

(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
2014 年 2 月 13 日 (13.02.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/023065 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1339 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/084554
- (22) 国际申请日: 2012 年 11 月 14 日 (14.11.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210281647.7 2012 年 8 月 9 日 (09.08.2012) 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 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 陈世烽 (CHEN, Shyhfang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。 许哲豪 (HSU, Jehao); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。 施明宏 (SHIH, Ming-Hung); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。 李征华 (LI, Zhenghua);

中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, 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天安数码城数码时代大厦 A 座 1409 施北娜, 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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,

[见续页]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 液晶显示面板及其制造方法

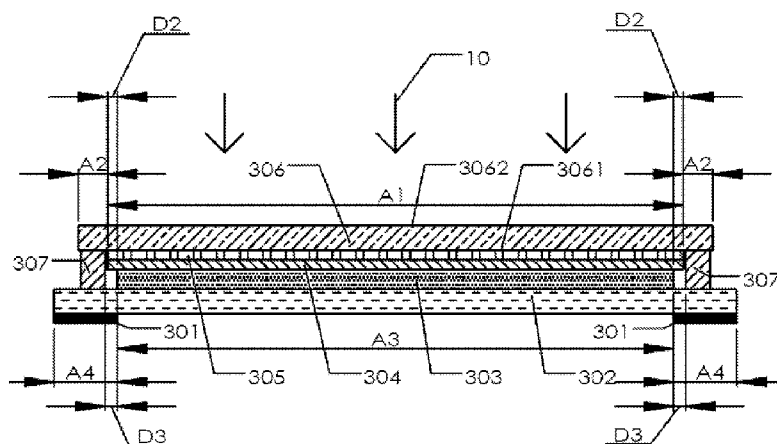


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: A liquid crystal display panel and manufacturing method thereof, the liquid crystal display panel comprising a thin film transistor array substrate (302), a color filter substrate, a liquid crystal layer (303), and a frame. The color filter substrate comprises a light-transmitting substrate (306), a black matrix layer (305), and a coloring layer (304); the frame is disposed at the outer edge of the liquid crystal layer (303). The black matrix layer (305) and the coloring layer (304) are utilized to shield the ultraviolet light source (10), thus eliminating the use of an ultraviolet mask, and causing no damage to the liquid crystal in the liquid crystal display panel, as well as reducing manufacturing cost and simplifying manufacturing process steps.

(57) 摘要: 一种液晶显示面板及其制造方法, 该液晶显示面板包括薄膜晶体管阵列基板 (302)、彩色滤光片基板、液晶层 (303) 和边框; 彩色滤光片基板包括透光基板 (306)、黑色矩阵层 (305) 和着色层 (304), 边框设置在液晶层 (303) 的外侧边缘处。利用黑色矩阵层 (305) 和着色层 (304) 来遮挡紫外线光源 (10), 可以省略使用紫外线掩膜, 且不会对液晶显示面板中的液晶造成损害, 降低制造成本, 简化制造工序。

WO 2014/023065 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**

CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

发明名称：液晶显示面板及其制造方法

技术领域

- [1] 本发明涉及液晶显示面板技术领域，特别涉及一种液晶显示面板及其制造方法。

背景技术

- [2] 在液晶显示面板的制造过程中，需要对框胶（Sealant）进行固化。如图1所示，传统的对框胶207进行固化的技术手段为：将液晶显示面板的薄膜晶体管阵列基板202面向紫外线光源10，在薄膜晶体管阵列基板202和紫外线光源10之间放置紫外线掩膜（Ultraviolet Mask）201，利用紫外线光源10在薄膜晶体管阵列基板202侧来照射框胶207，利用紫外线掩膜201来遮挡液晶显示面板中的有效显示区（Active Area）。
- [3] 利用紫外线光源10照射框胶207是为了使框胶207得到固化，利用紫外线掩膜201来遮挡有效显示区是为了避免紫外线光源10对液晶层203中的液晶分子造成损害。对于PSVA（Polymer Sustained Vertical Alignment，高分子稳定垂直配向）模式的液晶显示装置，利用紫外线掩膜201来遮挡有效显示区还可以防止该液晶显示装置中形成预倾角的材料提前固化定型。
- [4] 由于紫外线掩膜201放置在薄膜晶体管阵列基板202和紫外线光源10之间，因此，紫外线掩膜201所在的平面和液晶显示面板的液晶层203所在的平面存在一定的距离L1，在该距离L1的值固定的情况下，紫外线掩膜201外侧边缘与液晶层203外侧边缘之间的距离L2需要具有最小值，即，该距离L2不能小于该最小值，否则液晶层203将会受到紫外线光源10的照射。
- [5] 在将液晶显示面板的边框制作成窄边框时，传统的技术方案是减少框胶207与有效显示区外侧边缘的距离L3，使得该距离L3尽可能地小。在这种情况下，既要使该距离L3尽可能小，又要利用紫外线光源10来照射框胶207，而且又要使得液晶层203不被紫外线光源10照射到，在薄膜晶体管阵列基板202和紫外线光源10之间放置紫外线掩膜201的技术方案已经不能解决固化框胶207以及防止液晶受

到损害的技术问题了。

- [6] 此外，如果要将紫外线掩膜201应用到液晶显示面板的制造过程中，紫外线掩膜201需要针对实际使用的产品来制作，并且，在液晶显示面板的制造过程中，还需要将紫外线掩膜201与液晶显示面板精确对位，否则将无法实现上述目的。上述技术方案使得液晶显示面板具有较高的制造成本，并且使得液晶显示面板的制造工序复杂化。

- [7] 故，有必要提出一种新的技术方案，以解决上述技术问题。

对发明的公开

技术问题

- [8] 本发明的一个目的在于提供一种液晶显示面板，在利用紫外线光源来固化框胶的过程中，通过在彩色滤光片基板的边缘设置透光的第二区域，使得紫外线光源可由彩色滤光片基板侧照射框胶，因此可以省略使用紫外线掩膜，且不会对液晶显示面板中的液晶造成损害，使得液晶显示面板的制造成本得以降低，同时简化液晶显示面板的制造工序。

- [9] 本发明的另一个目的在于提供一种液晶显示面板的制造方法，在利用紫外线光源来固化框胶的过程中，通过在彩色滤光片基板的边缘设置透光的第二区域，使得紫外线光源可由彩色滤光片基板侧照射框胶，因此可以省略使用紫外线掩膜，且不会对液晶显示面板中的液晶造成损害，使得液晶显示面板的制造成本得以降低，同时简化液晶显示面板的制造工序。

问题的解决方案

技术解决方案

- [10] 为解决上述问题，本发明提供了一种液晶显示面板，包括：薄膜晶体管阵列基板；彩色滤光片基板，包括透光基板、黑色矩阵层和着色层，所述透光基板具有第一表面和第二表面，所述第一表面设置有第一区域和第二区域，所述第二区域位于所述第一区域的外侧，所述黑色矩阵层和所述着色层设置在所述第一区域上；液晶层，设置在所述薄膜晶体管阵列基板和所述彩色滤光片基板之间，所述透光基板的第一表面面向所述液晶层；以及边框，设置在所述薄膜晶体管阵列基板和所述彩色滤光片基板之间与所述第二区域对应的位置上；所

述液晶层与所述彩色滤光片基板具有所述黑色矩阵层和所述着色层的一面相邻，所述边框设置在所述液晶层的外侧边缘处。

[11] 在上述液晶显示面板中，所述液晶层设置在所述第一区域的覆盖范围内。

[12] 在上述液晶显示面板中，所述紫外线光源在所述第二表面上的照射范围大于或等于所述第二区域在所述第二表面上的投影的范围。

[13] 在上述液晶显示面板中，所述薄膜晶体管阵列基板具有第三区域和第四区域，所述第三区域为所述液晶层在所述薄膜晶体管阵列基板上的投影，所述第四区域位于所述第三区域的外侧；且所述第四区域上设置有遮光材料。

[14] 本发明的另一个目的在于提供一种液晶显示面板，在利用紫外线光源来固化框胶的过程中，通过在彩色滤光片基板的边缘设置透光的第二区域，使得紫外线光源可由彩色滤光片基板侧照射框胶，因此可以省略使用紫外线掩膜，且不会对液晶显示面板中的液晶造成损害，使得液晶显示面板的制造成本得以降低，同时简化液晶显示面板的制造工序。

[15] 为解决上述问题，本发明提供了一种液晶显示面板，包括：薄膜晶体管阵列基板；彩色滤光片基板，包括透光基板、黑色矩阵层和着色层，所述透光基板具有第一表面和第二表面，所述第一表面设置有第一区域和第二区域，所述第二区域位于所述第一区域的外侧，所述黑色矩阵层和所述着色层设置在所述第一区域上；液晶层，设置在所述薄膜晶体管阵列基板和所述彩色滤光片基板之间，所述透光基板的第一表面面向所述液晶层；以及边框，设置在所述薄膜晶体管阵列基板和所述彩色滤光片基板之间，所述边框设置在所述薄膜晶体管阵列基板和所述彩色滤光片基板之间与所述第二区域对应的位置上。

[16] 在上述液晶显示面板中，所述液晶层设置在所述第一区域的覆盖范围内。

[17] 在上述液晶显示面板中，所述紫外线光源在所述第二表面上的照射范围大于或等于所述第二区域在所述第二表面上的投影的范围。

[18] 在上述液晶显示面板中，所述薄膜晶体管阵列基板具有第三区域和第四区域，所述第三区域为所述液晶层在所述薄膜晶体管阵列基板上的投影，所述第四区域位于所述第三区域的外侧，且所述第四区域上设置有遮光材料。

[19] 本发明的另一个目的在于提供一种液晶显示面板的制造方法，在利用紫外线光

源来固化框胶的过程中，通过在彩色滤光片基板的边缘设置透光的第二区域，使得紫外线光源可由彩色滤光片基板侧照射框胶，因此可以省略使用紫外线掩膜，且不会对液晶显示面板中的液晶造成损害，使得液晶显示面板的制造成本得以降低，同时简化液晶显示面板的制造工序。

[20] 为解决上述问题，本发明提供了一种液晶显示面板的制造方法，所述液晶显示面板包括薄膜晶体管阵列基板、彩色滤光片基板、液晶层和边框；所述方法包括以下步骤：（A）提供所述薄膜晶体管阵列基板；（B）提供所述彩色滤光片基板，所述彩色滤光片基板包括透光基板、黑色矩阵层和着色层，所述透光基板具有第一表面和第二表面，所述第一表面设置有第一区域和第二区域，所述黑色矩阵层和所述着色层设置在所述第一区域上；（C）将所述薄膜晶体管阵列基板、所述液晶层和所述彩色滤光片基板组合为一体，并在所述薄膜晶体管阵列基板和所述彩色滤光片基板之间设置框胶，所述液晶层置于所述薄膜晶体管阵列基板和所述彩色滤光片基板之间，所述透光基板的第二表面面向所述液晶层，所述框胶设置在所述薄膜晶体管阵列基板和所述彩色滤光片基板之间与所述第二区域对应的位置上；以及（D）利用紫外线光源由所述透光基板的第二表面照射所述框胶以固化形成所述边框。

[21] 在上述液晶显示面板的制造方法中，所述步骤（B）还包括以下步骤：（b1）在所述透光基板的第一表面上定义所述第一区域和所述第二区域，所述第二区域位于所述第一区域的外侧；以及（b2）在所述第一区域上形成所述黑色矩阵层和所述着色层。

[22] 在上述液晶显示面板的制造方法中，所述步骤（C）还包括以下步骤：（c1）将液晶层设置在所述第一区域所覆盖的范围内；以及（c2）将所述框胶设置在所述薄膜晶体管阵列基板和所述彩色滤光片基板之间与所述第二区域对应的位置上。

[23] 在上述液晶显示面板的制造方法中，所述步骤（D）还包括以下步骤：（d1）将所述透光基板的第二表面面向所述紫外线光源；（d2）调整所述紫外线光源的照射范围，使得所述紫外线光源的照射范围覆盖所述透光基板的所述第二区域；以及（d3）利用所述紫外线光源照射所述透光基板。

[24] 在上述液晶显示面板的制造方法中，所述方法还包括：（E）在所述薄膜晶体管阵列基板背向所述液晶层的一面上设置遮光材料。

[25] 在上述液晶显示面板的制造方法中，所述步骤（E）还包括以下步骤：（e1）在所述薄膜晶体管阵列基板背向所述液晶层的一面上定义第三区域和第四区域，所述第四区域位于所述第三区域的外侧；以及（e2）将所述遮光材料设置在所述第四区域上。

发明的有益效果

有益效果

[26] 相对现有技术，本发明通过在彩色滤光片基板的边缘设置透光的第二区域，使得紫外线光源可由彩色滤光片基板侧的透光基板的第二表面进行照射，并且紫外线光源的照射范围覆盖第二区域，而且透光基板可以使紫外线光源穿透，因此，置于第二区域上的框胶可以受到紫外线光源的照射，从而得以固化形成边框，并可以省略使用紫外线掩膜；此外，由于第一区域上设置有黑色矩阵层和着色层，而且，该黑色矩阵层和着色层贴近该液晶层，因此，黑色矩阵层205和着色层204可以用来遮挡紫外线光源，并且由于黑色矩阵层205和着色层204与液晶层203之间的距离非常小，当紫外线光源照射到第一区域时，该黑色矩阵层和着色层可以对照射到第一区域上的紫外线光源进行有效的保护（遮挡），防止该紫外线光源透射到液晶层中。另外，在需要对液晶显示装置进行窄边框设计时，由于在对框胶进行固化的过程中利用了黑色矩阵层和着色层来遮挡紫外线光源，因此黑色矩阵层和着色层的外侧边缘与液晶层外侧边缘之间的距离可以做得非常小，同时，框胶与液晶层外侧边缘的距离也可以做得非常小，有利于在本发明的液晶显示面板中实现窄边框。由于在薄膜晶体管阵列基板上与该框胶对应的位置上贴附了遮光材料，因此可以防止背光于第二区域处泄露，保证液晶显示面板的显示品质。

对附图的简要说明

附图说明

[27] 图1为传统的液晶显示面板中框胶的固化方式的示意图；

[28] 图2为本发明的液晶显示面板中框胶的固化方式的示意图；

[29] 图3和图4为本发明的液晶显示面板的制造方法的流程图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[30] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。

[31] 参考图2，图2为本发明的液晶显示面板中框胶的固化方式的示意图。本发明的液晶显示面板包括：薄膜晶体管阵列基板302、彩色滤光片基板、液晶层303和边框。其中，彩色滤光片基板包括透光基板306、黑色矩阵层305和着色层304，透光基板306可以是玻璃基板。透光基板306具有第一表面3061和第二表面3062，第一表面3061上设置有第一区域A1和第二区域A2，第二区域A2位于第一区域A1的外侧，黑色矩阵层305和着色层304设置在第一区域A1上。液晶层303设置在薄膜晶体管阵列基板302和彩色滤光片基板之间，透光基板306的第一表面3061面向该液晶层303，即，液晶层303与彩色滤光片基板具有黑色矩阵层305和着色层304的一面相邻，具体地，液晶层303设置在第一区域A1的覆盖范围内。边框设置在薄膜晶体管阵列基板302和彩色滤光片基板之间，并且边框设置在薄膜晶体管阵列基板302和彩色滤光片基板之间与第二区域A2对应的位置上，即，边框设置在液晶层303的外侧边缘处，其中，边框由框胶307经紫外线光源10照射透光基板306的第二表面3062固化形成，其中，紫外线光源10在第二表面3062上的照射范围大于或等于第二区域A2在第二表面3062上投影的范围，由于透光基板306是透光的，因此紫外线光源10可以透过该透光基板306照射到框胶307上。

[32] 由于利用紫外线光源10照射透光基板306的第二表面3062，并且紫外线光源10的照射范围覆盖第二区域A2，而且透光基板306可以透过紫外线光源10，因此，置于第二区域A2上的框胶307可以受到紫外线光源10的照射，从而得以固化，形成边框，在此过程中可以省略使用紫外线掩膜201；此外，由于第一区域A1上设置有黑色矩阵层305和着色层304，而且，该黑色矩阵层305和着色层304贴近该液晶层303，因此，黑色矩阵层305和着色层304可以用来遮挡紫外线光源，并且由于黑色矩阵层305和着色层304与液晶层303之间的距离非常小，当紫外线光源10照射到第一区域A1时，该黑色矩阵层305和着色层304可以对照射到第一区域A

1上的紫外线光源10进行有效的保护（遮挡），防止该紫外线光源10透射到液晶层303中。

[33] 在需要对液晶显示装置进行窄边框设计时，由于在对框胶307进行固化的过程中利用了黑色矩阵层305和着色层304来遮挡紫外线光源10，因此黑色矩阵层305和着色层304的外侧边缘与液晶层303外侧边缘之间的距离D2可以做得非常小，同时，框胶307与液晶层303外侧边缘的距离D3也可以做得非常小。有利于在本发明的液晶显示面板中实现窄边框。

[34] 在本发明中，为了防止背光于第二区域A2处泄露，保证液晶显示面板的显示品质，需要采取相应的措施：在薄膜晶体管阵列基板302背向液晶层303的一面上设置第三区域A3和第四区域A4，第三区域A3为液晶层303在薄膜晶体管阵列基板302背向液晶层303的一面上的投影，或者，第三区域A3处于液晶层303的覆盖范围内，即，第三区域A3的面积小于液晶层303所对应的区域的面积，第四区域A2位于第三区域A3的外侧，第四区域A4上设置有遮光材料301，该遮光材料301可以是黑色的胶或塑料等等。

[35] 参考图3和图4，图3和图4为本发明的液晶显示面板的制造方法的流程图。在本发明中，液晶显示面板包括薄膜晶体管阵列基板302、彩色滤光片基板、液晶层303和边框。

[36] 在步骤301，提供薄膜晶体管阵列基板302。

[37] 在步骤302至步骤303，提供彩色滤光片基板，其中，彩色滤光片基板包括透光基板306、黑色矩阵层305和着色层304，透光基板306可以是玻璃基板，透光基板306具有第一表面3061和第二表面3062。具体地，在步骤302，在透光基板306的第一表面3061上定义第一区域A1和第二区域A2，第二区域A2位于第一区域A1的外侧。在步骤303，在第一区域A1上形成黑色矩阵层305和着色层304。

[38] 在步骤304至步骤306，将薄膜晶体管阵列基板302、液晶层303和彩色滤光片基板组合为一体，并在薄膜晶体管阵列基板302和彩色滤光片基板之间设置框胶307。具体地，在步骤304，将薄膜晶体管阵列基板302和彩色滤光片基板组合为一体，然后在薄膜晶体管阵列基板302和彩色滤光片基板之间注入液晶，形成液晶层303。在步骤305，将液晶层303设置于薄膜晶体管阵列基板302和彩色滤光片

基板之间，透光基板306的第一表面3061面向该液晶层303，进一步地，将液晶层303设置在第一区域A1所覆盖的范围内，透光基板306的第一表面3061面向液晶层303。在步骤306，将框胶307设置在薄膜晶体管阵列基板302和彩色滤光片基板之间与第二区域A2对应的位置上，即，边框设置在液晶层303的外侧边缘处。

[39] 在步骤307至步骤309，利用紫外线光源10照射框胶307以形成边框。具体地，在步骤307，将透光基板306的第二表面3062面向紫外线光源10。在步骤308，调整紫外线光源10的照射范围，使得紫外线光源10的照射范围覆盖透光基板306的第二区域A2在第一表面3061上投影的范围。在步骤309，利用紫外线光源10照射透光基板306，由于透光基板306是透光的，因此紫外线光源10可以透过该透光基板306照射到框胶307上。由于将具有黑色矩阵层305和着色层304的彩色滤光片基板面向紫外线光源10，而且透光基板306可以透过紫外线光源10，因此可以使得紫外线光源10照射到框胶307上，使得框胶307固化，同时可以利用彩色滤光片基板中的黑色矩阵层305和着色层304来充当紫外线掩膜，使得该黑色矩阵层305和着色层304可以为液晶层303遮挡紫外线光源10，在此过程中可以省略使用紫外线掩膜201，因此设置在彩色滤光片基板上的黑色矩阵层305和着色层304贴近液晶层303，既可以使得框胶307与有效显示区的距离D3尽可能小，又可以使得液晶层303不被紫外线光源10照射到。

[40] 在步骤310至步骤311，在薄膜晶体管阵列基板302背向液晶层303的一面上设置遮光材料301。具体地，在步骤310，在薄膜晶体管阵列基板302背向液晶层303的一面上定义第三区域A3和第四区域A4，第三区域A3为液晶层303在薄膜晶体管阵列基板302背向液晶层303的一面上的投影，或者，第三区域A3处于液晶层303的覆盖范围内，即，第三区域A3的面积小于液晶层303所对应的区域的面积，第四区域A4位于第三区域A3的外侧。在步骤311，将遮光材料301设置在第四区域A4上，该遮光材料301可以是黑色的胶或塑料等等。因此可以防止背光于第二区域A2处泄露，保证液晶显示面板的显示品质。步骤310和步骤311可以集成于步骤301中。

[41] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以

限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

发明实施例

本发明的实施方式

[42]

工业实用性

[43]

序列表自由内容

[44]

权利要求书

- [权利要求 1] 一种液晶显示面板，其包括：
薄膜晶体管阵列基板；
彩色滤光片基板，包括透光基板、黑色矩阵层和着色层，所述透光基板具有第一表面和第二表面，所述第一表面设置有第一区域和第二区域，所述第二区域位于所述第一区域的外侧，所述黑色矩阵层和所述着色层设置在所述第一区域上；
液晶层，设置在所述薄膜晶体管阵列基板和所述彩色滤光片基板之间，所述透光基板的第一表面面向所述液晶层；以及
边框，设置在所述薄膜晶体管阵列基板和所述彩色滤光片基板之间与所述第二区域对应的位置上；
所述液晶层与所述彩色滤光片基板具有所述黑色矩阵层和所述着色层的一面相邻，所述边框设置在所述液晶层的外侧边缘处。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中
所述液晶层设置在所述第一区域的覆盖范围内。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的液晶显示面板，其中
所述紫外线光源在所述第二表面上的照射范围大于或等于所述第二区域在所述第二表面上的投影的范围。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的液晶显示面板，其中
所述薄膜晶体管阵列基板具有第三区域和第四区域，所述第三区域为所述液晶层在所述薄膜晶体管阵列基板上的投影，所述第四区域位于所述第三区域的外侧；且所述第四区域上设置有遮光材料。
- [权利要求 5] 一种液晶显示面板，其包括：
薄膜晶体管阵列基板；
彩色滤光片基板，包括透光基板、黑色矩阵层和着色层，所述透光基板具有第一表面和第二表面，所述第一表面设置有第一区域和第二区域，所述第二区域位于所述第一区域的外侧，所述黑色

矩阵层和所述着色层设置在所述第一区域上；
液晶层，设置在所述薄膜晶体管阵列基板和所述彩色滤光片基板之间，所述透光基板的第一表面面向所述液晶层；以及
边框，设置在所述薄膜晶体管阵列基板和所述彩色滤光片基板之间与所述第二区域对应的位置上。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的液晶显示面板，其中
所述液晶层设置在所述第一区域的覆盖范围内。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的液晶显示面板，其中
所述紫外线光源在所述第二表面上的照射范围大于或等于所述第二区域在所述第二表面上的投影的范围。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的液晶显示面板，其中
所述薄膜晶体管阵列基板具有第三区域和第四区域，所述第三区域为所述液晶层在所述薄膜晶体管阵列基板上的投影，所述第四区域位于所述第三区域的外侧；且所述第四区域上设置有遮光材料。

[权利要求 9] 一种液晶显示面板的制造方法，其中
所述液晶显示面板包括薄膜晶体管阵列基板、彩色滤光片基板、液晶层和边框；所述方法包括以下步骤：
（A）提供所述薄膜晶体管阵列基板；
（B）提供所述彩色滤光片基板，所述彩色滤光片基板包括透光基板、黑色矩阵层和着色层，所述透光基板具有第一表面和第二表面，所述第一表面设置有第一区域和第二区域，所述黑色矩阵层和所述着色层设置在所述第一区域上；
（C）将所述薄膜晶体管阵列基板、所述液晶层和所述彩色滤光片基板组合为一体，并在所述薄膜晶体管阵列基板和所述彩色滤光片基板之间设置框胶，所述液晶层置于所述薄膜晶体管阵列基板和所述彩色滤光片基板之间，所述透光基板的第二表面面向所述液晶层，所述框胶设置在所述薄膜晶体管阵列基板和所述彩色滤

光片基板之间与所述第二区域对应的位置上；以及

(D) 利用紫外线光源由所述透光基板的第二表面照射所述框胶以固化形成所述边框。

[权利要求 10]

根据权利要求9所述的液晶显示面板的制造方法，其中所述步骤 (B) 还包括以下步骤：

(b1) 在所述透光基板的第一表面上定义所述第一区域和所述第二区域，所述第二区域位于所述第一区域的外侧；以及

(b2) 在所述第一区域上形成所述黑色矩阵层和所述着色层。

[权利要求 11]

根据权利要求10所述的液晶显示面板的制造方法，其中所述步骤 (C) 还包括以下步骤：

(c1) 将液晶层设置在所述第一区域所覆盖的范围内；以及

(c2) 将所述框胶设置在所述薄膜晶体管阵列基板和所述彩色滤光片基板之间与所述第二区域对应的位置上。

[权利要求 12]

根据权利要求11所述的液晶显示面板的制造方法，其中所述步骤 (D) 还包括以下步骤：

(d1) 将所述透光基板的第二表面面向所述紫外线光源；

(d2) 调整所述紫外线光源的照射范围，使得所述紫外线光源的照射范围覆盖所述透光基板的所述第二区域；以及

(d3) 利用所述紫外线光源照射所述透光基板。

[权利要求 13]

根据权利要求12所述的液晶显示面板的制造方法，其中所述方法还包括：

(E) 在所述薄膜晶体管阵列基板背向所述液晶层的一面上设置遮光材料。

[权利要求 14]

根据权利要求13所述的液晶显示面板的制造方法，其中所述步骤 (E) 还包括以下步骤：

(e1) 在所述薄膜晶体管阵列基板背向所述液晶层的一面上定义第三区域和第四区域，所述第四区域位于所述第三区域的外侧；以及

(e2) 将所述遮光材料设置在所述第四区域上。

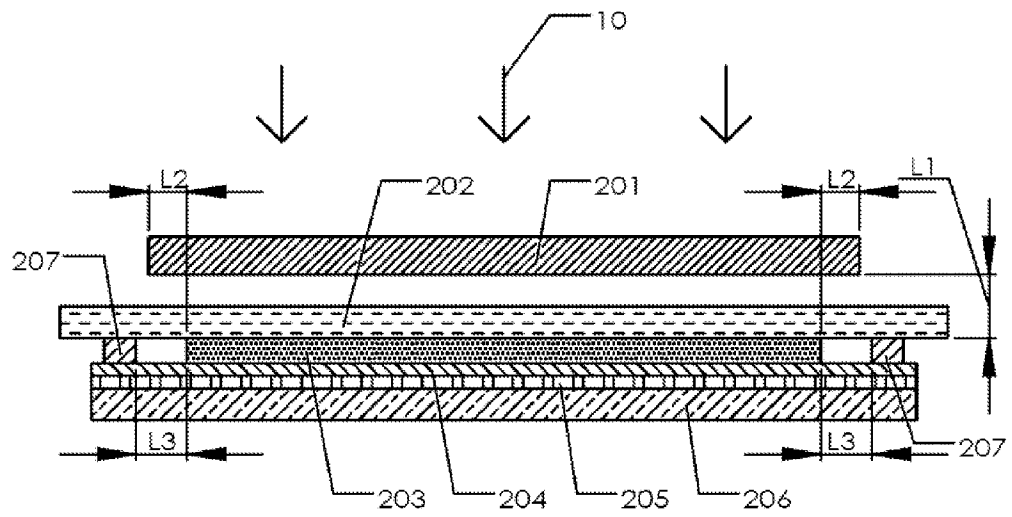


图 1

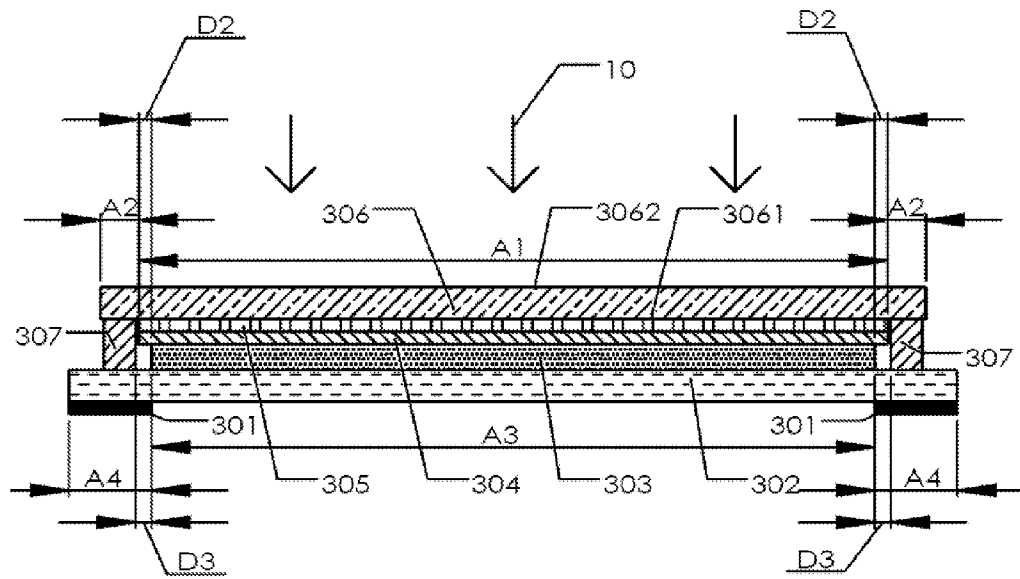


图 2

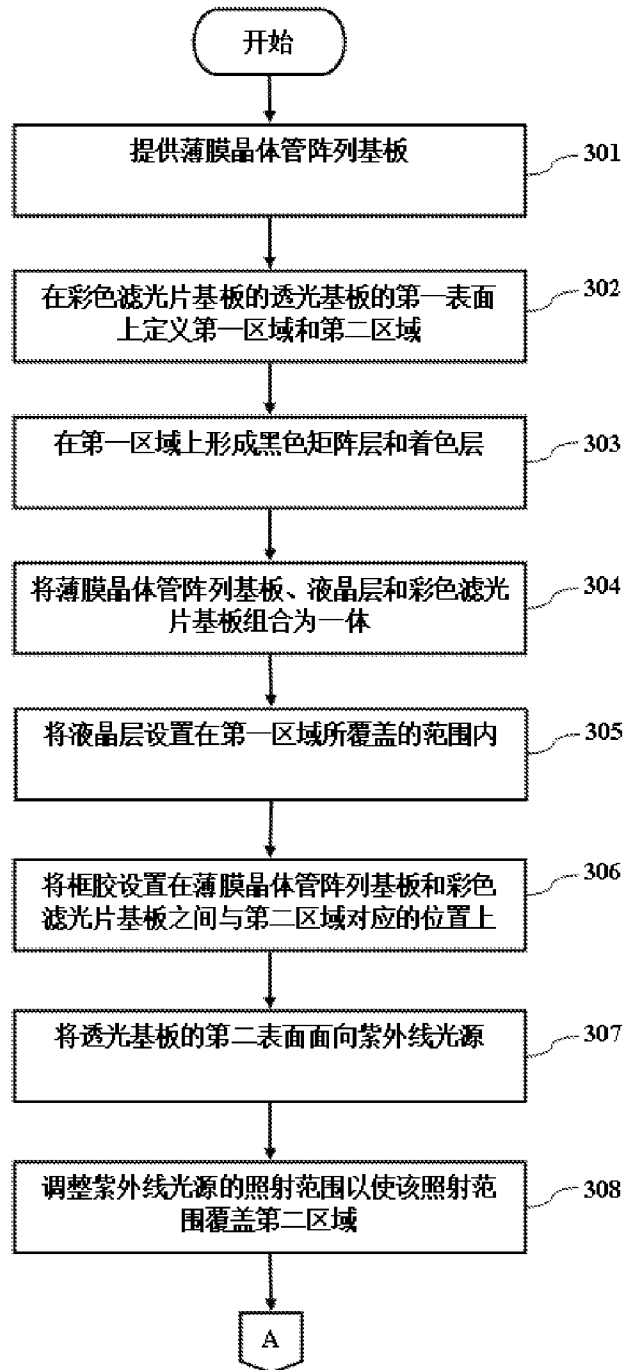


图 3

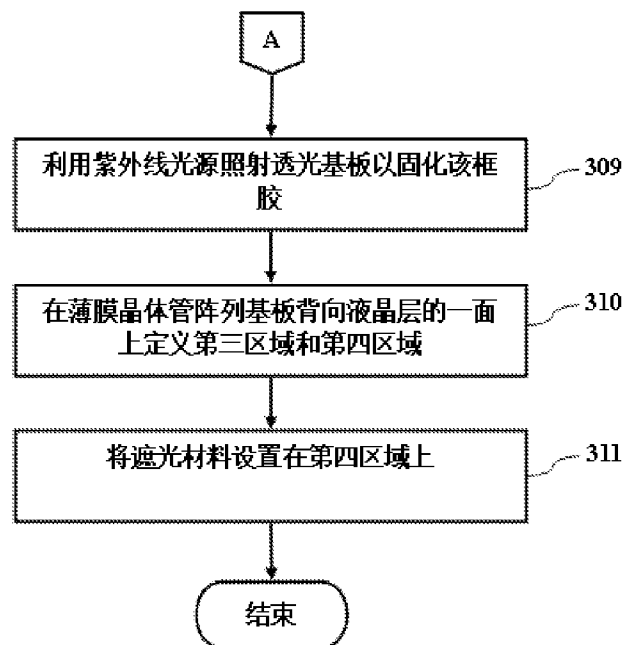


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/084554

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

IPC: 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)

CNABS, VEN: cure+, curing, UV, ULTRA?VIOLET, (ULTRA W VIOLET), RADIAT+, IRRADIAT+, RAY?, cf?, colo?r+, seal+,
airtight, pack+, Encapsulat+, adher+, BOND+, solidation, filter, film

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102608794 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECT TEC) 25 July 2012 (25.07.2012) description, paragraphs [0022]-[0028] and [0034], and figures 1 and 2	1-14
X	CN 1410806 A (HANYU COLOR CRYSTAL CO LTD) 16 April 2003 (16.04.2003) description, page 10, line 10 to page 21, line 22, and figures 3-22	1-3, 5-7, 9-12
Y		4, 8, 13-14
X	JP 2008139555 A (SHARP KK) 19 June 2008 (19.06.2008) description, paragraphs [0011]-[0078], and figures 3 and 4	1-3, 5-7, 9-12
X	CN 101556396 A (CHUNGHWA PICTURE TUBES LTD) 14 October 2009 (14.10.2009) description, page 6, line 3 to page 8, line 11, and figures 5-7	1-3, 5-7, 9-12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 07 May 2013 (07.05.2013)	Date of mailing of the international search report 23 May 2013 (23.05.2013)
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 ZHONG, Yu Telephone No. (86-10) 62085552

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/084554

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 1523427 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 25 August 2004 (25.08.2004) description, page 6, line 26 to page 7, line 25, and figure 6	4, 8, 13-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/084554

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102608794 A	25.07.2012	None	
CN 1410806 A	16.04.2003	None	
JP 2008139555 A	19.06.2008	None	
CN 101556396 A	14.10.2009	None	
CN 1523427 A	25.08.2004	EP 1426811 A2	09.06.2004
		KR 20040046531 A	05.06.2004
		JP 4849769 B2	11.01.2012
		KR 100864502 B1	20.10.2008
		CN 100465717 C	04.03.2009
		KR 100937713 B1	20.01.2010
		TWI 337275 B	11.02.2011
		KR 20040049510 A	12.06.2004
		JP 2004310038 A	04.11.2004
		KR 20050010136 A	27.01.2005
		JP 2010097224 A	30.04.2010
		US 7436473 B2	14.10.2008
		US 2004135941 A1	15.07.2004
		TW 200428099 A	16.12.2004

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/084554

A. 主题的分类

G02F1/1339 (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)

IPC: 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))

CNABS, VEN: 紫外, 硬化, 固化, 滤光, 滤色, 彩色, 颜色, 着色, 彩膜, 密封, 封胶, 框胶, (or 粘,黏) w (or 合,胶, 附), CURE+, CURING, UV, ULTRA?VIOLET, (ULTRA W VIOLET), RADIAT+, IRRADIAT+, RAY?, CF?, COLO?R+, SEAL+, AIRTIGHT, PACK+, ENCAPSULAT+, ADHER+, BOND+

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 102608794 A (深圳市华星光电技术有限公司) 25.7 月 2012 (25.07.2012) 说明书第[0022]-[0028], [0034]段, 附图 1-2	1-14
X	CN 1410806 A (瀚宇彩晶股份有限公司) 16.4 月 2003 (16.04.2003) 说明书第 10 页第 10 行-第 21 页第 22 行, 附图 3-22	1-3, 5-7, 9-12
Y		4, 8, 13-14
X	JP 2008139555 A (SHARP KK.) 19.6 月 2008 (19.06.2008) 说明书第 [0011]-[0078]段, 附图 3-4	1-3, 5-7, 9-12
X	CN 101556396 A (中华映管股份有限公司) 14.10 月 2009 (14.10.2009) 说明书第 6 页第 3 行-第 8 页第 11 行, 附图 5-7	1-3, 5-7, 9-12

☒ 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

07.5 月 2013 (07.05.2013)

国际检索报告邮寄日期

23.5 月 2013 (23.05.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

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

钟宇

电话号码: (86-10) **62085552**

C(续). 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
Y	CN 1523427 A (三星电子株式会社) 25.8 月 2004 (25.08.2004) 说明书第 6 页第 26 行-第 7 页第 25 行, 附图 6	4, 8, 13-14

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2012/084554

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102608794 A	25.07.2012	无	
CN 1410806 A	16.04.2003	无	
JP 2008139555 A	19.06.2008	无	
CN 101556396 A	14.10.2009	无	
CN 1523427 A	25.08.2004	EP 1426811 A2	09.06.2004
		KR 20040046531 A	05.06.2004
		JP 4849769 B2	11.01.2012
		KR 100864502 B1	20.10.2008
		CN 100465717 C	04.03.2009
		KR 100937713 B1	20.01.2010
		TW I337275 B	11.02.2011
		KR 20040049510 A	12.06.2004
		JP 2004310038 A	04.11.2004
		KR 20050010136 A	27.01.2005
		JP 2010097224 A	30.04.2010
		US 7436473 B2	14.10.2008
		US 2004135941 A1	15.07.2004
		TW 200428099 A	16.12.2004