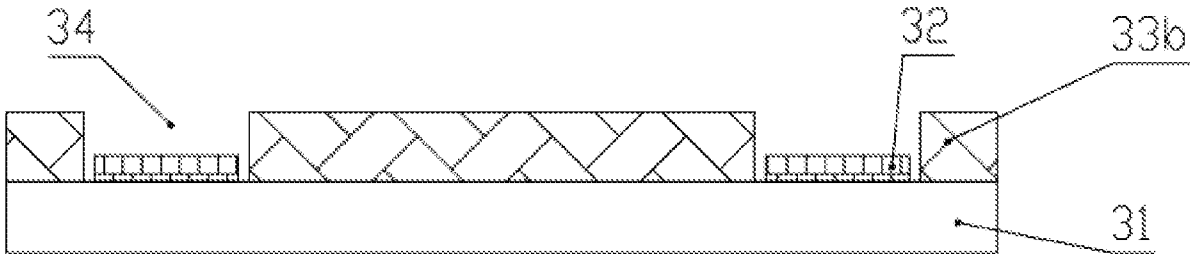


图 4e

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/124062

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335(2006.01)i; G03F 7/20(2006.01)i; G03F 9/00(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)

G02F; G03F

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 黑矩阵, 黑色矩阵, 黑色, 光阻, 光刻胶, 抗蚀剂, 光敏, 感光, 辐射敏感, 射线敏感, 组合物, 对准, 对位, 标记, BOA, BM, COA, black w matrix, color w filter, array, CF, align+ 3d mark?, resist, photoresist

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107991803 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 May 2018 (2018-05-04) description, paragraphs [0007]-[0025] and [0033]-[0054], and figures 4a-4e	1-20
X	CN 104777665 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 July 2015 (2015-07-15) description, paragraphs [0010]-[0023] and [0035]-[0048], and figures 4-7	1-20
A	CN 107450224 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 December 2017 (2017-12-08) entire document	1-20
A	CN 104765190 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 July 2015 (2015-07-08) entire document	1-20
A	TW 201312212 A1 (AU OPTRONICS CORP.) 16 March 2013 (2013-03-16) entire document	1-20
A	JP 2015138181 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.) 30 July 2015 (2015-07-30) entire document	1-20



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

04 March 2019

Date of mailing of the international search report

28 March 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/CN)
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/CN2018/124062

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107991803	A	04 May 2018	None			
CN	104777665	A	15 July 2015	CN	104777665	B	01 September 2017
CN	107450224	A	08 December 2017	None			
CN	104765190	A	08 July 2015	CN	104765190	B	01 February 2017
TW	201312212	A1	16 March 2013	TW	I465801	B	21 December 2014
JP	2015138181	A	30 July 2015	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/124062

A. 主题的分类

G02F 1/1335(2006.01)i; G03F 7/20(2006.01)i; G03F 9/00(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)

G02F; G03F

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))

CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC: 黑矩阵, 黑色矩阵, 黑色, 光阻, 光刻胶, 抗蚀剂, 光敏, 感光, 辐射敏感, 射线敏感, 组合物, 对准, 对位, 标记, BOA, BM, COA, black w matrix, colo?r w filter, array, CF, align+ 3d mark?, resist, photoresist

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
PX	CN 107991803 A (武汉华星光电技术有限公司) 2018年 5月 4日 (2018 - 05 - 04) 说明书第[0007]-[0025]、[0033]-[0054]段, 附图4a-4e	1-20
X	CN 104777665 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 7月 15日 (2015 - 07 - 15) 说明书第[0010]-[0023]、[0035]-[0048]段, 附图4-7	1-20
A	CN 107450224 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 12月 8日 (2017 - 12 - 08) 全文	1-20
A	CN 104765190 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 全文	1-20
A	TW 201312212 A1 (友达光电股份有限公司) 2013年 3月 16日 (2013 - 03 - 16) 全文	1-20
A	JP 2015138181 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.) 2015年 7月 30日 (2015 - 07 - 30) 全文	1-20

☐ 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 3月 4日

国际检索报告邮寄日期

2019年 3月 28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

王妍

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(10)-53962401

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/124062

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	107991803	A	2018年 5月 4日	无			
CN	104777665	A	2015年 7月 15日	CN	104777665	B	2017年 9月 1日
CN	107450224	A	2017年 12月 8日	无			
CN	104765190	A	2015年 7月 8日	CN	104765190	B	2017年 2月 1日
TW	201312212	A1	2013年 3月 16日	TW	I465801	B	2014年 12月 21日
JP	2015138181	A	2015年 7月 30日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)