

(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
2020 年 6 月 18 日 (18.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/118937 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01) **G03F 9/00** (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/078210
- (22) 国际申请日: 2019 年 3 月 15 日 (15.03.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811537806.9 2018 年 12 月 15 日 (15.12.2018) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO.,

LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。

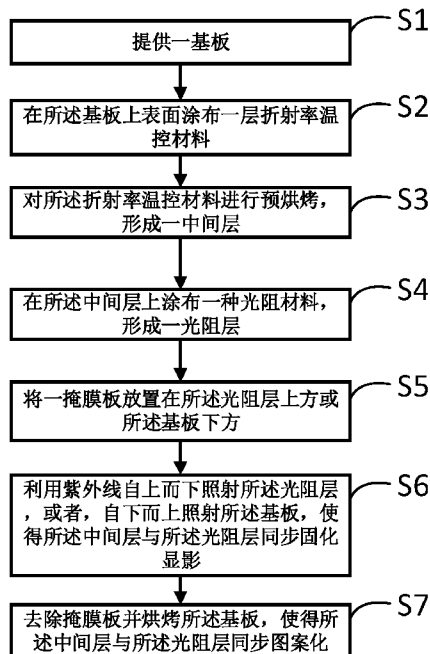
(72) 发明人: 陈黎暄(CHEN, Lixuan); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。

(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,

(54) Title: PREPARATION METHOD FOR BLACK MATRIX AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种黑色矩阵的制备方法及显示装置



- S1 Provide a substrate
- S2 Coat the upper surface of the substrate with a layer of refractive index temperature control materials
- S3 Pre-bake the refractive index temperature control materials to form an intermediate layer
- S4 Coat the intermediate layer with a photoresist material to form a photoresist layer
- S5 Place a mask above the photoresist layer or below the substrate
- S6 Irradiate the photoresist layer by using ultraviolet rays from top to bottom or irradiate the substrate from bottom to top to achieve simultaneous curing and developing of the intermediate layer and the photoresist layer
- S7 Remove the mask and bake the substrate to achieve simultaneous patterning of the intermediate layer and the photoresist layer

图 1

(57) Abstract: A preparation method for a black matrix and a display device (20), comprising: providing a substrate (21) (S1); coating the upper surface of the substrate (21) with a layer of refractive index temperature control materials (S2); pre-baking the refractive index temperature control materials to form an intermediate layer (22) (S3); coating the intermediate layer (22) with a photoresist material to form a photoresist layer (23) (S4); placing a mask (24) above the photoresist layer (23) or below the substrate (21) (S5); irradiating the photoresist layer (23) by using ultraviolet rays from top to bottom or irradiating the substrate (21) from bottom to top to achieve

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))。

simultaneous curing and developing of the intermediate layer (22) and the photoresist layer (23) (S6); removing the mask (24) and baking the substrate (21) to achieve simultaneous patterning of the intermediate layer (22) and the photoresist layer (23) (S7). In this way, the preparation efficiency can be improved.

(57) 摘要: 一种黑色矩阵的制备方法及显示装置 (20), 包括提供一基板 (21) (S1); 在基板 (21) 上表面涂布一层折射率温控材料 (S2); 对折射率温控材料进行预烘烤, 形成一中间层 (22) (S3); 在中间层 (22) 上涂布一种光阻材料, 形成一光阻层 (23) (S4); 将一掩膜板 (24) 放置在光阻层 (23) 上方或基板 (21) 下方 (S5); 利用紫外线自上而下照射光阻层 (23), 或者, 自下而上照射基板 (21), 使得中间层 (22) 与光阻层 (23) 同步固化显影 (S6); 去除掩膜板 (24) 并烘烤基板 (21), 使得中间层 (22) 与光阻层 (23) 同步图案化 (S7), 这样可以提高制作的效率。

一种黑色矩阵的制备方法及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域，特别是一种黑色矩阵的制备方法及显示装置。

背景技术

[0002] LCD显示器可以通过降低反光率来降低环境光在显示器表面的反射，使得在亮环境下人眼感知到的实际对比度上升，增强画质效果。现有的LCD的上表面，除了偏光片的反射以外，制备于上基板玻璃内侧的黑色矩阵也会产生反光。通过改善黑色矩阵的反光有利于降低LCD整体的反射率，提升对比度。

[0003] 现有专利提出在普通黑色矩阵与玻璃基板之间增加一层有机或者无机折射率中间层的方法来降低黑色矩阵反射率的方法。但制作过程中存在下列问题：如果采用整面的中间层，其对彩膜基板上黑色矩阵以外区域的反射率和透过率可能存在影响，中间层材料可能导致透射光的吸收；如果中间层材料采用无机物如氮氧化硅等，使其图案化地与黑色矩阵一致，则需要增加一道干刻制程，增加了制备的复杂度。

发明概述

技术问题

[0004] 本发明的目的在于，提供一种黑色矩阵的制备方法，可以去除了中间层的干刻制程的步骤。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本发明的目的在于，提供一种黑色矩阵的制备方法，可以去除了中间层的干刻制程的步骤。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明提供一种黑色矩阵的制备方法，包括如下步骤：提供一基板；在所述基板上表面涂布一层折射率温控材料；对所述折射率温控材料进行预烘烤，形成一中间层；在所述中间层上涂布一种光阻材料，形成一光阻层；将一掩膜板放置在所述光阻层上方或所述基板下方；利用紫外线自上

而下照射所述光阻层，或者，自下而上照射所述基板，使得所述中间层与所述光阻层同步固化显影；去除掩模板并烘烤所述基板，使得所述中间层与所述光阻层同步图案化。

[0007] 进一步地，在提供一基板的步骤中，所述基板上设置有第一对位标记；在将掩模板放置在所述光阻层上方或所述基板下方的步骤中，所述掩模板设置有第二对位标记，所述第二对位标记分别与所述第一对位标记一一对应。

[0008] 进一步地，所述第一对位标记设置于基板的四个角落，所述第二对位标记设置于掩模板的四个角落。

[0009] 进一步地，在所述基板上表面涂布一层折射率温控材料的步骤中，所述中间层的折射率为1.45~1.9，所述中间层的涂布厚度为35~85nm。

[0010] 进一步地，所述基板为彩膜基板或玻璃基板；所述折射率温控材料为硅氧烷系聚合物。

[0011] 进一步地，所述光阻材料包括负性光刻胶及金属卤化物，所述光阻层为由黑色光阻制备成的黑色矩阵层。

[0012] 进一步地，在对所述折射率温控材料进行预烘烤的步骤中，烘烤温度为70~110℃；在所述去除掩模板并烘烤所述基板的步骤中，烘烤温度为230~300℃。

[0013] 进一步地，所述中间层与所述光阻层同为正光阻，或者，所述中间层与所述光阻层同为负光阻。

[0014] 本发明另一目的提供一种显示装置，包括一基板、一中间层和光阻层，一基板、一光阻层以及中间层，所述中间层设于所述基板及所述光阻层之间；所述中间层与所述光阻层被同步固化显影于所述基板的一侧，所述中间层的图案与所述光阻层的图案相对应。

[0015] 进一步地，所述基板上设有第一对位标记，所述掩模板上设有第二对位标记，所述第二对位标记分别与所述第一对位标记一一对应。

发明的有益效果

有益效果

[0016] 本发明提出了一种黑色矩阵的制备方法，并通过一次UV固化的方法使得中间层与黑色矩阵一起图案化，从而减少了中间层的干刻制程，提高制作效率。

对附图的简要说明

附图说明

[0017] 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。

[0018] 图1为本发明中黑色矩阵制备方法的流程图；

[0019] 图2为本发明实施例基板的结构示意图；

[0020] 图3为本发明实施例基板和中间层的结构示意图；

[0021] 图4为本发明实施例基板、中间层和光阻层的结构示意图；

[0022] 图5为本发明实施例掩模板光照的结构示意图；

[0023] 图6为图2基板的第一对位标记示意图；

[0024] 图7为图5掩模板上的第二对位标记示意图；

[0025] 图8为本发明制备完成的黑色矩阵结构示意图；

[0026] 图9为本发明提供紫外线自下而上曝光的结构示意图；

[0027] 图10为本发明提供的显示装置。

[0028] 本发明实施方式

[0029] 以下是各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可以用实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如上、下、前、后、左、右、内、外、侧等，仅是参考附图式的方向。本发明提到的元件名称，例如第一、第二等，仅是区分不同的元部件，可以更好的表达。在图中，结构相似的单元以相同标号表示。

[0030] 本文将参照附图来详细描述本发明的实施例。本发明可以表现为许多不同形式，本发明不应仅被解释为本文阐述的具体实施例。本发明提供实施例是为了解释本发明的实际应用，从而使本领域其他技术人员能够理解本发明的各种实施例和适合于特定预期应用的各种修改方案。

[0031] 如图1所示，本发明提供一种黑色矩阵的制备方法，包括如下步骤S1~S7。

[0032] S1、如图2所示，首先提供一基板21，所述基板21上设置有第一对位标记211。

基板21可采用彩膜基板或普通的玻璃基板。在本发明中，将添加的中间层和黑色矩阵一次性的图案化，其用于分割相邻的色组，遮挡色彩的空隙，防止漏光或者混色；并且中间层能够降低黑色矩阵的反射率，从而降低面板的反射率，降低整个LCD的反射率，也可以分担偏光片表面处理的难度和成本。如图6所示，基板21为矩形，第一对位标记211设置在基板21的四个角，因采用玻璃基板，所以在本发明的制备过程中并不需要参考前制备过程的对位标记。第一对位标记211的形状可为矩形、圆形，本发明优选为圆形标记。第一对位标记211可为本发明其他层次涂布和掩模板放置提供位置参考。

[0033] S2、如图3所示，在所述基板21上表面涂布一层折射率温控材料。折射率温控材料为一硅氧烷系材料，所述材料一般为 Si(OR)_4 或 Ti(OR)_4 等金属纯盐单体，材料的折射率特性随着温度的变化而改变，中间层的折射率为1.45~1.9，其涂布厚度为35~85nm。优选地，折射率可以选择1.45、1.50、1.6、1.7或者1.90，涂布中间层22的厚度可以为35nm、45nm、55nm、75nm或者85nm。

[0034] S3、第三步对所述折射率温控材料进行预烘烤，形成一中间层22。在中间层22涂布步骤中，被涂布的材料是透明凝胶状，因此要对材料进行预烘烤，使其稳定并形成中间层22，以方便之后步骤的制作。在步骤S3中，预烘烤的温度可为70°C、80°C、90°C或110°C。

[0035] S4、如图4所示，在所述中间层22上涂布光阻材料，形成一光阻层23。光阻材料主要是负性光刻胶及金属卤化物，光阻层23为由黑色光阻制备成的黑色矩阵，光阻层23也可以被称为黑色矩阵层。在未曝光的状态下，光阻层23呈现透明状态。涂布光阻层23的厚度为0.8 μm 、1.0 μm 、1.4 μm 或1.5 μm 。优选的，金属卤化物为溴化银或氯化银，在曝光的过程中会变黑，形成黑色矩阵。所述负性光刻胶为光阻体系的主要成分。在未曝光时是可溶性物质，可溶于显影液，曝光后发生固化，变成不可溶物质；而金属卤化物为溴化银，在曝光后分解形成金属微粒，金属微粒由于颗粒小会呈现为黑色，具有高光密度值。

[0036] S5、如图5所示，将掩模板24放置在所述光阻层23上方或所述基板21下方，如图7所示，所述掩模板设置有第二对位标记241。掩模板24具有多个掩模板通孔，多个掩模板通孔形成的图案与光阻层23的图案一致，所述第二对位标记241设

置在掩膜板四个角落，所述掩膜板24安装时，所述第二对位标记241与所述第一对位标记211一一对应。

[0037] S6、利用紫外线自上而下照射所述光阻层23，或者，自下而上照射所述基板21，使得所述中间层与所述光阻层同步固化显影。其中，光阻层23上与掩膜板24通孔对应的位置为照光区域，照光区域的光阻层23中的金属卤化物分解形成金属微粒，使得照光区域的光阻层23呈现黑色，从而实现黑色矩阵遮光的功能，同时照光区域的光阻层23变得不溶于显影液，从而在后续的显影步骤中保留下来。而中间层22光阻特性与光阻层23光阻特性相同，其能被紫外线曝光后，可用显影液消除。从而使照光区域的中间层22和光阻层23同时不溶于显影液，未曝光区域将可以用显影液去除，从而使得所述中间层22与光阻层23形成相同的图案，二者同步实现固化显影。在紫外线对掩膜板进行光照后，用显影液能够对曝光区域进行消除，从而导致光阻层23和中间层22能够同时被显影液消除，可以减少之前单独对中间层光刻的步骤，达到同时固化显影。如图9所示，对于紫外线光的照射方向，可以选择从光阻层23上方照射，或者可以从基板21的下方进行照射，这并不影响本发明的结果，本发明优选的从光阻层23上方进行光照。

[0038] S7、去除掩膜板24并烘烤所述基板，使得所述中间层22与所述光阻层23同步图案化。掩膜板24选用为正光阻材料，经光照过后，可以用显影液进行消除。最后可以得到如图8所示的黑色矩阵结构。

[0039] 因为在上述S3步骤中，烘烤温度只是使得中间层22初步定型，并没有使中间层22的折射率达到最优，需要对其进行二次烘烤，使得所述中间层22的折射率进一步优化，同时使得所述中间层22与所述光阻层23形成相同的图案，使得二者同步图案化。

[0040] 在本发明中，二次烘烤的温度范围为230~300°C，优选230°C、250°C、270°C、300°C，烘烤后，所述中间层22与所述光阻层23得以稳定地被固定至基板上，形成如图5所示的结构。二次烘烤能够让中间层22的折射率达到1.45~1.9范围内，进而可以降低黑色矩阵的反光，降低整体LCD的反光特性，也可以分担偏光片表面处理的难度和成本。

[0041] 具体的，所述中间层以一种硅氧烷系材料为例，材料主要为 $\text{Si}(\text{OR})_4$ 或 $\text{Ti}(\text{OR})_4$ 等金属纯盐单体，首先将所述金属纯盐单体进行聚合反应生成无机聚合物或有机无机混合型的聚合物硅氧烷体系，所述聚合物的分子结构式为，再将聚合物涂覆至所述基板上形成胶层，并经过紫外线烘烤最后形成稳定的分子结构并且能够使材料的折射率控制在1.45~1.9内，最后形成的中间层的分子结构式为如下。

[0042] 本发明提供的实施例中，由于烘烤温度偏高，所以基板21应有耐高温的特性，可以不应影响其正常工作。中间层22和光阻层23的光阻特性应该相同，本发明选用负光阻，该特性是曝光后不可被显影液消除，在其他实施例可选用正光阻，这并不影响本发明成果。

[0043] 如图10所示，本发明提供了显示装置20，该装置包括一基板21、一中间层22、一光组层23、一着色层29、一ITO层25、一液晶层26、一薄膜晶体管阵列27和一盖板28。中间层22设于基板21的一侧，光阻层23设于所述中间层22远离所述基板21的一侧；所述中间层22与所述光阻层23同步被固化显影，且同步图案化。所述中间层22材料为硅氧烷系聚合物的折射率温控材料；所述光阻层23材料包括负性光刻胶及金属卤化物。着色层29与中间层22和光阻层23在基板上交替设置。ITO层25设置于着色层29和光阻层23的远离中间层22的一侧。基板21与盖板28相对设置，其间留有一间距（未标示）填充液晶层26。该薄膜晶体管阵列27设置于该盖板28的临近液晶层27的一侧。ITO层25和薄膜晶体管阵列27配合，以电场控制该液晶层26的液晶分子旋转与否，从而控制来自背光系统（图未表示）的光线通过与否。通过液晶层26的光线入射到着色层29和光阻层23上，所述着色层29仅通过红、蓝、绿三种颜色光线，光阻层23用于遮挡着色层29间管线，防止光泄露，所述中间层22与光阻层23特性相同，进一步防止光线泄露。

[0044] 所述显示装置20制备过程中，在所述基板21上设有第一对位标记211（图6中标注），所述第一对位标记211设于所述基板21的四个角落，所述掩模板24上设有第二对位标记241（图7中标注），所述第二对位标记241设于所述掩模板24的四个角落并分别与所述第一对位标记211一一对应。所述显示装置采用中间层22与光阻层23同步固化显影，且同步图案化，最后将掩模板去除，所述显示装置减

少了中间层22干刻制程，增加了工艺流程效率。

[0045] 本发明的技术范围不仅仅局限于所述说明中的内容，本领域技术人员可以在不脱离本发明技术思想的前提下，对所述实施例进行多种变形和修改，而这些变形和修改均应当属于本发明的范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种黑色矩阵的制备方法，其特征在于，包括如下步骤：
提供一基板；
在所述基板上表面涂布一层折射率温控材料；
对所述折射率温控材料进行预烘烤，形成一中间层；
在所述中间层上涂布一种光阻材料，形成一光阻层；
将一掩膜板放置在所述光阻层上方或所述基板下方；
利用紫外线自上而下照射所述光阻层，或者，自下而上照射所述基板，使得所述中间层与所述光阻层同步固化显影；
去除掩膜板并烘烤所述基板，使得所述中间层与所述光阻层同步图案化。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的黑色矩阵的制备方法，其特征在于，
在提供一基板的步骤中，
所述基板上设置有第一对位标记；
在将掩膜板放置在所述光阻层上方或所述基板下方的步骤中，
所述掩膜板设置有第二对位标记，
所述第二对位标记分别与所述第一对位标记一一对应。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的黑色矩阵的制备方法，其特征在于，
所述第一对位标记设置于基板的四个角落，
所述第二对位标记设置于掩膜板的四个角落。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的黑色矩阵的制备方法，其特征在于，
在所述基板上表面涂布一层折射率温控材料的步骤中，
所述中间层的折射率为1.45~1.9，
所述中间层的涂布厚度为35~85nm。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的黑色矩阵的制备方法，其特征在于，
所述基板为彩膜基板或玻璃基板；
所述折射率温控材料为硅氧烷系聚合物。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的黑色矩阵的制备方法，其特征在于，

所述光阻材料包括负性光刻胶及金属卤化物，
所述光阻层为由黑色光阻制备成的黑色矩阵层。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的黑色矩阵的制备方法，其特征在于，
在对所述折射率温控材料进行预烘烤的步骤中，
烘烤温度为70~110℃；
在所述去除掩膜板并烘烤所述基板的步骤中，
烘烤温度为230~300℃。

[权利要求 8] 根据权利要求1所述的黑色矩阵的制备方法，其特征在于，
所述中间层与所述光阻层同为正光阻,或者，
所述中间层与所述光阻层同为负光阻。

[权利要求 9] 一种显示装置，其特征在于，包括
基板、光阻层、中间层以及掩膜板，
所述中间层设于所述基板及所述光阻层之间；
所述中间层与所述光阻层被同步固化显影于所述基板的一侧，
所述中间层的图案与所述光阻层的图案相对应。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的显示装置，其特征在于，
所述基板上设有第一对位标记，所述掩膜板上设有第二对位标记，所述
第二对位标记分别与所述第一对位标记一一对应。

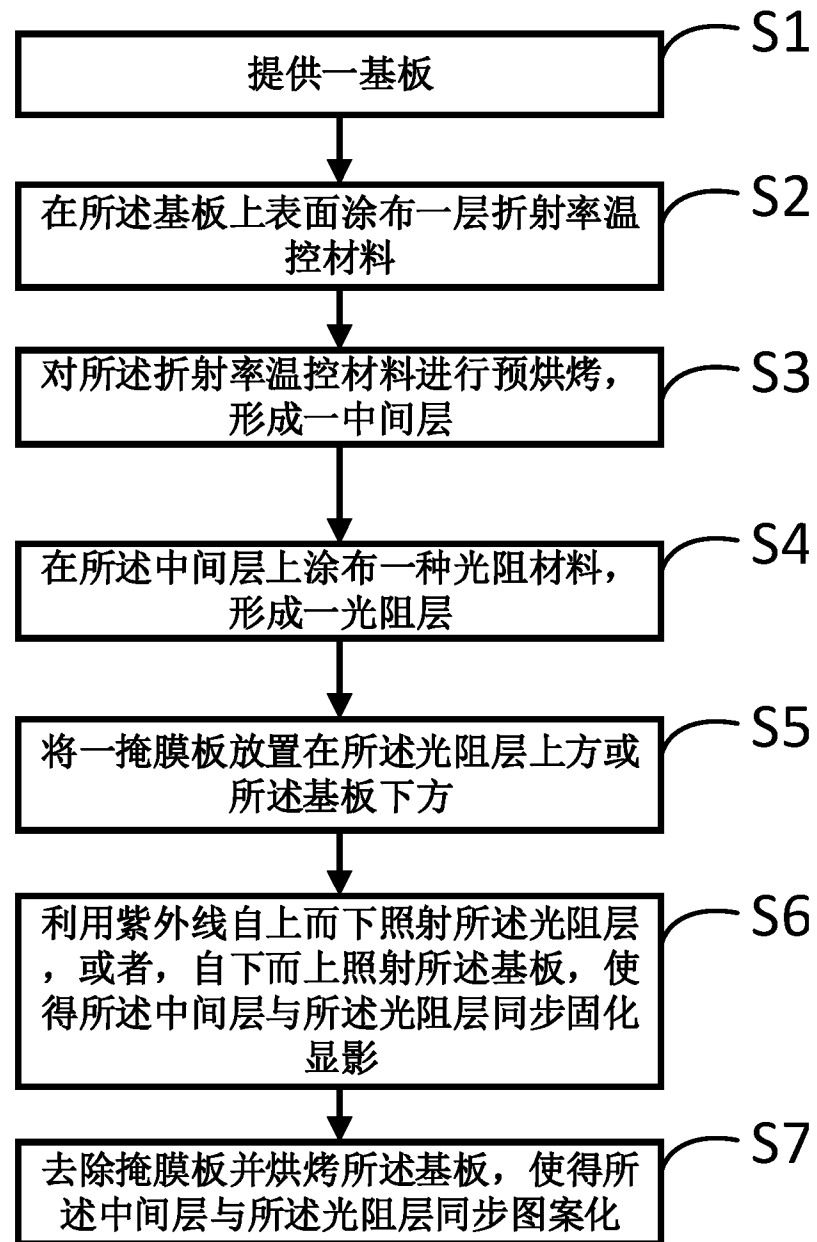


图 1



图 2

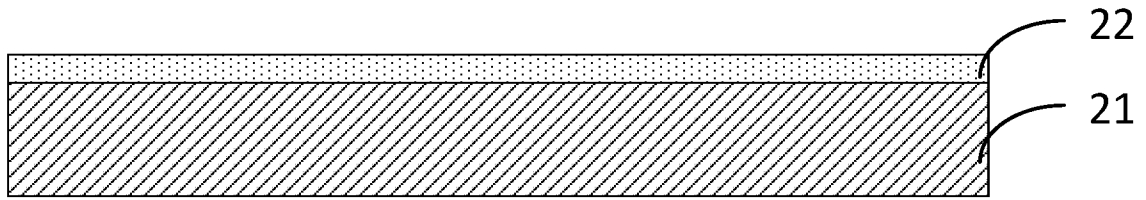


图 3

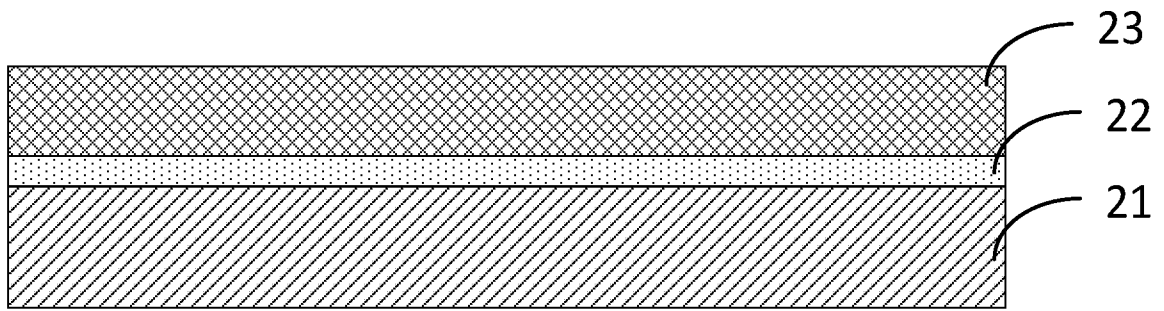


图 4

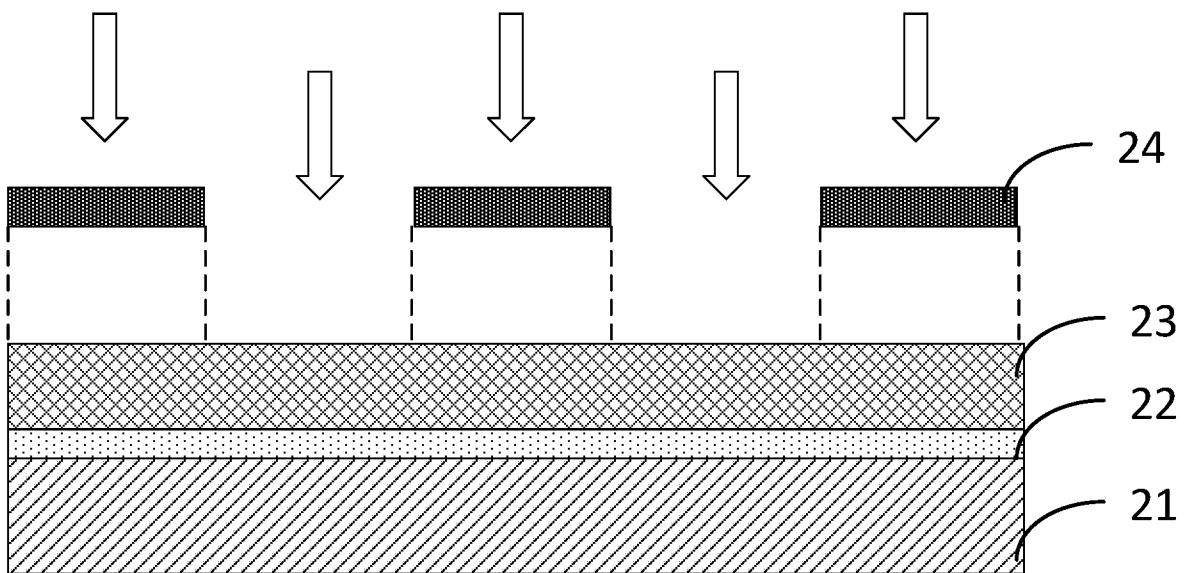


图 5

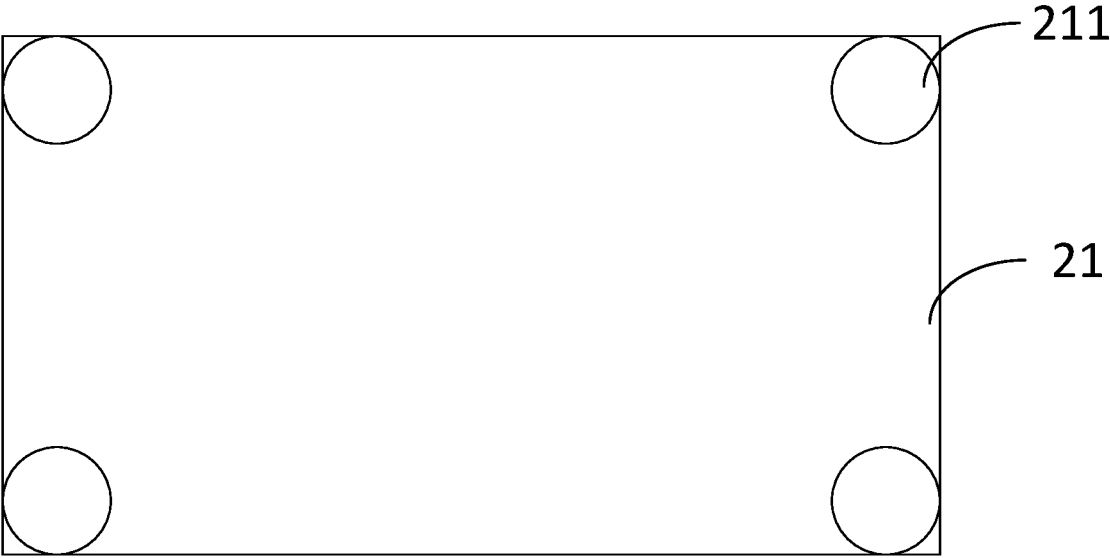


图 6

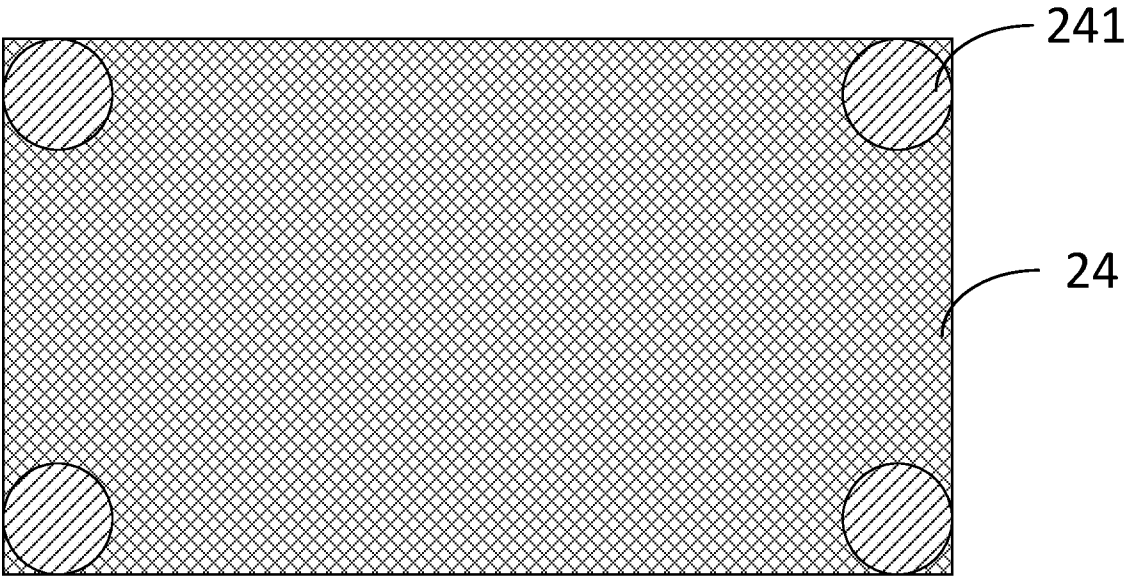


图 7

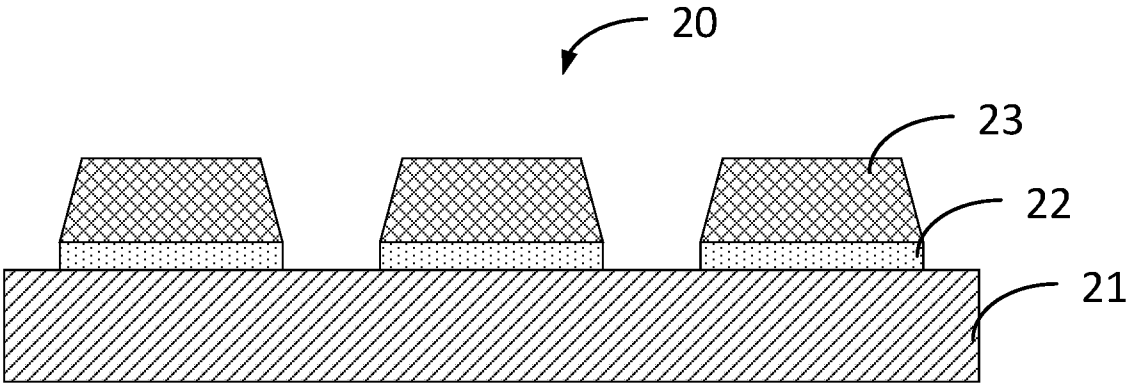


图 8

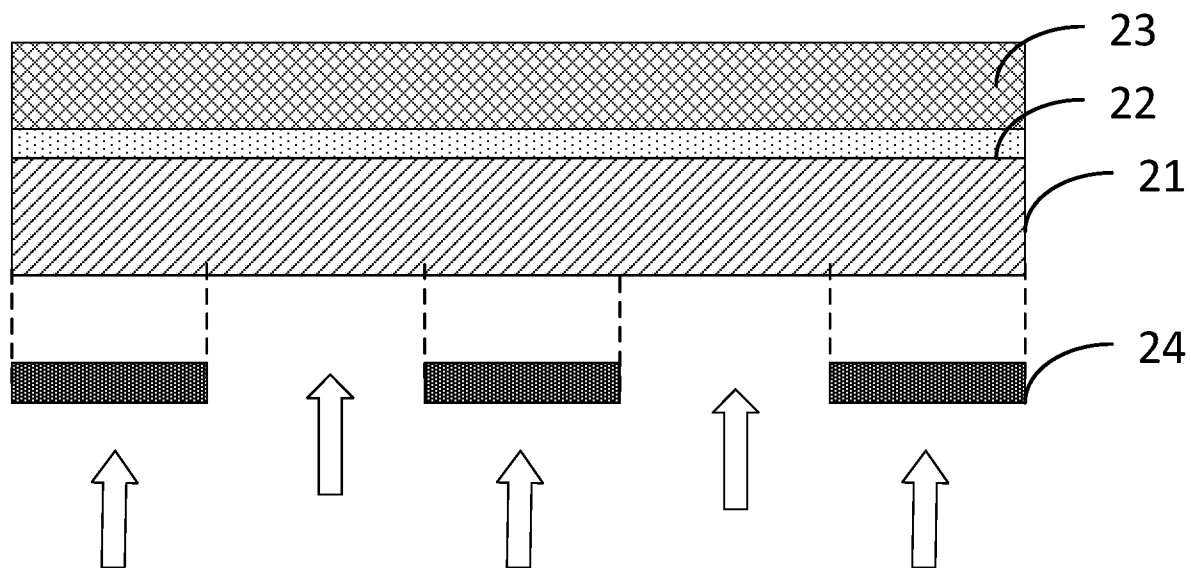


图 9

20

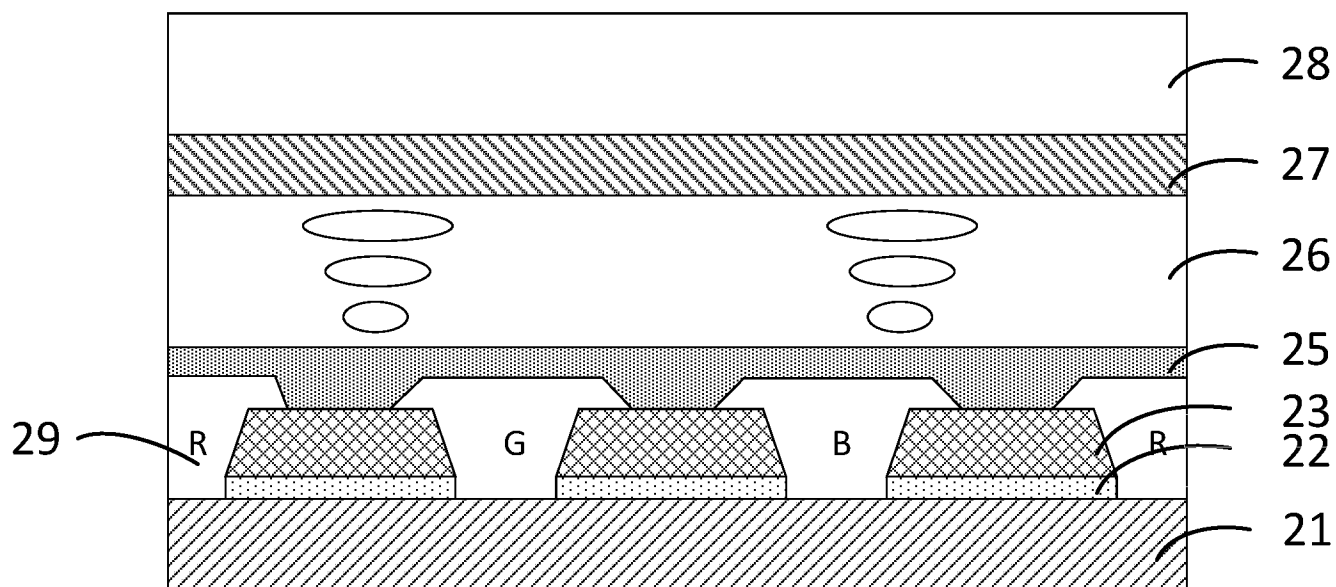


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/078210

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335(2006.01)i; G02F 1/1333(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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 黑矩阵, 黑色矩阵, BM, 光阻, 阻光, 反射, 反光, 温控, 温度, 对位, 对准, 标记, 符号; black w matrix, reflect+, temperature, align+, mark

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105308484 A (TORAY INDUSTRIES, INC.) 03 February 2016 (2016-02-03) description, paragraphs [0044]-[0072] and [0284], and figure 1	9, 10
Y	CN 105308484 A (TORAY INDUSTRIES, INC.) 03 February 2016 (2016-02-03) description, paragraphs [0044]-[0072] and [0284], and figure 1	1-8
Y	CN 107728373 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 February 2018 (2018-02-23) description, paragraphs [0026]-[0057], and figures 3 and 12	1-8
A	CN 103926743 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 16 July 2014 (2014-07-16) entire document	1-10
A	CN 102257426 A (SHARP CORPORATION) 23 November 2011 (2011-11-23) entire document	1-10
A	CN 105026963 A (TORAY INDUSTRIES, INC.) 04 November 2015 (2015-11-04) entire document	1-10
A	JP 06331817 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.) 02 December 1994 (1994-12-02) entire document	1-10

☐ 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

15 August 2019

Date of mailing of the international search report

27 August 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (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/CN2019/078210

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105308484	A	03 February 2016	WO	2014203794	A1	24 December 2014
				JP	6439689	B2	19 December 2018
				TW	I641876	B	21 November 2018
				US	2016370646	A1	22 December 2016
				TW	201504691	A	01 February 2015
				KR	20160022293	A	29 February 2016
				US	10209554	B2	19 February 2019
CN	107728373	A	23 February 2018	CN	107728373	B	03 May 2019
				WO	2019100707	A1	31 May 2019
				US	2019155095	A1	23 May 2019
CN	103926743	A	16 July 2014	None			
CN	102257426	A	23 November 2011	US	2011249339	A1	13 October 2011
				JP	5209063	B2	12 June 2013
				US	8687153	B2	01 April 2014
				CN	102257426	B	02 April 2014
				WO	2010070929	A1	24 June 2010
CN	105026963	A	04 November 2015	JP	6417941	B2	07 November 2018
				TW	I617844	B	11 March 2018
				WO	2014136738	A1	12 September 2014
				CN	105026963	B	23 January 2018
				KR	20150123802	A	04 November 2015
				TW	201441676	A	01 November 2014
JP	06331817	A	02 December 1994	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/078210

A. 主题的分类

G02F 1/1335(2006.01)i; G02F 1/1333(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))

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 黑矩阵, 黑色矩阵, BM, 光阻, 阻光, 反射, 反光, 温控, 温度, 对位, 对准, 标记, 符号; black w matrix, reflect+, temperature, align+, mark

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 105308484 A (东丽株式会社) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第[0044]-[0072], [0284]段、附图1	9-10
Y	CN 105308484 A (东丽株式会社) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第[0044]-[0072], [0284]段、附图1	1-8
Y	CN 107728373 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 说明书第[0026]-[0057]段、附图3, 12	1-8
A	CN 103926743 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 全文	1-10
A	CN 102257426 A (夏普株式会社) 2011年 11月 23日 (2011 - 11 - 23) 全文	1-10
A	CN 105026963 A (东丽株式会社) 2015年 11月 4日 (2015 - 11 - 04) 全文	1-10
A	JP 06331817 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.) 1994年 12月 2日 (1994 - 12 - 02) 全文	1-10

☐ 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 8月 15日

国际检索报告邮寄日期

2019年 8月 27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

姚文杰

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(10)-53962376

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/078210

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	105308484	A	2016年 2月 3日	WO	2014203794	A1	2014年 12月 24日
				JP	6439689	B2	2018年 12月 19日
				TW	I641876	B	2018年 11月 21日
				US	2016370646	A1	2016年 12月 22日
				TW	201504691	A	2015年 2月 1日
				KR	20160022293	A	2016年 2月 29日
				US	10209554	B2	2019年 2月 19日
CN	107728373	A	2018年 2月 23日	CN	107728373	B	2019年 5月 3日
				WO	2019100707	A1	2019年 5月 31日
				US	2019155095	A1	2019年 5月 23日
CN	103926743	A	2014年 7月 16日	无			
CN	102257426	A	2011年 11月 23日	US	2011249339	A1	2011年 10月 13日
				JP	5209063	B2	2013年 6月 12日
				US	8687153	B2	2014年 4月 1日
				CN	102257426	B	2014年 4月 2日
				WO	2010070929	A1	2010年 6月 24日
CN	105026963	A	2015年 11月 4日	JP	6417941	B2	2018年 11月 7日
				TW	I617844	B	2018年 3月 11日
				WO	2014136738	A1	2014年 9月 12日
				CN	105026963	B	2018年 1月 23日
				KR	20150123802	A	2015年 11月 4日
				TW	201441676	A	2014年 11月 1日
JP	06331817	A	1994年 12月 2日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)