

(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 9 月 24 日 (24.09.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/186565 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1337 (2006.01) **G02F 1/1335** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/081574

(22) 国际申请日: 2019 年 4 月 4 日 (04.04.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910219080.2 2019 年 3 月 21 日 (21.03.2019) 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: 任维(REN, Wei); 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, 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,

(54) Title: SUBSTRATE MANUFACTURING METHOD AND SUBSTRATE

(54) 发明名称: 基板的制作方法及其基板

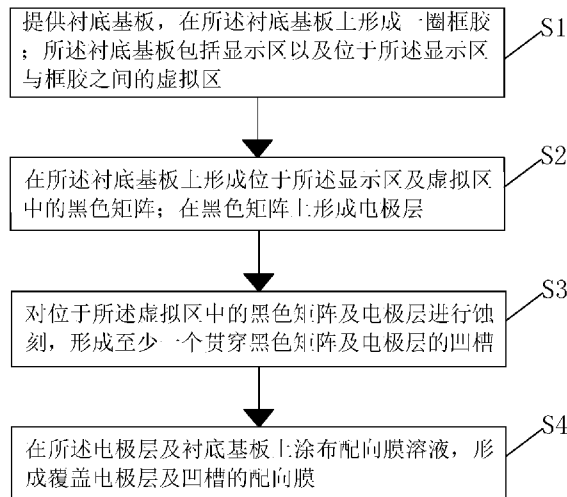


图1

- S1 Provide a base substrate, and form a circle of sealant on the base substrate, wherein the base substrate comprises an active area and a dummy area located between the active area and the sealant
- S2 Form, on the base substrate, a black matrix located in the active area and in the dummy area, and form an electrode layer on the black matrix
- S3 Etch the black matrix and the electrode layer located in the dummy area to form at least one groove penetrating through the black matrix and the electrode layer
- S4 Apply an alignment film solution to the electrode layer and the base substrate to form an alignment film covering the electrode layer and the groove

(57) Abstract: A substrate manufacturing method and a substrate. According to the substrate manufacturing method, by means of etching a black matrix (30) and an electrode layer (40) located in a dummy area (12), at least one groove (41) penetrating through the black matrix (30) and the electrode layer (40) is formed; and subsequently, when an alignment film solution is applied to the electrode layer (40) and a base substrate (10), since the terrain of a film layer structure located in the dummy area (12) is similar to the terrain of a film layer structure in an active area (11), it can be guaranteed that the thickness of an alignment film (50) located in the active

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))。

area (11) tends to be the same as the thickness of the alignment film (50) in the dummy area (12), thereby improving the film thickness uniformity of alignment films (50). According to the substrate (10), the thickness of the alignment film (50) located in the active area (11) tends to be the same as the thickness of the alignment film (50) in the dummy area (12); therefore, the film thickness uniformity of alignment films (50) is good.

(57) 摘要: 一种基板的制作方法。该基板的制作方法通过将位于虚拟区(12)中的黑色矩阵(30)及电极层(40)进行蚀刻, 形成至少一个贯穿黑色矩阵(30)及电极层(40)的凹槽(41), 后续在所述电极层(40)及衬底基板(10)上涂布配向膜溶液时, 由于位于所述虚拟区(12)的膜层结构的地形与显示区(11)的膜层结构的地形相似, 可以保证位于所述显示区(11)的配向膜(50)的厚度与所述虚拟区(12)的配向膜(50)的厚度趋近于相同, 从而提高配向膜(50)的膜厚均匀性。该基板(10)位于所述显示区(11)的配向膜(50)的厚度与所述虚拟区(12)的配向膜(50)的厚度趋近于相同, 配向膜(50)的膜厚均匀性好。

发明名称：基板的制作方法及基板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种基板的制作方法及基板。

背景技术

[0002] 薄膜晶体管（Thin Film Transistor, TFT）是目前液晶显示装置（Liquid Crystal Display, LCD）和有源矩阵驱动式有机电致发光显示装置（Active Matrix Organic Light-Emitting Diode, AMOLED）中的主要驱动元件，直接关系平板显示装置的显示性能。

[0003] 现有市场上的液晶显示器大部分为背光型液晶显示器，其包括液晶显示面板及背光模组（backlight module）。液晶显示面板的工作原理是在薄膜晶体管阵列基板（Thin Film Transistor Array Substrate, TFT Array Substrate）与彩色滤光片（Color Filter, CF）基板之间灌入液晶分子，并在两片基板上分别施加像素电压和公共电压，通过像素电压和公共电压之间形成的电场控制液晶分子的旋转方向，以将背光模组的光线透射出来产生画面。液晶显示面板成型工艺一般包括：前段阵列(Array)制程(薄膜、黄光、刻蚀及剥膜)、中段成盒(Cell)制程(TFT基板与CF基板贴合)及后段模组组装制程(驱动IC与印刷电路板压合)。其中，前段Array制程主要是形成TFT基板，以便于控制液晶分子的运动；中段Cell制程主要是在TFT基板与CF基板之间添加液晶；后段模组组装制程主要是驱动IC压合与印刷电路板的整合，进而驱动液晶分子转动，显示图像。

[0004] 目前绝大部分的LCD面板采用聚酰亚胺（PI）为液晶配向膜，PI在LCD面板的涂布性以及膜厚均一性直接影响液晶的配向状况，影响PI涂布性主要关联为PI材料溶剂特性以及在LCD面板的地形设计。

[0005] 例如，在CF基板上的虚拟（dummy）区域设计均一，地形平坦，与显示（AA）区设计有差异，AA区的膜层结构图案复杂，造成dummy区域与AA区域的PI分布不均一，PI膜厚差异到150Å~300Å，则会造成dummy区域与AA区域的PI分别对液晶形成的预倾角产生差异，影响显示质量。

发明概述

技术问题

[0006] 本发明的目的在于提供一种基板的制作方法，可以提高配向膜的膜厚均一性。

[0007] 本发明的目的还在于提供一种基板，配向膜的膜厚均一性好。

问题的解决方案

技术解决方案

[0008] 为实现上述目的，本发明提供了一种基板的制作方法，包括如下步骤：

[0009] 步骤S1、提供衬底基板，在所述衬底基板上形成一圈框胶；所述衬底基板包括显示区以及位于所述显示区与框胶之间的虚拟区；

[0010] 步骤S2、在所述衬底基板上形成位于所述显示区及虚拟区中的黑色矩阵；在黑色矩阵上形成电极层；

[0011] 步骤S3、对位于所述虚拟区中的黑色矩阵及电极层进行蚀刻，形成至少一个贯穿黑色矩阵及电极层的凹槽；

[0012] 步骤S4、在所述电极层及衬底基板上涂布配向膜溶液，形成覆盖电极层及凹槽的配向膜。

[0013] 所述步骤S2的具体步骤为：在所述衬底基板上形成位于所述显示区及虚拟区中的黑色矩阵材料层，通过光罩对位于所述显示区中的黑色矩阵材料层进行图案化处理，得到黑色矩阵。

[0014] 所述步骤S3中，采用激光对位于所述虚拟区中的黑色矩阵及电极层进行蚀刻，得到至少一个贯穿黑色矩阵及电极层的凹槽。

[0015] 所述步骤S3中，在激光进行蚀刻之前，在位于所述虚拟区中的黑色矩阵及电极层上进行划线，形成至少一条蚀刻线，所述激光沿着蚀刻线对位于所述虚拟区中的黑色矩阵及电极层进行蚀刻。

[0016] 所述蚀刻线的线宽为50-70um。

[0017] 位于显示区中的电极层所在的区域，和位于虚拟区中的电极层中与位于显示区中的电极层连接的部分所在的区域均为高电压区域；

[0018] 位于虚拟区中的电极层中不与位于显示区中的电极层连接的部分所在的区域为低电压区域。

[0019] 所述凹槽的宽度为50-70um。

[0020] 本发明还提供一种基板，包括：衬底基板、设于所述衬底基板上的框胶、设于所述衬底基板上并被所述框胶包围的黑色矩阵、设于所述黑色矩阵上的电极层以及设于所述电极层上的配向膜；

[0021] 所述衬底基板包括显示区以及位于所述显示区与框胶之间的虚拟区；所述基板上具有至少一个贯穿位于所述虚拟区中的黑色矩阵及电极层的凹槽；所述配向膜覆盖所述电极层及凹槽。

[0022] 位于显示区中的电极层所在的区域，和位于虚拟区中的电极层中与位于显示区中的电极层连接的部分所在的区域均为高电压区域；

[0023] 位于虚拟区中的电极层中不与位于显示区中的电极层连接的部分所在的区域为低电压区域。

[0024] 所述凹槽的宽度为50-70um。

发明的有益效果

有益效果

[0025] 本发明的有益效果：本发明的基板的制作方法通过将位于虚拟区中的黑色矩阵及电极层进行蚀刻，形成至少一个贯穿黑色矩阵及电极层的凹槽，后续在所述电极层及衬底基板上涂布配向膜溶液时，由于位于所述虚拟区的膜层结构的地形与显示区的膜层结构的地形相似，可以保证位于所述显示区的配向膜的厚度与所述虚拟区的配向膜的厚度趋近于相同，从而提高配向膜的膜厚均一性。本发明的基板位于所述显示区的配向膜的厚度与所述虚拟区的配向膜的厚度趋近于相同，配向膜的膜厚均一性好。

对附图的简要说明

附图说明

[0026] 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。

[0027] 附图中，

[0028] 图1为本发明的基板的制作方法的流程图；

[0029] 图2为本发明的基板的制作方法步骤S1的示意图；

- [0030] 图3至图5为本发明的基板的制作方法步骤S2的示意图；
- [0031] 图6至图7为本发明的基板的制作方法步骤S3的示意图；
- [0032] 图8为本发明的基板的制作方法步骤S4的示意图暨本发明的基板的示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0033] 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。
- [0034] 请参阅图1至图8，本发明提供一种基板的制作方法，包括如下步骤：
- [0035] 步骤S1、请参阅图2，提供衬底基板10，在所述衬底基板10上形成一圈框胶20；所述衬底基板10包括显示区11以及位于所述显示区11与框胶20之间的虚拟区12；
- [0036] 步骤S2、请参阅图3至图5，在所述衬底基板10上形成位于所述显示区11及虚拟区12中的黑色矩阵30；在黑色矩阵30上形成电极层40；
- [0037] 步骤S3、请参阅图6至图7，对位于所述虚拟区12中的黑色矩阵30及电极层40进行蚀刻，形成至少一个贯穿黑色矩阵30及电极层40的凹槽41；
- [0038] 步骤S4、请参阅图8，在所述电极层40及衬底基板10上涂布配向膜溶液，形成覆盖电极层40及凹槽41的配向膜50。
- [0039] 需要说明的是，本发明将位于所述虚拟区12中的黑色矩阵30及电极层40进行蚀刻，形成至少一个贯穿黑色矩阵30及电极层40的凹槽41，后续在所述电极层40及衬底基板10上涂布配向膜溶液时，由于位于所述虚拟区12的膜层结构的地形与显示区12的膜层结构的地形相似，可以保证位于所述显示区11的配向膜50的厚度与所述虚拟区12的配向膜50的厚度趋近于相同，从而提高配向膜50的膜厚均一性。
- [0040] 具体的，请参阅图3至图5，所述步骤S2的具体步骤为：在所述衬底基板10上形成位于所述显示区11及虚拟区12中的黑色矩阵材料层30'，通过光罩对位于所述显示区11中的黑色矩阵材料层30'进行图案化处理，得到黑色矩阵30。此时，位于所述虚拟区12中的黑色矩阵30的地形平坦。
- [0041] 具体的，所述步骤S3中，由于激光不仅能对电极层40进行蚀刻，还能对黑色矩

阵**30**进行蚀刻，因此采用激光对位于所述虚拟区**12**中的黑色矩阵**30**及电极层**40**进行蚀刻，改变虚拟区**12**中的黑色矩阵**30**的地形，使其变得复杂，与显示区**12**的黑色矩阵**30**的地形相似。

[0042] 进一步的，请参阅图**6**，所述步骤**S3**中，在激光进行蚀刻之前，在位于所述虚拟区**12**中的黑色矩阵**30**及电极层**40**上进行划线，形成至少一条蚀刻线**42**，所述激光沿着蚀刻线**42**对位于所述虚拟区**12**中的黑色矩阵**30**及电极层**40**进行蚀刻。

[0043] 具体的，所述蚀刻线**42**的线宽为**50-70um**。

[0044] 具体的，以凹槽**41**（也就是蚀刻线**42**）为界，将位于显示区**11**中的电极层**40**所在的区域，和位于虚拟区**12**中的电极层**40**中与位于显示区**11**中的电极层**40**连接的部分所在的区域均划分为高电压区域，将位于虚拟区**12**中的电极层**40**中不与位于显示区**11**中的电极层**40**连接的部分所在的区域划分为低电压区域，后续分别给高电压区域的电极层**40**施加高电压，给低电压区域的电极层**40**施加低电压，以完成配向膜**50**的配向。

[0045] 具体的，所述电极层**40**的材料为**ITO**（氧化铟锡）。

[0046] 具体的，所述凹槽**41**的宽度为**50-70um**。

[0047] 具体的，所述配向膜**50**的材料为**PI**。

[0048] 具体的，所述凹槽**41**的数量可以根据实际产品的**PI**溶液流平性的需求来设置。

[0049] 请参阅图**8**，基于上述基板的制作方法，本发明还提供一种基板，包括：衬底基板**10**、设于所述衬底基板**10**上的框胶**20**、设于所述衬底基板**10**上并被所述框胶**20**包围的黑色矩阵**30**、设于所述黑色矩阵**30**上的电极层**40**以及设于所述电极层**40**上的配向膜**50**；

[0050] 所述衬底基板**10**包括显示区**11**以及位于所述显示区**11**与框胶**20**之间的虚拟区**12**；所述基板上具有至少一个贯穿位于所述虚拟区**12**中的黑色矩阵**30**及电极层**40**的凹槽**41**；所述配向膜**50**覆盖所述电极层**40**及凹槽**41**。

[0051] 需要说明的是，本发明的基板上具有至少一个贯穿位于所述虚拟区**12**中的黑色矩阵**30**及电极层**40**的凹槽**41**，使位于所述虚拟区**12**的膜层结构的地形与显示区**11**的膜层结构的地形相似，可以保证位于所述显示区**11**的配向膜**50**的厚度与所述虚拟区**12**的配向膜**50**的厚度趋近于相同，从而提高配向膜**50**的膜厚均匀性。

- [0052] 具体的，所述黑色矩阵**30**的形成方法为：在所述衬底基板**10**上形成位于所述显示区**11**及虚拟区**12**中的黑色矩阵材料层**30'**，通过光罩对位于所述显示区**11**中的黑色矩阵材料层**30'**进行图案化处理，得到黑色矩阵**30**。此时，位于所述虚拟区**12**中的黑色矩阵**30**的地形平坦。
- [0053] 具体的，所述凹槽**41**的形成方法为：由于激光不仅能对电极层**40**进行蚀刻，还能对黑色矩阵**30**进行蚀刻，因此采用激光对位于所述虚拟区**12**中的黑色矩阵**30**及电极层**40**进行蚀刻，改变虚拟区**12**中的黑色矩阵**30**的地形，使其变得复杂，与显示区**12**的黑色矩阵**30**的地形相似。
- [0054] 进一步的，在激光进行蚀刻之前，在位于所述虚拟区**12**中的黑色矩阵**30**及电极层**40**上进行划线，形成至少一条蚀刻线**42**，所述激光沿着蚀刻线**42**对位于所述虚拟区**12**中的黑色矩阵**30**及电极层**40**进行蚀刻。
- [0055] 具体的，所述蚀刻线**42**的线宽为**50-70um**。
- [0056] 具体的，以凹槽**41**（也就是蚀刻线**42**）为界，将位于显示区**11**中的电极层**40**所在的区域，和位于虚拟区**12**中的电极层**40**中与位于显示区**11**中的电极层**40**连接的部分所在的区域均划分为高电压区域，将位于虚拟区**12**中的电极层**40**中不与位于显示区**11**中的电极层**40**连接的部分所在的区域划分为低电压区域，后续分别给高电压区域的电极层**40**施加高电压，给低电压区域的电极层**40**施加低电压，以完成配向膜**50**的配向。
- [0057] 具体的，所述电极层**40**的材料为**ITO**（氧化铟锡）。
- [0058] 具体的，所述凹槽**41**的宽度为**50-70um**。
- [0059] 具体的，所述配向膜**50**的材料为**PI**。
- [0060] 具体的，所述凹槽**41**的数量可以根据实际产品的**PI**溶液流平性的需求来设置。
- [0061] 综上所述，本发明的基板的制作方法通过将位于虚拟区中的黑色矩阵及电极层进行蚀刻，形成至少一个贯穿黑色矩阵及电极层的凹槽，后续在所述电极层及衬底基板上涂布配向膜溶液时，由于位于所述虚拟区的膜层结构的地形与显示区的膜层结构的地形相似，可以保证位于所述显示区的配向膜的厚度与所述虚拟区的配向膜的厚度趋近于相同，从而提高配向膜的膜厚均一性。本发明的基板位于所述显示区的配向膜的厚度与所述虚拟区的配向膜的厚度趋近于相同，

配向膜的膜厚均一性好。

[0062] 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。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种基板的制作方法，包括如下步骤：
- 步骤S1、提供衬底基板，在所述衬底基板上形成一圈框胶；所述衬底基板包括显示区以及位于所述显示区与框胶之间的虚拟区；
- 步骤S2、在所述衬底基板上形成位于所述显示区及虚拟区中的黑色矩阵；在黑色矩阵上形成电极层；
- 步骤S3、对位于所述虚拟区中的黑色矩阵及电极层进行蚀刻，形成至少一个贯穿黑色矩阵及电极层的凹槽；
- 步骤S4、在所述电极层及衬底基板上涂布配向膜溶液，形成覆盖电极层及凹槽的配向膜。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的基板的制作方法，其中，所述步骤S2的具体步骤为：在所述衬底基板上形成位于所述显示区及虚拟区中的黑色矩阵材料层，通过光罩对位于所述显示区中的黑色矩阵材料层进行图案化处理，得到黑色矩阵。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的基板的制作方法，其中，所述步骤S3中，采用激光对位于所述虚拟区中的黑色矩阵及电极层进行蚀刻，得到至少一个贯穿黑色矩阵及电极层的凹槽。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的基板的制作方法，其中，所述步骤S3中，在激光进行蚀刻之前，在位于所述虚拟区中的黑色矩阵及电极层上进行划线，形成至少一条蚀刻线，所述激光沿着蚀刻线对位于所述虚拟区中的黑色矩阵及电极层进行蚀刻。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的基板的制作方法，其中，所述蚀刻线的线宽为50-70um。
- [权利要求 6] 如权利要求1所述的基板的制作方法，其中，位于显示区中的电极层所在的区域，和位于虚拟区中的电极层中与位于显示区中的电极层连接的部分所在的区域均为高电压区域；
- 位于虚拟区中的电极层中不与位于显示区中的电极层连接的部分所在的区域为低电压区域。

- [权利要求 7] 如权利要求1所述的基板的制作方法，其中，所述凹槽的宽度为50-70um。
- [权利要求 8] 一种基板，包括：衬底基板、设于所述衬底基板上的框胶、设于所述衬底基板上并被所述框胶包围的黑色矩阵、设于所述黑色矩阵上的电极层以及设于所述电极层上的配向膜；
所述衬底基板包括显示区以及位于所述显示区与框胶之间的虚拟区；
所述基板上具有至少一个贯穿位于所述虚拟区中的黑色矩阵及电极层的凹槽；所述配向膜覆盖所述电极层及凹槽。
- [权利要求 9] 如权利要求8所述的基板，其中，位于显示区中的电极层所在的区域，和位于虚拟区中的电极层中与位于显示区中的电极层连接的部分所在的区域均为高电压区域；
位于虚拟区中的电极层中不与位于显示区中的电极层连接的部分所在的区域为低电压区域。
- [权利要求 10] 如权利要求8所述的基板，其中，所述凹槽的宽度为50-70um。

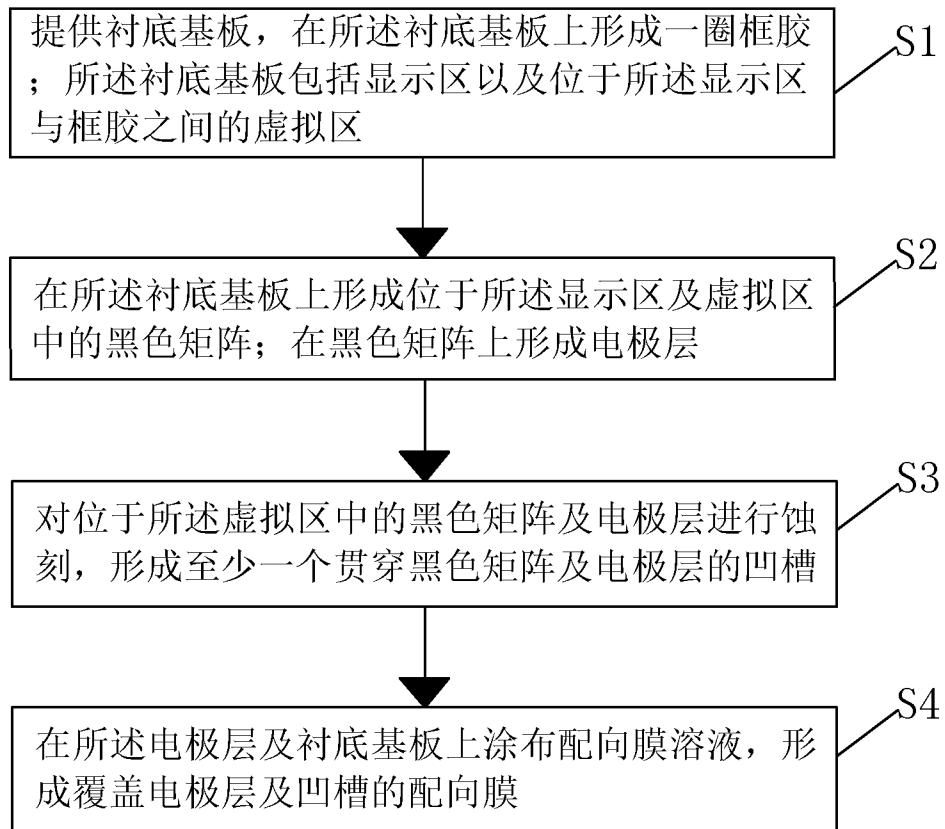


图1

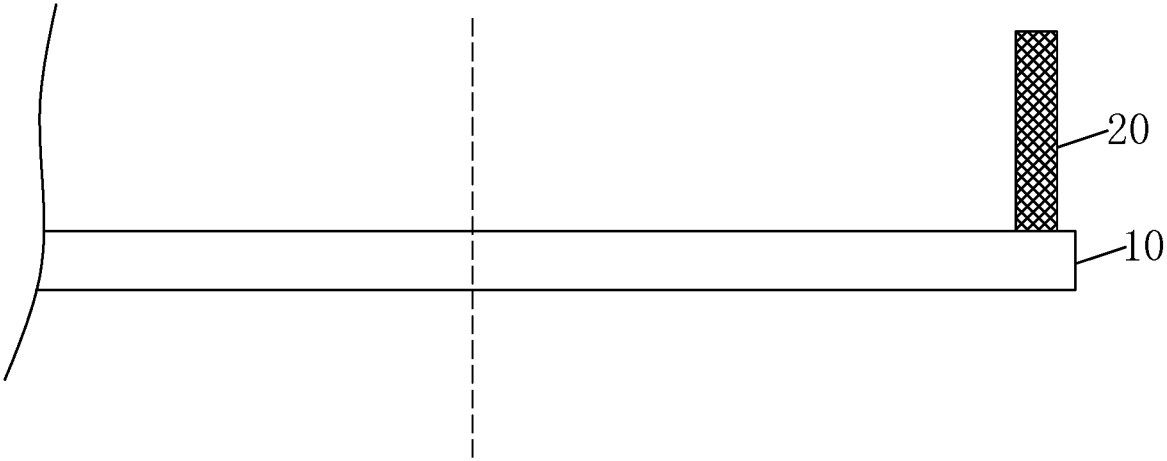


图2

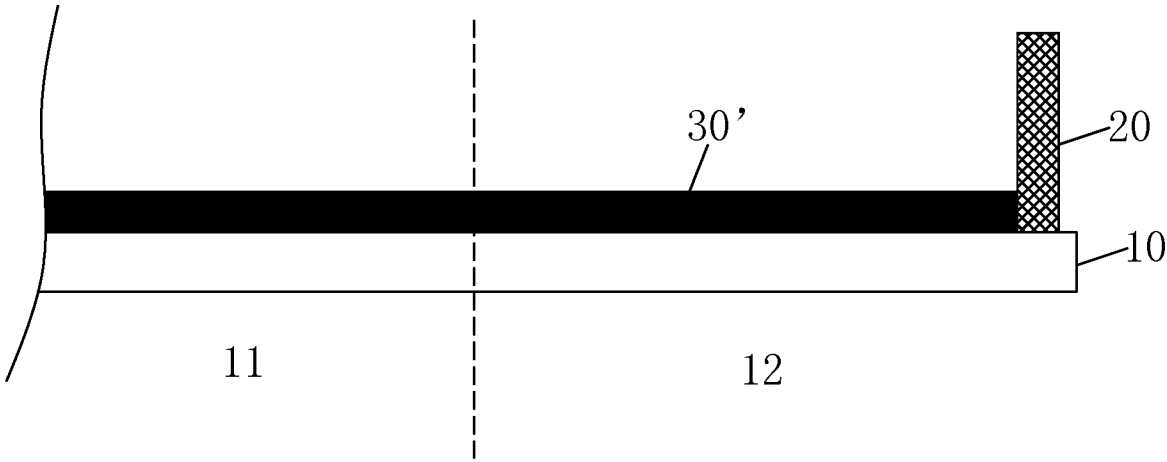


图3

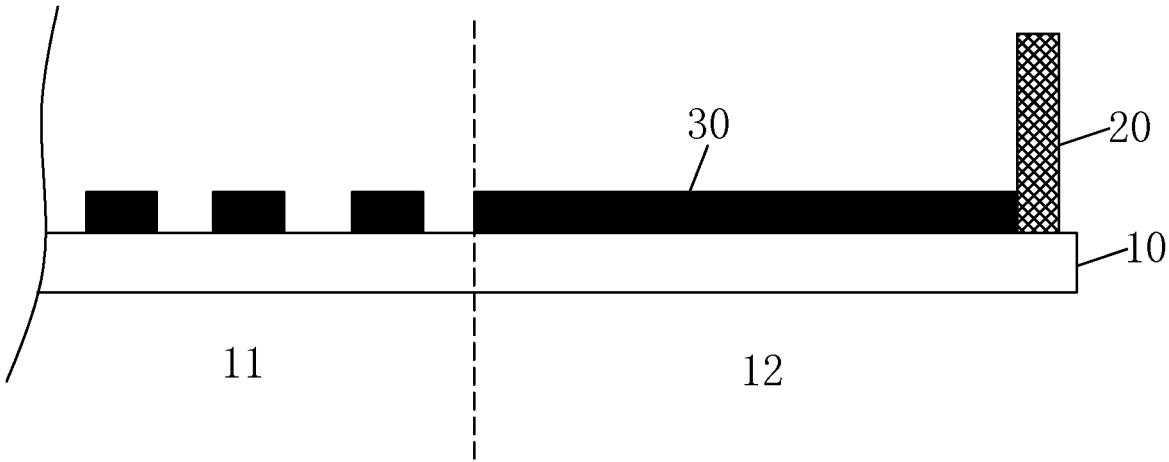


图4

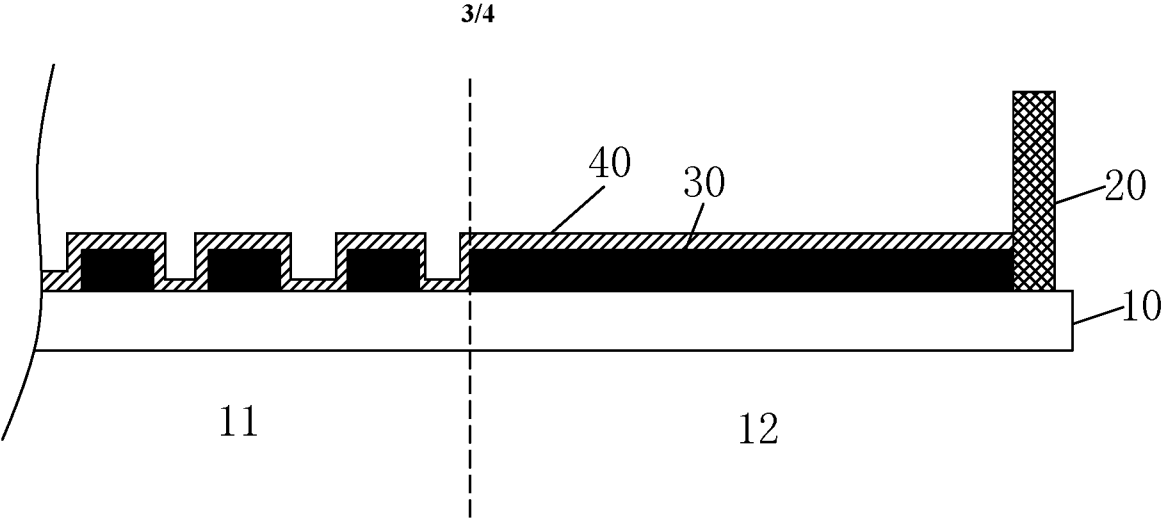


图5

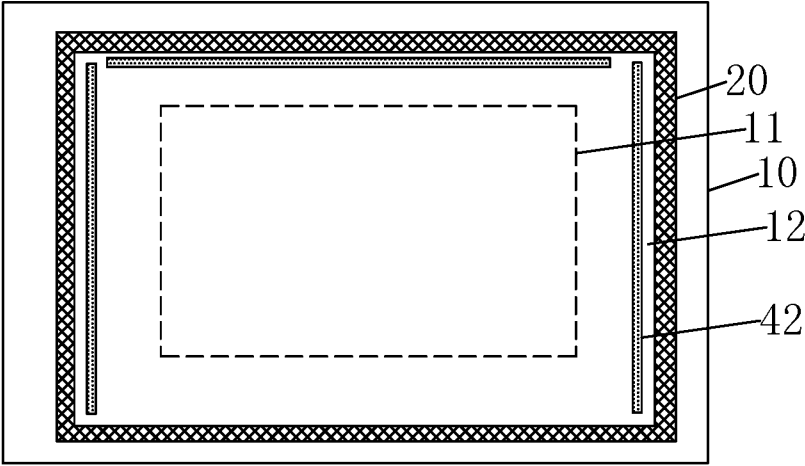


图6

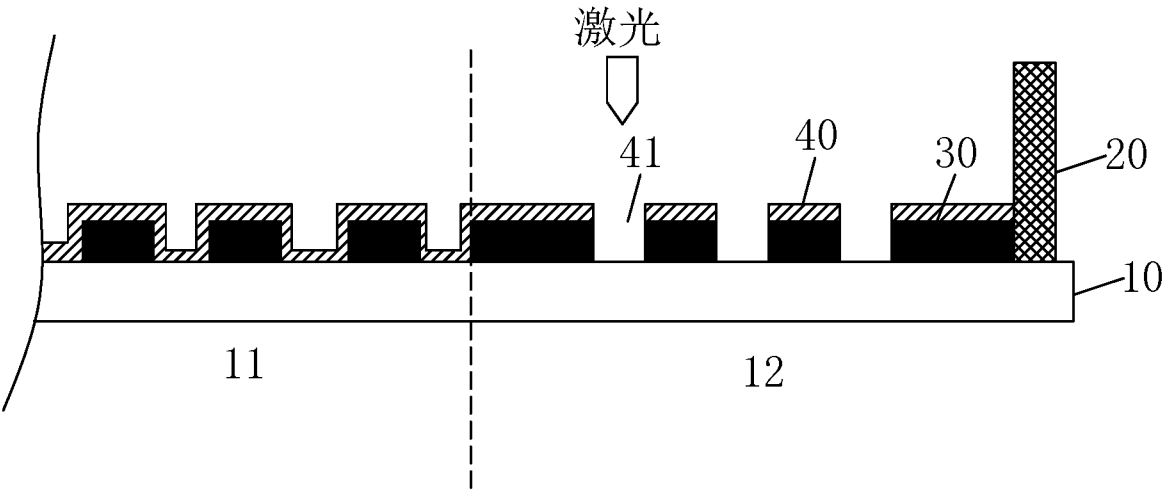


图7

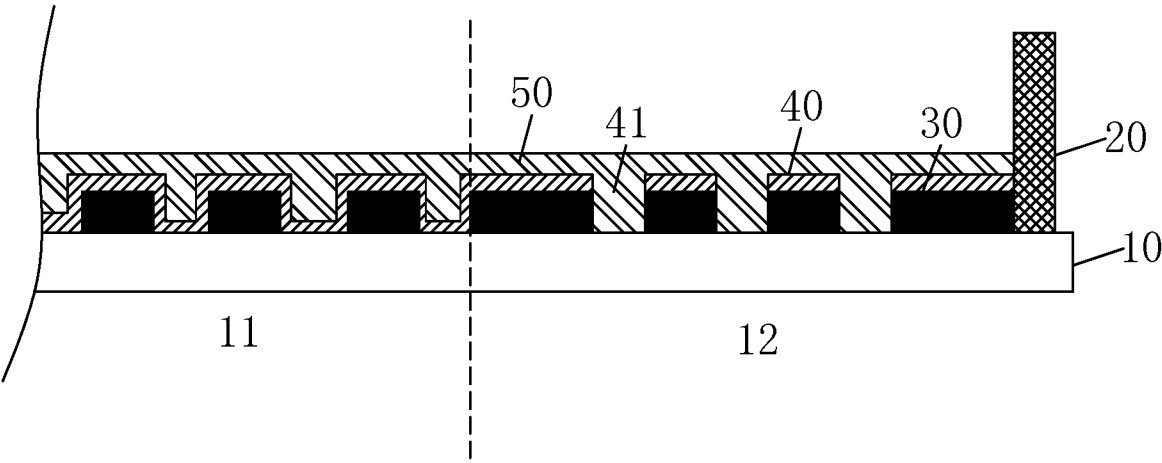


图8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/081574

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1337(2006.01)i; G02F 1/1335(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; 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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 基板, 面板, 显示区, 虚拟区, 周边, 外围, 边缘, 黑色矩阵, 黑矩阵, 遮光, 凹槽, 沟槽, 开口, 配向, 取向, panel, substrate, display area, dummy area, periphery, black matrix, shield, trench, groove, opening, alignment

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103033992 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 10 April 2013 (2013-04-10) description, paragraphs 0030-0084, and figures 2-4	1-10
X	CN 102799029 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 28 November 2012 (2012-11-28) description, paragraphs 0032-0056, and figures 1-7	1-10
A	CN 106773340 A (AU OPTRONICS CORPORATION) 31 May 2017 (2017-05-31) entire document	1-10
A	US 2007279565 A1 (HITACHI DISPLAYS, LTD.) 06 December 2007 (2007-12-06) entire document	1-10
A	CN 105549269 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 May 2016 (2016-05-04) 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

13 November 2019

Date of mailing of the international search report

19 December 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/CN2019/081574

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103033992	A	10 April 2013	None			
CN	102799029	A	28 November 2012	CN	102799029	B	10 June 2015
CN	106773340	A	31 May 2017	TW	I603132	B	21 October 2017
				TW	201823813	A	01 July 2018
US	2007279565	A1	06 December 2007	KR	20070115615	A	06 December 2007
				US	7639334	B2	29 December 2009
				TW	200801677	A	01 January 2008
				TW	I363211	B	01 May 2012
				KR	100861433	B1	02 October 2008
				JP	4651580	B2	16 March 2011
				CN	101082745	A	05 December 2007
				CN	101082745	B	28 July 2010
				JP	2007322627	A	13 December 2007
CN	105549269	A	04 May 2016	WO	2017140083	A1	24 August 2017
				US	2018120601	A1	03 May 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/081574

A. 主题的分类 G02F 1/1337(2006.01)i; G02F 1/1335(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; 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)) WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 基板, 面板, 显示区, 虚拟区, 周边, 外围, 边缘, 黑色矩阵, 黑矩阵, 遮光, 凹槽, 沟槽, 开口, 配向, 取向, panel, substrate, display area, dummy area, periphery, black matrix, shield, trench, groove, opening, alignment																				
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>X</td> <td>CN 103033992 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 4月 10日 (2013 - 04 - 10) 说明书第0030-0084段, 附图2-4</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102799029 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2012年 11月 28日 (2012 - 11 - 28) 说明书第0032-0056段, 附图1-7</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106773340 A (友达光电股份有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2007279565 A1 (HITACHI DISPLAYS, LTD.) 2007年 12月 6日 (2007 - 12 - 06) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105549269 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 5月 4日 (2016 - 05 - 04) 全文</td> <td>1-10</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	X	CN 103033992 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 4月 10日 (2013 - 04 - 10) 说明书第0030-0084段, 附图2-4	1-10	X	CN 102799029 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2012年 11月 28日 (2012 - 11 - 28) 说明书第0032-0056段, 附图1-7	1-10	A	CN 106773340 A (友达光电股份有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-10	A	US 2007279565 A1 (HITACHI DISPLAYS, LTD.) 2007年 12月 6日 (2007 - 12 - 06) 全文	1-10	A	CN 105549269 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 5月 4日 (2016 - 05 - 04) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 103033992 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 4月 10日 (2013 - 04 - 10) 说明书第0030-0084段, 附图2-4	1-10																		
X	CN 102799029 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2012年 11月 28日 (2012 - 11 - 28) 说明书第0032-0056段, 附图1-7	1-10																		
A	CN 106773340 A (友达光电股份有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-10																		
A	US 2007279565 A1 (HITACHI DISPLAYS, LTD.) 2007年 12月 6日 (2007 - 12 - 06) 全文	1-10																		
A	CN 105549269 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 5月 4日 (2016 - 05 - 04) 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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 11月 13日		国际检索报告邮寄日期 2019年 12月 19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 传真号 (86-10)62019451		授权官员 李勇 电话号码 (86-10) 53961453																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/081574

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	103033992	A	2013年 4月 10日	无	
CN	102799029	A	2012年 11月 28日	CN	102799029 B 2015年 6月 10日
CN	106773340	A	2017年 5月 31日	TW	I603132 B 2017年 10月 21日
				TW	201823813 A 2018年 7月 1日
US	2007279565	A1	2007年 12月 6日	KR	20070115615 A 2007年 12月 6日
				US	7639334 B2 2009年 12月 29日
				TW	200801677 A 2008年 1月 1日
				TW	I363211 B 2012年 5月 1日
				KR	100861433 B1 2008年 10月 2日
				JP	4651580 B2 2011年 3月 16日
				CN	101082745 A 2007年 12月 5日
				CN	101082745 B 2010年 7月 28日
				JP	2007322627 A 2007年 12月 13日
CN	105549269	A	2016年 5月 4日	WO	2017140083 A1 2017年 8月 24日
				US	2018120601 A1 2018年 5月 3日