(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 1 月 31 日 (31.01.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/019261 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)
G02F 1/1337 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/100324

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 4 日 (04.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710611591.X 2017年7月25日 (25.07.2017) CN

(71) 申请人: 惠科股份有限公司(HKC CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园, Guangdong 518000 (CN)。 重庆惠科金渝光电科技有限公司(CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国重庆市巴南区界石镇石景路1号, Chongqing 401320 (CN)。

(72) 发明人: 简重光 (CHIEN, Chung-Kuang); 中国重庆市巴南区界石镇石景路1号, Chongqing 401320 (CN)。

(74) 代理人: 北京汇泽知识产权代理有限公司 (BEIJING HUIZE INTELLECTUAL PROPERTY LAW LLC); 中国北京市海淀区知春路6号锦秋国际大厦A座18层张瑾, Beijing 100088 (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,

(54) **Title:** DISPLAY PANEL AND MANUFACTURING METHOD THEREOF, AND DISPLAY DEVICE USING SAME

(54) **发明名称:** 显示面板及其制造方法与应用的显示装置

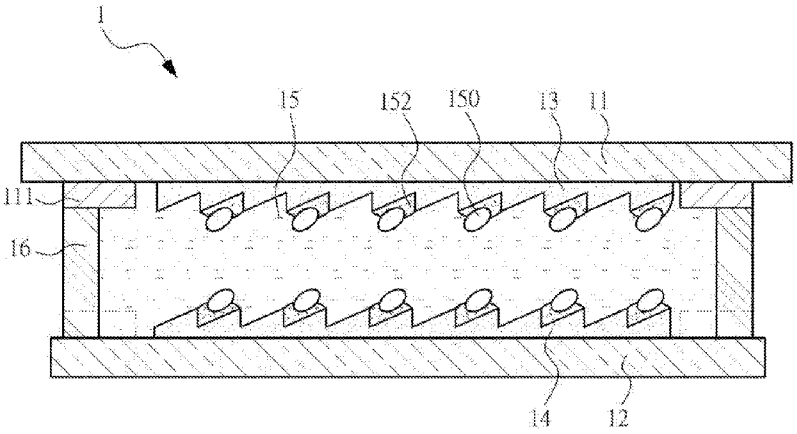


图 2D

(57) **Abstract:** Provided are a display panel (1) and a manufacturing method thereof, and a display device using the same. The display panel (1) comprises: a first substrate (11) having a display region (CA) and a marginal region (BA), the marginal region (BA) surrounding the display region (CA); a light-shielding layer (111) provided at the marginal region (BA) of the first substrate (11); a first alignment film (13) provided at the first substrate (11); a second substrate (12) having a display region (CA) and a marginal region (BA) and arranged opposite to the first substrate (11); a second alignment film (14) provided at the second substrate (12); a liquid crystal layer (15) provided between the first substrate (11) and the second substrate (12) and doped with a liquid crystal reactive monomer (151) capable of photo-induced polymerization; and multiple photo spacers (16) provided at the first substrate (11), wherein the marginal region (BA) of the second substrate (12) is provided with an optically transparent layer arranged opposite to the light-shielding layer (111) of the first substrate (11).

WO 2019/019261 A1

[见续页]

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：一种显示面板（1）及其制造方法与应用的显示装置，显示面板（1）包括：一第一基板（11），具有一显示区（CA）和一边缘区（BA），边缘区（BA）环绕显示区（CA）；一遮光层（111），设置于第一基板（11）的边缘区（BA）；一第一配向膜（13），设置于第一基板（11）；一第二基板（12），具有一显示区（CA）和一边缘区（BA），与第一基板（11）相对设置；一第二配向膜（14），设置于第二基板（12）；一液晶层（15），设置于第一基板（11）与第二基板（12）之间，并掺有受光产生聚合效果的液晶活性单体（151）；以及多个间隔单元（16），设置于第一基板（11）；其中，第二基板（12）的边缘区（BA）设置有透光层，透光层与第一基板（11）的遮光层（111）相对设置。

显示面板及其制造方法与应用的显示装置

技术领域

本申请涉及一种显示面板及其制造方法与应用的显示装置，特别是涉及一种基板内表面边缘区不形成遮光层的显示面板。

背景技术

液晶显示器 （Liquid Crystal Display，LCD) 是利用液晶材料的特性来显示图像的一种平板显示装置，其相较于其他显示装置而言具有轻薄、低驱动电压及低功耗等优点，已经成为整个消费市场上的主流产品。液晶面板是液晶显示器最主要的组成配件，其包括真空贴合的主动开关阵列（TFT）阵列基板、彩色滤光片（CF）基板、设置在两者之间的液晶层及配向膜。所述配向膜设置在 TFT 阵列基板和 CF 基板上，用于控制液晶层的液晶分子的预定的初始状态排列，从而影响液晶面板的显示特性。配向膜制程中的聚合物稳定垂直配向 （Polymer Stabilized Vertical Alignment，PSVA）技术以其高穿透率、高对比度和快速响应等特点，渐渐成为主流。在范例性的 PSVA 技术中，先将液晶活性单体（RM）掺杂于液晶内，之后透过供电使液晶分子产生一预倾角，让 RM 与配向膜的聚酰亚胺（PI）链结，最后再照射紫外光让聚合物单体反应成聚合物，使液晶分子的预倾角固定。

而在实施照射紫外光让聚合物单体反应成聚合物的阶段中，时常因为基板上的遮光层(例如黑色矩阵)，使得紫外光无法照射到遮光层遮蔽部分的液晶活性单体，导致遮光层附近的液晶活性单体产生聚合反应不完全，进而产生面板影像残留(Image Sticking Fail)的情形。为了改善此一问题，并且配合近年来 TFT-LCD 为了突显出显示画面的一体感开始朝向无边框设计的趋势，便需要透过一种调整遮光层的配置来解决前述的问题。

发明内容

为了解决上述技术问题，本申请的目的在于，提供一种显示面板及其制造方法与应用的显示装置，特别是涉及一种基板内表面不形成遮光层的显示面板，不仅可以减少一道基板形成遮光层的制程，更可以使遮蔽聚合物单体照射紫外光的情形能大幅减低，以充分照射紫外光使液晶活性单体可聚合反应完全，减少面板影像残留。

本申请的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。依据本申请提出的显示面板，包括：一第一基板，具有一显示区和一边缘区，其中，所述边缘区环绕所述显示区；一遮光层，设置于所述第一基板的边缘区；一第一配向膜，设置于所述第一基板；一第二基板，具有一显示区和

一边缘区，与所述第一基板相对设置；一第二配向膜，设置于所述第二基板；一液晶层，设置于所述第一基板与所述第二基板之间，并掺有受光产生聚合效果的液晶活性单体；以及多个间隔单元，设置于所述第一基板；其中，所述第二基板的边缘区设置有透光层，所述透光层与所述第一基板的所述遮光层相对设置。

在本申请的一实施例中，位于所述第一基板边缘区的部分所述间隔单元与所述第二基板接触。

在本申请的一实施例中，所述间隔单元为光阻材料。

在本申请的一实施例中，所述第二基板的边缘区设置有透光层，所述透光层与所述遮光层相对设置。

在本申请的一实施例中，所述第一配向膜为聚酰亚胺材质。

在本申请的一实施例中，所述第二配向膜为聚酰亚胺材质。

本申请的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

本申请的另一目的为一种显示装置，包括：背光模块，还包括所述的显示面板。

在本申请的一实施例中，位于所述第一基板边缘区的部分所述间隔单元与所述第二基板接触。

在本申请的一实施例中，所述间隔单元为光阻材料。

在本申请的一实施例中，所述第一配向膜为聚酰亚胺材质。

在本申请的一实施例中，所述第二配向膜为聚酰亚胺材质。

在上述实施例中，所述第一基板背对于所述液晶层的外表面的边框设置有框型的遮光层，还包括一前框，所述前框固定于所述第一基板的外表面。

在上述实施例中，所述第二基板背对于所述液晶层的外表面的边框设置有框型的遮光层，还包括一前框，所述前框固定于所述第二基板的外表面。

本申请是采用以下技术方案来实现的。依据本申请提出的一种显示面板制造方法，其步骤包括：提供一具有一显示区和一边缘区的第一基板，所述边缘区环绕所述显示区；设置一遮光层、一第一配向膜以及多个间隔单元于所述第一基板的边缘区；提供一具有一显示区和一边缘区的一第二基板，与所述第一基板相对设置；设置一透光层以及一第二配向膜于所述第二基板；设置一掺有受光产生聚合效果的液晶活性单体的液晶层于所述第一基板与所述第二基板之间；供电让所述液晶活性单体与所述配向膜的配向材料相链结；朝所述第二基板的方向进行第一次光照，使所述液晶活性单体形成一初步聚合现象；以及朝所述第二基板的方向进行第二次光照，使所述液晶活性单体形成一完全聚合现象；其中，所述第一基板的所述遮光层相对设置于所述第二基板的所述透光层(边缘区)，因此朝所述第二基板的方向进行光照时，所述遮光层不会影响到液晶活性单体的受光聚合效果。

本申请不仅可以减少一道基板形成遮光层的制程，更可以使遮蔽聚合物单体照射紫外光的情形

能大幅减低，以充分照射紫外光使液晶活性单体可聚合反应完全，减少面板影像残留。

附图说明

图 1A 是范例性显示面板的光照前结构示意图。

图 1B 是范例性显示面板的一次光照反应示意图。

图 1C 是范例性显示面板的二次光照反应示意图。

图 1D 是范例性显示面板的光照后结构示意图。

图 2A 是本申请所述显示面板的光照前结构示意图。

图 2B 是本申请所述显示面板的一次光照反应示意图。

图 2C 是本申请所述显示面板的二次光照反应示意图。

图 2D 是本申请所述显示面板的光照后结构示意图。

图 3A 是本申请一实施例的外表面遮光层结构示意图。

图 3B 是本申请另一实施例的外表面遮光层结构示意图。

图 4A 是本申请一显示装置实施例的结构示意图。

图 4B 是本申请另一显示装置实施例的结构示意图。

具体实施方式

以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，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申请，而非用以限制本申请。

附图和说明被认为在本质上是示出性的，而不是限制性的。在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。另外，为了理解和便于描述，附图中示出的每个组件的尺寸和厚度是任意示出的，但是本申请不限于此。

在附图中，为了清晰起见，夸大了层、膜、面板、区域等的厚度。在附图中，为了理解和便于描述，夸大了一些层和区域的厚度。将理解的是，当例如层、膜、区域或基底的组件被称作“在”另一组件“上”时，所述组件可以直接在所述另一组件上，或者也可以存在中间组件。

另外，在说明书中，除非明确地描述为相反的，否则词语“包括”将被理解为意指包括所述组件，但是不排除任何其它组件。此外，在说明书中，“在.....上”意指位于目标组件上方或者下方，而不意指必须位于基于重力方向的顶部上。

为更进一步阐述本申请为达成预定申请目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对依据本申请提出的一种显示面板及其制造方法与应用的显示装置，其具体实施方式、结构、特征及其功效，详细说明如后。

请参照图 1A 到图 1D，图 1A 到图 1D 分别为范例性显示面板 1′ 的光照前结构示意图、一次光照反应示意图、二次光照反应示意图以及光照后结构示意图。范例性显示面板 1′ 具有一显示区 CA 和一边缘区 BA，所述边缘区 BA 环绕所述显示区 CA，包括：一第一基板 11，具有一内表面 11A，所述内表面 11A 形成有彩色滤光层及遮光层 111；一第一配向膜 13，设置于所述第一基板 11 的内表面 11A；一第二基板 12，与所述第一基板 11 相对设置，并具有一内表面 12A，所述内表面 12A 对应所述边缘区 BA 形成有遮光层 121(例如黑色矩阵)；一第二配向膜 14，设置于所述第二基板 12 的内表面 12A；以及一液晶层 15，设置于所述第一基板 11 与所述第二基板 12 之间，并掺有受光照后会产生聚合效果的液晶活性单体 151，其中所述内表面的边缘区 BA 设置多个间隔单元 16。所述液晶层 15 中含有液晶分子 150，并掺杂有液晶活性单体 151（RM），在制程中透过供电使液晶分子 150 产生一预倾角，让液晶活性单体 151 与配向膜(如材质聚酰亚胺 PI)链结，最后再接续以第一次照射紫外光 UV1、第二次照射紫外光 UV2 让液晶活性单体 151 反应成液晶聚合体 152，使液晶分子 150 的预倾角固定。

而在如图 1B 与图 1C 实施照射紫外光 UV1、UV2 让液晶活性单体 151 反应成液晶聚合体 152 的阶段中，时常因为第二基板 12 上的遮光层 121，使得紫外光无法照射到遮光层 121 遮蔽部分的液晶活性单体 151(如图 1C 所示)，导致遮光层 121(亦即边缘区 BA)附近的液晶活性单体 151 产生聚合反应不完全，进而如图 1D 所示于光照结束后因为聚合完全的液晶活性单体 151 于面板产生面板影像残留(Image Sticking Fail)的情形。

为了改善此一问题，并且配合近年来 TFT-LCD 为了突显出显示画面的一体感开始朝向无边框设计的趋势，本申请将彩色滤光片（CF）基板上的彩色滤光层透过制程形成于主动开关阵列（TFT）阵列基板上，并且取消彩色滤光片（CF）基板边缘区 BA 上的遮光层而改将遮光层形成于用户视线侧的基板外表面一体防止侧漏光，使遮蔽照射紫外光的情形能大幅减低，以充分照射紫外光使液晶活性单体可聚合反应完全，减少面板影像残留的情形发生。

有关本申请的结构，敬请参阅图 2A 到图 2D，图 2A 到图 2D 为本申请所述的显示面板 1 的光照前结构示意图、一次光照反应示意图、二次光照反应示意图以及光照后结构示意图。其结构包括：一第一基板 11，具有一内表面 11A，所述内表面 11A 具有一显示区 CA 和一边缘区 BA，所述边缘区 BA 环绕所述显示区 CA；一遮光层 111，设置于所述第一基板 11 的边缘区 BA；一第一配向膜 13，设置于所述第一基板 11 的内表面 11A；一第二基板 12，并具有一内表面 12A，所述内表面 12A 具有一显示区 CA 和一边缘区 BA，与所述第一基板 11 相对设置；一第二配向膜 14，设置于所述第二基板 12 的内表面 12A；一液晶层 15，设置于所述第一基板 11 与所述第二基板 12 之间，并掺

有受光产生聚合效果的液晶活性单体 151（RM）；以及多个间隔单元 16，设置于所述第一基板 11 与所述第二基板 12 之间；其中，所述第一基板 11 的所述遮光层 111 与所述第二基板 12 的所述边缘区 BA 相对设置。所述显示区 CA 和所述边缘区 BA 是指对应显示面板的显示区和非显示区。所述液晶层 15 中含有液晶分子 150，并掺杂有液晶活性单体 151，在制程中透过供电使液晶分子 150 产生一预倾角，让液晶活性单体 151 与配向膜(例如材质聚酰亚胺 PI)链结，最后再接续以第一次照射紫外光 UV1、第二次照射紫外光 UV2 让液晶活性单体 151 反应成液晶聚合体 152，使液晶分子 150 的预倾角固定。

在一实施例中，所述第一基板 11 为一主动开关阵列基板，所述主动开关阵列基板对应所述显示区 CA 的表面形成有彩色滤光层；所述第二基板 12 的边缘区 BA 不设置如图 1A 所示的遮光层 121 而是设置有高透光率的透光层，所述透光层与所述遮光层 111 相对设置。

在一实施例中，位于所述第一基板 11 边缘区 BA 的部分所述间隔单元 16 与所述第二基板 12 接触，所述间隔单元 16 为光阻材料。

在一实施例中，所述第一配向膜 13 与所述第二配向膜 14 为聚酰亚胺(PI)材质。

基于本申请于第二基板 12 的所述边缘区不形成有遮光层(例如图 1A 所示的黑色矩阵遮光层 121)的特征，所述液晶活性单体 151 在制程过程中的光照(如图 2B 的第一次照射紫外光 UV1、图 2C 的第二次照射紫外光 UV2)阶段可使遮蔽照射紫外光的情形能大幅减低，以充分照射紫外光使边缘区附近的液晶活性单体 151 可聚合反应完全成为液晶聚合体 152，减少面板影像残留的情形发生(如图 2D 所示)。

而在本申请的实际应用上，由于上述的显示面板 1 无法自行发光，因此需要一背光模块 2 来提供光线，是以本申请另一目的为一种显示装置，包括：背光模块 2，还包括所述的显示面板 1。图 3A 为本申请一实施例的遮光层结构示意图及图 3B 为本申请另一实施例的遮光层结构示意图。

图 4A 为本申请一显示装置实施例的结构示意图，请参照图 3A 和图 4A，一种显示装置，包括背光模块 2 及显示面板 1，所述显示面板 1 结构包括：一第一基板 11，对应所述边缘区 BA 形成有遮光层 111；一第一配向膜 13，设置于所述第一基板 11；一第二基板 12，与所述第一基板 11 相对设置，对应所述边缘区 BA 不形成有如图 1A 所示的遮光层 121；一第二配向膜 14，设置于所述第二基板 12；一液晶层 15，设置于所述第一基板 11 与所述第二基板 12 之间，并掺有受光照后会产生聚合效果的液晶活性单体 151（RM）；多个间隔单元 16，设置于所述第一基板 11 与所述第二基板 12 之间，其中设置于对应所述边缘区的该些间隔单元 16 直接接触所述第二基板 12 的内表面边缘区。所述液晶层 15 中含有液晶分子 150，并掺杂有液晶活性单体 151，在制程中透过供电使液晶分子 150 产生一预倾角，让液晶活性单体 151 与配向膜(如材质聚酰亚胺 PI)链结，最后再接续以第

一次照射紫外光 UV1、第二次照射紫外光 UV2 让液晶活性单体 151 反应成液晶聚合体 152，使液晶分子 150 的预倾角固定。

在一实施例中，所述第一基板 11 为一主动开关阵列基板，所述主动开关阵列基板对应所述显示区 CA 的表面形成有彩色滤光层；所述第二基板 12 的边缘区 BA 不设置如图 1A 所示的遮光层 121 而是设置有高透光率的透光层，所述透光层与所述遮光层 111 相对设置。

在一实施例中，位于所述第一基板 11 边缘区 BA 的部分所述间隔单元 16 与所述第二基板 12 接触，所述间隔单元 16 为光阻材料。

在一实施例中，所述第一配向膜 13 与所述第二配向膜 14 为聚酰亚胺(PI)材质。

在此一实施例中，所述第一基板 11 背对于液晶层 15 的外表面 11B 的边框设置有框型的遮光层 17(例如黑色矩阵) 。

在此一实施例中，还包括一前框 3，所述前框 3 固定于第一基板 11 的外表面 11B，如图 4A 所示。

基于本申请于第二基板 12 的所述边缘区 BA 不如图 1A 所示形成有遮光层 121 的特征，所述液晶活性单体 151 在制程过程中的光照(如图 2B 的第一次照射紫外光 UV1、图 2C 的第二次照射紫外光 UV2)阶段可使遮蔽照射紫外光的情形能大幅减低，以充分照射紫外光使液晶活性单体 151 可聚合反应完全成为液晶聚合体 152，减少面板影像残留的情形发生(如图 2D 所示)。

图 4B 为本申请另一显示装置实施例的结构示意图，请参照图 3B 和图 4B，一种显示装置，包括背光模块 2 及显示面板 1，所述显示面板 1 结构包括：一第一基板 11，对应所述边缘区 BA 形成有遮光层 111；一第一配向膜 13，设置于所述第一基板 11；一第二基板 12，与所述第一基板 11 相对设置，对应所述边缘区 BA 不形成有如图 1A 所示的遮光层 121；一第二配向膜 14，设置于所述第二基板 12；一液晶层 15，设置于所述第一基板 11 与所述第二基板 12 之间，并掺有受光照后会产生聚合效果的液晶活性单体 151（RM）；以及多个间隔单元 16，设置于所述第一基板 11 与所述第二基板 12 之间，其中设置于对应所述边缘区的该些间隔单元 16 直接接触所述第二基板 12 的内表面边缘区。所述液晶层 15 中含有液晶分子 150，并掺杂有液晶活性单体 151，在制程中透过供电使液晶分子 150 产生一预倾角，让液晶活性单体 151 与配向膜(如材质聚酰亚胺 PI)链结，最后再接续以第一次照射紫外光 UV1、第二次照射紫外光 UV2 让液晶活性单体 151 反应成液晶聚合体 152，使液晶分子 150 的预倾角固定。

在一实施例中，所述第一基板 11 为一主动开关阵列基板，所述主动开关阵列基板对应所述显示区 CA 的表面形成有彩色滤光层；所述第二基板 12 的边缘区 BA 不设置如图 1A 所示的遮光层 121 而是设置有高透光率的透光层，所述透光层与所述遮光层 111 相对设置。

在一实施例中，位于所述第一基板 11 边缘区 BA 的部分所述间隔单元 16 与所述第二基板 12 接触，所述间隔单元 16 为光阻材料。

在一实施例中，所述第一配向膜 13 与所述第二配向膜 14 为聚酰亚胺(PI)材质。

在此一实施例中，所述第二基板 12 背对于液晶层 15 的外表面 12B 的边框设置有框型的遮光层 17(例如黑色矩阵) 。

在此一实施例中，还包括一前框 3，所述前框 3 固定于第二基板 12 的外表面 12B，如图 4B 所示。

基于本申请于第二基板 12 的所述边缘区不形成有遮光层(例如图 1A 所示的黑色矩阵遮光层 121)的特征，所述液晶活性单体 151 在制程过程中的光照(如图 2B 的第一次照射紫外光 UV1、图 2C 的第二次照射紫外光 UV2)阶段可使遮蔽照射紫外光的情形能大幅减低，以充分照射紫外光使液晶活性单体 151 可聚合反应完全成为液晶聚合体 152，减少面板影像残留的情形发生(如图 2D 所示)。

本申请所述的显示面板透过一种显示面板制造方法，其步骤包括：提供一具有一显示区 CA 和一边缘区 BA 的第一基板 11，所述边缘区 BA 环绕所述显示区 CA；于所述第一基板 11 的边缘区 BA 设置一遮光层 111、一第一配向膜 13 以及多个间隔单元 16；提供一具有一显示区 CA 和一边缘区 BA 的一第二基板 12，与所述第一基板 11 相对设置；于所述第二基板 12 设置一第二配向膜 14；于所述第一基板 11 与所述第二基板 12 之间设置一掺有受光产生聚合效果的液晶活性单体 151 的液晶层 15；供电让所述液晶活性单体 151 与所述配向膜 13、14 的配向材料相链结；朝所述第二基板 12 的方向进行第一次光照，使所述液晶活性单体 151 形成一初步聚合现象；以及朝所述第二基板 12 的方向进行第二次光照，使所述液晶活性单体 151 形成一完全聚合现象；其中，所述第一基板 11 的所述遮光层 111 相对设置于所述第二基板 12 的所述边缘区 BA，因此朝所述第二基板 12 的方向进行光照时，所述遮光层 111 不会影响到液晶活性单体 151 的受光聚合效果。该显示面板可以为 TN、OCB、VA 型、曲面型显示面板，但并不限于此。该显示面板可以运用直下背光，背光源可以为白光、RGB 三色光源、RGBW 四色光源或者 RGBY 四色光源，但并不限于此。

本申请不仅可以减少一道基板形成遮光层的制程，还可以使遮蔽聚合物单体照射紫外光的情形能大幅减低，以充分照射紫外光使液晶活性单体可聚合反应完全，减少面板影像残留。

“在一些实施例中”及“在各种实施例中”等用语被重复地使用。该用语通常不是指相同的实施例；但它亦可以是指相同的实施例。“包含”、“具有”及“包括”等用词是同义词，除非其前后文意显示出其它意思。

以上所述，仅是本申请的较佳实施例而已，并非对本申请作任何形式上的限制，虽然本申请已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本申请，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本申请

技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本申请技术方案的内容，依据本申请的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本申请技术方案的范围内。

权利要求书

1. 一种显示面板，包括：

一第一基板，具有一显示区和一边缘区，所述边缘区环绕所述显示区；

一遮光层，设置于所述第一基板的边缘区；

一第一配向膜，设置于所述第一基板；

一第二基板，具有一显示区和一边缘区，与所述第一基板相对设置；

一第二配向膜，设置于所述第二基板；

一液晶层，设置于所述第一基板与所述第二基板之间，并掺有受光产生聚合效果的液晶活性单体；以及

多个间隔单元，设置于所述第一基板；

其中，所述第二基板的边缘区设置有透光层，所述透光层与所述第一基板的所述遮光层相对设置。

2. 如权利要求 1 所述的显示面板，其中，位于所述第一基板边缘区的部分所述间隔单元与所述第二基板接触。

3. 如权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述间隔单元为光阻材料。

4. 如权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述第一配向膜为聚酰亚胺材质。

5. 如权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述第二配向膜为聚酰亚胺材质。

6. 一种显示装置，包括：

背光模块；以及

显示面板，包括：

一第一基板，具有一显示区和一边缘区，所述边缘区环绕所述显示区；

一遮光层，设置于所述第一基板的边缘区；

一第一配向膜，设置于所述第一基板；

一第二基板，具有一显示区和一边缘区，与所述第一基板相对设置；

一第二配向膜，设置于所述第二基板；

一液晶层，设置于所述第一基板与所述第二基板之间，并掺有受光产生聚合效果的液晶活性单体；以及

多个间隔单元，设置于所述第一基板；

其中，所述第二基板的边缘区设置有透光层，所述透光层与所述第一基板的所述遮光层相对设置。

7. 如权利要求 6 所述的显示装置，其中，位于所述第一基板边缘区的部分所述间隔单元与所述第二基板接触。

8. 如权利要求 6 所述的显示装置，其中，所述间隔单元为光阻材料。

9. 如权利要求 6 所述的显示装置，其中，所述第一配向膜为聚酰亚胺材质。

10. 如权利要求 6 所述的显示装置，其中，所述第二配向膜为聚酰亚胺材质。

11. 如权利要求 6 所述的显示装置，其中，所述第一基板背对于所述液晶层的外表面的边框设置有框型的遮光层。

12. 如权利要求 11 所述的显示装置，还包括一前框，所述前框固定于所述第一基板的外表面。

13. 如权利要求 6 所述的显示装置，其中，所述第二基板背对于所述液晶层的外表面的边框设置有框型的遮光层。

14. 如权利要求 13 所述的显示装置，还包括一前框，所述前框固定于所述第二基板的外表面。

15. 一种显示面板的制造方法，包括：

提供一第一基板，具有一显示区和一边缘区，且所述边缘区环绕所述显示区；

设置一遮光层、一第一配向膜以及多个间隔单元于所述第一基板的边缘区；

提供一第二基板，与所述第一基板相对设置；

设置一透光层以及一第二配向膜于所述第二基板；

设置一掺有受光产生聚合效果的液晶活性单体的液晶层于所述第一基板与所述第二基板之间；

供电让所述液晶活性单体与所述配向膜的配向材料相链结；

朝所述第二基板的方向进行第一次光照，使所述液晶活性单体形成一初步聚合现象；以及

朝所述第二基板的方向进行第二次光照，使所述液晶活性单体形成一完全聚合现象；

其中，所述第一基板的所述遮光层相对设置于所述第二基板的所述透光层。

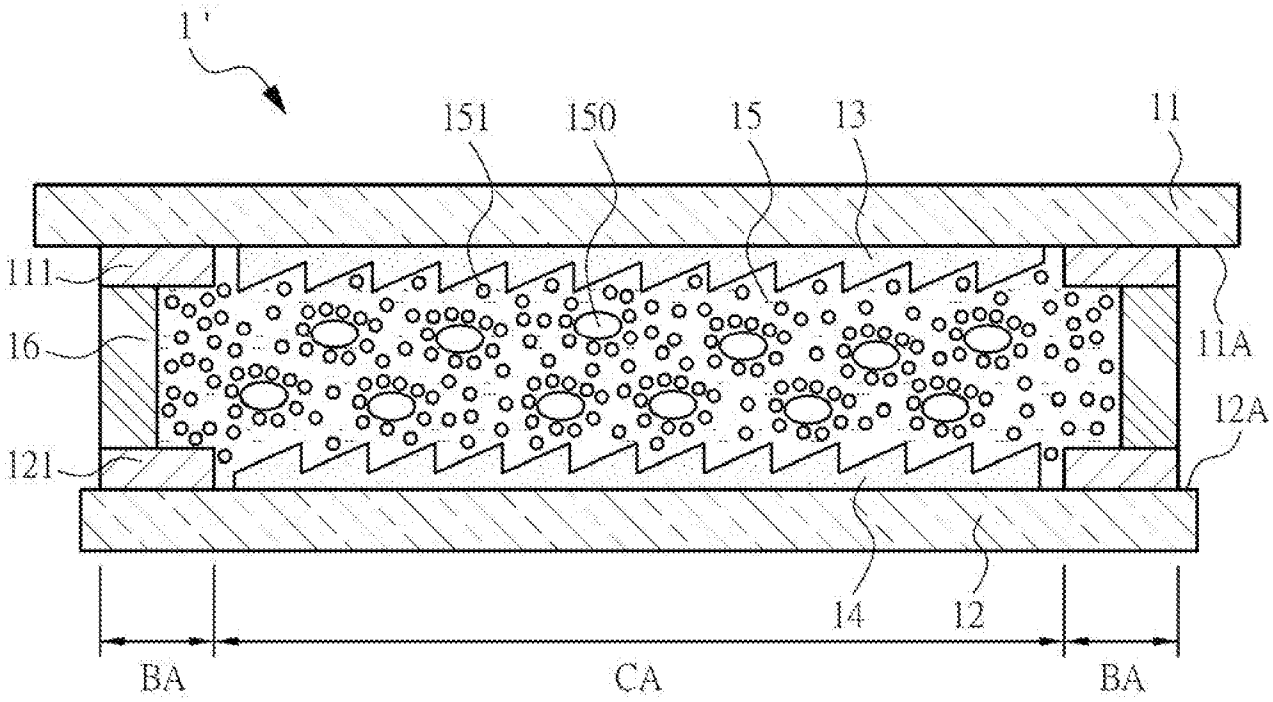


图 1A

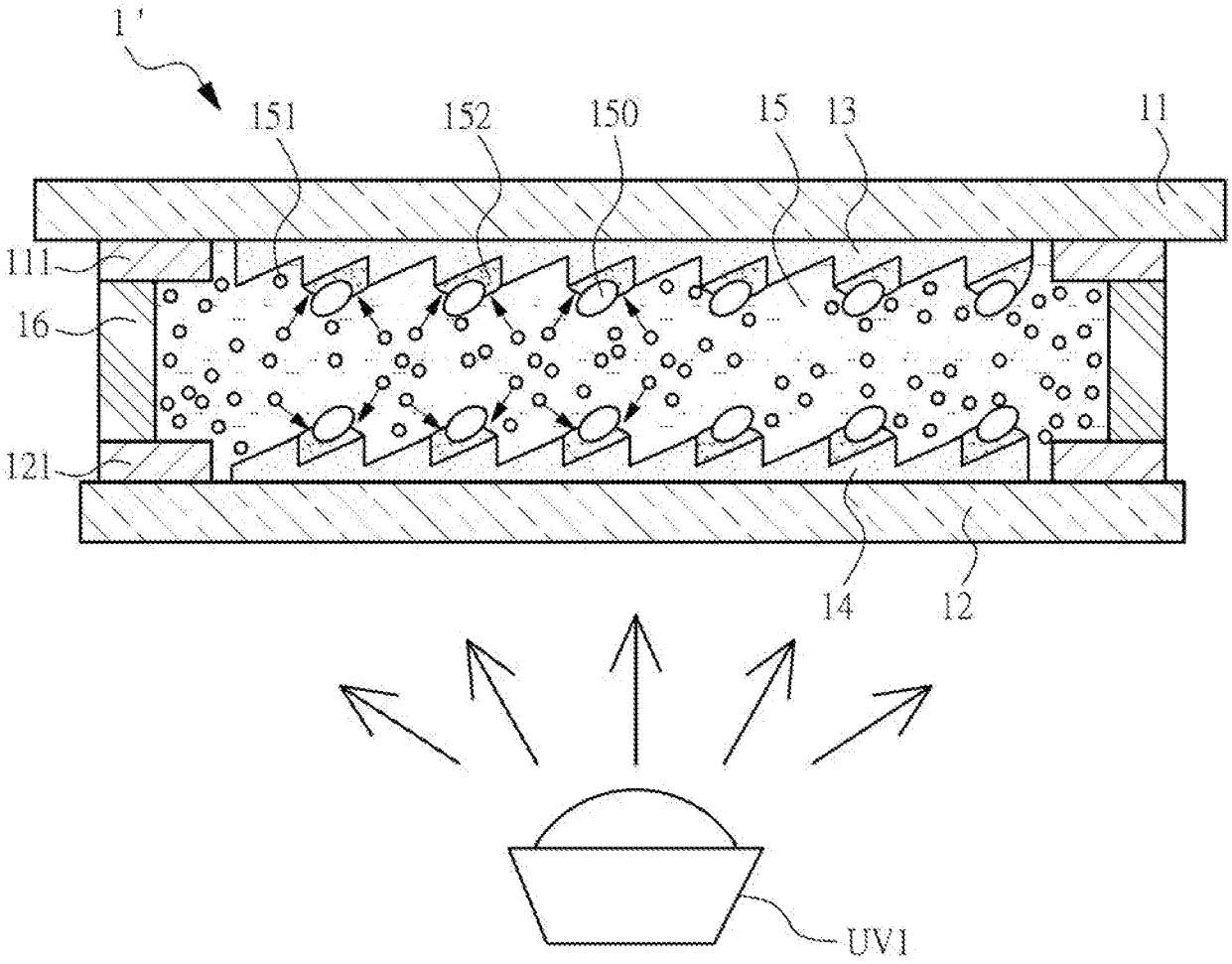


图 1B

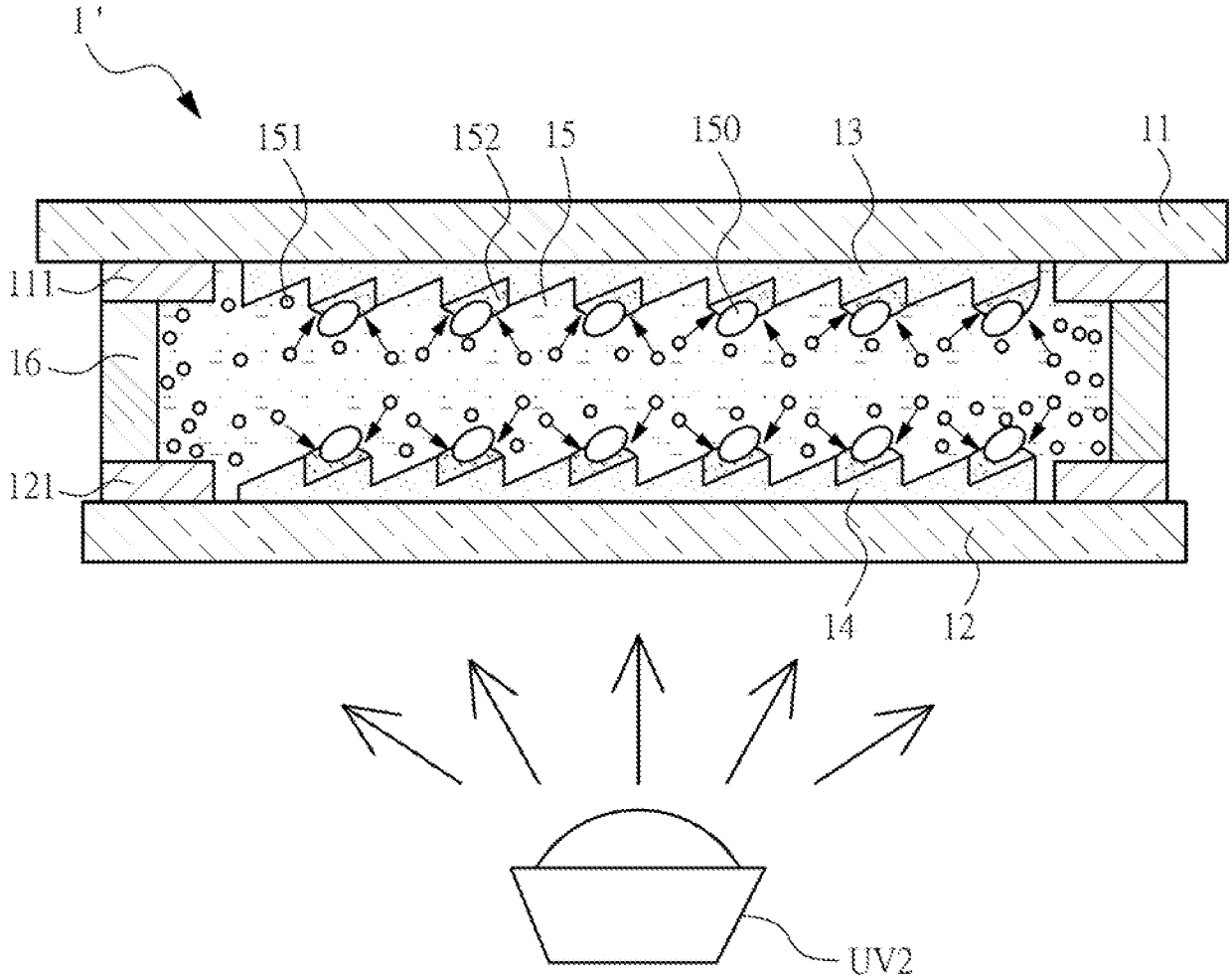


图 1C

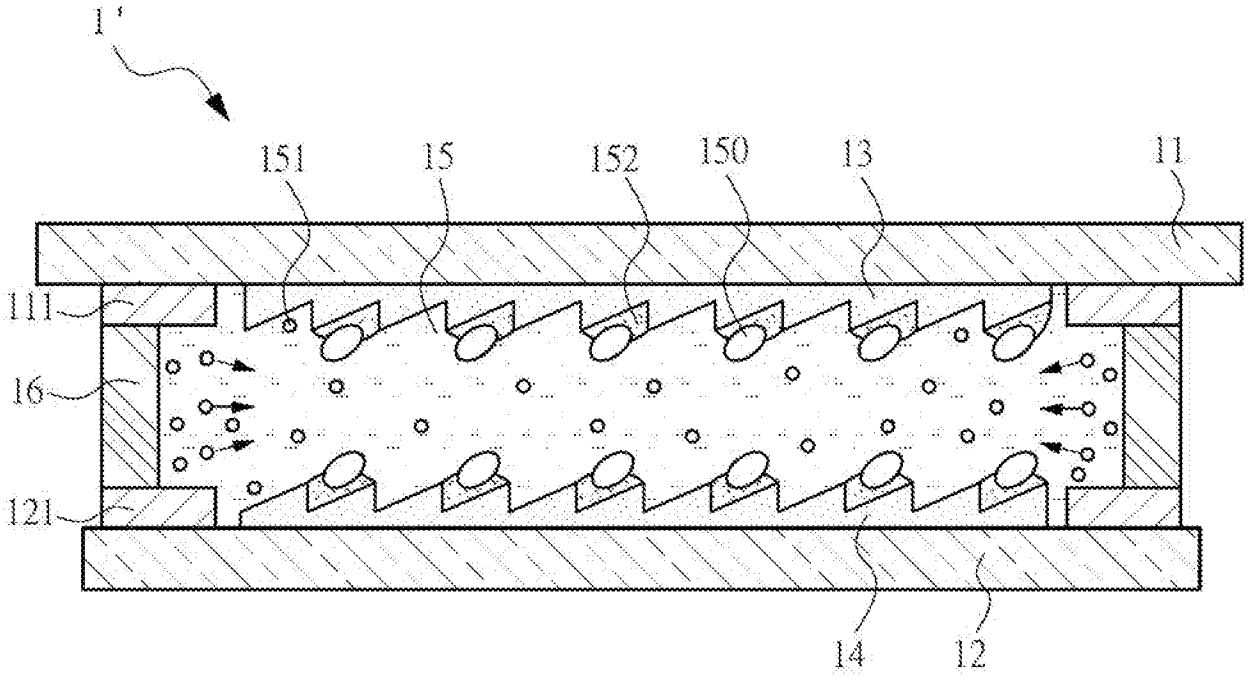

1'
151
15
152
150
13
11
111
16
121
14
12

图 1D

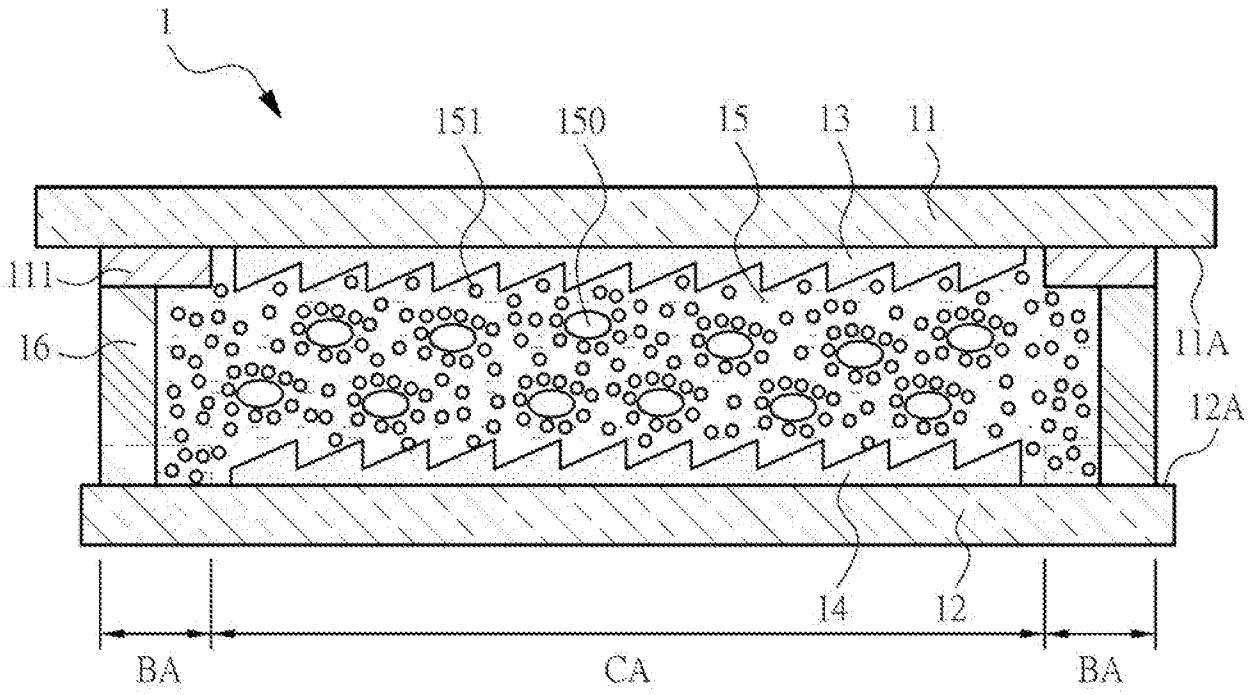

1
151
150
15
13
11
111
16
11A
12A
14
12
BA
CA
BA

图 2A

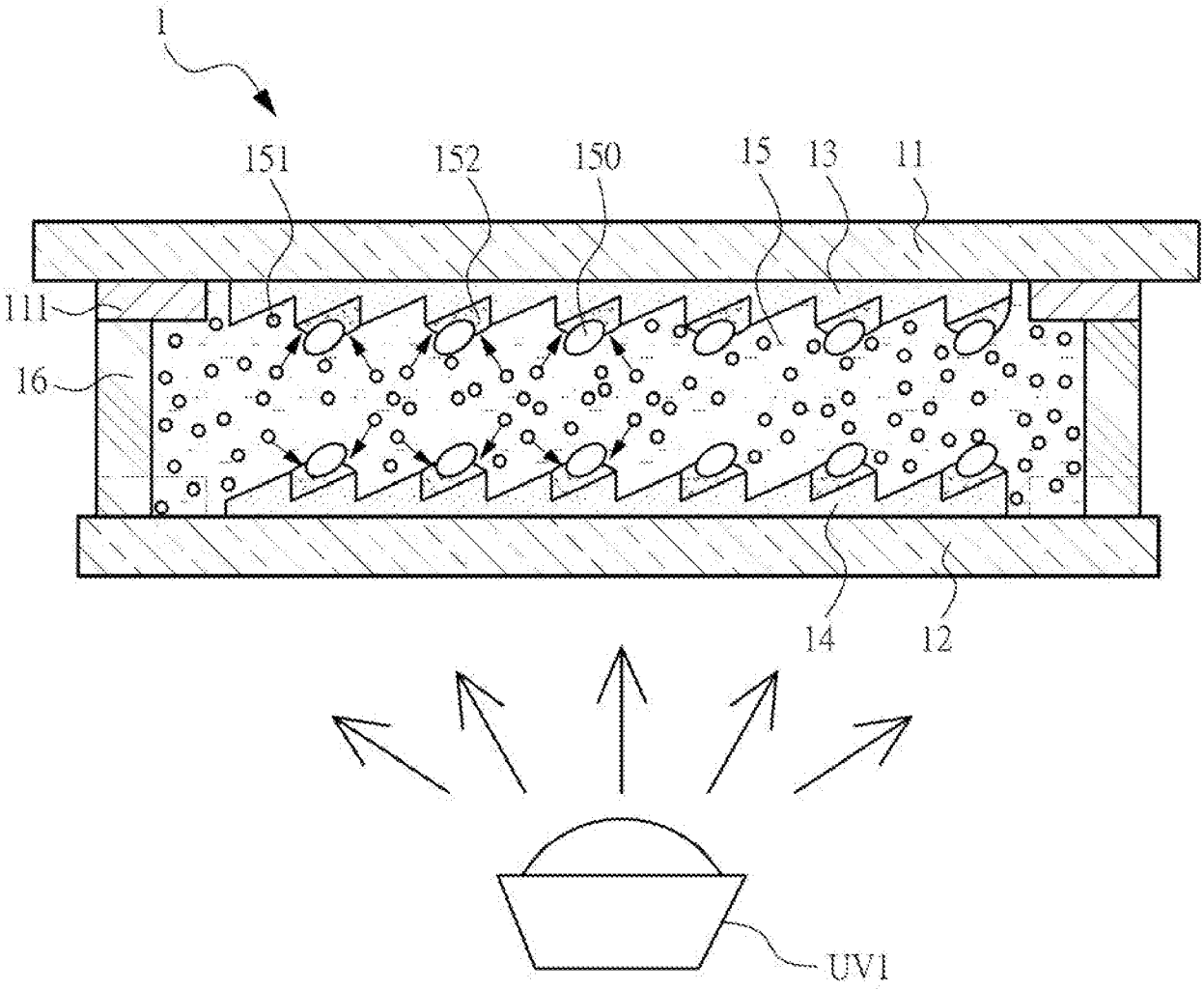
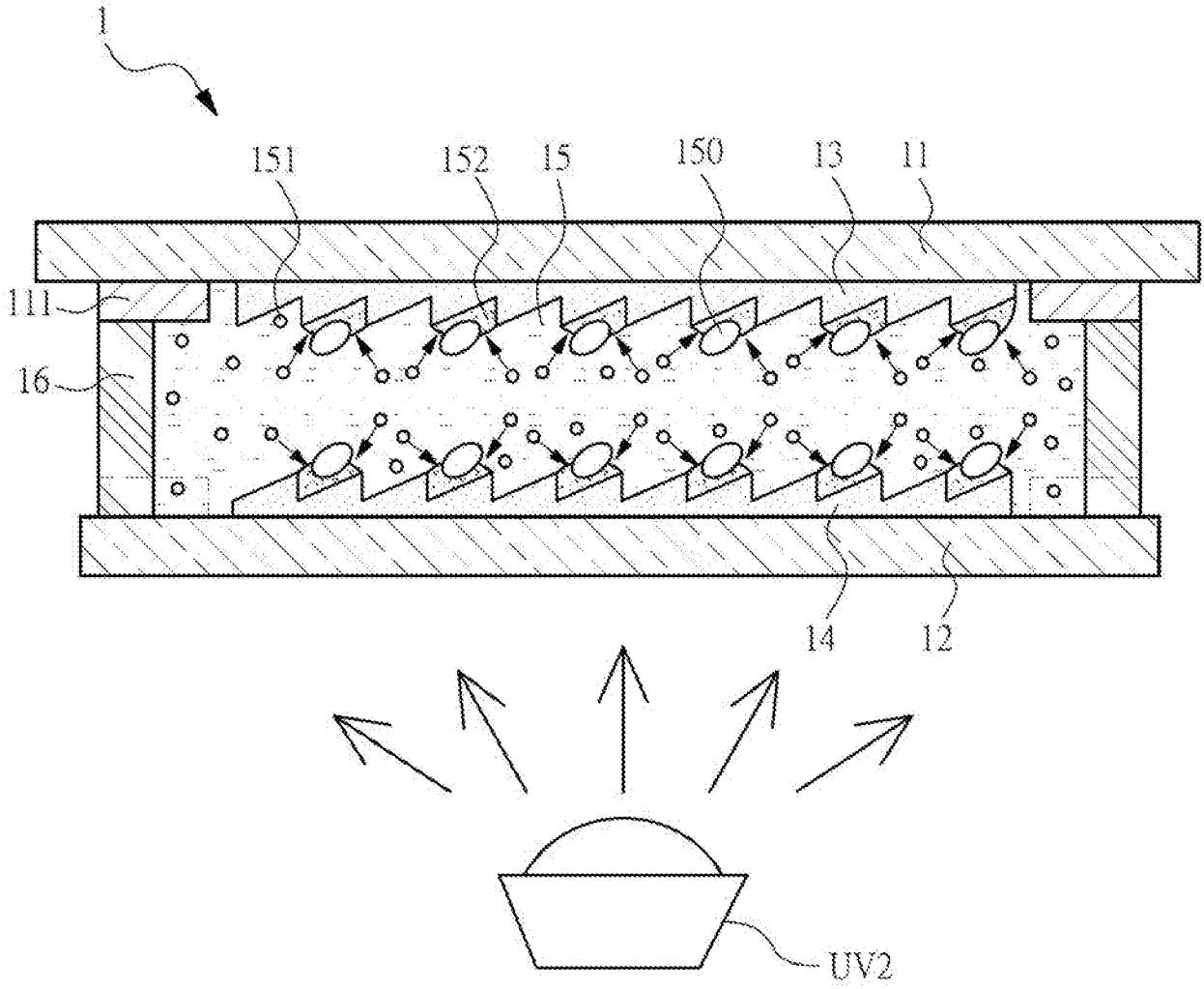


图 2B



2C

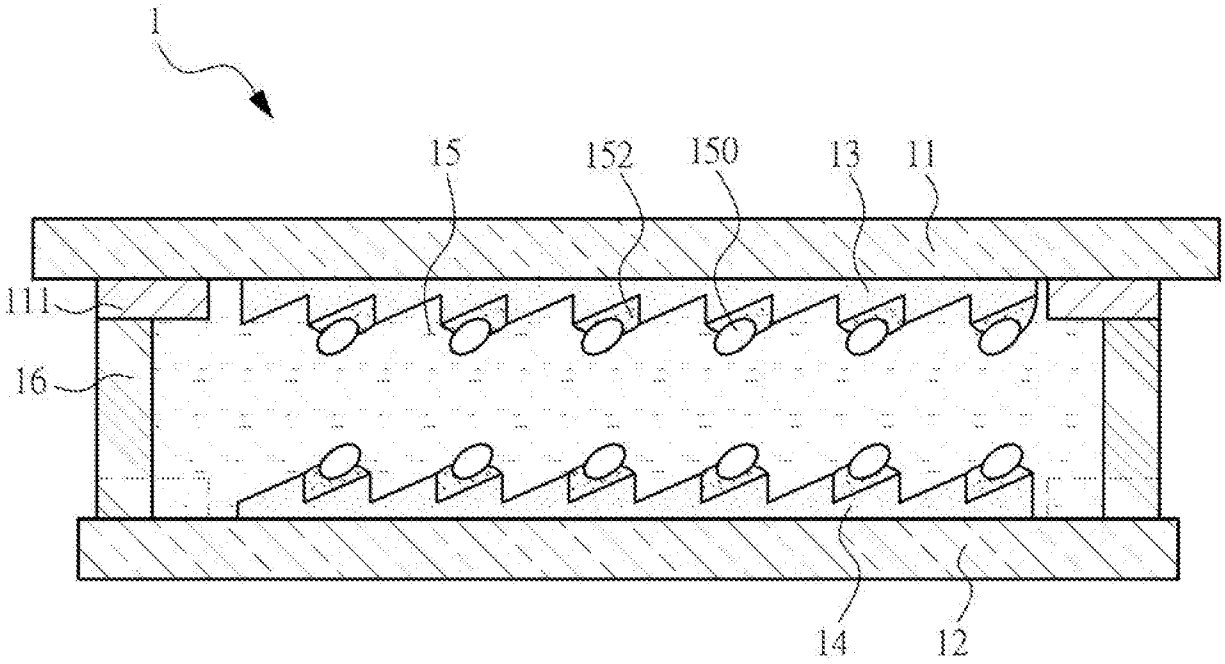

1
15
152
150
13
11
111
16
14
12

图 2D

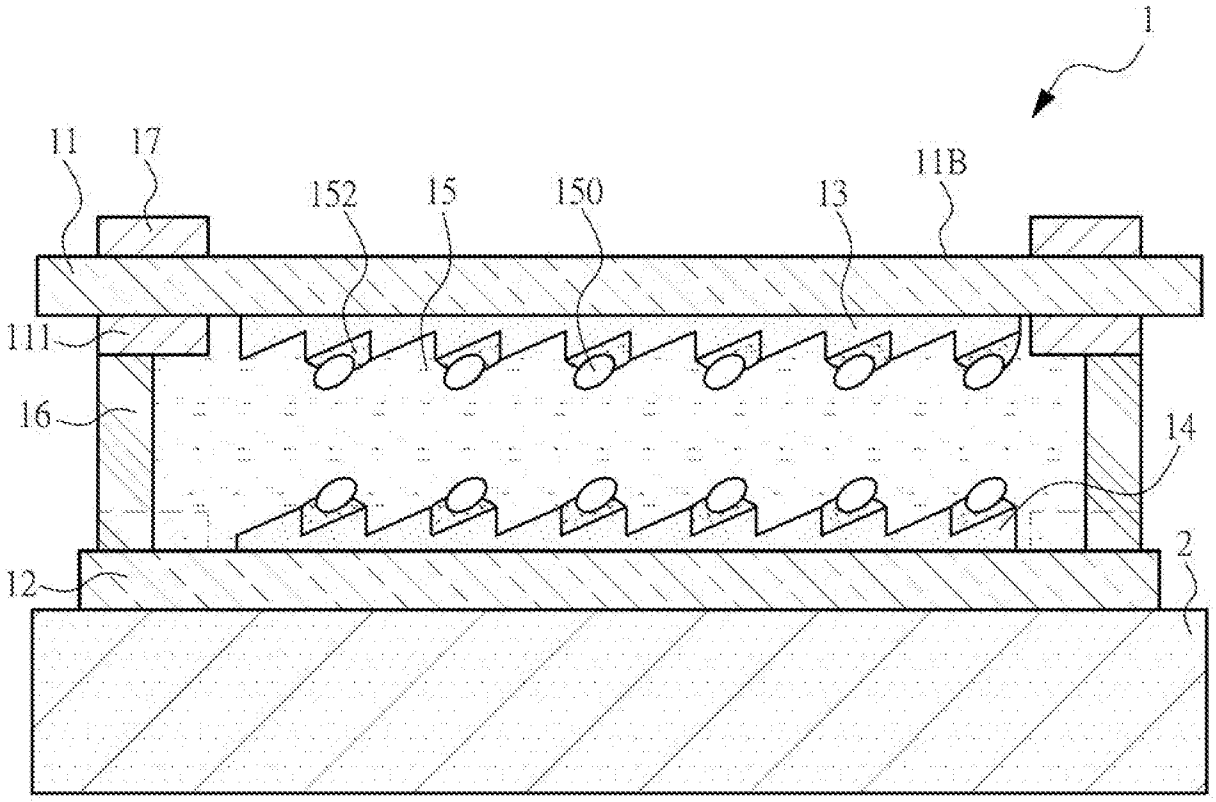

1
11
17
152
15
150
13
11B
111
16
14
2
12

图 3A

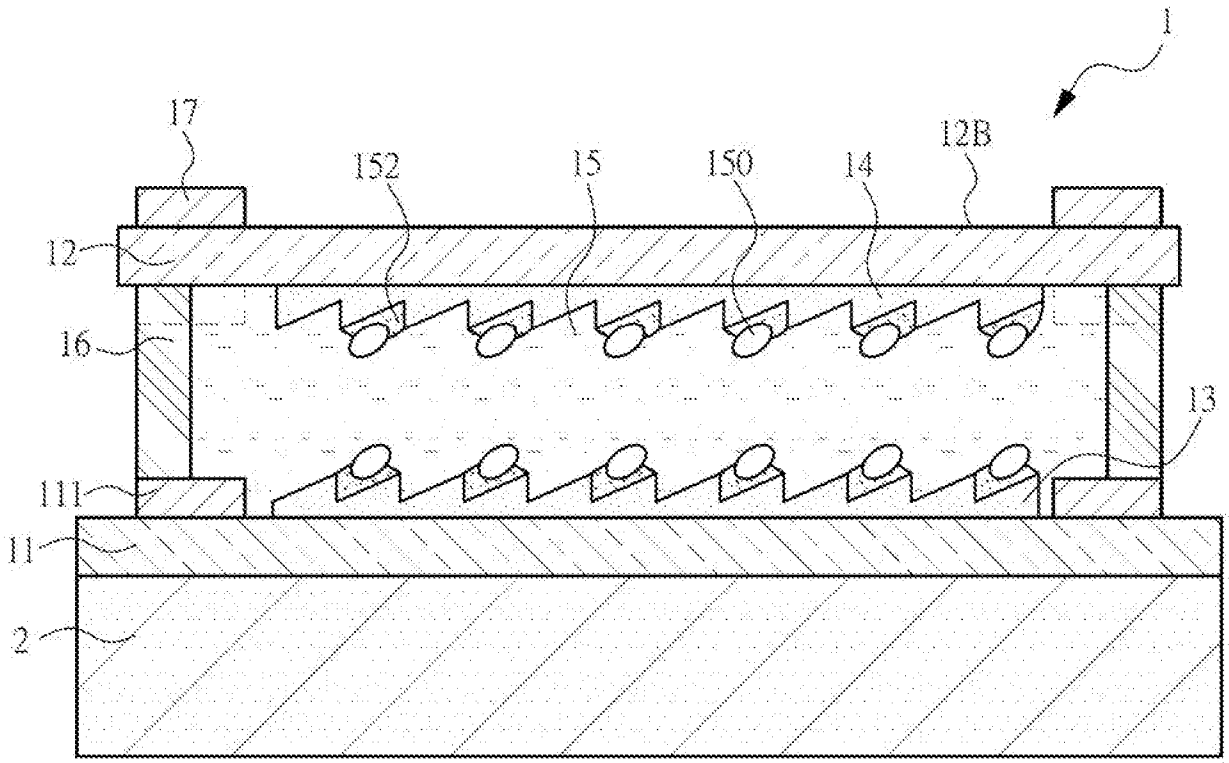

1
17
152
15
150
14
12B
12
16
13
111
11
2

图 3B

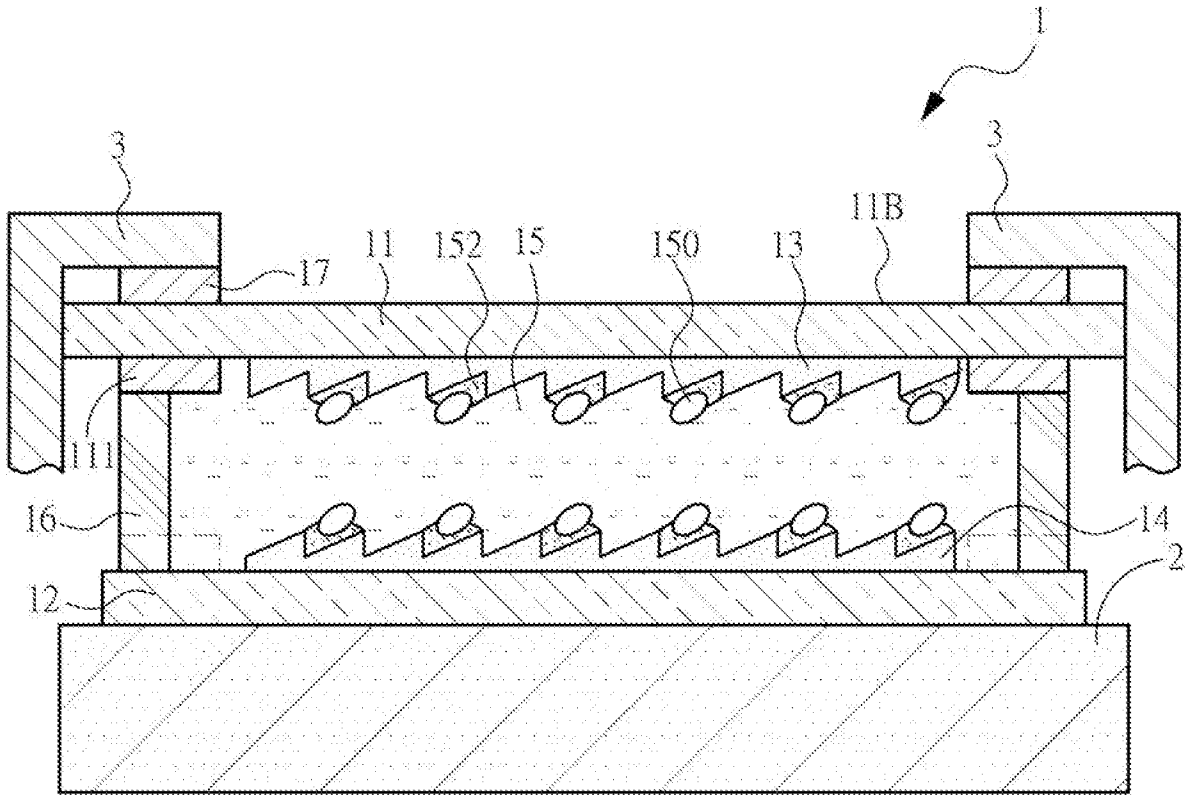

1
3
3
11B
11
152
15
150
13
17
111
16
14
12
2

图 4A

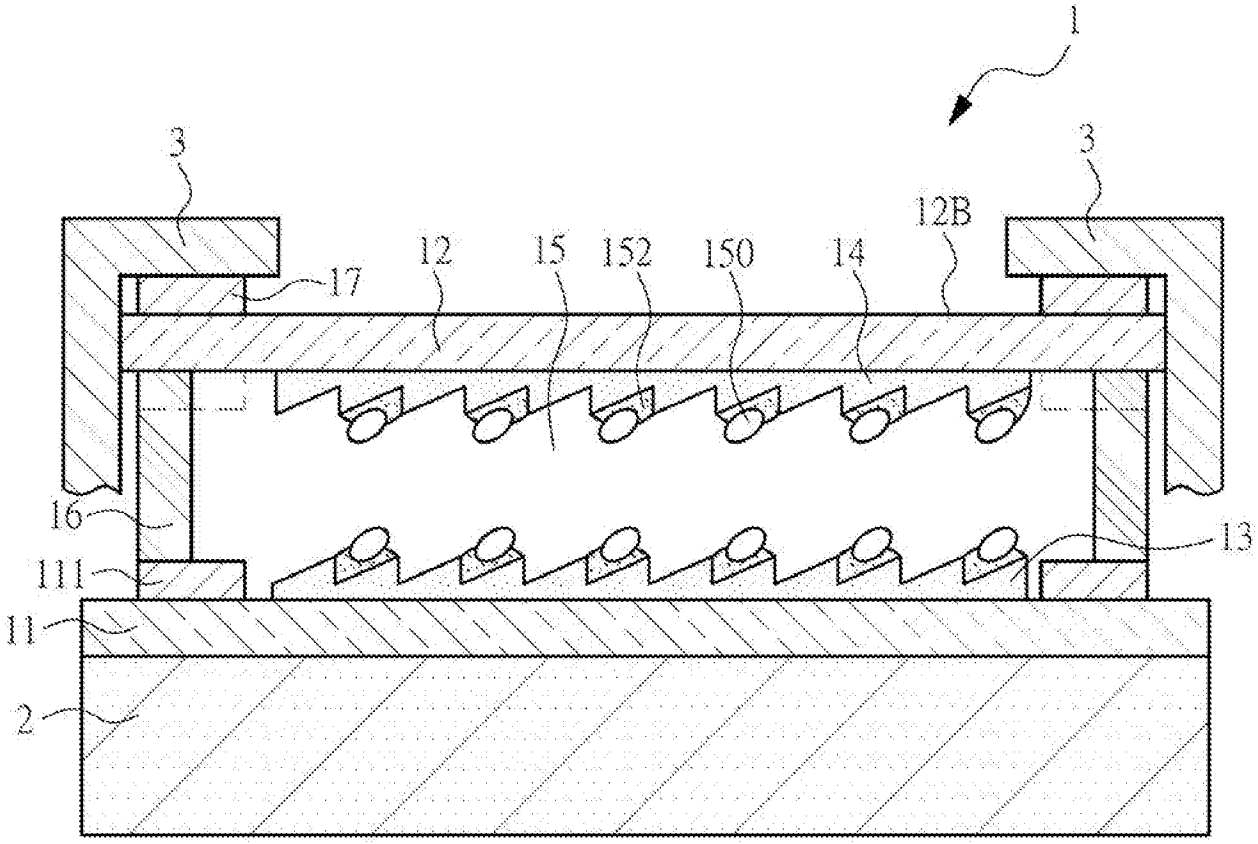


图 4B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/100324

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335 (2006.01) i; G02F 1/1337 (2006.01) i; G02F 1/1333 (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

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: 惠科, 液晶, 聚合, 遮光, 残, 单体, 配向, 边缘, 周围, 四周, 非显示区, 显示区, 像素区, 边框, 外围, 黑矩阵, 开口, monomer, polymer+, alignment, edge, surround+, pre-tilt, open+, gap+, slot?, BM?, shield+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103605232 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 26 February 2014 (26.02.2014), description, paragraphs [0002], [0004] and [0026]-[0031], and figures 3-4	1-15
X	CN 105182614 A (INNOLUX CORPORATION), 23 December 2015 (23.12.2015), description, paragraphs [0044], [0049]-[0053] and [0057], and figures 1A-1B	1-15
A	CN 203882060 U (INNOLUX CORPORATION), 15 October 2014 (15.10.2014), entire document	1-15
A	CN 101539678 A (CHUNGHWA PICTURE TUBES, LTD.), 23 September 2009 (23.09.2009), entire document	1-15
A	CN 102736323 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 17 October 2012 (17.10.2012), entire document	1-15
A	US 2010271581 A1 (LYU, J.J.), 28 October 2010 (28.10.2010), entire document	1-15
A	JP 2009222832 A (SEIKO EPSON CORP.), 01 October 2009 (01.10.2009), entire document	1-15

☐ 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	Date of mailing of the international search report
09 April 2018	26 April 2018
Name and mailing address of the ISA 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 GE, Jiajia Telephone No. 86-(10)-53962382

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/100324

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103605232 A	26 February 2014	US 2015138490 A1	21 May 2015
		WO 2015070477 A1	21 May 2015
		US 9329436 B2	03 May 2016
CN 105182614 A	23 December 2015	None	
CN 203882060 U	15 October 2014	None	
CN 101539678 A	23 September 2009	CN 101539678 B	16 March 2011
CN 102736323 A	17 October 2012	CN 102736323 B	17 December 2014
		WO 2014000316 A1	03 January 2014
		US 9097918 B2	04 August 2015
		US 2013344767 A1	26 December 2013
US 2010271581 A1	28 October 2010	KR 20080095411 A	29 October 2008
		US 2008266503 A1	30 October 2008
		KR 101437864 B1	03 November 2014
		US 7771613 B2	10 August 2010
		US 7968002 B2	28 June 2011
JP 2009222832 A	01 October 2009	None	

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2017/100324

A. 主题的分类

G02F 1/1335(2006.01)i; G02F 1/1337(2006.01)i; G02F 1/1333(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

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,EPODOC:惠科,液晶,聚合,遮光,残,单体,配向,边缘,周围,四周,非显示区,显示区,像素区,边框,外围, 黑矩阵,开口,monomer,polymer+,alignment,edge, surround+,pre-tilt,open+,gap+,slot?,BM?,shield+

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 103605232 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 2月 26日 (2014-02-26) 说明书第[0002]，[0004]，[0026]-[0031]段、附图3-4	1-15
X	CN 105182614 A (群创光电股份有限公司) 2015年 12月 23日 (2015-12-23) 说明书第[0044]，[0049]-[0053]，[0057]段、附图1A-1B	1-15
A	CN 203882060 U (群创光电股份有限公司) 2014年 10月 15日 (2014-10-15) 全文	1-15
A	CN 101539678 A (中华映管股份有限公司) 2009年 9月 23日 (2009-09-23) 全文	1-15
A	CN 102736323 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 10月 17日 (2012-10-17) 全文	1-15
A	US 2010271581 A1 (LYU, JAE-JIN) 2010年 10月 28日 (2010-10-28) 全文	1-15
A	JP 2009222832 A (SEIKO EPSON CORP.) 2009年 10月 1日 (2009-10-01) 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	国际检索报告邮寄日期
2018年 4月 9日	2018年 4月 26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 葛佳佳 电话号码 86-(10)-53962382

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/100324

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	103605232	A	2014年 2月 26日	US	2015138490	A1	2015年 5月 21日
				WO	2015070477	A1	2015年 5月 21日
				US	9329436	B2	2016年 5月 3日
CN	105182614	A	2015年 12月 23日		无		
CN	203882060	U	2014年 10月 15日		无		
CN	101539678	A	2009年 9月 23日	CN	101539678	B	2011年 3月 16日
CN	102736323	A	2012年 10月 17日	CN	102736323	B	2014年 12月 17日
				WO	2014000316	A1	2014年 1月 3日
				US	9097918	B2	2015年 8月 4日
				US	2013344767	A1	2013年 12月 26日
US	2010271581	A1	2010年 10月 28日	KR	20080095411	A	2008年 10月 29日
				US	2008266503	A1	2008年 10月 30日
				KR	101437864	B1	2014年 11月 3日
				US	7771613	B2	2010年 8月 10日
				US	7968002	B2	2011年 6月 28日
JP	2009222832	A	2009年 10月 1日		无		