

(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 26 日 (26.10.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/181510 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1337 (2006.01)

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)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/086222

(22) 国际申请日: 2016 年 6 月 17 日 (17.06.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610251606.1 2016年4月21日 (21.04.2016) 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: 赵丽 (ZHAO, Li); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号谭玉, 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

(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,

(54) Title: METHOD FOR ALIGNING LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 液晶显示面板的配向方法

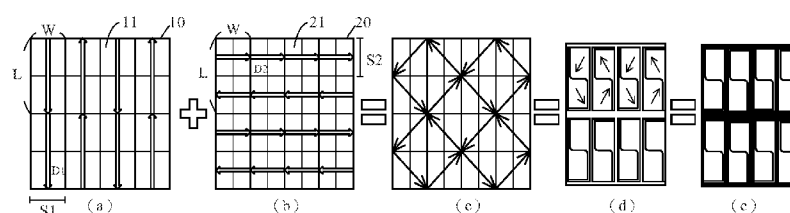


图 7

(57) Abstract: A method for aligning liquid crystal display panel, the method comprising: performing up-down exposure alignment along a long side of a pixel on a first substrate (10) side, the width of exposure being an integral multiple of the width of the pixel; and performing left-right exposure alignment along a short side of the pixel on a second substrate (20), the width of the exposure being an integral multiple of 1/2 of the width of the pixel. The shape of a dark fringe is changed by adjusting the width of optical alignment exposure, so as to improve light transmittance. Compared to existing optical alignment modes, light transmittance can be increased by at least 16.5%.

(57) 摘要: 液晶显示面板的配向方法, 于第一基板(10)侧, 沿着像素的长边进行上下曝光配向, 曝光的宽度为像素宽度的整数倍; 并于第二基板(20)侧, 沿着像素的短边进行左右曝光配向, 曝光的宽度为像素长度的1/2的整数倍。通过调整光配向曝光的宽度来改变暗纹的形状, 从而提高光穿透率。相比于现有的光配向模式, 穿透率至少可以提高16.5%。

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))。

液晶显示面板的配向方法

技术领域

- [1] 本发明涉及一种液晶显示面板的制造方法，特别涉及一种液晶显示面板的配向方法。

背景技术

- [2] 在TFT-LCD生产中，液晶分子的配向目前主要采用两种配向方法，即摩擦配向和光配向。摩擦配向会产生静电和颗粒的污染，而光配向是一种非接触式的配向技术，其利用线偏振光照射在光敏感的高分子聚合物配向膜上，形成倾角，相对来说是一种较好的配向方法。
- [3] 图1显示一种现有的光配向模式的示意图。如图1的（a）部分所示，在薄膜晶体管阵列基板侧，沿着像素的长边进行上下曝光配向，曝光的宽度为对应的像素的宽度的1/2；如图1的（b）部分所示，在彩膜基板侧，沿着像素的短边进行左右曝光配向，曝光的宽度为对应的像素的宽度的1/2。液晶分子的倾倒方向以图1的（c）部分的箭头方向来表示。图1的（d）部分和（e）部分显示出像素内部的暗纹，其中（d）部分为在没有黑矩阵下的模拟结果，（e）部分为在有黑矩阵下的模拟结果。
- [4] 现有的光配向模式在像素内部会形成卍字暗纹，称万字暗纹，如图2所示。万字暗纹严重影响着像素的开口率，尤其是随着像素密度的提高，光穿透率成为光配向技术的瓶颈。
- [5] 有鉴于此，有必要提出一种液晶显示面板的配向方法，以解决现有配向技术形成暗纹而影响光穿透率的技术问题。

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的制造方法，以解决现有配向技术导致光穿透率过低的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [7] 为实现上述目的，本发明一方面提供一种液晶显示面板的配向方法，所述液晶显示面板包含第一基板、第二基板以及配置于第一基板和第二基板之间的液晶层，第一基板和第二基板的内侧表面分别设置有第一配向膜和第二配向膜，用于对液晶层的液晶分子进行配向，其特征在于，所述液晶显示面板的配向方法包含如下步骤：（a）于第一基板侧，沿着像素的长度方向，对排成一列的像素对应的第一基板上的第一配向膜进行曝光配向，每次曝光的宽度基本上等于像素宽度；以及（b）于第二基板侧，沿着像素的宽度方向，对排成一行的像素对应的第二基板上的第二配向膜进行曝光配向，每次曝光的宽度基本上等于像素长度的1/2。
- [8] 本发明另一方面提供一种液晶显示面板的配向方法，所述液晶显示面板包含第一基板、第二基板以及配置于第一基板和第二基板之间的液晶层，第一基板和第二基板的内侧表面分别设置有第一配向膜和第二配向膜，用于对液晶层的液晶分子进行配向，其特征在于，所述液晶显示面板的配向方法包含如下步骤：
- （a）于第一基板侧，沿着像素的长度方向，对排成一列的像素对应的第一基板上的第一配向膜进行曝光配向，每次曝光的宽度为像素宽度的整数倍；以及（b）于第二基板侧，沿着像素的宽度方向，对排成一行的像素对应的第二基板上的第二配向膜进行曝光配向，每次曝光的宽度为像素长度的1/2的整数倍。
- [9] 本发明另一方面提供一种液晶显示面板的配向方法，所述液晶显示面板包含第一基板、第二基板以及配置于第一基板和第二基板之间的液晶层，第一基板和第二基板的内侧表面分别设置有第一配向膜和第二配向膜，用于对液晶层的液晶分子进行配向，其特征在于，所述液晶显示面板的配向方法包含如下步骤：
- （a）于第一基板侧，对第一列的像素对应的第一基板上的第一配向膜，沿着纵向方向依序进行曝光配向；（b）于第一基板侧，对与第一列相邻的第二列的像素对应的第一基板上的第一配向膜，沿着与所述纵向方向相反的方向依序进行曝光配向，其中在步骤（a）和步骤（b）中，每次曝光的宽度为像素宽度的整数倍；（c）于第二基板侧，对第一行的像素对应的第二基板上的第二配向膜，沿着横向方向依序进行曝光配向；（d）于第二基板侧，对与第一行相邻的第二行

的像素对应的第二基板上的第二配向膜，沿着与所述横向方向相反的方向依序进行曝光配向，其中在步骤（c）和步骤（d）中，每次曝光的宽度为像素长度的 $1/2$ 的整数倍。9、根据权利要求8所述的液晶显示面板的配向方法，其特征在于：于步骤（a）中，每次曝光的宽度为像素宽度的 $1\sim 8$ 中的整数倍；于步骤（b）中，每次曝光的宽度为像素长度的 $1/2$ 的 $1\sim 8$ 中的整数倍。

发明的有益效果

有益效果

- [10] 本发明的液晶显示面板的配向方法通过于第一基板侧，沿着像素的长边进行上下曝光配向，曝光的宽度为像素宽度的整数倍；并于第二基板侧，沿着像素的短边进行左右曝光配向，曝光的宽度为像素长度的 $1/2$ 的整数倍。本发明通过调整光配向曝光的宽度来改变暗纹的形状，从而提高光穿透率。相比于现有的光配向模式，采用本发明的液晶显示面板的配向方法，穿透率至少可以提高16.5%。

对附图的简要说明

附图说明

- [11] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂，下文特举优选实施例，并配合所附图式，作详细说明如下：
- [12] 图1显示一种现有的光配向模式的示意图。
- [13] 图2显示现有的光配向模式在像素内部形成万字暗纹的示意图。
- [14] 图3显示采用本发明的液晶显示面板的配向方法在像素内部形成“ㄣ字暗纹”的示意图。
- [15] 图4显示本发明中液晶显示面板结构的示意图。
- [16] 图5显示本发明的液晶显示面板的配向方法的流程示意图。
- [17] 图6显示本发明实施例的液晶显示面板的配向方法的流程示意图。
- [18] 图7显示本发明的液晶显示面板的配向方法的示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [19] 为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，本发明说明书所使用的词语“实施例”意指用作实例、示例或例证，并不用于限定本发明。
- [20] 本发明提供一种液晶显示面板的配向方法，其从调整光配向曝光的宽度出发，借以改变暗纹的形状，减少暗纹的对光穿透率的影响，解决了现有配向技术导致光穿透率过低的技术问题。如图3所示，本发明中像素内部形成“ $\angle$ ”字暗纹”，相对于现有的光配向模式在像素内部形成的万字暗纹，暗纹的数量已明显减少，因此本发明所提供的液晶显示面板的配向方法能够显著地提高光穿透率。
- [21] 首先对液晶显示面板的结构进行说明，请参阅图4，液晶显示面板包含第一基板（如薄膜晶体管阵列基板）10、第二基板（如彩膜基板）20以及配置于第一基板10和第二基板20之间的液晶层30，第一基板10的内侧表面形成有一第一配向膜11，第二基板20的内侧表面也形成有一第二配向膜21，第一基板10的第一配向膜11和第二基板20的第二配向膜21是用来对液晶层30的液晶分子进行配向，使得液晶分子依特定的方向与预定的倾斜角度排列，借此可提高面板的可视角度（Viewing Angle）。
- [22] 图5显示本发明的液晶显示面板的配向方法的流程示意图，图7显示本发明的液晶显示面板的配向方法的示意图。请一并参阅图5和图7，本发明的液晶显示面板的配向方法包含如下步骤：
- [23] 步骤S12：参考图7（a），于第一基板10侧，沿着像素的长度L的方向D1，对排成一列的像素对应的第一基板10上的第一配向膜11进行曝光配向，每次曝光的宽度S为像素宽度W的整数倍。举例来说，在图7所示的实施例中，每次对第一配向膜11曝光的宽度为S1，且S1与像素宽度W相等。
- [24] 步骤S14：参考图7（b），于第二基板20侧，沿着像素的宽度W的方向D2，对排成一行的像素对应的第二基板20上的第二配向膜21进行曝光配向，每次曝光的宽度S为像素长度L的1/2的整数倍。举例来说，在图7所示的实施例中，每次对第二配向膜21曝光的宽度为S2，且S2为像素长度L的1/2。
- [25] 步骤S12是制作第一基板10侧的第一配向膜11，步骤S14是制作第二基板20侧的

第二配向膜21。在制作第一基板10侧的第一配向膜11时，光配向程序中，曝光的顺序是沿着列方向（也就是像素的长度方向D1）进行曝光，在每一列像素的曝光过程中，曝光的宽度S采用的是像素宽度W的整数倍，如1~8的整数倍，具体如：曝光的宽度S为像素的宽度W。在制作第二基板20侧的第二配向膜21时，光配向程序中，曝光的顺序是沿着行方向（也就是像素的宽度方向D2）进行曝光，在每一行像素的曝光过程中，曝光的宽度S采用的是像素长度L的1/2的整数倍，如1~8的整数倍，具体如：曝光的宽度S为像素的长度L的1/2。通过改变曝光的宽度S，可以改变暗纹的形状和大小，也因此能够调整光的穿透率，采用适当的曝光宽度S，也就能够提高光的穿透率。

[26] 在光配向程序中，若曝光的宽度越大，则可以预见能够得出越高的光穿透率，但是若曝光的宽度过大，则会影响面板的可视角度，因此曝光的宽度应有所限制。另外，于一实施例中，在制作薄膜晶体管阵列基板10侧的第一配向膜11时沿著像素的长度L的方向D1进行曝光，在制作彩膜基板20侧的第二配向膜21时沿著像素的宽度W的方向D2进行曝光；而于另一实施例中，在制作薄膜晶体管阵列基板10侧的第一配向膜11时沿著像素的宽度W的方向D2进行曝光，在制作彩膜基板20侧的第二配向膜21时沿著像素的长度L的方向D1进行曝光，也是可行的。

[27] 于其他实施例中，请一并参阅图6和图7，本发明实施例的液晶显示面板的配向方法包含如下步骤：

[28] 步骤S22：请参考图7（a），于第一基板10侧，对第一列的像素对应的第一基板10上的第一配向膜11，沿着纵向方向依序进行曝光配向。

[29] 步骤S24：请参考图7（a），于第一基板10侧，对与第一列相邻的第二列的像素对应的第一基板10上的第一配向膜11，沿着与所述纵向方向相反的方向依序进行曝光配向，其中在步骤S22和步骤S24中，每次曝光的宽度S为像素宽度W的整数倍。

[30] 在步骤S22和步骤S24中，是制作第一基板10侧的第一配向膜11，如图7的（a）部分所示，在光配向程序中，是进行上下曝光配向。也就是，针对第一列像素对应的第一配向膜11，是沿着纵向方向（如往下的方向）进行曝光配向；而针

对与第一列相邻的第二列的像素对应的第一配向膜11，是沿着与纵向方向相反的方向（如往上的方向）进行曝光配向，如此完成第一配向膜11的整个配向动作。每次曝光的宽度S为像素宽度W的整数倍，如图7的（a）部分所示，每次曝光的宽度S基本上为像素的宽度W。

[31] 步骤S26：请参考图7（b），于第二基板20侧，对第一行的像素对应的第二基板20上的第二配向膜21，沿着横向方向依序进行曝光配向。

[32] 步骤S28：请参考图7（b），于第二基板20侧，对与第一行相邻的第二行的像素对应的第二基板20上的第二配向膜21，沿着与所述横向方向相反的方向依序进行曝光配向，其中在步骤S26和步骤S28中，每次曝光的宽度S为像素长度L的1/2的整数倍。

[33] 在步骤S26和步骤S28中，是制作第二基板20侧的第二配向膜21，如图7的（b）部分所示，在光配向程序中，是进行左右曝光配向。也就是，针对第一行像素对应的第二配向膜21，是沿着横向方向（如往右的方向）进行曝光配向；而针对与第一行相邻的第二行的像素对应的第二配向膜21，是沿着与横向方向相反的方向（如往左的方向）进行曝光配向，如此完成第二配向膜21的整个配向动作。每次曝光的宽度S为像素长度L的1/2的整数倍，如图7的（b）部分所示，每次曝光的宽度S基本上为像素长度L的1/2，也就是说，一个像素进行了两次横向曝光配向。

[34] 若步骤S22和步骤S24中，每次曝光的宽度S基本上为像素的宽度W，且步骤S26和步骤S28中，每次曝光的宽度S基本上为像素长度L的1/2，那么实验结果显示，本发明的液晶显示面板的配向方法相较于现有的配向方法，穿透率至少可以提高16.5%。

[35] 图7的（c）部分显示液晶分子受第一和第二配向膜11、21影响而呈现的倾倒方向，液晶分子整体的倾倒方向如图7的（c）部分中箭头所指出的方向，一个像素中液晶分子的倾倒方向如图7的（d）部分中箭头所指出的方向，图7的（d）部分也是在没有黑矩阵下对像素内部的暗纹的模拟结果，而图7的（e）部分是在有黑矩阵下对像素内部的暗纹的模拟结果。从模拟结果可以看出，本发明中像素内部形成“ㄣ字暗纹”，且暗纹占据的面积没有显著增加，因此，相较现有技术中

的万字暗纹来说，光穿透率提高了。

[36] 本发明的液晶显示面板的配向方法通过于第一基板10侧，沿着像素的长边L的方向D1进行上下曝光配向，曝光的宽度S为像素宽度W的整数倍；并于第二基板20侧，沿着像素的短边W的方向D2进行左右曝光配向，曝光的宽度S为像素长度L的1/2的整数倍。本发明通过调整光配向曝光的宽度S来改变暗纹的形状，从而提高光穿透率。相比于现有的光配向模式，采用本发明的液晶显示面板的配向方法，穿透率至少可以提高16.5%。

[37] 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] 一种液晶显示面板的配向方法，所述液晶显示面板包含第一基板、第二基板以及配置于第一基板和第二基板之间的液晶层，第一基板和第二基板的内侧表面分别设置有第一配向膜和第二配向膜，用于对液晶层的液晶分子进行配向，其特征在于，所述液晶显示面板的配向方法包含如下步骤：
- （a）于第一基板侧，沿着像素的长度方向，对排成一列的像素对应的第一基板上的第一配向膜进行曝光配向，每次曝光的宽度基本上等于像素宽度；以及
- （b）于第二基板侧，沿着像素的宽度方向，对排成一行的像素对应的第二基板上的第二配向膜进行曝光配向，每次曝光的宽度基本上等于像素长度的1/2。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶显示面板的配向方法，其特征在于，步骤（a）更包含如下步骤：
- （a1）针对第一列的像素对应的第一配向膜，沿着纵向方向依序进行曝光配向；以及
- （a2）针对与第一列相邻的第二列的像素对应的第一配向膜，沿着与所述纵向方向相反的方向依序进行曝光配向。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的液晶显示面板的配向方法，其特征在于，步骤（b）更包含如下步骤：
- （b1）针对第一行的像素对应的第二配向膜，沿着横向方向依序进行曝光配向；以及
- （b2）针对与第一行相邻的第二行的像素对应的第二配向膜，沿着与所述横向方向相反的方向依序进行曝光配向。
- [权利要求 4] 一种液晶显示面板的配向方法，所述液晶显示面板包含第一基板、第二基板以及配置于第一基板和第二基板之间的液晶层，第一基板和第二基板的内侧表面分别设置有第一配向膜和第二配向膜，用于对液晶层的液晶分子进行配向，其特征在于，所述液晶显

示面板的配向方法包含如下步骤:

(a) 于第一基板侧, 沿着像素的长度方向, 对排成一列的像素对应的第一基板上的第一配向膜进行曝光配向, 每次曝光的宽度为像素宽度的整数倍; 以及

(b) 于第二基板侧, 沿着像素的宽度方向, 对排成一行的像素对应的第二基板上的第二配向膜进行曝光配向, 每次曝光的宽度为像素长度的 $1/2$ 的整数倍。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的液晶显示面板的配向方法, 其特征在于, 步骤(a)更包含如下步骤:

(a1) 针对第一列的像素对应的第一配向膜, 沿着纵向方向依序进行曝光配向; 以及

(a2) 针对与第一列相邻的第二列的像素对应的第一配向膜, 沿着与所述纵向方向相反的方向依序进行曝光配向。

[权利要求 6] 根据权利要求4所述的液晶显示面板的配向方法, 其特征在于, 步骤(b)更包含如下步骤:

(b1) 针对第一行的像素对应的第二配向膜, 沿着横向方向依序进行曝光配向; 以及

(b2) 针对与第一行相邻的第二行的像素对应的第二配向膜, 沿着与所述横向方向相反的方向依序进行曝光配向。

[权利要求 7] 根据权利要求4所述的液晶显示面板的配向方法, 其特征在于: 于步骤(a)中, 每次曝光的宽度为像素宽度的 $1\sim 8$ 中的整数倍。

[权利要求 8] 根据权利要求4所述的液晶显示面板的配向方法, 其特征在于: 于步骤(b)中, 每次曝光的宽度为像素长度的 $1/2$ 的 $1\sim 8$ 中的整数倍。

[权利要求 9] 根据权利要求4所述的液晶显示面板的配向方法, 其特征在于: 于步骤(a)中, 每次曝光的宽度基本上等于像素宽度, 于步骤(b)中, 每次曝光的宽度基本上等于像素长度的 $1/2$ 。

[权利要求 10] 根据权利要求4所述的液晶显示面板的配向方法, 其特征在于: 第

一基板为薄膜晶体管阵列基板，第二基板为彩膜基板。

[权利要求 11]

一种液晶显示面板的配向方法，所述液晶显示面板包含第一基板、第二基板以及配置于第一基板和第二基板之间的液晶层，第一基板和第二基板的内侧表面分别设置有第一配向膜和第二配向膜，用于对液晶层的液晶分子进行配向，其特征在于，所述液晶显示面板的配向方法包含如下步骤：

(a) 于第一基板侧，对第一列的像素对应的第一基板上的第一配向膜，沿着纵向方向依序进行曝光配向；

(b) 于第一基板侧，对与第一列相邻的第二列的像素对应的第一基板上的第一配向膜，沿着与所述纵向方向相反的方向依序进行曝光配向，其中在步骤 (a) 和步骤 (b) 中，每次曝光的宽度为像素宽度的整数倍；

(c) 于第二基板侧，对第一行的像素对应的第二基板上的第二配向膜，沿着横向方向依序进行曝光配向；

(d) 于第二基板侧，对与第一行相邻的第二行的像素对应的第二基板上的第二配向膜，沿着与所述横向方向相反的方向依序进行曝光配向，其中在步骤 (c) 和步骤 (d) 中，每次曝光的宽度为像素长度的 $\frac{1}{2}$ 的整数倍。

[权利要求 12]

根据权利要求11所述的液晶显示面板的配向方法，其特征在于：

于步骤 (a) 中，每次曝光的宽度为像素宽度的1~8中的整数倍；

于步骤 (b) 中，每次曝光的宽度为像素长度的 $\frac{1}{2}$ 的1~8中的整数倍。

[权利要求 13]

根据权利要求11所述的液晶显示面板的配向方法，其特征在于：

于步骤 (a) 中，每次曝光的宽度基本上等于像素宽度，于步骤 (b) 中，每次曝光的宽度基本上等于像素长度的 $\frac{1}{2}$ 。

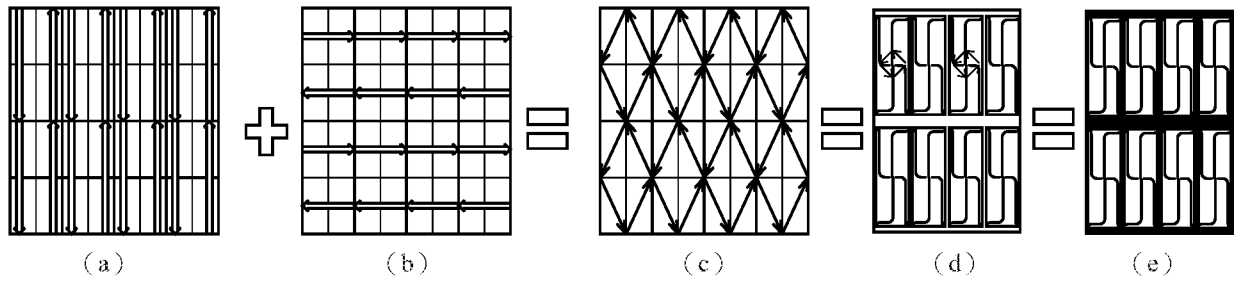


图 1

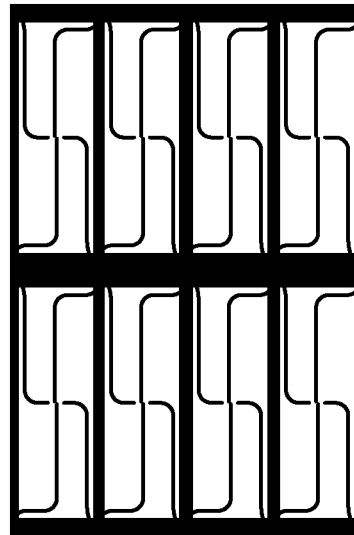


图 2

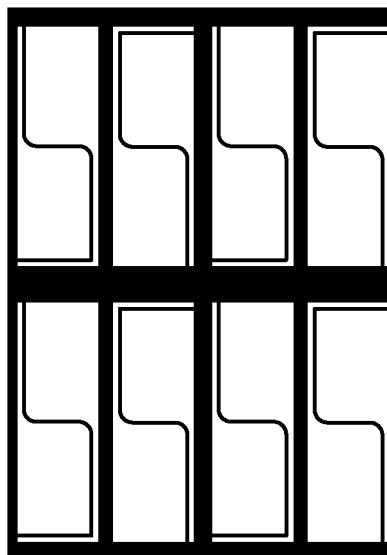


图 3

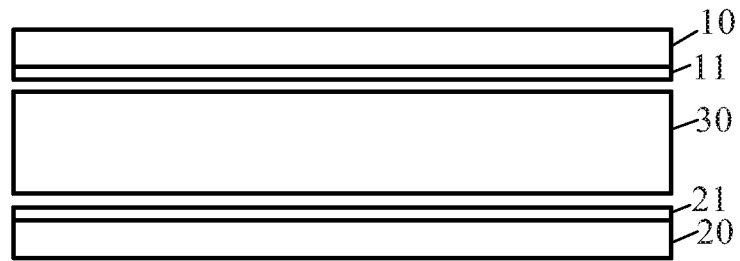


图 4

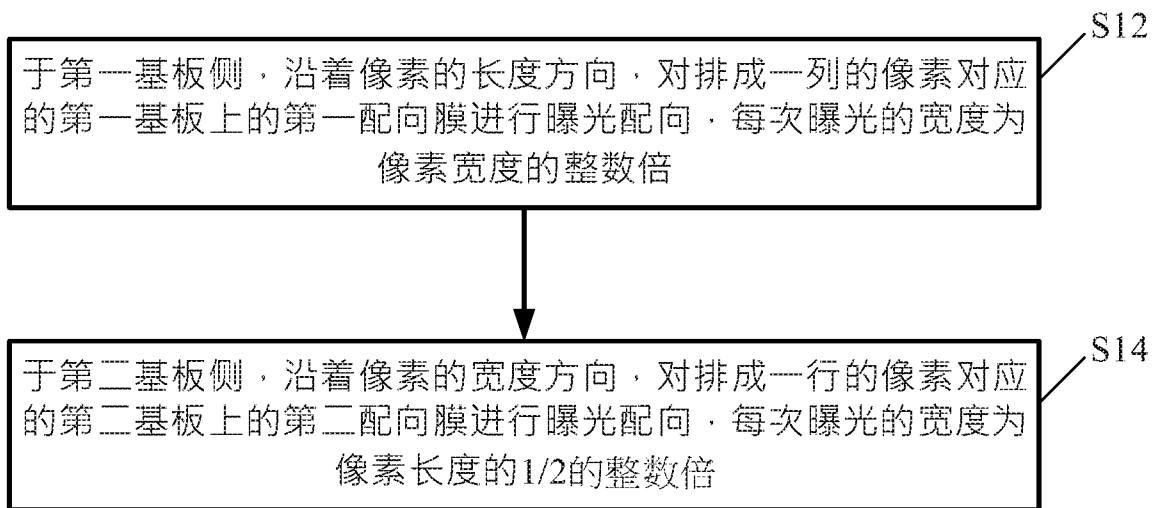


图 5

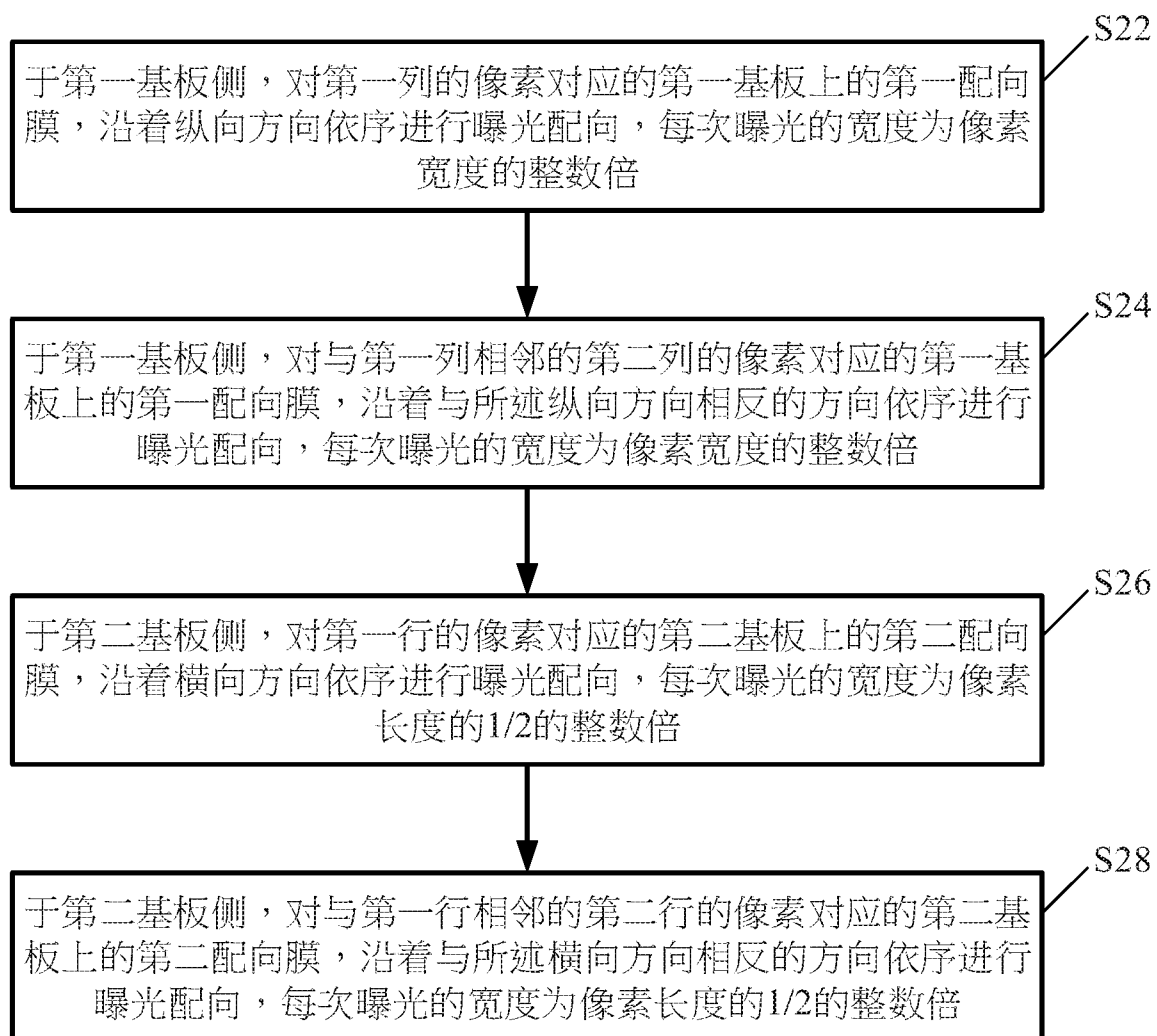


图 6

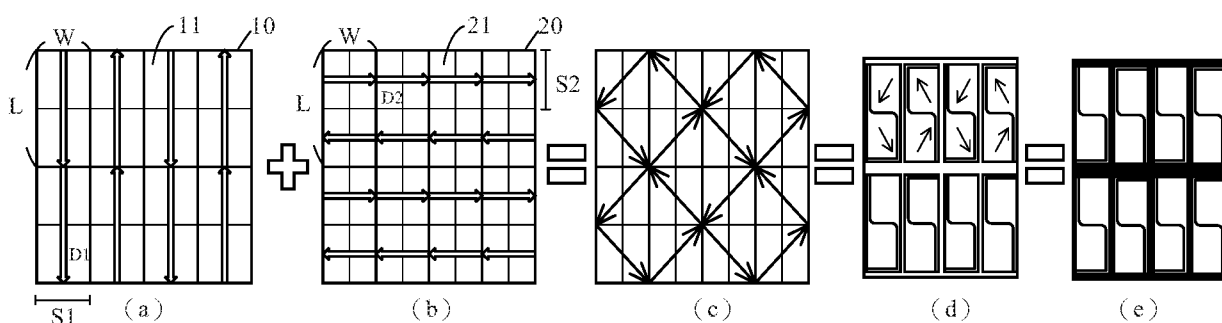


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/086222

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

G02F1/-

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, WPI, EPODOC: light orientation, orientation, light alignment. pixel, expos+, extent, pattern?, photo, liquid w crystal, width, led, alignment, breadth, direct+, light w shielding, photomask, reticle, UV, UA, UV2A, 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 103257480 A (NANJING ZHONGDIAN PANDA LIQUID CRYSTAL DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 August 2013 (21.08.2013) description, paragraphs [0016] and [0037]-[0047], and figures 6-8	1-13
A	CN 103105702 A (INNOCOM TECHNOLOGY (SHENZHEN) LTD. et al.) 15 May 2013 (15.05.2013) the whole document	1-13
A	CN 103901681 A (NANJING ZHONGDIAN PANDA LIQUID CRYSTAL DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 July 2014 (02.07.2014) the whole document	1-13
A	US 2012320323 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 20 December 2012 (20.12.2012) the whole document	1-13
A	CN 101498875 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 05 August 2009 (05.08.2009) the whole document	1-13

☒ 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 28 December 2016	Date of mailing of the international search report 23 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 ZHANG, Miao Telephone No. (86-10) 62414429

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2016/086222

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102375266 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 14 March 2012 (14.03.2012) the whole document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/086222

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103257480 A	21 August 2013	CN 103257480 B	09 December 2015
CN 103105702 A	15 May 2013	None	
CN 103901681 A	02 July 2014	CN 103901681 B	17 August 2016
US 2012320323 A1	20 December 2012	US 2014295727 A1	02 October 2014
		US 8786809 B2	22 July 2014
		KR 20120140139 A	28 December 2012
CN 101498875 A	05 August 2009	US 2009190058 A1	30 July 2009
		CN 101498875 B	21 March 2012
		US 2012188477 A1	26 July 2012
		KR 20090083060 A	03 August 2009
		CN 102566125 B	04 March 2015
		US 8111341 B2	07 February 2012
		US 8514270 B2	20 August 2013
		JP 2009181121 A	13 August 2009
		CN 102566125 A	11 July 2012
		KR 101448001 B1	13 October 2014
		US 8169582 B2	01 May 2012
		JP 5732186 B2	10 June 2015
		US 2010220275 A1	02 September 2010
CN 102375266 A	14 March 2012	KR 20120014806 A	20 February 2012
		US 2014285759 A1	25 September 2014
		US 2012038872 A1	16 February 2012
		CN 104880861 A	02 September 2015
		CN 102375266 B	16 March 2016
		US 8767154 B2	01 July 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/086222

A. 主题的分类

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)

G02F1/-

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, WPI, EPODOC: 光取向, 光配向, 取向, 配向, 液晶, 曝光; 暴光, 像素, 象素, 掩膜, 掩模, 光罩, 模板, 紫外, 宽, 方向, pixel, expos+, extent, pattern?, photo, liquid w crystal, width, lcd, alignment, breadth, direct+, light w shielding, photomask, reticle, UV, UA, UV2A, 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 103257480 A (南京中电熊猫液晶显示科技有限公司) 2013年 8月 21日 (2013 - 08 - 21) 说明书第[0016]、[0037]-[0047]段, 图6-8	1-13
A	CN 103105702 A (群康科技深圳有限公司 等) 2013年 5月 15日 (2013 - 05 - 15) 全文	1-13
A	CN 103901681 A (南京中电熊猫液晶显示科技有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文	1-13
A	US 2012320323 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2012年 12月 20日 (2012 - 12 - 20) 全文	1-13
A	CN 101498875 A (三星电子株式会社) 2009年 8月 5日 (2009 - 08 - 05) 全文	1-13
A	CN 102375266 A (三星电子株式会社) 2012年 3月 14日 (2012 - 03 - 14) 全文	1-13

☐ 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 28日

国际检索报告邮寄日期

2017年 1月 23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

张苗

电话号码 (86-10) 62414429

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/086222

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	103257480	A	2013年 8月 21日	CN	103257480	B	2015年 12月 9日
CN	103105702	A	2013年 5月 15日	无			
CN	103901681	A	2014年 7月 2日	CN	103901681	B	2016年 8月 17日
US	2012320323	A1	2012年 12月 20日	US	2014295727	A1	2014年 10月 2日
				US	8786809	B2	2014年 7月 22日
				KR	20120140139	A	2012年 12月 28日
CN	101498875	A	2009年 8月 5日	US	2009190058	A1	2009年 7月 30日
				CN	101498875	B	2012年 3月 21日
				US	2012188477	A1	2012年 7月 26日
				KR	20090083060	A	2009年 8月 3日
				CN	102566125	B	2015年 3月 4日
				US	8111341	B2	2012年 2月 7日
				US	8514270	B2	2013年 8月 20日
				JP	2009181121	A	2009年 8月 13日
				CN	102566125	A	2012年 7月 11日
				KR	101448001	B1	2014年 10月 13日
				US	8169582	B2	2012年 5月 1日
				JP	5732186	B2	2015年 6月 10日
				US	2010220275	A1	2010年 9月 2日
CN	102375266	A	2012年 3月 14日	KR	20120014806	A	2012年 2月 20日
				US	2014285759	A1	2014年 9月 25日
				US	2012038872	A1	2012年 2月 16日
				CN	104880861	A	2015年 9月 2日
				CN	102375266	B	2016年 3月 16日
				US	8767154	B2	2014年 7月 1日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)