

(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 5 月 26 日 (26.05.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/084151 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/098511
- (22) 国际申请日: 2015 年 12 月 23 日 (23.12.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510785942.X 2015 年 11 月 16 日 (16.11.2015) 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: 刘国和 (LIU, Guohe); 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: 深圳市德力知识产权代理事务所 (COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广

东省深圳市福田区上步中路深勘大厦 15E, Guangdong 518028 (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: MANUFACTURING METHOD FOR QUANTUM DOT DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 量子点显示面板的制作方法

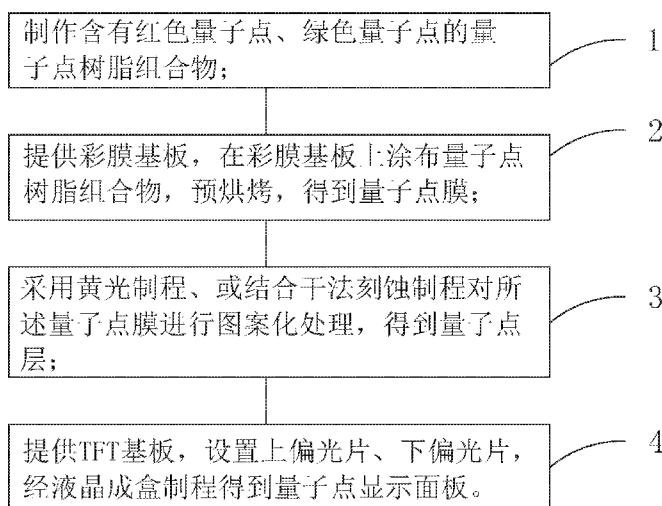


图1

- 1 PREPARING A QUANTUM DOT RESIN COMPOSITION CONTAINING A RED QUANTUM DOT AND A GREEN QUANTUM DOT
- 2 PROVIDING A COLOUR FILM SUBSTRATE, COATING THE QUANTUM DOT RESIN COMPOSITION ON THE COLOUR FILM SUBSTRATE, AND PRE-BAKING SAME TO OBTAIN A QUANTUM DOT FILM
- 3 USING A YELLOW LIGHT MANUFACTURING PROCEDURE OR A COMBINATION WITH THE DRY METHOD ETCHING MANUFACTURING PROCEDURE TO PATTERN THE QUANTUM DOT FILM SO AS TO OBTAIN A QUANTUM DOT LAYER
- 4 PROVIDING A TFT SUBSTRATE, ARRANGING AN UPPER POLAROID AND A LOWER POLAROID, AND OBTAINING A QUANTUM DOT DISPLAY PANEL THROUGH A LIQUID CRYSTAL BOX MANUFACTURING PROCEDURE

(57) Abstract: A manufacturing method for a quantum dot display panel. By means of the existing yellow light manufacturing procedure of a colour filter or a combination with the dry method etching manufacturing procedure, a resin composition containing red and green quantum dots for surface finish is prepared to obtain a quantum dot layer with an exquisite graphic structure. Compared with other existing manufacturing methods for a quantum dot display panel, the manufacturing method has the advantages that raw material preparation and the manufacturing processes are simple, the graphic resolution is high, and the display panel can be manufactured on a large scale, saving on costs and manufacturing procedures, and quantum dots are guided into a colour filter structure, colour saturation and colour gamut of a display device can be effectively increased, and the colour expression ability of a display panel is enhanced.

(57) 摘要: 一种量子点显示面板的制作方法, 借由彩色滤光片的现有的黄光制程、或结合干法蚀刻制程将含有表面修饰的红色、绿色量子点的树脂组合物制作得到具有较为精细图形结构的量子点层, 与其他现有的量子点显示面板的制作方法相比, 具有原料制备及制作工艺简单、图形解析度高、可大规模量产等优点, 节约了成本与制程时间, 且将量子点引入彩色滤光片结构中, 可有效提升显示装置的色彩饱和度与色域, 增强显示面板的色彩表现能力。



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)。

量子点显示面板的制作方法

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种量子点显示面板的制作方法。

背景技术

随着显示技术的不断发展，人们对显示装置的显示质量要求也越来越高。量子点（Quantum Dots，简称 QDs）通常是由 II-VI、或 III-V 族元素组成的球形或类球形的半导体纳米微粒，粒径一般在几纳米至数十纳米之间。由于 QDs 的粒径尺寸小于或者接近相应体材料的激子波尔半径，会产生量子限域效应，其能级结构从体材料的准连续变为量子点材料的离散结构，导致 QDs 展示出特殊的受激辐射发光的性能。随着 QDs 的尺寸减小，其能级带隙增加，相应的 QDs 受激所需要的能量以及 QDs 受激后回到基态放出的能量都相应的增大，表现为 QDs 的激发与荧光光谱的“蓝移”现象，通过控制 QDs 的尺寸，使其发光光谱可以覆盖整个可见光区域。如硒化镉（CdSe）的尺寸从 6.6nm 减小至 2.0nm，其发光波长从红光区域 635nm “蓝移”至蓝光区域的 460nm。

量子点材料具有发光光谱集中，色纯度高、且发光颜色可通过量子点材料的尺寸、结构或成分进行简易调节等优点，利用这些优点将其应用在显示装置中可有效地提升显示装置的色域及色彩还原能力。如专利 CN 102944943A、及专利 US20150002788A1 均提出了用具有图案结构的量子点层替代彩色滤光膜（Color Filter）以达到彩色显示目的的技术方案，但是这些专利并未对量子点层图形化的方法进行说明。

专利 CN103226260A 提供了一种把量子点分散于光刻胶中，通过光刻工艺图形化量子点层的方法，但量子点分散于光刻胶中，由于光刻胶中具有起始剂（initiation）、聚合物单体（monomer）、聚合物（polymer）、添加剂（additive）等多种高分子材料，量子点的表面化学环境复杂，对量子点的发光效率影响很大。除上述方法以外，还可以通过转印、网印等方法来制作量子点图形，但是转印的方法所得到的量子点图形分辨率不高，图形边缘呈现锯齿状，并且量子点层与基体的黏着力有待提高；而喷墨打印形成图形化量子点层的方法对喷墨打印设备要求很高，如何保证喷墨墨滴的稳定性及打印精度仍有技术壁垒，仍不能大规模生产。

发明内容

本发明的目的在于提供一种量子点显示面板的制作方法，原料制备及制作工艺简单、图形解析度高、可大规模量产，节约成本与制程时间。

为实现上述目的，本发明提供了量子点显示面板的制作方法，包括如下步骤：

步骤 1、将经表面修饰的红色量子点、经表面修饰的绿色量子点、碱可溶性树脂、溶剂、分散剂、及添加剂按一定比例混合均匀，得到量子点树脂组合物；

步骤 2、提供彩膜基板，所述彩膜基板包括衬底基板、位于所述衬底基板上的黑色矩阵、及彩色滤光层，所述彩色滤光层包括红色色阻层、绿色色阻层、及透明光阻层；

采用旋涂或狭缝式涂布的方式将所述量子点树脂组合物均匀地涂布在所述彩膜基板的彩色滤光层的一侧，随后，将涂有所述量子点树脂组合物的彩膜基板在 100-150℃ 的温度下进行预烘烤，去除量子点树脂组合物中的有机溶剂，得到量子点膜；

步骤 3、采用黄光制程、或结合干法蚀刻制程对所述量子点膜进行图案化处理，去除掉所述量子点膜上对应所述透明光阻层的部分，得到量子点层，进而完成量子点彩膜基板的制作；

步骤 4、提供 TFT 基板，在所述量子点彩膜基板与 TFT 基板上分别设置上偏光片与下偏光片；并经过液晶成盒制程后得到量子点显示面板；

所述量子点显示面板包括量子点彩膜基板、与所述量子点彩膜基板相对设置的 TFT 基板、密封于所述量子点彩膜基板与 TFT 基板之间的液晶层、位于所述量子点彩膜基板一侧的上偏光片、及位于所述 TFT 基板一侧的下偏光片。

所述步骤 3 中采用黄光制程对所述量子点膜进行图案化处理，所述步骤 3 具体包括以下步骤：

步骤 31、采用旋涂或狭缝式涂布的方式在所述经预烘烤后得到量子点膜上均匀地涂布一层透明光刻胶材料；

步骤 32、提供光罩，利用光罩对所述透明光刻胶材料进行曝光、显影，所述光罩包括对应所述红色色阻层和绿色色阻层的透光部分、及对应所述透明光阻层的不透光部分；在曝光过程中，位于所述透光部分下的透明光刻胶材料在光照下发生聚合反应而固化，位于所述不透光部分下的透明光刻胶材料不发生聚合反应而未固化，在显影过程时，该固化的透明光刻胶材料不会被显影液洗掉，对应的位于其下的量子点膜的部分也会被保留下

来，而未固化的光刻胶材料及对应的位于其下的量子点膜的部分会被显影液清洗掉；从而得到图案化的量子点层及位于其上的光阻层；

步骤 33、在 150-250℃ 的温度下对所述彩膜基板进行烘烤处理，以对所述量子点层进行充分固化。

5 所述步骤 3 中采用黄光制程结合干法蚀刻制程对所述量子点膜进行图案化处理，所述步骤 3 具体包括以下步骤：

步骤 31'、经步骤 2 的预烘烤后，再在 200-250℃ 的温度下对所述彩膜基板进行烘烤处理，以使得所述量子点膜充分固化；

10 步骤 32'、采用旋涂或狭缝式涂布的方式在所述量子点膜上均匀地涂布一层透明光刻胶材料；提供光罩，利用光罩对所述透明光刻胶材料进行曝光、显影，得到图案化的光阻层；所述光罩包括对应所述红色色阻层和绿色色阻层的透光部分、及对应所述透明光阻层的不透光部分；

15 步骤 33'、以所述光阻层为遮蔽层，采用干法蚀刻工艺对所述彩膜基板进行处理，在干法蚀刻过程中，所述量子点膜的位于所述红色色阻层和绿色色阻层上的部分受到所述光阻层的覆盖保护从而在干法蚀刻过程不被蚀刻掉，而所述量子点膜的位于所述透明光阻层上的部分没有所述光阻层覆盖保护从而在干法蚀刻过程中被蚀刻掉，得到图案化的量子点层。

20 所述步骤 1 中，所述量子点树脂组合物中的红色量子点与绿色量子点为 II-VI 族半导体材料、III-V 族半导体材料、IV-VI 族纳米半导体材料中的一种或多种，所述红色量子点与绿色量子点的粒径为 1-10nm。

所述步骤 1 中，所述碱可溶性树脂由苯乙烯与马来酸酐共聚物组成、或由苯乙烯与芳香酸（甲基）丙烯酸半酯组成。

25 所述步骤 1 中，所述溶剂为甲酸、乙酸、氯仿、丙酮、丁酮、脂肪醇、乙二醇单甲醚、乙二醇单乙醚、乙二醇单丙醚、乙二醇单丁醚、二乙二醇二乙醚乙酸乙酯、甲乙酮、甲基异丁基酮、单甲基醚乙二醇酯、γ-丁内酯、丙酸-3-乙醚乙酯、丁基卡必醇、丁基卡必醇、醋酸酯、丙二醇单甲基醚、丙二醇单甲基醚醋酸酯、环己烷、二甲苯和和异丙醇中的一种或多种组成。

所述步骤 2 中，在所述彩膜基板上涂布量子点树脂组合物的厚度为 1μm-200μm。

30 所述步骤 4 中所得到的量子点显示面板中，所述上偏光片采用内置式，所述上偏光片设置于所述量子点彩膜基板面对所述 TFT 基板的一侧；所述上偏光片为染料系偏光片。

所述步骤 4 中所得到的量子点显示面板中，所述下偏光片采用内置式或外置式，所述下偏光片设置于所述 TFT 基板面对或远离所述量子点彩膜

基板的一侧；所述下偏光片的偏振方向与上偏光片的偏振方向垂直。

所述步骤4中所得到的量子点显示面板用于背光为蓝光的显示装置中。

本发明还提供一种量子点显示面板的制作方法，包括如下步骤：

5 步骤1、将经表面修饰的红色量子点、经表面修饰的绿色量子点、碱可溶性树脂、溶剂、分散剂、及添加剂按一定比例混合均匀，得到量子点树脂组合物；

步骤2、提供彩膜基板，所述彩膜基板包括衬底基板、位于所述衬底基板上的黑色矩阵、及彩色滤光层，所述彩色滤光层包括红色色阻层、绿色色阻层、及透明光阻层；

10 采用旋涂或狭缝式涂布的方式将所述量子点树脂组合物均匀地涂布在所述彩膜基板的彩色滤光层的一侧，随后，将涂有所述量子点树脂组合物的彩膜基板在100-150℃的温度下进行预烘烤，去除量子点树脂组合物中的有机溶剂，得到量子点膜；

步骤3、采用黄光制程、或结合干法蚀刻制程对所述量子点膜进行图案化处理，去除掉所述量子点膜上对应所述透明光阻层的部分，得到量子点层，进而完成量子点彩膜基板的制作；

步骤4、提供TFT基板，在所述量子点彩膜基板与TFT基板上分别设置上偏光片与下偏光片；并经过液晶成盒制程后得到量子点显示面板；

20 所述量子点显示面板包括量子点彩膜基板、与所述量子点彩膜基板相对设置的TFT基板、密封于所述量子点彩膜基板与TFT基板之间的液晶层、位于所述量子点彩膜基板一侧的上偏光片、及位于所述TFT基板一侧的下偏光片；

其中，所述步骤1中，所述量子点树脂组合物中的红色量子点与绿色量子点为II-VI族半导体材料、III-V族半导体材料、IV-VI族纳米半导体材料中的一种或多种，所述红色量子点与绿色量子点的粒径为1-10nm；

其中，所述步骤1中，所述碱可溶性树脂由苯乙烯与马来酸酐共聚物组成、或由苯乙烯与芳香酸（甲基）丙烯酸半酯组成；

其中，所述步骤1中，所述溶剂为甲酸、乙酸、氯仿、丙酮、丁酮、脂肪醇、乙二醇单甲醚、乙二醇单乙醚、乙二醇单丙醚、乙二醇单丁醚、二乙二醇二乙醚乙酸乙酯、甲乙酮、甲基异丁基酮、单甲基醚乙二醇酯、
30 γ-丁内酯、丙酸-3-乙醚乙酯、丁基卡必醇、丁基卡必醇、醋酸酯、丙二醇单甲基醚、丙二醇单甲基醚醋酸酯、环己烷、二甲苯和和异丙醇中的一种或多种组成。

本发明的有益效果：本发明提供了一种量子点显示面板的制作方法，

借由彩色滤光片的现有的黄光制程、或结合干法蚀刻制程将含有表面修饰的红色、绿色量子点的树脂组合物制作得到具有较为精细图形结构的量子点层，与其他现有的量子点显示面板的制作方法相比，具有原料制备及制作工艺简单、图形解析度高、可大规模量产等优点，节约了成本与制程时间，且将量子点引入彩色滤光片结构中，可有效提升显示装置的色饱和度与色域，增强显示面板的色彩表现能力。

附图说明

下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其他有益效果显而易见。

附图中，

图 1 为本发明的量子点显示面板的制作方法的流程示意图；

图 2 为本发明的量子点显示面板的制作方法的步骤 2 的示意图；

图 3A 为本发明的量子点显示面板的制作方法的第一实施例的步骤 3 中利用光罩对透明光刻胶材料进行曝光的示意图；

图 3B 为本发明的量子点显示面板的制作方法的第一实施例的步骤 3 中对透明光刻胶材料进行显影的示意图；

图 4A 为本发明的量子点显示面板的制作方法的第二实施例的步骤 3 中得到图案化的光阻层的示意图；

图 4B 为本发明的量子点显示面板的制作方法的第二实施例的步骤 3 中以光阻层为遮蔽层对量子点膜进行干法蚀刻的示意图；

图 5 为本发明的量子点显示面板的制作方法制得的量子点显示面板用于显示装置中进行彩色显示的示意图。

具体实施方式

为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

请参阅图 1，本发明提供一种量子点显示面板的制作方法，包括如下步骤：

步骤 1、将经表面修饰的红色量子点、经表面修饰的绿色量子点、碱可溶性树脂、溶剂、分散剂、及添加剂按一定比例混合均匀，得到量子点树脂组合物；

具体的，所述量子点树脂组合物中的红色量子点与绿色量子点为 II-VI 族半导体材料（如 CdS、CdSe、HgTe、ZnS、ZnSe、ZnTe、HgS）、III-V 族

半导体材料（如 InP、InAs、GaP、GaAs）、IV-VI 族纳米半导体材料中的一种或多种，所述红色量子点与绿色量子点的粒径为 1-10nm。

具体的，所述碱可溶性树脂由苯乙烯与马来酸酐共聚物组成、或由苯乙烯与芳香酸（甲基）丙烯酸半酯组成。

5 具体的，所述溶剂为甲酸、乙酸、氯仿、丙酮、丁酮、脂肪醇、乙二醇单甲醚、乙二醇单乙醚、乙二醇单丙醚、乙二醇单丁醚、二乙二醇二乙醚乙酸乙酯、甲乙酮、甲基异丁基酮、单甲基醚乙二醇酯、 γ -丁内酯、丙酸-3-乙醚乙酯、丁基卡必醇、丁基卡必醇、醋酸酯、丙二醇单甲基醚、丙二醇单甲基醚醋酸酯、环己烷、二甲苯和和异丙醇中的一种或多种组成。

10 步骤 2、如图 2 所示，提供彩膜基板，所述彩膜基板包括衬底基板 11、位于所述衬底基板 11 上的黑色矩阵 12、及彩色滤光层 13，所述彩色滤光层 13 包括红色色阻层 131、绿色色阻层 132、及透明光阻层 133；所述红色色阻层 131 包括数个红色子像素单元，所述绿色色阻层 132 包括数个绿色子像素单元，所述透明光阻层 133 包括数个透明子像素单元；

15 采用旋涂（spin）或狭缝式涂布（slit coating）的方式将所述量子点树脂组合物均匀地涂布在所述彩膜基板的彩色滤光层 13 的一侧，随后，将涂有所述量子点树脂组合物的彩膜基板在 100-150℃ 的温度下进行预烘烤，去除量子点树脂组合物中的有机溶剂，得到量子点膜 14'；具体的，所述步骤 2 中，在所述彩膜基板上涂布量子点树脂组合物的厚度为 1 μ m-200 μ m。

20 步骤 3、采用黄光制程、或结合干法蚀刻制程对所述量子点膜 14' 进行图案化处理，去除掉所述量子点膜 14' 上对应所述透明光阻层 133 的部分，得到量子点层 14，进而完成量子点彩膜基板 10 的制作；

25 步骤 4、提供 TFT 基板 20，在所述量子点彩膜基板 10 与 TFT 基板 20 上分别设置上偏光片 41 与下偏光片 42；并经过液晶成盒制程后得到量子点显示面板；

所述量子点显示面板包括量子点彩膜基板 10、与所述量子点彩膜基板 10 相对设置的 TFT 基板 20、密封于所述量子点彩膜基板 10 与 TFT 基板 20 之间的液晶层 30、位于所述量子点彩膜基板 10 一侧的上偏光片 41、及位于所述 TFT 基板 20 一侧的下偏光片 42。

30 具体的，所述步骤 4 中所得到的量子点显示面板中，所述上偏光片 41 采用内置式，所述上偏光片 41 设置于所述量子点彩膜基板 10 面对所述 TFT 基板 20 的一侧；所述上偏光片为染料系偏光片。所述步骤 4 中所得到的量子点显示面板中，所述下偏光片 42 采用内置式或外置式，所述下偏光片设置于所述 TFT 基板 20 面对或远离所述量子点彩膜基板 10 的一侧；所述下

偏光片 42 的偏振方向与上偏光片 41 的偏振方向垂直。

具体的，如图 5 所示，所述步骤 4 中所得到的量子点显示面板用于背光为蓝光的显示装置中。背光模组 2 发出蓝光背光，在蓝色背光的激发下，混有红色与绿色量子点的量子点层 14 会发出半高宽很窄的红、绿混合光，该混合光随后经过红色色阻层 131、绿色色阻层 132 后分别被滤成高纯度的红色与绿色单色光而分别显红色、绿色；而对应透明光阻层 133 位置由于没有量子点层覆盖而直接透过蓝色背光而显蓝色；最终提供了彩色显示所需的红、绿、蓝三原色，实现了彩色显示，并能够有效提高显示色域指数，且所述量子点层 14 内不包含蓝色量子点材料，将蓝光背光与透明光阻层的搭配使用，在提高光利用率的情况下同时缩减了材料成本。本发明的量子点显示面板的制作方法的第二实施例中，所述步骤 3 中采用黄光制程对所述量子点膜 14' 进行图案化处理，所述步骤 3 具体包括以下步骤：

步骤 31、采用旋涂或狭缝式涂布的方式在所述经预烘烤后得到量子点膜 14' 上均匀地涂布一层透明光刻胶材料，如 W 光刻胶、PFA 光刻胶等；

步骤 32、如图 3A-3B 所示，提供光罩 50，利用光罩 50 对所述透明光刻胶材料进行曝光、显影，所述光罩 50 包括对应所述红色色阻层 131 和绿色色阻层 132 的透光部分 51 及对应所述透明光阻层 133 的不透光部分 52，在曝光过程中，位于所述透光部分 51 下的透明光刻胶材料在光照下发生聚合反应而固化，位于所述不透光部分 52 下的透明光刻胶材料不发生聚合反应而未固化，在显影过程时，该固化的透明光刻胶材料不会被显影液洗掉，对应的位于其下的量子点膜 14' 的部分也会被保留下来，而未固化的光刻胶材料及对应的位于其下的量子点膜 14' 的部分会被显影液清洗掉；从而得到图案化的量子点层 14 及位于其上的光阻层 15；

具体的，由于透明光刻胶材料中的光起始剂在紫外光的作用下促使聚合物单体发生聚合反应而使得透明光刻胶材料固化。

步骤 33、在 150-250℃ 的温度下对所述彩膜基板进行烘烤处理，以对所述量子点层 14 进行充分固化。

本发明的量子点显示面板的制作方法的第二实施例中，所述步骤 3 中采用黄光制程结合干法蚀刻制程对所述量子点膜 14' 进行图案化处理，所述步骤 3 具体包括以下步骤：

步骤 31'、经步骤 2 的预烘烤后，再在 200-250℃ 的温度下对所述彩膜基板进行烘烤处理，以使得所述量子点膜 14' 充分固化；

步骤 32'、如图 4A 所示，采用旋涂或狭缝式涂布的方式在所述量子点膜 14' 上均匀地涂布一层透明光刻胶材料，如 W 光刻胶、PFA 光刻胶等；

提供光罩 50，利用光罩 50 对所述透明光刻胶材料进行曝光、显影，得到图案化的光阻层 15；所述光罩 50 包括对应所述红色色阻层 131 和绿色色阻层 132 的透光部分 51、及对应所述透明光阻层 133 的不透光部分 52；

步骤 33'、如图 4B 所示，以所述光阻层 15 为遮蔽层，采用干法蚀刻工艺对所述彩膜基板进行处理，在干法蚀刻过程中，所述量子点膜 14' 的位于所述红色色阻层 131 和绿色色阻层 132 上的部分受到所述光阻层 15 的覆盖保护从而在干法蚀刻过程不被蚀刻掉，而所述量子点膜 14' 的位于所述透明光阻层 133 上的部分没有所述光阻层 15 覆盖保护从而在干法蚀刻过程中被蚀刻掉，得到图案化的量子点层 14。

综上所述，本发明提供了一种量子点显示面板的制作方法，借由彩色滤光片的现有的黄光制程、或结合干法蚀刻制程将含有表面修饰的红色、绿色量子点的树脂组合物制作得到具有较为精细图形结构的量子点层，与其他现有的量子点显示面板的制作方法相比，具有原料制备及制作工艺简单、图形解析度高、可大规模量产等优点，节约了成本与制程时间，且将量子点引入彩色滤光片结构中，可有效提升显示装置的色饱和度与色域，增强显示面板的色彩表现能力。

以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种量子点显示面板的制作方法，包括如下步骤：

5 步骤 1、将经表面修饰的红色量子点、经表面修饰的绿色量子点、碱可溶性树脂、溶剂、分散剂、及添加剂按一定比例混合均匀，得到量子点树脂组合物；

步骤 2、提供彩膜基板，所述彩膜基板包括衬底基板、位于所述衬底基板上的黑色矩阵、及彩色滤光层，所述彩色滤光层包括红色色阻层、绿色色阻层、及透明光阻层；

10 采用旋涂或狭缝式涂布的方式将所述量子点树脂组合物均匀地涂布在所述彩膜基板的彩色滤光层的一侧，随后，将涂有所述量子点树脂组合物的彩膜基板在 100-150℃ 的温度下进行预烘烤，去除量子点树脂组合物中的有机溶剂，得到量子点膜；

步骤 3、采用黄光制程、或结合干法蚀刻制程对所述量子点膜进行图案化处理，去除掉所述量子点膜上对应所述透明光阻层的部分，得到量子点层，进而完成量子点彩膜基板的制作；

步骤 4、提供 TFT 基板，在所述量子点彩膜基板与 TFT 基板上分别设置上偏光片与下偏光片；并经过液晶成盒制程后得到量子点显示面板；

20 所述量子点显示面板包括量子点彩膜基板、与所述量子点彩膜基板相对设置的 TFT 基板、密封于所述量子点彩膜基板与 TFT 基板之间的液晶层、位于所述量子点彩膜基板一侧的上偏光片、及位于所述 TFT 基板一侧的下偏光片。

25 2、如权利要求 1 所述的量子点显示面板的制作方法，其中，所述步骤 3 中采用黄光制程对所述量子点膜进行图案化处理，所述步骤 3 具体包括以下步骤：

步骤 31、采用旋涂或狭缝式涂布的方式在所述经预烘烤后得到量子点膜上均匀地涂布一层透明光刻胶材料；

30 步骤 32、提供光罩，利用光罩对所述透明光刻胶材料进行曝光、显影，所述光罩包括对应所述红色色阻层和绿色色阻层的透光部分、及对应所述透明光阻层的不透光部分；在曝光过程中，位于所述透光部分下的透明光刻胶材料在光照下发生聚合反应而固化，位于所述不透光部分下的透明光刻胶材料不发生聚合反应而未固化，在显影过程时，该固化的透明光刻胶材料不会被显影液洗掉，对应的位于其下的量子点膜的部分也会被保留下

来，而未固化的光刻胶材料及对应的位于其下的量子点膜的部分会被显影液清洗掉；从而得到图案化的量子点层及位于其上的光阻层；

步骤 33、在 150-250℃ 的温度下对所述彩膜基板进行烘烤处理，以对所述量子点层进行充分固化。

- 5 3、如权利要求 1 所述的量子点显示面板的制作方法，其中，所述步骤 3 中采用黄光制程结合干法蚀刻制程对所述量子点膜进行图案化处理，所述步骤 3 具体包括以下步骤：

步骤 31'、经步骤 2 的预烘烤后，再在 200-250℃ 的温度下对所述彩膜基板进行烘烤处理，以使得所述量子点膜充分固化；

- 10 步骤 32'、采用旋涂或狭缝式涂布的方式在所述量子点膜上均匀地涂布一层透明光刻胶材料；提供光罩，利用光罩对所述透明光刻胶材料进行曝光、显影，得到图案化的光阻层；所述光罩包括对应所述红色色阻层和绿色色阻层的透光部分、及对应所述透明光阻层的不透光部分；

- 15 步骤 33'、以所述光阻层为遮蔽层，采用干法蚀刻工艺对所述彩膜基板进行处理，在干法蚀刻过程中，所述量子点膜的位于所述红色色阻层和绿色色阻层上的部分受到所述光阻层的覆盖保护从而在干法蚀刻过程不被蚀刻掉，而所述量子点膜的位于所述透明光阻层上的部分没有所述光阻层覆盖保护从而在干法蚀刻过程中被蚀刻掉，得到图案化的量子点层。

- 20 4、如权利要求 1 所述的量子点显示面板的制作方法，其中，所述步骤 1 中，所述量子点树脂组合物中的红色量子点与绿色量子点为 II-VI 族半导体材料、III-V 族半导体材料、IV-VI 族纳米半导体材料中的一种或多种，所述红色量子点与绿色量子点的粒径为 1-10nm。

- 25 5、如权利要求 1 所述的量子点显示面板的制作方法，其中，所述步骤 1 中，所述碱可溶性树脂由苯乙烯与马来酸酐共聚物组成、或由苯乙烯与芳香酸（甲基）丙烯酸半酯组成。

- 30 6、如权利要求 1 所述的量子点显示面板的制作方法，其中，所述步骤 1 中，所述溶剂为甲酸、乙酸、氯仿、丙酮、丁酮、脂肪醇、乙二醇单甲醚、乙二醇单乙醚、乙二醇单丙醚、乙二醇单丁醚、二乙二醇二乙醚乙酸乙酯、甲乙酮、甲基异丁基酮、单甲基醚乙二醇酯、γ-丁内酯、丙酸-3-乙醚乙酯、丁基卡必醇、丁基卡必醇、醋酸酯、丙二醇单甲基醚、丙二醇单甲基醚醋酸酯、环己烷、二甲苯和和异丙醇中的一种或多种组成。

- 7、如权利要求 1 所述的量子点显示面板的制作方法，其中，所述步骤 2 中，在所述彩膜基板上涂布量子点树脂组合物的厚度为 1μm-200μm。

- 8、如权利要求 1 所述的量子点显示面板的制作方法，其中，所述步骤

4 中所得到的量子点显示面板中,所述上偏光片采用内置式,所述上偏光片设置于所述量子点彩膜基板面对所述 TFT 基板的一侧;所述上偏光片为染料系偏光片。

9、如权利要求 1 所述的量子点显示面板的制作方法,其中,所述步骤 4 中所得到的量子点显示面板中,所述下偏光片采用内置式或外置式,所述下偏光片设置于所述 TFT 基板面对或远离所述量子点彩膜基板的一侧;所述下偏光片的偏振方向与上偏光片的偏振方向垂直。

10、如权利要求 1 所述的量子点显示面板的制作方法,其中,所述步骤 4 中所得到的量子点显示面板用于背光为蓝光的显示装置中。

11、一种量子点显示面板的制作方法,包括如下步骤:

步骤 1、将经表面修饰的红色量子点、经表面修饰的绿色量子点、碱可溶性树脂、溶剂、分散剂、及添加剂按一定比例混合均匀,得到量子点树脂组合物;

步骤 2、提供彩膜基板,所述彩膜基板包括衬底基板、位于所述衬底基板上的黑色矩阵、及彩色滤光层,所述彩色滤光层包括红色色阻层、绿色色阻层、及透明光阻层;

采用旋涂或狭缝式涂布的方式将所述量子点树脂组合物均匀地涂布在所述彩膜基板的彩色滤光层的一侧,随后,将涂有所述量子点树脂组合物的彩膜基板在 100-150℃ 的温度下进行预烘烤,去除量子点树脂组合物中的有机溶剂,得到量子点膜;

步骤 3、采用黄光制程、或结合干法蚀刻制程对所述量子点膜进行图案化处理,去除掉所述量子点膜上对应所述透明光阻层的部分,得到量子点层,进而完成量子点彩膜基板的制作;

步骤 4、提供 TFT 基板,在所述量子点彩膜基板与 TFT 基板上分别设置上偏光片与下偏光片;并经过液晶成盒制程后得到量子点显示面板;

所述量子点显示面板包括量子点彩膜基板、与所述量子点彩膜基板相对设置的 TFT 基板、密封于所述量子点彩膜基板与 TFT 基板之间的液晶层、位于所述量子点彩膜基板一侧的上偏光片、及位于所述 TFT 基板一侧的下偏光片;

其中,所述步骤 1 中,所述量子点树脂组合物中的红色量子点与绿色量子点为 II-VI 族半导体材料、III-V 族半导体材料、IV-VI 族纳米半导体材料中的一种或多种,所述红色量子点与绿色量子点的粒径为 1-10nm;

其中,所述步骤 1 中,所述碱可溶性树脂由苯乙烯与马来酸酐共聚物组成、或由苯乙烯与芳香酸(甲基)丙烯酸半酯组成;

其中，所述步骤 1 中，所述溶剂为甲酸、乙酸、氯仿、丙酮、丁酮、脂肪醇、乙二醇单甲醚、乙二醇单乙醚、乙二醇单丙醚、乙二醇单丁醚、二乙二醇二乙醚乙酸乙酯、甲乙酮、甲基异丁基酮、单甲基醚乙二醇酯、 γ -丁内酯、丙酸-3-乙醚乙酯、丁基卡必醇、丁基卡必醇、醋酸酯、丙二醇单甲基醚、丙二醇单甲基醚醋酸酯、环己烷、二甲苯和和异丙醇中的一种或多种组成。

12、如权利要求 11 所述的量子点显示面板的制作方法，其中，所述步骤 3 中采用黄光制程对所述量子点膜进行图案化处理，所述步骤 3 具体包括以下步骤：

10 步骤 31、采用旋涂或狭缝式涂布的方式在所述经预烘烤后得到量子点膜上均匀地涂布一层透明光刻胶材料；

步骤 32、提供光罩，利用光罩对所述透明光刻胶材料进行曝光、显影，所述光罩包括对应所述红色色阻层和绿色色阻层的透光部分、及对应所述透明光阻层的不透光部分；在曝光过程中，位于所述透光部分下的透明光刻胶材料在光照下发生聚合反应而固化，位于所述不透光部分下的透明光刻胶材料不发生聚合反应而未固化，在显影过程时，该固化的透明光刻胶材料不会被显影液洗掉，对应的位于其下的量子点膜的部分也会被保留下来，而未固化的光刻胶材料及对应的位于其下的量子点膜的部分会被显影液清洗掉；从而得到图案化的量子点层及位于其上的光阻层；

20 步骤 33、在 150-250℃ 的温度下对所述彩膜基板进行烘烤处理，以对所述量子点层进行充分固化。

13、如权利要求 11 所述的量子点显示面板的制作方法，其中，所述步骤 3 中采用黄光制程结合干法蚀刻制程对所述量子点膜进行图案化处理，所述步骤 3 具体包括以下步骤：

25 步骤 31'、经步骤 2 的预烘烤后，再在 200-250℃ 的温度下对所述彩膜基板进行烘烤处理，以使得所述量子点膜充分固化；

步骤 32'、采用旋涂或狭缝式涂布的方式在所述量子点膜上均匀地涂布一层透明光刻胶材料；提供光罩，利用光罩对所述透明光刻胶材料进行曝光、显影，得到图案化的光阻层；所述光罩包括对应所述红色色阻层和绿色色阻层的透光部分、及对应所述透明光阻层的不透光部分；

30 步骤 33'、以所述光阻层为遮蔽层，采用干法蚀刻工艺对所述彩膜基板进行处理，在干法蚀刻过程中，所述量子点膜的位于所述红色色阻层和绿色色阻层上的部分受到所述光阻层的覆盖保护从而在干法蚀刻过程不被蚀刻掉，而所述量子点膜的位于所述透明光阻层上的部分没有所述光阻层覆

盖保护从而在干法蚀刻过程中被蚀刻掉，得到图案化的量子点层。

14、如权利要求 11 所述的量子点显示面板的制作方法，其中，所述步骤 2 中，在所述彩膜基板上涂布量子点树脂组合物的厚度为 $1\mu\text{m}$ - $200\mu\text{m}$ 。

5 15、如权利要求 11 所述的量子点显示面板的制作方法，其中，所述步骤 4 中所得到的量子点显示面板中，所述上偏光片采用内置式，所述上偏光片设置于所述量子点彩膜基板面对所述 TFT 基板的一侧；所述上偏光片为染料系偏光片。

10 16、如权利要求 11 所述的量子点显示面板的制作方法，其中，所述步骤 4 中所得到的量子点显示面板中，所述下偏光片采用内置式或外置式，所述下偏光片设置于所述 TFT 基板面对或远离所述量子点彩膜基板的一侧；所述下偏光片的偏振方向与上偏光片的偏振方向垂直。

17、如权利要求 11 所述的量子点显示面板的制作方法，其中，所述步骤 4 中所得到的量子点显示面板用于背光为蓝光的显示装置中。

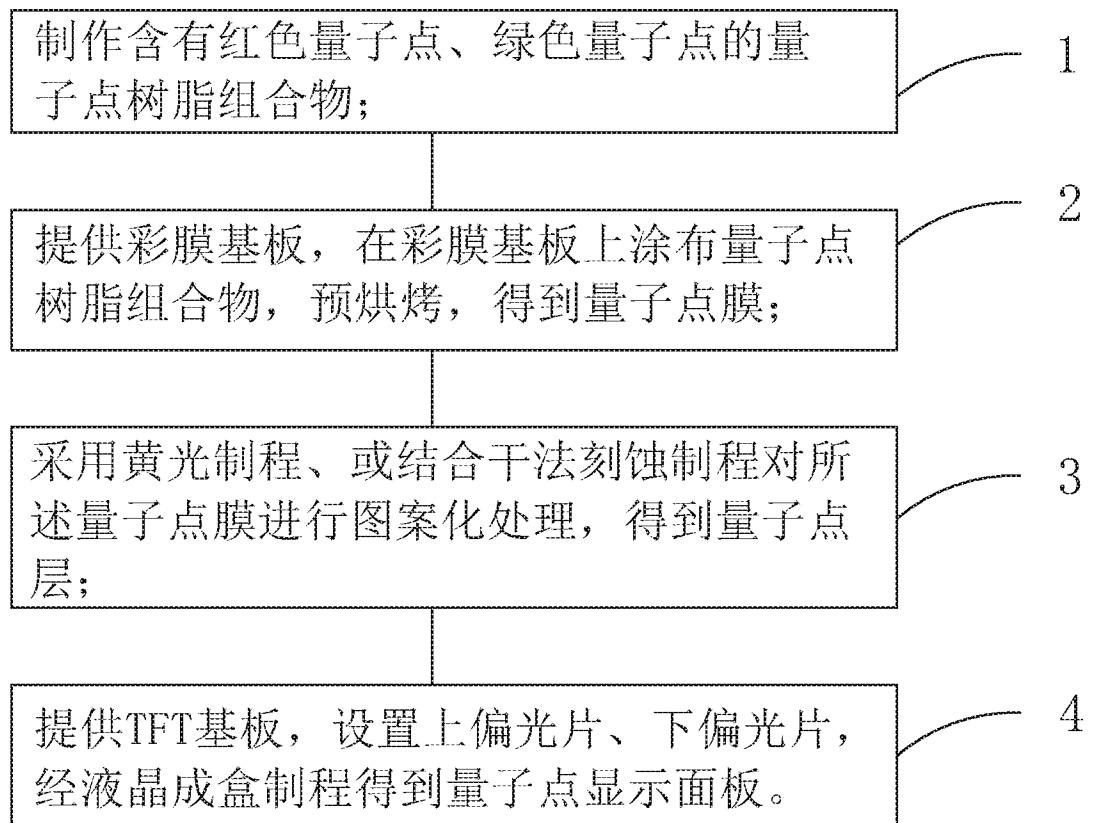


图1

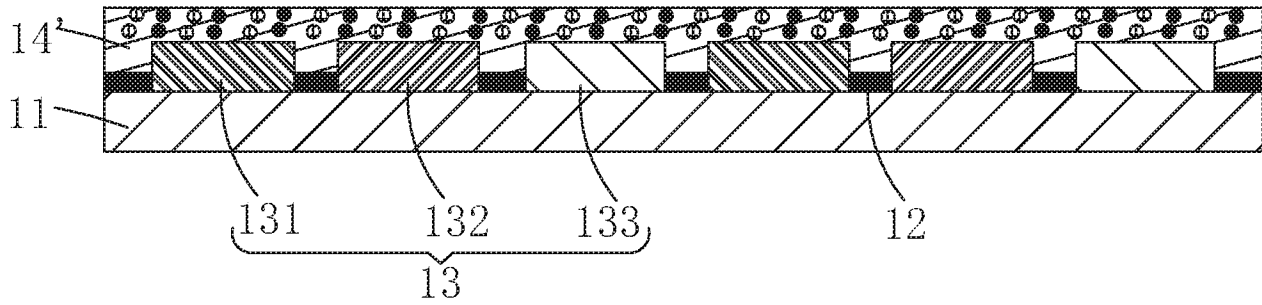


图2

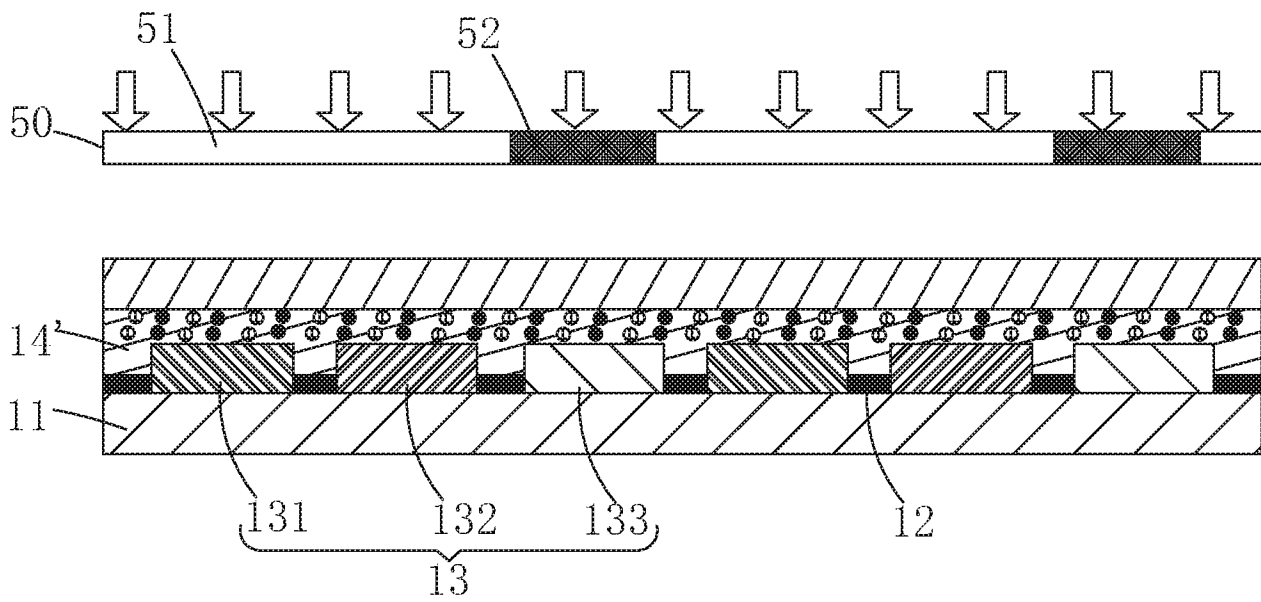


图3A

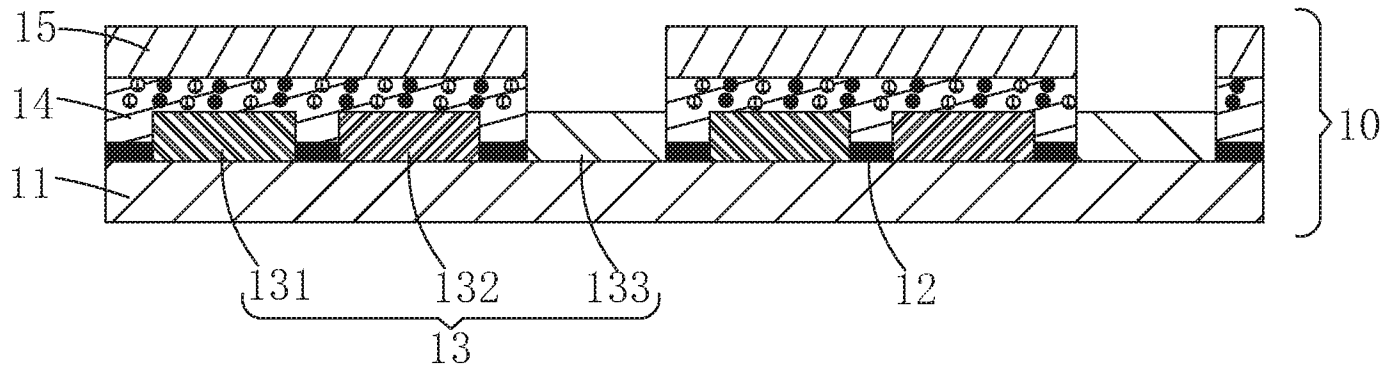


图3B

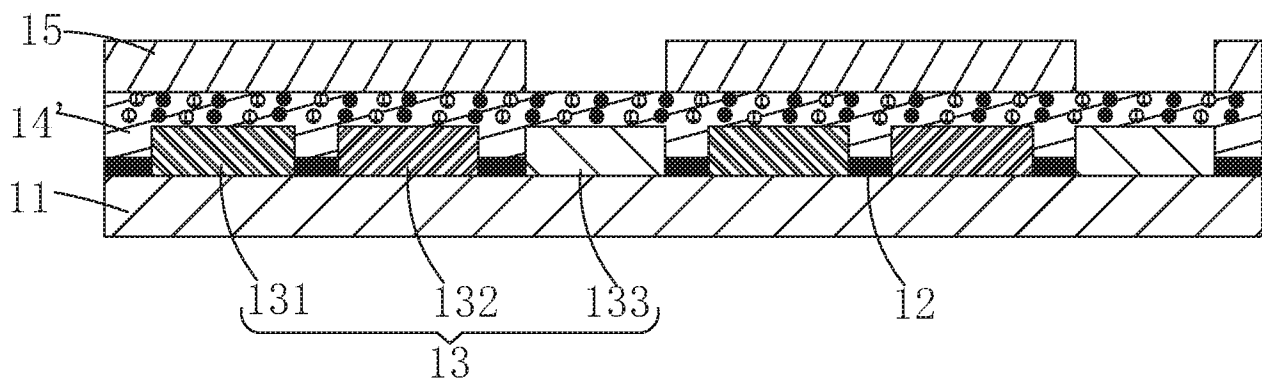


图4A

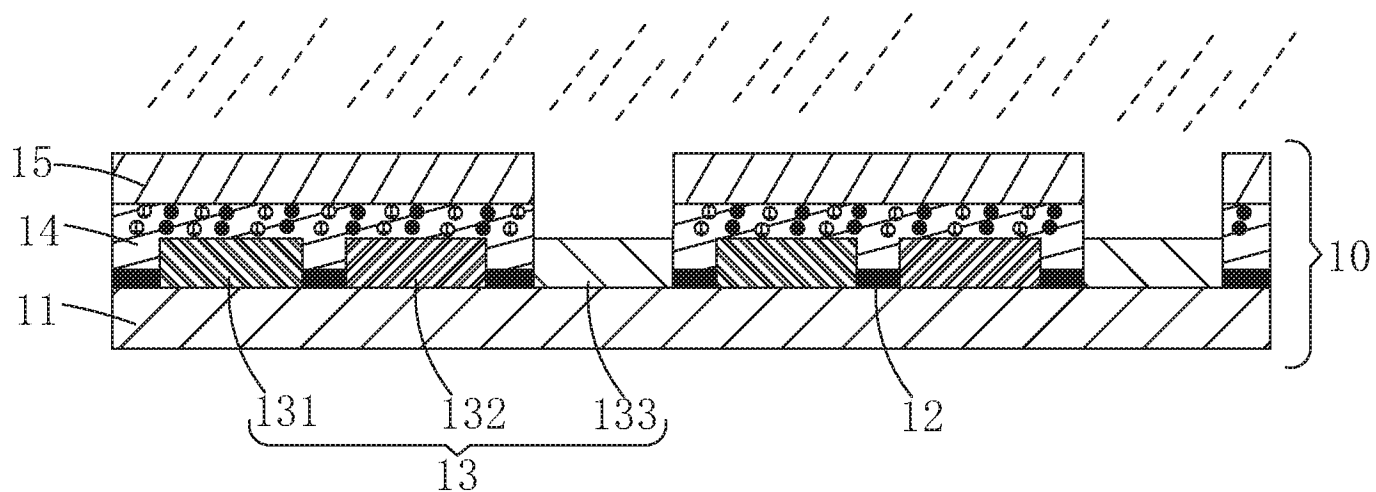


图4B

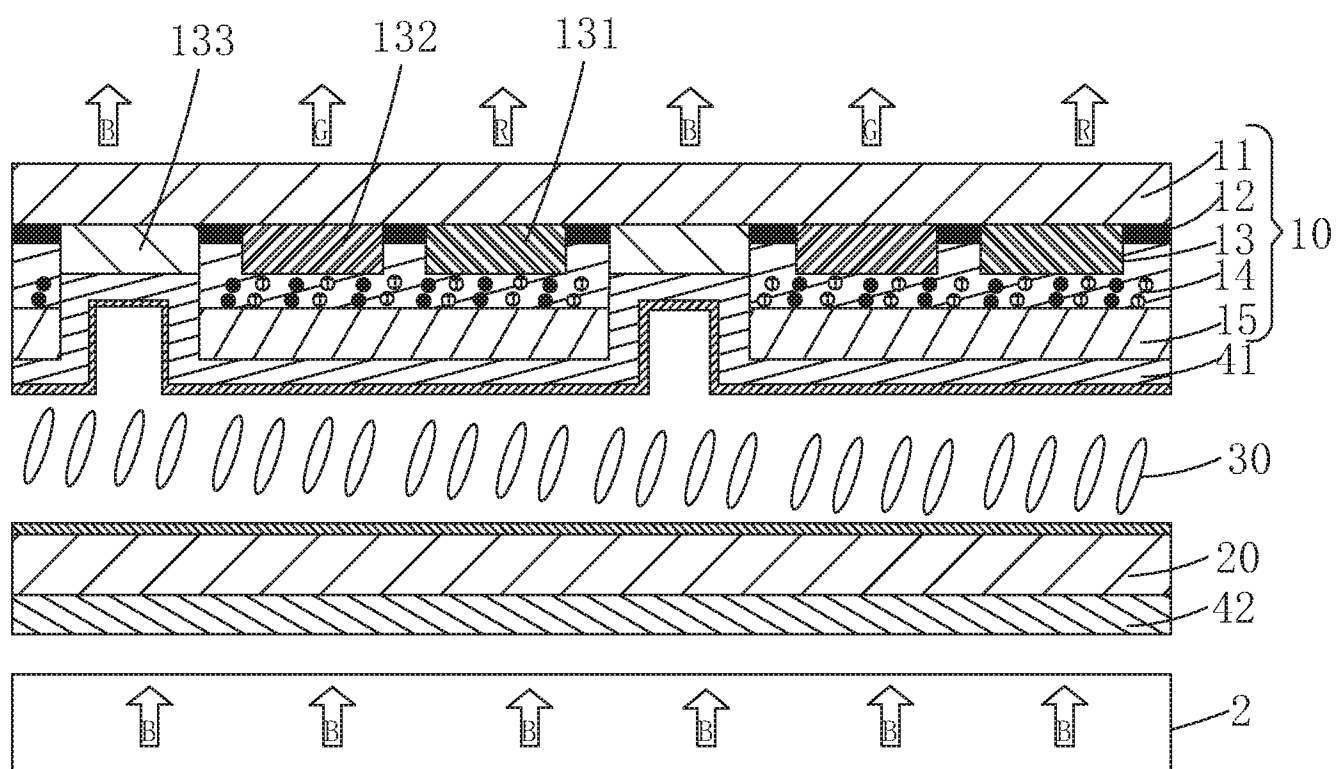


图5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/098511

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335 (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 1/13-; H01L

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)

CNPAT; WPI; EPODOC; CNKI: quantum, dot, transparen+, etch+, develop+, resin, filter, colo?r, backlight, display+, backlight, blue, colour filter, color film, translucidus, photoetching, development, etching, solidification, yellow light, resin, coating, spin-coating

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104377226 A (YEXIN TECHNOLOGY CONSULTING CO., LTD.) 25 February 2015 (25.02.2015) description, paragraphs [0030]-[0035], and figures 4 and 5	1-17
A	CN 103728837 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 16 April 2014 (16.04.2014) description, paragraphs [0005]-[0018]	1-17
A	CN 104460103 A (XIAMEN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 25 March 2015 (25.03.2015) the whole document	1-17
A	CN 102866535 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 09 January 2013 (09.01.2013) the whole document	1-17
A	CN 102854558 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 02 January 2013 (02.01.2013) the whole document	1-17

☒ 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 29 July 2016	Date of mailing of the international search report 18 August 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 ZOU, Lina Telephone No. (86-10) 82245610

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2015/098511

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 103278876 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 04 September 2013 (04.09.2013) the whole document	1-17
A	US 2011176328 A1 (ANANDAN, MUNISAMY et al.) 21 July 2011 (21.07.2011) the whole document	1-17
A	EP 1909134 A2 (SHARP K.K.) 09 April 2008 (09.04.2008) the whole document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/098511

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104377226 A	25 February 2015	TW 201506459 A	16 February 2015
		US 2015048348 A1	19 February 2015
CN 103728837 A	16 April 2014	US 2016011506 A1	14 January 2016
		WO 2015100968 A1	09 July 2015
CN 104460103 A	25 March 2015	None	
CN 102866535 A	09 January 2013	US 2013010229 A1	10 January 2013
		KR 20130005175 A	15 January 2013
		JP 2013015812 A	24 January 2013
		US 9170453 B2	27 October 2015
CN 102854558 A	02 January 2013	None	
CN 103278876 A	04 September 2013	WO 2014190604 A1	04 December 2014
		US 2015301408 A1	22 October 2015
US 2011176328 A1	21 July 2011	US 8459855 B2	11 June 2013
		US 2009080215 A1	26 March 2009
		US 7934862 B2	03 May 2011
		US 2011164431 A1	07 July 2011
		US 8496367 B2	30 July 2013
EP 1909134 A2	09 April 2008	GB 2442505 A	09 April 2008
		JP 2008112154 A	15 May 2008
		US 2008084706 A1	10 April 2008
		US 7686493 B2	30 March 2010

A. 主题的分类 G02F 1/1335 (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) G02F1/13-; H01L 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)) CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 背光, 蓝, 滤色, 滤光, 彩膜, 色阻, 彩色, 量子点, 透明, 透光, 光刻, 显影, 蚀刻, 刻蚀, 固化, 黄光, 树脂, 旋涂, 涂布, 显示, quantum, dot, transparen+, etch+, develop+, resin, filter, colo?r, backlight, display+																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 104377226 A (业鑫科技顾问股份有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0030]-[0035]段、附图4-5</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103728837 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 说明书第[0005]-[0018]段</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104460103 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102866535 A (乐金显示有限公司) 2013年 1月 9日 (2013 - 01 - 09) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102854558 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103278876 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 9月 4日 (2013 - 09 - 04) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2011176328 A1 (ANANDAN, MUNISAMY 等) 2011年 7月 21日 (2011 - 07 - 21) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 104377226 A (业鑫科技顾问股份有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0030]-[0035]段、附图4-5	1-17	A	CN 103728837 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 说明书第[0005]-[0018]段	1-17	A	CN 104460103 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文	1-17	A	CN 102866535 A (乐金显示有限公司) 2013年 1月 9日 (2013 - 01 - 09) 全文	1-17	A	CN 102854558 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 全文	1-17	A	CN 103278876 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 9月 4日 (2013 - 09 - 04) 全文	1-17	A	US 2011176328 A1 (ANANDAN, MUNISAMY 等) 2011年 7月 21日 (2011 - 07 - 21) 全文	1-17
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
A	CN 104377226 A (业鑫科技顾问股份有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0030]-[0035]段、附图4-5	1-17																								
A	CN 103728837 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 说明书第[0005]-[0018]段	1-17																								
A	CN 104460103 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文	1-17																								
A	CN 102866535 A (乐金显示有限公司) 2013年 1月 9日 (2013 - 01 - 09) 全文	1-17																								
A	CN 102854558 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 全文	1-17																								
A	CN 103278876 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 9月 4日 (2013 - 09 - 04) 全文	1-17																								
A	US 2011176328 A1 (ANANDAN, MUNISAMY 等) 2011年 7月 21日 (2011 - 07 - 21) 全文	1-17																								
☒ 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 7月 29日		国际检索报告邮寄日期 2016年 8月 18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 邹丽娜 电话号码 (86-10)82245610																								

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
A	EP 1909134 A2 (SHARP K.K.) 2008年 4月 9日 (2008 - 04 - 09) 全文	1-17

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/098511

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	104377226	A	2015年 2月 25日	TW	201506459	A	2015年 2月 16日
				US	2015048348	A1	2015年 2月 19日
CN	103728837	A	2014年 4月 16日	US	2016011506	A1	2016年 1月 14日
				WO	2015100968	A1	2015年 7月 9日
CN	104460103	A	2015年 3月 25日	无			
CN	102866535	A	2013年 1月 9日	US	2013010229	A1	2013年 1月 10日
				KR	20130005175	A	2013年 1月 15日
				JP	2013015812	A	2013年 1月 24日
				US	9170453	B2	2015年 10月 27日
CN	102854558	A	2013年 1月 2日	无			
CN	103278876	A	2013年 9月 4日	WO	2014190604	A1	2014年 12月 4日
				US	2015301408	A1	2015年 10月 22日
US	2011176328	A1	2011年 7月 21日	US	8459855	B2	2013年 6月 11日
				US	2009080215	A1	2009年 3月 26日
				US	7934862	B2	2011年 5月 3日
				US	2011164431	A1	2011年 7月 7日
				US	8496367	B2	2013年 7月 30日
EP	1909134	A2	2008年 4月 9日	GB	2442505	A	2008年 4月 9日
				JP	2008112154	A	2008年 5月 15日
				US	2008084706	A1	2008年 4月 10日
				US	7686493	B2	2010年 3月 30日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)