(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
2018 年 7 月 5 日 (05.07.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/120852 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/097877

(22) 国际申请日: 2017 年 8 月 17 日 (17.08.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201611262946.0 2016年12月30日 (30.12.2016) 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惠科工业园, 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: 陈猷仁(CHEN, Yu-Jen); 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, 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,

(54) **Title:** METHOD FOR MANUFACTURING LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(54) **发明名称**: 液晶显示面板的制造方法

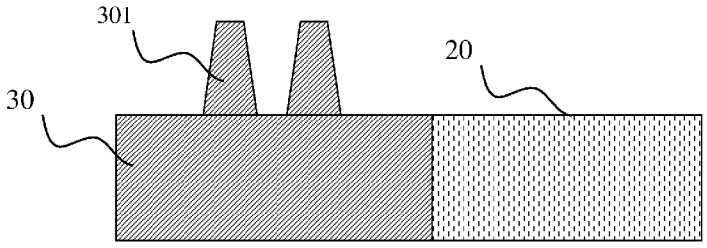


图 4

(57) **Abstract:** A method for manufacturing a liquid crystal display panel, comprising: providing a first substrate (50); providing a second substrate (10) having a display region (11) and a frame region (12), the frame region (12) being located at the edges of the second substrate (10) and surrounding the display region (11); forming a color filter layer (20) on the display region (11) of the second substrate (10), the color filter layer (20) having a first thickness D1; and forming a flat layer (30) on the frame region (12) of the second substrate (10) and surrounding the color filter layer (20), wherein the flat layer (30) has a second thickness D2, the second thickness D2 being identical to the first thickness D1, so that the flat layer (30) is flush with the color filter layer (20), and the flat layer (30) and the color filter layer (20) are connected with each other to form a same plane.

WO 2018/120852 A1

[见续页]

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: 一种液晶显示面板的制造方法，包括：提供一第一基板（50）；提供一第二基板（10），其具有一显示区（11）及一边框区（12），边框区（12）位于第二基板（10）边缘且环绕显示区（11）；形成一滤色器层（20）于第二基板（10）的显示区（11）上，滤色器层（20）具有一第一厚度D1；形成一平坦层（30）于第二基板（10）的边框区（12）上，且环绕于滤色器层（20）；其中，平坦层（30）具有一第二厚度D2，第二厚度D2与第一厚度D1具有相同厚度，使平坦层（30）与滤色器层（20）平齐，平坦层（30）与滤色器层（20）连接形成同一平面。

液晶显示面板的制造方法

技术领域

本申请涉及一种液晶显示面板的制造方法，特别是涉及一种晶体管上滤色器型(Color Filter On TFT，COT)液晶显示面板的制造方法。

背景技术

近来，使用形成在第一基板处的薄膜晶体管(Thin Film Transistor，TFT)和滤色器的晶体管上滤色器(Color Filter On TFT，COT)型液晶显示器，由于使第一基板和第二基板的配向边距(Alignment Margin)最小化进而增加孔径比的优点而被使用。

目前 COT 技术的屏幕工艺，其显示区与边缘区容易因为地形上的差异造成断差，使得液晶扩散不良，导致成盒过程中出现边缘处产生真空泡的问题。因此克服边缘真空泡是 COT 工艺一直努力的课题。

发明内容

为了解决上述技术问题，本申请的目的在于，提供一种液晶显示面板的制造方法，其包括：

提供一第一基板；

提供一第二基板，其具有一显示区及一边框区，所述边框区位于所述第二基板边缘且环绕所述显示区；

形成一滤色器层于所述第二基板的所述显示区上，所述滤色器层具有一第一厚度；

形成一平坦层于所述第二基板的所述边框区上，且环绕于所述滤色器层，其中至少部分所述平坦层的材料是相同于所述滤色器层的至少部分材料；以及

形成液晶层于所述第一基板及所述第二基板之间；

其中，所述平坦层具有一第二厚度，所述第二厚度与所述第一厚度具有相同厚度，使所述平坦层与所述滤色器层平齐，所述平坦层与所述滤色器层连接形成同一平面。

在一些实施例中，所述平坦层包括一红色滤色器层、一绿色滤色器层及一蓝色滤色器层。

在一些实施例中，所述平坦层为一红色滤色器层、一绿色滤色器层或一蓝色滤色器层。

在一些实施例中，所述平坦层为一白色滤色器层。

在一些实施例中，所述平坦层为高分子材料层。

在一些实施例中，所述第一基板设有支撑柱。

在一些实施例中，所述第一基板与所述支撑柱之间更包括黑色矩阵。

在一些实施例中，当形成所述平坦层时，形成次支撑柱于所述平坦层上。

在一些实施例中，所述次支撑柱的长度小于所述支撑柱的长度。

在一些实施例中，所述次支撑柱是一体成型于所述平坦层上。

在一些实施例中，所述次支撑柱与所述平坦层为同一光罩制程中同时形成。

本申请还提供一种液晶显示面板的制造方法，其包括：

提供一第一基板，所述第一基板设有支撑柱；

提供一第二基板，其具有一显示区及一边框区，所述边框区位于所述第二基板边缘且环绕所述显示区；

形成一滤色器层于所述第二基板的所述显示区上，所述滤色器层具有一第一厚度；

形成一平坦层于所述第二基板的所述边框区上，且环绕于所述滤色器层，其中至少部分所述平坦层的材料是相同于所述滤色器层的至少部分材料；以及

形成液晶层于所述第一基板及所述第二基板之间；

其中，所述平坦层具有一第二厚度，所述第二厚度与所述第一厚度具有相同厚度，使所述平坦层与所述滤色器层平齐，所述平坦层与所述滤色器层连接形成同一平面；

其中，当形成所述平坦层时，形成次支撑柱于所述平坦层上，其中所述次支撑柱的长度是小于所述支撑柱的长度。

本申请的有益效果在于通过滤色器层的制程，使所述平坦层与所述滤色器层平齐，所述平坦层与所述滤色器层连接形成同一平面，因此解决显示区与边缘区之间大段差导致成盒时液晶扩散不良所造成的边缘真空泡问题，且同时可所缩减边框区的电路区使用面积，达到基板更小的目的。

进一步地，本申请的有益效果在于通过滤色器层与所述平坦层接使用相同材料，因此可有效降地成本，提高成盒后良率。

附图说明

图 1a 是本申请已知工艺的 COT 技术的屏幕工艺示意图。

图 1b 是本申请已知工艺的 COT 技术的屏幕工艺真空泡产生处示意图。

图 2a 是本申请一实施例的液晶显示面板的平坦层示意图。

图 2b 是本申请一实施例的液晶显示面板的边缘区及显示区示意图。

图 2c 是本申请一实施例的液晶显示面板的闸极电路示意图。

图 2d 是本申请一实施例的液晶显示面板的平坦层覆盖闸极电路示意图。

图 3a 是本申请一实施例的液晶显示面板的平坦层为三色滤色器层示意图。

图 3b 是本申请一实施例的液晶显示面板的平坦层为单一滤色器层示意图。

图 3c 是本申请一实施例的液晶显示面板的平坦层为白色滤色器层示意图。

图 4 是本申请一实施例的液晶显示面板的平坦层及滤色器层示意图。

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 COT 型液晶显示器及其边框设计其具体实施方式、结构、特征及其功效，详细说明如后。

请参阅图 1a 和图 1b，图 1a 是本申请范例性的 COT 技术的屏幕工艺示意图，图 1b 是本申请范例性的 COT 技术的屏幕工艺真空泡产生处示意图，COT 技术的屏幕工艺，其显示区与边缘区容易因为地形上的差异造成断差 D，使得液晶扩散不良，导致成盒过程中出现边缘处产生真空泡 100 的问题。请参阅图 2a~2b，图 2a 是本申请一实施例的液晶显示面板的平坦层示意图，图 2b 是本申请一实施例的液晶显示面板的边缘区及显示区示意图。本申请液晶显示面板，包括：一第一基板，一第二基板 10，具有一显示区 11 及一边框区 12，所述边框区 12 位于所述第二基板 10 边缘且环绕所述显示区 11；一滤色器层 20，位于所述第二基板 10 的所述显示区 11 上，所述滤色器层 20 具有一第一厚度 D1；一平坦层 30，位于所述第二基板 10 的所述边框区 12 上，且环绕于所述滤色器层 20，其特征在于，所述平坦层 30 具有一第二厚度 D2，所述第二厚度 D2 与所述第一厚度 D1 具有相同厚度使所述平坦层 30 与所述滤色器层 20 平齐，所述平坦层 30 与所述滤色器层 20 连接形成有一同一平面，进一步地，一支撑柱 40 位于所述滤色器层 20 上，以及一第一基板 50 位于支撑柱 40 上，支撑柱 40 用以支撑第一基板 50。

更进一步地，位于所述第一基板 50 与所述支撑柱 40 之间更包括黑色矩阵 60。

请进一步参阅图 2c~2d，图 2c 是本申请一实施例的液晶显示面板的闸极电路示意图。图 2d 是本申请一实施例的液晶显示面板的平坦层覆盖闸极电路示意图。在本申请的一实施例中，边缘区的闸极介电层 31 使用额外的光掩模版定义通孔以作为电路信号上面的桥接作用，因此平坦层 30 可直接覆盖闸极介电层 31，且在平坦层 30 上不需不进行任何通孔设计。

接着，请参阅图 3a，图 3a 是本申请一实施例的液晶显示面板的平坦层为三色滤色器层示意图。在本申请的一实施例中，所述平坦层 30 包括一红色滤色器层、一绿色滤色器层及一蓝色滤色器层，也就是三色的滤色器层同时存在。

另外，请参阅图 3b，图 3b 是本申请一实施例的液晶显示面板的平坦层为单一滤色器层示意图。在本申请的一实施例中，所述平坦层 30 为一红色滤色器层、一绿色滤色器层或一蓝色滤色器层，也就是仅单色的滤色器层。

进一步参阅图 3c，图 3c 是本申请一实施例的液晶显示面板的平坦层为白色滤色器层示意图，在本申请的一实施例中，所述平坦 30 层为一白色滤色器层。

在本申请的一实施例中，所述平坦层 30 为高分子材料层。

本申请的有益效果在于通过平坦层具有一第二厚度，所述第二厚度与所述第一厚度具有相同厚度，使所述平坦层与所述滤色器层平齐，所述平坦层与所述滤色器层连接形成同一平面，因此解决显示区与边缘区之间大段差导致成盒时液晶扩散不良所造成的边缘真空泡问题，且可有效缩减电路设计端的使用面积以及提高成盒后良率，达到基板更小的目的。

进一步地，本申请的有益效果在于通过滤色器层与所述平坦层接使用相同材料，因此可有效降地成本，提高成盒后良率。

进一步地，本申请更包括一种液晶显示装置包括：第一基板 50；一第二基板 10，及一液晶层，位于所述第一基板 50 及第二基板 10 之间，请再参阅图 2a~图 2b，图 2a 是本申请一实施例的液晶显示面板的平坦层示意图，图 2b 是本申请一实施例的液晶显示面板的边缘区及显示区示意图。其中，所述第二基板具有滤色器层 20、平坦层 30、一显示区 11 及一边框区 12，所述边框区 12 位于所述第二基板 10 边缘且环绕所述显示区 11；一滤色器层 20，是位于所述第二基板 10 的所述显示区 11 上，所述滤色器层 20 具有一第一厚度 D1；一平坦层 30，是位于所述第二基板 10 的所述边框区 12 上，且环绕于所述滤色器层 20，其特征在于，所述平坦层 30 具有一第二厚度 D2，所述第二厚度 D2 与所述第一厚度 D1 具有相同厚度使所述平坦层 30 与所述滤色器层 20 平齐，所述平坦层 30 与所述滤色器层 20 连接形成有一同一平面，进一步地，一支撑柱 40 位于所述滤色器层 20 上，以及一第一基板 50 位于支撑柱 40 上，支撑柱 40 用以支撑第一基板 50，更进一步地，位于所

述第一基板 50 与所述支撑柱 40 之间更包括黑色矩阵 60。

请再进一步参阅图 2c 和图 2d，图 2c 是本申请一实施例的液晶显示面板的闸极电路示意图。图 2d 是本申请一实施例的液晶显示面板的平坦层覆盖闸极电路示意图。在本申请的一实施例中，边缘区的闸极介电层 31 使用额外的光掩模版定义通孔以作为电路信号上面的桥接作用，因此平坦层 30 可直接覆盖闸极介电层 31，且在平坦层 30 上不需不进行任何通孔设计。

接着，请再参阅图 3a，图 3a 是本申请一实施例的液晶显示面板的平坦层为三色滤色器层示意图。在本申请的一实施例中，所述平坦层 30 包括一红色滤色器层、一绿色滤色器层及一蓝色滤色器层，也就是三色的滤色器层同时存在。

另外，请再参阅图 3b，图 3b 是本申请一实施例的液晶显示面板的平坦层为单一滤色器层示意图。在本申请的一实施例中，所述平坦层 30 为一红色滤色器层、一绿色滤色器层或一蓝色滤色器层，也就是仅单色的滤色器层。

请再进一步参阅图 3c，图 3c 是本申请一实施例的液晶显示面板的平坦层为白色滤色器层示意图，在本申请的一实施例中，所述平坦 30 层为一白色滤色器层。

本申请的液晶显示面板的制造方法，其包括：

提供一第一基板 50；

提供一第二基板 10，其具有一显示区 11 及一边框区 12，所述边框区位于所述第二基板边缘且环绕所述显示区；

形成一滤色器层 20 于所述第二基板 10 的所述显示区上，所述滤色器层具有一第一厚度；

形成一平坦层 30 于所述第二基板 20 的所述边框区 12 上，且环绕于所述滤色器层 20，其中至少部分所述平坦层 30 的材料是相同于所述滤色器层 20 的至少部分材料；以及

形成液晶层(未显示)于所述第一基板 50 及所述第二基板 10 之间；

其中，所述平坦层 30 具有一第二厚度，所述第二厚度与所述第一厚度具有相同厚度，使所述平坦层与所述滤色器层 20 平齐，所述平坦层与所述滤色器层连接形成同一平面。

具体地，当形成滤色器层 20 的特定颜色滤色器时，可利用此特定颜色滤色器的材料来同时形成平坦层 30。因此，至少部分所述平坦层 30 的材料可相同于所述滤色器层 20 的至少部分材料。

在本申请实施例中，滤色器层 20 是形成于第二基板 10 的主动开关(如 TFT)数组(未标示)上。请再进一步参阅图 4，图 4 是本申请一实施例的液晶显示面板的平坦层及滤色器层示意图，在本申请的一实施例中，当形成所述平坦层 30 时，可同时形成次支撑柱 301 于所述平坦层上，其中所述次支撑柱 301 的长度是小于所述支撑柱 40 的长度。次支撑柱 301 可一体成型于平坦层 30 上，亦即次支撑柱 301 与平坦层 30 具有相同的材料，且次支撑柱 301 与平坦层 30 可在同一光罩制程中同时

形成。

本申请的有益效果是本申请在于通过平坦层具有一第二厚度，所述第二厚度与所述第一厚度具有相同厚度，使所述平坦层与所述滤色器层平齐，所述平坦层与所述滤色器层连接形成同一平面，因此解决显示区与边缘区之间大段差导致成盒时液晶扩散不良所造成的边缘真空泡问题，且可有效缩减电路设计端的使用面积以及提高成盒后良率，达到基板更小的目的。

进一步地，本申请的有益效果是本申请在于通过滤色器层与所述平坦层接使用相同材料，因此可有效降地成本，提高成盒后良率。

“在一些实施例中”及“在各种实施例中”等用语被重复地使用。所述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. 一种液晶显示面板的制造方法，包括：

提供一第一基板；

提供一第二基板，其具有一显示区及一边框区，所述边框区位于所述第二基板边缘且环绕所述显示区；

形成一滤色器层于所述第二基板的所述显示区上，所述滤色器层具有一第一厚度；

形成一平坦层于所述第二基板的所述边框区上，且环绕于所述滤色器层，其中至少部分所述平坦层的材料是相同于所述滤色器层的至少部分材料；以及

形成液晶层于所述第一基板及所述第二基板之间；

其中，所述平坦层具有一第二厚度，所述第二厚度与所述第一厚度具有相同厚度，使所述平坦层与所述滤色器层平齐，所述平坦层与所述滤色器层连接形成同一平面。

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板的制造方法，其中，所述平坦层覆盖有闸极介电层。

3. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板的制造方法，其中，所述滤色器层形成于所述第二基板的主动开关数组上。

4. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板的制造方法，所述平坦层包括一红色滤色器层、一绿色滤色器层及一蓝色滤色器层。

5. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板的制造方法，其中，所述平坦层为一红色滤色器层。

6. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板的制造方法，其中，所述平坦层为一绿色滤色器层。

7. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板的制造方法，其中，所述平坦层为一蓝色滤色器层。

8. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板的制造方法，其中，所述平坦层为一白色滤色器层。

9. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板的制造方法，其中，所述平坦层为高分子材料层。

10. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板的制造方法，其中，所述第一基板设有支撑柱。

11. 如权利要求 10 所述的液晶显示面板的制造方法，所述第一基板与所述支撑柱之间更包括黑色矩阵。

12. 如权利要求 10 所述的液晶显示面板的制造方法，其中，当形成所述平坦层时，形成次支撑柱于所述平坦层上。

13. 如权利要求 12 所述的液晶显示面板的制造方法，其中，所述次支撑柱的长度小于所述支撑柱的长度。

14. 如权利要求 12 所述的液晶显示面板的制造方法，其中，所述次支撑柱是一体成型于所述平坦层上。

15. 如权利要求 12 所述的液晶显示面板的制造方法，其中，所述次支撑柱与所述平坦层为同一光罩制程中同时形成。

16. 一种液晶显示面板的制造方法，包括：

提供一第一基板，所述第一基板设有支撑柱；

提供一第二基板，其具有一显示区及一边框区，所述边框区位于所述第二基板边缘且环绕所述显示区；

形成一滤色器层于所述第二基板的所述显示区上，所述滤色器层具有一第一厚度；

形成一平坦层于所述第二基板的所述边框区上，且环绕于所述滤色器层，其中至少部分所述平坦层的材料是相同于所述滤色器层的至少部分材料；以及

形成液晶层于所述第一基板及所述第二基板之间；

其中，所述平坦层具有一第二厚度，所述第二厚度与所述第一厚度具有相同厚度，使所述平坦层与所述滤色器层平齐，所述平坦层与所述滤色器层连接形成同一平面；

其中，当形成所述平坦层时，形成次支撑柱于所述平坦层上，其中所述次支撑柱的长度是小于所述支撑柱的长度。

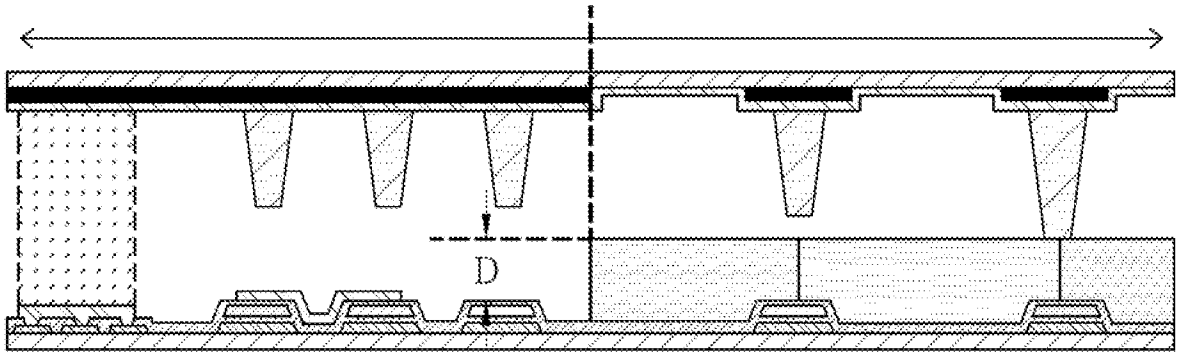


图 1a

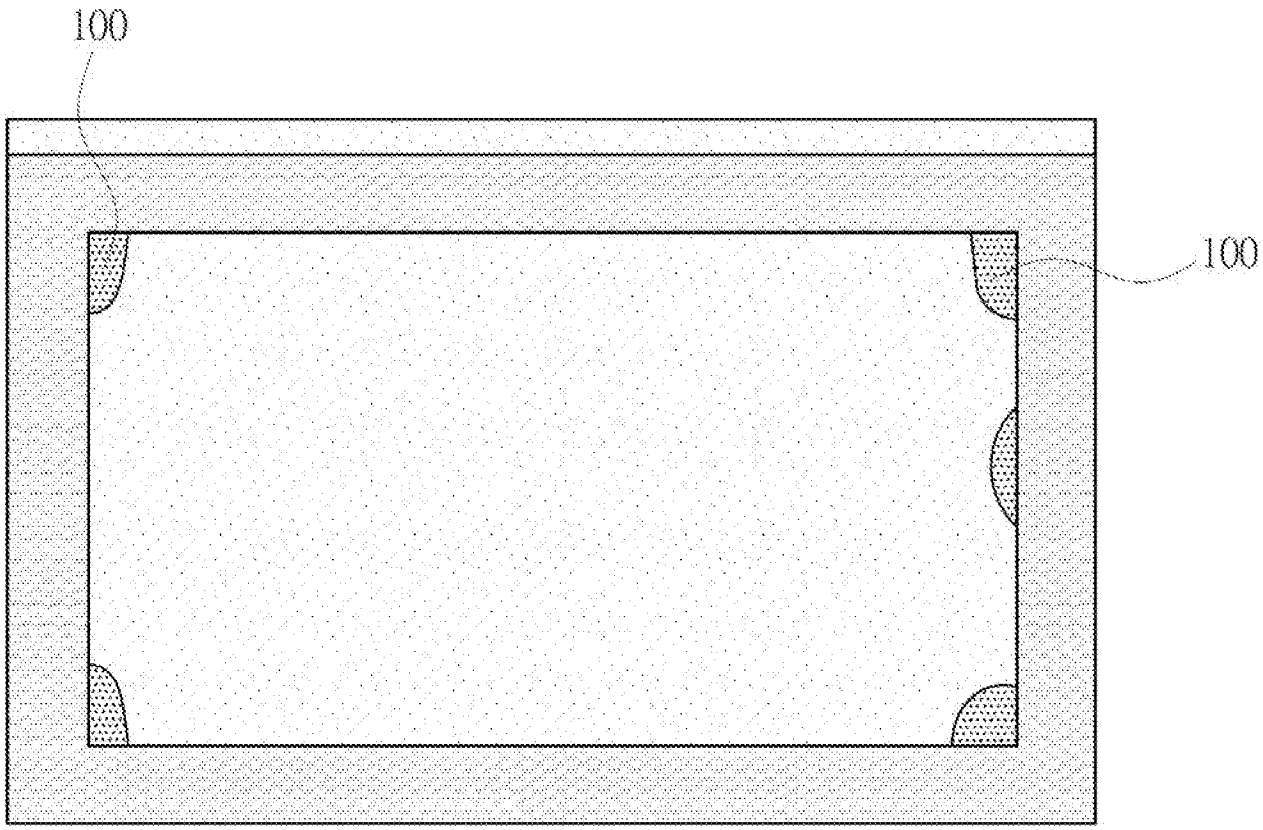


图 1b

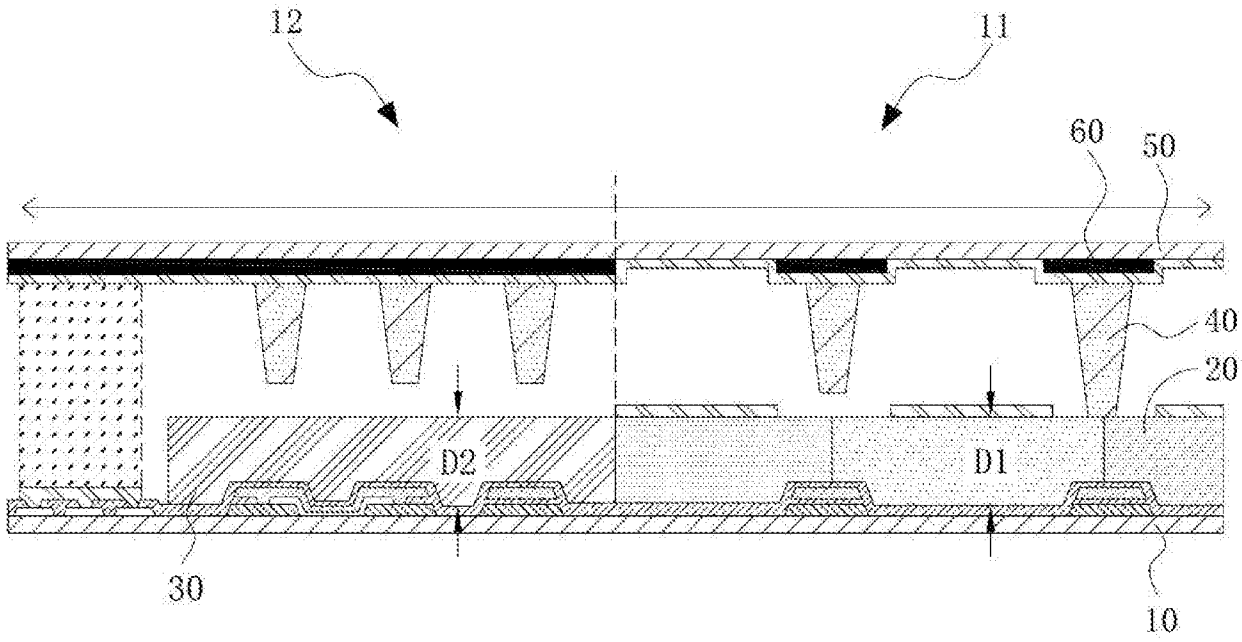


图 2a

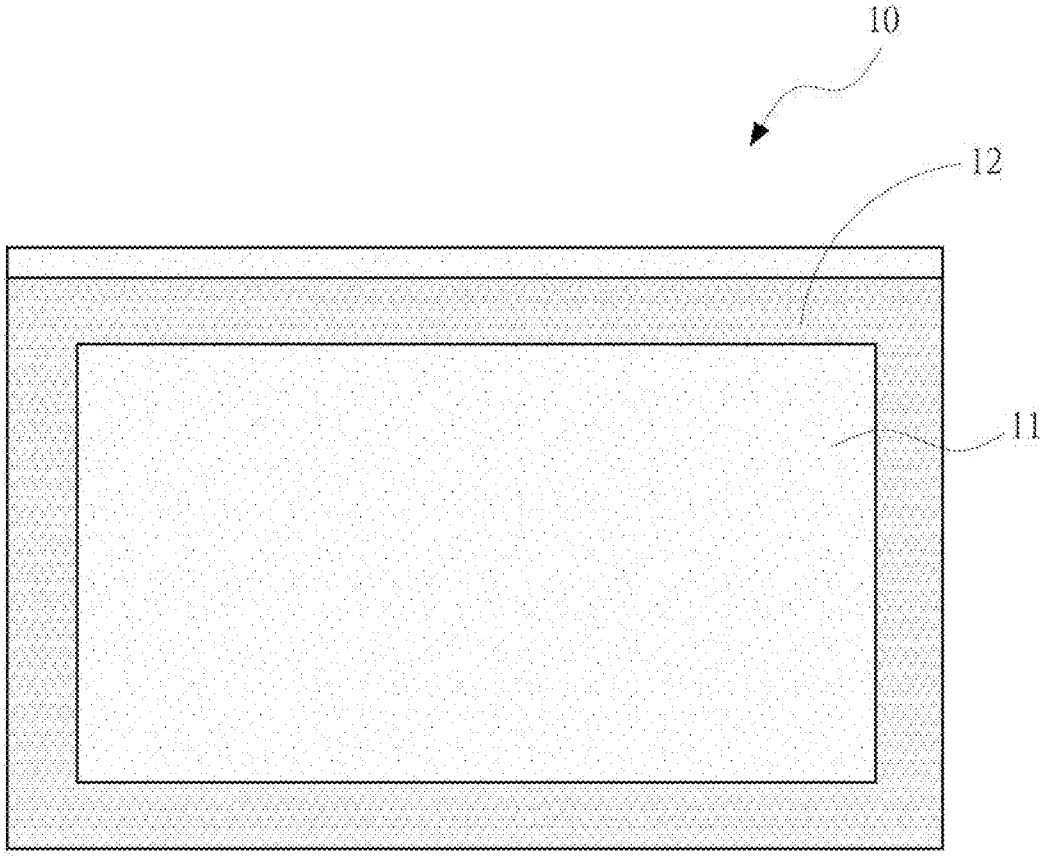


图 2b

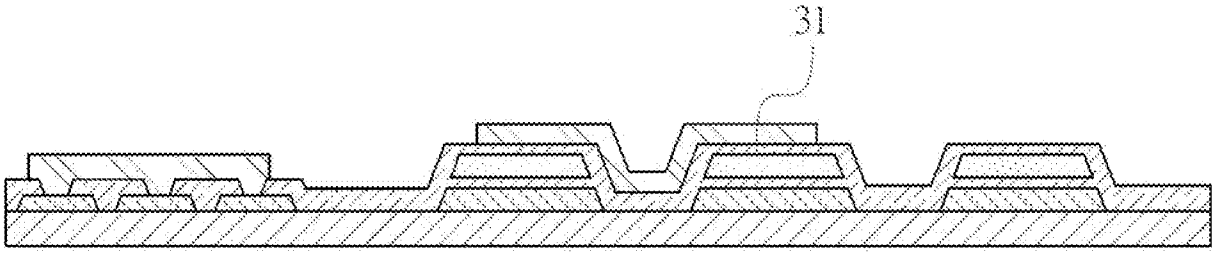


图 2c

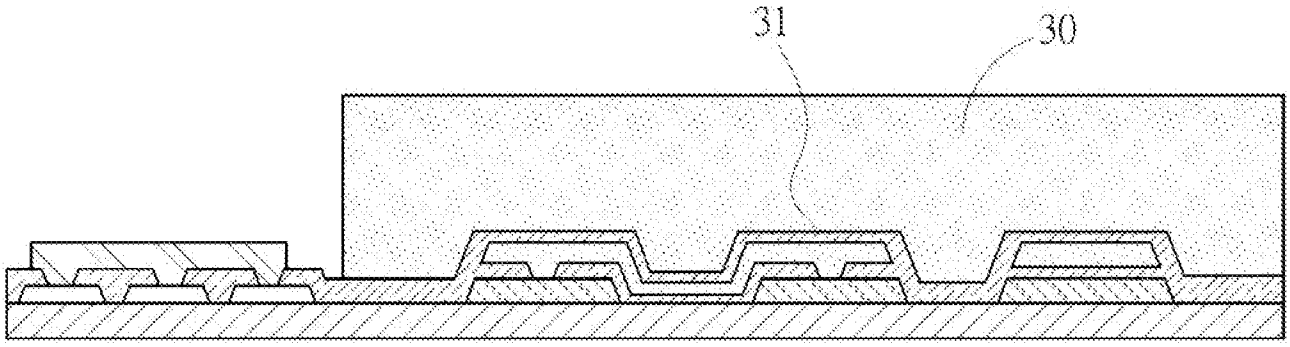


图 2d

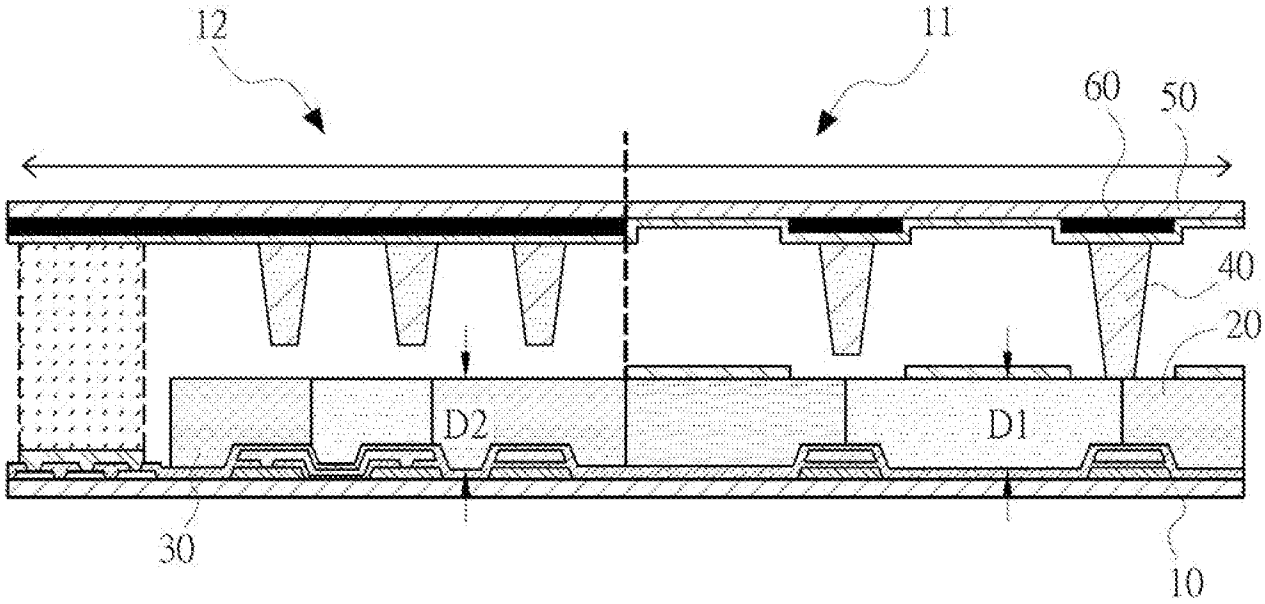


图 3a

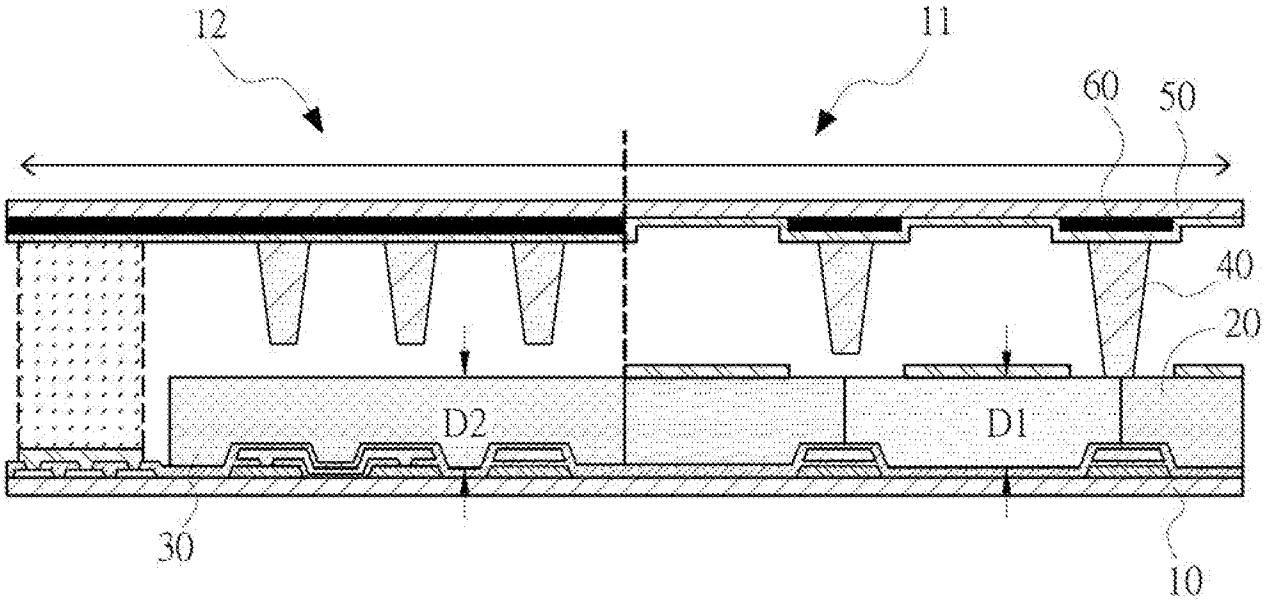


图 3b

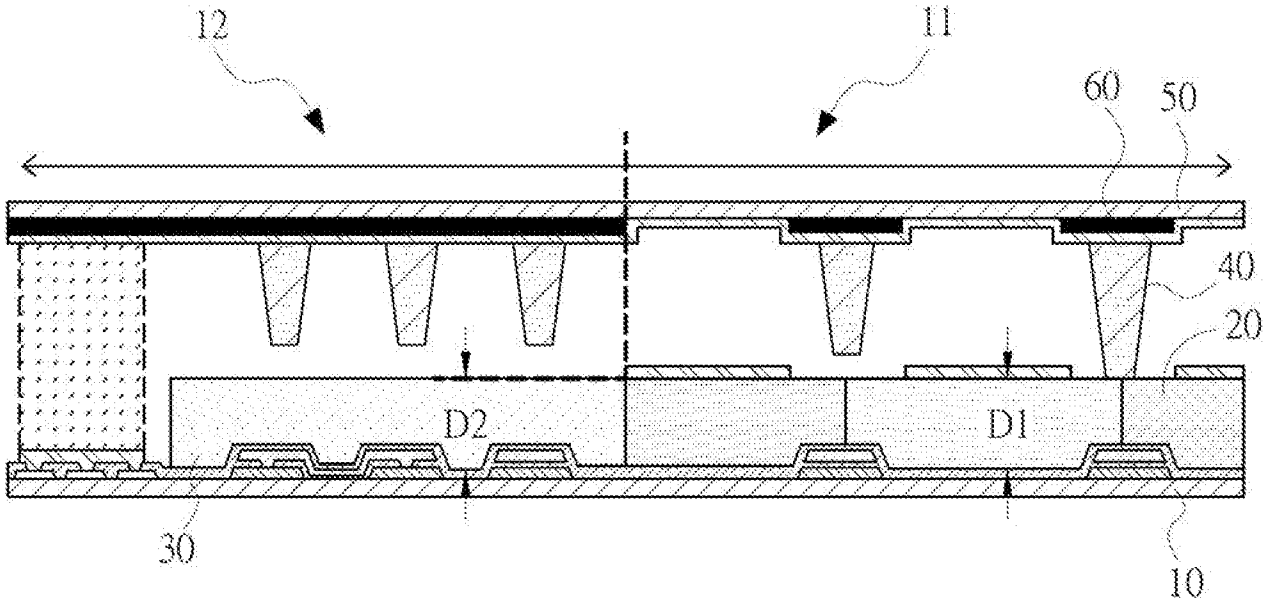


图 3c

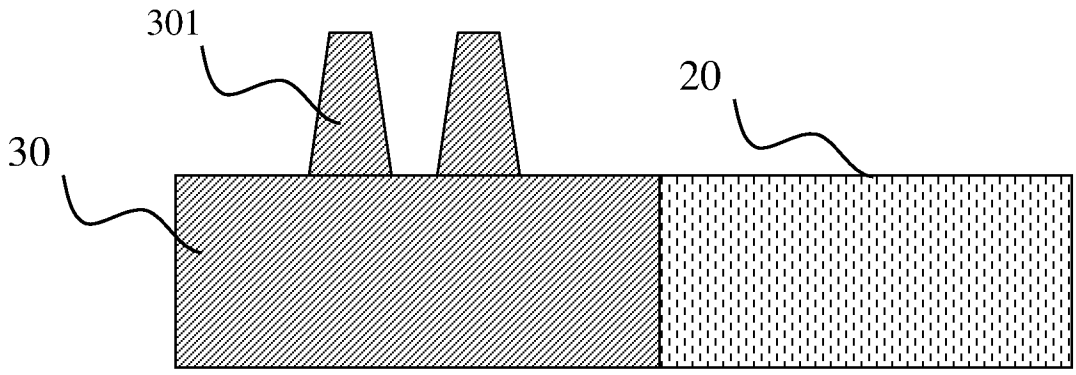


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/097877

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, WEB OF KNOWLEDGE: 陈猷仁, 色阻, 滤色, 滤光, 光阻, 非显示区, 边框区, 延伸区, 边缘区, 外框区, 边框, 平坦, 平齐, 同一平面, 平整, 高度, 厚度, 深度, 断差, 段差, 高度差, 厚度差, color, colour, filter, resist+, photoresist+, height, depth, thickness, planarizat+, flat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106526940 A (HKC CORPORATION LIMITED et al.), 22 March 2017 (22.03.2017), description, paragraphs [0041]-[0066], and figures 1a-4	1-16
PX	CN 106773254 A (HKC CORPORATION LIMITED et al.), 31 May 2017 (31.05.2017), description, paragraphs [0037]-[0055], and figures 1a-3c	1-16
X	CN 104865735 A (TRULY (HUIZHOU) SMART DISPLAY LIMITED), 26 August 2015 (26.08.2015), abstract, description, paragraphs [0028]-[0057], and figures 2-6	1-16
A	CN 104317096 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 28 January 2015 (28.01.2015), entire document	1-16
A	CN 205691904 U (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 16 November 2016 (16.11.2016), entire document	1-16
A	JP 2001147314 A (TORAY IND. INC.), 29 May 2001 (29.05.2001), entire document	1-16

☐ 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
01 November 2017	22 November 2017
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 DAN, Meijun Telephone No. (86-10) 61648471

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/097877

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106526940 A	22 March 2017	None	
CN 106773254 A	31 May 2017	None	
CN 104865735 A	26 August 2015	None	
CN 104317096 A	28 January 2015	None	
CN 205691904 U	16 November 2016	None	
JP 2001147314 A	29 May 2001	None	

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2017/097877

A. 主题的分类

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））

WPI，EPODOC，CNKI，CNPAT，Web of Knowledge：陈猷仁，色阻，滤色，滤光，光阻，非显示区，边框区，延伸区，边缘区，外框区，边框，平坦，平齐，同一平面，平整，高度，厚度，深度，断差，段差，高度差，厚度差，color，colour，filter，resist+，photoresist+，height，depth，thickness，planarizat+，flat+

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 106526940 A（惠科股份有限公司 等）2017年 3月 22日（2017－03－22） 说明书第[0041]-[0066]段，附图1a-4	1-16
PX	CN 106773254 A（惠科股份有限公司 等）2017年 5月 31日（2017－05－31） 说明书第[0037]-[0055]段，附图1a-3c	1-16
X	CN 104865735 A（信利惠州智能显示有限公司）2015年 8月 26日（2015－08－26） 摘要，说明书第[0028]-[0057]段，附图2-6	1-16
A	CN 104317096 A（京东方科技集团股份有限公司 等）2015年 1月 28日（2015－01－28） 全文	1-16
A	CN 205691904 U（合肥京东方光电科技有限公司 等）2016年 11月 16日（2016－11－16） 全文	1-16
A	JP 2001147314 A（TORAY IND. INC.）2001年 5月 29日（2001－05－29） 全文	1-16

☐ 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
2017年 11月 1日	2017年 11月 22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 淡美俊 电话号码 (86-10)61648471

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/097877

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	106526940	A	2017年 3月 22日	无	
CN	106773254	A	2017年 5月 31日	无	
CN	104865735	A	2015年 8月 26日	无	
CN	104317096	A	2015年 1月 28日	无	
CN	205691904	U	2016年 11月 16日	无	
JP	2001147314	A	2001年 5月 29日	无	