(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 3 月 26 日 (26.03.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/057006 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1341 (2006.01) *G02F 1/1339* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/125209

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 29 日 (29.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811100115.2 2018年9月20日 (20.09.2018) 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: 尹炳坤 (**YIN, Bingkun**); 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)。

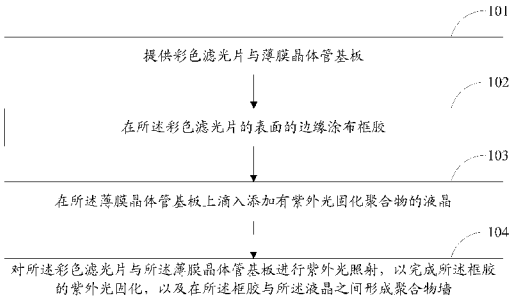
(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所（普通合伙） (**ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY**); 中国广东省深圳市福田区深南大道6021号喜年中心A座1709-1711, Guangdong 518040 (CN)。

(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, 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,

(54) **Title:** FABRICATION METHOD FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL, LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND ELECTRONIC DEVICE

(54) **发明名称**: 液晶显示面板的制作方法、液晶显示面板及电子设备



101 Provide a color filter and a thin-film transistor substrate
102 Apply frame glue to an edge of a surface of the color filter
103 Drop, on the thin-film transistor substrate, liquid crystals that have an ultraviolet-curable polymer added thereto
104 Perform ultraviolet light irradiation on the color filter and the thin-film transistor substrate so as to complete the ultraviolet curing of the frame glue and form a polymer wall between the frame glue and the liquid crystals

图 8

(57) **Abstract:** A fabrication method for a liquid crystal display panel (10), the liquid crystal display panel (10) and an electronic device (100), wherein the method comprises: providing a color filter (11) and a thin-film transistor substrate (12); applying frame glue (13) to an edge of a surface (111) of the color filter (11); dropping on the thin-film transistor substrate (12) liquid crystals (14) that have an ultraviolet-curable polymer (151) added thereto; and performing ultraviolet light irradiation on the color filter (11) and the thin-film transistor substrate (12) so as to complete the ultraviolet curing of the frame glue (13) and form a polymer wall (15) between the frame glue (13) and the liquid crystals (14).

(57) **摘要**: 一种液晶显示面板（10）的制作方法、液晶显示面板（10）及电子设备（100），其中，该方法包括：提供彩色滤光片（11）与薄膜晶体管基板（12），在彩色滤光片（11）的表面（111）的边缘涂布框胶（13），在薄膜晶体管基板（12）上滴入添加有紫外光固化聚合物（151）的液晶（14），并对彩色滤光片（11）与薄膜晶体管基板（12）进行紫外光照射，以完成框胶（13）的紫外光固化，以及在框胶（13）与液晶（14）之间形成聚合物墙（15）。

WO 2020/057006 A1

[见续页]

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))。

液晶显示面板的制作方法、液晶显示面板及电子设备

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，具体涉及一种液晶显示面板的制作方法、液晶显示面板及电子设备。

背景技术

[0002] 框胶材料因具有较好的接着性及阻隔性，被作为一种粘结及密封材料广泛应用于薄膜晶体管液晶显示器（Thin Film Transistor Liquid Drystal Display，TFT-LCD）中。由于框胶通常需要通过紫外光线（Ultraviolet rays，UV）照射及加热两道工艺才能固化，而在TFT-LCD液晶盒形成后框胶材料会与液晶材料形成直接接触，未固化的框胶与液晶接触易造成液晶污染，尤其在加热过程中未固化的框胶成分更易析出并溶于液晶中造成污染，这种液晶污染会影响TFT-LCD的品质。

发明概述

技术问题

[0003] 本申请实施例提供一种液晶显示面板的制作方法、液晶显示面板及电子设备，可以有效避免液晶与框胶的直接接触，降低框胶未固化成分污染液晶的风险，提升TFT-LCD的品质。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 本申请实施例提供一种液晶显示面板的制作方法，包括：

[0005] 提供彩色滤光片与薄膜晶体管基板；

[0006] 在所述彩色滤光片的表面的边缘涂布框胶；

[0007] 在所述薄膜晶体管基板上滴入添加有紫外光固化聚合物的液晶；

[0008] 对所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射，以完成所述框胶的紫外光固化，以及在所述框胶与所述液晶之间形成聚合物墙。

[0009] 在本申请实施例所述的液晶显示面板的制作方法中，所述对所述彩色滤光片与

所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射，以完成所述框胶的紫外光固化，以及在所述框胶与所述液晶之间形成聚合物墙，包括：

[0010] 将所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板进行对组贴合；

[0011] 通过紫外掩膜遮挡部分液晶以形成遮挡区域，并在所述遮挡区域的周缘露出部分液晶以形成非遮挡区域，其中，所述非遮挡区域位于所述遮挡区域与所述框胶之间；

[0012] 对所述彩色滤光片进行紫外光照射，以完成所述框胶的紫外光固化；

[0013] 对所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射，以在所述非遮挡区域上形成所述聚合物墙。

[0014] 在本申请实施例所述的液晶显示面板的制作方法中，所述对所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射，以在所述非遮挡区域上形成所述聚合物墙，包括：

[0015] 紫外光线穿过所述彩色滤光片照射在所述薄膜晶体管基板上；

[0016] 所述非遮挡区域内的液晶中的紫外光固化聚合物在紫外光照射下发生聚合反应，以在所述非遮挡区域上形成所述聚合物墙。

[0017] 在本申请实施例所述的液晶显示面板的制作方法中，所述在所述彩色滤光片的表面的边缘涂布框胶之前，还包括：

[0018] 在所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板相对的表面上分别涂布配向膜，并对所述配向膜进行配向处理。

[0019] 在本申请实施例所述的液晶显示面板的制作方法中，所述对所述配向膜进行配向处理，包括：

[0020] 通过加热的方式使所述配向膜固化，并通过摩擦或者光照的方式进行配向。

[0021] 在本申请实施例所述的液晶显示面板的制作方法中，所述方法还包括：

[0022] 对所述框胶进行热固化。

[0023] 本申请实施例还提供一种液晶显示面板，包括：彩色滤光片以及相对设置的薄膜晶体管基板；

[0024] 其中，所述彩色滤光片的表面的边缘设有框胶；

[0025] 所述薄膜晶体管基板上设有液晶，所述液晶的周缘设有聚合物墙，所述聚合物墙位于所述框胶与所述液晶之间。

[0026] 在本申请实施例所述的液晶显示面板中，所述液晶显示面板还包括紫外掩膜，通过所述紫外掩膜遮挡部分液晶以形成遮挡区域，并在所述遮挡区域的周缘露出部分液晶以形成非遮挡区域，所述非遮挡区域位于所述遮挡区域与所述框胶之间；

[0027] 其中，所述液晶内添加有紫外光固化聚合物，通过对所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射，以在所述非遮挡区域上形成所述聚合物墙。

[0028] 在本申请实施例所述的液晶显示面板中，在通过对所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射时，紫外光线穿过所述彩色滤光片照射在所述薄膜晶体管基板上，所述非遮挡区域内的液晶中的紫外光固化聚合物在紫外光照射下发生聚合反应，以在所述非遮挡区域上形成所述聚合物墙。

[0029] 在本申请实施例所述的液晶显示面板中，紫外光线穿过所述彩色滤光片照射在所述非遮挡区域内的所述液晶上，使得所述液晶中的紫外光固化聚合物向所述非遮挡区域扩散，并在紫外光照射下在所述非遮挡区域内发生聚合反应，以在所述非遮挡区域上形成所述聚合物墙。

[0030] 在本申请实施例所述的液晶显示面板中，所述液晶显示面板还包括显示区域，所述显示区域与所述液晶的遮挡区域相对应以显示图像。

[0031] 在本申请实施例所述的液晶显示面板中，所述液晶显示面板还包括配向膜，所述配向膜位于所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板之间，所述配向膜用于控制所述液晶中的液晶分子进行配向，使得所述液晶中的液晶分子按照特定方向进行排列。

[0032] 在本申请实施例所述的液晶显示面板中，所述配向膜通过加热的方式进行固化，并通过摩擦或者光照的方式进行配向后制成。

[0033] 在本申请实施例所述的液晶显示面板中，所述框胶通过紫外光照射进行紫外光固化，并通过加热的方式进行热固化后制成。

[0034] 在本申请实施例所述的液晶显示面板中，所述框胶将所述具有聚合物墙的液晶封装于所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板之间。

[0035] 本申请实施例还提供一种电子设备，包括壳体和液晶显示面板，所述液晶显示面板安装在所述壳体上，所述液晶显示面板包括彩色滤光片以及相对设置的薄

膜晶体管基板；

[0036] 其中，所述彩色滤光片的表面的边缘设有框胶；

[0037] 所述薄膜晶体管基板上设有液晶，所述液晶的周缘设有聚合物墙，所述聚合物墙位于所述框胶与所述液晶之间。

[0038] 在本申请实施例所述的电子设备中，所述液晶显示面板还包括紫外掩膜，通过所述紫外掩膜遮挡部分液晶以形成遮挡区域，并在所述遮挡区域的周缘露出部分液晶以形成非遮挡区域，所述非遮挡区域位于所述遮挡区域与所述框胶之间；

[0039] 其中，所述液晶内添加有紫外光固化聚合物，通过对所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射，以在所述非遮挡区域上形成所述聚合物墙。

[0040] 在本申请实施例所述的电子设备中，在通过对所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射时，紫外光线穿过所述彩色滤光片照射在所述薄膜晶体管基板上，所述非遮挡区域内的液晶中的紫外光固化聚合物在紫外光照射下发生聚合反应，以在所述非遮挡区域上形成所述聚合物墙。

[0041] 在本申请实施例所述的电子设备中，紫外光线穿过所述彩色滤光片照射在所述非遮挡区域内的所述液晶上，使得所述液晶中的紫外光固化聚合物向所述非遮挡区域扩散，并在紫外光照射下在所述非遮挡区域内发生聚合反应，以在所述非遮挡区域上形成所述聚合物墙。

[0042] 在本申请实施例所述的电子设备中，所述液晶显示面板还包括配向膜，所述配向膜位于所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板之间，所述配向膜用于控制所述液晶中的液晶分子进行配向，使得所述液晶中的液晶分子按照特定方向进行排列。

发明的有益效果

有益效果

[0043] 本申请实施例提供的一种液晶显示面板的制作方法，通过提供彩色滤光片与薄膜晶体管基板，在所述彩色滤光片的表面的边缘涂布框胶，在所述薄膜晶体管基板上滴入添加有紫外光固化聚合物的液晶，并对所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射，以完成所述框胶的紫外光固化，以及在所述框胶

与所述液晶之间形成聚合物墙。本申请实施例在框胶紫外光固化过程中通过在框胶与液晶之间形成聚合物墙，使得液晶与框胶不直接接触，降低框胶热固化或信赖性测试过程中框胶未固化成分污染液晶的风险，提升TFT-LCD的品质。

对附图的简要说明

附图说明

[0044] 为了更清楚地说明本申请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申请的一些实施例，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。

[0045] 图1为本申请实施例提供的电子设备的结构示意图。

[0046] 图2为本申请实施例提供的液晶显示面板的结构示意图。

[0047] 图3为本申请实施例提供的液晶显示面板的另一结构示意图。

[0048] 图4为本申请实施例提供的液晶显示面板的另一结构示意图。

[0049] 图5为本申请实施例提供的紫外掩膜的结构示意图。

[0050] 图6为本申请实施例提供的液晶显示面板的另一结构示意图。

[0051] 图7为本申请实施例提供的液晶显示面板的另一结构示意图。

[0052] 图8为本申请实施例提供的液晶显示面板的制备方法的流程示意图。

[0053] 图9为本申请实施例提供的液晶显示面板的制备方法的另一流程示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0054] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0055] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或

暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0056] 在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接或可以相互通讯；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0057] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0058] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本申请。此外，本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0059] 本申请实施例提供一种液晶显示面板的制作方法、液晶显示面板及电子设备，该液晶显示面板可以集成在电子设备中，该液晶显示面板可以采用液晶显示面

板的制作方法制成，该电子设备可以是智能穿戴设备、智能手机、平板电脑、智能电视等设备。

[0060] 现有的TFT-LCD制程中，由于框胶通常需要通过UV照射及加热两道工艺才能固化，而在TFT-LCD液晶盒形成后框胶材料会与液晶材料形成直接接触，未固化的框胶与液晶接触易造成液晶污染，尤其在加热过程中未固化的框胶成分更易析出并溶于液晶中造成污染，这种液晶污染会影响TFT-LCD的品质。本申请提供一种液晶显示面板，在框胶紫外光固化过程中通过在框胶与液晶之间形成聚合物墙，使得液晶与框胶不直接接触，降低框胶热固化或信赖性测试过程中框胶未固化成分污染液晶的风险，提升TFT-LCD的品质。

[0061] 请参阅图1，图1为本申请实施例提供的电子设备的结构示意图。该电子设备100可以包括液晶显示面板10、控制电路20、以及壳体30。需要说明的是，图1所示的电子设备100并不限于以上内容，其还可以包括其他器件，比如还可以包括摄像头、天线结构、纹解锁模块等。

[0062] 其中，液晶显示面板10设置于壳体30上。

[0063] 在一些实施例中，液晶显示面板10可以固定到壳体30上，液晶显示面板10和壳体30形成密闭空间，以容纳控制电路20等器件。

[0064] 在一些实施例中，壳体30可以为由柔性材料制成，比如为塑胶壳体或者硅胶壳体等。

[0065] 其中，该控制电路20安装在壳体30中，该控制电路20可以为电子设备100的主板，控制电路20上可以集成有电池、天线结构、麦克风、扬声器、耳机接口、通用串行总线接口、摄像头、距离传感器、环境光传感器、受话器以及处理器等功能组件中的一个、两个或多个。

[0066] 其中，该液晶显示面板10安装在壳体30中，同时，该液晶显示面板10电连接至控制电路20上，以形成电子设备100的显示面。该液晶显示面板10可以包括显示区域和非显示区域。该显示区域可以用来显示电子设备100的画面或者供用户进行触摸操控等。该非显示区域可用于设置各种功能组件。

[0067] 请参阅图2及图3，图2及图3均为本申请实施例提供的液晶显示面板的结构示意图。该液晶液晶显示面板10可以包括彩色滤光片11以及相对设置的薄膜晶体管

基板12。

[0068] 其中，彩色滤光片（Color Filter，CF）11可以对组贴合于薄膜晶体管基板（Thin Film Transistor，TFT）12上。

[0069] 该彩色滤光片11的表面111的边缘设有框胶13，即该框胶13设置于彩色滤光片11的表面111的边缘位置，该彩色滤光片11的表面111为靠近该薄膜晶体管基板12的一侧。

[0070] 该薄膜晶体管基板12上设有液晶14，该液晶14的周缘141设有聚合物墙15，该聚合物墙15位于该框胶13与该液晶14之间。

[0071] 在一些实施例中，请参阅图4及图5，图4为本申请实施例提供的液晶显示面板的另一结构示意图，图5为本申请实施例提供的紫外掩膜的结构示意图。图4与图2的区别在于：该液晶显示面板10还包括紫外掩膜（UV mask）16。

[0072] 例如，该紫外掩膜16可以设置在彩色滤光片11之上。例如，可以在彩色滤光片11的预设位置上覆设黑色矩阵光阻材料，以形成该紫外掩膜16。

[0073] 例如，该紫外掩膜16可以设置在液晶14之上。

[0074] 通过该紫外掩膜16遮挡部分液晶14以形成遮挡区域142，并在该遮挡区域142的周缘露出部分液晶14以形成非遮挡区域143，该非遮挡区域143位于该遮挡区域142与该框胶13之间。

[0075] 其中，该液晶14内添加有紫外光固化聚合物151，通过对该薄膜晶体管基板12进行紫外光照射，以在该非遮挡区域143上形成聚合物墙15。

[0076] 其中，紫外光固化聚合物151为可以通过紫外光固化的聚合物成分，例如，该紫外光固化聚合物151可以为丙烯酸脂单体。

[0077] 例如，如图5所示，该紫外掩膜16可以通过在玻璃基底161的预设位置上覆设黑色矩阵光阻材料，以形成遮光层162，该玻璃基底161与该遮光层162构成该紫外掩膜16，其中，紫外光照射在该紫外掩膜16上时，可以通过部分紫外光被遮光层162阻挡，而部分紫外光可透过遮光层162之外的区域。

[0078] 在一些实施例中，在通过对该薄膜晶体管基板12进行紫外光照射时，紫外光线穿过该彩色滤光片11照射在该薄膜晶体管基板12上，该非遮挡区域143内的液晶

14中的紫外光固化聚合物151在紫外光照射下发生聚合反应，以在该非遮挡区域143上形成该聚合物墙15。

[0079] 其中，紫外光线穿过该彩色滤光片12照射在该非遮挡区域143内的该液晶14上，使得该液晶14中的紫外光固化聚合物151向该非遮挡区域143扩散，并在紫外光照射下在该非遮挡区域143内发生聚合反应，以在该非遮挡区域143上形成该聚合物墙15。

[0080] 在一些实施例中，请参阅图6，图6为本申请实施例提供的液晶显示面板的另一结构示意图。图6与图4的区别在于：该聚合物墙15可以包括第一聚合物墙152与第二聚合物墙153。

[0081] 其中，该框胶13以及该液晶14内均添加有紫外光固化聚合物151，通过对该框胶13以及该液晶14进行紫外光照射，可以在该非遮挡区域143上形成第一聚合物墙152与第二聚合物墙153。其中，该第一聚合物墙152由该液晶14内添加的紫外光固化聚合物151经紫外照射后形成，该第二聚合物墙153由该框胶13内添加的紫外光固化聚合物151经紫外照射后形成。

[0082] 其中，第一聚合物墙152形成于液晶的周缘，而第二聚合物墙153形成于框胶的内侧。其中，通过该紫外掩膜16控制第一聚合物墙152与第二聚合物墙153的形成位置。通过设置双层聚合物墙，可以更有效的避免液晶与框胶的接触。

[0083] 在一些实施例中，该液晶显示面板10还包括显示区域17，该显示区域17与该液晶14的遮挡区域142相对应以显示图像。其中，通过该紫外掩膜16遮挡显示区域17对应的液晶，以避免显示区域17内的液晶受到紫外光的影响。

[0084] 在一些实施例中，请参阅图7，图7为本申请实施例提供的液晶显示面板的另一结构示意图。图7与图2的区别在于：该液晶显示面板10还包括配向膜18，该配向膜18位于该彩色滤光片11与该薄膜晶体管基板12之间，该配向膜18用于控制该液晶14中的液晶分子进行配向，使得该液晶14中的液晶分子按照特定方向进行排列。

[0085] 在一些实施例中，该配向膜18可以通过加热的方式进行固化，并通过摩擦或者光照的方式进行配向后制成。

[0086] 例如，将该彩色滤光片11与该薄膜晶体管基板12分别进行清洗并烘干，然后分

别在该彩色滤光片11与该薄膜晶体管基板12的表面均匀印刷上配向膜18，然后通过加热的方式对配向膜18进行固化，并通过摩擦或者光照的方式进行配向后制成。

[0087] 比如，通过摩擦方式进行配向，使得配向膜18的表面形成微沟结构并具有一定的锚定能，对液晶分子具有配向控制力，形成一定的倾斜角使液晶分子具有正确、稳定的取向。

[0088] 在一些实施例中，该框胶13可以通过紫外光照射进行紫外光固化，并通过加热的方式进行热固化后制成。

[0089] 在一些实施例中，该框胶13将该具有聚合物墙15的液晶14封装于该彩色滤光片11与该薄膜晶体管基板12之间。

[0090] 本申请实施例提供的液晶显示面板，包括彩色滤光片11以及相对设置的薄膜晶体管基板12，其中，该彩色滤光片11的表面111的边缘设有框胶13，该薄膜晶体管基板12上设有液晶14，该液晶14的周缘141设有聚合物墙15，该聚合物墙15位于该框胶13与该液晶14之间。本申请实施例通过在框胶与液晶之间形成聚合物墙，使得液晶与框胶不直接接触，降低框胶热固化或信赖性测试过程中框胶未固化成分污染液晶的风险，提升TFT-LCD的品质。

[0091] 为了进一步描述本申请，下面从液晶显示面板的制作方法的方向进行描述。

[0092] 请参阅图8，图8为本申请实施例提供的液晶显示面板的制作方法的流程示意图。该液晶显示面板的制作方法包括：

[0093] 步骤101，提供彩色滤光片与薄膜晶体管基板。

[0094] 步骤102，在所述彩色滤光片的表面的边缘涂布框胶。

[0095] 例如，框胶设置于彩色滤光片的表面的边缘位置，彩色滤光片的表面为靠近该薄膜晶体管基板的一侧。

[0096] 步骤103，在所述薄膜晶体管基板上滴入添加有紫外光固化聚合物的液晶。

[0097] 步骤104，对所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射，以完成所述框胶的紫外光固化，以及在所述框胶与所述液晶之间形成聚合物墙。

[0098] 在一些实施例中，所述对所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射，以完成所述框胶的紫外光固化，以及在所述框胶与所述液晶之间形成聚合

物墙，包括：

[0099] 将所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板进行对组贴合；

[0100] 通过紫外掩膜遮挡部分液晶以形成遮挡区域，并在所述遮挡区域的周缘露出部分液晶以形成非遮挡区域，其中，所述非遮挡区域位于所述遮挡区域与所述框胶之间；

[0101] 对所述彩色滤光片进行紫外光照射，以完成所述框胶的紫外光固化；

[0102] 对所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射，以在所述非遮挡区域上形成所述聚合物墙。

[0103] 在一些实施例中，所述对所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射，以在所述非遮挡区域上形成所述聚合物墙，包括：

[0104] 紫外光线穿过所述彩色滤光片照射在所述薄膜晶体管基板上；

[0105] 所述非遮挡区域内的液晶中的紫外光固化聚合物在紫外光照射下发生聚合反应，以在所述非遮挡区域上形成所述聚合物墙。

[0106] 在一些实施例中，框胶内也可以添加有紫外光固化聚合物，可以通过改变紫外掩膜中的遮挡区域与非遮挡区域的位置，可以在所述框胶与所述液晶之间形成双层聚合物墙。

[0107] 例如，框胶以及液晶内均可以添加有紫外光固化聚合物，通过对框胶以及液晶进行紫外光照射，可以在该非遮挡区域上形成第一聚合物墙，与第二聚合物墙。其中，该第一聚合物墙由该液晶内添加的紫外光固化聚合物经紫外照射后形成，该第二聚合物墙由该框胶内添加的紫外光固化聚合物经紫外照射后形成。

[0108] 其中，第一聚合物墙形成于液晶的周缘，而第二聚合物墙形成于框胶的内侧。其中，通过该紫外掩膜控制第一聚合物墙与第二聚合物墙的形成位置。通过设置双层聚合物墙，可以更有效的避免液晶与框胶的接触。

[0109] 例如，在液晶中添加可通过UV固化的聚合物成分，该聚合物成分可在框胶UV固化时，利用UV光使得液晶中被UV照射到的地方形成聚合物墙。通过紫外掩膜（UV mask）设计可控制液晶中聚合物墙的形成位置，使得聚合物墙形成在框胶靠近液晶的一侧，使液晶与框胶不直接接触，降低框胶热固化或信赖性测试过程中框胶未固化成分污染液晶的风险。

[0110] 本申请实施例提供的一种液晶显示面板的制作方法，通过提供彩色滤光片与薄膜晶体管基板，在所述彩色滤光片的表面的边缘涂布框胶，在所述薄膜晶体管基板上滴入添加有紫外光固化聚合物的液晶，并对所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射，以完成所述框胶的紫外光固化，以及在所述框胶与所述液晶之间形成聚合物墙。本申请实施例在框胶紫外光固化过程中通过在框胶与液晶之间形成聚合物墙，使得液晶与框胶不直接接触，降低框胶热固化或信赖性测试过程中框胶未固化成分污染液晶的风险，提升TFT-LCD的品质。

[0111] 请参阅图9，图9为本申请实施例提供的液晶显示面板的制备方法的另一流程示意图。该液晶显示面板的制作方法包括：

[0112] 步骤201，提供彩色滤光片与薄膜晶体管基板。

[0113] 步骤202，在所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板相对的表面上分别涂布配向膜，并对所述配向膜进行配向处理。

[0114] 在一些实施例中，所述对所述配向膜进行配向处理，包括：

[0115] 通过加热的方式使所述配向膜固化，并通过摩擦或者光照的方式进行配向。

[0116] 例如，将彩色滤光片与薄膜晶体管基板分别进行清洗并烘干，然后分别在彩色滤光片与薄膜晶体管基板的表面均匀印刷上配向膜，然后通过加热的方式对配向膜进行固化，并通过摩擦或者光照的方式进行配向后制成。

[0117] 比如，通过摩擦方式进行配向，使得配向膜的表面形成微沟结构并具有一定的锚定能，对液晶分子具有配向控制力，形成一定的倾斜角使液晶分子具有正确、稳定的取向。

[0118] 步骤203，在所述彩色滤光片的表面的边缘涂布框胶。

[0119] 例如，框胶设置于彩色滤光片的表面的边缘位置，彩色滤光片的表面为靠近该薄膜晶体管基板的一侧。

[0120] 步骤204，在所述薄膜晶体管基板上滴入添加有紫外光固化聚合物的液晶。

[0121] 步骤205，对所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射，以完成所述框胶的紫外光固化，以及在所述框胶与所述液晶之间形成聚合物墙。

[0122] 在一些实施例中，所述对所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射，以完成所述框胶的紫外光固化，以及在所述框胶与所述液晶之间形成聚合

物墙，包括：

[0123] 将所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板进行对组贴合；

[0124] 通过紫外掩膜遮挡部分液晶以形成遮挡区域，并在所述遮挡区域的周缘露出部分液晶以形成非遮挡区域，其中，所述非遮挡区域位于所述遮挡区域与所述框胶之间；

[0125] 对所述彩色滤光片进行紫外光照射，以完成所述框胶的紫外光固化；

[0126] 对所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射，以在所述非遮挡区域上形成所述聚合物墙。

[0127] 在一些实施例中，所述对所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射，以在所述非遮挡区域上形成所述聚合物墙，包括：

[0128] 紫外光线穿过所述彩色滤光片照射在所述薄膜晶体管基板上；

[0129] 所述非遮挡区域内的液晶中的紫外光固化聚合物在紫外光照射下发生聚合反应，以在所述非遮挡区域上形成所述聚合物墙。

[0130] 在一些实施例中，框胶内也可以添加有紫外光固化聚合物，可以通过改变紫外掩膜中的遮挡区域与非遮挡区域的位置，可以在所述框胶与所述液晶之间形成双层聚合物墙。

[0131] 例如，框胶以及液晶内均可以添加有紫外光固化聚合物，通过对框胶以及液晶进行紫外光照射，可以在该非遮挡区域上形成第一聚合物墙，与第二聚合物墙。其中，该第一聚合物墙由该液晶内添加的紫外光固化聚合物经紫外照射后形成，该第二聚合物墙由该框胶内添加的紫外光固化聚合物经紫外照射后形成。

[0132] 其中，第一聚合物墙形成于液晶的周缘，而第二聚合物墙形成于框胶的内侧。其中，通过该紫外掩膜控制第一聚合物墙与第二聚合物墙的形成位置。通过设置双层聚合物墙，可以更有效的避免液晶与框胶的接触。

[0133] 步骤206，对所述框胶进行热固化。

[0134] 本申请实施例提供的一种液晶显示面板的制作方法，通过提供彩色滤光片与薄膜晶体管基板，在所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板相对的表面上分别涂布配向膜，并对所述配向膜进行配向处理，在所述彩色滤光片的表面的边缘涂布框胶，在所述薄膜晶体管基板上滴入添加有紫外光固化聚合物的液晶，并对

所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射，以完成所述框胶的紫外光固化，以及在所述框胶与所述液晶之间形成聚合物墙，最后对所述框胶进行热固化。本申请实施例在框胶紫外光固化过程中通过在框胶与液晶之间形成聚合物墙，使得液晶与框胶不直接接触，降低框胶热固化或信赖性测试过程中框胶未固化成分污染液晶的风险，提升TFT-LCD的品质。

[0135] 以上对本申请实施例提供的液晶显示面板的制作方法、液晶显示面板及电子设备进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请。同时，对于本领域的技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权利要求书

[权利要求 1] 一种液晶显示面板的制作方法，其包括：

提供彩色滤光片与薄膜晶体管基板；

在所述彩色滤光片的表面的边缘涂布框胶；

在所述薄膜晶体管基板上滴入添加有紫外光固化聚合物的液晶；

对所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射，以完成所述框胶的紫外光固化，以及在所述框胶与所述液晶之间形成聚合物墙。

[权利要求 2] 如权利要求1所述的液晶显示面板的制作方法，其中所述对所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射，以完成所述框胶的紫外光固化，以及在所述框胶与所述液晶之间形成聚合物墙，包括：

将所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板进行对组贴合；

通过紫外掩膜遮挡部分液晶以形成遮挡区域，并在所述遮挡区域的周缘露出部分液晶以形成非遮挡区域，其中，所述非遮挡区域位于所述遮挡区域与所述框胶之间；

对所述彩色滤光片进行紫外光照射，以完成所述框胶的紫外光固化；

对所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射，以在所述非遮挡区域上形成所述聚合物墙。

[权利要求 3] 如权利要求2所述的液晶显示面板的制作方法，其中所述对所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射，以在所述非遮挡区域上形成所述聚合物墙，包括：

紫外光线穿过所述彩色滤光片照射在所述薄膜晶体管基板上；

所述非遮挡区域内的液晶中的紫外光固化聚合物在紫外光照射下发生聚合反应，以在所述非遮挡区域上形成所述聚合物墙。

[权利要求 4] 如权利要求1所述的液晶显示面板的制作方法，其中所述在所述彩色滤光片的表面的边缘涂布框胶之前，还包括：

在所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板相对的表面上分别涂布配向膜，并对所述配向膜进行配向处理。

[权利要求 5] 如权利要求4所述的液晶显示面板的制作方法，其中所述对所述配向膜进行配向处理，包括：

通过加热的方式使所述配向膜固化，并通过摩擦或者光照的方式进行配向。

[权利要求 6] 如权利要求1所述的液晶显示面板的制作方法，其中所述方法还包括：

对所述框胶进行热固化。

[权利要求 7] 一种液晶显示面板，其包括：彩色滤光片以及相对设置的薄膜晶体管基板；

其中，所述彩色滤光片的表面的边缘设有框胶；

所述薄膜晶体管基板上设有液晶，所述液晶的周缘设有聚合物墙，所述聚合物墙位于所述框胶与所述液晶之间。

[权利要求 8] 如权利要求7所述的液晶显示面板，其中所述液晶显示面板还包括紫外掩膜，通过所述紫外掩膜遮挡部分液晶以形成遮挡区域，并在所述遮挡区域的周缘露出部分液晶以形成非遮挡区域，所述非遮挡区域位于所述遮挡区域与所述框胶之间；

其中，所述液晶内添加有紫外光固化聚合物，通过对所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射，以在所述非遮挡区域上形成所述聚合物墙。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的液晶显示面板，其中在通过对所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射时，紫外光线穿过所述彩色滤光片照射在所述薄膜晶体管基板上，所述非遮挡区域内的液晶中的紫外光固化聚合物在紫外光照射下发生聚合反应，以在所述非遮挡区域上形成所述聚合物墙。

[权利要求 10] 如权利要求9所述的液晶显示面板，其中紫外光线穿过所述彩色滤光片照射在所述非遮挡区域内的所述液晶上，使得所述液晶中的紫外光固化聚合物向所述非遮挡区域扩散，并在紫外光照射下在所述非遮挡区域内发生聚合反应，以在所述非遮挡区域上形成所述聚合物墙。

[权利要求 11] 如权利要求10所述的液晶显示面板，其中所述液晶显示面板还包括显

示区域，所述显示区域与所述液晶的遮挡区域相对应以显示图像。

[权利要求 12] 如权利要求7所述的液晶显示面板，其中所述液晶显示面板还包括配向膜，所述配向膜位于所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板之间，所述配向膜用于控制所述液晶中的液晶分子进行配向，使得所述液晶中的液晶分子按照特定方向进行排列。

[权利要求 13] 如权利要求12所述的液晶显示面板，其中所述配向膜通过加热的方式进行固化，并通过摩擦或者光照的方式进行配向后制成。

[权利要求 14] 如权利要求7所述的液晶显示面板，其中所述框胶通过紫外光照射进行紫外光固化，并通过加热的方式进行热固化后制成。

[权利要求 15] 如权利要求14所述的液晶显示面板，其中所述框胶将所述具有聚合物墙的液晶封装于所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板之间。

[权利要求 16] 一种电子设备，其包括壳体和液晶显示面板，所述液晶显示面板安装在所述壳体上，所述液晶显示面板包括彩色滤光片以及相对设置的薄膜晶体管基板；

其中，所述彩色滤光片的表面的边缘设有框胶；

所述薄膜晶体管基板上设有液晶，所述液晶的周缘设有聚合物墙，所述聚合物墙位于所述框胶与所述液晶之间。

[权利要求 17] 如权利要求16所述的电子设备，其中所述液晶显示面板还包括紫外掩膜，通过所述紫外掩膜遮挡部分液晶以形成遮挡区域，并在所述遮挡区域的周缘露出部分液晶以形成非遮挡区域，所述非遮挡区域位于所述遮挡区域与所述框胶之间；

其中，所述液晶内添加有紫外光固化聚合物，通过对所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射，以在所述非遮挡区域上形成所述聚合物墙。

[权利要求 18] 如权利要求17所述的电子设备，其中在通过对所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射时，紫外光线穿过所述彩色滤光片照射在所述薄膜晶体管基板上，所述非遮挡区域内的液晶中的紫外光固化聚合物在紫外光照射下发生聚合反应，以在所述非遮挡区域上形成所述聚合物墙。

[权利要求 19] 如权利要求18所述的电子设备，其中紫外光线穿过所述彩色滤光片照

射在所述非遮挡区域内的所述液晶上，使得所述液晶中的紫外光固化聚合物向所述非遮挡区域扩散，并在紫外光照射下在所述非遮挡区域内发生聚合反应，以在所述非遮挡区域上形成所述聚合物墙。

[权利要求 20] 如权利要求16所述的电子设备，其中所述液晶显示面板还包括配向膜，所述配向膜位于所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板之间，所述配向膜用于控制所述液晶中的液晶分子进行配向，使得所述液晶中的液晶分子按照特定方向进行排列。

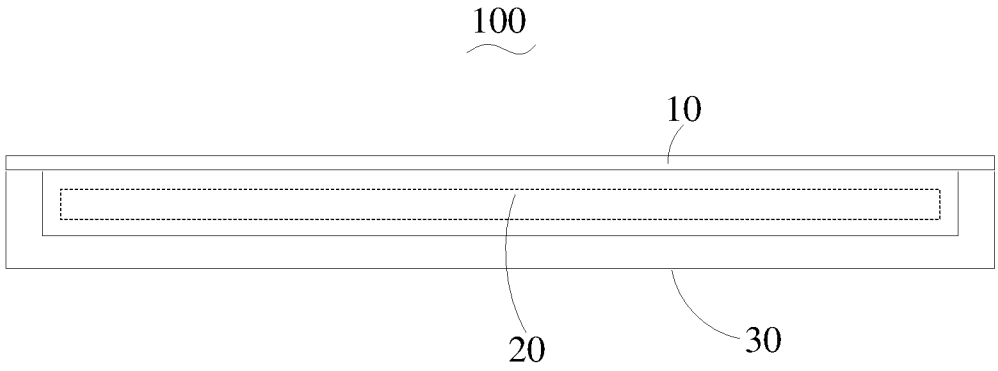


图 1

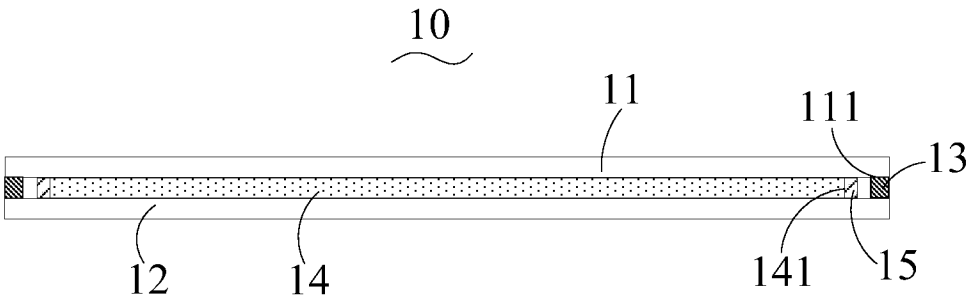


图 2

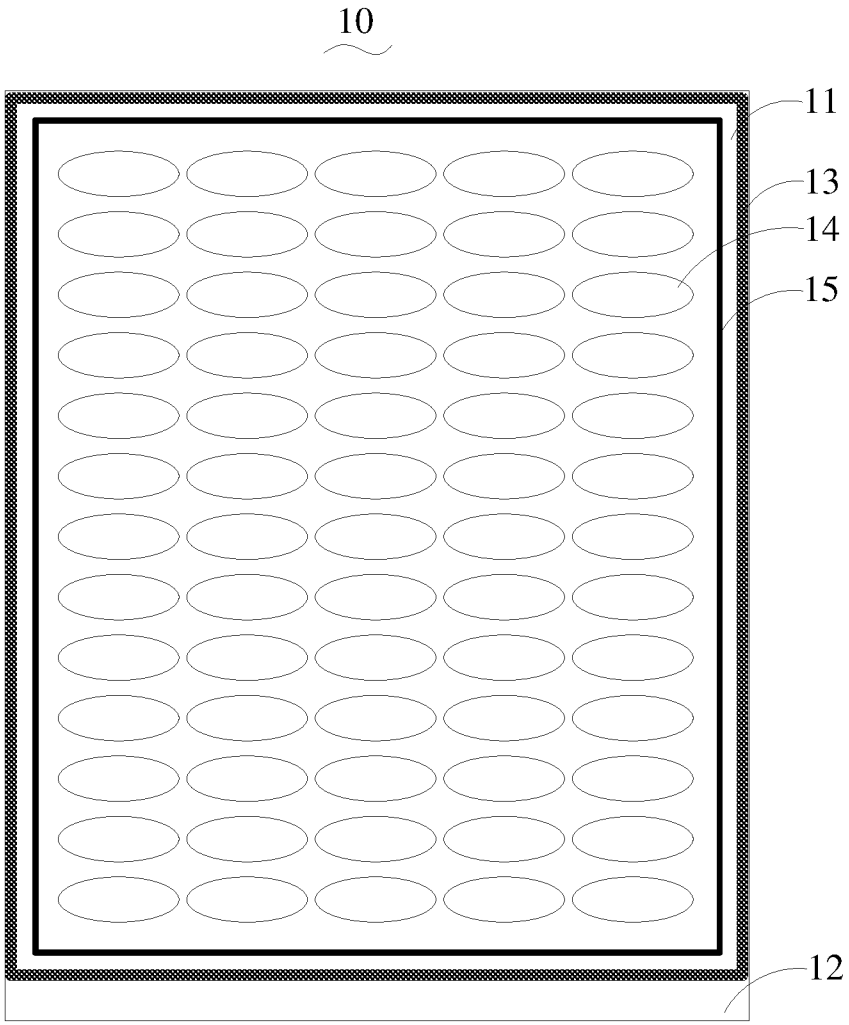


图 3

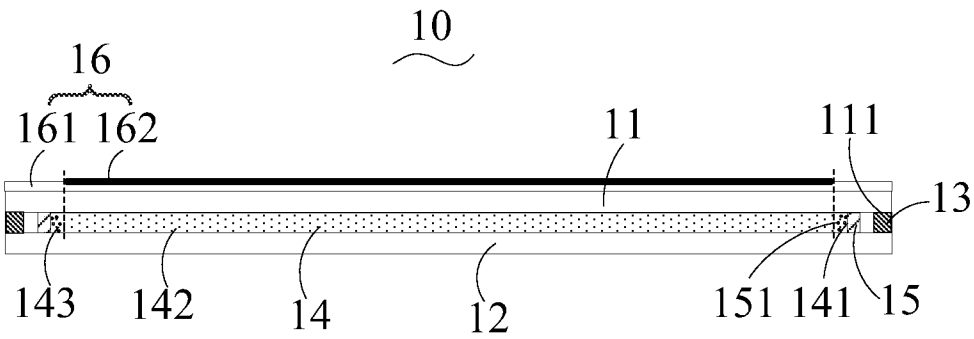


图 4

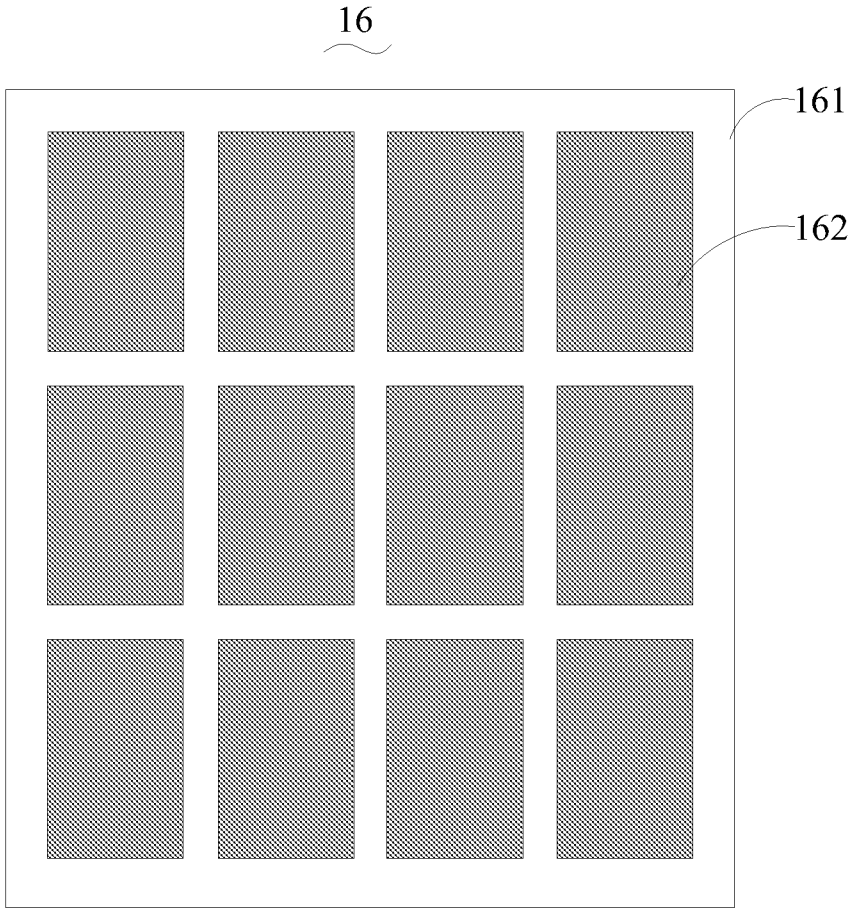

16
161
162

图 5

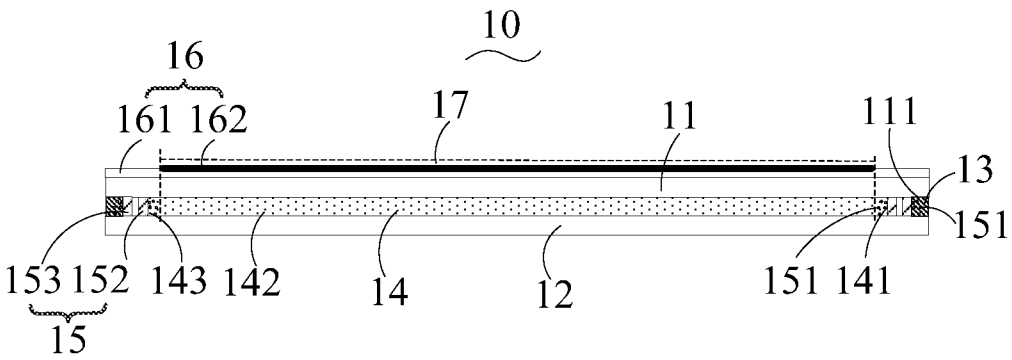

10
16
161
162
17
11
111
13
151
153
152
143
142
14
12
151
141
15

图 6

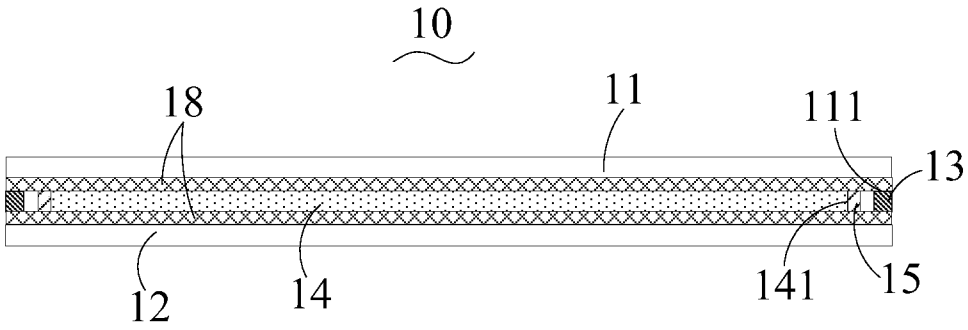

10
18
11
111
13
12
14
141
15

图 7

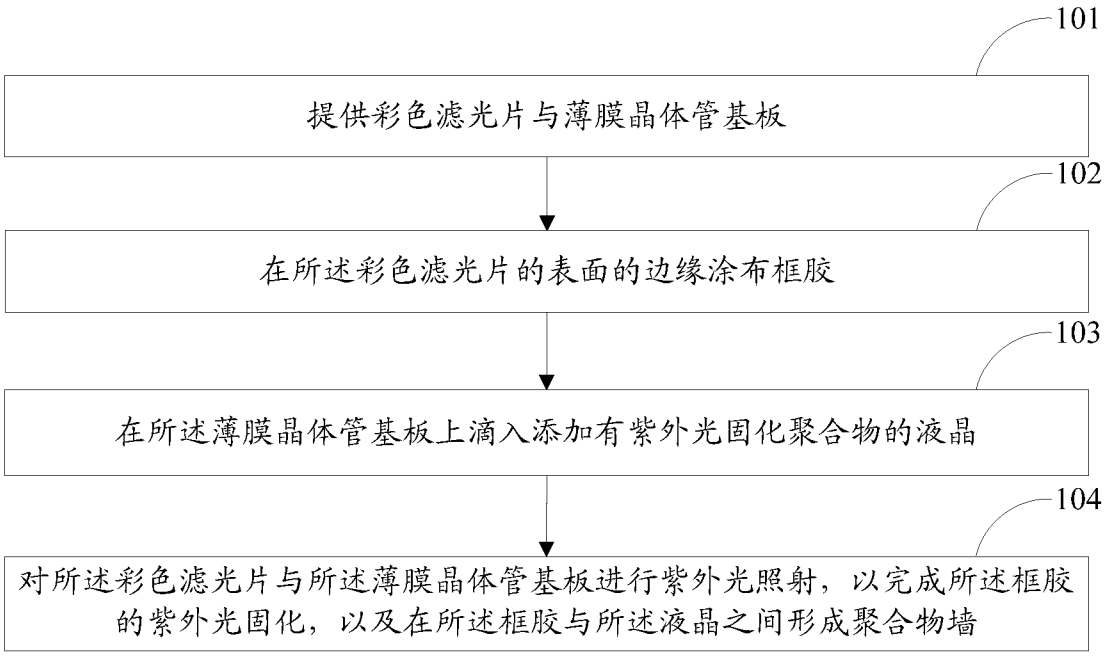

101
提供彩色滤光片与薄膜晶体管基板
102
在所述彩色滤光片的表面的边缘涂布框胶
103
在所述薄膜晶体管基板上滴入添加有紫外光固化聚合物的液晶
104
对所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射，以完成所述框胶的紫外光固化，以及在所述框胶与所述液晶之间形成聚合物墙

图 8

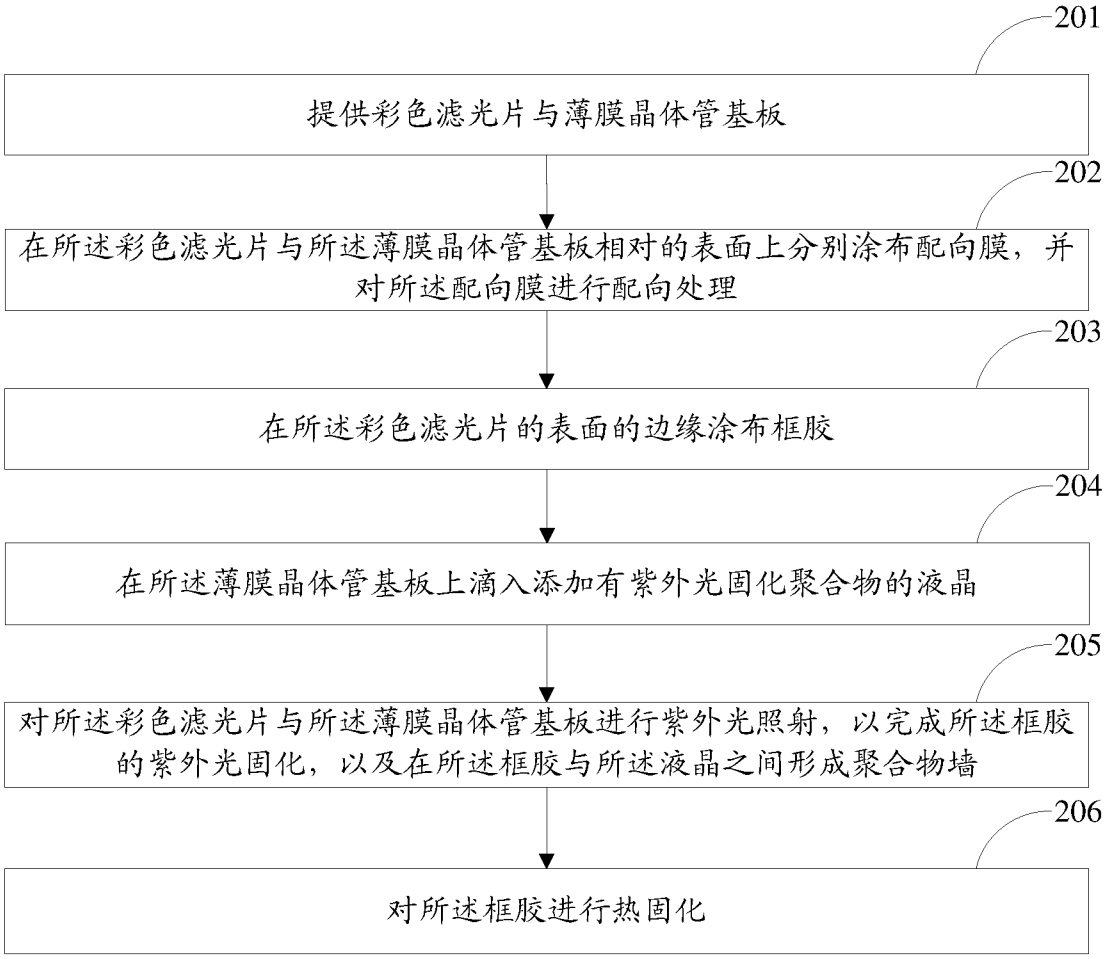

201
提供彩色滤光片与薄膜晶体管基板
202
在所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板相对的表面上分别涂布配向膜，并对所述配向膜进行配向处理
203
在所述彩色滤光片的表面的边缘涂布框胶
204
在所述薄膜晶体管基板上滴入添加有紫外光固化聚合物的液晶
205
对所述彩色滤光片与所述薄膜晶体管基板进行紫外光照射，以完成所述框胶的紫外光固化，以及在所述框胶与所述液晶之间形成聚合物墙
206
对所述框胶进行热固化

图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/125209

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1341(2006.01)i; G02F 1/1339(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, EPODOC, WPI: 华星光电, 尹炳坤, 液晶显示, 液晶面板, 液晶模块, 胶框, 框胶, 边框, 液晶盒, 液晶单元, 隔离, 间隔, 隔开, 封闭, 墙, 壁, 带, 聚合物, 聚合物分散液晶, 紫外, LCD?, LCM?, LCP, (liquid 1w crystal) 3d (display+ or panel? or module?), plastic? 3d frame?, bezel?, cell?, wall?, clos+, seal+, polymer, PDLC, UV, ultraviolet

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106444169 A (TRULY SEMICONDUCTORS LTD.) 22 February 2017 (2017-02-22) description, paragraphs [0022]-[0041], and figures 1-3	1-20
A	CN 104910701 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. ET AL.) 16 September 2015 (2015-09-16) entire document	1-20
A	CN 206292499 U (TRULY SEMICONDUCTORS LTD.) 30 June 2017 (2017-06-30) entire document	1-20
A	CN 104090409 A (SINOFLEX OPTOELECTRONICS (CHUZHOU) CO., LTD.) 08 October 2014 (2014-10-08) entire document	1-20
A	US 5771084 A (SHARP K. K.) 23 June 1998 (1998-06-23) 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	Date of mailing of the international search report
15 April 2019	**28 April 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/125209

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 106444169 A	22 February 2017	None	
CN 104910701 A	16 September 2015	CN 104910701 B	04 July 2017
CN 206292499 U	30 June 2017	None	
CN 104090409 A	08 October 2014	CN 204188919 U	04 March 2015
US 5771084 A	23 June 1998	TW 375692 B	01 December 1999
		KR 100248526 B1	15 March 2000
		JP H09244004 A	19 September 1997

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2018/125209

A. 主题的分类

G02F 1/1341(2006.01)i；G02F 1/1339(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,EPODOC,WPI：华星光电,尹炳坤,液晶显示,液晶面板,液晶模块,胶框,框胶,边框,液晶盒,液晶单元,隔离,间隔,隔开,封闭,墙,壁,带,聚合物,聚合物分散液晶,紫外, LCD?,LCM?,LCP,(liquid 1w crystal) 3d (display+ or panel? or module?),plastic? 3d frame?,bezel?,cell?, wall?,clos+,seal+,polymer,PDLC,UV,ultraviolet

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 106444169 A (信利半导体有限公司) 2017年 2月 22日 (2017-02-22) 说明书第[0022]-[0041]段、附图1-3	1-20
A	CN 104910701 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 9月 16日 (2015-09-16) 全文	1-20
A	CN 206292499 U (信利半导体有限公司) 2017年 6月 30日 (2017-06-30) 全文	1-20
A	CN 104090409 A (中能柔性光电滁州有限公司) 2014年 10月 8日 (2014-10-08) 全文	1-20
A	US 5771084 A (SHARP K.K.) 1998年 6月 23日 (1998-06-23) 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	国际检索报告邮寄日期
2019年 4月 15日	2019年 4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 传真号 (86-10)62019451	受权官员 房元锋 电话号码 86-(10)-53962357

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/125209

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	106444169	A	2017年 2月 22日		无		
CN	104910701	A	2015年 9月 16日	CN	104910701	B	2017年 7月 4日
CN	206292499	U	2017年 6月 30日		无		
CN	104090409	A	2014年 10月 8日	CN	204188919	U	2015年 3月 4日
US	5771084	A	1998年 6月 23日	TW	375692	B	1999年 12月 1日
				KR	100248526	B1	2000年 3月 15日
				JP	H09244004	A	1997年 9月 19日