



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209486436 U

(45)授权公告日 2019.10.11

(21)申请号 201920431770.X

(22)申请日 2019.04.01

(73)专利权人 昆山龙腾光电有限公司

地址 215301 江苏省苏州市昆山开发区龙腾路1号

(72)发明人 王旭宏 余嘉洺 赵琦

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332

代理人 孟金喆

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

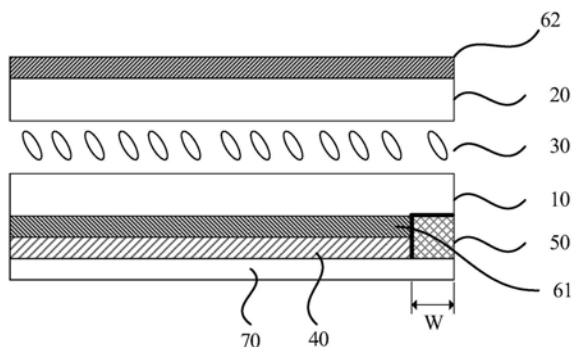
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种显示面板及显示装置

(57)摘要

本实用新型实施例提供一种显示面板及显示装置,显示面板包括:阵列基板、对置基板和位于所述阵列基板与所述对置基板之间的液晶层,所述显示面板还包括:量子点膜,位于所述阵列基板远离所述液晶层一侧;吸光层,所述吸光层至少部分围绕所述量子点膜,且所述吸光层贴附在所述量子点膜的侧边上。本实用新型实施例提供一种显示面板及显示装置,以实现防止光线从量子点膜侧边出射,从而提高显示效果。



1. 一种显示面板,包括:阵列基板、与所述阵列基板相对设置的对置基板和位于所述阵列基板与所述对置基板之间的液晶层,其特征在于,所述显示面板还包括:

量子点膜,位于所述阵列基板远离所述液晶层一侧;

吸光层,所述吸光层至少部分围绕所述量子点膜,所述吸光层贴附于所述量子点膜的侧边。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板还包括第一偏振片,所述第一偏振片位于所述阵列基板与所述量子点膜之间,所述第一偏振片的面积小于所述阵列基板的面积,所述第一偏振片的边缘与所述阵列基板的边缘形成台阶,所述吸光层的至少部分位于所述第一偏振片的边缘与所述阵列基板的边缘形成的台阶上。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述量子点膜的面积小于所述第一偏振片的面积,所述量子点膜的边缘与所述第一偏振片的边缘形成台阶,所述吸光层的至少部分位于所述量子点膜的边缘与所述第一偏振片的边缘形成的台阶上。

4. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述吸光层与所述第一偏振片的侧边邻接,所述吸光层以及所述第一偏振片完全覆盖所述阵列基板;

所述吸光层远离所述第一偏振片一侧与所述吸光层邻近所述第一偏振片之间的距离大于0.5mm且小于3mm。

5. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板还包括第一偏振片,所述第一偏振片位于所述阵列基板与所述量子点膜之间,所述第一偏振片的面积等于所述阵列基板的面积,所述第一偏振片的边缘与所述阵列基板的边缘平齐;所述吸光层贴附在所述量子点膜的侧边以及所述阵列基板的侧边上。

6. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,还包括保护层,位于所述量子点膜远离所述阵列基板一侧。

7. 根据权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述保护层覆盖所述量子点膜和所述吸光层。

8. 根据权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述保护层覆盖所述量子点膜,所述保护层的面积小于所述量子点膜的面积,所述保护层的边缘与所述量子点膜的边缘形成台阶,所述吸光层的至少部分位于所述保护层的边缘与所述量子点膜的边缘形成的台阶上。

9. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-8任一项所述的显示面板;

所述显示装置还包括背光模组,所述背光模组位于量子点膜远离阵列基板一侧。

10. 根据权利要求9所述的显示装置,其特征在于,所述背光模组包括背光源和导光板,所述背光源包括多个蓝色发光二极管;所述导光板包括第一侧边、第二侧边、第三侧边和第四侧边,所述第一侧边和所述第二侧边相对,所述第三侧边和所述第四侧边相对;

所述显示装置还包括光罩,所述光罩与所述多个蓝色发光二极管均位于所述导光板的所述第一侧边;

所述显示面板的吸光层设置于所述导光板的所述第二侧边、所述第三侧边和所述第四侧边。

## 一种显示面板及显示装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及显示技术,尤其涉及一种显示面板及显示装置。

### 背景技术

[0002] 液晶显示器已被广泛应用于各种电子产品中,液晶显示器主要包括显示面板和背光模组,背光模组可按照光源入射位置的不同,分为侧入式与直下式。侧入式相对于直下式来说能够薄化液晶显示器,因而得到了广泛的应用。

[0003] 已知液晶显示装置的结构,包含彩色滤光基板与薄膜晶体管基板,两者相对设置,而且会在彩色滤光基板的上表面与薄膜晶体管基板的下表面分别贴附一片偏光板,通过偏光板的偏光轴实质上相差90度的两偏光板,再利用控制电场的强弱可对液晶产生偏转以调变光线的特性,达到让液晶显示装置显示图像的目的。

[0004] 为了提高发光亮度以及色域范围,一种可行的方式为:使用蓝光发光二极管照射量子点膜来产生白光,并代替现有技术中的背光源。量子点膜除了可以从量子点膜的正面发光外,还有部分光从量子点膜的侧面发出,而从量子点膜侧边发出的光被安装显示面板的背框反射后显示为一条亮线,影响显示效果。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型实施例提供一种显示面板及显示装置,以实现防止光线从量子点膜侧边出射,从而提高显示效果。

[0006] 本实用新型实施例提供一种显示面板,包括:阵列基板、与所述阵列基板相对设置的对置基板和位于所述阵列基板与所述对置基板之间的液晶层,所述显示面板还包括:

[0007] 量子点膜,位于所述阵列基板远离所述液晶层一侧;

[0008] 吸光层,所述吸光层至少部分围绕所述量子点膜,且所述吸光层贴附在所述量子点膜的侧边上。

[0009] 进一步地,所述显示面板还包括第一偏振片,所述第一偏振片位于所述阵列基板与所述量子点膜之间,所述第一偏振片的面积小于所述阵列基板的面积,所述第一偏振片的边缘与所述阵列基板的边缘形成台阶,所述吸光层的至少部分位于所述第一偏振片的边缘与所述阵列基板的边缘形成的台阶上。

[0010] 进一步地,所述量子点膜的面积小于所述第一偏振片的面积,所述量子点膜的边缘与所述第一偏振片的边缘形成台阶,所述吸光层的至少部分位于所述量子点膜的边缘与所述第一偏振片的边缘形成的台阶上。

[0011] 进一步地,所述吸光层与所述第一偏振片的侧边邻接,所述吸光层以及所述第一偏振片覆盖所述阵列基板的全部;

[0012] 所述吸光层远离所述第一偏振片一侧与所述吸光层邻近所述第一偏振片之间的距离大于0.5mm且小于3mm。

[0013] 进一步地,所述显示面板还包括第一偏振片,所述第一偏振片位于所述阵列基板

与所述量子点膜之间,所述第一偏振片的面积等于所述阵列基板的面积,所述第一偏振片的边缘与所述阵列基板的边缘平齐;所述吸光层贴附在所述量子点膜的侧边以及所述阵列基板的侧边上。

[0014] 进一步地,还包括保护层,位于所述量子点膜远离所述阵列基板一侧。

[0015] 进一步地,所述保护层覆盖所述量子点膜和所述吸光层。

[0016] 进一步地,所述保护层覆盖所述量子点膜,所述保护层的面积小于所述量子点膜的面积,所述保护层的边缘与所述量子点膜的边缘形成台阶,所述吸光层的至少部分位于所述保护层的边缘与所述量子点膜的边缘形成的台阶上。

[0017] 第二方面,本实用新型实施例提供一种显示装置,包括第一方面所述的显示面板;

[0018] 所述显示装置还包括背光模组,所述背光模组位于量子点膜远离阵列基板一侧。

[0019] 进一步地,所述背光模组包括背光源和导光板,所述背光源包括多个蓝色发光二极管;所述导光板包括第一侧边、第二侧边、第三侧边和第四侧边,所述第一侧边和所述第二侧边相对,所述第三侧边和所述第四侧边相对;

[0020] 所述显示装置还包括光罩,所述光罩与所述多个蓝色发光二极管均位于所述导光板的所述第一侧边;

[0021] 所述显示面板的吸光层设置于所述导光板的所述第二侧边、所述第三侧边和所述第四侧边。

[0022] 本实用新型实施例提供的显示面板包括量子点膜,量子点膜位于阵列基板远离液晶层一侧。显示面板还包括吸光层,吸光层贴附在量子点膜的侧边,用于吸收从量子点膜的侧边发出的光,从而实现防止光线从量子点膜侧边出射,从而提高显示效果。

## 附图说明

[0023] 图1为本实用新型实施例提供的一种显示面板的俯视结构示意图;

[0024] 图2为沿图1中AA'的剖面结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型实施例提供的另一种显示面板的剖面结构示意图;

[0026] 图4为本实用新型实施例提供的另一种显示面板的剖面结构示意图;

[0027] 图5为本实用新型实施例提供的另一种显示面板的剖面结构示意图;

[0028] 图6为本实用新型实施例提供的另一种显示面板的剖面结构示意图;

[0029] 图7为本实用新型实施例提供的另一种显示面板的剖面结构示意图;

[0030] 图8为本实用新型实施例提供的一种显示装置的剖面结构示意图;

[0031] 图9为本实用新型实施例提供的一种显示装置的俯视结构示意图。

## 具体实施方式

[0032] 为更进一步阐述本实用新型为达成预定实用新型目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本实用新型提出的一种显示面板及显示装置的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0033] 图1为本实用新型实施例提供的一种显示面板的俯视结构示意图,图2为沿图1中AA'的剖面结构示意图,参考图1和图2,显示面板包括阵列基板10、对置基板20和位于阵列基板10与对置基板20之间的液晶层30。显示面板还包括量子点膜40和吸光层50。量子点膜

40位于阵列基板10远离液晶层30一侧。吸光层50至少部分围绕量子点膜40,且吸光层50贴附在量子点膜40的侧边上。图1中示例性地,吸光层50围绕量子点膜40的全部,即吸光层50围绕量子点膜40一周,吸光层50设置在量子点膜40的四个侧边处。在其他实施方式中,吸光层50还可以仅围绕量子点膜40的部分,例如吸光层50仅设置在量子点膜40的三条边处。

[0034] 本实用新型实施例提供的显示面板包括量子点膜,量子点膜位于阵列基板远离液晶层一侧。显示面板还包括吸光层,吸光层贴附在量子点膜的侧边,用于吸收从量子点膜的侧边发出的光,从而实现防止光线从量子点膜侧边出射,从而提高显示效果。

[0035] 可选地,参考图2,显示面板还包括第一偏振片61,第一偏振片61位于阵列基板10与量子点膜40之间,第一偏振片61的面积小于阵列基板10的面积,第一偏振片61的边缘与阵列基板10的边缘形成台阶(为了清晰起见,本实用新型实施例中以加粗的线条示意出了台阶),吸光层50的至少部分位于第一偏振片61的边缘与阵列基板10的边缘形成的台阶上。吸光层50可以固定在第一偏振片61的边缘与阵列基板10的边缘形成的台阶上,提高了吸光层50的贴附面积,从而提高了吸光层50的牢固性,防止了吸光层50的脱落。

[0036] 图3为本实用新型实施例提供的另一种显示面板的剖面结构示意图,参考图3,量子点膜40的面积小于第一偏振片61的面积,量子点膜40的边缘与第一偏振片61的边缘形成台阶,吸光层50的至少部分位于量子点膜40的边缘与第一偏振片61的边缘形成的台阶上。由于吸光层50除了可以固定在第一偏振片61的边缘与阵列基板10的边缘形成的台阶上外,还可以固定在量子点膜40的边缘与第一偏振片61的边缘形成的台阶上,进一步地提高了吸光层50的贴附面积,从而进一步地提高了吸光层50的牢固性,防止了吸光层50的脱落。

[0037] 可选地,参考图2和图3,显示面板还包括保护层70,保护层70位于量子点膜40远离阵列基板10一侧。保护层70可以包括量子点膜40免受外界损伤。

[0038] 可选地,参考图2和图3,保护层70覆盖量子点膜40和吸光层50。保护层70覆盖量子点膜40和吸光层50时,保护层70可以对量子点膜40和吸光层50提供保护,防止量子点膜40和吸光层50免受外界损伤。

[0039] 图4为本实用新型实施例提供的另一种显示面板的剖面结构示意图,参考图4,保护层70覆盖量子点膜40,保护层70的面积小于量子点膜40的面积,保护层70的边缘与量子点膜40的边缘形成台阶,吸光层50的至少部分位于保护层70的边缘与量子点膜40的边缘形成的台阶上。吸光层50可以固定在第一偏振片61的边缘与阵列基板10的边缘形成的台阶上,固定在量子点膜40的边缘与第一偏振片61的边缘形成的台阶上,以及固定在保护层70的边缘与量子点膜40的边缘形成的台阶上。进一步地提高了吸光层50的贴附面积,从而进一步地提高了吸光层50的牢固性,防止了吸光层50的脱落。

[0040] 可选地,参考图1-图4,吸光层50与第一偏振片61的侧边邻接,吸光层50以及第一偏振片61覆盖阵列基板10的全部。吸光层50可以防止背光源发出的光透过未被第一偏振片61覆盖的部分,因此可以防止漏光现象。吸光层50远离第一偏振片61一侧与吸光层50邻近第一偏振片61之间的距离大于0.5mm且小于3mm。即吸光层50的宽度W满足: $0.5\text{mm} < W < 3\text{mm}$ 。

[0041] 图5为本实用新型实施例提供的另一种显示面板的剖面结构示意图,参考图5,第一偏振片61的面积等于量子点膜40的面积,第一偏振片61的边缘与量子点膜40的边缘平齐。保护层70的面积小于量子点膜40的面积,保护层70的边缘与量子点膜40的边缘形成台阶,吸光层50的至少部分位于保护层70的边缘与量子点膜40的边缘形成的台阶上。吸光层

50可以固定在第一偏振片61的边缘与阵列基板10的边缘形成的台阶上,固定在量子点层40的侧边,以及固定在保护层70的边缘与量子点膜40的边缘形成的台阶上。

[0042] 图6为本实用新型实施例提供的另一种显示面板的剖面结构示意图,参考图6,显示面板还包括第一偏振片61,第一偏振片61位于阵列基板10与量子点膜40之间,第一偏振片61的面积等于阵列基板10的面积,第一偏振片61的边缘与阵列基板10的边缘平齐。吸光层50贴附在量子点膜40的侧边以及阵列基板10的侧边上。

[0043] 示例性地,参考图6,吸光层50除了贴附在量子点膜40的侧边以及阵列基板10的侧边上外,吸光层50还可以贴附在第一偏振片61的侧边上。

[0044] 图7为本实用新型实施例提供的另一种显示面板的剖面结构示意图,参考图7,第一偏振片61的面积等于阵列基板10的面积,第一偏振片61的边缘与阵列基板10的边缘平齐。量子点膜40的面积小于第一偏振片61的面积,量子点膜40的边缘与第一偏振片61的边缘形成台阶,吸光层50的至少部分位于量子点膜40的边缘与第一偏振片61的边缘形成的台阶上。保护层70覆盖量子点膜40和吸光层50。

[0045] 可选地,参考图2-图7,显示面板还包括第二偏振片62,第二偏振片62位于对置基板20远离液晶层30一侧。示例性地,第一偏振片61和第二偏振片62的偏光轴可以设置为相互垂直。再利用控制电场的强弱可对液晶层30中的液晶分子产生偏转以调变光线的特性,达到让显示面板显示图像的目的。

[0046] 本实用新型实施例还提供一种显示装置,显示装置包括上述任一实施例中的显示面板。图8为本实用新型实施例提供的一种显示装置的剖面结构示意图,参考图8,显示装置还包括第一增亮膜91、第二增亮膜92、扩散膜93、反射片94、背板95、外框96、框胶97、背光源81和导光板82,第一增亮膜91和第二增亮膜均起到增加透射提高亮度的作用。示例性地,第一增亮膜91可以包括多个叠层的膜层,光线在多个叠置的膜层之间来回反射以增加透射率,实现增亮的效果,第一增亮膜91也称为千层膜。第二增亮膜92包括多个棱镜,也称为lens膜。扩散膜93通过散射来匀化光线。背光源81和导光板82构成背光模组80。显示装置还包括背光模组80,背光模组80位于量子点膜40远离阵列基板10一侧。背光模组80为显示面板提供照明光束。背光模组80发出的光照射到量子点膜40上,并激发量子点膜40中的量子点发光。反射片94位于导光板82背离显示面板一侧,用于将导光板82朝向背离显示面板一侧发射的光线反射进入显示面板中,用于提高光线利用率。背板95位于背光模组80远离显示面板一侧。背板95为背光源81和导光板82提供支撑。外框96围绕背板95设置,用于为背板95以及显示面板提供保护。框胶97的一端与背板95接触,框胶97的另一端与显示面板的阵列基板10接触,用于为阵列基板10提供支撑。

[0047] 参考图2和图8,图8中虚线表示光线,图8中示出了三条与垂直于阵列基板10方向分别呈 $45^\circ$ 、 $60^\circ$ 和 $75^\circ$ 的光线。在未设置吸光层50时,图8中所示的三条光线将由显示面板的出射并被人眼可见,即产生漏光。在设置了吸光层50的情况下,吸光层50会对照射其上的光线进行吸收,从而防止漏光。吸光层50的宽度W可以根据 $45^\circ$ 、 $60^\circ$ 和 $75^\circ$ 这三条光线的传播路径来设置。示例性地,如图8中所示,可以将图8中的点A和点B之间的距离作为吸光层50的宽度W,以达到防止漏光的目的。本实用新型实施例提供的显示装置,包括上述任一实施例中的显示面板。因而具有上述显示面板的有益效果。即,实现了防止光线从量子点膜侧边出射,从而提高显示效果。

[0048] 图9为本实用新型实施例提供的一种显示装置的剖面结构示意图,参考图8和图9,背光模组80包括背光源81和导光板82,背光源81包括多个蓝色发光二极管。蓝色发光二极管发出蓝色光,本实用新型实施例可以通过蓝色发光二极管发出的蓝光照射量子点膜40的方式产生白光。导光板82包括第一侧边821、第二侧边822、第三侧边823和第四侧边824,第一侧边821和第二侧边822相对,第三侧边823和第四侧边824相对。显示装置还包括光罩(图9中未示出),光罩与多个蓝色发光二极管均位于导光板82的第一侧边821。光罩可以遮挡蓝色发光二极管发出的未经过导光板82以及显示面板的光,从而保证了显示面板的良好显示效果。显示面板的吸光层50设置于导光板82的第二侧边822、第三侧边823和第四侧边824。由于导光板82的第一侧边821设置有光罩,光罩可以阻挡从量子点膜40的侧边发出的光,因此在导光板82的第一侧边821可以不设置吸光层50,而仅在导光板82的第二侧边822、第三侧边823和第四侧边824设置吸光层50,节约了吸光层50的用量,以及降低了显示装置的重量和制作成本。

[0049] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

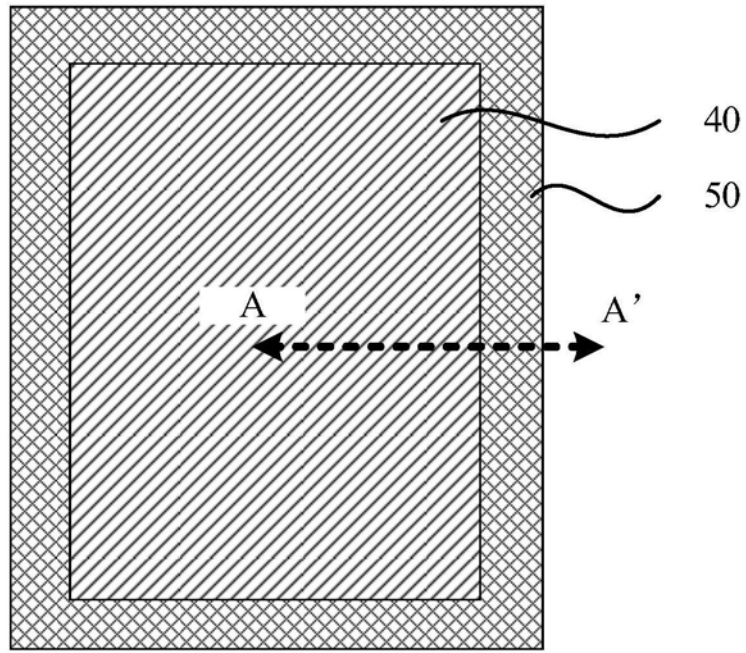


图1

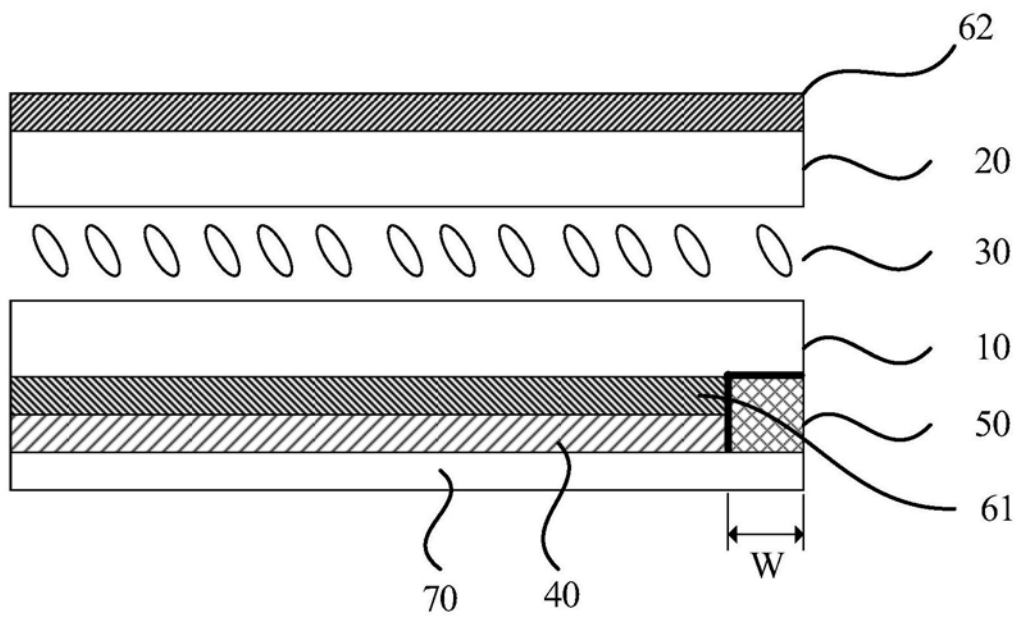


图2

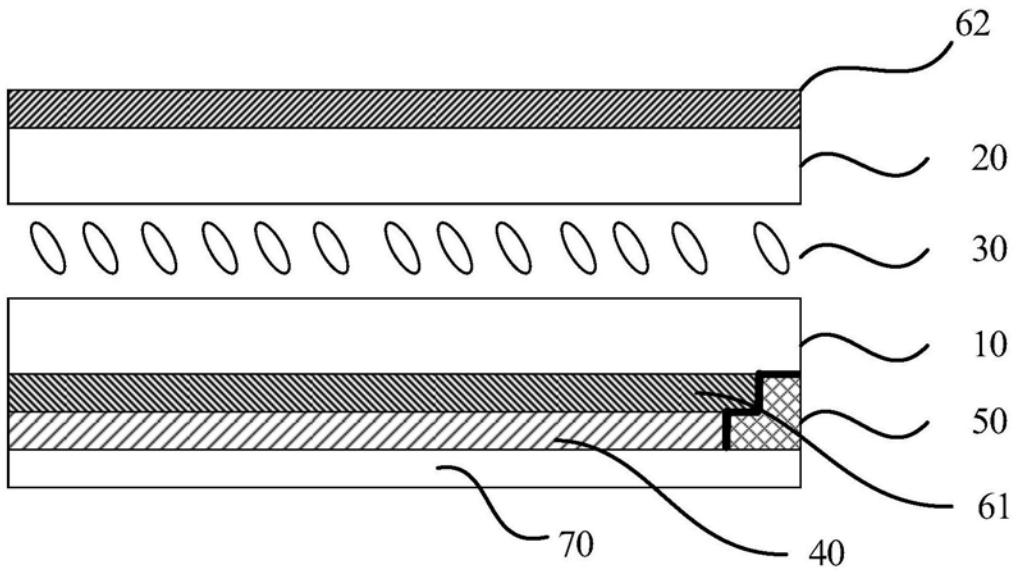


图3

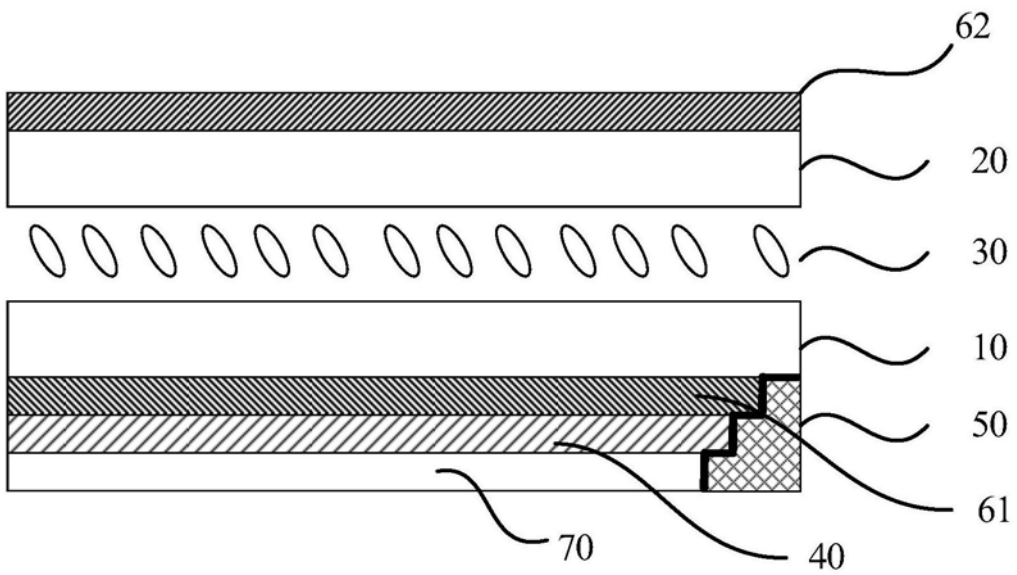


图4

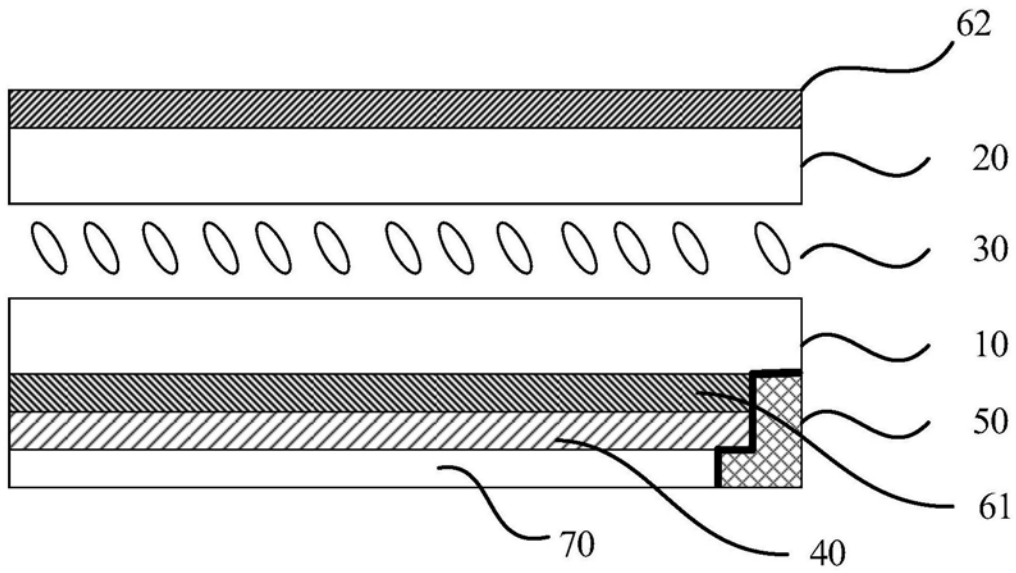


图5

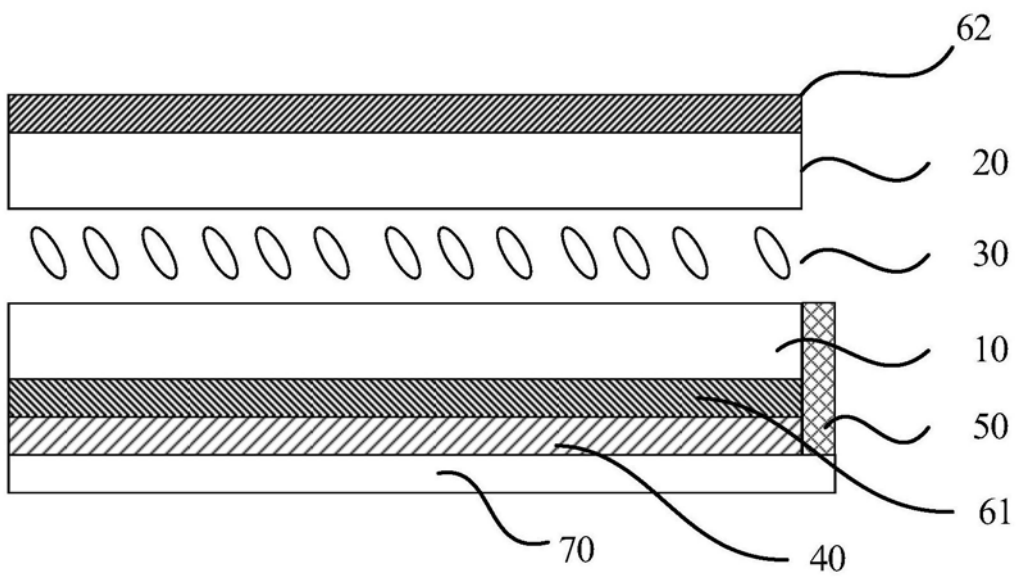


图6

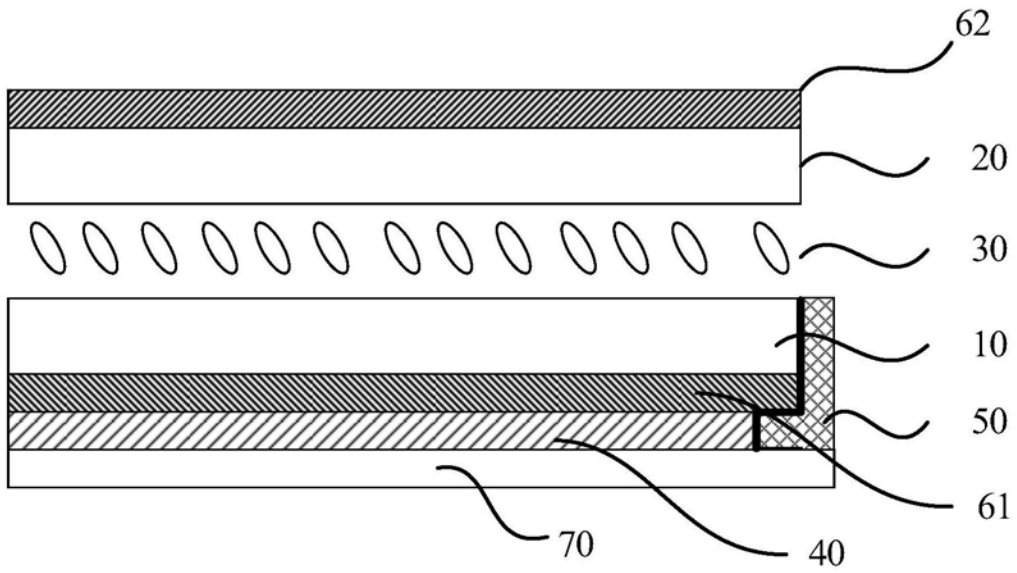


图7

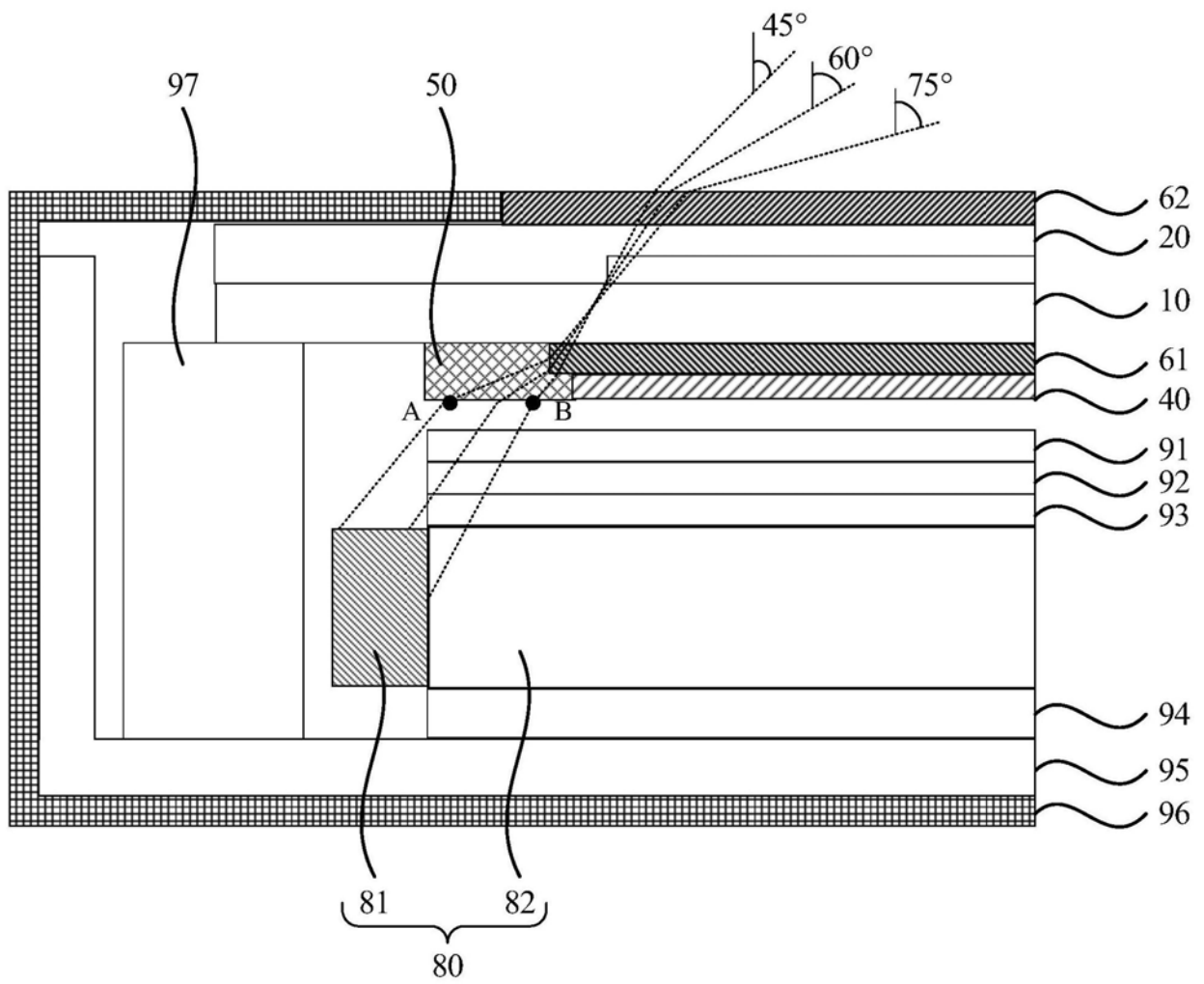


图8

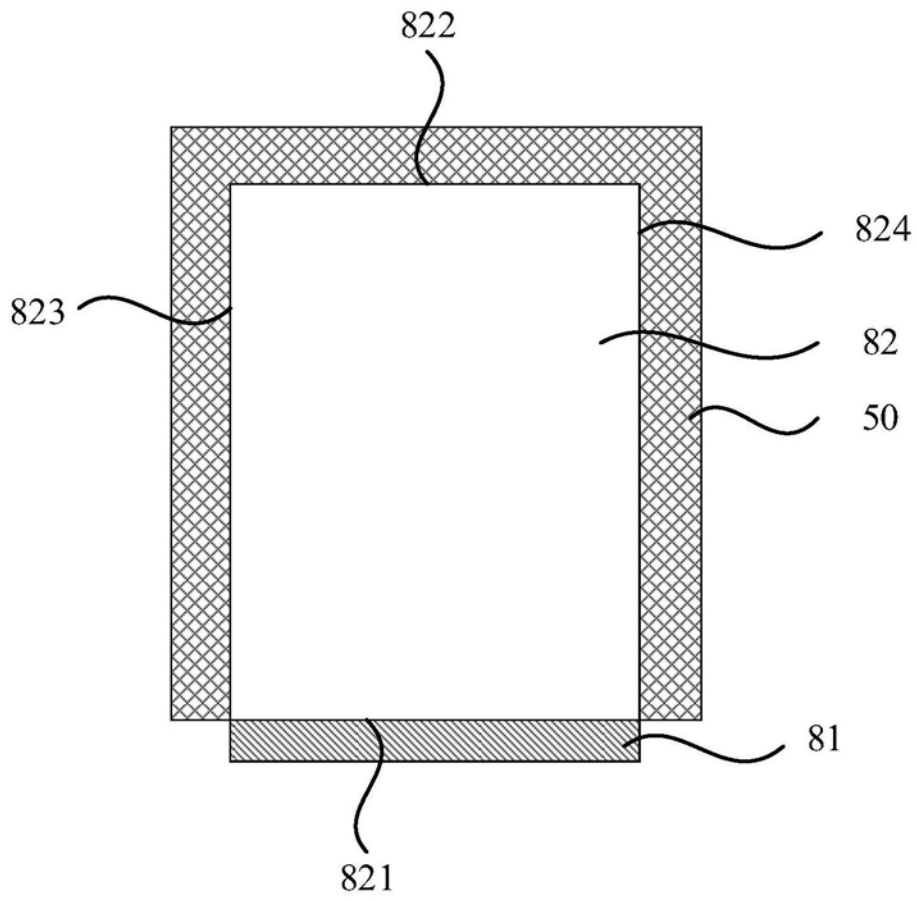


图9

专利名称(译)	一种显示面板及显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN209486436U</a>	公开(公告)日	2019-10-11
申请号	CN201920431770.X	申请日	2019-04-01
[标]申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
[标]发明人	王旭宏 余嘉洛 赵琦		
发明人	王旭宏 余嘉洛 赵琦		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型实施例提供一种显示面板及显示装置，显示面板包括：阵列基板、对置基板和位于所述阵列基板与所述对置基板之间的液晶层，所述显示面板还包括：量子点膜，位于所述阵列基板远离所述液晶层一侧；吸光层，所述吸光层至少部分围绕所述量子点膜，且所述吸光层贴附在所述量子点膜的侧边上。本实用新型实施例提供一种显示面板及显示装置，以实现防止光线从量子点膜侧边出射，从而提高显示效果。

