



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208596269 U

(45)授权公告日 2019.03.12

(21)申请号 201821442668.1

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2018.09.04

(66)本国优先权数据

201820999409.2 2018.06.26 CN

(73)专利权人 东莞市仲磊光电材料有限公司

地址 523905 广东省东莞市虎门镇金洲社  
区连升中路69号地标大厦2栋1004号  
房

(72)发明人 陈帅龙

(74)专利代理机构 北京知呱呱知识产权代理有

限公司 11577

代理人 孙进华 吴林

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

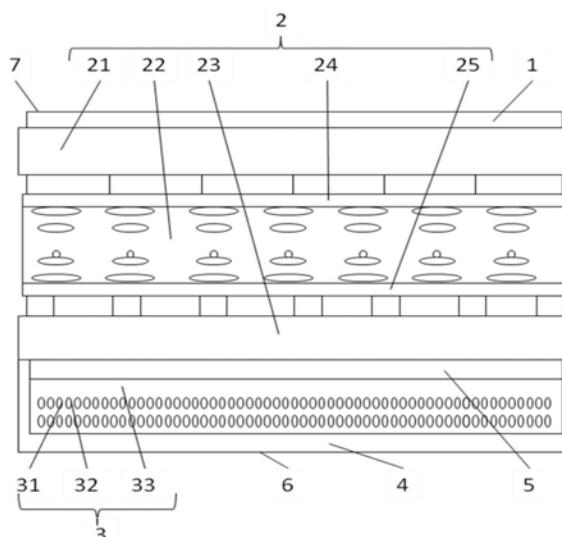
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)实用新型名称

量子点液晶显示面板

(57)摘要

本实用新型公开了一种量子点液晶显示面板，涉及液晶显示技术领域，包括第一偏光片、液晶盒面板、量子点层、保护层和第二偏光片，第一偏光片、液晶盒面板、第二偏光片和量子点层层叠设置，保护层设置于量子点层的下方且形成包裹第二偏光片与量子点层的空间，液晶盒面板包括对向彩色滤光片基板、第一配向层、液晶层、第二配向层和阵列基板，对向彩色滤光片基板设置于第一偏光片的下方，对向彩色滤光片基板、第一配向层和液晶层层叠设置，第二配向层设置于液晶层与阵列基板之间，第二偏光片设置于量子点层与阵列基板之间，阵列基板设置于第二配向层与第二偏光片之间，解决了因水气与氧气造成量子点失效的问题并能大幅降低成本。



1. 一种量子点液晶显示面板，其特征在于，包括第一偏光片、液晶盒面板、量子点层、保护层和第二偏光片；

所述液晶盒面板设置于所述第一偏光片的下方；

所述第二偏光片设置于所述液晶盒面板的下方；

所述量子点层设置于所述第二偏光片的下方；

所述保护层设置于所述量子点层的下方且形成包裹所述量子点层的空间；

所述液晶盒面板包括对向彩色滤光片基板、第一配向层、液晶层、第二配向层和阵列基板；

所述对向彩色滤光片基板设置于所述第一偏光片的下方；

所述第一配向层设置于所述对向彩色滤光片基板的下方；

所述液晶层设置于所述第一配向层的下方；

所述第二配向层设置于所述液晶层与所述阵列基板之间；

所述阵列基板设置于所述第二配向层与所述第二偏光片之间；

所述第二偏光片设置于所述量子点层与所述阵列基板之间；

所述阵列基板包括设置于中心的可视区和与所述可视区的边缘相连接的非可视区；

所述量子点层设置于所述可视区的下方；

所述保护层内部形成容纳所述量子点层与所述第二偏光片的空间且所述保护层的边缘设置于所述非可视区的下方；

所述第一偏光片背离所述第二偏光片的一侧为出光面；

所述第二偏光片背离所述第一偏光片的一侧为入光面。

2. 根据权利要求1所述的量子点液晶显示面板，其特征在于，所述量子点层包括红光量子点、绿光量子点和浆料。

3. 根据权利要求2所述的量子点液晶显示面板，其特征在于，所述量子点层的厚度为10-365μm。

4. 根据权利要求3所述的量子点液晶显示面板，其特征在于，所述红光量子点和所述绿光量子点的波长在380nm-780nm之间。

5. 根据权利要求4所述的量子点液晶显示面板，其特征在于，所述红光量子点和所述绿光量子点的尺寸为1nm-10nm。

6. 根据权利要求5所述的量子点液晶显示面板，其特征在于，所述浆料采用聚苯乙烯树脂、聚甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸树脂、聚氨酯树脂、压克力树酯、环氧树脂、有机硅树脂、聚苯乙烯、苯乙烯丙烯腈共聚物、聚甲基异戊二烯或透明聚酰胺中的一种或至少两种的混合物。

7. 根据权利要求1所述的量子点液晶显示面板，其特征在于，所述保护层的厚度为10-563μm。

8. 根据权利要求1所述的量子点液晶显示面板，其特征在于，所述保护层采用有机材料、无机材料或聚合物材料中的一种或两种的混合物。

9. 一种量子点液晶显示面板，其特征在于，包括第一偏光片、液晶盒面板、量子点层和保护层；

所述液晶盒面板设置于所述第一偏光片的下方；

所述量子点层设置于所述液晶盒面板的下方；

所述保护层设置于所述量子点层的下方且形成包裹所述量子点层的空间；  
所述液晶盒面板包括对向彩色滤光片基板、第一配向层、液晶层、第二配向层、第二偏光片和阵列基板；  
所述对向彩色滤光片基板设置于所述第一偏光片的下方；  
所述第一配向层设置于所述对向彩色滤光片基板的下方；  
所述液晶层设置于所述第一配向层的下方；  
所述第二配向层设置于所述液晶层与所述第二偏光片之间；  
所述阵列基板设置于所述第二偏光片与所述量子点层之间；  
所述第二偏光片设置于所述第二配向层与所述阵列基板之间；  
所述阵列基板包括设置于中心的可视区和与所述可视区的边缘相连接的非可视区；  
所述量子点层设置于所述可视区的下方；  
所述保护层内部形成容纳所述量子点层的空间且所述保护层的边缘设置于所述非可视区的下方；  
所述第一偏光片背离所述第二偏光片的一侧为出光面；  
所述第二偏光片背离所述第一偏光片的一侧为入光面。

## 量子点液晶显示面板

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示技术领域,具体涉及一种量子点液晶显示面板。

### 背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,对于液晶显示技术的分辨率与色域范围要求亦不断的提高;因此目前液晶显示设备广泛使用量子点膜来提升显示色域范围。

[0003] 量子点是拥有量子限域效应(Quantum Confinement Effect)和量子传输效应(Quantum Transport)的,拥有独特光学特性的纳米尺度的半导体结晶体,量子点的色纯度和光稳定性高,能够体现出近乎于自然色的颜色,可大幅提升液晶显示设备的显示色域范围。

[0004] 目前的量子点显示应用技术主要为量子点膜与量子点彩色滤光片,量子点膜由于其制程方式,裁切后量子点膜四周无保护层会接触到水气与氧气而造成量子点逐渐失效;量子点彩色滤光片采用黄光微影蚀刻制程,除了水气与氧气造成量子点失效的制程难度,制造成本亦为高昂。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种量子点液晶显示面板,用以缓解现有技术中的水气与氧气造成量子点失效的制程难度,制造成本亦为高昂等问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供的一种量子点液晶显示面板,包括第一偏光片、液晶盒面板、量子点层、保护层和第二偏光片;

[0007] 所述液晶盒面板设置于所述第一偏光片的下方;

[0008] 所述第二偏光片设置于所述液晶盒面板的下方;

[0009] 所述量子点层设置于所述第二偏光片的下方;

[0010] 所述保护层设置于所述量子点层的下方且形成包裹所述量子点层的空间;

[0011] 所述液晶盒面板包括对向彩色滤光片基板、第一配向层、液晶层、第二配向层和阵列基板;

[0012] 所述对向彩色滤光片基板设置于所述第一偏光片的下方;

[0013] 所述第一配向层设置于所述对向彩色滤光片基板的下方;

[0014] 所述液晶层设置于所述第一配向层的下方;

[0015] 所述第二配向层设置于所述液晶层与所述阵列基板之间;

[0016] 所述阵列基板设置于所述第二配向层与所述第二偏光片之间;

[0017] 所述第二偏光片设置于所述量子点层与所述阵列基板之间;

[0018] 所述阵列基板包括设置于中心的可视区和与所述可视区的边缘相连接的非可视区;

[0019] 所述量子点层设置于所述可视区的下方;

[0020] 所述保护层内部形成容纳所述量子点层与所述第二偏光片的空间且所述保护层

的边缘设置于所述非可视区的下方；

[0021] 所述第一偏光片背离所述第二偏光片的一侧为出光面；

[0022] 所述第二偏光片背离所述第一偏光片的一侧为入光面。

[0023] 进一步的，所述量子点层包括红光量子点、绿光量子点和浆料。

[0024] 进一步的，所述量子点层的厚度为10-365μm。

[0025] 进一步的，所述红光量子点和所述绿光量子点的波长在380nm-780nm之间。

[0026] 进一步的，所述红光量子点和所述绿光量子点的尺寸为1nm-10nm。

[0027] 进一步的，所述浆料采用聚苯乙烯树脂、聚甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸树脂、聚氨酯树脂、压克力树酯、环氧树脂、有机硅树脂、聚苯乙烯、苯乙烯丙烯腈共聚物、聚甲基异戊二烯或透明聚酰胺中的一种或至少两种的混合物。

[0028] 进一步的，所述保护层的厚度为10-563μm。

[0029] 进一步的，所述保护层采用有机材料、无机材料或聚合物材料中的一种或两种的混合物。

[0030] 本实用新型的有益效果为：

[0031] 该量子点液晶显示面板包括第一偏光片、液晶盒面板、量子点层、保护层和第二偏光片，液晶盒面板设置于第一偏光片的下方，第二偏光片设置于液晶盒面板的下方，量子点层设置于第二偏光片的下方，保护层设置于量子点层的下方且形成包裹第二偏光片与量子点层的空间，液晶盒面板包括对向彩色滤光片基板、第一配向层、液晶层、第二配向层和阵列基板，对向彩色滤光片基板设置于第一偏光片的下方，第一配向层设置于对向彩色滤光片基板的下方，液晶层设置于第一配向层的下方，第二配向层设置于液晶层与阵列基板之间，阵列基板设置于第二配向层与第二偏光片之间，第二偏光片设置于量子点层与阵列基板之间，第一偏光片背离第二偏光片的一侧为出光面，第二偏光片背离第一偏光片的一侧为入光面，解决了因水气与氧气造成量子点失效的问题并能大幅降低制造成本。

[0032] 该装置在第二偏光片背离第一偏光片的一侧设置有量子点层，且设置有保护层包裹量子点层与第二偏光片的空间，具有良好的隔水隔氧能力，提升了量子点的使用寿命同时降低了量子点应用的制造成本。

[0033] 本实用新型还提供了一种量子点液晶显示面板，包括第一偏光片、液晶盒面板、量子点层和保护层；

[0034] 所述液晶盒面板设置于所述第一偏光片的下方；

[0035] 所述量子点层设置于所述液晶盒面板的下方；

[0036] 所述保护层设置于所述量子点层的下方且形成包裹所述量子点层的空间；

[0037] 所述液晶盒面板包括对向彩色滤光片基板、第一配向层、液晶层、第二配向层、第二偏光片和阵列基板；

[0038] 所述对向彩色滤光片基板设置于所述第一偏光片的下方；

[0039] 所述第一配向层设置于所述对向彩色滤光片基板的下方；

[0040] 所述液晶层设置于所述第一配向层的下方；

[0041] 所述第二配向层设置于所述液晶层与所述第二偏光片之间；

[0042] 所述阵列基板设置于所述第二偏光片与所述量子点层之间；

[0043] 所述第二偏光片设置于所述第二配向层与所述阵列基板之间；

- [0044] 所述阵列基板包括设置于中心的可视区和与所述可视区的边缘相连接的非可视区；
- [0045] 所述量子点层设置于所述可视区的下方；
- [0046] 所述保护层内部形成容纳所述量子点层的空间且所述保护层的边缘设置于所述非可视区的下方；
- [0047] 所述第一偏光片背离所述第二偏光片的一侧为出光面；
- [0048] 所述第二偏光片背离所述第一偏光片的一侧为入光面。
- [0049] 本实用新型的有益效果为：
- [0050] 该量子点液晶显示面板包括第一偏光片、液晶盒面板、量子点层、保护层和第二偏光片，液晶盒面板设置于第一偏光片的下方，第二偏光片设置于液晶盒面板中第二配向层的下方，量子点层设置于阵列基板的下方，保护层设置于量子点层的下方且形成包裹量子点层的空间，液晶盒面板包括对向彩色滤光片基板、第一配向层、液晶层、第二配向层、第二偏光片和阵列基板，对向彩色滤光片基板设置于第一偏光片的下方，第一配向层设置于对向彩色滤光片基板的下方，液晶层设置于第一配向层的下方，第二配向层设置于液晶层与第二偏光片之间，阵列基板设置于第二偏光片与量子点层之间，第二偏光片设置于第二配向层与阵列基板之间，第一偏光片背离第二偏光片的一侧为出光面，第二偏光片背离第一偏光片的一侧为入光面。
- [0051] 该装置在阵列基板背离第一偏光片的一侧设置有量子点层，且设置有保护层，保护层形成包裹量子点层的空间，具有良好的隔水隔氧能力，提升了量子点的使用寿命同时降低了量子点应用的制造成本。

## 附图说明

- [0052] 图1为本实用新型实施例1的量子点液晶显示面板的结构示意图；
- [0053] 图2为阵列基板的可视区和非可视区的结构示意图；
- [0054] 图3为本实用新型提供的实施例2的流程图；
- [0055] 图4为本实用新型提供的实施例2中制作方式的结构流程图；
- [0056] 图5为本实用新型实施例3的量子点液晶显示面板的结构示意图；
- [0057] 图6为本实用新型提供的实施例4的流程图；
- [0058] 图7为本实用新型提供的实施例4中制作方式的结构流程图；
- [0059] 图8为本实用新型提供的实施例5的光线转换结构的结构示意图。
- [0060] 图标：1-第一偏光片；2-液晶盒面板；3-量子点层；4-保护层；5-第二偏光片；6-入光面；7-出光面；8-背光模组；21-对向彩色滤光片基板；22-液晶层；23-阵列基板；24-第一配向层；25-第二配向层；31-红光量子点；32-绿光量子点；33-浆料；81-导光板；82-蓝光灯源；231-可视区；232-非可视区。

## 具体实施方式

- [0061] 以下实施例用于说明本实用新型，但不用于限制本实用新型的范围。
- [0062] 实施例1
- [0063] 如图1至图2所示，本实施例1提供的一种量子点液晶显示面板，包括第一偏光片1、

液晶盒面板2、量子点层3、保护层4和第二偏光片5；

[0064] 液晶盒面板2设置于第一偏光片1的下方；

[0065] 第二偏光片5设置于液晶盒面板2的下方；

[0066] 量子点层3设置于第二偏光片5的下方；

[0067] 保护层4设置于量子点层3的下方且形成包裹第二偏光片5与量子点层3的空间；

[0068] 液晶盒面板2包括对向彩色滤光片基板21、第一配向层24、液晶层22、第二配向层25和阵列基板23；

[0069] 对向彩色滤光片基板21设置于第一偏光片1的下方；

[0070] 第一配向层24设置于对向彩色滤光片基板21的下方；

[0071] 液晶层22设置于第一配向层24的下方；

[0072] 第二配向层25设置于液晶层22与阵列基板23之间；

[0073] 阵列基板23设置于第二配向层25与第二偏光片5之间；

[0074] 第二偏光片5设置于量子点层3与阵列基板23之间；

[0075] 阵列基板23包括设置于中心的可视区231和与可视区231的边缘相连接的非可视区232；

[0076] 量子点层3设置于可视区231的下方；

[0077] 保护层4内部形成容纳量子点层3与第二偏光片5的空间且保护层4的边缘设置于非可视区232的下方；

[0078] 第一偏光片1背离第二偏光片5的一侧为出光面7；

[0079] 第二偏光片5背离第一偏光片1的一侧为入光面6。

[0080] 该装置在第二偏光片5背离第一偏光片1的一侧设置有量子点层3，且设置有保护层4包裹量子点层3与第二偏光片5的空间，具有良好的隔水隔氧能力，提升了量子点的使用寿命同时降低了量子点应用的制造成本。

[0081] 进一步的，量子点层3的制备方法可采用钢板、网板印刷或喷墨打印，但不限于上述方法。

[0082] 进一步的，保护层4的制备方法可采用真空气相沉积法、淋膜法、印刷法或滚轮涂布法，但不限于上述方法，通过上述方法完成阵列基板23、第二偏光片5、量子点层3与保护层4的一体化封装。

[0083] 进一步的，量子点层3包括红光量子点31、绿光量子点32和浆料33。

[0084] 进一步的，量子点层3的厚度为10-365μm。

[0085] 进一步的，红光量子点31和绿光量子点32的波长在380nm-780nm之间。

[0086] 进一步的，红光量子点31和绿光量子点32的波长在380nm-780nm之间包括但不限于CdS、CdSe、CdTe、ZnS、ZnSe、ZnTe、ZnO、CdSeS、CdSeTe、CdSTe、ZnSeS、ZnSeTe、ZnSTe、CdZnS、CdZnSe、CdZnTe、CdZnSeS、CdZnSeTe、CdZnSTe、Ag<sub>2</sub>S、CuS、Cu<sub>2</sub>S、CuInS<sub>2</sub>、AgInS<sub>2</sub>、Ag<sub>2</sub>Se、CuSe、Cu<sub>2</sub>Se、CuInSe<sub>2</sub>、Ag<sub>2</sub>Te、CuTe、Cu<sub>2</sub>Te、CuInTe<sub>2</sub>、AgInTe<sub>2</sub>、GaN、GaP、GaAs、AlN、AlP、AlAs、InN、InP、InAs、InSb、GaNP、GaNAs、InNP、InNAs、InNSb、InPAs、GaAlNP、GaAlNAs、SnS、SnSe、SnTe、PbS、PbSe、PbTe、SnSeS、SnSeTe、SnSTe、PbSeS、PbSeTe、PbSTe、SnPbS、SnPbSe、SnPbTe、SnPbSSe、SnPbSeTe、SnPbSTe量子点中的一种或者至少两种的组合，或者为前述量子点材料的核壳包覆结构或者掺杂型结构。

[0087] 进一步的,红光量子点31和绿光量子点32的尺寸为1nm-10nm。

[0088] 进一步的,浆料33采用聚苯乙烯树脂、聚甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸树脂、聚氨酯树脂、压克力树酯、环氧树脂、有机硅树脂、聚苯乙烯、苯乙烯丙烯腈共聚物、聚甲基异戊二烯或透明聚酰胺中的一种或至少两种的混合物。

[0089] 进一步的,保护层4的厚度为10-563μm。

[0090] 进一步的,保护层4采用有机材料、无机材料或聚合物材料中的一种或两种的混合物。

[0091] 进一步的,保护层4的透明阻隔材料对波长380-780nm的光线的透过率大于等于90%,保护层4透明阻隔材料的水氧透过率小于等于 $10^{-2}$ ,保护层4可为有机材料C型派瑞林,也可以是无机材料二氧化硅、氮氧化硅、氧化铝或其他混合氧化物,还可以是聚合物材料聚基丙烯酸甲酯、聚丙烯酸酯、聚氨酯、有机硅树脂、聚苯乙烯、苯乙烯丙烯腈共聚物、聚甲基异戊二烯、透明聚酰胺的一种或至少两种的混合物,保护层4的材料包括上述但不限于上述材料。

[0092] 在该实施例中,在阵列基板23背离第一偏光片1的一侧的可视区231位置下面的第二偏光片5下方形成量子点层3及在量子点层3背离第一偏光片1的一侧的非可视区232位置上形成一体化封装结构,与现有技术相比,从根本上解决能够在有效改善液晶显示器的色域范围效果的同时,量子点层3对发光效果与特性不产生影响,因采用一体化封装结构,简化了工艺流程,具有良好的隔水隔氧能力,提升了量子点的使用寿命同时降低了量子点应用的制造成本。

[0093] 实施例2

[0094] 如图3和图4所示,本实用新型实施例2提供了一种用于制作实施例1中的量子点液晶显示面板的制作方法,包括:

[0095] S1,对已完成点灯检查的液晶盒面板2进行预处理,清洗液晶盒面板2表面;

[0096] S2,在背离阵列基板23的一侧贴附第二偏光片5,在对向彩色滤光片基板21背离阵列基板23的一侧贴附第一偏光片1;

[0097] S3,将量子点溶液和复合性材料均匀混合形成浆料33,以印刷法或喷墨打印法的工艺方法,将浆料33印刷或喷墨打印在阵列基板23背离第一偏光片1的第二偏光片5下方,浆料33固化后形成量子点层3;

[0098] S4,以真空气相沉积法、淋膜法、印刷法或滚轮涂布法,在量子点层3与第二偏光片5边缘非可视区232之间制备保护层4。

[0099] 进一步的,量子点层3的制备方法可采用钢板、网板印刷或喷墨打印,但不限于上述方法。

[0100] 进一步的,保护层4的制备方法可采用真空气相沉积法、淋膜法、印刷法或滚轮涂布法,但不限于上述方法,通过上述方法完成量子点层3与保护层4的一体化封装。

[0101] 该制作方法将阵列基板23、第二偏光片5、量子点层3和保护层4进行一体化封装,与现有技术相比,简化了工艺流程,且通过该种制作方法生产的量子点液晶显示面板具有良好的隔水隔氧能力,提升了量子点的使用寿命同时降低了量子点应用的制造成本。

[0102] 实施例3

[0103] 如图2和图5所示,本实用新型实施例3提供的一种量子点液晶显示面板,包括第一

偏光片1、液晶盒面板2、量子点层3和保护层4；

[0104] 液晶盒面板2设置于第一偏光片1的下方；

[0105] 量子点层3设置于液晶盒面板2的下方；

[0106] 保护层4设置于量子点层3的下方且形成包裹量子点层3的空间；

[0107] 液晶盒面板2包括对向彩色滤光片基板21、第一配向层24、液晶层22、第二配向层25、第二偏光片5和阵列基板23；

[0108] 对向彩色滤光片基板21设置于第一偏光片1的下方；

[0109] 第一配向层24设置于对向彩色滤光片基板21的下方；

[0110] 液晶层22设置于第一配向层24的下方；

[0111] 第二配向层25设置于液晶层22与第二偏光片5之间；

[0112] 阵列基板23设置于第二偏光片5与量子点层3之间；

[0113] 第二偏光片5设置于第二配向层25与阵列基板23之间；

[0114] 阵列基板23包括设置于中心的可视区231和与可视区231的边缘相连接的非可视区232；

[0115] 量子点层3设置于可视区231的下方；

[0116] 保护层4内部形成容纳量子点层3的空间且保护层4的边缘设置于非可视区232的下方；

[0117] 第一偏光片1背离第二偏光片5的一侧为出光面7；

[0118] 第二偏光片5背离第一偏光片1的一侧为入光面6。

[0119] 该装置在阵列基板23背离第一偏光片1的一侧设置有量子点层3，且设置有保护层4包裹量子点层3的空间，具有良好的隔水隔氧能力，提升了量子点的使用寿命同时降低了量子点应用的制造成本。

[0120] 进一步的，量子点层3的制备方法可采用钢板、网板印刷或喷墨打印，但不限于上述方法。

[0121] 进一步的，保护层4的制备方法可采用真空气相沉积法、淋膜法、印刷法或滚轮涂布法，但不限于上述方法，通过上述方法完成量子点层3与保护层4的一体化封装。

[0122] 进一步的，量子点层3包括红光量子点31、绿光量子点32和浆料33。

[0123] 进一步的，量子点层3的厚度为10-365μm。

[0124] 进一步的，红光量子点31和绿光量子点32的波长在380nm-780nm之间。

[0125] 进一步的，红光量子点31和绿光量子点32的波长在380nm-780nm之间包括但不限于CdS、CdSe、CdTe、ZnS、ZnSe、ZnTe、ZnO、CdSeS、CdSeTe、CdSTe、ZnSeS、ZnSeTe、ZnSTe、CdZnS、CdZnSe、CdZnTe、CdZnSeS、CdZnSeTe、CdZnSTe、Ag<sub>2</sub>S、CuS、Cu<sub>2</sub>S、CuInS<sub>2</sub>、AgInS<sub>2</sub>、Ag<sub>2</sub>Se、CuSe、Cu<sub>2</sub>Se、CuInSe<sub>2</sub>、AgInSe<sub>2</sub>、Ag<sub>2</sub>Te、CuTe、Cu<sub>2</sub>Te、CuInTe<sub>2</sub>、AgInTe<sub>2</sub>、GaN、GaP、GaAs、AlN、AlP、AlAs、InN、InP、InAs、InSb、GaNP、GaNAs、InNP、InNAs、InNSb、InPAs、GaAlNP、GaAlNAs、SnS、SnSe、SnTe、PbS、PbSe、PbTe、SnSeS、SnSeTe、SnSTe、PbSeS、PbSeTe、PbSTe、SnPbS、SnPbSe、SnPbTe、SnPbSSe、SnPbSeTe、SnPbSTe量子点中的一种或者至少两种的组合，或者为前述量子点材料的核壳包覆结构或者掺杂型结构。

[0126] 进一步的，红光量子点31和绿光量子点32的尺寸为1nm-10nm。

[0127] 进一步的，浆料33采用聚苯乙烯树脂、聚甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸树脂、聚氨酯树

脂、压克力树酯、环氧树脂、有机硅树脂、聚苯乙烯、苯乙烯丙烯腈共聚物、聚甲基异戊二烯或透明聚酰胺中的一种或至少两种的混合物。

[0128] 进一步的,保护层4的厚度为10–563μm。

[0129] 进一步的,保护层4采用有机材料、无机材料或聚合物材料中的一种或两种的混合物。

[0130] 进一步的,保护层4的透明阻隔材料对波长380–780nm的光线的透过率大于等于90%,保护层4透明阻隔材料的水氧透过率小于等于 $10^{-2}$ ,保护层4可为有机材料C型派瑞林,也可以是无机材料二氧化硅、氮氧化硅、氧化铝或其他混合氧化物,还可以是聚合物材料聚基丙烯酸甲酯、聚丙烯酸酯、聚氨酯、有机硅树脂、聚苯乙烯、苯乙烯丙烯腈共聚物、聚甲基异戊二烯、透明聚酰胺的一种或至少两种的混合物,保护层4的材料包括上述但不限于上述材料。

[0131] 在该实施例中,在阵列基板23背离第一偏光片1的一侧的可视区231位置下面形成量子点层3及在量子点层3与阵列基板23背离第一偏光片1的一侧的非可视区232位置上形成一体化封装结构,与现有技术相比,从根本上解决能够在有效改善液晶显示器的色域范围效果的同时,量子点层3对发光效果与特性不产生影响,因采用一体化封装结构,简化了工艺流程,具有良好的隔水隔氧能力,提升了量子点的使用寿命同时降低了量子点应用的制造成本。

[0132] 实施例4

[0133] 如图6和图7所示,本实用新型实施例4提供了一种用于制作实施例3中的量子点液晶显示面板的制作方法,包括:

[0134] S1,对已完成点灯检查的液晶盒面板2进行预处理,清洗液晶盒面板2表面;

[0135] S2,在对向彩色滤光片基板21背离阵列基板23的一侧贴附第一偏光片1;

[0136] S3,将量子点溶液和复合性材料均匀混合形成浆料33,以印刷法或喷墨打印法的工艺方法,将浆料33印刷或喷墨打印在阵列基板23背离第一偏光片1的可视区231的下方,浆料33固化后形成量子点层3;

[0137] S4,以真空气相沉积法、淋膜法、印刷法或滚轮涂布法,在量子点层3与非可视区232之间制备保护层4。

[0138] 进一步的,量子点层3的制备方法可采用钢板、网板印刷或喷墨打印,但不限于上述方法。

[0139] 进一步的,保护层4的制备方法可采用真空气相沉积法、淋膜法、印刷法或滚轮涂布法,但不限于上述方法,通过上述方法完成量子点层3与保护层4的一体化封装。

[0140] 该制作方法将阵列基板23、量子点层3和保护层4进行一体化封装,与现有技术相比,简化了工艺流程,且通过该种制作方法生产的量子点液晶显示面板具有良好的隔水隔氧能力,提升了量子点的使用寿命同时降低了量子点应用的制造成本。

[0141] 实施例5

[0142] 如图8所示,本实施例5还提供了一种光线转换结构,包括实施例1或实施例3所提供的量子点液晶显示面板,还包括背光模组8;

[0143] 背光模组8包括导光板81和蓝光灯源82;

[0144] 导光板81设置于第二偏光片5的下方;

[0145] 蓝光灯源82设置于导光板81的一侧。

[0146] 在该实施例中,蓝光灯源82发出蓝光,光线透过导光板81传导至第二偏光片5下方,即传导至入光面6上,在量子点层3发生转换,将大部分蓝光转换为绿光和红光,绿光与红光的混合光线通过阵列基板23,一部分蓝光被吸收,一部分蓝光、绿光和红光透过阵列基板23,形成混合白光。

[0147] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本实用新型作了详尽的描述,但在本实用新型基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本实用新型精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本实用新型要求保护的范围。

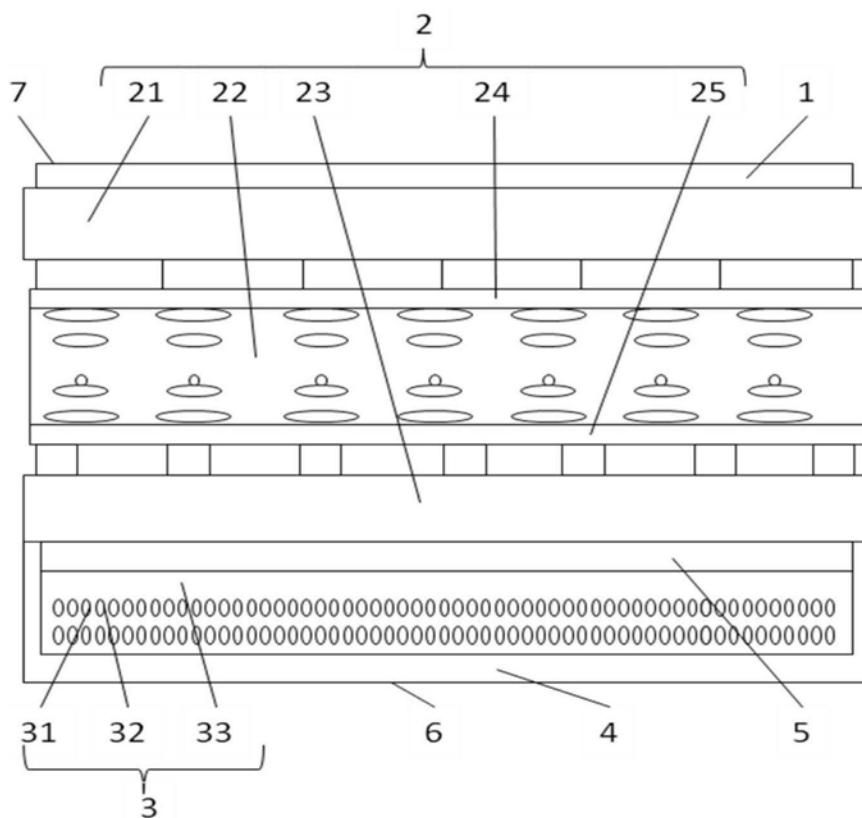


图1

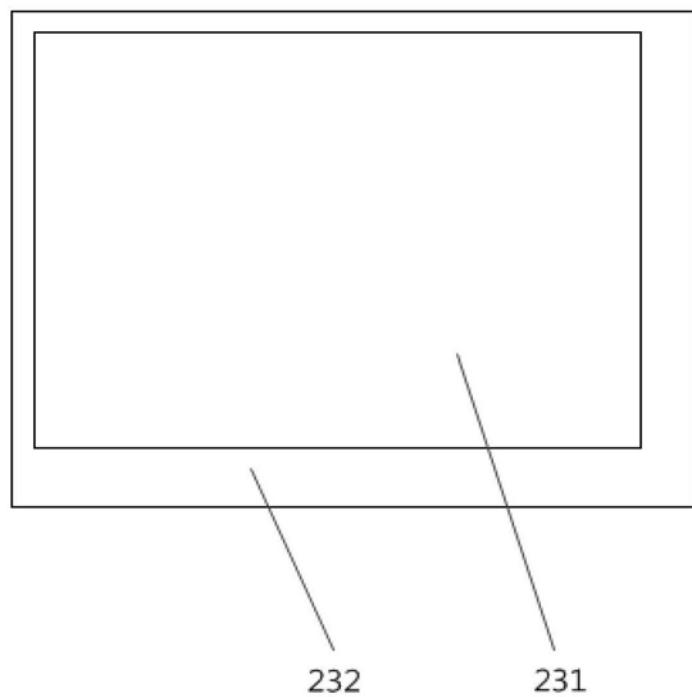


图2

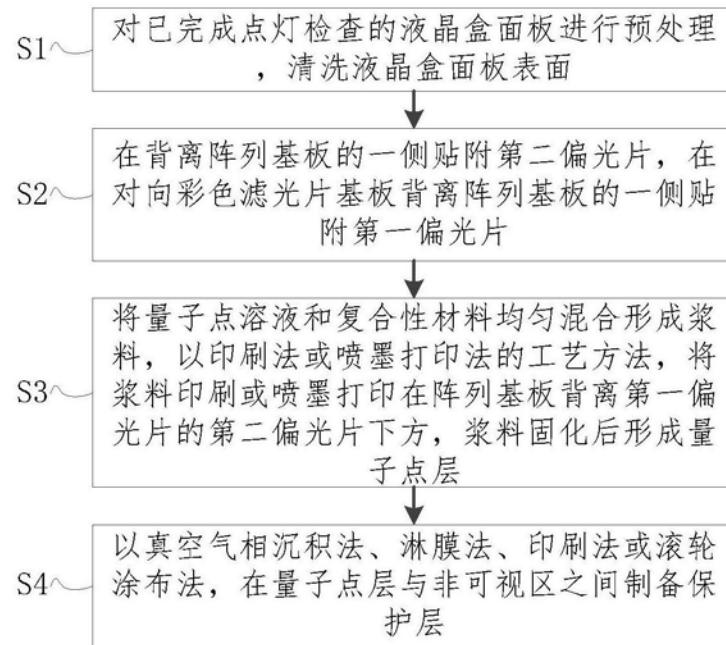


图3

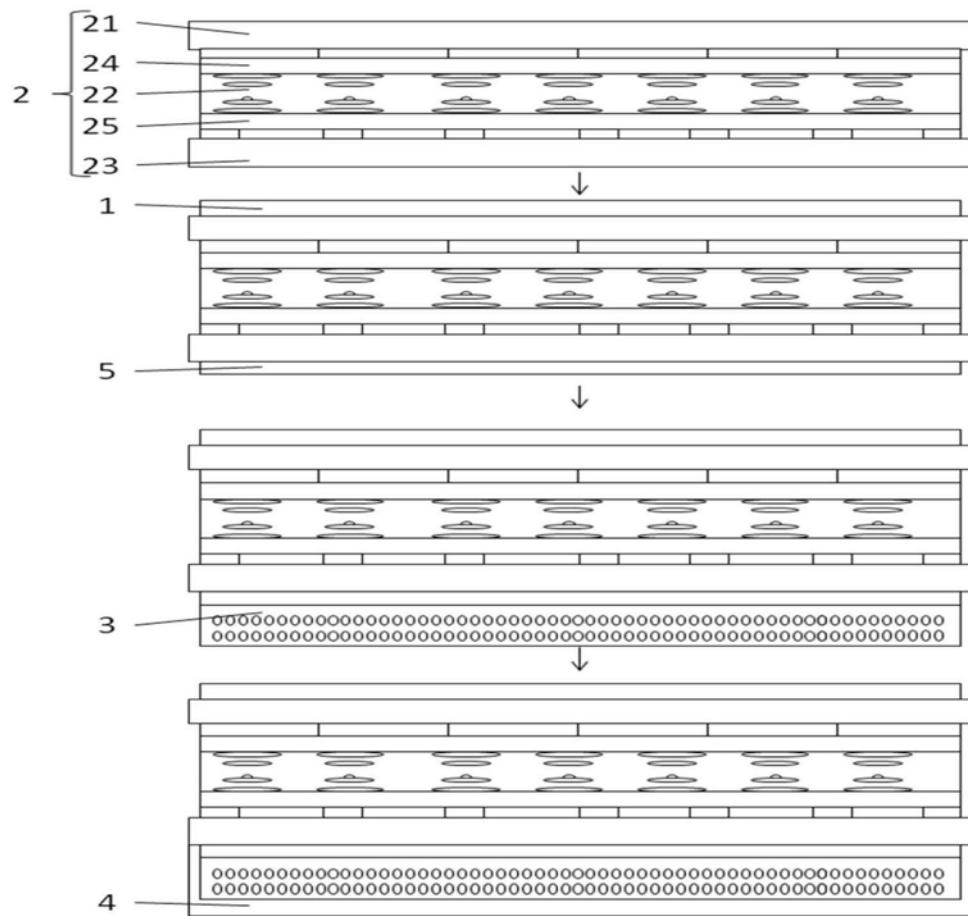


图4

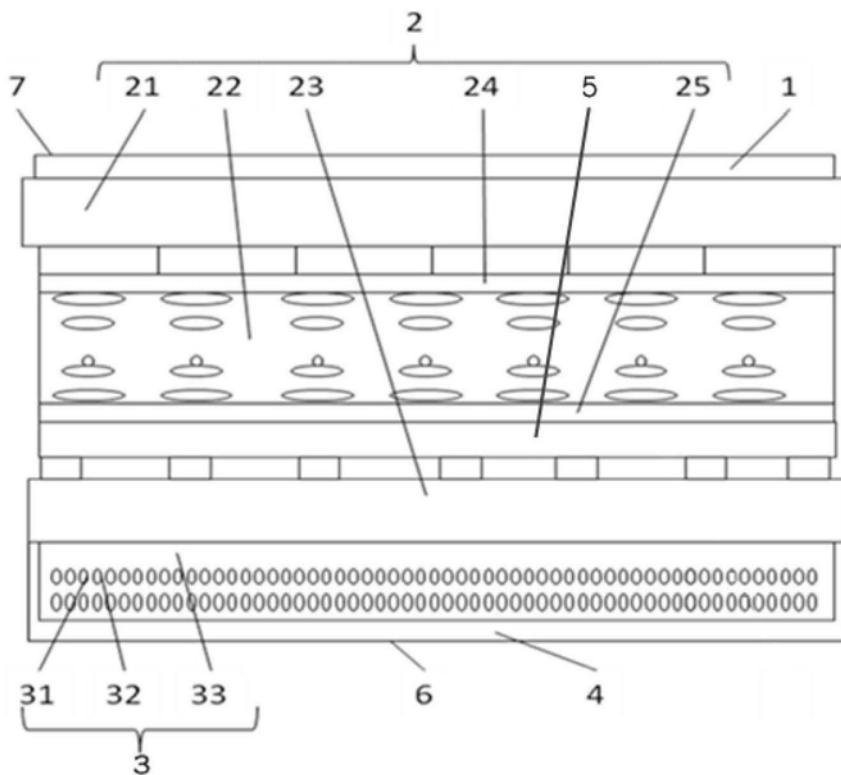


图5

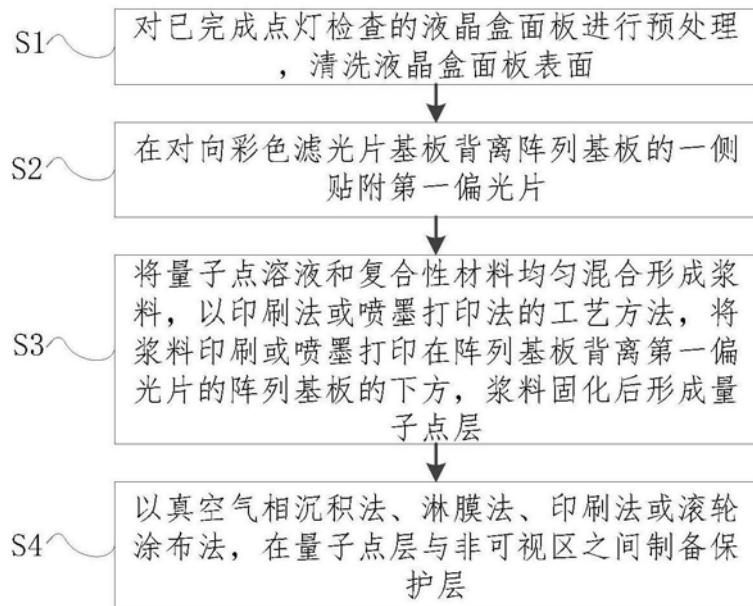


图6

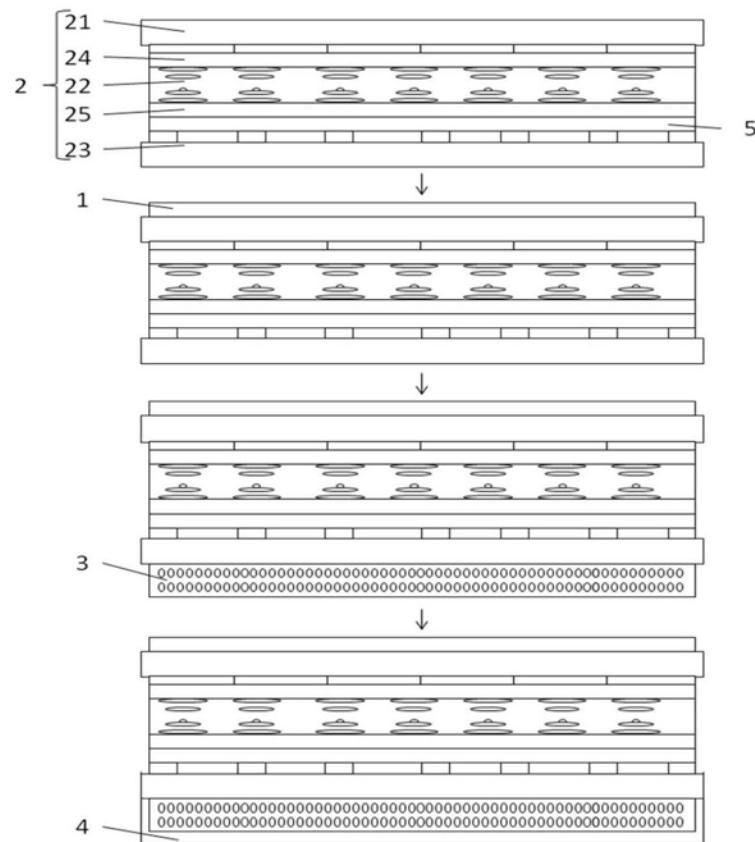


图7

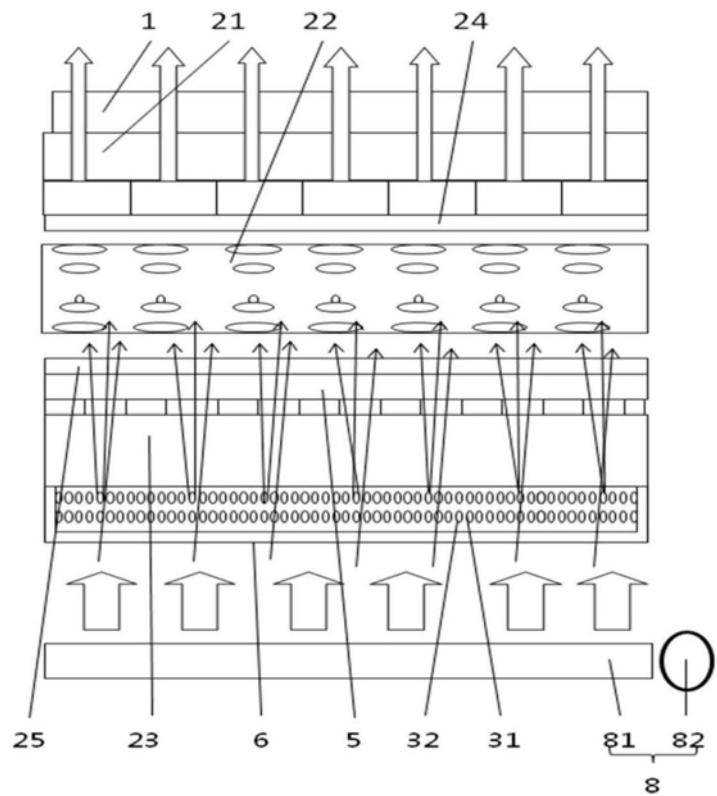


图8

专利名称(译)	量子点液晶显示面板		
公开(公告)号	<a href="#">CN208596269U</a>	公开(公告)日	2019-03-12
申请号	CN201821442668.1	申请日	2018-09-04
[标]发明人	陈帅龙		
发明人	陈帅龙		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1333		
代理人(译)	孙进华 吴林		
优先权	201820999409.2 2018-06-26 CN		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">Sipo</a>	

**摘要(译)**

本实用新型公开了一种量子点液晶显示面板，涉及液晶显示技术领域，包括第一偏光片、液晶盒面板、量子点层、保护层和第二偏光片，第一偏光片、液晶盒面板、第二偏光片和量子点层层叠设置，保护层设置于量子点层的下方且形成包裹第二偏光片与量子点层的空间，液晶盒面板包括对向彩色滤光片基板、第一配向层、液晶层、第二配向层和阵列基板，对向彩色滤光片基板设置于第一偏光片的下方，对向彩色滤光片基板、第一配向层和液晶层层叠设置，第二配向层设置于液晶层与阵列基板之间，第二偏光片设置于量子点层与阵列基板之间，阵列基板设置于第二配向层与第二偏光片之间，解决了因水气与氧气造成量子点失效的问题并能大幅降低制造成本。

