

(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 9 日 (09.02.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/020339 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/086833

(22) 国际申请日: 2015 年 8 月 13 日 (13.08.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510473593.8 2015 年 8 月 5 日 (05.08.2015) 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)。

(72) 发明人: 陈兴武 (CHEN, Xingwu); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 马小龙 (MA, Xiaolong); 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。

(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,

[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造方法

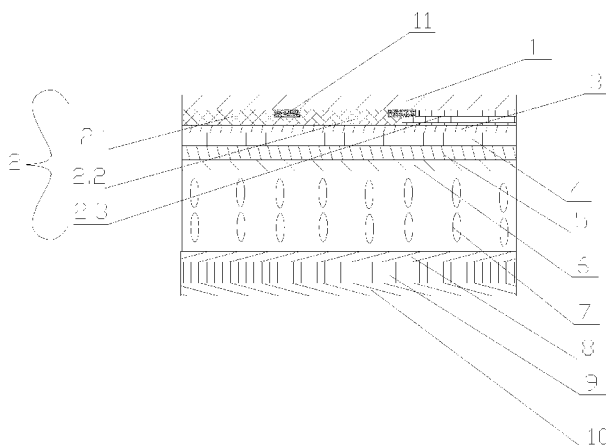


图 3

(57) Abstract: Provided are a quantum dot liquid crystal display panel and manufacturing method thereof. The liquid crystal display panel comprises a liquid crystal cell and a color filter substrate. The liquid crystal cell comprises a first glass plate (9), a second glass plate (5), and a liquid crystal interlayer (7) disposed between the first glass plate (9) and the second glass plate (5). A thin film transistor array is disposed on the first glass plate (9), and the color filter substrate is attached, via a pressurized attachment layer (3), to one side of the second glass plate (5) away from the liquid crystal interlayer (7). The above liquid crystal display panel and the manufacturing method thereof can effectively improve a color gamut and a utilization efficiency of light of a liquid crystal display device.

(57) 摘要: 一种量子点液晶显示面板和其制备方法, 该液晶显示面板具有液晶盒和彩膜基板, 其中, 所述液晶盒包括第一玻璃板 (9)、第二玻璃板 (5) 和设置于所述第一玻璃板 (9) 和所述第二玻璃板 (5) 之间的液晶夹层 (7), 所述第一玻璃板 (9) 上设置有薄膜晶体管阵列, 所述彩膜基板通过压力贴合层 (3) 贴合到所述第二玻璃板 (5) 的背离所述液晶夹层 (7) 的一侧。上述液晶显示面板及其制造方法能够有效地改善液晶显示器的色域及光利用率。



WO 2017/020339 A1



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))。

一种液晶显示面板及其制造方法

5 相关申请的交叉引用

本申请要求享有于 2015 年 8 月 5 日提交的名称为“一种液晶显示面板及其制造方法”的中国专利申请 CN201510473593.8 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，尤其涉及一种液晶显示面板及其制造方法。

背景技术

15 随着显示技术的快速发展，人们对显示技术的要求也越来越高。液晶显示技术已经成为了目前应用范围最广泛的显示技术。高色域和高亮度成为目前显示技术发展的主要方向。

为了提高显示面板的色域及亮度，有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode, OLED)显示技术也随之兴起。然而有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode, OLED)模式的显示器的制作良率很低，使用寿命有限。这些问题一直难以
20 解决，所以大部分面板厂商都对其持观望态度。

另外一种高色域显示技术为量子点(Quantum Dots, QD)液晶显示模式。量子点又称为纳米晶，由粒径范围介于 1-20nm 之间的纳米颗粒组成。由于电子和空穴被量子限域，量子点的能带结构被分割成独立的能级结构，因此受激后可以发射荧光。量子点的发射光谱主要通过量子点的粒径大小来控制，因此可以通过改
25 变量子点的粒径来实现发射光谱的调节。同时，量子点的光转换效率很高，可以提高光的利用率。但量子点材料会改变光的偏振状态，直接将其应用到现有技术中的液晶面板会影响光的利用率。

发明内容

30 为提高量子点模式的液晶显示面板的光利用率，本发明提出了一种量子点液

晶显示面板和其制备方法。

本发明所提出的液晶显示面板具有液晶盒和彩膜基板，其中，所述液晶盒包括第一玻璃板、第二玻璃板和设置于所述第一玻璃板和所述第二玻璃板之间的液晶夹层，所述第一玻璃板上设置有薄膜晶体管阵列，所述彩膜基板通过压力贴合层贴合到所述第二玻璃板的背离所述液晶夹层的一侧。

优选地，所述彩膜基板包括：第三玻璃板；对应着至少一个像素而相互交错地设置在所述第三玻璃板的朝向所述液晶盒的一侧的红色量子点层、绿色量子点层以及蓝色量子点层；以及设置在所述红色量子点层、绿色量子点层以及蓝色量子点层和所述第三玻璃板之间的黑色矩阵，所述黑色矩阵位于所述红色量子点层、绿色量子点层以及蓝色量子点层的接缝处。

其中红色量子点层可以受激发出红光、绿色量子点层可以受激发出绿光，蓝色量子点层可以受激发出蓝光。在一个像素单元中，三原色的量子点层协作，能够发挥彩膜基板的“上色”功能。

目前的量子点材料主要通过光致发光过程来实现发光。如果将量子点材料设置到液晶盒的内部，会改变光的偏振状态；如果在量子点材料的下游增加偏振片，则又会降低光的转换效率。而在根据本发明的液晶显示面板中，巧妙地利用了压力贴合层，将通过量子点材料层构成的彩膜基板设置在液晶盒的外侧，避开了上述“左右为难”的情况。这样一来，不仅有效提高了光的转换效率，同时也降低了制程的难度。

优选地，所述压力贴合层的材料包括氨酯感压黏剂、丙烯酸感压黏剂、橡胶感压黏剂、聚乙烯醚感压黏剂、聚异丁烯感压黏剂、环氧感压黏剂、酚类感压黏剂、硅感压黏剂、聚酯感压黏剂中的一种或两种以上的混合物。具体地，所述橡胶感压黏剂包括丁苯橡胶和/或苯乙烯-丁二烯橡胶。

优选地，所述压力贴合层通过旋转涂布、狭缝式涂布或喷墨打印的方式形成到所述彩膜基板的朝向所述液晶盒的一侧上。

由此可见，在本发明所提出的优选方案中，压力贴合层的设置是非常灵活的。压力贴合层的材料选择十分多样化，压力贴合层的涂布方式选择也十分多样化。因此，本发明的核心改进之一——压力贴合层的设置——对工艺制程的限制很小，不会大幅度增加液晶面板工艺制程的难度或金钱成本。

优选地，所述红色量子点层、绿色量子点层以及蓝色量子点层的量子点通过

下述材料形成，所述材料包括 CdX、PbX、ZnX、HgX、GaX、InX 中的一种或两种以上的混合物，其中 X 表示 S、Se 或 Te。

由此可见，在本发明所提出的优选方案中，量子点层（即上述红色量子点层、绿色量子点层和蓝色量子点层）的设置也是非常灵活的。量子点层的材料选择十分多样化，不会大幅度增加液晶面板工艺制程的难度或金钱成本。

本发明还提出了一种用于制造液晶显示面板的方法，所述液晶显示面板为上面所提出的液晶显示面板，

所述方法包括：

制作液晶盒；

制作彩膜基板；以及

将所述彩膜基板通过压力贴合层贴合到所述液晶盒的第二玻璃板的背离所述液晶夹层的一侧。

优选地，在制作液晶盒的过程中：制备第一玻璃板和第二玻璃板，在第一玻璃板上设置电极层及第一液晶配向层，在第二玻璃板上设置第二液晶配向层和用于保持液晶夹层厚度的间隔柱，将所述第一玻璃板和所述第二玻璃板进行组合，组合后在所述第一玻璃板和所述第二玻璃板的背离液晶夹层的一侧均设置偏光片。

优选地，在制作彩膜基板的过程中，在第三玻璃板上设置交替排布的红色量子点层、绿色量子点层以及蓝色量子点层，并且在所述红色量子点层、绿色量子点层以及蓝色量子点层的接缝处设置黑色矩阵。

优选地，通过旋转涂布、狭缝式涂布或喷墨打印的方式在所述彩膜基板的朝向所述液晶盒的一侧上形成所述压力贴合层。

根据本发明的液晶显示面板及其制造方法能够有效地改善液晶显示器的色域及光利用率。

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 示意性显示了一个实施例中的根据本发明的液晶显示面板的彩膜基板

(对应一个像素单元);

图 2 示意性显示了一个实施例中的根据本发明的液晶显示面板的液晶盒
(对应一个像素单元);

图 3 示意性显示了一个实施例中的根据本发明的液晶显示面板 (对应一个
5 像素单元), 所述液晶显示面板具有通过压力贴合层贴合到一起的彩膜基板和液
晶盒。

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

10 下面将结合附图对本发明作进一步说明。

本发明提出了一种液晶显示面板。所述液晶显示面板具有液晶盒和彩膜基
板。

图 1 示意性显示了一个实施例中的根据本发明的液晶显示面板的彩膜基板
(对应一个像素单元)。参照图 1, 可清楚地看出, 所述彩膜基板包括第三玻璃
15 板 1。

在第三玻璃板 1 上设置有量子点层 2。具体地, 量子点层 2 包括相互交错地
设置的红色量子点层 2.1、绿色量子点层 2.2 以及蓝色量子点层 2.3。红色量子点
层 2.1 能够受激发出红光, 绿色量子点层 2.2 能够受激发出绿光, 蓝色量子点层
2.3 能够受激发出蓝光。红色量子点层 2.1、绿色量子点层 2.2 以及蓝色量子点层
20 2.3 分别对应一个子像素, 而在一个像素单元中至少包括分别与红、绿、蓝三种
颜色所对应的子像素。红色量子点层 2.1、绿色量子点层 2.2 以及蓝色量子点层
2.3 的图案排布可以通过使其含有光致抗蚀剂 (负性光刻胶) 来实现。

在红色量子点层 2.1、绿色量子点层 2.2 以及蓝色量子点层 2.3 和所述第三玻
璃板 1 之间设置有黑色矩阵 11。黑色矩阵 11 位于红色量子点层 2.1、绿色量子点
25 层 2.2 以及蓝色量子点层 2.3 的接缝处。黑色矩阵 11 可以用来阻挡漏光, 保证显
示品质。

量子点层 2 (即红色量子点层 2.1、绿色量子点层 2.2 以及蓝色量子点层 2.3)
中的量子点可以通过下述材料来形成: CdX、PbX、ZnX、HgX、GaX、InX 中的
一种或两种以上的混合物, 其中 X 表示 S、Se 或 Te。

30 图 2 示意性显示了一个实施例中的根据本发明的液晶显示面板的液晶盒

(对应一个像素单元)。参照图 2, 可清楚地看出, 该液晶盒包括第一玻璃板 9、第二玻璃板 5 和设置于第一玻璃板 9 和第二玻璃板 5 之间的液晶夹层 7。

第一玻璃板 9 上设置有薄膜晶体管的阵列 (由于薄膜晶体管阵列的具体结构并不涉及本发明的改进核心, 图中未示出)。

5 在第一玻璃板 9 的朝向液晶夹层 7 的一侧设置有配向膜 8, 在第二玻璃板 5 的朝向液晶夹层 7 的一侧设置有配向膜 6。配向膜 8 和配向膜 6 用于进行液晶夹层 7 的液晶预倾角的定位。

10 在第一玻璃板 9 的远离液晶夹层 7 的一侧设置有第一偏光片 10, 在第二玻璃板 5 的远离液晶夹层 7 的一侧设置有第二偏光片 4。第一偏光片 10 用于产生线偏振光, 线偏振光经过液晶夹层 7 后偏振方向发生改变, 第二偏光片 4 用于过滤光的偏振方向, 以选择适合的光强度。

15 图 3 显示了在一个实施例中的根据本发明的液晶显示面板 (对应一个像素单元), 所述液晶显示面板具有通过压力贴合层 3 贴合到一起的图 1 所示的彩膜基板和图 2 所示的液晶盒。在图 3 中, 可清楚地看出, 彩膜基板通过压力贴合层 3 贴合到第二玻璃板 5 的背离液晶夹层 7 的一侧。

压力贴合层 3 的材料可以包括氨酯感压黏剂、丙烯酸感压黏剂、橡胶感压黏剂 (所述橡胶感压黏剂例如可以包括丁苯橡胶和/或苯乙烯-丁二烯橡胶)、聚乙烯醚感压黏剂、聚异丁烯感压黏剂、环氧感压黏剂、酚类感压黏剂、硅感压黏剂、聚酯感压黏剂中的一种或两种以上的混合物。

20 压力贴合层 3 可以通过旋转涂布 (spin coating)、狭缝式涂布 (slot coating) 或喷墨打印 (inkjet printing) 的方式形成到所述彩膜基板的量子点层 2 (即红色量子点层 2.1、绿色量子点层 2.2 以及蓝色量子点层 2.3) 的朝向所述液晶盒的一侧上。

本发明还提出了一种用于制造根据本发明的液晶显示面板的方法。所述方法包括:

25 步骤 1: 制作如图 2 所示的液晶盒。所述液晶盒包括第一玻璃板 9、第二玻璃板 5 和设置于第一玻璃板 9 和第二玻璃板 5 之间的液晶夹层 7。第一玻璃板 9 上设置有薄膜晶体管阵列。

30 在一个实施例中, 在制作该液晶盒的过程中: 首先制备第一玻璃板 9 和第二玻璃板 5。在第一玻璃板 9 上设置用于构成薄膜晶体管阵列的电极层 (图中未示出) 及第一液晶配向层 8 (即配向膜)。在第二玻璃板 5 上设置第二液晶配向层

6（即配向膜）和用于保持液晶夹层厚度的间隔柱（图中未示出）。

随后，将第一玻璃板 9 和第二玻璃板 5 进行组合，组合后在第一玻璃板 9 和第二玻璃板 5 的背离液晶夹层 7 的一侧分别设置偏光片 10 和偏光片 4。

步骤 2：制作如图 1 所示的彩膜基板。

5 在一个实施例中，在制作彩膜基板的过程中：在第三玻璃板 1 上设置交替排布的红色量子点层 2.1、绿色量子点层 2.2 以及蓝色量子点层 2.3。红色量子点层 2.1、绿色量子点层 2.2 以及蓝色量子点层 2.3 的图案排布可以通过使其含有光致抗蚀剂（负性光刻胶）来实现。在红色量子点层 2.1、绿色量子点层 2.2 以及蓝色量子点层 2.3 的接缝处设置黑色矩阵 11。黑色矩阵 11 位于第三玻璃板 1 和量子点层 2 之间，用于阻挡漏光。

10 步骤 3：将彩膜基板通过压力贴合层 3 贴合到液晶盒的第二玻璃板 5 的背离液晶夹层 7 一侧（图 3 中的上侧），贴合后可获得完整的液晶显示面板。具体地，可以通过旋转涂布、狭缝式涂布或喷墨打印的方式在彩膜基板的朝向液晶盒的一侧上形成压力贴合层 3。

15 当然，容易理解，在另一个实施方式中，上述步骤 1 和步骤 2 的步骤可以调换。

本发明提供了一种高色域及高亮度的液晶显示面板及其制备方法。根据本发明的液晶显示面板可有效提高背光利用率及提高显示装置的色域。具体原因如下：

20 根据本发明的液晶显示面板利用了量子点结构。量子点又称为纳米晶，由粒径介于 1-20nm 之间的纳米颗粒组成。由于在量子点材料中，电子和空穴被量子限域，量子点材料的能带结构被分割为独立的能级结构，因此受激后可以发射荧光。量子点的发射光谱主要由量子点的粒径大小来控制，因此可以通过改变量子点的粒径来实现发射光谱的调节。同时，量子点结构的光转换效率很高，可以提高光的利用率。

25 另一方面，量子点的发射光谱半波宽很窄，温度稳定性好。与颜料或者荧光粉相比，量子点结构作为发光材料，采用美国电视标准委员会(National Television Standard Committee, NTSC)的标准，其色域可大于 100%，目前市场上的液晶显示面板仅为约 70%，可见根据本发明的液晶显示面板的色域相比现有技术中的显示面板至少可高 30%。

30

更重要地，目前的量子点材料主要通过光致发光过程来实现发光。如果将量子点材料设置到液晶盒的内部，会改变光的偏振状态；如果在量子点材料的下游增加偏振片，则又会降低光的转换效率。而在根据本发明的液晶显示面板中，巧妙地利用了压力贴合层，将通过量子点层构成的彩膜基板设置在偏振片 4 的外侧，
5 避开了上述“左右为难”的情况。这样一来，不仅有效提高了光的转换效率，同时也降低了制程的难度。

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
10 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. 一种液晶显示面板，其中，所述液晶显示面板具有液晶盒和彩膜基板，
其中，所述液晶盒包括第一玻璃板、第二玻璃板和设置于所述第一玻璃板和
5 所述第二玻璃板之间的液晶夹层，所述第一玻璃板上设置有薄膜晶体管阵列，
所述彩膜基板通过压力贴合层贴合到所述第二玻璃板的背离所述液晶夹层
的一侧。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示面板，其中，所述彩膜基板包括：
第三玻璃板；

10 对应着至少一个像素而相互交错地设置在所述第三玻璃板的朝向所述液晶
盒的一侧的红色量子点层、绿色量子点层以及蓝色量子点层；以及

设置在所述红色量子点层、绿色量子点层以及蓝色量子点层和所述第三玻璃
板之间的黑色矩阵，所述黑色矩阵位于所述红色量子点层、绿色量子点层以及蓝
色量子点层的接缝处。

15 3. 根据权利要求 1 所述的液晶显示面板，其中，所述压力贴合层的材料包括
氨酯感压黏剂、丙烯酸感压黏剂、橡胶感压黏剂、聚乙烯醚感压黏剂、聚异丁烯
感压黏剂、环氧感压黏剂、酚类感压黏剂、硅感压黏剂、聚酯感压黏剂中的一种
或两种以上的混合物。

20 4. 根据权利要求 3 所述的液晶显示面板，其中，所述橡胶感压黏剂包括丁苯
橡胶和/或苯乙烯-丁二烯橡胶。

5. 根据权利要求 1 所述的液晶显示面板，其中，所述压力贴合层通过旋转涂
布、狭缝式涂布或喷墨打印的方式形成到所述彩膜基板的朝向所述液晶盒的一侧
上。

25 6. 根据权利要求 2 所述的液晶显示面板，其中，所述红色量子点层、绿色量
子点层以及蓝色量子点层的量子点通过下述材料形成，所述材料包括 CdX、PbX、
ZnX、HgX、GaX、InX 中的一种或两种以上的混合物，其中 X 表示 S、Se 或 Te。

7. 一种用于制造液晶显示面板的方法，其中，

所述液晶显示面板具有液晶盒和彩膜基板，其中，所述液晶盒包括第一玻璃
板、第二玻璃板和设置于所述第一玻璃板和所述第二玻璃板之间的液晶夹层，所
30 述第一玻璃板上设置有薄膜晶体管阵列，所述彩膜基板通过压力贴合层贴合到所

述第二玻璃板的背离所述液晶夹层的一侧，

所述方法包括：

制作液晶盒；

制作彩膜基板；以及

- 5 将所述彩膜基板通过压力贴合层贴合到所述液晶盒的第二玻璃板的背离所述液晶夹层的一侧。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其中，在制作液晶盒的过程中：

制备第一玻璃板和第二玻璃板，在第一玻璃板上设置电极层及第一液晶配向层，在第二玻璃板上设置第二液晶配向层和用于保持液晶夹层厚度的间隔柱，

- 10 将所述第一玻璃板和所述第二玻璃板进行组合，组合后在所述第一玻璃板和所述第二玻璃板的背离液晶夹层的一侧均设置偏光片。

9. 根据权利要求 7 所述的方法，其中，在制作彩膜基板的过程中，在第三玻璃板上设置交替排布的红色量子点层、绿色量子点层以及蓝色量子点层，并且在所述红色量子点层、绿色量子点层以及蓝色量子点层的接缝处设置黑色矩阵。

- 15 10. 根据权利要求 7 所述的方法，其中，通过旋转涂布、狭缝式涂布或喷墨打印的方式在所述彩膜基板的朝向所述液晶盒的一侧上形成所述压力贴合层。

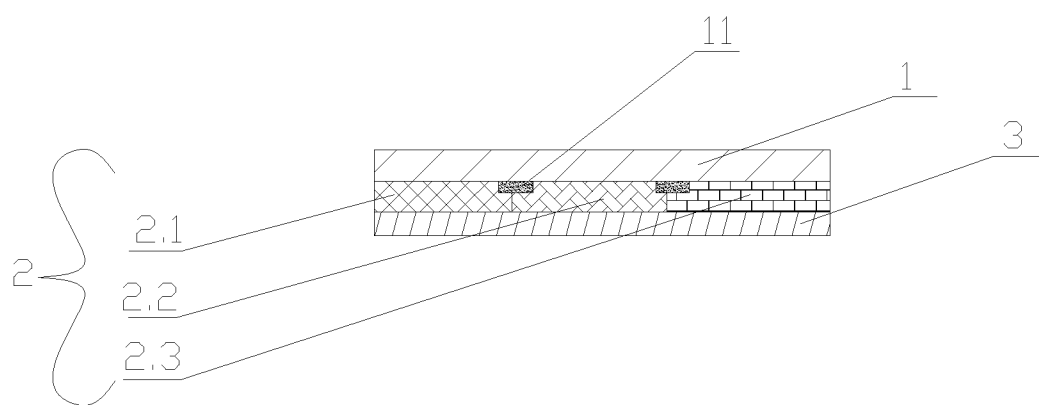


图 1

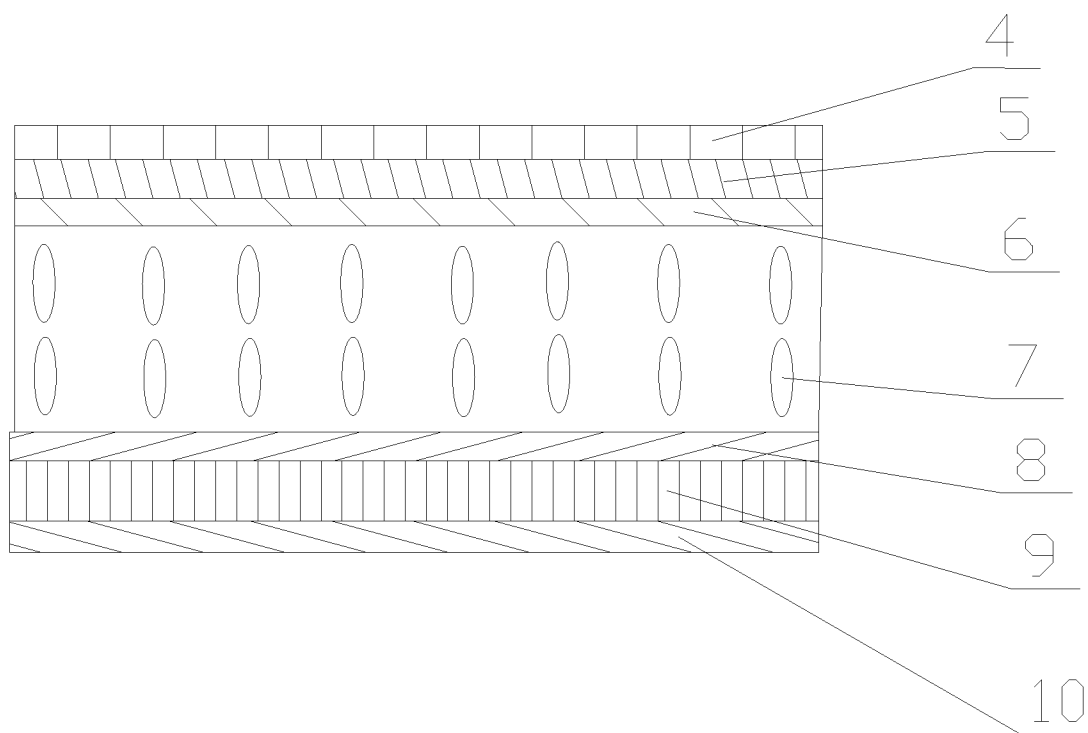


图 2

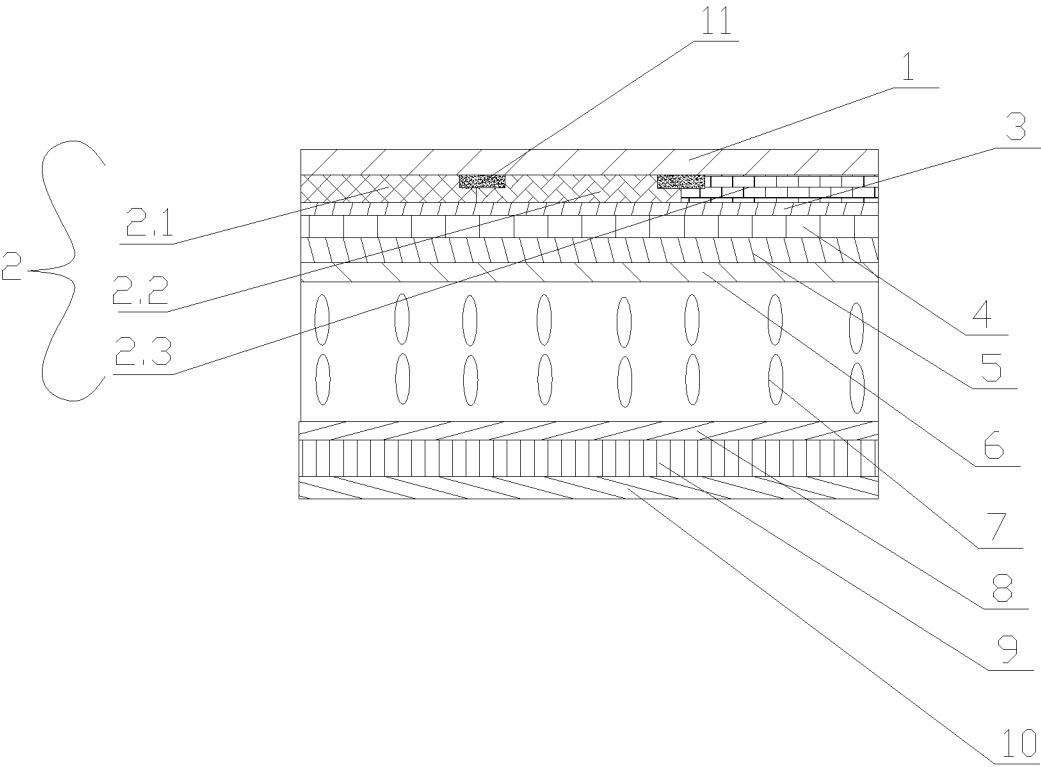


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/086833

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1333 (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; WPI; EPODOC: colour film, CF or (color w filter), flexibility, attach or bond, film or layer, print, quantum dot, QDEF or (enhancement film), stick, substrate, LCD, RGB

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203465442 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 05 March 2014 (05.03.2014) description, paragraphs [0030]-[0047] and figures 1 and 2	1-10
X	CN 103091895 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 May 2013 (08.05.2013) description, paragraph [0032] and figure 2	1-10
A	CN 103017027 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 03 April 2013 (03.04.2013) the whole document	1-10
A	CN 202735999 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 13 February 2013 (13.02.2013) the whole document	1-10
A	US 2013236662 A1 (FERRO CORPORATION) 12 September 2013 (12.09.2013) the whole document	1-10

☒ 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 09 March 2016	Date of mailing of the international search report 27 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 MOU, Gujin Telephone No. (86-10) 62413458

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2015/086833

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2015009453 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 08 January 2015 (08.01.2015) the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/086833

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203465442 U	05 March 2014	None	
CN 103091895 A	08 May 2013	EP 2757409 A1	23 July 2014
		US 2014204319 A1	24 July 2014
		CN 103091895 B	09 December 2015
CN 103017027 A	03 April 2013	US 2014152942 A1	05 June 2014
		EP 2741130 A2	11 June 2014
CN 202735999 U	13 February 2013	None	
US 2013236662 A1	12 September 2013	None	
US 2015009453 A1	08 January 2015	KR 20150004180 A	12 January 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/086833

A. 主题的分类

G02F 1/1333(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; WPI; EPODOC; 量子点, 液晶, 彩膜, 滤光 or 滤色, CF or (color w filter), 基板, 贴合 or 黏合, 膜 or 层, 柔性, 印刷, 基板, quantum dot, QDEF or (enhancement film), stick, substrate, LCD, RGB

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 203465442 U (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 3月 5日 (2014 - 03 - 05) 说明书第0030-0047段, 附图1-2	1-10
X	CN 103091895 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 说明书第0032段, 附图2	1-10
A	CN 103017027 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 全文	1-10
A	CN 202735999 U (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 全文	1-10
A	US 2013236662 A1 (FERRO CORPORATION) 2013年 9月 12日 (2013 - 09 - 12) 全文	1-10
A	US 2015009453 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 1月 8日 (2015 - 01 - 08) 全文	1-10

☐ 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 9日

国际检索报告邮寄日期

2016年 4月 27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

缪顾进

电话号码 (86-10)62413458

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/086833

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	203465442	U	2014年 3月 5日	无			
CN	103091895	A	2013年 5月 8日	EP	2757409	A1	2014年 7月 23日
				US	2014204319	A1	2014年 7月 24日
				CN	103091895	B	2015年 12月 9日
CN	103017027	A	2013年 4月 3日	US	2014152942	A1	2014年 6月 5日
				EP	2741130	A2	2014年 6月 11日
CN	202735999	U	2013年 2月 13日	无			
US	2013236662	A1	2013年 9月 12日	无			
US	2015009453	A1	2015年 1月 8日	KR	20150004180	A	2015年 1月 12日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)