



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105278150 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201510747048. 3

(22) 申请日 2015. 11. 05

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号

(72) 发明人 张霞

(74) 专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事务
所 44265

代理人 林才桂

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006. 01)

G02F 1/13357(2006. 01)

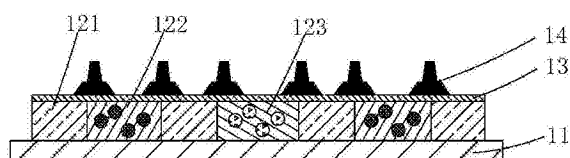
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

量子点彩膜基板及其制作方法与液晶显示装置

(57) 摘要

本发明提供一种量子点彩膜基板及其制作方法与液晶显示装置。本发明的量子点彩膜基板的制作方法,先在透明基板上对应透明子像素区域形成有机透明光阻层,然后以有机透明光阻层作为挡墙,采用喷墨打印方式分别对应于红色子像素区域与绿色子像素区域形成红色量子点层、绿色量子点层,以有机透明光阻层作为挡墙进行喷墨打印,喷涂的精度得到较大提升;该量子点彩膜基板的制作方法,工艺简单,耗时短,设备成本相对较低。



1. 一种量子点彩膜基板的制作方法, 其特征在于, 包括以下步骤:

步骤 1、提供一透明基板 (11);

将所述透明基板 (11) 划分为数个像素区域, 每一像素区域包括红色子像素区域、绿色子像素区域、及透明色子像素区域; 在所述透明基板 (11) 上, 所述红色子像素区域与绿色子像素区域被所述透明色子像素区域间隔开, 每一红色子像素区域位于两透明色子像素区域之间, 每一绿色子像素区域位于两透明色子像素区域之间;

步骤 2、在所述透明基板 (11) 上对应所述透明色子像素区域形成图形化的有机透明光阻层 (121);

步骤 3、以有机透明光阻层 (121) 作为挡墙, 在所述透明基板 (11) 上对应所述红色子像素区域采用喷墨打印的方式形成图形化的红色量子点层 (122), 在所述透明基板 (11) 上对应所述绿色子像素区域采用喷墨打印的方式形成图形化的绿色量子点层 (123); 得到包含有机透明光阻层 (121)、红色量子点层 (122)、及绿色量子点层 (123) 彩色滤光层 (12);

步骤 4、在所述彩色滤光层 (12) 上形成透明导电层 (13);

步骤 5、在所述透明导电层 (13) 上形成黑色光阻层 (14)。

2. 如权利要求 1 所述的量子点彩膜基板的制作方法, 其特征在于, 所述步骤 3 中, 为防止溢流, 设置所述红色量子点层 (122)、及绿色量子点层 (123) 的喷涂膜厚比有机透明光阻层 (121) 的膜厚低 $0.01-2\mu\text{m}$ 。

3. 如权利要求 2 所述的量子点彩膜基板的制作方法, 其特征在于, 所述黑色光阻层 (15) 包括黑色矩阵 (141)、位于黑色矩阵 (141) 上的主间隔物 (142)、及位于黑色矩阵 (141) 上的辅助间隔物 (143)。

4. 如权利要求 3 所述的量子点彩膜基板的制作方法, 其特征在于, 所述主间隔物 (142) 对应所述有机透明光阻层 (121) 上的黑色矩阵 (141) 设置, 所述辅助间隔物 (143) 对应所述红色量子点层 (122) 及绿色量子点层 (123) 上的黑色矩阵 (141) 设置。

5. 如权利要求 1 所述的量子点彩膜基板的制作方法, 其特征在于, 所述步骤 2 中, 所述的有机透明光阻层 (121) 的材料为具有 UV 固化性能的透明光阻材料、具有热固化性能的透明光阻材料、或同时具有热固化和光固化性能的透明光阻材料; 所述有机透明光阻层 (121) 通过黄光制程制得。

6. 如权利要求 1 所述的量子点彩膜基板的制作方法, 其特征在于, 所述步骤 3 中, 所述红色量子点层 (122)、绿色量子点层 (123) 分别为包含红色量子点材料、绿色量子点材料的量子点油墨所形成; 所述量子点油墨的粘度范围为 $1-40\text{cp}$, 表面张力范围为 $30-70\text{dy/cm}$ 。

7. 如权利要求 6 所述的量子点彩膜基板的制作方法, 其特征在于, 所述量子点油墨内的量子点材料包括 II - VI 族量子点材料、及 I - III - VI 族量子点材料中的一种或多种。

8. 如权利要求 1 所述的量子点彩膜基板的制作方法, 其特征在于, 所述透明子像素区域的面积 A_T 与所述红色子像素区域的面积 A_R 的面积比范围为 $0.05 \leq A_T/A_R \leq 0.5$, 所述红色子像素区域的面积 A_R 与所述绿色子像素区域的面积 A_G 的面积比范围为 $0.3 \leq A_R/A_G \leq 1$ 。

9. 一种量子点彩膜基板, 其特征在于, 包括透明基板 (11)、位于所述透明基板 (11) 上的彩色滤光层 (12)、位于所述彩色滤光层 (12) 上的透明导电层 (13)、及位于所述透明导电层 (13) 上形成黑色光阻层 (14);

所述透明基板 (11) 包括数个像素区域, 每一像素区域包括红色子像素区域、绿色子像素区域、及透明色子像素区域; 在所述透明基板 (11) 上, 所述红色子像素区域与绿色子像素区域被所述透明色子像素区域间隔开, 每一红色子像素区域位于两透明色子像素区域之间, 每一绿色子像素区域位于两透明色子像素区域之间;

所述彩色滤光层 (12) 包括分别位于所述透明色子像素区域、红色子像素区域、及绿色子像素区域上的有机透明光阻层 (121)、红色量子点层 (122)、及绿色量子点层 (123);

所述红色量子点层 (122)、及绿色量子点层 (123) 由分别包含红色量子点材料、绿色量子点材料的量子点油墨以有机透明光阻层 (121) 作为挡墙采用喷墨打印方式形成。

10. 一种液晶显示装置, 其特征在于, 包括液晶显示面板 (1)、及位于所述液晶显示面板 (1) 下方的背光模组 (2);

所述液晶显示面板 (1) 包括如权利要求 9 所述的量子点彩膜基板 (10)、阵列基板 (20)、及位于所述量子点彩膜基板 (10) 与阵列基板 (20) 之间的液晶层 (30);

所述背光模组 (2) 的背光源采用蓝光 LED, 所述背光源的波长范围为 450-480nm。

量子点彩膜基板及其制作方法与液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种量子点彩膜基板及其制作方法与液晶显示装置。

背景技术

[0002] 薄膜晶体管液晶显示器 (Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, TFT-LCD) 由于色彩度高、体积小、功耗低等优势,在目前平板显示领域占主流地位。作为液晶显示器重要组件之一的彩色滤光片 (Color filter),主要通过 RGB 彩色层的滤光实现显色。传统 TFT-LCD 的 RGB 彩色层主要采用黄光工艺,通过曝光显影成型,存在工艺复杂、耗时较长的问题;而且彩色光阻层对背光的利用率较低,且由于材料本身的限制,显示器的亮度和色彩饱和度都难得到较大提升。

[0003] 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。量子点材料 (Quantum Dots, 简称 QDs) 是指粒径在 1-100nm 的半导体晶粒。由于 QDs 的粒径较小,小于或者接近相应体材料的激子波尔半径,产生量子限域效应,本体材料连续的能带结构会转变为分立的能级结构,在外部光源的激发下,电子会发生跃迁,发射荧光。

[0004] QDs 这种特殊的分立能级结构使其半波宽较窄,因而可发出较高纯度的单色光,相比于传统显示器具有更高的发光效率。同时,由于 QDs 的能级带隙,受其尺寸影响较大,可以通过调控 QDs 的尺寸或使用不同成分的 QDs 来激发出不同波长的光。为了满足人们对显示器宽色域、色彩高饱和度的需求,通过在背光结构中加入光致发光的量子点器件成为各大显示器厂商的有效选择。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种量子点彩膜基板的制作方法,通过喷墨打印的方式形成量子点层,工艺简单,耗时短,设备成本较低。

[0006] 本发明的目的还在于提供一种量子点彩膜基板,可以用于提高显示装置的开口率及光源利用率,实现显示装置的高色域和低功耗。

[0007] 本发明的目的还在于提供一种液晶显示装置,包含量子点彩膜基板,开口率及光源利用率高,具有高的对比度和色彩饱和度。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供了一种彩膜基板的制作方法,包括以下步骤:

[0009] 步骤 1、提供一透明基板;

[0010] 将所述透明基板划分为数个像素区域,每一像素区域包括红色子像素区域、绿色子像素区域、及透明色子像素区域;在所述透明基板上,所述红色子像素区域与绿色子像素区域被所述透明色子像素区域间隔开,每一红色子像素区域位于两透明色子像素区域之间,每一绿色子像素区域位于两透明色子像素区域之间;

[0011] 步骤 2、在所述透明基板上对应所述透明色子像素区域形成图形化的有机透明光阻层;

[0012] 步骤 3、以有机透明光阻层作为挡墙,在所述透明基板上对应所述红色子像素区域采用喷墨打印的方式形成图形化的红色量子点层,在所述透明基板上对应所述绿色子像素区域采用喷墨打印的方式形成图形化的绿色量子点层;得到包含有机透明光阻层、红色量子点层、及绿色量子点层彩色滤光层;

[0013] 步骤 4、在所述彩色滤光层上形成透明导电层;

[0014] 步骤 5、在所述透明导电层上形成黑色光阻层。

[0015] 所述步骤 3 中,为防止溢流,设置所述红色量子点层、及绿色量子点层的喷涂膜厚比有机透明光阻层的膜厚低 $0.01-2\mu\text{m}$ 。

[0016] 所述黑色光阻层包括黑色矩阵、位于黑色矩阵上的主间隔物、及位于所述黑色矩阵上的辅助间隔物。

[0017] 所述主间隔物对应所述有机透明光阻层上的黑色矩阵设置,所述辅助间隔物对应所述红色量子点层及绿色量子点层上的黑色矩阵设置。

[0018] 所述步骤 2 中,所述的有机透明光阻层的材料为具有 UV 固化性能的透明光阻材料、具有热固化性能的透明光阻材料、或同时具有热固化和光固化性能的透明光阻材料;所述有机透明光阻层通过黄光制程制得。

[0019] 所述步骤 3 中,所述红色量子点层、绿色量子点层分别为包含红色量子点材料、绿色量子点材料的量子点油墨所形成;所述量子点油墨的粘度范围为 $1-40\text{cp}$,表面张力范围为 $30-70\text{dy/cm}$ 。

[0020] 所述量子点油墨内的量子点材料包括 II - VI 族量子点材料、及 I - III - VI 族量子点材料中的一种或多种。

[0021] 所述透明子像素区域的面积 A_T 与所述红色子像素区域的面积 A_R 的面积比范围为 $0.05 \leq A_T/A_R \leq 0.5$,所述红色子像素区域的面积 A_R 与所述绿色子像素区域的面积 A_G 的面积比范围为 $0.3 \leq A_R/A_G \leq 1$ 。

[0022] 本发明还提供一种彩膜基板,包括透明基板、位于所述透明基板上的彩色滤光层、位于所述彩色滤光层上的透明导电层、及位于所述透明导电层上形成黑色光阻层;

[0023] 所述透明基板包括数个像素区域,每一像素区域包括红色子像素区域、绿色子像素区域、及透明色子像素区域;在所述透明基板上,所述红色子像素区域与绿色子像素区域被所述透明色子像素区域间隔开,每一红色子像素区域位于两透明色子像素区域之间,每一绿色子像素区域位于两透明色子像素区域之间;

[0024] 所述彩色滤光层包括分别位于所述透明色子像素区域、红色子像素区域、及绿色子像素区域上的有机透明光阻层、红色量子点层、及绿色量子点层;

[0025] 所述红色量子点层、及绿色量子点层由分别包含红色量子点材料、绿色量子点材料的量子点油墨以有机透明光阻层作为挡墙采用喷墨打印方式形成。

[0026] 本发明还提供一种液晶显示装置,包括液晶显示面板、及位于所述液晶显示面板下方的背光模组;

[0027] 所述液晶显示面板包括上述的彩膜基板、阵列基板、及位于所述彩膜基板与阵列基板之间的液晶层;

[0028] 所述背光模组的背光源采用蓝光 LED,所述背光源的波长范围为 $450-480\text{nm}$ 。

[0029] 本发明的有益效果:本发明提供了一种量子点彩膜基板及其制作方法与液晶显示

装置。本发明的量子点彩膜基板的制作方法,先在透明基板上对应透明子像素区域形成有机透明光阻层,然后以有机透明光阻层作为挡墙,采用喷墨打印方式分别对应于红色子像素区域、及绿色子像素区域形成红色量子点层、绿色量子点层,以有机透明光阻层作为挡墙进行喷墨打印,喷涂的精度得到较大提升;该量子点彩膜基板的制作方法,工艺简单,耗时短,设备成本相对较低;本发明的量子点彩膜基板,彩色滤光层包含有机透明光阻层、红色量子点层、及绿色量子点层,有机透明光阻层可直接透过显示装置的蓝光背光,进而可以提高显示器开口率及光源利用率,所述红色量子点层、及绿色量子点层包含量子点材料,可获得较高色纯度光,从而实现显示装置的高色域和低功耗,并进一步提高显示装置的光源利用率;本发明的液晶显示装置,包括上述的量子点彩膜基板,开口率及光源利用率高,具有高的对比度和色彩饱和度。

[0030] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

附图说明

[0031] 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它有益效果显而易见。

[0032] 附图中,

[0033] 图1为本发明的量子点彩膜基板的制作方法的流程图;

[0034] 图2为本发明的量子点彩膜基板的制作方法的步骤2中在基板上形成有机透明光阻层的示意图;

[0035] 图3为本发明的量子点彩膜基板的制作方法的步骤2中在基板上形成的有机透明光阻层沿图2中A-A线的剖面示意图;

[0036] 图4为本发明的量子点彩膜基板的制作方法的步骤5的示意图;

[0037] 图5为本发明的量子点彩膜基板的结构示意图;

[0038] 图6为本发明的液晶显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0039] 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。

[0040] 请参阅图1,本发明首先提供一种量子点彩膜基板的制作方法,包括以下步骤:

[0041] 步骤1、提供一透明基板11;

[0042] 将所述透明基板11划分为数个像素区域,每一像素区域包括红色子像素区域、绿色子像素区域、及透明色子像素区域;在所述透明基板11上,所述红色子像素区域与绿色子像素区域被所述透明色子像素区域间隔开,每一红色子像素区域位于两透明色子像素区域之间,每一绿色子像素区域位于两透明色子像素区域之间;

[0043] 具体的,为了当所述量子点彩膜用于显示装置中而进行显示时,调整白点色坐标至目标范围($0.25 < x < 0.35$, $0.24 < y < 0.35$),控制所述透明子像素区域的面积 A_T 与所述红色子像素区域的面积 A_R 的面积比范围为 $0.05 \leq A_T/A_R \leq 0.5$,所述红色子像素区域的面积 A_R 与所述绿色子像素区域的面积 A_G 的面积比范围为 $0.3 \leq A_R/A_G \leq 1$;

[0044] 步骤2、如图2-3所示,在所述透明基板11上对应所述透明色子像素区域形成图形化的有机透明光阻层121;

[0045] 具体的,所述步骤2中,所述的有机透明光阻层121的材料为具有UV固化性能的透明光阻材料、具有热固化性能的透明光阻材料、或同时具有热固化和光固化性能的透明光阻材料;所述有机透明光阻层121通过黄光制程制得。

[0046] 步骤3、以有机透明光阻层121作为挡墙,在所述透明基板11上对应所述红色子像素区域采用喷墨打印的方式形成图形化的红色量子点层122,在所述透明基板11上对应所述绿色子像素区域采用喷墨打印的方式形成图形化的绿色量子点层123;得到包含有机透明光阻层121、红色量子点层122、及绿色量子点层123彩色滤光层12;

[0047] 具体的,如图2-3所示,经步骤2之后,红色子像素区域、绿色子像素均位于两有机透明光阻层121组成的挡墙之间,以有机透明光阻层121作为挡墙进行喷墨打印,喷涂的精度可以得到较大提升;

[0048] 具体的,所述步骤3中,喷涂完成后,还包括一次UV固化或热固化步骤,以使所述红色量子点层122、及绿色量子点层123固化成型。

[0049] 具体的,所述步骤3中,为防止溢流,设置所述红色量子点层122、及绿色量子点层123的喷涂膜厚比有机透明光阻层121的膜厚低 $0.01-2\mu\text{m}$;

[0050] 具体的,所述红色量子点层122、绿色量子点层123分别为包含红色量子点材料、绿色量子点材料的量子点油墨所形成;所述量子点油墨的粘度范围为 $1-40\text{cp}$,表面张力范围为 $30-70\text{dy/cm}$ 。

[0051] 具体的,所述量子点油墨内的量子点材料包括II-VI族量子点材料、及I-III-VI族量子点材料中的一种或多种;优选的,所述量子点材料包括CdSe、CdS、CdTe、ZnS、ZnSe、CuInS、ZnCuInS量子点材料的一种或多种。所述量子点材料的结构可以是球形、核壳形、带凸起的类球形、不规则形状等其他结构。

[0052] 步骤4、在所述彩色滤光层12上形成透明导电层13;

[0053] 步骤5、在所述透明导电层13上形成黑色光阻层14,得到如图5所示的量子点彩膜基板。

[0054] 具体的,如图4所示,所述黑色光阻层14包括黑色矩阵141、位于黑色矩阵141上的主间隔物142、及位于所述黑色矩阵141上辅助间隔物143。

[0055] 具体的,所述黑色矩阵141用于遮挡各子像素区域之间交叠的区域,防止混色;所述主间隔物142、及辅助间隔物143用于控制液晶显示面板中上下基板间厚度和均匀性。

[0056] 具体的,所述主间隔物142对应所述有机透明光阻层121上的黑色矩阵141设置,所述辅助间隔物143对应所述红色量子点层122及绿色量子点层123上的黑色矩阵141设置。在本发明的量子点彩膜基板的制作过程中,由于有机透明光阻层121作为挡墙,其膜厚略高于红色量子点层122及绿色量子点层123的膜厚,后制程形成的黑色光阻层14可利用这一优势,将主间隔物142设置在膜厚较高位置,不需其他特殊设计,主间隔物142与辅助间隔物143即可形成较大段差。

[0057] 在本发明的彩膜基板的制作方法的一优选实施例中,所述步骤2中形成的有机透明光阻层121的厚度为 $4\mu\text{m}$;步骤3中,为防止溢流,红色量子点层122的喷涂膜厚设置为比有机透明光阻层121低 $0.2\mu\text{m}$,绿色量子点层123的喷涂膜厚设置为比有机透明光阻层

121 低 $0.2\ \mu\text{m}$;另外,为了当所述量子点彩膜基板用于显示装置中而进行显示时,调整白点色坐标至目标范围 ($0.25 < x < 0.35$, $0.24 < y < 0.35$), 设置所述透明子像素区域的面积 A_T 与所述红色子像素区域的面积 A_R 的面积比 A_T/A_R 为 0.5 , 所述红色子像素区域的面积 A_R 与所述绿色子像素区域的面积 A_G 的面积比 A_R/A_G 为 1 。

[0058] 基于上述量子点彩膜基板的制作方法,本发明还提供一种量子点彩膜基板,其结构如图 5 所示,包括透明基板 11、位于所述透明基板 11 上的彩色滤光层 12、位于所述彩色滤光层 12 上的透明导电层 13、及位于所述透明导电层 13 上形成黑色光阻层 14;

[0059] 所述透明基板 11 包括数个像素区域,每一像素区域包括红色子像素区域、绿色子像素区域、及透明色子像素区域;在所述透明基板 11 上,所述红色子像素区域与绿色子像素区域被所述透明色子像素区域间隔开,每一红色子像素区域位于两透明色子像素区域之间,每一绿色子像素区域位于两透明色子像素区域之间;

[0060] 所述彩色滤光层 12 包括分别位于所述透明色子像素区域、红色子像素区域、及绿色子像素区域上的有机透明光阻层 121、红色量子点层 122、及绿色量子点层 123;

[0061] 所述红色量子点层 122、及绿色量子点层 123 由分别包含红色量子点材料、绿色量子点材料的量子点油墨以有机透明光阻层 121 作为挡墙采用喷墨打印方式形成;

[0062] 具体的,所述红色量子点层 122、及绿色量子点层 123 比有机透明光阻层 121 的膜厚低 $0.01\text{--}2\ \mu\text{m}$ 。

[0063] 具体的,所述黑色光阻层 15 包括黑色矩阵 141、位于黑色矩阵 141 上的主间隔物 142、及位于所述黑色矩阵 141 上辅助间隔物 143。

[0064] 具体的,所述主间隔物 142 对应所述有机透明光阻层 121 上的黑色矩阵 141 设置,所述辅助间隔物 143 对应所述红色量子点层 122 及绿色量子点层 123 上的黑色矩阵 141 设置。

[0065] 具体的,所述的有机透明光阻层 121 的材料为具有 UV 固化性能的透明光阻材料、具有热固化性能的透明光阻材料、或同时具有热固化和光固化性能的透明光阻材料;所述有机透明光阻层 121 通过黄光制程制得。

[0066] 具体的,所述量子点油墨的粘度范围为 $1\text{--}40\text{cp}$, 表面张力范围为 $30\text{--}70\text{dy/cm}$ 。

[0067] 具体的,所述量子点油墨内的量子点材料包括 II - VI 族量子点材料、及 I - III - VI 族量子点材料中的一种或多种;优选的,所述量子点材料包括 CdSe、CdS、CdTe、ZnS、ZnSe、CuInS、ZnCuInS 等量子点材料的一种或多种。所述量子点材料的结构可以是球形、核壳形、带凸起的类球形、不规则形状等其他结构。

[0068] 具体的,为了当所述量子点彩膜基板用于显示装置中而进行显示时,调整白点色坐标至目标范围 ($0.25 < x < 0.35$, $0.24 < y < 0.35$), 所述透明子像素区域的面积 A_T 与所述红色子像素区域的面积 A_R 的面积比范围为 $0.05 \leq A_T/A_R \leq 0.5$, 所述红色子像素区域的面积 A_R 与所述绿色子像素区域的面积 A_G 的面积比范围为 $0.3 \leq A_R/A_G \leq 1$ 。

[0069] 基于上述的量子点彩膜基板,如图 6 所示,本发明还提供一种液晶显示装置,包括液晶显示面板 1、及背光模组 2;

[0070] 所述液晶显示面板 1 包括如上所述的量子点彩膜基板 10、阵列基板 20、及位于所述量子点彩膜基板 10 与阵列基板 20 之间的液晶层 30;

[0071] 所述背光模组 2 的背光源采用蓝光 LED,所述背光源的波长范围为 $450\text{--}480\text{nm}$ 。

[0072] 本发明的液晶显示装置,其中的量子点彩膜基板 10 上的有机透明光阻层 121 本身对应一子像素区域,可直接透过背光源的蓝光,可以有效提高显示器开口率,提高光源利用率;红色量子点层 121、绿色量子点层 122 包含量子点材料,与传统彩膜滤光片中的红色光阻、绿色光阻相比,可提高光源利用率,同时利用量子点的激发光半波宽较窄的特性,可获得较高色纯度光,从而实现液晶显示装置的高色域和低功耗。

[0073] 具体的,该液晶显示装置可以是尺寸的大尺寸的液晶显示器、液晶电视,也可以是中小尺寸的手机、平板电脑、数码相机,或其他特殊功能的显示器件,如电子书等。

[0074] 综上所述,本发明的量子点彩膜基板的制作方法,先在透明基板上对应透明子像素区域形成有机透明光阻层,然后以有机透明光阻层作为挡墙,采用喷墨打印方式分别对应于红色子像素区域、绿色子像素区域形成红色量子点层、绿色量子点层,以有机透明光阻层作为挡墙进行喷墨打印,喷涂的精度得到较大提升;该量子点彩膜基板的制作方法,工艺简单,耗时短,设备成本相对较低;本发明的量子点彩膜基板,彩色滤光层包含有机透明光阻层、红色量子点层、及绿色量子点层,有机透明光阻层可直接透过显示装置的蓝光背光,进而可以提高显示器开口率及光源利用率,所述红色量子点层、及绿色量子点层包含量子点材料,可获得较高色纯度光,从而实现显示装置的高色域和低功耗,并进一步提高显示装置的光源利用率;本发明的液晶显示装置,包括上述的量子点彩膜基板,开口率及光源利用率高,具有高的对比度和色彩饱和度。

[0075] 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。

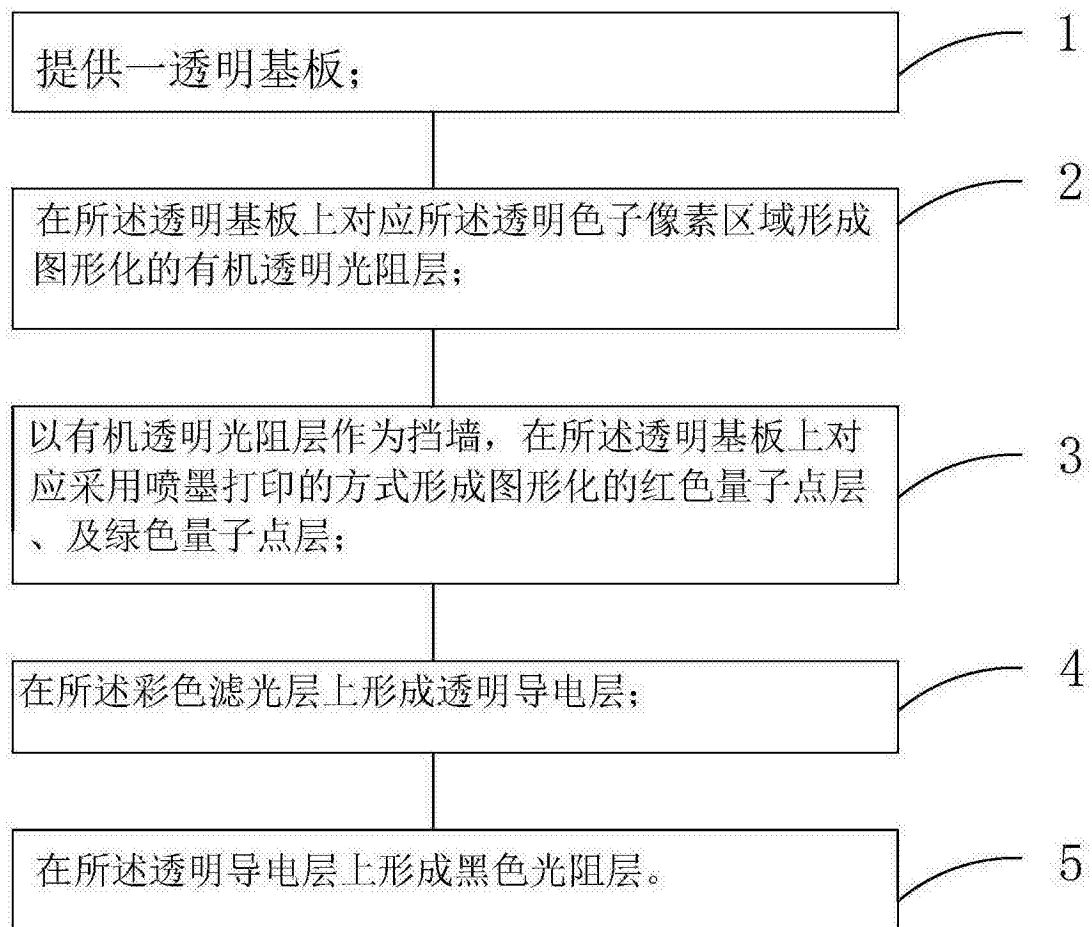


图 1

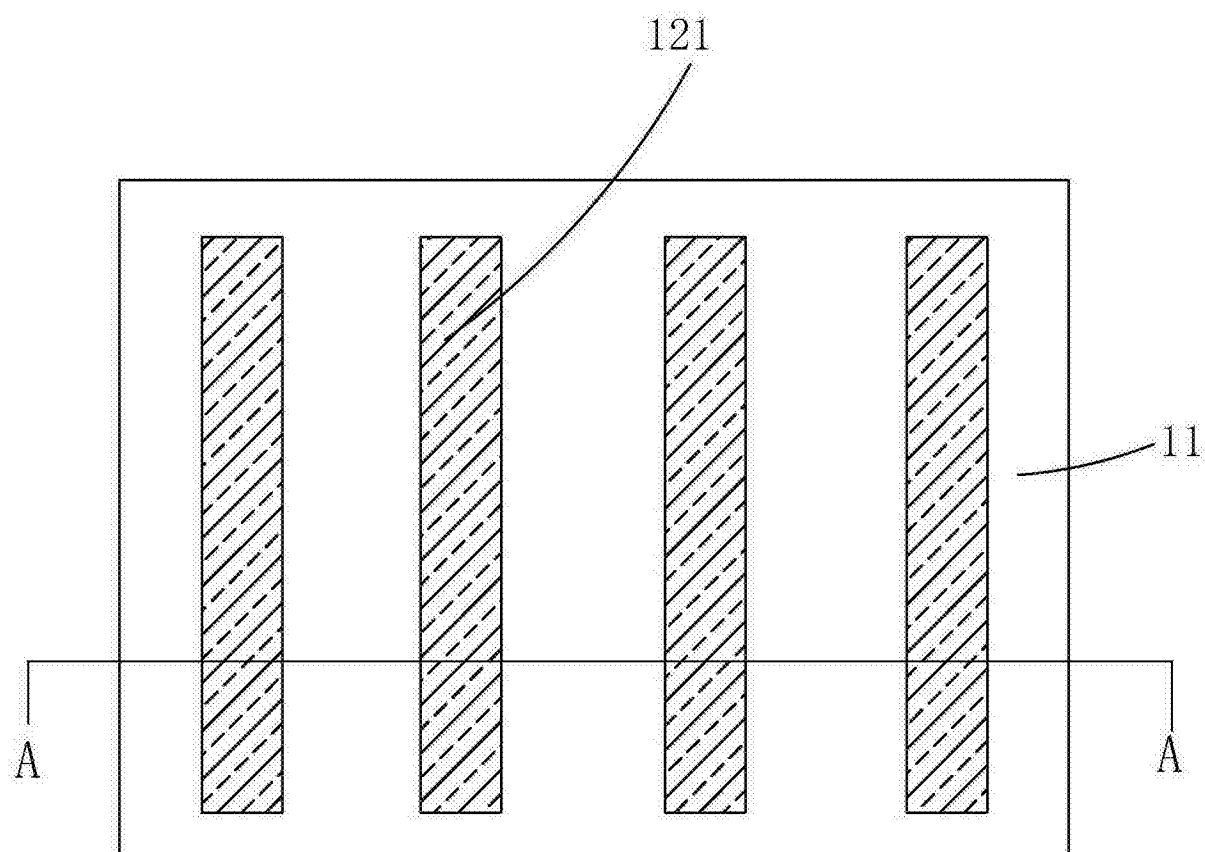


图 2

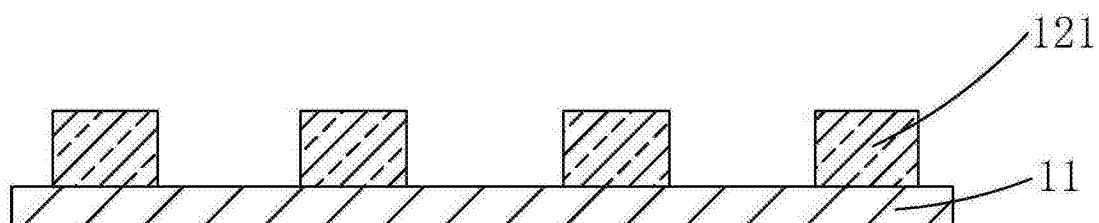


图 3

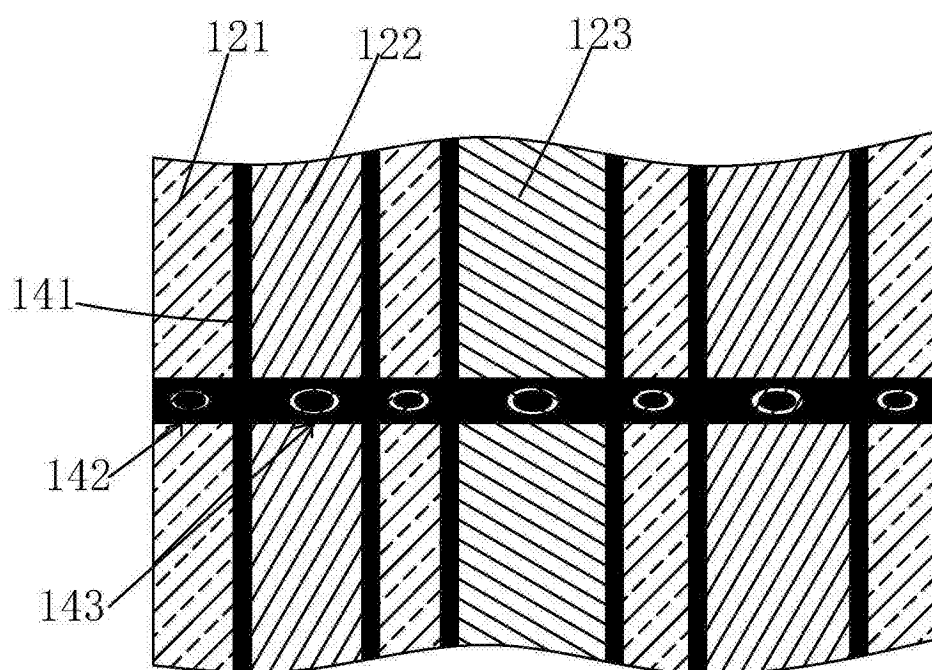


图 4

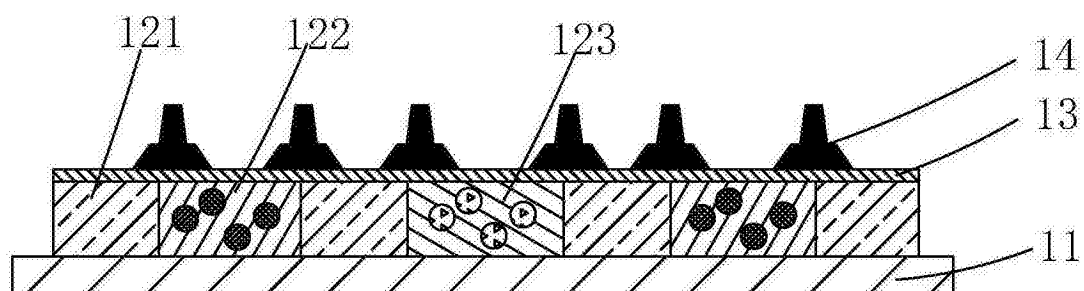


图 5

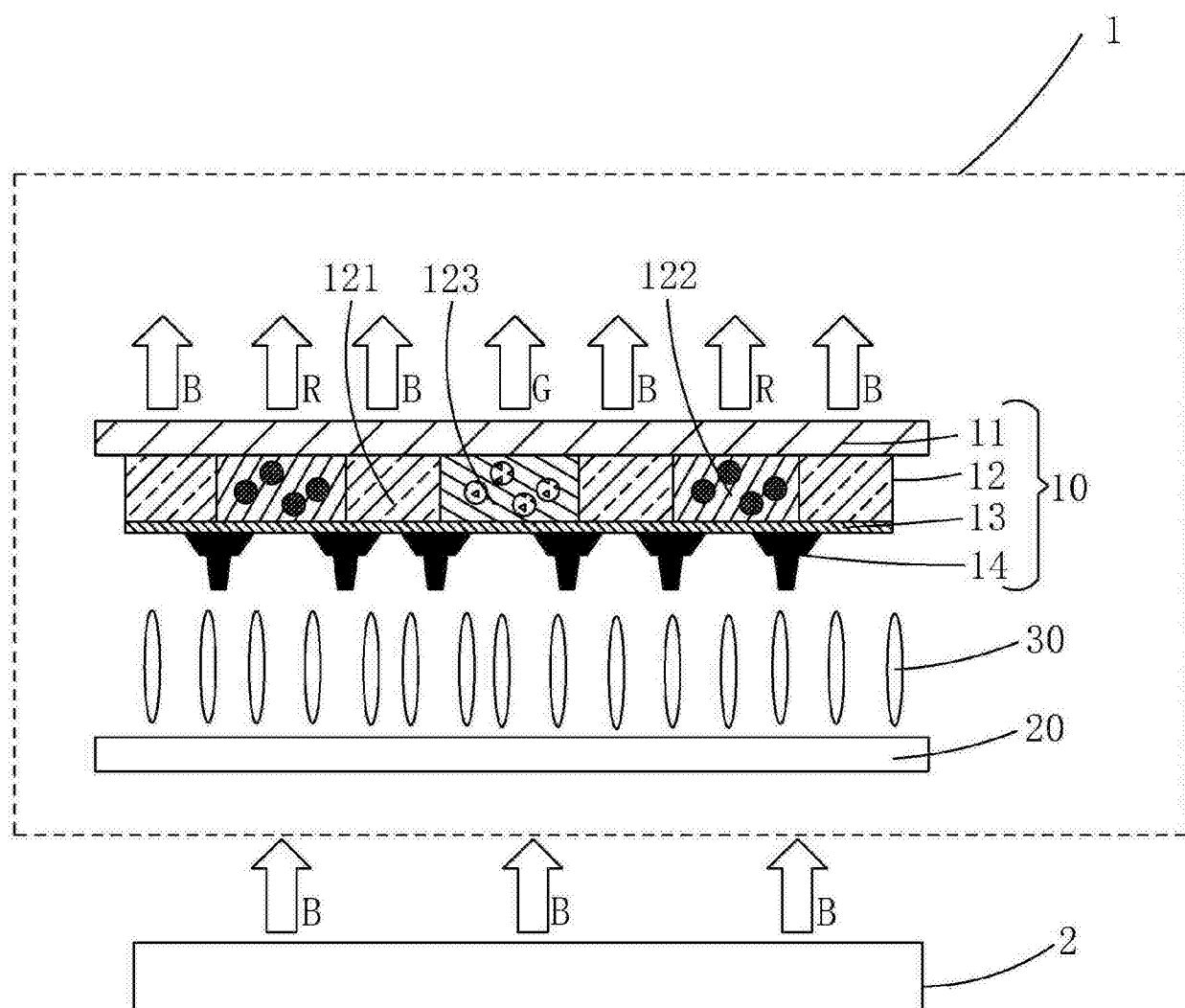


图 6

专利名称(译)	量子点彩膜基板及其制作方法与液晶显示装置		
公开(公告)号	CN105278150A	公开(公告)日	2016-01-27
申请号	CN201510747048.3	申请日	2015-11-05
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	张霞		
发明人	张霞		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133617 B82Y20/00 B82Y30/00 C23C14/0629 C23C14/34 C23C14/3407 G02B5/201 G02F1/1335 G02F1/133512 G02F1/133514 G02F1/133516 G02F1/133603 G02F1/133621 G02F2001/133614 G02F2202/36 G03F7/0007 Y10S977/774 Y10S977/95 Y10S977/952 G02F1/1336		
其他公开文献	CN105278150B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种量子点彩膜基板及其制作方法与液晶显示装置。本发明的量子点彩膜基板的制作方法，先在透明基板上对应透明子像素区域形成有机透明光阻层，然后以有机透明光阻层作为挡墙，采用喷墨打印方式分别对应于红色子像素区域与绿色子像素区域形成红色量子点层、绿色量子点层，以有机透明光阻层作为挡墙进行喷墨打印，喷涂的精度得到较大提升；该量子点彩膜基板的制作方法，工艺简单，耗时短，设备成本相对较低。

