

(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
2016 年 12 月 29 日 (29.12.2016)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2016/206131 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1339 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/083136

(22) 国际申请日: 2015 年 7 月 2 日 (02.07.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510351119.8 2015 年 6 月 24 日 (24.06.2015) 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, Guangdong 518132 (CN)。
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 430070 (CN)。

(72) 发明人: 张俊骁 (ZHANG, Junxiao); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 李得俊 (LI, De Jiun); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 北京聿宏知识产权代理有限公司 (YUHONG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市西城区宣武门外大街 6 号庄胜广场第一座西翼 713 室吴大建/刘华联, Beijing 100052 (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。

[见续页]

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING LIQUID CRYSTAL PANEL

(54) 发明名称: 用于制造液晶面板的方法

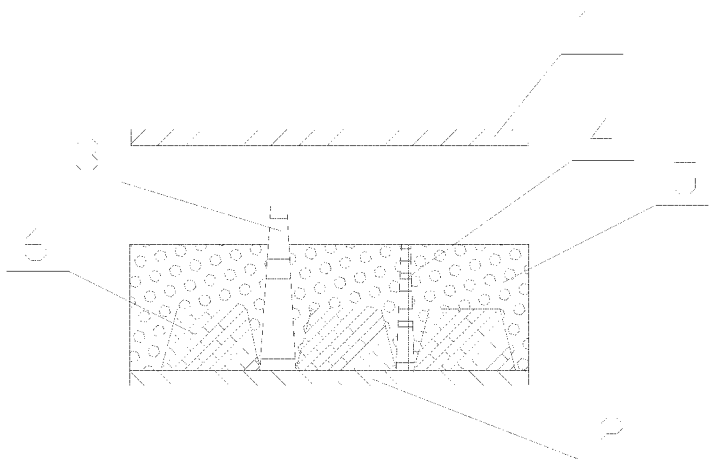


图 1

(57) Abstract: Provided is a method for manufacturing a liquid crystal panel, comprising: step one, arranging a first separating column (3) with a larger height and a second separating column (4) with a smaller height between a first substrate (2) and a second substrate (1) before the first substrate and the second substrate are press-fitted, wherein the height of the second separating column (4) is equal to the thickness of a liquid crystal interlayer (5); and step two, pressing the first substrate (2) and the second substrate (1), after which the height of the first separating column (3) and the second separating column (4) are both equal to the thickness of the liquid crystal interlayer (5). With the method, the thickness of an air layer created during box formation, due to the fact that the height of the separating columns is not consistent with the thickness of the liquid crystal interlayer (5), can be reduced, and thus the display quality can be improved.

(57) 摘要: 提出了一种用于制造液晶面板的方法, 包括: 第一步骤, 在第一基板 (2) 和第二基板 (1) 压合之前, 在二者之间设置高度较高的第一间隔柱 (3) 和高度较低的第二间隔柱 (4), 其中第二间隔柱 (4) 的高度与液晶夹层 (5) 的厚度相同; 第二步骤, 在第一基板 (2) 和第二基板 (1) 压合之后, 第一间隔柱 (3) 和第二间隔柱 (4) 的高度均等同于液晶夹层 (5) 的厚度。因此, 减小了成盒时由于间隔柱高度与液晶夹层 (5) 厚度不一致而形成的空气层厚度, 提升了显示品质。



WO 2016/206131 A1



(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)。

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

用于制造液晶面板的方法

5 相关申请的交叉引用

本申请要求享有于 2015 年 6 月 24 日提交的名称为“用于制造液晶面板的方法”的中国专利申请 CN201510351119.8 的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

10 技术领域

本发明涉及液晶显示技术领域，尤其涉及一种用于制造液晶面板的方法。

背景技术

在液晶显示器制造工艺中，存在一种将色阻模块（即红、绿、蓝三原色的彩色滤光片）设置在阵列基板上的工艺，即彩色滤光片位于阵列基板上的工艺，国际上称之为 COA(color filter on array)工艺。在这种工艺中，所制造的液晶面板包括第一基板、第二基板以及设置在所述第一基板和所述第二基板之间的液晶夹层，在所述第一基板的朝向所述液晶夹层的一侧上由内至外设置有薄膜晶体管(TFT, thin film transistor)阵列和与其对应的色阻模块，而在所述第二基板的朝向所述液晶夹层的一侧上设置有黑色矩阵。黑色矩阵用于阻挡漏光。另外，在所述第一基板和所述第二基板的朝向所述液晶夹层的一侧上分别在最外侧设置有配向膜。配向膜用于决定液晶夹层中的液晶预倾角。

在现有技术中，在这一类型的液晶显示面板的成盒制程中，一般需要先在第一基板侧的像素边缘区域设置略高于盒厚的间隔柱(PS, photo spacer)。间隔柱(PS, photo spacer)的作用是保持第一基板和第二基板之间的距离。当滴落液晶后，将第二基板与第一基板压合。该压合步骤会使得间隔柱(PS, photo spacer)的高度压缩至一定值；当压缩后间隔柱(PS, photo spacer)的高度值高于液晶层的厚度时，在液晶层表面与基板之间会存在一定厚度的空气层。该空气层的存在会影响液晶显示器(LCD, liquid crystal display)的光学指标。

发明内容

本发明的目的是减小现有技术中所存在的液晶层表面与基板之间的空气层厚度，最终大幅度地提高液晶显示器(LCD, liquid crystal display)的光学指标

本发明提出了一种用于制造液晶面板的方法，所述液晶面板包括第一基板、
5 第二基板以及设置在所述第一基板和所述第二基板之间的液晶夹层，在所述第一基板的朝向所述液晶夹层的一侧上由内至外设置有薄膜晶体管阵列和与其对应的色阻模块，所述方法包括：第一步骤，在所述第一基板和所述第二基板压合之前，在二者之间设置高度较高的第一间隔柱和高度较低的第二间隔柱，其中所述第二间隔柱的高度与所述液晶夹层的厚度相同；第二步骤，在所述第一基板和所述
10 第二基板压合之后，所述第一间隔柱和所述第二间隔柱的高度均等同于所述液晶夹层的厚度。上述方法通过设置高度不同的第一间隔柱和第二间隔柱，并在压缩后使得所述第一间隔柱和所述第二间隔柱的高度均等同于所述液晶夹层的厚度，减小了成盒时由于间隔柱高度与液晶层厚度不一致而形成的空气层厚度，提升了显示品质。

15 优选地，在位于相邻的色阻模块之间的色阻间隙中设置所述第一间隔柱或所述第二间隔柱。如此，间隔柱不会影响液晶面板的显示区域的显示效果（例如颜色和灰度）。

优选地，在所述第一基板的集成电路的接触孔中设置所述第一间隔柱或所述第二间隔柱。如此，可有效利用接触孔的中空区域，且间隔柱不会干扰电路走线
20 和电场分布。

优选地，通过间隔柱光罩来对所述第一基板进行光刻，以产生所述第一间隔柱和所述第二间隔柱，其中所述间隔柱光罩的图案包括完全透光、部分透光和完全不透光三种透光率档位。如此地，区别于现有技术，在根据本发明的用于制造液晶面板的方法中，在第一基板、上生成第一间隔柱和第二间隔柱，而不是在第二基板上生成第一间隔柱和第二间隔柱，这很大程度上降低了整个液晶面板制程
25 的难度。不需要再对第二基板进行光刻。

优选地，在进行负性光刻以产生所述第一间隔柱和所述第二间隔柱时，所述间隔柱光罩的完全透光档位对应所述第一基板上的第一间隔柱，所述间隔柱光罩的部分透光档位对应所述第一基板上的第二间隔柱，而所述间隔柱光罩的完全不透光档位对应所述第一基板上的不设置第一间隔柱和第二间隔柱的部分。
30

优选地，所述间隔柱光罩的完全透光档位构造为第一光罩孔，所述间隔柱光罩的部分透光档位构造为第二光罩孔，其中所述第一光罩孔的尺寸大于所述第二光罩孔。如此可使得第一间隔柱的高度或横截面尺寸大于第二间隔柱。

5 优选地，在所述第一基板和所述第二基板压合之前，所述第一间隔柱的高度位于 $3\mu\text{m}$ - $3.4\mu\text{m}$ 的范围内，而所述第二间隔柱的高度位于 $2.4\mu\text{m}$ - $2.8\mu\text{m}$ 的范围内。

优选地，在所述第一基板和所述第二基板压合之前，所述第一间隔柱的高度为 $3.2\mu\text{m}$ ，而所述第二间隔柱的高度为 $2.6\mu\text{m}$ 。

优选地，在所述第二基板的朝向所述液晶夹层的一侧上设置有黑色矩阵。黑色矩阵可阻挡液晶面板的漏光，保证良好的显示效果。

10 优选地，在所述第一基板和所述第二基板的朝向所述液晶夹层的一侧上分别在最外侧设置有配向膜。配向膜可决定液晶夹层中液晶的预倾角。

根据本发明的方法带来了显著的进步。

一方面，在本发明中，设置了不同高度的间隔柱(PS, photo spacer)，并在压缩后使得所有间隔柱的高度与液晶夹层的厚度相同，减小了液晶夹层和基板之间的空气层的厚度，最终大幅度地提高了液晶显示器(LCD, liquid crystal display)的光学指标。

另一方面，本发明将间隔柱(PS, photo spacer)设置于第一基板侧的色阻间隙处或者接触孔处，降低了制程所需难度。不需要再对第二基板进行光刻。

20 上述技术特征可以各种适合的方式组合或由等效的技术特征来替代，只要能够达到本发明的目的。

附图说明

在下文中将基于实施例并参考附图来对本发明进行更详细的描述。其中：

图 1 显示了根据本发明的用于制造液晶面板的方法的第一步骤；

25 图 2 显示了根据本发明的用于制造液晶面板的方法的第二步骤。

在附图中，相同的部件使用相同的附图标记。附图并未按照实际的比例。

具体实施方式

下面将结合附图对本发明作进一步说明。

30 本发明提出了一种用于制造液晶面板的方法。

本发明的方法基于彩色滤光片位于阵列基板上的工艺(COA, color filter on array)。参照图 1, 可清楚地看到, 在这种工艺中, 所制造的液晶面板包括第一基板 2、第二基板 1 以及设置在第一基板 2 和第二基板 1 之间的液晶夹层 5。在第一基板 2 的朝向液晶夹层 5 的一侧上由内至外设置有薄膜晶体管阵列(附图中未示出)和与其对应的色阻模块 6。色阻模块 6 即红、绿、蓝三原色的彩色滤光片, 每一个色阻模块 6 为三原色中的一种颜色的滤光片, 且一个色阻模块 6 针对薄膜晶体管(TFT, thin film transistor)阵列中的一个子像素, 三种颜色的滤光片交替排列, 以结合偏转的液晶一起控制最终的显示画面的颜色。另外, 在第二基板 1 的朝向液晶夹层 5 的一侧上设置有黑色矩阵, 以用于阻挡漏光。在第一基板 2 和第二基板 1 的朝向液晶夹层 5 的一侧上分别在最外侧设置有配向膜, 用于决定液晶夹层 3 中的液晶的预倾角。

根据本发明的用于制造液晶面板的方法至少包括第一步骤和第二步骤。

图 1 显示了根据本发明的用于制造液晶面板的方法的第一步骤。再次参照图 1 可看出, 在第一步骤, 在第一基板 2 和第二基板 1 压合之前, 在第一基板 2 和第二基板 1 之间设置高度较高的主间隔柱(main PS)3 (本文中也称之为第一间隔柱)和高度较低的辅间隔柱(sub PS)4 (本文中也称之为第二间隔柱)。其中辅间隔柱 4 的高度与液晶夹层 5 的厚度相同。

关于间隔柱的形成, 可以如下所述的方式进行。可通过间隔柱光罩来对所述第一基板 2 进行光刻, 以产生主间隔柱 3 和辅间隔柱 4。在光刻工艺中, 使用部分透光性(HTM, half tone method)的光罩, 可获得相异段差的间隔柱。具体而言, 在 HTM 光刻工艺过程中, 所使用的间隔柱光罩的图案包括完全透光、部分透光和完全不透光三种透光率档位。进行负性光刻以产生主间隔柱 3 和辅间隔柱 4, 光刻过程中, 上面所介绍的 HTM 间隔柱光罩的完全透光档位对应第一基板 2 上的主间隔柱 3, 该 HTM 间隔柱光罩的部分透光档位对应第一基板 2 上的辅间隔柱 4, 而该 HTM 间隔柱光罩的完全不透光档位对应第一基板 2 上的不设置主间隔柱 3 和辅间隔柱 4 的部分。在负性光刻工艺中, 光线全部透过 HTM 间隔柱光罩的完全透光档位, 从而近乎完全地保留住与完全透光档位相对应的第一基板 2 上的待刻蚀层, 形成了高度最高的主间隔柱 3; 光线部分地透过 HTM 间隔柱光罩的部分透光档位, 从而以一定比例刻蚀掉与部分透光档位相对应的第一基板 2 上的待刻蚀层, 形成了高度较矮的辅间隔柱 4; 没有任何光线透过 HTM 间隔柱

光罩的完全不透光档位，与完全不透光档位所对应的第一基板 2 上的待刻蚀层几乎全部流失，形成了第一基板 2 上的不设置主间隔柱 3 和辅间隔柱 4 的部分（平面的主体部分）。

另一方面，可以通过 HTM 间隔柱光罩上的大小不同的两种光罩孔来产生两种高度和/或横截面尺寸不同的间隔柱(PS, photo spacer)。具体地，将该 HTM 间隔柱光罩的完全透光档位构造为第一光罩孔，将该 HTM 间隔柱光罩的部分透光档位构造为第二光罩孔，且第一光罩孔的尺寸大于所述第二光罩孔。以此方式，相比之下，通过上述 HTM 光刻工艺所形成的主间隔柱 3 高度较高、横截面积较大，而通过上述 HTM 光刻工艺所形成的辅间隔柱 4 高度较小、横截面积较小。

关于主间隔柱 3 和辅间隔柱 4 的具体性质，本发明还提出了以下优选的技术方案。在位置方面，如图 1 和图 2 所示，可以在位于相邻的色阻模块 6 之间的色阻间隙(color hole)中设置主间隔柱 3 或辅间隔柱 4。在备选的实施方式中，也可以在第一基板 2 的集成电路的接触孔(contact hole)中设置主间隔柱 3 或辅间隔柱 4。

在高度方面，可以使得所产生的主间隔柱 3 和辅间隔柱 4 的高度满足如下关系。在第一基板 2 和第二基板 1 压合之前，使得主间隔柱 3 的高度位于 $3\mu\text{m}$ - $3.4\mu\text{m}$ 的范围内，而辅间隔柱 4 的高度位于 $2.4\mu\text{m}$ - $2.8\mu\text{m}$ 的范围内。尤其优选地，在第一基板 2 和第二基板 1 压合之前，使得主间隔柱 3 的高度为 $3.2\mu\text{m}$ ，而使得辅间隔柱 4 的高度为 $2.6\mu\text{m}$ （与液晶夹层 5 的厚度基本相同）。

根据本发明的用于制造液晶面板的方法还包括第二步骤。图 2 显示了根据本发明的用于制造液晶面板的方法的第二步骤。

参照图 2，可以看出，当第一基板 2 和第二基板 1 压合时，较高的主间隔柱(main PS)3 被压缩，其被压缩后高度与较低的辅间隔柱(sub PS)4 的高度相同，同时两者的高度也与液晶夹层 5 的高度基本相同。

根据本发明的用于制造液晶面板的方法，一方面通过设置高度不同的主间隔柱(main PS)3 和辅间隔柱(sub PS)4，并在压缩后使得主间隔柱(main PS)3 的高度和辅间隔柱(sub PS)4 的高度均与液晶夹层 5 的厚度相同，减小了成盒时由于间隔柱高度与液晶层厚度不一致而形成的空气层厚度，提升了显示品质；另一方面，区别于现有技术，在根据本发明的用于制造液晶面板的方法中，在第一基板 2 上例如通过光刻生成主间隔柱(main PS)3 和辅间隔柱(sub PS)4，而不是在第二基板 1 上生成间隔柱，这很大程度上降低了整个液晶面板制程的难度，因为不需要再对

第二基板 1 进行光刻。

虽然在本文中参照了特定的实施方式来描述本发明，但是应该理解的是，这些实施例仅仅是本发明的原理和应用的示例。因此应该理解的是，可以对示例性的实施例进行许多修改，并且可以设计出其他的布置，只要不偏离所附权利要求所限定的本发明的精神和范围。应该理解的是，可以通过不同于原始权利要求所描述的方式来结合不同的从属权利要求和本文中所述的特征。还可以理解的是，结合单独实施例所描述的特征可以使用在其他所述实施例中。

权利要求书

1. 一种用于制造液晶面板的方法，其中，

所述液晶面板包括第一基板、第二基板以及设置在所述第一基板和所述第二基板之间的液晶夹层，在所述第一基板的朝向所述液晶夹层的一侧上由内至外设置有薄膜晶体管阵列和与其对应的色阻模块，

所述方法包括：

第一步骤，在所述第一基板和所述第二基板压合之前，在二者之间设置高度较高的第一间隔柱和高度较低的第二间隔柱，其中所述第二间隔柱的高度与所述液晶夹层的厚度相同；

第二步骤，在所述第一基板和所述第二基板压合之后，所述第一间隔柱和所述第二间隔柱的高度均等同于所述液晶夹层的厚度。

2. 根据权利要求1所述的方法，其中，在位于相邻的色阻模块之间的色阻间隙中设置所述第一间隔柱或所述第二间隔柱。

3. 根据权利要求1所述的方法，其中，在所述第一基板的集成电路的接触孔中设置所述第一间隔柱或所述第二间隔柱。

4. 根据权利要求1所述的方法，其中，通过间隔柱光罩来对所述第一基板进行光刻，以产生所述第一间隔柱和所述第二间隔柱，其中所述间隔柱光罩的图案包括完全透光、部分透光和完全不透光三种透光率档位。

5. 根据权利要求4所述的方法，其中，进行负性光刻以产生所述第一间隔柱和所述第二间隔柱，所述间隔柱光罩的完全透光档位对应所述第一基板上的第一间隔柱，所述间隔柱光罩的部分透光档位对应所述第一基板上的第二间隔柱，而所述间隔柱光罩的完全不透光档位对应所述第一基板上的不设置第一间隔柱和第二间隔柱的部分。

6. 根据权利要求5所述的方法，其中，所述间隔柱光罩的完全透光档位构造为第一光罩孔，所述间隔柱光罩的部分透光档位构造为第二光罩孔，其中所述第一光罩孔的尺寸大于所述第二光罩孔。

7. 根据权利要求1到6中任一项所述的方法，其中，在所述第一基板和所述第二基板压合之前，所述第一间隔柱的高度位于 $3\mu\text{m}$ - $3.4\mu\text{m}$ 的范围内，而所述第二间隔柱的高度位于 $2.4\mu\text{m}$ - $2.8\mu\text{m}$ 的范围内。

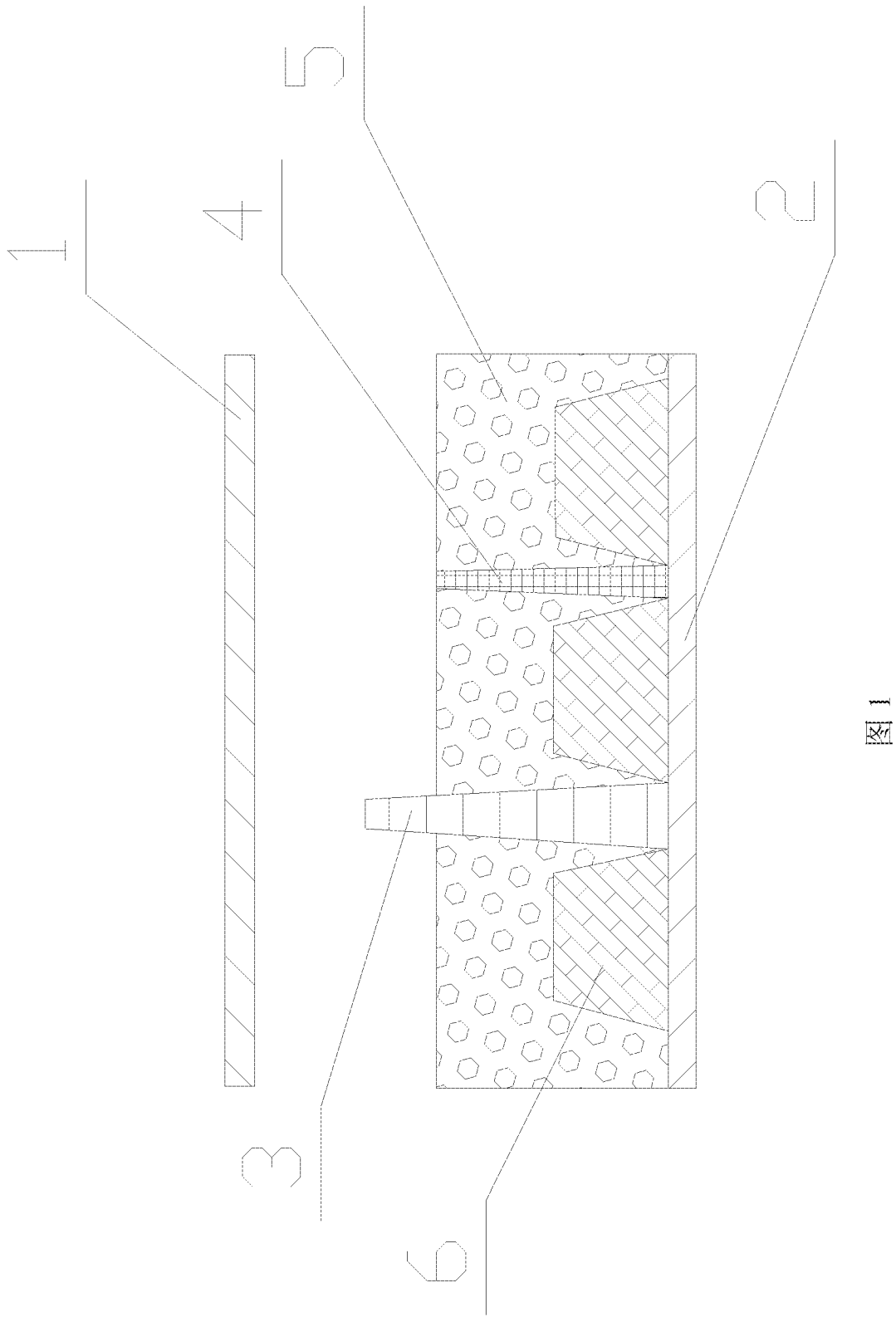
8. 根据权利要求 7 所述的方法, 其中, 在所述第一基板和所述第二基板压合之前, 所述第一间隔柱的高度为 $3.2\mu\text{m}$, 而所述第二间隔柱的高度为 $2.6\mu\text{m}$ 。

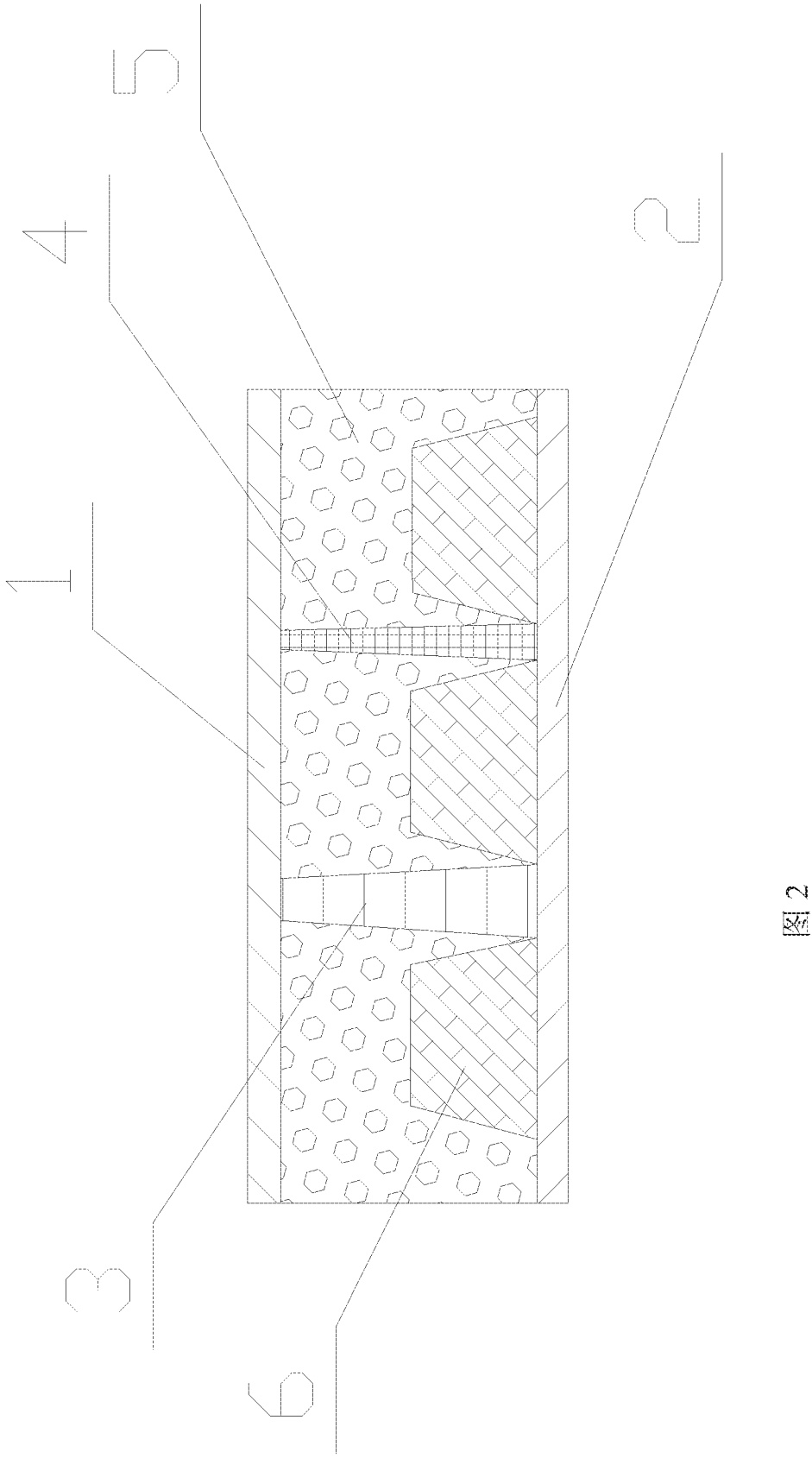
9. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 在所述第二基板的朝向所述液晶夹层的一侧上设置有黑色矩阵。

10. 根据权利要求 7 所述的方法, 其中, 在所述第二基板的朝向所述液晶夹层的一侧上设置有黑色矩阵。

11. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 在所述第一基板和所述第二基板的朝向所述液晶夹层的一侧上分别在最外侧设置有配向膜。

12. 根据权利要求 7 所述的方法, 其中, 在所述第一基板和所述第二基板的朝向所述液晶夹层的一侧上分别在最外侧设置有配向膜。





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/083136

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: supplementary, accessory, spacer?, liquid, crystal, height, second+, sub, auxiliary, gap, assistant, separate+, subsidiary, thickness, lc, substrate, glass

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102073171 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 25 May 2011 (25.05.2011) description, paragraphs [0024]-[0072] and figures 1-6	1-12
Y	JP 2003121857 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.) 23 April 2003 (23.04.2003) description, paragraphs [0017]-[0020] and figures 6-8	1-12
Y	JP 2013003243 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.) 07 January 2013 (07.01.2013) description, paragraphs [0075]-[0082] and figure 7	1-12
Y	TW 200921217 A (AU OPTRONICS CORP.) 16 May 2009 (16.05.2009) description, pages 10-12 and figure 1	1-12
Y	CN 102804046 A (SHARP KK.) 28 November 2012 (28.11.2012) description, paragraphs [0076]-[0085] and figure 3	1-12

☐ 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 22 March 2016	Date of mailing of the international search report 29 March 2016
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 ZHANG, Hua Telephone No. (86-10) 62089908

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/083136

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102073171 A	25 May 2011	US 2015002775 A1	01 January 2015
		KR 20110056961 A	31 May 2011
		JP 5717371 B2	13 May 2015
		US 2011122357 A1	26 May 2011
		JP 2011113085 A	09 June 2011
		US 8854579 B2	07 October 2014
JP 2003121857 A	23 April 2003	JP 3925142 B2	06 June 2007
JP 2013003243 A	07 January 2013	None	
TW 200921217 A	16 May 2009	US 8379180 B2	19 February 2013
		US 2009115947 A1	07 May 2009
		TW I336018 B	11 January 2011
CN 102804046 A	28 November 2012	JP 5318953 B2	16 October 2013
		EP 2444837 A1	25 April 2012
		RU 2495464 C2	10 October 2013
		WO 2010146729 A1	23 December 2010
		US 2012086901 A1	12 April 2012
		RU 2011152315 A	27 July 2013
		EP 2444837 A4	22 January 2014
		JP WO2010146729S X	29 November 2012
		IN 201109627 P4	24 May 2013

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)) CNABS;VEN:液晶, supplementary, accessory, spacer?, 隔垫, 厚, 间隔, liquid, 间隙, 隔离, height, 玻璃, 衬底, crystal, second+, 衬垫, sub, 基板, auxiliary, 分隔, gap, 高, 基底, assistant, separate+, subsidiary, thickness, lc, 垫片, 第二, 次, 辅助		
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
Y	CN 102073171 A (三星电子株式会社) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 说明书第[0024]段-第[0072]段; 附图1-6	1-12
Y	JP 2003121857 A (TOPPAN PRINTING CO LTD) 2003年 4月 23日 (2003 - 04 - 23) 说明书第[0017]段-第[0020]段; 附图6-8	1-12
Y	JP 2013003243 A (TOPPAN PRINTING CO LTD) 2013年 1月 7日 (2013 - 01 - 07) 说明书第[0075]段-第[0082]段; 附图7	1-12
Y	TW 200921217 A (AU OPTRONICS CORP) 2009年 5月 16日 (2009 - 05 - 16) 说明书第10页-第12页; 附图1	1-12
Y	CN 102804046 A (夏普株式会社) 2012年 11月 28日 (2012 - 11 - 28) 说明书第[0076]段-第[0085]段; 附图3	1-12
☐ 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 2016年 3月 22日		国际检索报告邮寄日期 2016年 3月 29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 张华 电话号码 (86-10)62089908

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/083136

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	102073171	A	2011年 5月 25日	US	2015002775	A1	2015年 1月 1日
				KR	20110056961	A	2011年 5月 31日
				JP	5717371	B2	2015年 5月 13日
				US	2011122357	A1	2011年 5月 26日
				JP	2011113085	A	2011年 6月 9日
				US	8854579	B2	2014年 10月 7日
JP	2003121857	A	2003年 4月 23日	JP	3925142	B2	2007年 6月 6日
JP	2013003243	A	2013年 1月 7日	无			
TW	200921217	A	2009年 5月 16日	US	8379180	B2	2013年 2月 19日
				US	2009115947	A1	2009年 5月 7日
				TW	I336018	B	2011年 1月 11日
CN	102804046	A	2012年 11月 28日	JP	5318953	B2	2013年 10月 16日
				EP	2444837	A1	2012年 4月 25日
				RU	2495464	C2	2013年 10月 10日
				WO	2010146729	A1	2010年 12月 23日
				US	2012086901	A1	2012年 4月 12日
				RU	2011152315	A	2013年 7月 27日
				EP	2444837	A4	2014年 1月 22日
				JPWO2010146729S	X		2012年 11月 29日
				IN201109627	P4		2013年 5月 24日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)