

(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10月12日 (12.10.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/173686 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1339 (2006.01) G02F 1/1337 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/080436
- (22) 国际申请日: 2016年4月28日 (28.04.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610219231.0 2016年4月8日 (08.04.2016) 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 号丁珂, 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 号丁珂, Guangdong 518132 (CN)。 林永伦 (LIN, Yung-lun); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号丁珂, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳冀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,

[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

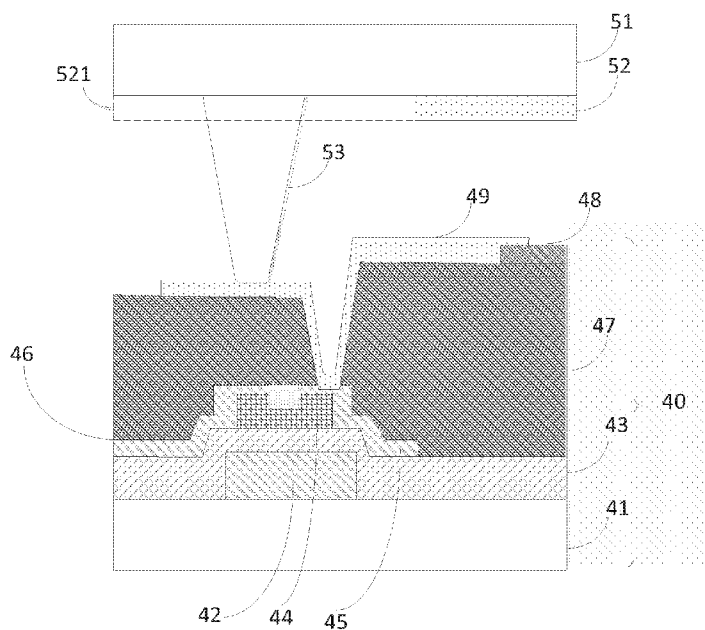


图 5

(57) Abstract: A liquid crystal display panel and manufacturing method thereof. The liquid crystal display panel comprises: a first panel (40) comprising a first alignment film formed by employing a data line as a first optical alignment reference object and performing an optical alignment process on a first alignment film material; and a second panel (30) comprising a second alignment film formed by employing a connection formed by two or more sub-spacers (31) as a second optical alignment reference object and performing an optical alignment process on a second alignment film material.

(57) 摘要: 一种液晶显示面板及其制作方法, 所述液晶显示面板包括: 第一基板 (40) 包括第一配向膜, 所述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, 所述第二配向膜是以至少两个次间隔子 (31) 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 2017/173686 A1

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))。

发明名称：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10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20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20上的黑色矩阵也制作在阵列基板上，因此使得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，所述次间隔子与所述主间隔子间隔设置；以及
- [15] 第二配向膜，所述第二配向膜是以至少两个所述次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] 其中，至少两个所述次间隔子的长度总和与总线长度的比例大于等于50%，所述总线长度为至少两个所述次间隔子组成的线段的总长度。
- [18] 在本发明的液晶显示面板中，至少两个所述次间隔子的长度总和与所述总线长度的比例大于等于80%。
- [19] 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次间隔子之间的间距大于0微米小于等于80微米。
- [20] 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次间隔子之间的间距大于6微米小于等于30微米。
- [21] 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。
- [22] 在本发明的液晶显示面板中，所述次间隔子是与所述主间隔子相同的光罩工序形成的。
- [23] 本发明还提供一种液晶显示面板，其包括：

- [24] 第一基板，包括：
- [25] 色阻层；
- [26] 遮光层，包括遮光块；
- [27] 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
- [28] 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形成的；
- [29] 第二基板，包括：
- [30] 第一透明导电层，包括配向辅助区；
- [31] 第二配向膜，所述第二配向膜是以所述配向辅助区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；以及
- [32] 液晶层，位于所述第一基板和所述第二基板之间。
- [33] 在本发明的液晶显示面板中，所述配向辅助区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。
- [34] 在本发明的液晶显示面板中，所述配向辅助区是通过对所述第一透明导电层进行刻蚀得到的。
- [35] 在本发明的液晶显示面板中，所述配向辅助区是通过对所述第一透明导电层进行激光照射，以使所述第一透明导电层碳化得到的。
- [36] 在本发明的液晶显示面板中，所述第二基板还包括间隔件组合层，所述间隔件组合层包括主间隔子、次间隔子。
- [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。
- [38] 在本发明的液晶显示面板中，所述次间隔子是与所述主间隔子相同的光罩工序形成的。
- [39] 在本发明的液晶显示面板中，所述次间隔子与所述主间隔子间隔设置。
- [40] 本发明还提供一种上述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] 以所述配向辅助区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；

[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，所述配向辅助区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，所述配向辅助区是通过对所述第一透明导电层进行刻蚀得到的。

[46] 在本发明的液晶显示面板的制作方法中，所述配向辅助区是通过对所述第一透明导电层进行激光照射，以使所述第一透明导电层碳化得到的。

发明的有益效果

有益效果

[47] 本发明的液晶显示面板及其制作方法，通过对彩膜基板上的透明导电层进行处理或者以次间隔子作为光配向参照物，从而提高该基板的光配向对位的准确度，提高了显示效果。

对附图的简要说明

附图说明

[48] 图1为现有技术的第一基板上单个像素的光配向示意图；

[49] 图2为现有技术的第二基板上单个像素的光配向示意图；

[50] 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；

[51] 图4为本发明的第二基板上单个像素的光配向示意图。

[52] 图5为本发明的第一种液晶显示面板的结构示意图。

[53] 图6为本发明的第二种液晶显示面板的结构示意图。

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，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] 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、次间隔子；如图4所示，所述第二配向膜是以至少两个所述次间隔子31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次间隔子31的连线组成。另外，次间隔子31位于扫描线在第二基板上的投影区域303内。

[59] 所述第一基板还可包括第二透明导电层，所述第二透明导电层包括像素电极。所述第二基板还可包括第一透明导电层，所述第一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光配向的具体位置，使机台按照预定参数进行配向，从而无法导致无法设置图像传感器进行光配向的具体位置，使机台按照预定参数进行配向；而由于次间隔子存在一定高度，其边缘区域反光效果与周边区域不同，从而可以使图像传感器根据该反光效果追踪形成第二光配向参照物，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，至少两个所述次间隔子的长度总和与总线长度的比例大于等于50%，所述总线长度为至少两个所述次间隔子组成的线段的总长度。比如以图4为例，5个次间隔子31的长度总和（也即沿水平方向的长度总和）占始末次间隔子之间的总线段长度L的比例大于等于50%。进一步地，至少两个所述次间隔子的长度总和与总线长度的比例大于等于80%。由于第二光配向参照物中次间隔子分布的越密集，使得光配向对位的准确度更高，进一步提高了显示效果。

- [62] 优选地，所述次间隔子是与所述主间隔子相同的光罩工序形成的，从而节省生产成本。
- [63] 优选地，所述第二光配向参照物中相邻两个所述次间隔子之间的间距为大于0微米小于等于80微米。进一步地，该间距为6微米至30微米。距离太大，对位准确度不能满足较高精度的要求。
- [64] 优选地，所述主间隔子与所述次间隔子间隔设置。即主间隔子与次间隔子的位置不重叠，以避免对现有主间隔子造成破坏。
- [65] 优选地，所述主间隔子的高度大于所述次间隔子的高度，能够避免影响主间隔子的支撑作用。
- [66] 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；
- [67] 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；譬如向左排布，所述第六区域的配向膜沿第四方向排布，譬如向右排布；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。
- [68] 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。
- [69] 本发明的液晶显示面板的制作方法包括以下步骤：
- [70] 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；
- [71] 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。
- [72] S102、以至少两个所述次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；

- [73] 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次间隔子的连线组成；
- [74] 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。
- [75] 优选地，至少两个所述次间隔子的长度总和与总线长度的比例大于等于50%，所述总线长度为至少两个所述次间隔子组成的线段的总长度。比如以图4为例，5个次间隔子31的长度总和（也即沿水平方向的长度总和）占始末次间隔子之间的总线段长度L的比例大于等于50%。进一步地，至少两个所述次间隔子的长度总和与总线长度的比例大于等于80%。由于第二光配向参照物中次间隔子分布的越密集，使得光配向对位的准确度更高，进一步提高了显示效果。
- [76] 优选地，所述次间隔子是与所述主间隔子相同的光罩工序形成的，从而节省生产成本。
- [77] 优选地，所述第二光配向参照物中相邻两个所述次间隔子之间的间距为大于0微米小于等于80微米。距离太大，对位准确度不能满足较高精度的要求。
- [78] 优选地，所述主间隔子与所述次间隔子间隔设置。即主间隔子与次间隔子的位置不重叠，以避免对现有主间隔子造成破坏。
- [79] 优选地，所述主间隔子的高度大于所述次间隔子的高度，能够避免影响主间隔子的支撑作用。
- [80] 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；
- [81] 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；譬如向左排布，所述第六区域的配向膜沿第四方向排布，譬如向右排布；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

4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。

[82] 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。

[83] 本发明的液晶显示面板及其制作方法，通过以次间隔子作为光配向参照物，从而提高该基板的光配向对位准确度，提高了显示效果。

[84] 请参照图5，图5为本发明的第一种液晶显示面板的结构示意图。

[85] 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。第一基板40譬如为BOA（BM on Array）基板。

[86] 其中所述第一基板40包括：第一衬底基板41、第一金属层42位于衬底基板41上，包括栅极；栅绝缘层43部分位于所述第一金属层42上，用于隔离所述第一金属层42和有源层44；所述有源层44部分位于所述栅绝缘层43上，用于形成沟道；第二金属层45位于所述有源层44上，包括源极、漏极；第二绝缘层46，位于所述第二金属层45上，用于隔离所述第二金属层45和色阻层47；所述色阻层47，位于所述第二绝缘层46上，包括多个彩膜色阻（譬如红色彩膜、绿色彩膜、蓝色彩膜），所述色阻层47上形成有过孔；以及遮光层48位于所述色阻层47上，所述遮光层48包括遮光块，即黑色矩阵；第二透明导电层49部分位于所述遮光层48上。所述第一基板还包括器件阵列层和第一配向膜，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。

[87] 如图5所示，所述第二基板包括第二衬底基板51、第一透明导电层52、第二配向膜；所述第二基板还可以包括间隔件组合层53，所述间隔件组合层53包括主间隔子、次间隔子；所述第一透明导电层52包括配向辅助区521；该第一透明导电层52还包括公共电极。

[88] 所述第二配向膜是以所述配向辅助区521为第二光配向参照物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。

- [89] 优选地，所述配向辅助区521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。
- [90] 优选地，所述配向辅助区521是通过对所述第一透明导电层52进行刻蚀得到的。比如，通过黄光制程对与扫描线对应位置的透明导电层进行刻蚀，以便图像传感器检测到该区域，从而便于对第二配向膜材料进行光配向。
- [91] 优选地，如图6所示，所述配向辅助区522是通过对所述第一透明导电层52进行激光照射，以使透明导电层碳化得到的。由于使用激光对与扫描线对应的第一透明导电层进行照射，使透明导电层碳化后，碳化后的区域与未碳化区域的灰阶不一样，能够使图像传感器检测到该区域，在实现光配向的同时，可以节省制作工序，节省生产成本。
- [92] 本发明的液晶显示面板的制作方法包括以下步骤：
- [93] S201、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；
- [94] 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。
- [95] S202、以所述配向辅助区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；
- [96] 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。
- [97] S203、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。
- [98] 优选地，所述配向辅助区521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。
- [99] 优选地，所述配向辅助区521是通过对所述第一透明导电层52进行刻蚀得到的。比如，通过黄光制程对与扫描线对应位置的透明导电层进行刻蚀，以便图像传感器检测到该区域，从而便于对第二配向膜材料进行光配向。
- [100] 优选地，如图6所示，所述配向辅助区522是通过对所述第一透明导电层52进行激光照射，以使透明导电层碳化得到的。由于使用激光对与扫描线对应的第一

透明导电层进行照射使透明导电层碳化后，碳化后的区域与未碳化区域的灰阶不一样，能够使图像传感器检测到该区域，在实现光配向的同时，可以节省制作工序，节省生产成本。

[101] 本发明的液晶显示面板及其制作方法，通过对彩膜基板上的透明导电层进行处理以作为光配向参照物，从而提高该基板的光配向对位准确度，提高了显示效果。

[102] 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，其特征在于，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；所述次间隔子与所述主间隔子间隔设置；以及
- 第二配向膜，所述第二配向膜是以至少两个所述次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；
- 其中，至少两个所述次间隔子的长度总和与总线长度的比例大于等于50%，所述总线长度为至少两个所述次间隔子组成的线段的总长度。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其特征在于，
- 至少两个所述次间隔子的长度总和与所述总线长度的比例大于等于80%。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其特征在于，
- 所述第二光配向参照物中相邻两个所述次间隔子之间的间距大于0微米小于等于80微米。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的液晶显示面板，其特征在于，
- 所述第二光配向参照物中相邻两个所述次间隔子之间的间距大于6微米小于等于30微米。

- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其特征在于，
所述主间隔子的高度大于所述次间隔子的高度。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其特征在于，
所述次间隔子是与所述主间隔子相同的光罩工序形成的。
- [权利要求 7] 一种液晶显示面板，其特征在于，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形成的；
第二基板，包括：
第一透明导电层，包括配向辅助区；
第二配向膜，所述第二配向膜是以所述配向辅助区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；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 8] 根据权利要求7所述的液晶显示面板，其特征在于，
所述配向辅助区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 9] 根据权利要求8所述的液晶显示面板，其特征在于，
所述配向辅助区是通过对所述第一透明导电层进行刻蚀得到的。
- [权利要求 10] 根据权利要求8所述的液晶显示面板，其特征在于，
所述配向辅助区是通过对所述第一透明导电层进行激光照射，以使所述第一透明导电层碳化得到的。
- [权利要求 11] 根据权利要求7所述的液晶显示面板，其特征在于，
所述第二基板还包括间隔件组合层，所述间隔件组合层包括主间隔子、次间隔子。

- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的液晶显示面板，其特征在于，
所述主间隔子的高度大于所述次间隔子的高度。
- [权利要求 13] 根据权利要求11所述的液晶显示面板，其特征在于，
所述次间隔子是与所述主间隔子相同的光罩工序形成的。
- [权利要求 14] 根据权利要求11所述的液晶显示面板，其特征在于，
所述次间隔子与所述主间隔子间隔设置。
- [权利要求 15] 一种如权利要求7所述的液晶显示面板的制作方法，其特征在于，
所述方法包括以下步骤：
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；
以所述配向辅助区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；
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 16] 根据权利要求15所述的液晶显示面板的制作方法，其特征在于，
所述配向辅助区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 17] 根据权利要求16所述的液晶显示面板的制作方法，其特征在于，
所述配向辅助区是通过对所述第一透明导电层进行刻蚀得到的。
- [权利要求 18] 根据权利要求16所述的液晶显示面板的制作方法，其特征在于，
所述配向辅助区是通过对所述第一透明导电层进行激光照射，以
使所述第一透明导电层碳化得到的。

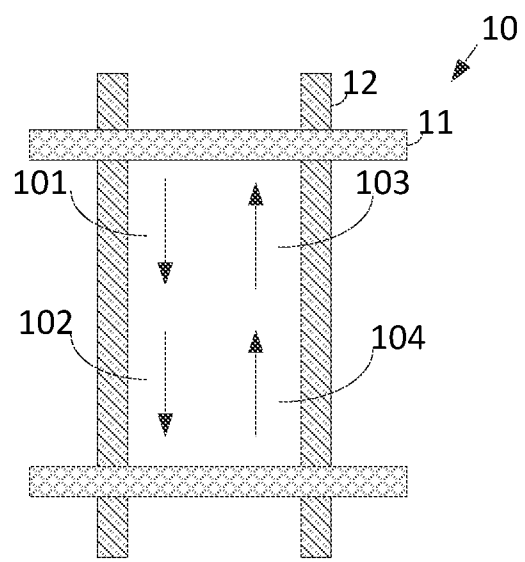


图 1

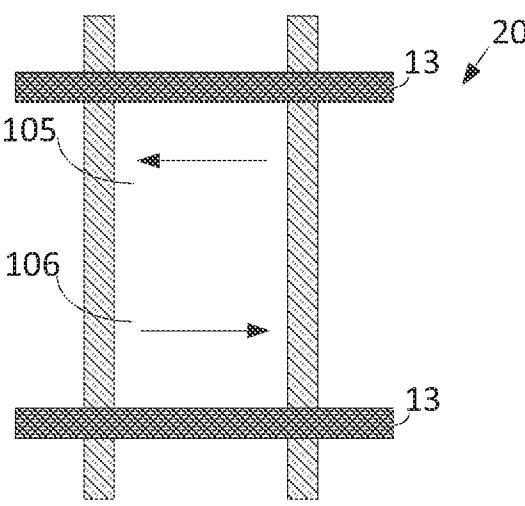


图 2

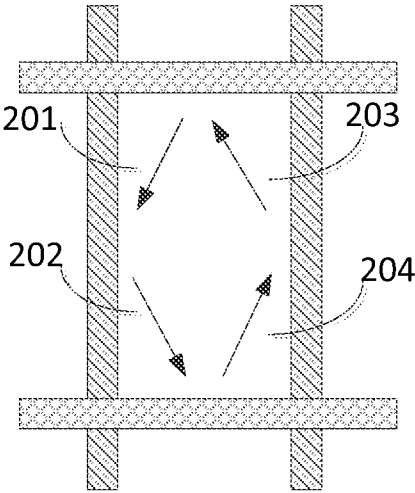


图 3

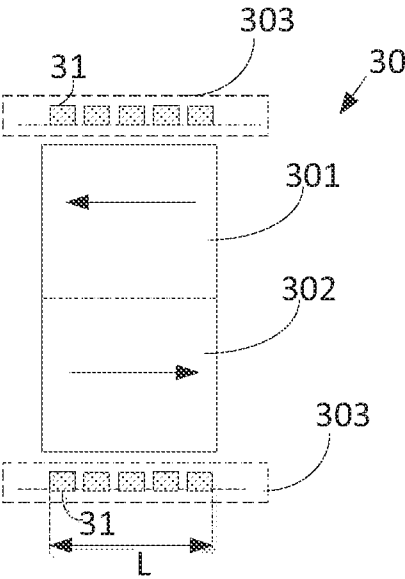


图 4

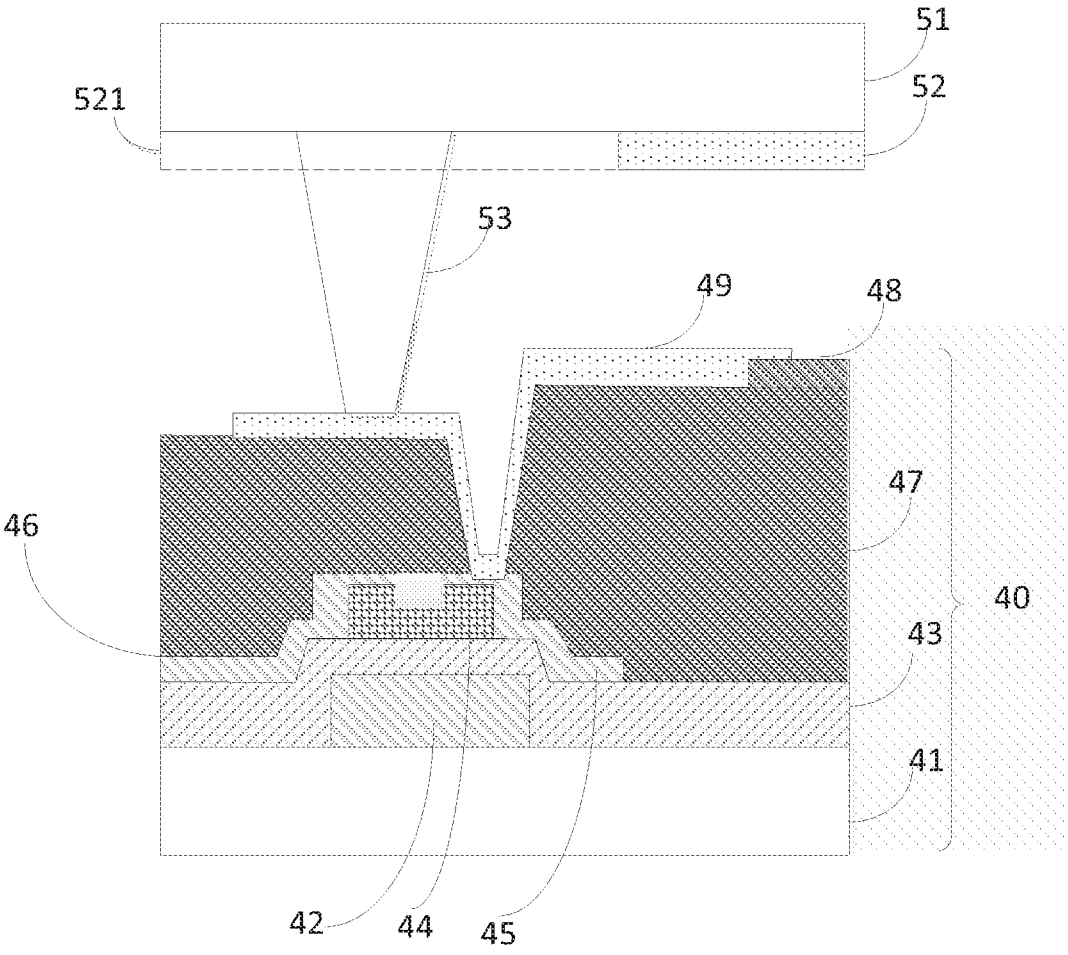


图 5

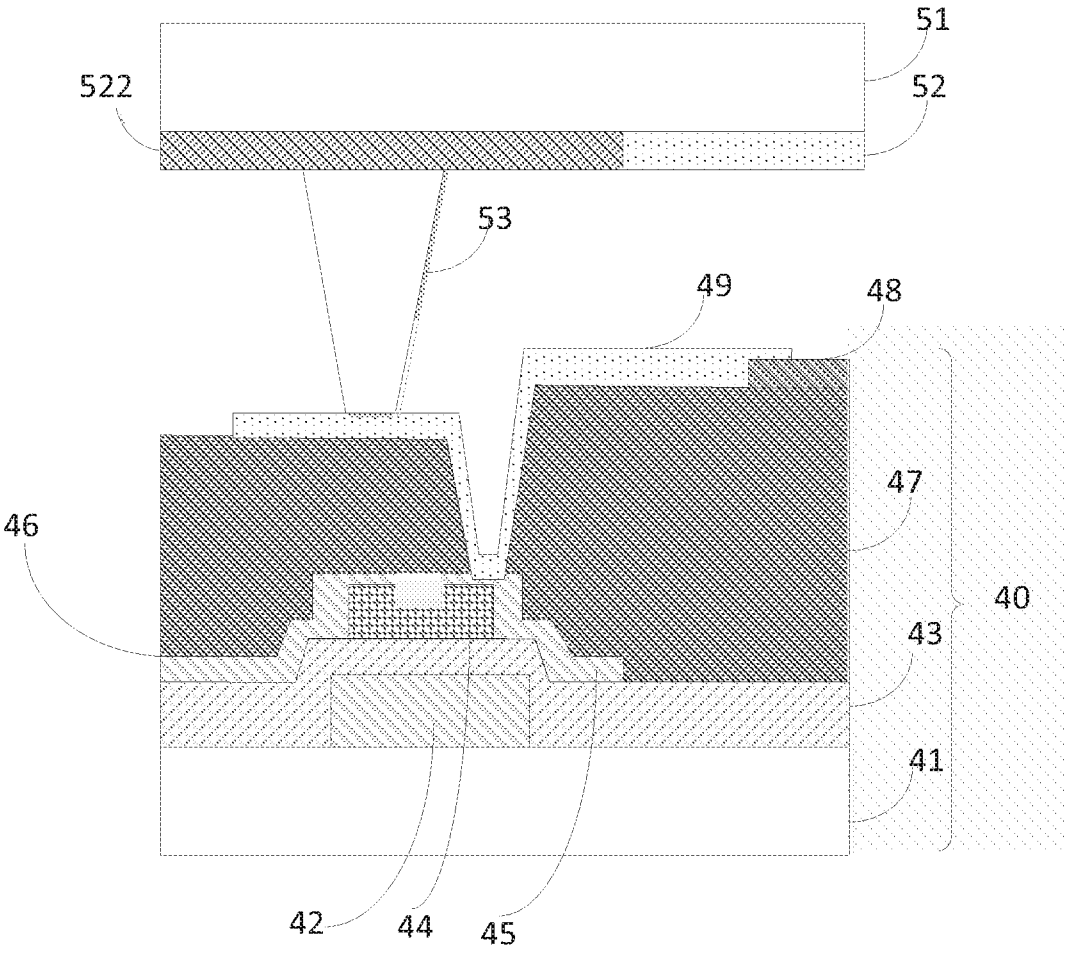


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/080436

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1339 (2006.01) i; G02F 1/1337 (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: LCD?, panel?, space?, interval, separat+, referen+, orientat+, corros+, eros+, etch+, laser?, carbon?, extent+, length?, height?, liquid crystal, display

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105093688 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 November 2015 (25.11.2015) description, paragraphs [0037]-[0060], and figure 4	1-18
A	CN 105093627 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 November 2015 (25.11.2015) the whole document	1-18
A	CN 1949063 A (AU OPTRONICS, CORP) 18 April 2007 (18.04.2007) the whole document	1-18
A	CN 105093644 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 November 2015 (25.11.2015) the whole document	1-18
A	US 2008299328 A1 (HSU, PO-WEN) 04 December 2008 (04.12.2008) the whole document	1-18

☐ 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	
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“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	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 08 December 2016	Date of mailing of the international search report 03 January 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 SUN, Xin Telephone No. (86-10) 61648461

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/080436

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105093688 A	25 November 2015	None	
CN 105093627 A	25 November 2015	None	
CN 1949063 A	18 April 2007	None	
CN 105093644 A	25 November 2015	None	
US 2008299328 A1	04 December 2008	None	

A. 主题的分类 G02F 1/1339(2006.01)i; G02F 1/1337(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, EPDOC, WPI, 间隔子, 间隔, 隔垫物, 参照物, 参照, 参考, 配向, 液晶, 显示, 刻蚀, 激光, 碳化, 长度, 高度, LCD?, panel?, space?, interval, separat+, referen+, orientat+, corros+, eros+, etch+, laser?, carbon?, extent+, length?, height?		
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 105093688 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书[0037]-[0060]段、图4	1-18
A	CN 105093627 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-18
A	CN 1949063 A (友达光电股份有限公司) 2007年 4月 18日 (2007 - 04 - 18) 全文	1-18
A	CN 105093644 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-18
A	US 2008299328 A1 (HSU, PO-WEN) 2008年 12月 4日 (2008 - 12 - 04) 全文	1-18
☐ 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 12月 8日		国际检索报告邮寄日期 2017年 1月 3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 孙昕 电话号码 (86-10)61648461

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/080436

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	105093688	A	2015年 11月 25日	无	
CN	105093627	A	2015年 11月 25日	无	
CN	1949063	A	2007年 4月 18日	无	
CN	105093644	A	2015年 11月 25日	无	
US	2008299328	A1	2008年 12月 4日	无	