



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107102468 A

(43)申请公布日 2017.08.29

(21)申请号 201710316747.1

(22)申请日 2017.05.08

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

申请人 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司

(72)发明人 孙禄标 郭建 孟维欣 见帅敏

黎文秀

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 柴亮 张天舒

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

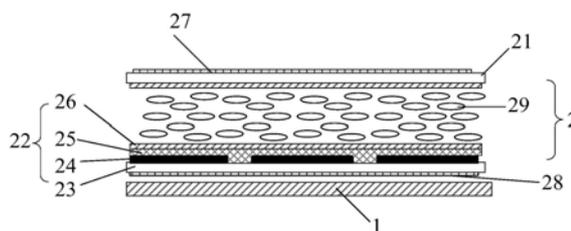
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种显示装置及其制备方法

(57)摘要

本发明提供一种显示装置及其制备方法,属于显示技术领域,其可解决现有的液晶显示器的背光源的纯度、色域都较低的问题。本发明的显示装置在阵列基板上设置量子点膜层,其中,量子点膜层量子点发光材料的色纯度非常高,阵列基板上的量子点膜层受到背光源所发出的光的激发后,与背光源的光形成纯度高、色域高的混合光。此外,将量子点膜做到液晶盒内后,降低了显示装置在组装、运输或切割过程中对量子点膜层损伤的风险。



1. 一种显示装置,包括背光源和显示面板,所述显示面板包括相对设置的彩膜基板和阵列基板;其特征在于,所述阵列基板包括衬底,以及设于衬底上的显示元件,所述衬底上设有显示元件的一面上还设有量子点膜层,所述量子点膜层的量子点被所述背光源激发后可发光。

2. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述量子点膜层设于所述衬底与所述显示元件之间。

3. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述衬底设有所述量子点膜层和所述显示元件的一面上还设有取向层,且所述取向层相较于所述量子点膜层和所述显示元件更远离所述衬底设置。

4. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述量子点膜层的量子点中包括红色量子点和绿色量子点,所述背光源为可发蓝光的背光源。

5. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述衬底远离所述彩膜基板的一面上设有下偏光片,所述彩膜基板远离所述衬底的一面上设有上偏光片。

6. 一种显示装置的制备方法,所述显示装置包括背光源和显示面板,所述显示面板包括相对设置的彩膜基板和阵列基板;其特征在于,所述阵列基板包括以下制备步骤:

在衬底上形成量子点膜层和显示元件;

其中,所述量子点膜层的量子点被所述背光源激发后可发光。

7. 根据权利要求6所述的显示装置的制备方法,其特征在于,在形成量子点膜层和显示元件后,还包括在所述衬底上形成取向层的步骤。

8. 根据权利要求6所述的显示装置的制备方法,其特征在于,所述量子点膜层通过喷涂的方式形成。

9. 根据权利要求6所述的显示装置的制备方法,其特征在于,所述量子点膜层通过印刷的方式形成。

一种显示装置及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于显示技术领域,具体涉及一种显示装置及其制备方法。

背景技术

[0002] 量子点(Quantum Dot, QD)通常是一种由II-VI族或III-V族元素组成的纳米颗粒,量子点的粒径一般介于1~20nm之间,由于电子和空穴被量子限域,连续的能带结构变成分立的能级结构,其受激后可以发射荧光,且发光光谱可以通过改变量子点的尺寸大小来控制,且其荧光强度和稳定性都很好,是一种很好的电致发光材料,多用于电致发光显示器中。

[0003] 发明人发现现有技术中至少存在如下问题:液晶显示器(LCD)的背光源一般采用白光作为背光源,现有的背光源发出的光是一片平坦而连续的白光,其纯度、色域都较低。

发明内容

[0004] 本发明针对现有的液晶显示器的背光源的纯度、色域都较低的问题,提供一种显示装置及其制备方法。

[0005] 解决本发明技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种显示装置,包括背光源和显示面板,所述显示面板包括相对设置的彩膜基板和阵列基板;所述阵列基板包括衬底,以及设于衬底上的显示元件,所述衬底上设有显示元件的一面上还设有量子点膜层,所述量子点膜层的量子点被所述背光源激发后可发光。

[0007] 优选的是,所述量子点膜层设于所述衬底与所述显示元件之间。

[0008] 优选的是,所述衬底设有所述量子点膜层和所述显示元件的一面上还设有取向层,且所述取向层相较于所述量子点膜层和所述显示元件更远离所述衬底设置。

[0009] 优选的是,所述量子点膜层的量子点中包括红色量子点和绿色量子点,所述背光源为可发蓝光的背光源。

[0010] 优选的是,所述衬底远离所述彩膜基板的一面上设有下偏光片,所述彩膜基板远离所述衬底的一面上设有上偏光片。

[0011] 本发明还提供一种显示装置的制备方法,所述显示装置包括背光源和显示面板,所述显示面板包括相对设置的彩膜基板和阵列基板;所述阵列基板包括以下制备步骤:

[0012] 在衬底上形成量子点膜层和显示元件;

[0013] 其中,所述量子点膜层的量子点被所述背光源激发后可发光。

[0014] 优选的是,在形成量子点膜层和显示元件后,还包括在所述衬底上形成取向层的步骤。

[0015] 优选的是,所述量子点膜层通过喷涂的方式形成。

[0016] 优选的是,所述量子点膜层通过印刷的方式形成。

[0017] 本发明的显示装置在阵列基板上设置量子点膜层,其中,量子点膜层量子点发光材料的色纯度非常高,阵列基板上的量子点膜层受到背光源所发出的光的激发后,与背光

源的光形成纯度高、色域高的混合光。此外,将量子点膜做到液晶盒内后,降低了显示装置在组装、运输或切割过程中对量子点膜层损伤的风险。

附图说明

[0018] 图1为本发明的实施例1的显示装置的结构示意图;

[0019] 图2、图3为本发明的实施例2的显示装置的结构示意图;

[0020] 图4、图5为本发明的实施例3的显示装置的制备方法流程图;

[0021] 其中,附图标记为:1、背光源;2、显示面板;21、彩膜基板;22、阵列基板;23、衬底;24、显示元件;25、量子点膜层;26、取向层;27、上偏光片;28、下偏光片;29、液晶。

具体实施方式

[0022] 为使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0023] 实施例1:

[0024] 本实施例提供一种显示装置,如图1所示,包括背光源1和显示面板2,所述显示面板2包括相对设置的彩膜基板21和阵列基板22,彩膜基板21与阵列基板22之间设有液晶29,形成液晶盒;所述阵列基板22包括衬底23,以及设于衬底23上的显示元件24,所述衬底23上设有显示元件24的一面上还设有量子点膜层25,所述量子点膜层25的量子点被所述背光源1激发后可发光。

[0025] 本实施例的显示装置在阵列基板22上设置量子点膜层25,其中,量子点膜层25量子点发光材料的色纯度非常高,阵列基板22上的量子点膜层25受到背光源1所发出的光的激发后,与背光源1的光混合形成纯度高、色域高的混合光。此外,将量子点膜层25做到液晶盒内后,降低了显示装置在组装、运输或切割过程中对量子点膜层25损伤的风险。

[0026] 实施例2:

[0027] 本实施例提供一种显示装置,如图2、图3所示,包括背光源1和显示面板2,所述显示面板2包括相对设置的彩膜基板21和阵列基板22,彩膜基板21与阵列基板22之间设有液晶29;所述阵列基板22包括衬底23,以及设于衬底23上的显示元件24,所述衬底23上设有显示元件24的一面上还设有量子点膜层25,所述量子点膜层25设于所述衬底23与所述显示元件24之间,所述量子点膜层25的量子点被所述背光源1激发后可发光。

[0028] 其中,如图2所示,量子点膜层25设于所述衬底23与所述显示元件24之间,相当于先在衬底23上形成量子点膜层25,然后再在量子点膜层25上形成显示元件24(如TFT等),这样在后形成TFT的过程中,前面形成量子点膜层25的工艺不会影响TFT等显示器件。

[0029] 作为本实施例中的另一种实施方案,如图3所示,还可以先形成显示元件24,后形成量子点膜层25,所述衬底23设有所述量子点膜层25和所述显示元件24的一面上还设有取向层26,且所述取向层26相较于所述量子点膜层25和所述显示元件24更远离所述衬底23设置。

[0030] 这样设计的优势是后形成的量子点膜层25不仅具有发光的作用,还能提高阵列基板22上表面的平整度,相当于具有平坦化层的作用,利于提高后续涂覆取向液形成的取向层26的精度。

[0031] 优选的是,所述量子点膜层25的量子点中包括红色量子点和绿色量子点,所述背光源1为可发蓝光的背光源1。具体的,量子点是由II-VI B族(如CdSe、CdTe、CdS、ZnSe等)或III-VA族(如InP、InAs等)元素组成,优选的是量子点由CdSe、CdTe等元素组成。

[0032] 与传统LED白光背光源相比,本发明的量子点膜层25中量子点的原色色纯度很高,在光谱图中可以看到各自分别有非常明显的峰,而不是像普通LED背光源那样是一片平坦而连续的白光,因此,通过量子点被激发后形成的背光可以形成纯度很高的白色背光,可以增大液晶显示器的色域。

[0033] 优选的是,所述衬底23远离所述彩膜基板21的一面上设有下偏光片28,所述彩膜基板21远离所述衬底23的一面上设有上偏光片27。

[0034] 也就是说,如图3所示,在显示面板上下表面上分别设有上偏光片27,下偏光片28,其中,相较于上偏光片27,下偏光片28更靠近背光源设置。

[0035] 实施例3:

[0036] 本实施例提供一种显示装置的制备方法,所述显示装置参考图2、图3包括背光源1和显示面板2,所述显示面板2包括相对设置的彩膜基板21和阵列基板22;如图4所示,所述阵列基板22包括以下制备步骤:

[0037] S01、通过喷涂或印刷的方式在衬底23上形成量子点膜层25;其中,所述量子点膜层25的量子点被所述背光源1激发后可发光。

[0038] S02、在量子点膜层25上形成显示元件24。

[0039] S03、在所述显示元件24上形成取向层26。

[0040] 或者,如图5所示,所述阵列基板22包括以下制备步骤:

[0041] S01、在衬底23上形成显示元件24。

[0042] S02、通过喷涂或印刷的方式在显示元件24上形成量子点膜层25;其中,所述量子点膜层25的量子点被所述背光源1激发后可发光。

[0043] S03、在所述量子点膜层25上形成取向层26。

[0044] 显然,上述各实施例的具体实施方式还可进行许多变化;例如:量子点膜层的具体材料可以根据需要进行选择,量子点膜层的厚度可以根据实际产品进行调整。

[0045] 实施例4:

[0046] 本实施例提供了一种显示装置,所述显示装置与上述实施例的显示装置的结构类似,其可以为:液晶显示面板、电子纸、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0047] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

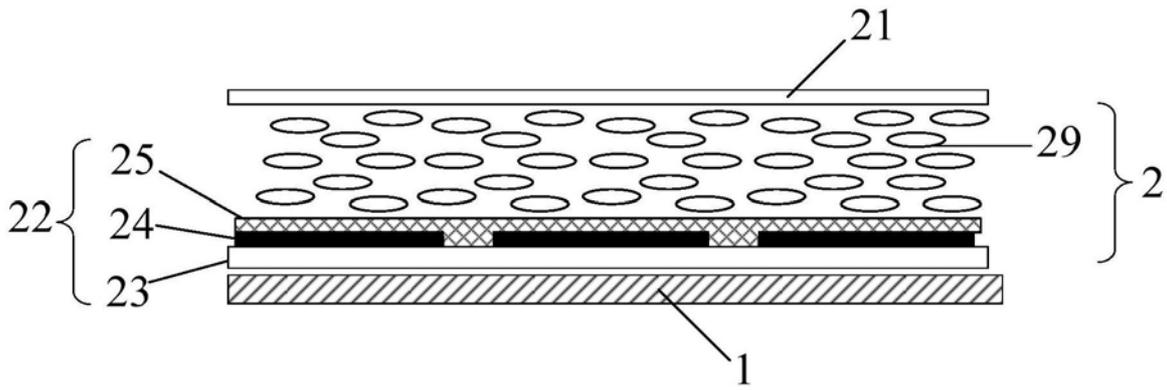


图1

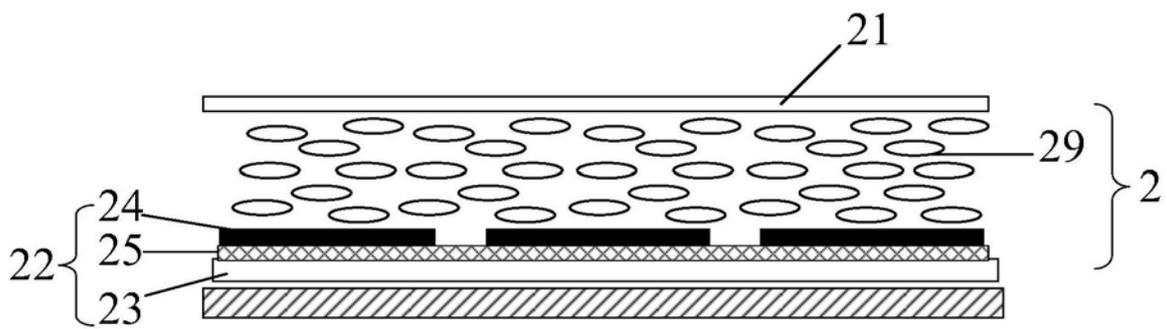


图2

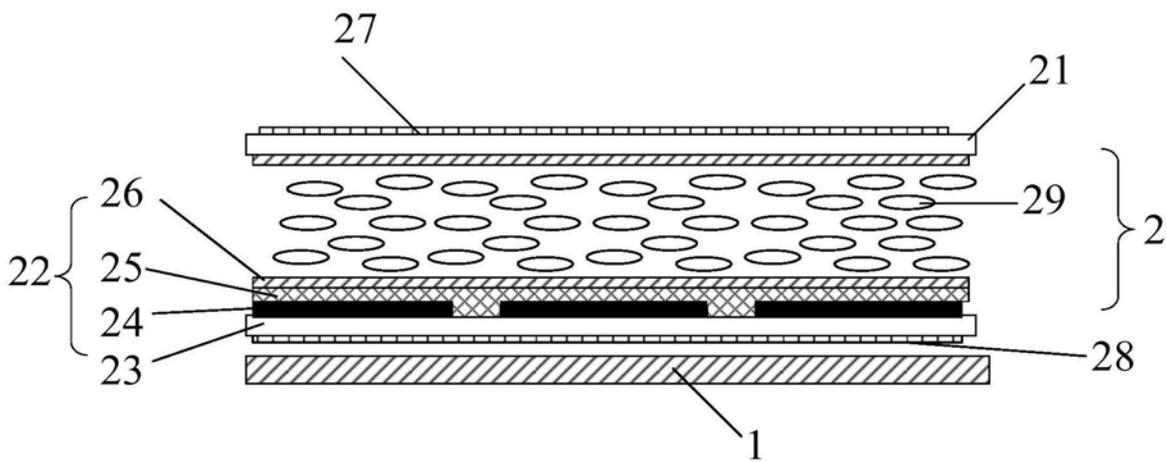


图3

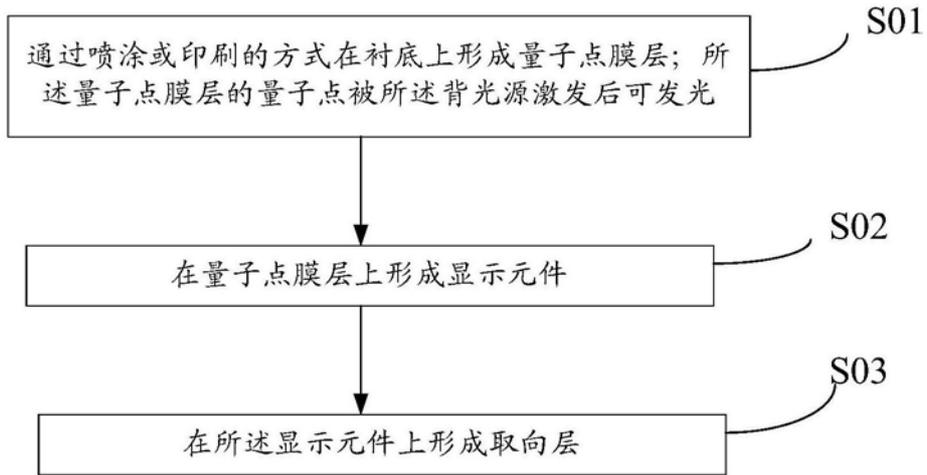


图4

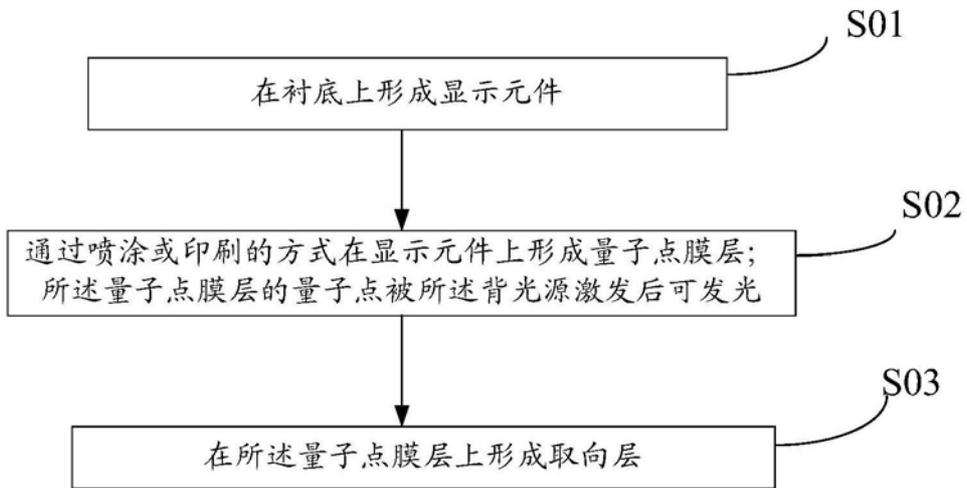


图5

专利名称(译)	一种显示装置及其制备方法		
公开(公告)号	CN107102468A	公开(公告)日	2017-08-29
申请号	CN201710316747.1	申请日	2017-05-08
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
[标]发明人	孙禄标 郭建 孟维欣 见帅敏 黎文秀		
发明人	孙禄标 郭建 孟维欣 见帅敏 黎文秀		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/1335 G02F2001/13356		
代理人(译)	柴亮 张天舒		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种显示装置及其制备方法，属于显示技术领域，其可解决现有的液晶显示器的背光源的纯度、色域都较低的问题。本发明的显示装置在阵列基板上设置量子点膜层，其中，量子点膜层量子点发光材料的色纯度非常高，阵列基板上的量子点膜层受到背光源所发出的光的激发后，与背光源的光形成纯度高、色域高的混合光。此外，将量子点膜做到液晶盒内后，降低了显示装置在组装、运输或切割过程中对量子点膜层损伤的风险。

