



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107783338 A

(43)申请公布日 2018.03.09

(21)申请号 201710839246.1

(22)申请日 2017.09.18

(71)申请人 合肥惠科金扬科技有限公司  
地址 230000 安徽省合肥市新站区九顶山路与奎河路交口东北角

(72)发明人 白航空

(51) Int. Cl.  
G02F 1/1335(2006.01)  
G02F 1/13357(2006.01)

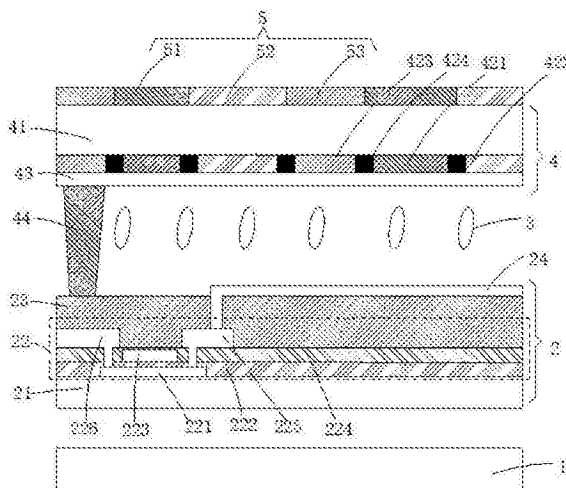
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

## (54)发明名称

一种量子点液晶显示装置

## (57)摘要

本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种量子点液晶显示装置。本发明的一种量子点液晶显示装置,包括:液晶显示面板、以及设于液晶显示面板下方的背光模组;该液晶显示装置在液晶显示面板上设置与色阻块对应的量子点偏光片,能够提升液晶显示装置的色域,优化液晶显示装置的显示效果。



1. 一种量子点液晶显示装置,其特征在于,包括:液晶显示面板、以及设于液晶显示面板下方的背光模组;

所述液晶显示面板包括:相对设置的阵列基板和彩膜基板、设于所述阵列基板和彩膜基板之间的液晶层、以及设于所述彩膜基板远离所述阵列基板的一侧的量子点偏光片;所述彩膜基板包括:第一衬底基板、设于所述第一衬底基板靠近所述阵列基板的一侧的阵列基板的多个色阻块、分隔所述色阻块的黑色矩阵、设于所述色阻块和黑色矩阵靠近所述阵列基板的一侧的公共电极、以及支撑所述彩膜基板和阵列基板的间隙隔垫物;所述阵列基板包括:第二衬底基板、以及依次层叠于所述第二衬底基板靠近所述彩膜基板的一侧的TFT层、钝化层、及像素电极层;

所述多个色阻块包括:红色色阻块、绿色色阻块、及蓝色色阻块,所述量子点偏光片包括:与所述红色色阻块对应的第一量子点区、与所述绿色色阻块对应的第二量子点区、以及与所述蓝色色阻块对应的第三量子点区;

所述背光模组发出的光线为紫外光,所述第一量子点区、第二量子点区、及第三量子点区在紫外光的激发下分别发出红光、绿光、及蓝光。

2. 如权利要求1所述的量子点液晶显示装置,其特征在于,所述间隙隔垫物包括:主隔垫物和辅助隔垫物,所述主隔垫物的高度大于所述辅助隔垫物。

3. 如权利要求1所述的量子点液晶显示装置,其特征在于,设于所述第二衬底基板上的有源层、覆盖所述有源层和第二衬底基板的第一绝缘层、设于所述第一绝缘层上的栅极及扫描线、覆盖所述栅极、扫描线、及第一绝缘层的第二绝缘层、以及设于所述第二绝缘层上的源极、漏极、及扫描线,所述源极和漏极分别通过穿过所述第一绝缘层和第二绝缘层的第一过孔和第二过孔与有源层的两端接触,所述像素电极通过穿过所述钝化层的第三过孔与所述漏极接触。

## 一种量子点液晶显示装置

### 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液晶显示装置。

### 背景技术

[0002] 液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)因具有高画质、省电、机身薄及应用范围广等优点,而被广泛的应用于手机、电视、个人数字助理、数字相机、笔记本电脑、台式计算机等各种消费性电子产品,成为显示装置中的主流。现有的液晶显示器的色域水平较低,观看效果不佳。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种量子点液晶显示装置,能够提升液晶显示装置的色域,优化液晶显示装置的显示效果。同时,本发明还提供了一种量子点液晶显示装置的量子点偏光片组件及其加工工艺。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种量子点液晶显示装置,包括:液晶显示面板、以及设于液晶显示面板下方的背光模组;

[0005] 所述液晶显示面板包括:相对设置的阵列基板和彩膜基板、设于所述阵列基板和彩膜基板之间的液晶层、以及设于所述彩膜基板远离所述阵列基板的一侧的量子点偏光片;所述彩膜基板包括:第一衬底基板、设于所述第一衬底基板靠近所述阵列基板的一侧的阵列基板的多个色阻块、分隔所述色阻块的黑色矩阵、设于所述色阻块和黑色矩阵靠近所述阵列基板的一侧的公共电极、以及支撑所述彩膜基板和阵列基板的间隙隔垫物;所述阵列基板包括:第二衬底基板、以及依次层叠于所述第二衬底基板靠近所述彩膜基板的一侧的TFT层、钝化层、及像素电极层;

[0006] 所述多个色阻块包括:红色色阻块、绿色色阻块、及蓝色色阻块,所述量子点偏光片包括:与所述红色色阻块对应的第一量子点区、与所述绿色色阻块对应的第二量子点区、以及与所述蓝色色阻块对应的第三量子点区;

[0007] 所述背光模组发出的光线为紫外光,所述第一量子点区、第二量子点区、及第三量子点区在紫外光的激发下分别发出红光、绿光、及蓝光。

[0008] 所述间隙隔垫物包括:主隔垫物和辅助隔垫物,所述主隔垫物的高度大于所述辅助隔垫物。

[0009] 所述TFT层包括:设于所述第二衬底基板上的有源层、覆盖所述有源层和第二衬底基板的第一绝缘层、设于所述第一绝缘层上的栅极及扫描线、覆盖所述栅极、扫描线、及第一绝缘层的第二绝缘层、以及设于所述第二绝缘层上的源极、漏极、及扫描线,所述源极和漏极分别通过穿过所述第一绝缘层和第二绝缘层的第一过孔和第二过孔与有源层的两端接触,所述像素电极通过穿过所述钝化层的第三过孔与所述漏极接触。

[0010] 一种量子点液晶显示装置的量子点偏光片组件,设于彩膜基板远离阵列基板的一侧,包括与红色色阻块对应的第一量子点区、与绿色色阻块对应的第二量子点区、以及与蓝

色色阻块对应的第三量子点区。

[0011] 一种量子点液晶显示装置的量子点偏光片组件的加工工艺,步骤如下:

[0012] 1)、结构及分别加工

[0013] 量子点偏光片组件,设于彩膜基板远离阵列基板的一侧,包括与红色色阻块对应的第一量子点区、与绿色色阻块对应的第二量子点区、以及与蓝色色阻块对应的第三量子点区;

[0014] 量子点偏光片组件的加工依现有技术执行;

[0015] 2)、预处理

[0016] 采用静电喷涂方式,对量子点偏光片组件的外表面喷涂预处理液,喷涂结束后,室温放置48小时以上;

[0017] 预处理液的组分为:偏苯三酸酯4.5份、苯并三氮唑5.5份、醋酸酐15.5份、甲基丙烯酸甲酯25份、紫杉醇1.5份;

[0018] 预处理液的加工方法为:在配制釜中,依次加入原料,然后升温至60℃,搅拌混合3小时,调节反应pH值至7.5即可;

[0019] 3)、后续处理

[0020] 将预处理后的量子点偏光片组件置于密闭容器中抽真空保持2小时,然后泄压、取出;再将其放入鼓风干燥箱中烘干1小时,温度为40℃;最后以每小时降温5℃的速率冷却至室温。

[0021] 本发明所具有的优点与效果是:

[0022] 1)、本发明的一种量子点液晶显示装置,包括:液晶显示面板、以及设于液晶显示面板下方的背光模组;该液晶显示装置在液晶显示面板上设置与色阻块对应的量子点偏光片,能够提升液晶显示装置的色域,优化液晶显示装置的显示效果。

[0023] 2)、本发明的一种量子点液晶显示装置的量子点偏光片组件及其加工工艺,通过预处理以及后续处理使量子点偏光片组件的使用寿命得到显著延长,产品品质变的更好,组件的光学性能更佳。

## 附图说明

[0024] 下面结合附图对本发明作进一步详述:

[0025] 图1为本发明的一种量子点液晶显示装置的结构图;

[0026] 图中:背光模组1、阵列基板2、液晶层3、彩膜基板4、量子点偏光片5、第一衬底基板41、红色色阻块421、绿色色阻块422、蓝色色阻块423、黑色矩阵424、公共电极43、间隙隔垫物44、第二衬底基板21、TFT层22、钝化层23、像素电极层24、第一量子点区51、第二量子点区52、第三量子点区53、有源层221、第一绝缘层222、栅极223、第二绝缘层224、源极226、漏极225。

## 具体实施方式

[0027] 实施例1

[0028] 请参阅图1,本发明提供一种量子点液晶显示装置,包括:液晶显示面板、以及设于液晶显示面板下方的背光模组1;

[0029] 所述液晶显示面板包括：相对设置的阵列基板2和彩膜基板4、设于所述阵列基板2和彩膜基板4之间的液晶层3、以及设于所述彩膜基板4远离所述阵列基板2的一侧的量子点偏光片5；所述彩膜基板4包括：第一衬底基板41、设于所述第一衬底基板41靠近所述阵列基板2的一侧的多个色阻块、分隔所述色阻块的黑色矩阵424、设于所述色阻块和黑色矩阵424靠近所述阵列基板2的一侧的公共电极43、以及支撑所述彩膜基板4和阵列基板2的间隙隔热物44；所述阵列基板包括：第二衬底基板21、以及依次层叠于所述第二衬底基板21靠近所述彩膜基板4的一侧的TFT层22、钝化层23、及像素电极层24；

[0030] 所述多个色阻块包括：红色色阻块421、绿色色阻块422、及蓝色色阻块423，所述量子点偏光片5包括：与所述红色色阻块421对应的第一量子点区51、与所述绿色色阻块422对应的第二量子点区52、以及与所述蓝色色阻块423对应的第三量子点区53；

[0031] 所述背光模组1发出的光线为紫外光，所述第一量子点区51、第二量子点区52、及第三量子点区53在紫外光的激发下分别发出红光、绿光、及蓝光。

[0032] 所述间隙隔热物44包括：主隔热物和辅助隔热物，所述主隔热物的高度大于所述辅助隔热物。

[0033] 所述TFT层包括：设于所述第二衬底基板21上的有源层221、覆盖所述有源层221和第二衬底基板21的第一绝缘层222、设于所述第一绝缘层222上的栅极223及扫描线、覆盖所述栅极223、扫描线、及第一绝缘层222的第二绝缘层224、以及设于所述第二绝缘层224上的源极226、漏极225及扫描线，所述源极226和漏极225分别通过穿过所述第一绝缘层222和第二绝缘层224的第一过孔和第二过孔与有源层的两端接触，所述像素电极24通过穿过所述钝化层的第三过孔与所述漏极225接触。

[0034] 具体地，本发明通过在在液晶显示面板上设置与色阻块对应的量子点偏光片，能够提升液晶显示装置的色域，优化液晶显示装置的显示效果。

[0035] 实施例2

[0036] 一种量子点液晶显示装置的量子点偏光片组件的加工工艺，步骤如下：

[0037] 1)、结构及分别加工

[0038] 量子点偏光片组件，设于彩膜基板远离阵列基板的一侧，包括与红色色阻块对应的第一量子点区、与绿色色阻块对应的第二量子点区、以及与蓝色色阻块对应的第三量子点区；

[0039] 量子点偏光片组件的加工依现有技术执行；

[0040] 2)、预处理

[0041] 采用静电喷涂方式，对量子点偏光片组件的外表面喷涂预处理液，喷涂结束后，室温放置48小时以上；

[0042] 预处理液的组分为：偏苯三酸酯4.5份、苯并三氮唑5.5份、醋酸酐15.5份、甲基丙烯酸甲酯25份、紫杉醇1.5份；

[0043] 预处理液的加工方法为：在配制釜中，依次加入原料，然后升温至60℃，搅拌混合3小时，调节反应pH值至7.5即可；

[0044] 3)、后续处理

[0045] 将预处理后的量子点偏光片组件置于密闭容器中抽真空保持2小时，然后泄压、取出；再将其放入鼓风干燥箱中烘干1小时，温度为40℃；最后以每小时降温5℃的速率冷却至

室温。

[0046] 本发明不局限于上述实施例,实施例只是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

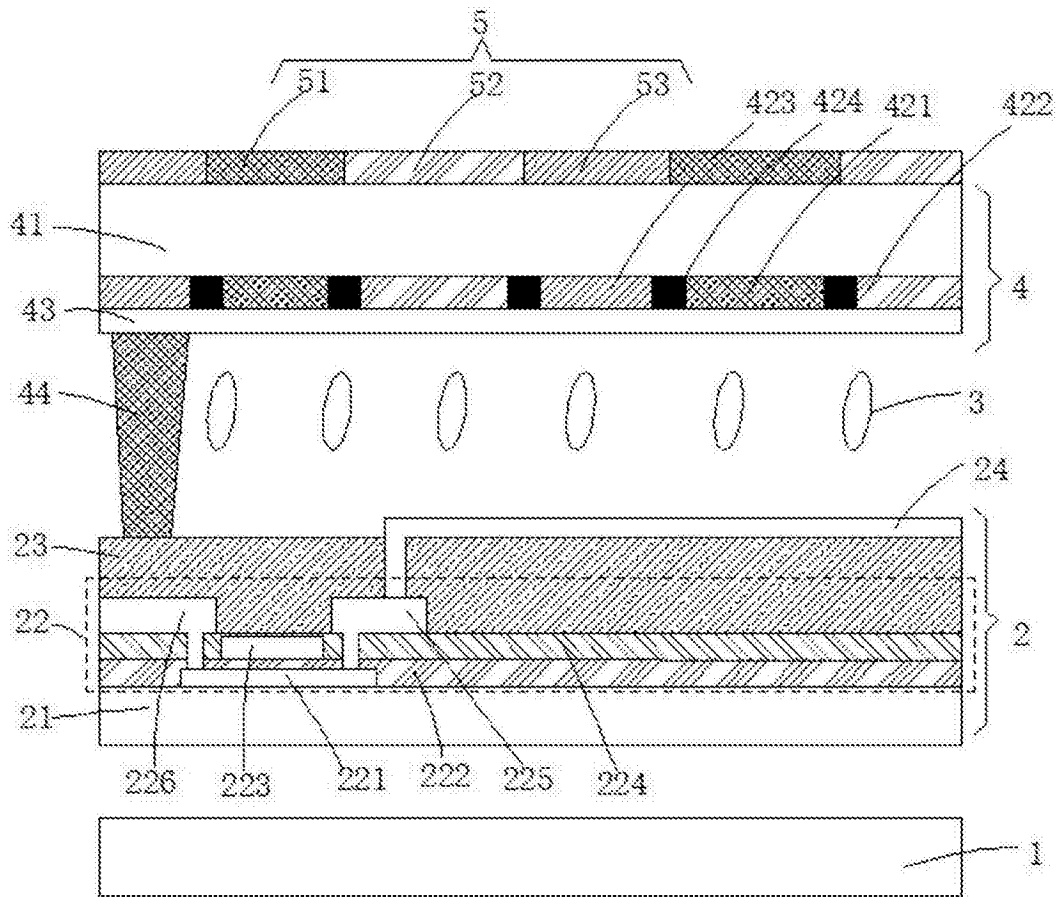


图1

专利名称(译)	一种量子点液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN107783338A</a>	公开(公告)日	2018-03-09
申请号	CN2017110839246.1	申请日	2017-09-18
[标]申请(专利权)人(译)	合肥惠科金扬科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥惠科金扬科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	合肥惠科金扬科技有限公司		
[标]发明人	白航空		
发明人	白航空		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133528 G02F1/1336 G02F2001/133614		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种量子点液晶显示装置。本发明的一种量子点液晶显示装置，包括：液晶显示面板、以及设于液晶显示面板下方的背光模组；该液晶显示装置在液晶显示面板上设置与色阻块对应的量子点偏光片，能够提升液晶显示装置的色域，优化液晶显示装置的显示效果。

