



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109471290 A

(43)申请公布日 2019.03.15

(21)申请号 201811226489.9

(22)申请日 2018.10.22

(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 廖炳杰 周明忠 刘克远 胡安乐

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务
所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

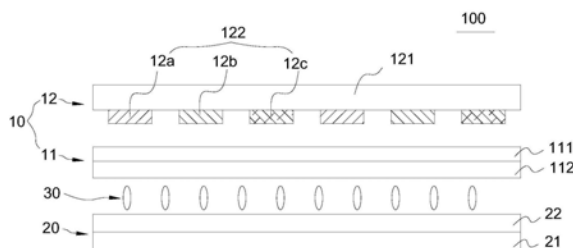
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

显示面板及显示装置

(57)摘要

本申请提供一种显示面板及显示装置,包括彩色滤光结构、阵列基板和液晶层;彩色滤光结构包括设置在液晶层上的第一基板和设置在第一基板背向所述液晶层一侧的第二基板;第二基板包括第二基底层和设置在第二基底层上的具有多个色阻单元的彩色滤光层,多个色阻单元分别填充红色的量子点材料、绿色的量子点材料和蓝色的量子点材料。本申请通过将第一基板和第二基板连接形成彩色滤光结构,第一基板和第二基板分开且独立成型,从而避免了在ITO/PI材料的退火工艺时,高温环境破坏QD材料的粒子的情况。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括彩色滤光结构、阵列基板和设置在所述彩色滤光结构和所述阵列基板之间的液晶层;

所述彩色滤光结构包括:

第一基板,设置在所述液晶层上,用于给所述液晶层提供电压并和所述阵列基板的电极共同作用,以控制液晶的偏转幅度;以及

第二基板,设置在所述第一基板背向所述液晶层的一侧,用于选择特定的光波;

其中,所述第二基板包括第二基底层和设置在所述第二基底层上的具有多个色阻单元的彩色滤光层,所述多个色阻单元分别填充红色的量子点材料、绿色的量子点材料和蓝色的量子点材料。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一基板包括第一基底层和设置在所述第一基底层上的ITO薄膜层,所述ITO薄膜层设置在所述第一基底层面向所述液晶层的一面上。

3. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述彩色滤光层设置在所述第二基底层面向所述第一基板的一面上。

4. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一基板和所述第二基板通过框胶固定连接。

5. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述第一基底层和所述第二基底层均为透明的玻璃基板。

6. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述阵列基板包括玻璃基底层和设置在所述玻璃基底层上的薄膜晶体管阵列层。

7. 一种显示装置,其特征在于,包括光源和显示面板,所述显示面板包括彩色滤光结构、阵列基板和设置在所述彩色滤光结构和所述阵列基板之间的液晶层;

所述彩色滤光结构包括:

第一基板,设置在所述液晶层上,用于给所述液晶层提供电压并和所述阵列基板的电极共同作用,以控制液晶的偏转幅度;以及

第二基板,设置在所述第一基板背向所述液晶层的一侧,用于选择特定的光波;

其中,所述第二基板包括第二基底层和设置在所述第二基底层上的具有多个色阻单元的彩色滤光层,所述多个色阻单元分别填充红色的量子点材料、绿色的量子点材料和蓝色的量子点材料。

8. 根据权利要求7所述的显示装置,其特征在于,所述第一基板包括第一基底层和设置在所述第一基底层上的ITO薄膜层,所述ITO薄膜层设置在所述第一基底层面向所述液晶层的一面上。

9. 根据权利要求7所述的显示装置,其特征在于,所述第一基板和所述第二基板通过框胶固定连接。

10. 根据权利要求7所述的显示装置,其特征在于,所述光源为单色光源。

显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及一种显示技术,特别涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 目前量子点技术的实现方法也有很多种,而在制作显示面板中,相对最新的架构是将量子点技术中的量子材料做到彩膜基板,如图1所示。显示面板包括彩膜基板10'、液晶层20'和阵列基板30'。在产线加工生产时,先在彩膜基板10'的玻璃基板11'上制作红绿蓝(Red Green Blue,RGB)三色的量子点(Quantum Dot,QD)材料12',然后再制作生成铟锡氧化物透明导电膜(Indium Tin Oxide,ITO)/聚酰亚胺薄膜(Polyimide,PI)层材料13'。由于ITO/PI材料的退火工艺温度约为550℃,高温环境会破坏QD材料的粒子,严重影响材料特性。所以,影响面板量子点技术的最终呈现效果。

发明内容

[0003] 本申请实施例提供一种显示面板,以解决现有的显示面板在进行ITO/PI材料的退火工艺时,高温环境会破坏QD材料的粒子,严重影响材料特性的技术问题。

[0004] 本申请的实施例提供一种显示面板,其包括彩色滤光结构、阵列基板和设置在所述彩色滤光结构和所述阵列基板之间的液晶层;

[0005] 所述彩色滤光结构包括:

[0006] 第一基板,设置在所述液晶层上,用于给所述液晶层提供电压并和所述阵列基板的电极共同作用,以控制液晶的偏转幅度;以及

[0007] 第二基板,设置在所述第一基板背向所述液晶层的一侧,用于选择特定的光波;

[0008] 其中,所述第二基板包括第二基底层和设置在所述第二基底层上的具有多个色阻单元的彩色滤光层,所述多个色阻单元分别填充红色的量子点材料、绿色的量子点材料和蓝色的量子点材料。

[0009] 在本申请的显示面板中,所述第一基板包括第一基底层和设置在所述第一基底层上的ITO薄膜层,所述ITO薄膜层设置在所述第一基底层面向所述液晶层的一面上。

[0010] 在本申请的显示面板中,所述彩色滤光层设置在所述第二基底层面向所述第一基板的一面上。

[0011] 在本申请的显示面板中,所述第一基板和所述第二基板通过框胶固定连接。

[0012] 在本申请的显示面板中,所述第一基底层和所述第二基底层均为透明的玻璃基板。

[0013] 在本申请的显示面板中,所述阵列基板包括玻璃基底层和设置在所述玻璃基底层上的薄膜晶体管阵列层。

[0014] 本申请还一种显示装置,其包括光源和显示面板,所述显示面板包括彩色滤光结构、阵列基板和设置在所述彩色滤光结构和所述阵列基板之间的液晶层;

[0015] 所述彩色滤光结构包括:

[0016] 第一基板,设置在所述液晶层上,用于给所述液晶层提供电压并和所述阵列基板的电极共同作用,以控制液晶的偏转幅度;以及

[0017] 第二基板,设置在所述第一基板背向所述液晶层的一侧,用于选择特定的光波;

[0018] 其中,所述第二基板包括第二基底层和设置在所述第二基底层上的具有多个色阻单元的彩色滤光层,所述多个色阻单元分别填充红色的量子点材料、绿色的量子点材料和蓝色的量子点材料。

[0019] 在本申请的显示装置中,所述第一基板包括第一基底层和设置在所述第一基底层上的ITO薄膜层,所述ITO薄膜层设置在所述第一基底层面向所述液晶层的一面上。

[0020] 在本申请的显示装置中,所述彩色滤光层设置在所述第二基底层面向所述第一基板的一面上。

[0021] 在本申请的显示装置中,所述第一基板和所述第二基板通过框胶固定连接。

[0022] 在本申请的显示装置中,所述第一基底层和所述第二基底层均为透明的玻璃基板。

[0023] 在本申请的显示装置中,所述阵列基板包括玻璃基底层和设置在所述玻璃基底层上的薄膜晶体管阵列层。

[0024] 在本申请的显示装置中,所述光源为单色光源。可选的,所述单色光源为蓝色光源。

[0025] 相较于现有技术的显示面板及显示装置,本申请的显示面板及显示装置通过将第一基板和第二基板连接形成彩色滤光结构,以替代现有技术的量子点彩色滤光基板,其中第一基板和第二基板分开且独立成型,从而避免了在ITO/PI材料的退火工艺时,高温环境破坏QD材料的粒子的情况;解决了现有的显示面板在进行ITO/PI材料的退火工艺时,高温环境会破坏QD材料的粒子,严重影响材料特性的技术问题。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍。下面描述中的附图仅为本申请的部分实施例,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获取其他的附图。

[0027] 图1为现有技术的显示面板的实施例的结构示意图;

[0028] 图2为本申请的显示面板的实施例的结构示意图;

[0029] 图3为本申请的显示装置的实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 请参照附图中的图式,其中相同的组件符号代表相同的组件。以下的说明是基于所例示的本申请具体实施例,其不应被视为限制本申请未在此详述的其它具体实施例。

[0031] 请参照图2,图2为本申请的显示面板的实施例的结构示意图。本申请实施例的显示面板100包括彩色滤光结构10、阵列基板20和设置在彩色滤光结构10和阵列基板20之间的液晶层30。

[0032] 彩色滤光结构10包括第一基板11和第二基板12。第一基板11设置在液晶层30上,用于给液晶层30提供电压并和阵列基板20的电极共同作用,以控制液晶的偏转幅度。第二

基板12设置在第一基板11背向液晶层30的一侧,用于选择特定的光波。

[0033] 其中,第二基板12包括第二基底层121和设置在第二基底层121上的具有多个色阻单元的彩色滤光层122。多个色阻单元分别填充红色的量子点材料、绿色的量子点材料和蓝色的量子点材料,且对应形成红色子像素12a、绿色子像素12b和蓝色子像素12c。

[0034] 本实施例的显示面板通过将第一基板11和第二基板12连接形成彩色滤光结构10,以替代现有技术的量子点彩色滤光基板。其中,由于第一基板11和第二基板12分开且独立成型,从而避免了在ITO/PI材料的退火工艺时,高温环境破坏QD材料的粒子的情况发生,进而提高了显示面板100的显示效果。

[0035] 在实施例中,彩色滤光层122设置在第二基底层121面向第一基板11的一面上。这样的设置,使得第二基底层121面向外侧,用于保护彩色滤光层122。

[0036] 另外,可选的,多个色阻单元之间还设置有黑色矩阵,该黑色矩阵形成于第二基底层121上。第二基板12还可以包括一保护层,该保护层设置在彩色滤光层122上,保护层由透明材料制成。

[0037] 在本实施例中,第一基板11包括第一基底层111和设置在第一基底层111上的ITO薄膜层112。ITO薄膜层112设置在第一基底层111面向液晶层30的一面上。第一基板11相较于传统的彩膜基板,去掉了红/绿/蓝三色色阻层(相当于本申请的彩色滤光层122)和设置在色阻层上的平坦层。

[0038] 其中,ITO薄膜层112作为透明电极连接到Vcom电压,用于给液晶层30提供电压,并和阵列基板30的电极同时作用,从而控制液晶的偏转幅度,进而控制外置光源的光线强度。

[0039] 具体的,在第二基板12中,第二基底层121为透明的玻璃基板。彩色滤光层122或化学气相法或物理气相法形成于第二基底层121上。在第一基板11中,第一基底层111为透明的玻璃基板,ITO薄膜层112通过溅镀工艺形成于第一基底层111上。

[0040] 在本实施例中,第一基板11和第二基板12通过框胶固定连接。即第一基板11的第一基底层111的四周边缘和第二基板12的第二基底层121的四周边缘通过框胶粘接在一起,并通过UV光线和高温使框胶固化,促使第一基板11和第二基板12固定连接。

[0041] 在本实施例中,阵列基板20包括玻璃基底层21和设置在玻璃基底层21上的薄膜晶体管阵列层22。

[0042] 请参照图3,图3为本申请的显示装置的实施例的结构示意图。本申请还一种显示装置1000,其包括光源200和设置在光源200和显示面板100。显示面板100包括彩色滤光结构10、阵列基板20和设置在彩色滤光结构10和阵列基板20之间的液晶层30。

[0043] 彩色滤光结构10包括第一基板11和第二基板12。第一基板11设置在液晶层30上,用于给液晶层30提供电压并和阵列基板20的电极共同作用,以控制液晶的偏转幅度。第二基板12设置在第一基板11背向液晶层30的一侧,用于选择特定的光波。

[0044] 其中,第二基板12包括第二基底层121和设置在第二基底层121上的具有多个色阻单元的彩色滤光层122。多个色阻单元分别填充红色的量子点材料、绿色的量子点材料和蓝色的量子点材料,且对应形成红色子像素12a、绿色子像素12b和蓝色子像素12c。

[0045] 本实施例的显示面板通过将第一基板11和第二基板12连接形成彩色滤光结构10,以替代现有技术的量子点彩色滤光基板。其中,由于第一基板11和第二基板12分开且独立成型,从而避免了在ITO/PI材料的退火工艺时,高温环境破坏QD材料的粒子的情况发生,进

而提高了显示面板100的显示效果。

[0046] 另外,在传统的量子点显示装置中,背光模组的蓝色光源发出的光线一定要经过量子点膜片,后再进入显示面板中并透过色阻层,相当于光线经过了量子点膜片和色阻层,使得光的穿透率损耗较大。而本实施例的显示装置1000相较于传统的量子点显示装置,光源发出的光线只是多经过了一层第二基底层121,而第二基底层121为玻璃基板,其透光率大于99%,因此相对而言,本实施例的显示装置,降低了光源光线的损耗率。

[0047] 在本实施例的显示装置中,第一基板11包括第一基底层111和设置在第一基底层111上的ITO薄膜层112,ITO薄膜层112设置在第一基底层111面向液晶层30的一面上。

[0048] 具体的,在第二基板12中,第二基底层121为透明的玻璃基板。彩色滤光层122或化学气相法或物理气相法形成于第二基底层121上。在第一基板11中,第一基底层111为透明的玻璃基板,ITO薄膜层112通过溅镀工艺形成于第一基底层111上。

[0049] 在本实施例的显示装置中,彩色滤光层122设置在第二基底层121面向第一基板11的一面上。这样的设置,使得第二基底层121面向外侧,用于保护彩色滤光层122。

[0050] 在本实施例的显示装置1000的第二基板12中,第二基底层121为透明的玻璃基板。彩色滤光层122或化学气相法或物理气相法形成于第二基底层121上。在第一基板11中,第一基底层111为透明的玻璃基板,ITO薄膜层112通过溅镀工艺形成于第一基底层111上。第一基板11和第二基板12通过框胶固定连接。即第一基板11的第一基底层111的四周边缘和第二基板12的第二基底层121的四周边缘通过框胶粘接在一起,并通过UV光线和高温使框胶固化,促使第一基板11和第二基板12固定连接。

[0051] 在本实施例的显示装置中,阵列基板20包括玻璃基底层21和设置在玻璃基底层21上的薄膜晶体管阵列层22。

[0052] 在本实施例的显示装置中,光源200为单色光源。可选的,单色光源200为蓝色光源。比如,蓝色光源可以是发蓝光的LED灯。

[0053] 需要说明的是,光源200设置在显示装置1000的背光模组内,背光模组可以是侧入式背光模组,也可以是直下式背光模组。

[0054] 相较于现有技术的显示面板及显示装置,本申请的显示面板及显示装置通过将第一基板和第二基板连接形成彩色滤光结构,以替代现有技术的量子点彩色滤光基板,其中第一基板和第二基板分开且独立形成,从而避免了在ITO/PI材料的退火工艺时,高温环境破坏QD材料的粒子的情况;解决了现有的显示面板在进行ITO/PI材料的退火工艺时,高温环境会破坏QD材料的粒子,严重影响材料特性的技术问题。

[0055] 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后附的权利要求的保护范围。

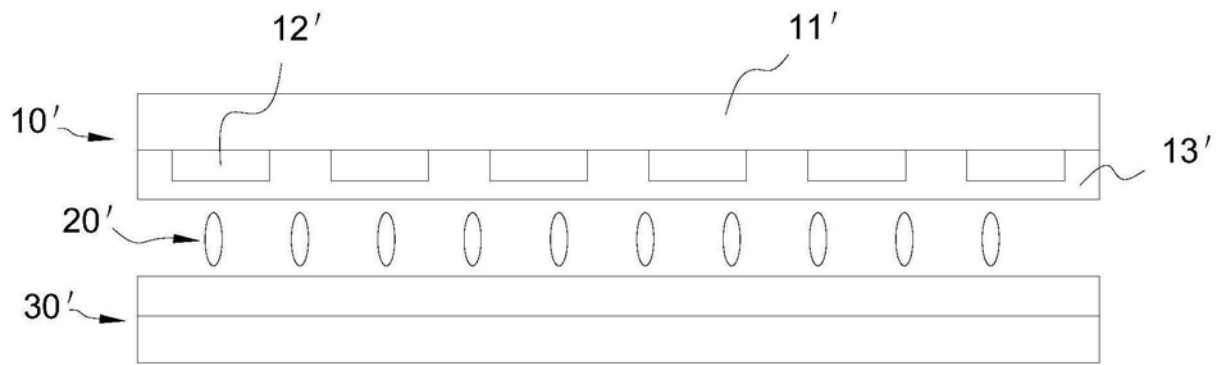


图1

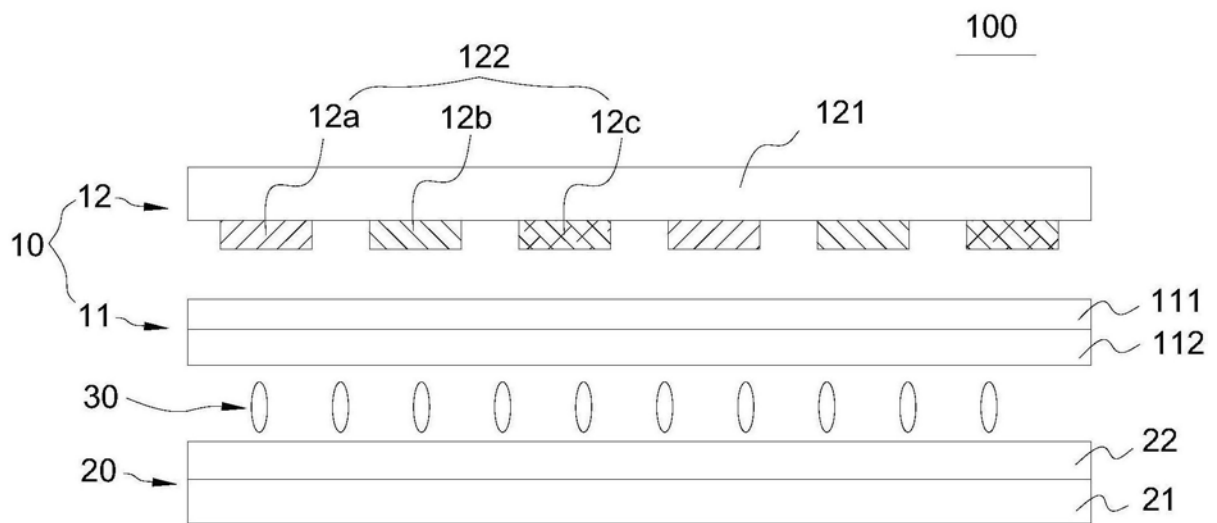


图2

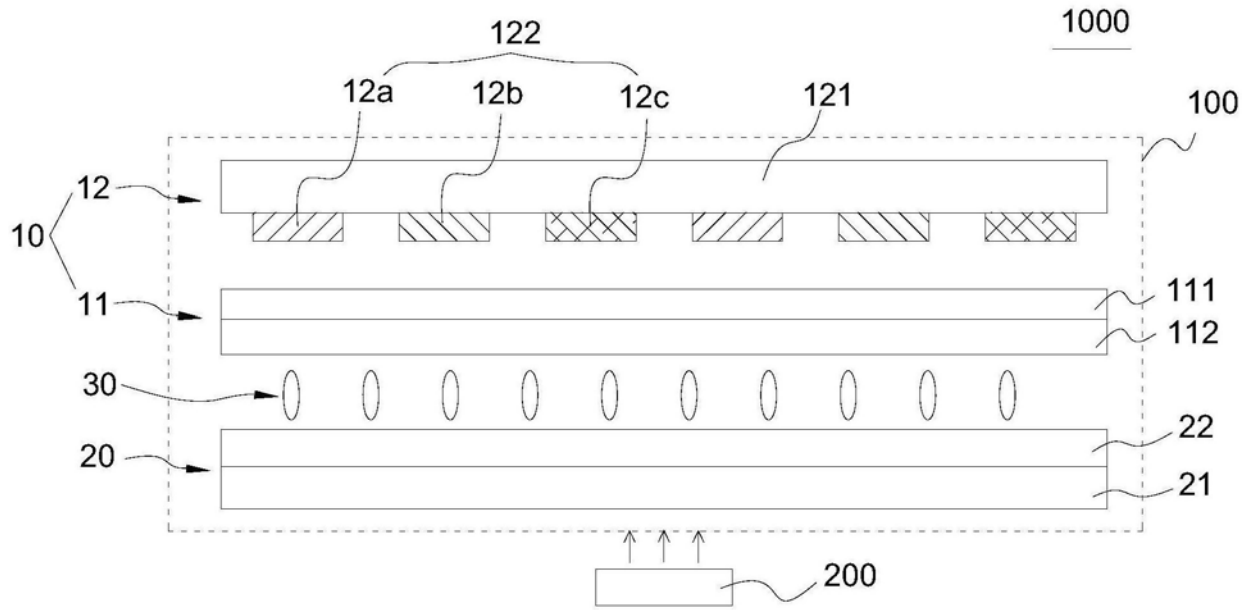


图3

专利名称(译)	显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN109471290A	公开(公告)日	2019-03-15
申请号	CN201811226489.9	申请日	2018-10-22
[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	廖炳杰 周明忠 刘克远 胡安乐		
发明人	廖炳杰 周明忠 刘克远 胡安乐		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/1335 G02F1/133514 G02F2001/13356		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请提供一种显示面板及显示装置，包括彩色滤光结构、阵列基板和液晶层；彩色滤光结构包括设置在液晶层上的第一基板和设置在第一基板背向所述液晶层一侧的第二基板；第二基板包括第二基层和设置在第二基层上的具有多个色阻单元的彩色滤光层，多个色阻单元分别填充红色的量子点材料、绿色的量子点材料和蓝色的量子点材料。本申请通过将第一基板和第二基板连接形成彩色滤光结构，第一基板和第二基板分开且独立成型，从而避免了在ITO/PI材料的退火工艺时，高温环境破坏QD材料的粒子的情况。

