

(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
2017 年 1 月 19 日 (19.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/008358 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1339 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/086030
- (22) 国际申请日: 2015 年 8 月 4 日 (04.08.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510420133.9 2015 年 7 月 16 日 (16.07.2015) 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: 叶成亮 (YE, Chengliang); 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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)。

[见续页]

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

(54) 发明名称: 一种液晶显示面板及其制作方法

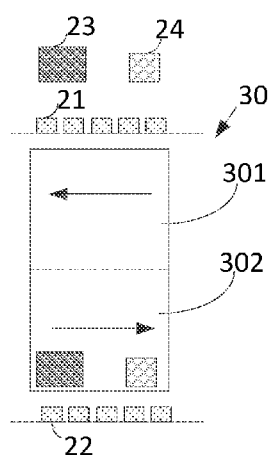


图 4

(57) Abstract: A liquid crystal display panel and manufacturing method thereof. The panel comprises: a first substrate comprising a first alignment film, wherein the first alignment film is formed by performing, by using a data line as a first photo-alignment reference object, a photo-alignment treatment on a first alignment film material; and a second substrate (30) comprising a second alignment film, wherein the second alignment film is formed by performing, by using a connection line formed by at least two auxiliary spacers (21, 22) as a second photo-alignment reference object, a photo-alignment treatment on a second alignment film material.

(57) 摘要: 一种液晶显示面板及其制作方法, 面板包括: 第一基板, 包括第一配向膜, 第一配向膜是以数据线为第一光配向参照物, 对第一配向膜材料进行光配向处理形成的; 第二基板 (30), 包括第二配向膜, 第二配向膜是以至少两个辅助间隔子 (21, 22) 组成的连线为第二光配向参照物, 对第二配向膜材料进行光配向处理形成的。

WO 2017/008358 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种液晶显示面板及其制作方法

技术领域

- [1] 本发明涉及液晶显示器技术领域，特别是涉及一种液晶显示面板及其制作方法。

背景技术

- [2] 如图1和2所示，现有的液晶显示面板包括：第一基板10、第二基板20，第一基板10譬如为COA（color filter on array）基板，即在阵列基板上制作彩色滤光膜，第一基板10包括数据线12和扫描线11，第二基板20上设置有黑色矩阵13；
- [3] 在第一基板的内侧涂布有配向膜材料，在形成配向膜时，图像传感器根据像素单元两侧的数据线12的位置，分别对像素单元的四个分区101-104中，左侧的两个分区和右侧的两个分区进行上下配向；在第二基板的内侧也涂布有配向膜材料，像素单元在第二基板上的投影具有两个分区105、106，在形成配向膜时，图像传感器根据像素单元两侧的黑色矩阵13的位置，对这两个分区进行左右配向；最后两个基板组合后，使得每个像素内部形成四个显示畴，如图3中201-204所示。
- [4] 但是当第一基板为BOA（BM on Array）基板时，由于BOA基板是将第二基板上的黑色矩阵也制作在阵列基板上，因此由于第二基板缺少图像传感器对位的基准，无法对BOA基板的对置基板使用图像传感器进行对位，使得显示效果较差。
- [5] 因此，有必要提供一种液晶显示面板及其制作方法，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

- [6] 本发明的目的在于提供一种液晶显示面板及其制作方法，以解决现有技术中无法对BOA基板的对置基板使用图像传感器进行对位，显示效果较差的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [7] 为解决上述技术问题，本发明构造了一种液晶显示面板，其包括：
- [8] 第一基板，包括：
- [9] 色阻层；
- [10] 遮光层，包括遮光块；
- [11] 器件阵列层，包括数据线、扫描线以及由所述数据线和所述扫描线限定的像素单元；以及
- [12] 第一配向膜，所述第一配向膜是以所述数据线为第一光配向参照物，对第一配向膜材料进行光配向处理来形成的；
- [13] 第二基板，包括：
- [14] 间隔件组合层，包括主间隔子、次间隔子和辅助间隔子；以及
- [15] 第二配向膜，所述第二配向膜是以至少两个所述辅助间隔子组成的连线为第二光配向参照物，对第二配向膜材料进行光配向处理来形成的；其中所述至少两个所述辅助间隔子组成的连线的位置与所述扫描线在所述第二基板上的投影位置相对应；所述辅助间隔子是与所述主间隔子和/或所述次间隔子相同的光罩工序形成的；以及
- [16] 液晶层，位于所述第一基板和所述第二基板之间。
- [17] 在本发明的液晶显示面板中，所述辅助间隔子分别与所述主间隔子以及所述次间隔子间隔设置。
- [18] 在本发明的液晶显示面板中，所述辅助间隔子距离所述主间隔子至少5微米。
- [19] 在本发明的液晶显示面板中，所述辅助间隔子距离所述次间隔子至少5微米。
- [20] 在本发明的液晶显示面板中，所述主间隔子的高度大于所述次间隔子的高度，所述次间隔子的高度大于所述辅助间隔子的高度。
- [21] 在本发明的液晶显示面板中，所述第一配向膜包括第一区域、第二区域、第三区域、第四区域；其中所述第一区域的配向膜和所述第二区域的配向膜沿第一方向排布；所述第三区域的配向膜和所述第四区域的配向膜沿第二方向排布；
- [22] 所述第二配向膜包括第五区域、第六区域；其中所述第五区域的配向膜沿第三

方向排布；所述第六区域的配向膜沿第四方向排布；其中所述第五区域与所述第一区域和所述第三区域对应，所述第六区域与所述第二区域和所述第四区域对应。

[23] 在本发明的液晶显示面板中，所述第二光配向参照物中相邻两个所述辅助间隔子之间的间距大于10微米小于等于14微米。

[24] 为解决上述技术问题，本发明构造了一种液晶显示面板，其包括：

[25] 第一基板，包括：

[26] 色阻层；

[27] 遮光层，包括遮光块；

[28] 器件阵列层，包括数据线、扫描线以及由所述数据线和所述扫描线限定的像素单元；以及

[29] 第一配向膜，所述第一配向膜是以所述数据线为第一光配向参照物，对第一配向膜材料进行光配向处理来形成的；

[30] 第二基板，包括：

[31] 间隔件组合层，包括主间隔子、次间隔子和辅助间隔子；以及

[32] 第二配向膜，所述第二配向膜是以至少两个所述辅助间隔子组成的连线为第二光配向参照物，对第二配向膜材料进行光配向处理来形成的；以及

[33] 液晶层，位于所述第一基板和所述第二基板之间。

[34] 在本发明的液晶显示面板中，所述至少两个所述辅助间隔子组成的连线的位置与所述扫描线在所述第二基板上的投影位置相对应。

[35] 在本发明的液晶显示面板中，所述辅助间隔子是与所述主间隔子和/或所述次间隔子相同的光罩工序形成的。

[36] 在本发明的液晶显示面板中，所述辅助间隔子分别与所述主间隔子以及所述次间隔子间隔设置。

[37] 在本发明的液晶显示面板中，所述主间隔子的高度大于所述次间隔子的高度，所述次间隔子的高度大于所述辅助间隔子的高度。

[38] 在本发明的液晶显示面板中，所述第一配向膜包括第一区域、第二区域、第三区域、第四区域；其中所述第一区域的配向膜和所述第二区域的配向膜沿第一

方向排布；所述第三区域的配向膜和所述第四区域的配向膜沿第二方向排布；

[39] 所述第二配向膜包括第五区域、第六区域；其中所述第五区域的配向膜沿第三方向排布；所述第六区域的配向膜沿第四方向排布；其中所述第五区域与所述第一区域和所述第三区域对应，所述第六区域与所述第二区域和所述第四区域对应。

[40] 本发明还提供一种上述的液晶显示面板的制作方法，其包括以下步骤：

[41] 以所述数据线作为所述第一光配向参照物，对所述第一基板上的第一配向膜材料进行光配向处理，以在所述第一基板上形成所述第一配向膜；

[42] 以至少两个所述辅助间隔子组成的连线作为所述第二光配向参照物，对所述第二基板上的第二配向膜材料进行光配向处理，以在所述第二基板上形成所述第二配向膜；

[43] 将所述第一基板和所述第二基板进行组合，并在组合后的所述第一基板和所述第二基板之间设置所述液晶层。

[44] 在本发明的液晶显示面板的制作方法中，所述至少两个所述辅助间隔子组成的连线的位置与所述扫描线在所述第二基板上的投影位置相对应。

[45] 在本发明的液晶显示面板的制作方法中，所述辅助间隔子是与所述主间隔子和/或所述次间隔子相同的光罩工序形成的。

[46] 在本发明的液晶显示面板的制作方法中，所述辅助间隔子分别与所述主间隔子以及所述次间隔子间隔设置。

[47] 在本发明的液晶显示面板的制作方法中，所述主间隔子的高度大于所述次间隔子的高度，所述次间隔子的高度大于所述辅助间隔子的高度。

[48] 在本发明的液晶显示面板的制作方法中，所述第二光配向参照物中相邻两个所述辅助间隔子之间的间距大于10微米小于等于14微米。

发明的有益效果

有益效果

[49] 本发明的液晶显示面板及其制作方法，通过在阵列基板的对置基板上设置光配向参照物，从而提高该基板的光配向对位准确度，提高了显示效果。

对附图的简要说明

附图说明

- [50] 图1为现有技术的第一基板上单个像素的光配向示意图；
- [51] 图2为现有技术的第二基板上单个像素的光配向示意图；
- [52] 图3为现有技术的液晶显示面板上单个像素的光配向示意图；
- [53] 图4为本发明的第二基板上单个像素的光配向示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [54] 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。本发明所提到的方向用语，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发明，而非用以限制本发明。在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。
- [55] 请参照图4，图4为本发明的第二基板上单个像素的光配向示意图。
- [56] 本发明的液晶显示面板，其包括：第一基板、第二基板、液晶层，所述液晶层位于所述第一基板和所述第二基板之间。
- [57] 其中所述第一基板包括：色阻层、遮光层，器件阵列层、第一配向膜；所述遮光层包括遮光块，即黑色矩阵；所述器件阵列层包括数据线、扫描线以及由所述数据线和所述扫描线限定的像素单元；所述第一配向膜是以所述数据线为第一光配向参照物，对第一配向膜材料进行光配向处理来形成的。
- [58] 如图4所示，所述第二基板30包括间隔件组合层、第二配向膜；所述间隔件组合层包括主间隔子23、次间隔子24和辅助间隔子21、22；所述第二配向膜是以至少两个所述辅助间隔子组成的连线为第二光配向参照物，对第二配向膜材料进行光配向处理来形成的；即每个所述第二光配向参照物由至少两个所述辅助间隔子的连线组成；
- [59] 所述第一基板还可包括第一透明导电层，所述第一透明导电层包括像素电极。所述第二基板还可包括第二透明导电层，所述第二透明导电层包括公共电极。
- [60] 由于现有技术的液晶显示面板的第二基板上没有设置黑色矩阵，导致无法设置图像传感器进行光配向的具体位置，从而无法设置图像传感器进行光配向的具

体位置，不能使机台按照预定参数进行配向；而本发明通过在第二基板上设置第二光配向参照物，方便图像传感器设置光配向的具体位置，提高了光配向对位的准确性，提高了显示效果。

[61] 优选地，至少两个所述辅助间隔子21或者22组成的连线的位置与所述扫描线在所述第二基板上的投影位置相对应。即根据所述扫描线在所述第二基板的投影位置设置至少两个所述辅助间隔子。至少两个所述辅助间隔子21组成的连线与所述像素单元的上侧的扫描线对应，至少两个所述辅助间隔子22组成的连线与所述像素单元的下侧的扫描线对应。

[62] 由于像素单元由数据线和扫描线限定形成，因此在扫描线对应位置处设置所述辅助间隔子，使得制程更简便，进一步提高第二基板的光配向的准确性，确保第二基板上的配向膜与第一基板上的配向膜相对应，更好地提高显示效果。

[63] 优选地，所述辅助间隔子是与所述主间隔子和/或所述次间隔子相同的光罩工序形成的。更优选地，所述辅助间隔子通过与主间隔子、次间隔子的同一光罩工序中形成，从而节省生产成本。

[64] 从上述可以看出，每个所述第二光配向参照物包括至少两个所述辅助间隔子；较优选地，所述第二光配向参照物中相邻两个所述辅助间隔子之间的间距为大于10微米小于等于14微米。距离太小浪费间隔子材料，增加成本；距离太大，对位准确度不能满足较高精度的要求。

[65] 优选地，所述辅助间隔子分别与所述主间隔子以及所述次间隔子间隔设置。即辅助间隔子不与主间隔子和次间隔子的位置重叠，以避免对现有间隔子造成破坏。

[66] 优选地，所述主间隔子的高度大于所述次间隔子的高度，所述次间隔子的高度大于所述辅助间隔子的高度。能够避免影响现有间隔子的支撑作用。

[67] 优选地，所述主间隔子和所述次间隔子各距离所述辅助间隔子至少5微米，以防止在制程过程中损坏主间隔子和次间隔子。

[68] 优选地，结合图1，所述第一配向膜包括第一区域101、第二区域102、第三区域103、第四区域104；其中所述第一区域101和所述第二区域102的配向膜沿第一方向排布，譬如向下排布；所述第三区域103和所述第四区域104的配向膜沿

第二方向排布，譬如向上排布；

[69] 优选地，如图4所示，所述第二配向膜包括第五区域301、第六区域302；其中所述第五区域301的配向膜沿第三方向排布；譬如向右排布，所述第六区域的配向膜沿第四方向排布，譬如向左排布；所述第五区域301与所述第一区域101和所述第三区域103对应，所述第六区域302与所述第二区域102和所述第四区域104对应。从而将两个基板组合后，使得所述像素单元具有四个显示畴。

[70] 优选地，所述第一区域、所述第二区域、所述第三区域、以及所述第四区域面积相等；所述第五区域和所述第六区域的面积相等；从而便于得到四个面积大小相等的显示畴，使面板显示的色彩更加均匀，提高对比度。

[71] 本发明的液晶显示面板的制作方法包括以下步骤：

[72] S101、以所述数据线作为第一光配向参照物，对所述第一基板上的第一配向膜材料进行光配向处理，以在所述第一基板上形成所述第一配向膜；

[73] 所述第一配向膜材料譬如为聚酰亚胺，使用偏正光对其照射后，可在所述第一基板上形成所述第一配向膜；

[74] S102、以至少两个所述辅助间隔子组成的连线作为第二光配向参照物，对所述第二基板上的第二配向膜材料进行光配向处理，以在所述第二基板上形成所述第二配向膜；

[75] 所述第二配向膜材料譬如为聚酰亚胺，使用偏正光对其照射后，可在所述第二基板上形成所述第二配向膜；即每个所述第二光配向参照物由至少两个所述辅助间隔子的连线组成；

[76] S103、将所述第一基板和所述第二基板进行组合，并在组合后的所述第一基板和所述第二基板之间设置所述液晶层。

[77] 优选地，至少两个所述辅助间隔子组成的连线的位置与所述扫描线在所述第二基板上的投影位置相对应。即根据所述扫描线在所述第二基板的投影位置设置所述第二参照物。

[78] 由于像素单元由数据线和扫描线限定形成，因此在扫描线对应位置处设置所述辅助间隔子，使得制程更简便，进一步提高第二基板的光配向的准确性，确保第二基板上的配向膜与第一基板上的配向膜相对应，更好地提高显示效果。

- [79] 优选地，所述辅助间隔子是与所述主间隔子和/或所述次间隔子相同的光罩工序形成的。
- [80] 更优选地，即在第二基板上涂布间隔子材料，通过同一掩模板对所述间隔子材料进行显影、曝光，以形成所述辅助间隔子、所述主间隔子、所述次间隔子。
- [81] 从上述可以看出，所述第二光配向参照物包括至少两个所述辅助间隔子；较优选地，所述第二光配向参照物中相邻两个所述辅助间隔子之间的间距为大于10微米小于等于14微米。距离太小浪费间隔子材料，增加成本；距离太大，对位准确度不能满足较高精度的要求。
- [82] 优选地，所述辅助间隔子分别与所述主间隔子以及所述次间隔子间隔设置。即辅助间隔子不与主间隔子和次间隔子的位置重叠，以避免对现有间隔子造成破坏。
- [83] 优选地，所述主间隔子的高度大于所述次间隔子的高度，所述次间隔子的高度大于所述辅助间隔子的高度。能够避免影响现有间隔子的支撑作用。
- [84] 优选地，结合图1，所述第一配向膜包括第一区域101、第二区域102、第三区域103、第四区域104；其中所述第一区域101和所述第二区域102的配向膜沿第一方向排布，譬如向下排布；所述第三区域103和所述第四区域104的配向膜沿第二方向排布，譬如向上排布；
- [85] 即对所述第一区域和所述第二区域照射第一方向的偏正光，从而得到沿第一方向排布的所述第一区域和所述第二区域的配向膜；对所述第三区域和所述第四区域照射第二方向的偏正光，从而得到沿第二方向排布的所述第三区域和所述第四区域的配向膜；
- [86] 优选地，如图4所示，所述第二配向膜包括第五区域301、第六区域302；其中所述第五区域301的配向膜沿第三方向排布；譬如向右排布，所述第六区域的配向膜沿第四方向排布，譬如向左排布；所述第五区域301与所述第一区域101和所述第三区域103对应，所述第六区域302与所述第二区域102和所述第四区域104对应。从而将两个基板组合后，使得所述像素单元具有四个显示畴。
- [87] 即对所述第五区域照射第三方向的偏正光，从而得到沿第三方向排布的所述第五区域的配向膜；对所述第六区域照射第四方向的偏正光，从而得到沿第四方

向排布的所述第六区域的配向膜。

[88] 优选地，所述第一区域、所述第二区域、所述第三区域、以及所述第四区域面积相等；所述第五区域和所述第六区域的面积相等，从而得到四个面积大小相等的显示畴。

[89] 本发明的液晶显示面板及其制作方法，通过在阵列基板的对置基板上设置光配向参照物，从而提高该基板的光配向对位准确度，提高了显示效果。

[90] 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。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种液晶显示面板，其包括：
- 第一基板，包括：
- 色阻层；
- 遮光层，包括遮光块；
- 器件阵列层，包括数据线、扫描线以及由所述数据线和所述扫描线限定的像素单元；以及
- 第一配向膜，所述第一配向膜是以所述数据线为第一光配向参照物，对第一配向膜材料进行光配向处理来形成的；
- 第二基板，包括：
- 间隔件组合层，包括主间隔子、次间隔子和辅助间隔子；以及
- 第二配向膜，所述第二配向膜是以至少两个所述辅助间隔子组成的连线为第二光配向参照物，对第二配向膜材料进行光配向处理来形成的；其中所述至少两个所述辅助间隔子组成的连线的位置与所述扫描线在所述第二基板上的投影位置相对应；所述辅助间隔子是与所述主间隔子和/或所述次间隔子相同的光罩工序形成的；以及
- 液晶层，位于所述第一基板和所述第二基板之间。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中
- 所述辅助间隔子分别与所述主间隔子以及所述次间隔子间隔设置。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的液晶显示面板，其中
- 所述辅助间隔子距离所述主间隔子至少5微米。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的液晶显示面板，其中
- 所述辅助间隔子距离所述次间隔子至少5微米。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中
- 所述主间隔子的高度大于所述次间隔子的高度，所述次间隔子的高度大于所述辅助间隔子的高度。

- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中
所述第一配向膜包括第一区域、第二区域、第三区域、第四区域；其中所述第一区域的配向膜和所述第二区域的配向膜沿第一方向排布；所述第三区域的配向膜和所述第四区域的配向膜沿第二方向排布；
所述第二配向膜包括第五区域、第六区域；其中所述第五区域的配向膜沿第三方向排布；所述第六区域的配向膜沿第四方向排布；其中所述第五区域与所述第一区域和所述第三区域对应，所述第六区域与所述第二区域和所述第四区域对应。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中
所述第二光配向参照物中相邻两个所述辅助间隔子之间的间距大于10微米小于等于14微米。
- [权利要求 8] 一种液晶显示面板，其包括：
第一基板，包括：
色阻层；
遮光层，包括遮光块；
器件阵列层，包括数据线、扫描线以及由所述数据线和所述扫描线限定的像素单元；以及
第一配向膜，所述第一配向膜是以所述数据线为第一光配向参照物，对第一配向膜材料进行光配向处理来形成的；
第二基板，包括：
间隔件组合层，包括主间隔子、次间隔子和辅助间隔子；以及
第二配向膜，所述第二配向膜是以至少两个所述辅助间隔子组成的连线为第二光配向参照物，对第二配向膜材料进行光配向处理来形成的；以及
液晶层，位于所述第一基板和所述第二基板之间。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的液晶显示面板，其中
所述至少两个所述辅助间隔子组成的连线的位置与所述扫描线在

所述第二基板上的投影位置相对应。

[权利要求 10] 根据权利要求8所述的液晶显示面板，其中
所述辅助间隔子是与所述主间隔子和/或所述次间隔子相同的光罩
工序形成的。

[权利要求 11] 根据权利要求8所述的液晶显示面板，其中
所述辅助间隔子分别与所述主间隔子以及所述次间隔子间隔设置
。

[权利要求 12] 根据权利要求8所述的液晶显示面板，其中
所述主间隔子的高度大于所述次间隔子的高度，所述次间隔子的高
度大于所述辅助间隔子的高度。

[权利要求 13] 根据权利要求8所述的液晶显示面板，其中
所述第一配向膜包括第一区域、第二区域、第三区域、第四区域
；其中所述第一区域的配向膜和所述第二区域的配向膜沿第一方
向排布；所述第三区域的配向膜和所述第四区域的配向膜沿第二
方向排布；
所述第二配向膜包括第五区域、第六区域；其中所述第五区域的
配向膜沿第三方向排布；所述第六区域的配向膜沿第四方向排布
；其中所述第五区域与所述第一区域和所述第三区域对应，所述
第六区域与所述第二区域和所述第四区域对应。

[权利要求 14] 一种如权利要求8所述的液晶显示面板的制作方法，其包括：
以所述数据线作为所述第一光配向参照物，对所述第一基板上的
第一配向膜材料进行光配向处理，以在所述第一基板上形成所述
第一配向膜；
以至少两个所述辅助间隔子组成的连线作为所述第二光配向参照
物，对所述第二基板上的第二配向膜材料进行光配向处理，以在
所述第二基板上形成所述第二配向膜；
将所述第一基板和所述第二基板进行组合，并在组合后的所述第
一基板和所述第二基板之间设置所述液晶层。

- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的液晶显示面板的制作方法，其中所述至少两个所述辅助间隔子组成的连线的位置与所述扫描线在所述第二基板上的投影位置相对应。
- [权利要求 16] 根据权利要求14所述的液晶显示面板的制作方法，其中所述辅助间隔子是与所述主间隔子和/或所述次间隔子相同的光罩工序形成的。
- [权利要求 17] 根据权利要求14所述的液晶显示面板的制作方法，其中所述辅助间隔子分别与所述主间隔子以及所述次间隔子间隔设置。
- [权利要求 18] 根据权利要求14所述的液晶显示面板的制作方法，其中所述主间隔子的高度大于所述次间隔子的高度，所述次间隔子的高度大于所述辅助间隔子的高度。
- [权利要求 19] 根据权利要求14所述的液晶显示面板的制作方法，其中所述第二光配向参照物中相邻两个所述辅助间隔子之间的间距大于10微米小于等于14微米。

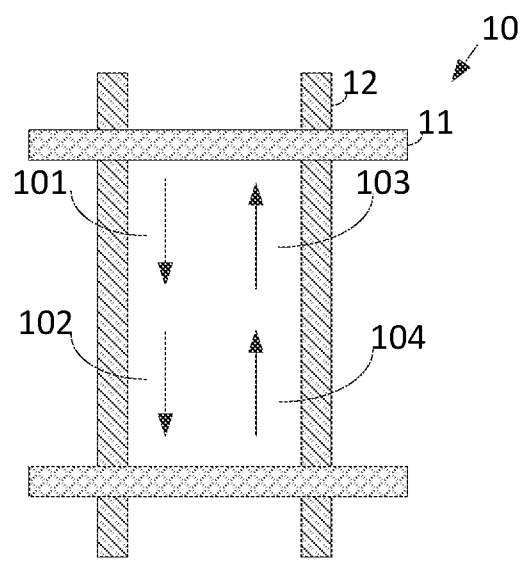


图 1

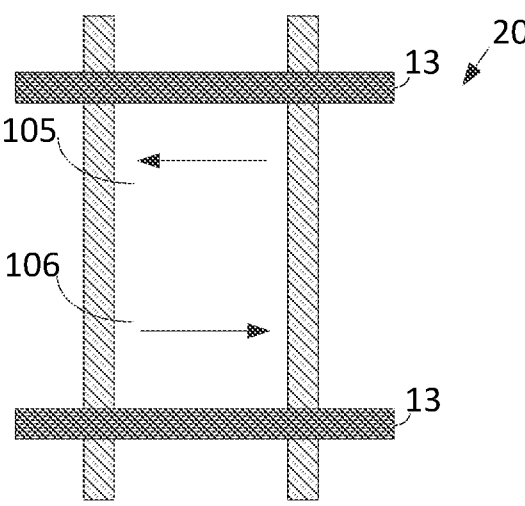


图 2

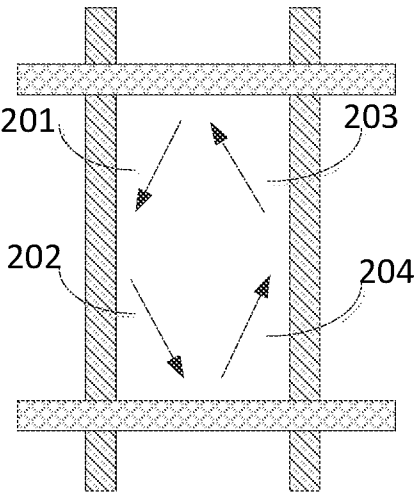


图 3

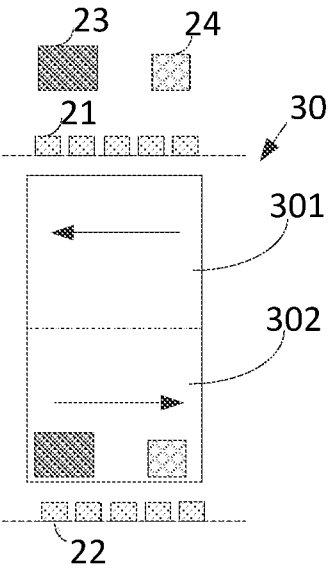


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/086030

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)

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)

VEN, CNABS, CNTXT: isolation, black matrix, light shading, light resisting, align, orient, direct, reference, space, wall, barrier, support, project, protrude, light, black, bm, shield, dark, shade, opaque

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101762909 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 30 June 2010 (30.06.2010), description, paragraphs [0034]-[0131], and figures 1-3	1-19
A	CN 103959154 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 30 July 2014 (30.07.2014), the whole document	1-19
A	CN 1652002 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 10 August 2005 (10.08.2005), the whole document	1-19
A	US 8305531 B2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 06 November 2012 (06.11.2012), the whole document	1-19

☐ 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 11 April 2016 (11.04.2016)	Date of mailing of the international search report 20 April 2016 (20.04.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 MA, Meijuan Telephone No.: (86-10) 62085692

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/086030

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101762909 A	30 June 2010	TW 201030428 A	16 August 2010
		JP 2010146008 A	01 July 2010
		US 8395736 B2	12 March 2013
		CN 101762909 B	18 March 2015
		JP 2015092291 A	14 May 2015
		KR 20100072682 A	01 July 2010
		US 2010157223 A1	24 June 2010
		US 2013182204 A1	18 July 2013
		US 9229274 B2	05 January 2016
CN 103959154 A	30 July 2014	US 2014354930 A1	04 December 2014
		JP 5759565 B2	05 August 2015
		WO 2013080777 A1	06 June 2013
		JP WO2013080777 A1	10 December 2015
CN 1652002 A	10 August 2005	US 7872699 B2	18 January 2011
		TW I358132 B	11 February 2012
		CN 100504553 C	24 June 2009
		JP 5100968 B2	19 December 2012
		US 2005174503 A1	11 August 2005
		US 2008309839 A1	18 December 2008
		US 7417694 B2	26 August 2008
		JP 2005222067 A	18 August 2005
		JP 2011170385 A	01 September 2011
		TW 200537694 A	16 November 2005
		JP 5371063 B2	18 December 2013
		KR 20050079785 A	11 August 2005
		KR 20050079786 A	11 August 2005
		KR 101046922 B1	06 July 2011
		KR 101112536 B1	15 February 2012
US 8305531 B2	06 November 2012	KR 20110014284 A	11 February 2011
		KR 101582157 B1	05 January 2016
		US 2011032465 A1	10 February 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/086030

A. 主题的分类

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))

VEN, CNABS, CNTXT: 配向, 取向, 定向, 对准, 导向, 参照, 参考, 间隔, 间隙, 隔离, 光, 对位, 对准, 黑矩阵, 遮光, 阻光, 遮蔽, 黑色矩阵, 黑底, align, orient, direct, reference, space, wall, barrier, support, project, protrude, light, black, bm, shield, dark, shade, opaque

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
A	CN 101762909 A (三星电子株式会社) 2010年 6月 30日 (2010 - 06 - 30) 说明书第[0034]-[0131]段, 图1-3	1-19
A	CN 103959154 A (夏普株式会社) 2014年 7月 30日 (2014 - 07 - 30) 全文	1-19
A	CN 1652002 A (三星电子株式会社) 2005年 8月 10日 (2005 - 08 - 10) 全文	1-19
A	US 8305531 B2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2012年 11月 6日 (2012 - 11 - 06) 全文	1-19

☐ 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

2016年 4月 11日

国际检索报告邮寄日期

2016年 4月 20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

授权官员

马美娟

电话号码 (86-10)62085692

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/086030

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	101762909	A	2010年 6月 30日	TW	201030428	A	2010年 8月 16日
				JP	2010146008	A	2010年 7月 1日
				US	8395736	B2	2013年 3月 12日
				CN	101762909	B	2015年 3月 18日
				JP	2015092291	A	2015年 5月 14日
				KR	20100072682	A	2010年 7月 1日
				US	2010157223	A1	2010年 6月 24日
				US	2013182204	A1	2013年 7月 18日
				US	9229274	B2	2016年 1月 5日
CN	103959154	A	2014年 7月 30日	US	2014354930	A1	2014年 12月 4日
				JP	5759565	B2	2015年 8月 5日
				WO	2013080777	A1	2013年 6月 6日
				JP	W02013080777	A1	2015年 12月 10日
CN	1652002	A	2005年 8月 10日	US	7872699	B2	2011年 1月 18日
				TW	I358132	B	2012年 2月 11日
				CN	100504553	C	2009年 6月 24日
				JP	5100968	B2	2012年 12月 19日
				US	2005174503	A1	2005年 8月 11日
				US	2008309839	A1	2008年 12月 18日
				US	7417694	B2	2008年 8月 26日
				JP	2005222067	A	2005年 8月 18日
				JP	2011170385	A	2011年 9月 1日
				TW	200537694	A	2005年 11月 16日
				JP	5371063	B2	2013年 12月 18日
				KR	20050079785	A	2005年 8月 11日
				KR	20050079786	A	2005年 8月 11日
				KR	101046922	B1	2011年 7月 6日
				KR	101112536	B1	2012年 2月 15日
US	8305531	B2	2012年 11月 6日	KR	20110014284	A	2011年 2月 11日
				KR	101582157	B1	2016年 1月 5日
				US	2011032465	A1	2011年 2月 10日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)