



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109254453 A

(43)申请公布日 2019.01.22

(21)申请号 201811337553.0

(22)申请日 2018.11.12

(71)申请人 成都中电熊猫显示科技有限公司

地址 610200 四川省成都市双流区公兴街  
道青栏路1778号

(72)发明人 神户诚

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理  
有限公司 11205

代理人 黄溪 刘芳

(51)Int.Cl.

G02F 1/1337(2006.01)

G02F 1/1343(2006.01)

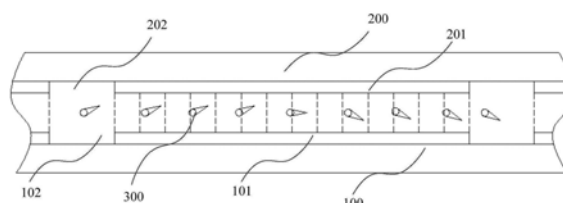
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

### (54)发明名称

液晶显示面板、显示装置及彩膜基板的制造方法

### (57)摘要

本发明提供一种液晶显示面板、显示装置及彩膜基板的制造方法。液晶显示面板包括：相对设置的彩膜基板和阵列基板，以及夹在彩膜基板与阵列基板之间的液晶分子，阵列基板的内侧面具有第一电极，彩膜基板的内侧面具有第二电极，第一电极上具有多个第一凹槽，第二电极上具有多个第二凹槽，第一凹槽与第二凹槽相对应。本发明提供的液晶显示面板、显示装置及彩膜基板的制造方法，减小暗线的发生区域，提高了液晶显示面板的透过率。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括:相对设置的彩膜基板和阵列基板,以及夹在所述彩膜基板与所述阵列基板之间的液晶分子,所述阵列基板的内侧面具有第一电极,所述第一电极上具有多个第一凹槽,所述彩膜基板的内侧面具有第二电极,所述第二电极上具有多个第二凹槽,所述第一凹槽与所述第二凹槽相对应。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一凹槽的形状与所述第二凹槽的形状相同,所述第一凹槽的宽度和深度与所述第二凹槽的宽度和深度相等。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一凹槽的深度和所述第二凹槽的深度均小于或等于 $2.5\mu\text{m}$ ,所述第一凹槽的宽度和所述第二凹槽的宽度均为 $2.5\sim 5\mu\text{m}$ 。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一凹槽均匀间隔设置。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一凹槽和所述第二凹槽均为通槽。

6. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,还包括第一配向膜层,所述第一配向膜层位于所述阵列基板上。

7. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,还包括第二配向膜层,所述第二配向膜层位于所述彩膜基板上。

8. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第二电极为氧化铟锡电极或涂锌的氧化铟电极。

9. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-8任一项所述的液晶显示面板。

10. 一种彩膜基板的制造方法,其特征在于,包括如下步骤:

在彩膜基板上形成具有多个第二凹槽的第二电极,其中,所述第二凹槽与用于和所述彩膜基板封装的阵列基板上的多个第一凹槽相对应;

在所述彩膜基板上形成配向膜层。

## 液晶显示面板、显示装置及彩膜基板的制造方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种液晶显示面板、显示装置及彩膜基板的制造方法。

### 背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,液晶显示器(LiquidCrystalDisplay,LCD)等平面显示装置因具有高画质、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。现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型彩膜基板的制造方法,其包括液晶显示面板及背光模。通常液晶显示面板包括彩膜(Color Filter,CF)基板、薄膜晶体管(ThinFilmTransistor,TFT)基板(也称阵列基板)、夹于彩膜基板与阵列基板之间的液晶(LC,LiquidCrystal)。液晶显示面板的工作原理是在平行的彩膜基板与阵列基板之间放置液晶分子,之间中间有许多垂直和水平的数据线 and 扫描线,通过数据线和扫描线的通电与否来控制液晶分子改变方向,将背光模组的光线折射出来产生画面。

[0003] 图1为现有的TFT-LCD垂直取向面板的结构示意图;图2为液晶显示面板4Domain配向形成的暗线区域图。如图1所示,TFT-LCD垂直取向面板中,彩膜基板的内侧面具有第一配向膜层和电极,阵列基板的内侧面具有第二配向膜层和电极。在对彩膜基板的电极与阵列基板的电极上施加电场后,液晶分子会在电场作用下发生偏转,配合偏光片和背光源的设置而产生光程差,并可以由此实现显示,但是一些区域的液晶分子会无法偏转,而产生不可避免的暗线区域。

[0004] 但是,彩膜基板的电极与阵列基板的电极之间电压会对液晶分子旋转产生影响,导致画面中形成如图2中剖面线所示的暗线,降低了液晶显示面板的透过率。

### 发明内容

[0005] 本发明提供一种液晶显示面板、显示装置及彩膜基板的制造方法,能减小暗线的发生区域,提高了液晶显示面板的透过率。

[0006] 第一方面,本发明提供一种液晶显示面板,包括:相对设置的彩膜基板和阵列基板,以及夹在所述彩膜基板与所述阵列基板之间的液晶分子,所述阵列基板的内侧面具有第一电极,所述彩膜基板的内侧面具有第二电极,所述第一电极上具有多个第一凹槽;

[0007] 所述第二电极上具有多个第二凹槽,=所述第一凹槽与所述第二凹槽相对应。

[0008] 彩膜基板的内侧面设置第二电极,第二电极具有多个第二凹槽,第一凹槽与第二凹槽相对应,即第一凹槽的槽口与第二凹槽的槽口相对,第一凹槽的间距与第二凹槽的间距相等。在配向时,第二凹槽消除了第一电极上的多个第一凹槽处暗线的区域,减小暗线的发生区域,提高了液晶显示面板的透过率。

[0009] 作为一种可选的方式,本发明提供的液晶显示面板,所述第一凹槽的形状与所述第二凹槽的形状相同,所述第一凹槽的宽度和深度与所述第二凹槽的宽度和深度相等。

[0010] 作为一种可选的方式,本发明提供的液晶显示面板,所述第一凹槽的深度和所述第二凹槽的深度均小于或等于 $2.5\mu\text{m}$ ,所述第一凹槽的宽度和所述第二凹槽的宽度均为 $2.5\sim 5\mu\text{m}$ 。

[0011] 作为一种可选的方式,本发明提供的液晶显示面板,所述第一凹槽均匀间隔设置。

[0012] 作为一种可选的方式,本发明提供的液晶显示面板,所述第一凹槽和所述第二凹槽均为通槽。

[0013] 作为一种可选的方式,本发明提供的液晶显示面板,还包括第一配向膜层,所述第一配向膜层位于所述阵列基板上。

[0014] 作为一种可选的方式,本发明提供的液晶显示面板,还包括第一配向膜层,所述第一配向膜层位于所述彩膜基板上。

[0015] 作为一种可选的方式,本发明提供的液晶显示面板,所述第二电极为氧化铟锡电极或涂锌的氧化铟电极。

[0016] 第二方面,本发明提供一种显示装置,包括上述液晶显示面板。

[0017] 第三方面,本发明提供一种彩膜基板的制造方法,包括如下步骤:

[0018] 在彩膜基板上形成具有多个第二凹槽的第二电极,其中,所述第二凹槽与用于和所述彩膜基板封装的阵列基板上的多个第一凹槽相对应;

[0019] 在所述彩膜基板上形成配向膜层。

[0020] 本发明提供的液晶显示面板、显示装置及彩膜基板的制造方法,列基板的内侧面具有第一电极,第一电极上具有多个第一凹槽,彩膜基板的内侧面设置第二电极,第二电极具有多个第二凹槽,第一凹槽与第二凹槽相对应,即第一凹槽的槽口与第二凹槽的槽口相对,第一凹槽的间距与第二凹槽的间距相等。在配向时,第二凹槽消除了第一电极上的多个第一凹槽处暗线的区域,减小暗线的发生区域,提高了液晶显示面板的透过率。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作以简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为现有的TFT-LCD垂直取向面板的结构示意图;

[0023] 图2为液晶显示面板4Domain配向形成的暗线区域图;

[0024] 图3为现有技术中液晶显示面板的配向图;

[0025] 图4为本发明一实施例提供的一种液晶显示面板的结构示意图;

[0026] 图5为本发明一实施例提供的一种液晶显示面板的配向图;

[0027] 图6为本发明一实施例提供的一种液晶显示面板4Domain配向形成的暗线区域图;

[0028] 图7为本发明一实施例提供的一种彩膜基板的制造方法的流程图。

[0029] 附图标记说明

[0030] 100—阵列基板;

[0031] 101—第一电极;

[0032] 102—第一凹槽;

- [0033] 200—彩膜基板；
- [0034] 201—第二电极；
- [0035] 202—第二凹槽；
- [0036] 300—液晶分子；
- [0037] 400—数据线；
- [0038] 500—扫描线。

### 具体实施方式

[0039] 下面将结合本发明实施例,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0040] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“内侧面”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0041] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0042] 在本发明的描述中,“多个”的含义是多个,例如两个,四个等,除非另有明确具体的限定。

[0043] UV<sup>2</sup>A(Ultra Violet Vertical Alignment)技术是一种采用紫外线(UV=UltraViolet)进行液晶配向的VA(Vertical Alignment,垂直配向)面板技术,其名称来源于紫外线UV与液晶面板VA模式的相乘,其原理是利用UV光来实现液晶分子的精准配向控制,UV<sup>2</sup>A技术能够通过配向膜实现所有液晶分子向设计方向倾斜的状态,所以在载入电场时,液晶分子可以同时向同一方向倾倒,使响应速度增至原来的2倍,且由于其不使用突起和狭缝隙也能分割成多个区域,因此其开口率与原来的利用突起形成多区域相比得到显著提高,还具有降低耗电,节省成本等优点。

[0044] 图4为本发明一实施例提供的一种液晶显示面板的结构示意图,如图4所示,本实施例提供一种液晶显示面板,包括:相对设置的彩膜基板200和阵列基板100,以及夹在彩膜基板200与阵列基板100之间的液晶分子300,阵列基板100的内侧面具有第一电极101,第一电极101上具有多个第一凹槽102,彩膜基板200的内侧面具有第二电极201;

[0045] 第二电极201上具有多个第二凹槽202,第一凹槽102与第二凹槽202相对对应。

[0046] 具体的,在现有的结构中,阵列基板100还具有数据线400、扫描线500、栅极驱动芯片以及源极驱动芯片,数据线400和扫描线500相互交叉排列,栅极驱动芯片连接扫描线500,源极驱动芯片连接数据线400,彼此相邻的两条数据线400与彼此相邻的两条扫描线500的交叉区域形成一像素单元,每一像素单元内设置一薄膜晶体管和一液晶电容,且每一列的像素单元均分别对应R像素、G像素和B像素,本实施例在此不作限定。

[0047] 在现有的结构中,阵列基板100还具有公共电极、像素电极以及设置在公共电极换

热像素电极之间的绝缘层。其中,公共电极可以为第一电极101,或者像素电极为第一电极101,只要第一电极101与第二电极201相对设置即可,也就是说第一电极101、液晶分子300和第二电极201依次设置,本实施例在此不作限定。

[0048] 在现有的结构中,彩膜基板200还具有彩膜玻璃或者塑料基板、黑色矩阵、色组层以及平坦层,本实施例在此不作限定。

[0049] 阵列基板100还具有薄膜晶体管玻璃基板或者薄膜晶体管塑料基板。

[0050] 图3为现有技术中液晶显示面板的配向图;如图3所示,现有技术中,在对彩膜基板的电极与阵列基板的电极上施加电场后,液晶分子会在电场作用下发生偏转,配合偏光片和背光源的设置而产生光程差,并可以由此实现显示,但是一些区域的液晶分子会无法偏转,而产生不可避免的暗线区域。彩膜基板200的内侧面具有第二电极201,第二电极201整面平铺在彩膜基板200的内侧面,第二阵列基板100的内侧面具有第一电极101,第一电极101上具有多个第一凹槽102,在配向时,彩膜基板200的第二电极201与阵列基板100的第一电极101之间电压会对液晶分子旋转产生影响。并且,第一电极101上的多个第一凹槽102处为其中一处暗线的产生区域。

[0051] 图5为本发明一实施例提供的一种液晶显示面板的配向图;图6为本发明一实施例提供的一种液晶显示面板4Domain配向形成的暗线区域图。为了减少暗线发生的区域,本实施例中,如图5和图6所示,列基板100的内侧面具有第一电极101,第一电极101上具有多个第一凹槽102,彩膜基板200的内侧面设置第二电极201,第二电极201具有多个第二凹槽202,第一凹槽102与第二凹槽202相对应,即第一凹槽102的槽口与第二凹槽202的槽口相对,第一凹槽102的间距与第二凹槽202的间距相等。在配向时,第二凹槽202消除了第一电极101上的多个第一凹槽102处暗线的区域,减小暗线的发生区域(即由图2中的剖面线所示的区域为暗线区域减小至图6中剖面线所示的区域为暗线区域),提高了液晶显示面板的透过率。

[0052] 上述实施例提供的一种液晶显示面板的制造方法,包括以下步骤:

[0053] 步骤1、准备阵列基板100、彩膜基板200和液晶分子300。

[0054] 步骤2、在阵列基板100一侧的表面上形成第一电极101,在彩膜基板200一侧的表面上形成第二电极201。

[0055] 步骤3、在第一电极101上刻缝以形成第一凹槽102,在第二电极201上刻缝以形成第二凹槽202,其中,第一凹槽102与第二凹槽202间距相等。

[0056] 步骤4、将液晶分子300滴在阵列基板100形成第一电极101的表面,在彩膜基板200形成第二电极201的一侧表面的周边位置涂布框胶,在真空环境下将阵列基板100与彩膜基板200组立贴合,制得液晶显示面板。

[0057] 其中,第一电极101和第二电极201位于阵列基板100与彩膜基板200之间,第一凹槽102与第二凹槽202相对。

[0058] 在上述实施例的基础上,在具体实现时,本实施例提供的液晶显示面板,第一凹槽102的形状与第二凹槽202的形状相同,第一凹槽102的宽度和深度与第二凹槽202的宽度和深度相等。

[0059] 也就是说,第一凹槽102横截面的形状与第二凹槽202的横截面形状相等,其中,横截面为平行于第一凹槽102或第二凹槽202的宽度方向的截面。第一凹槽102的深度与第二

凹槽202的深度相等,第一凹槽102的宽度与第二凹槽202的宽度相等。这样,在配向时,减小暗线的发生区域,提高了液晶显示面板的透过率。

[0060] 作为一种可选的方式,在上述实施例的基础上,本实施例提供的液晶显示面板,第一凹槽102的深度和第二凹槽202的深度均小于或等于 $2.5\mu\text{m}$ ,第一凹槽102的宽度和第二凹槽202的宽度均为 $2.5\sim 5\mu\text{m}$ 。由此可以看出,本实施例提供的液晶显示面板,第一凹槽102和第二凹槽202均为狭缝结构。

[0061] 进一步的,在一些实施例中,液晶显示面板的第一凹槽102均匀间隔设置。也就是说,第一凹槽102和第二凹槽202均间隔设置,相邻两个第一凹槽102之间的距离相等,相邻两个第二凹槽202之间的距离相等。第一凹槽102的开口和第二凹槽202的开口相对。

[0062] 进一步的,在一个实施例中,液晶显示面板第一凹槽102和第二凹槽202均为通槽。

[0063] 可选的,本实施例提供的液晶显示面板,第二电极201为氧化铟锡电极。

[0064] 氧化铟锡电极也称为ITO(indiumtin oxide)电极或薄膜,也可将氧化铟系列也称为ITO薄膜。作为透明导电电极,要求ITO薄膜有良好的透明性和导电性。所以,此类材料的禁带宽度 $E_g$ 一般都大于 $3\text{eV}$ ,其掺杂组分要偏离化学计量比。

[0065] ITO薄膜的制备方法有蒸发、溅射、反应离子镀、化学汽相沉积、热解喷涂等,但使用最多的是反应磁控溅射法。与其它透明导电薄膜相比,ITO薄膜具有良好的化学稳定性、热稳定性以及良好的图形加工特性。

[0066] 经过铯化处理的ITO薄膜具有光电发射效应。其光电发射稳定,有 $1.71\mu\text{A}/\text{lm}$ 的积分灵敏度,寿命达千小时以上。这种ITO薄膜的光电发射对于研制大面积的光电器件、平板显示器件会有较大的促进作用。

[0067] 作为一种可选的方式,本实施例提供的液晶显示面板,还包括第一配向膜层(图中未示出)和第二配向膜层(图中未示出),第一配向膜层位于阵列基板100上,所述第二配向膜层位于彩膜基板200上。

[0068] 在彩膜基板200上设置第二配向膜层,阵列基板100上设置第一配向膜层,第一配向膜层和第二配向膜层采用薄膜材料,第一配向膜层和第二配向膜层的主要作用是使液晶分子300按一定方向排列。

[0069] 本实施例提供的液晶显示面板制造和配向方法,包括以下步骤:

[0070] 步骤1、在阵列基板100一侧的表面上形成像素电极101,在对向基板200一侧的表面上形成透明电极201;

[0071] 在像素电极101上刻缝以形成第一凹槽102,在透明电极201上刻缝以形成第二凹槽202,其中,第一凹槽102与第二凹槽202间距相等;

[0072] 分别在阵列基板100的表面和对向基板200的表面进行PI涂布。

[0073] PI涂布工序是LCD行业不可缺少的工序,阵列基板100的表面和向基板200的表面涂上一层聚酰亚胺(PI, Polyimide)液,经高温烘烤生成PI膜,然后在PI膜上进行磨擦工艺,生成所需要的PI膜,以实现液晶分子300的取向。

[0074] 步骤2、将阵列基板100和对向基板200在预烤炉进行烘烤。

[0075] 步骤3、将阵列基板100和对向基板200在本烤炉中进行烘烤。

[0076] 步骤4、将阵列基板100的配向膜表面和对向基板200的配向膜表面进行UV照射,进行配向膜表面配列处理。

[0077] 步骤5、将液晶分子300滴在阵列基板100形成像素电极101的表面,在对向基板200形成透明电极201的一侧表面的周边位置涂布框胶,在真空环境下将阵列基板100与对向基板200组立贴合。

[0078] 步骤6、对框胶进行UV照射固化。

[0079] 步骤7、将框胶在本烤炉中进行烘烤。

[0080] 上述实施例提供的液晶显示面板,阵列基板的内侧面具有第一电极,第一电极上具有多个第一凹槽,彩膜基板的内侧面设置第二电极,第二电极具有多个第二凹槽,第一凹槽与第二凹槽相对应,即第一凹槽的槽口与第二凹槽的槽口相对,第一凹槽的间距与第二凹槽的间距相等。在配向时,第二凹槽消除了第一电极上的多个第一凹槽处暗线的区域,减小暗线的发生区域,提高了液晶显示面板的透过率。

[0081] 本发明实施例提供了一种显示装置,采用上述实施例提供的液晶显示面板。

[0082] 其中,液晶显示面板的结构已在上述实施例中进行了详细说明,本实施例在此不一赘述。

[0083] 显示装置可以为电子纸、手机、平板电脑、电视机、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。

[0084] 本实施例提供的显示装置,阵列基板的内侧面具有第一电极,第一电极上具有多个第一凹槽,彩膜基板的内侧面设置第二电极,第二电极具有多个第二凹槽,第一凹槽与第二凹槽相对应,即第一凹槽的槽口与第二凹槽的槽口相对,第一凹槽的间距与第二凹槽的间距相等。在配向时,第二凹槽消除了第一电极上的多个第一凹槽处暗线的区域,减小暗线的发生区域,提高了液晶显示面板的透过率。

[0085] 以形成以形成图7为本发明一实施例提供的一种彩膜基板的制造方法的流程图。如图7所示,本实施例提供一种彩膜基板的制造方法,包括如下步骤:

[0086] 步骤1、在彩膜基板200上形成具有多个第二凹槽202的第二电极201,其中,第二凹槽202与用于和彩膜基板200封装的阵列基板100上的多个第一凹槽102相对应。

[0087] 具体的,先在彩膜基板200上形成第二电极201,然后在第二电极201上刻缝,以形成第二凹槽202。第二凹槽202的间距和数量与和彩膜基板200封装的阵列基板100上的多个第一凹槽102间距和数量相等。

[0088] 也就是说,第一凹槽102横截面的形状与第二凹槽202的横截面形状相等,其中,横截面为平行于第一凹槽102或第二凹槽202的宽度方向的截面。第一凹槽102的深度与第二凹槽202的深度相等,第一凹槽102的宽度与第二凹槽202的宽度相等。这样,在配向时,减小暗线的发生区域,提高了液晶显示面板的透过率。

[0089] 可选的,刻成的第二凹槽202的深度小于或等于 $2.5\mu\text{m}$ ,第二凹槽202的宽度小于或等于 $5\mu\text{m}$ 。

[0090] 步骤2、在彩膜基板200上形成配向膜层。

[0091] 在彩膜基板200和阵列基板100上,分别有一层薄膜材料,其主要作用是使液晶分子按一定方向排列,称其为配向膜层。

[0092] 本实施例提供的彩膜基板的制造方法,彩膜基板的内侧面设置第二电极,第二电极具有多个第二凹槽,第一凹槽与第二凹槽相对应,即第一凹槽的槽口与第二凹槽的槽口相对,第一凹槽的间距与第二凹槽的间距相等。在配向时,第二凹槽消除了第一电极上的多



个第一凹槽处暗线的区域,减小暗线的发生区域,提高了液晶显示面板的透过率。

[0093] 在本发明说明书的描述中需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0094] 在说明书中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。

[0095] 此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0096] 在本发明说明书的描述中,需要理解的是,术语“一些实施例”、“一个实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例进行接合和组合。

[0097] 此外,在本发明的一个附图或一种实施例中描述的元素、结构或特征可以与一个或多个其它附图或实施例中示出的元素、结构或特征以任意适合的方式相结合。

[0098] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

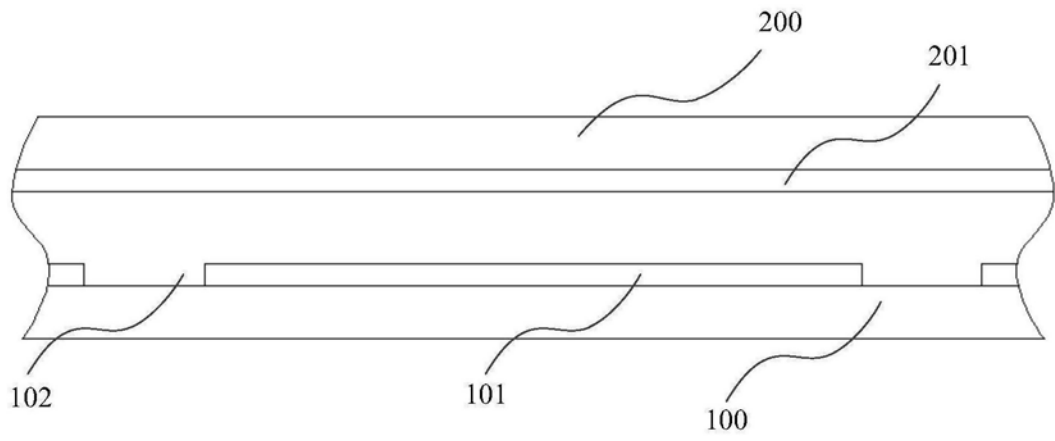


图1

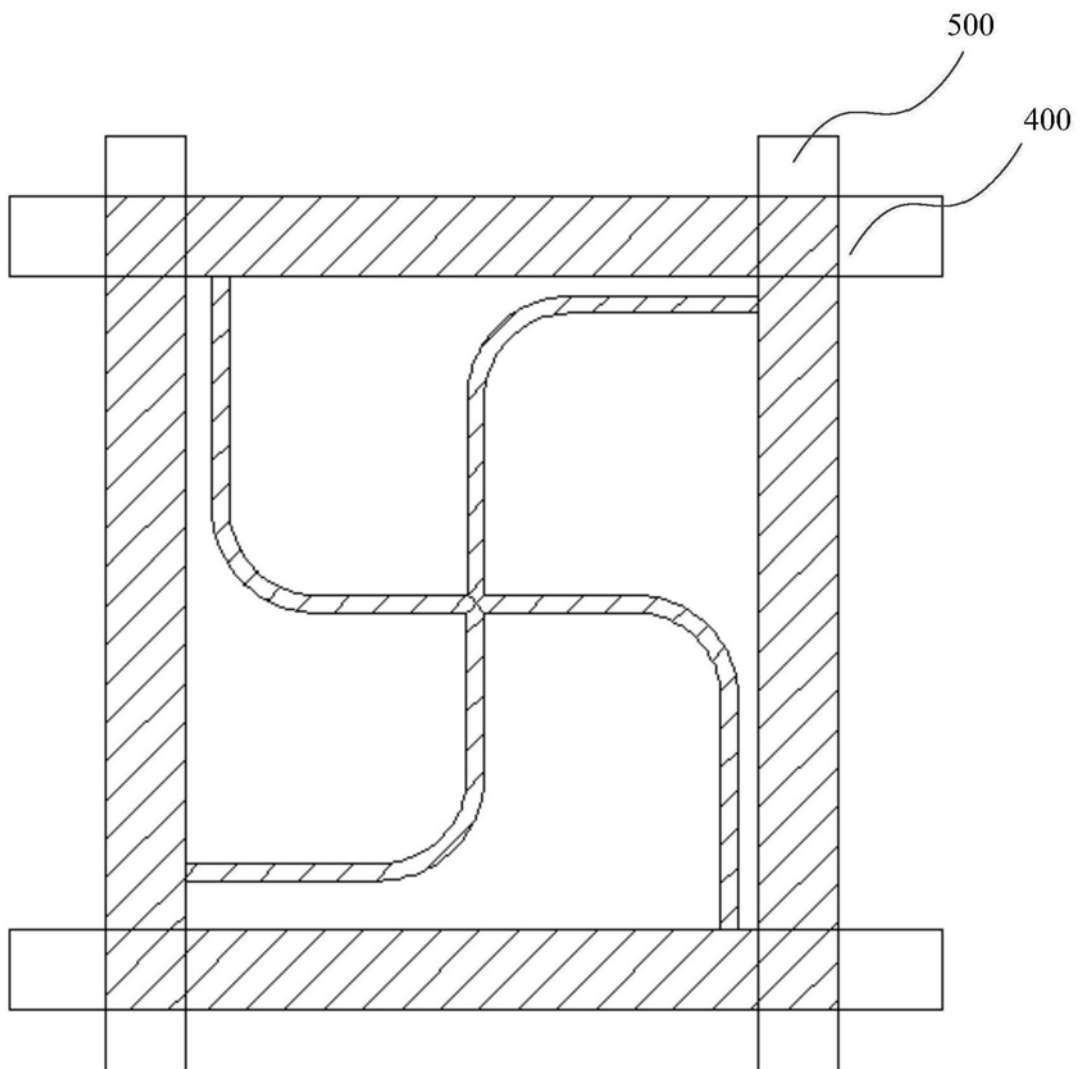


图2

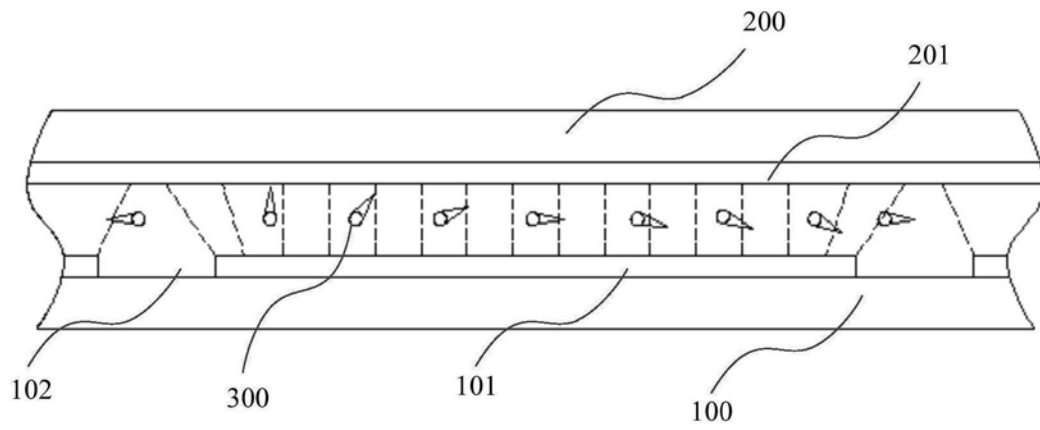


图3

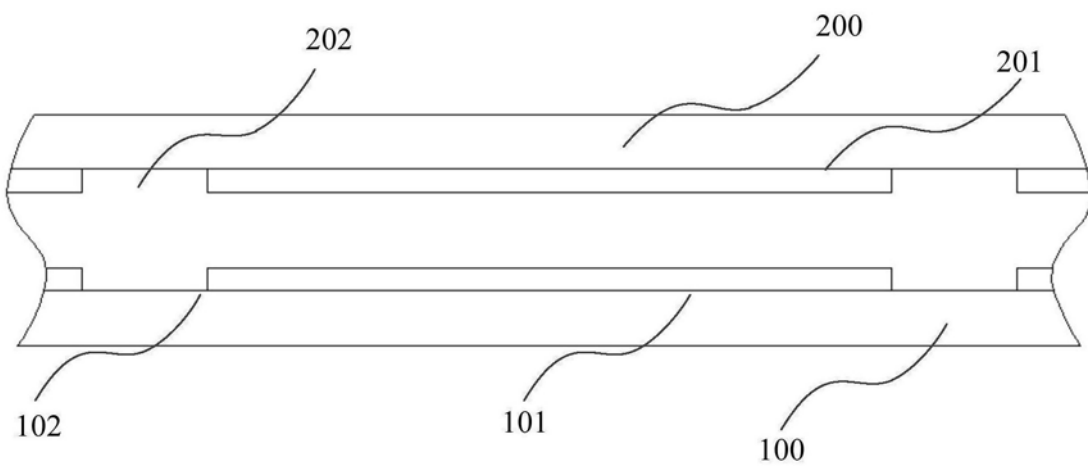


图4

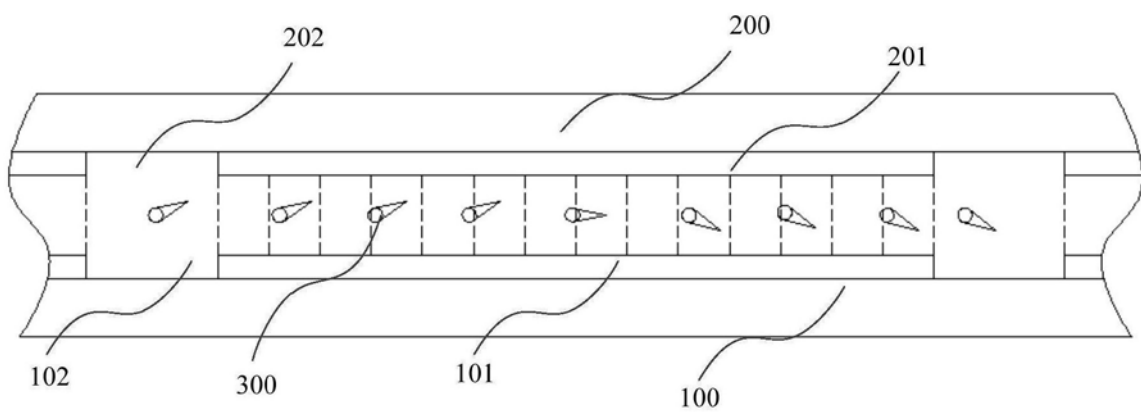


图5

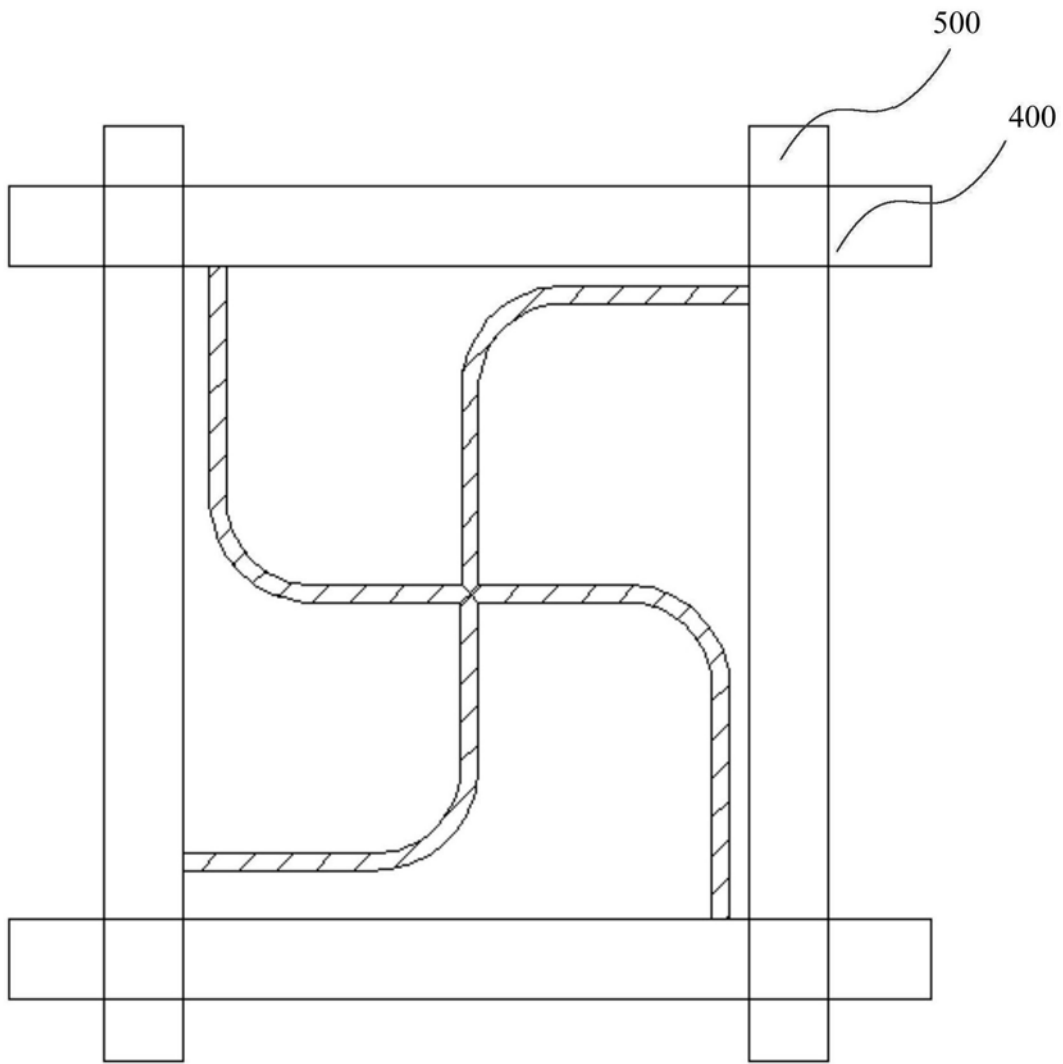


图6

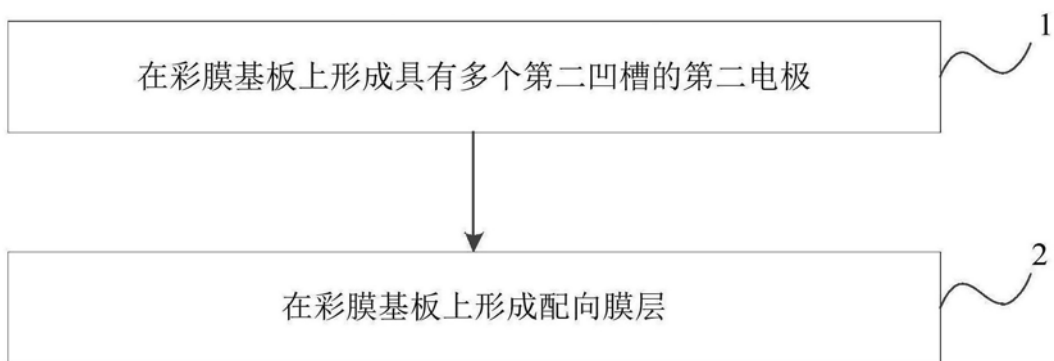


图7

专利名称(译)	液晶显示面板、显示装置及彩膜基板的制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN109254453A</a>	公开(公告)日	2019-01-22
申请号	CN201811337553.0	申请日	2018-11-12
[标]发明人	神户诚		
发明人	神户诚		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/134309 G02F1/133707		
代理人(译)	黄溪 刘芳		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明提供一种液晶显示面板、显示装置及彩膜基板的制造方法。液晶显示面板包括：相对设置的彩膜基板和阵列基板，以及夹在彩膜基板与阵列基板之间的液晶分子，阵列基板的内侧面具有第一电极，彩膜基板的内侧面具有第二电极，第一电极上具有多个第一凹槽，第二电极上具有多个第二凹槽，第一凹槽与第二凹槽相对应。本发明提供的液晶显示面板、显示装置及彩膜基板的制造方法，减小暗线的发生区域，提高了液晶显示面板的透过率。

