

(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 2 月 2 日 (02.02.2017)



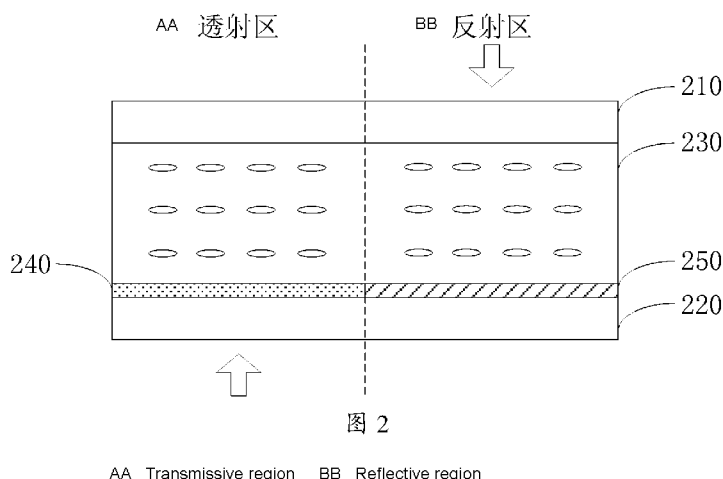
(10) 国际公布号
WO 2017/015883 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/1343 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/085377
- (22) 国际申请日: 2015 年 7 月 29 日 (29.07.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510448290.0 2015 年 7 月 27 日 (27.07.2015) CN
- (71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONIC 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: 谢畅 (XIE, Chang); 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: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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: DISPLAY PANEL AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 发明名称: 一种显示面板及液晶显示器



(57) Abstract: Provided are a display panel and liquid crystal display. The display panel comprises: a color filter substrate (210); a TFT substrate (220); and a liquid crystal layer (230) between the color filter substrate (210) and the TFT substrate (220). The display panel is divided into multiple pixel regions arranged in an array. A transmissive region and a reflective region are formed by dividing each pixel region in a direction perpendicular to the TFT substrate (220). The liquid crystal layer (230) has the same thickness in the transmissive region and the reflective region. In the transmissive region, a phase retardation plate (240) is disposed between the liquid crystal layer (230) and the TFT substrate (220), or between the liquid crystal layer (230) and the color filter substrate (210). The above arrangement can improve a poor liquid crystal alignment and dark-state light leakage during a rubbing operation, and simplify a related structure, thereby reducing technical difficulties.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/015883 A1



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

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

提供了一种显示面板及液晶显示器，显示面板包括：彩膜基板（210）、TFT 基板（220）以及彩膜基板（210）和 TFT 基板（220）之间的液晶层（230）；显示面板分为阵列分布的多个像素区域，每个像素区域包括沿 TFT 基板（220）垂直方向划分的透射区和反射区，透射区和反射区中的液晶层（230）的厚度相同；在透射区中，液晶层（230）与 TFT 基板（220）之间或液晶层（230）与彩膜基板（210）之间还设置相位延迟板（240）。通过上述方式，能够减少磨刷工序中液晶配向的不良和暗态漏光，同时可以简化结构，降低工艺难度。

发明名称：一种显示面板及液晶显示器

[1] **【技术领域】**

[2] 本发明涉及液晶显示领域，特别是涉及一种显示面板及液晶显示器。

[3] **【背景技术】**

[4] 液晶显示器面板一般由彩膜基板和阵列基板对盒形成，两个基板之间的空间中封装有液晶层；由于液晶分子自身不发光，所以显示面板需要光源以便显示图像，根据采用光源类型的不同，液晶显示器可分为透射式、反射式和透反式。

[5] 其中，透反式液晶显示面板则可视为透射式与反射式液晶显示面板的结合，在阵列基板上既设置有反射区，又设置有透射区，可以同时利用背光源以及前光源或者外界光源以进行显示。

[6] 透反式液晶显示面板兼具透射式和反射式液晶显示面板的优点，既可以在暗的环境下显示明亮的图像，室内使用，也可以在室外使用。因此，它被广泛用于便携式移动电子产品的显示设备。

[7] 但是这种结构存在一些缺点，由于不同盒厚的设计时会在透射区和反射区交界处形成段差（高度差），这将引起液晶取向的紊乱，造成磨刷工序中液晶配向的不良和暗态漏光。

[8] **【发明内容】**

[9] 本发明主要解决的技术问题是提供一种显示面板及液晶显示器，能够减少磨刷工序中液晶配向的不良和暗态漏光，同时可以简化结构，降低工艺难度。

[10] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种显示面板，其中，显示面板包括：彩膜基板、TFT基板以及彩膜基板和TFT基板之间的液晶层；显示面板分为阵列分布的多个像素区域，每个像素区域包括沿TFT基板垂直方向划分的透射区和反射区，透射区和反射区中的液晶层的厚度相同；在透射区中，液晶层与TFT基板之间或液晶层与彩膜基板之间还设置相位延迟板；其中，液晶层为正性液晶层，液晶层的相位延迟为 $1/4\lambda$ ，相位延迟板的相位延迟为 $1/4\lambda$ ，透射区的相位延迟为 $1/2\lambda$ 。

- [11] 其中，反射区中，液晶层和TFT基板之间还包括反射层。
- [12] 其中，液晶层的相位延迟为 $1/4\lambda$ ，光线通过液晶层并被反射层反射后再次通过液晶层的相位延迟为 $1/2\lambda$ 。
- [13] 其中，反射区中，反射层设置于TFT基板上靠近液晶层的一侧；透射区中，相位延迟板设置于TFT基板上靠近液晶层的一侧。
- [14] 其中，彩膜基板靠近液晶层的一侧还包括公共电极，远离液晶层的一侧还包括彩膜偏光片。
- [15] 其中，TFT基板靠近液晶层的一侧还包括像素电极，远离液晶层的一侧还包括TFT偏光片。
- [16] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种显示面板，其中，显示面板包括：彩膜基板、TFT基板以及彩膜基板和TFT基板之间的液晶层；显示面板分为阵列分布的多个像素区域，每个像素区域包括沿TFT基板垂直方向划分的透射区和反射区，透射区和反射区中的液晶层的厚度相同；在透射区中，液晶层与TFT基板之间或液晶层与彩膜基板之间还设置相位延迟板。
- [17] 其中，液晶层的相位延迟为 $1/4\lambda$ ，相位延迟板的相位延迟为 $1/4\lambda$ ，透射区的相位延迟为 $1/2\lambda$ 。
- [18] 其中，相位延迟板是采用涂覆的方式形成在TFT基板或彩膜基板上的。
- [19] 其中，反射区中，液晶层和TFT基板之间还包括反射层。
- [20] 其中，液晶层的相位延迟为 $1/4\lambda$ ，光线通过液晶层并被反射层反射后再次通过液晶层的相位延迟为 $1/2\lambda$ 。
- [21] 其中，反射区中，反射层设置于TFT基板上靠近液晶层的一侧；透射区中，相位延迟板设置于TFT基板上靠近液晶层的一侧。
- [22] 其中，液晶层为正性液晶层。
- [23] 其中，彩膜基板靠近液晶层的一侧还包括公共电极，远离液晶层的一侧还包括彩膜偏光片。
- [24] 其中，TFT基板靠近液晶层的一侧还包括像素电极，远离液晶层的一侧还包括TFT偏光片。
- [25] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种液晶显示器

，包括背光光源，其中，液晶显示器还包括显示面板以及背光光源，该显示面板包括：彩膜基板、TFT基板以及彩膜基板和TFT基板之间的液晶层；显示面板分为阵列分布的多个像素区域，每个像素区域包括沿TFT基板垂直方向划分的透射区和反射区，透射区和反射区中的液晶层的厚度相同；在透射区中，液晶层与TFT基板之间或液晶层与彩膜基板之间还设置相位延迟板。

[26] 其中，液晶层的相位延迟为 $1/4\lambda$ ，相位延迟板的相位延迟为 $1/4\lambda$ ，透射区的相位延迟为 $1/2\lambda$ 。

[27] 其中，相位延迟板是采用涂覆的方式形成在TFT基板或彩膜基板上的。

[28] 其中，反射区中，液晶层和TFT基板之间还包括反射层，液晶层的相位延迟为 $1/4\lambda$ ，光线通过液晶层并被反射层反射后再次通过液晶层的相位延迟为 $1/2\lambda$ 。

[29] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明公开了一种显示面板及液晶显示器，该显示面板包括：彩膜基板、TFT基板以及彩膜基板和TFT基板之间的液晶层；显示面板分为阵列分布的多个像素区域，每个像素区域包括沿TFT基板垂直方向划分的透射区和反射区，透射区和反射区中的液晶层的厚度相同；在透射区中，液晶层与TFT基板之间或液晶层与彩膜基板之间还设置相位延迟板。即在透射区中增加一层相位延迟板以增加光线通过该区域的相位延迟量，使光线单次通过透射区的相位延迟与光线两次通过反射区的相位延迟量相等，从而使该液晶显示面板为单盒厚，能够减少磨刷工序中液晶配向的不良和暗态漏光，同时可以简化结构，降低工艺难度。

[30] **【附图说明】**

[31] 图1是现有技术中半反半透液晶显示面板的结构示意图；

[32] 图2是本发明显示面板第一实施方式的结构示意图；

[33] 图3是本发明显示面板第二实施方式的结构示意图；

[34] 图4是本发明显示面板第二实施方式中的光路原理示意图；

[35] 图5是本发明液晶显示器一实施方式的结构示意图。

[36] **【具体实施方式】**

[37] 参阅图1，图1是现有技术中半反半透液晶显示面板的结构示意图，现有技术中的半反半透液晶显示面板中的每个像素区域分为透射区和反射区，每个区域均

是由彩膜基板110、阵列基板120以及夹持于该彩膜基板110和阵列基板120之间的液晶层130组成。反射区的液晶层130与阵列基板120之间还设置反射层150和树脂层160，当光线从反射区的彩膜基板110入射时，在遇到反射层150后会反射，即光线两次经过液晶层130。因此，光线的相位延迟是单次经过该液晶层130的两倍。

[38] 由于上述原因，所以在现有技术中显示面板的透射区中，为了使光线的相位延迟与反射区中的相位延迟达到同一水平，往往会增加透射区中液晶层130的厚度，即液晶层130在透射区和反射区中的厚度不同，这样，需要在反射区中增加一树脂层160，但是这样会引起液晶取向的紊乱，造成磨刷工序中液晶配向的不良和暗态漏光。本发明实施方式提供的一种显示面板用以解决上述技术问题，下面将结合附图对本发明实施方式的工作原理进行详细的解释说明。

[39] 参阅图2，本发明显示面板一实施方式的结构示意图，该显示面板包括：彩膜基板210、TFT基板220以及彩膜基板210和TFT基板220之间的液晶层230；显示面板分为阵列分布的多个像素区域，每个像素区域包括沿TFT基板220垂直方向划分的透射区和反射区，透射区和反射区中的液晶层的厚度相同；在透射区中，液晶层230的与TFT基板220之间或液晶层230与彩膜基板220之间还设置相位延迟板240。如图2所示，在本实施方式中，该相位延迟板240设置在液晶层230与TFT基板220之间。

[40] 上述像素区域可以是指像素结构中可透光的区域。例如，阵列基板220靠近液晶层230的内侧还可以设置有栅线以及与栅线交叉设置的数据线，栅线与数据线限定出多个像素区域；彩膜基板210靠近液晶层230的内侧设置有黑矩阵图形，以及阵列形式排列的红、绿、蓝滤光结构；其中，黑矩阵图形与交叉设置的栅线、数据线相对应。当然，这仅是一个示例，不应理解为对本发明所做的限制。

[41] 其中，由于相位延迟板240的作用是使通过其的光线产生相位延迟，因此该相位延迟板240可以设置于液晶层230的上表面或者下表面，在其他实施方式中，相位延迟板也可以设置于其他地方，例如，阵列基板220远离液晶层230的一侧。

- [42] 同时，该相位延迟板240的相位延迟量可以根据需要任意设置，在本实施方式中，为了使透射区和反射区的光线的相位延迟量相等，可以将该相位延迟板240的相位延迟量设置为单盒厚液晶层的相位延迟量。
- [43] 另外，每个像素区域的反射区和透射区的划分并不是平均分配，可以根据不同光线的强度
- [44] 区别于现有技术，本实施方式公开了一种显示面板，其包括：彩膜基板、TFT基板以及彩膜基板和TFT基板之间的液晶层；显示面板分为阵列分布的多个像素区域，每个像素区域包括沿TFT基板垂直方向划分的透射区和反射区，透射区和反射区中的液晶层的厚度相同；在透射区中，液晶层与TFT基板之间或液晶层与彩膜基板之间还设置相位延迟板。即在透射区中增加一层相位延迟板以增加光线通过该区域的相位延迟量，使光线单次通过透射区的相位延迟与光线两次通过反射区的相位延迟量相等，从而使该液晶显示面板为单盒厚，能够减少磨刷工序中液晶配向的不良和暗态漏光，同时可以简化结构，降低工艺难度。
- [45] 参阅图3，本发明显示面板第二实施方式的结构示意图，该显示面板包括：彩膜基板310、TFT基板320以及彩膜基板310和TFT基板320之间的液晶层330；显示面板分为阵列分布的多个像素区域，每个像素区域包括沿TFT基板320垂直方向划分的透射区和反射区，透射区和反射区中的液晶层的厚度相同；在透射区中，液晶层330的与TFT基板320之间还设置相位延迟板340。
- [46] 其中，反射区中，液晶层330和TFT基板320之间还包括反射层350。该反射层350用于使从反射区的彩膜基板310方向入射的光线通过液晶层330后反射回去。
- [47] 在本实施方式中，反射区中，反射层350设置于TFT基板320上靠近液晶层330的一侧；透射区中，相位延迟板340是采用涂覆的方式形成在TFT基板320或彩膜基板310上的，在本实施方式中，相位延迟板340设置于TFT基板320上靠近液晶层330的一侧。即相位延迟板340和反射层350并列设置。
- [48] 相位延迟板340是采用涂覆的方式形成在TFT基板或彩膜基板上的
- [49] 其中，彩膜基板310靠近液晶层330的一侧还包括公共电极312，远离液晶层330的一侧还包括彩膜偏光片311。
- [50] 其中，TFT基板320靠近液晶层330的一侧还包括像素电极321，远离液晶层330

的一侧还包括TFT偏光片321。

- [51] 具体地，公共电极312和像素电极321的形状可以根据需要而设置，例如可以设置成条形电极，当然，像素电极321是设置于相位延迟板340和反射层350所在层与TFT基板320之间的。
- [52] 参阅图4，本发明显示面板第二实施方式中的光路原理示意图，在本实施方式中，液晶层330为正性液晶层，液晶层330的相位延迟为 $1/4\lambda$ ，因此，在反射区中，由于光线通过反射层350反射会两次经过液晶层330，所以光线进入反射区并出射后的相位延迟为 $1/4\lambda+1/4\lambda=1/2\lambda$ ，要使透射区的相位延迟与反射区的相位延迟匹配，应当设置相位延迟板的相位延迟量为 $1/4\lambda$ ，这样，透射区的相位延迟也为 $1/4\lambda+1/4\lambda=1/2\lambda$ 。
- [53] 参阅图5，本发明液晶显示器一实施方式的结构示意图，该液晶显示器包括背光光源520，其中，液晶显示器还包括显示面板510，其中，该显示面板510可参见如图2-4所述，在此不加赘述。
- [54] 区别于现有技术，本实施方式公开了一种液晶显示器，包括背光光源和显示面板，该显示面板包括：彩膜基板、TFT基板以及彩膜基板和TFT基板之间的液晶层；显示面板分为阵列分布的多个像素区域，每个像素区域包括沿TFT基板垂直方向划分的透射区和反射区，透射区和反射区中的液晶层的厚度相同；在透射区中，液晶层与TFT基板之间或液晶层与彩膜基板之间还设置相位延迟板。即在透射区中增加一层相位延迟板以增加光线通过该区域的相位延迟量，使光线单次通过透射区的相位延迟与光线两次通过反射区的相位延迟量相等，从而使该液晶显示面板为单盒厚，能够减少磨刷工序中液晶配向的不良和暗态漏光，同时可以简化结构，降低工艺难度。
- [55] 以上所述仅为本发明的实施方式，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板，其中，所述显示面板包括：彩膜基板、TFT基板以及所述彩膜基板和TFT基板之间的液晶层；
- 所述显示面板分为阵列分布的多个像素区域，每个所述像素区域包括沿所述TFT基板垂直方向划分的透射区和反射区，所述透射区和反射区中的所述液晶层的厚度相同；
- 在所述透射区中，所述液晶层与所述TFT基板之间或所述液晶层与所述彩膜基板之间还设置相位延迟板；
- 其中，所述液晶层为正性液晶层，所述液晶层的相位延迟为 $1/4\lambda$ ，所述相位延迟板的相位延迟为 $1/4\lambda$ ，所述透射区的相位延迟为 $1/2\lambda$ 。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述相位延迟板是采用涂覆的方式形成在所述TFT基板或彩膜基板上的。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述反射区中，所述液晶层和所述TFT基板之间还包括反射层。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的显示面板，其中，所述液晶层的相位延迟为 $1/4\lambda$ ，光线通过所述液晶层并被所述反射层反射后再次通过所述液晶层的相位延迟为 $1/2\lambda$ 。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的显示面板，其中，所述反射区中，所述反射层设置于所述TFT基板上靠近所述液晶层的一侧；所述透射区中，所述相位延迟板设置于所述TFT基板上靠近所述液晶层的一侧。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述彩膜基板靠近所述液晶层的一侧还包括公共电极，远离所述液晶层的一侧还包括彩膜偏光片。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述TFT基板靠近所述液晶层的一侧还包括像素电极，远离所述液晶层的一侧还包括TFT偏光片。
- [权利要求 8] 一种显示面板，其中，所述显示面板包括：彩膜基板、TFT基板以

及所述彩膜基板和TFT基板之间的液晶层；

所述显示面板分为阵列分布的多个像素区域，每个所述像素区域包括沿所述TFT基板垂直方向划分的透射区和反射区，所述透射区和反射区中的所述液晶层的厚度相同；

在所述透射区中，所述液晶层与所述TFT基板之间或所述液晶层与所述彩膜基板之间还设置相位延迟板。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，所述液晶层的相位延迟为 $1/4\lambda$ ，所述相位延迟板的相位延迟为 $1/4\lambda$ ，所述透射区的相位延迟为 $1/2\lambda$ 。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的显示面板，其中，所述相位延迟板是采用涂覆的方式形成在所述TFT基板或彩膜基板上的。

[权利要求 11] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，所述反射区中，所述液晶层和所述TFT基板之间还包括反射层。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示面板，其中，所述液晶层的相位延迟为 $1/4\lambda$ ，光线通过所述液晶层并被所述反射层反射后再次通过所述液晶层的相位延迟为 $1/2\lambda$ 。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的显示面板，其中，所述反射区中，所述反射层设置于所述TFT基板上靠近所述液晶层的一侧；所述透射区中，所述相位延迟板设置于所述TFT基板上靠近所述液晶层的一侧。

[权利要求 14] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，所述液晶层为正性液晶层。

[权利要求 15] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，所述彩膜基板靠近所述液晶层的一侧还包括公共电极，远离所述液晶层的一侧还包括彩膜偏光片。

[权利要求 16] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，所述TFT基板靠近所述液晶层的一侧还包括像素电极，远离所述液晶层的一侧还包括TFT偏光片。

[权利要求 17] 一种液晶显示器，其中，所述液晶显示器包括显示面板以及背光

光源，其中，所述显示面板包括：彩膜基板、TFT基板以及所述彩膜基板和TFT基板之间的液晶层；

所述显示面板分为阵列分布的多个像素区域，每个所述像素区域包括沿所述TFT基板垂直方向划分的透射区和反射区，所述透射区和反射区中的所述液晶层的厚度相同；

在所述透射区中，所述液晶层与所述TFT基板之间或所述液晶层与所述彩膜基板之间还设置相位延迟板。

[权利要求 18]

根据权利要求17所述的显示面板，其中，所述液晶层的相位延迟为 $1/4\lambda$ ，所述相位延迟板的相位延迟为 $1/4\lambda$ ，所述透射区的相位延迟为 $1/2\lambda$ 。

[权利要求 19]

根据权利要求18所述的显示面板，其中，所述相位延迟板是采用涂覆的方式形成在所述TFT基板或彩膜基板上的。

[权利要求 20]

根据权利要求17所述的显示面板，其中，所述反射区中，所述液晶层和所述TFT基板之间还包括反射层；

其中，所述液晶层的相位延迟为 $1/4\lambda$ ，光线通过所述液晶层并被所述反射层反射后再次通过所述液晶层的相位延迟为 $1/2\lambda$ 。

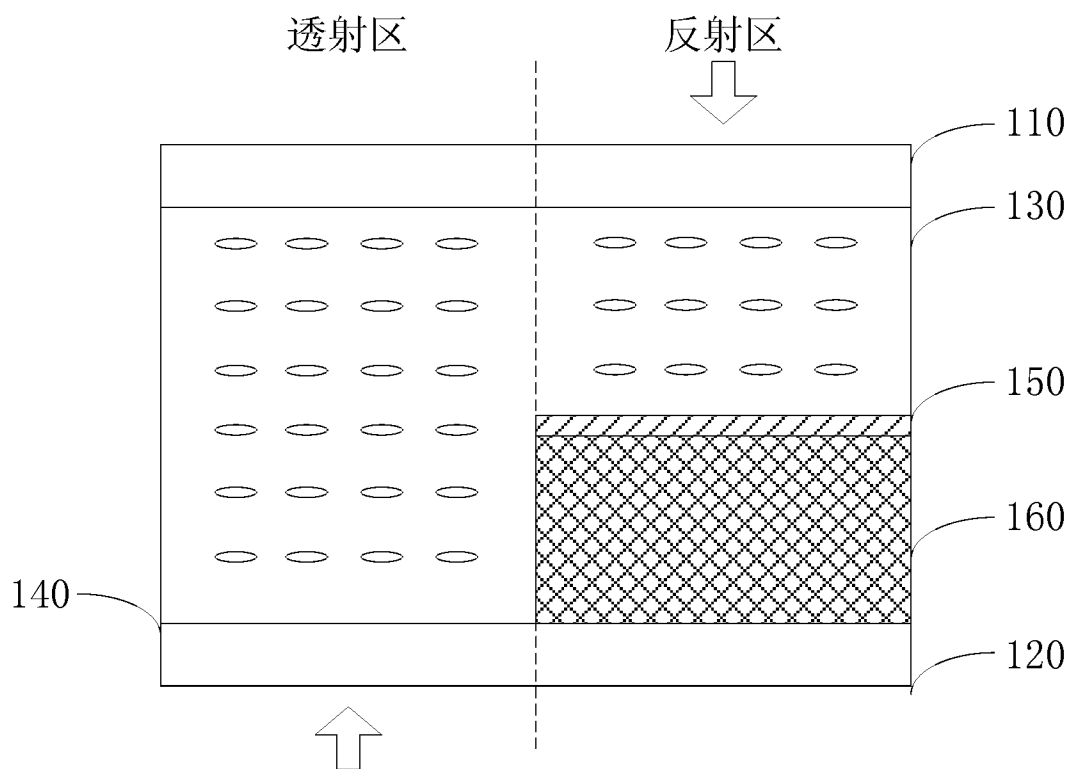


图 1

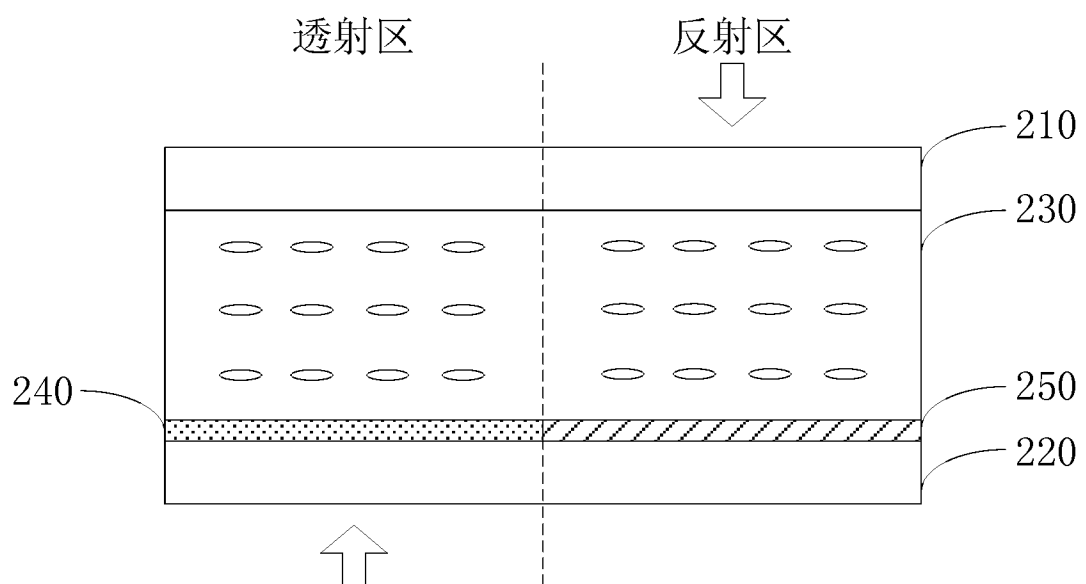


图 2

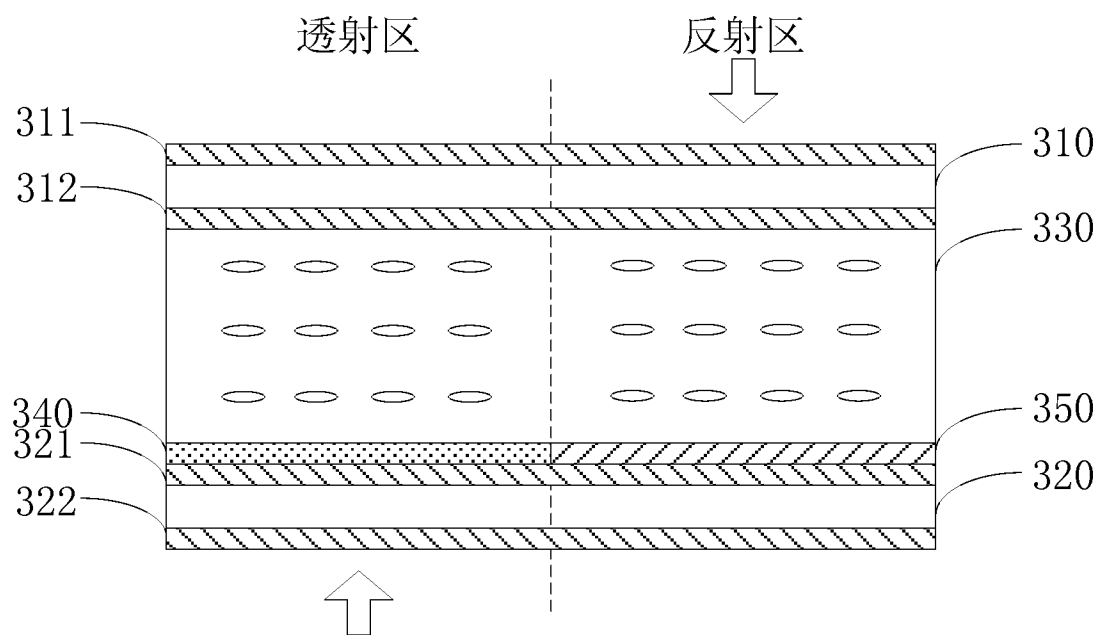


图 3

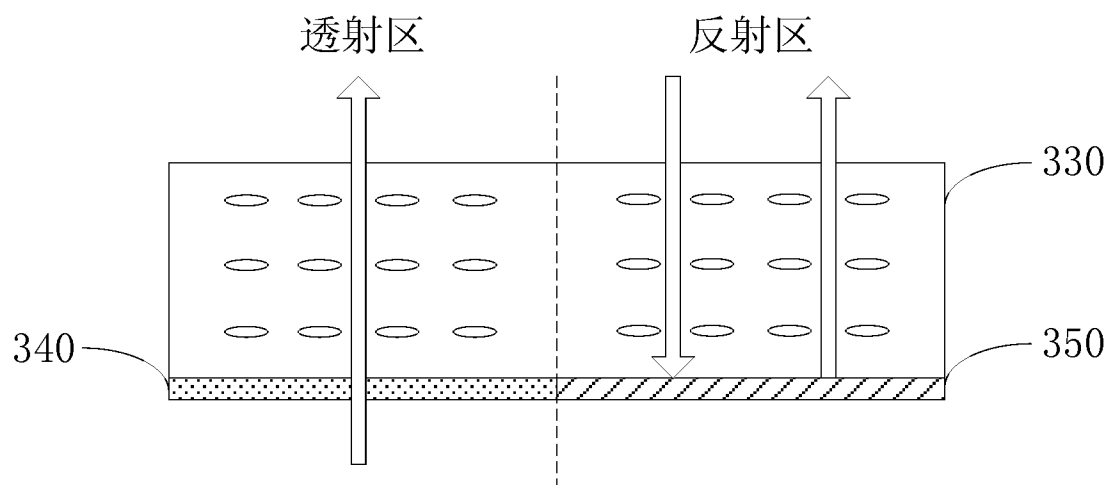


图 4

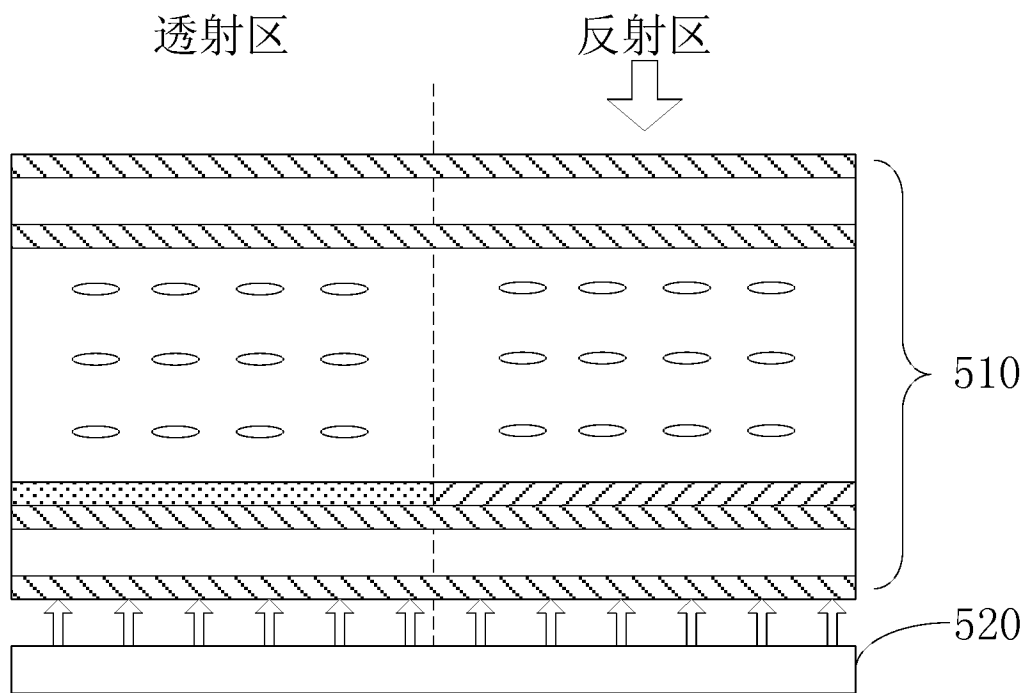


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/085377

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335 (2006.01) i; G02F 1/1343 (2006.01) n
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 G09G G09F

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; CNTXT; VEN; TWABS; WUEC: LCD, transparen+, reflect+, transluce+, retard+, quarter+, thick+, equal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101576681 A (INNOLUX DISPLAY CORP.) 11 November 2009 (11.11.2009) description, page 4, line 9 to page 12, line 19, and figures 2-4	1-20
Y	CN 1503030 A (TOPPOLY OPTOELECTRONICS CORP.) 09 June 2004 (09.06.2004) description, page 7, line 1 to page 12, line 7, and figures 2-7	1-20
A	US 2007126956 A1 (WINTEK CORP.) 07 June 2007 (07.06.2007) the whole document	1-20
A	JP 2006146012 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 08 June 2006 (08.06.2006) the whole document	1-20

☐ 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 April 2016	Date of mailing of the international search report 28 April 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 XIE, Fei Telephone No. (86-10) 62089907

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/085377

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101576681 A	11 November 2009	CN 101576681 B	21 August 2013
CN 1503030 A	09 June 2004	CN 1288480 C	06 December 2006
US 2007126956 A1	07 June 2007	None	
JP 2006146012 A	08 June 2006	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/085377

A. 主题的分类		
G02F 1/1335 (2006.01)i; G02F 1/1343 (2006.01)n		
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 G09G G09F		
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; CNTXT; VEN; TWABS; WUEC: 液晶 透射 反射 半透 延迟 四分之一 厚 相等 LCD transparen+ reflect+ translucen+ retard+ quarter thick+ equal		
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 101576681 A (奇美电子股份有限公司) 2009年 11月 11日 (2009 - 11 - 11) 说明书第4页第9行至第12页第19行, 附图2-4	1-20
Y	CN 1503030 A (统宝光电股份有限公司) 2004年 6月 9日 (2004 - 06 - 09) 说明书第7页第1行至第12页第7行, 附图2-7	1-20
A	US 2007126956 A1 (WINTEK CORP) 2007年 6月 7日 (2007 - 06 - 07) 全文	1-20
A	JP 2006146012 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2006年 6月 8日 (2006 - 06 - 08) 全文	1-20
☐ 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		国际检索报告邮寄日期
2016年 4月 22日		2016年 4月 28日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
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		解飞
传真号 (86-10) 62019451		电话号码 (86-10) 62089907

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/085377

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	101576681	A	2009年 11月 11日	CN 101576681 B	2013年 8月 21日
CN	1503030	A	2004年 6月 9日	CN 1288480 C	2006年 12月 6日
US	2007126956	A1	2007年 6月 7日	无	
JP	2006146012	A	2006年 6月 8日	无	