



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109270740 A

(43)申请公布日 2019.01.25

(21)申请号 201811338430.9

(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)

G02F 1/1362(2006.01)

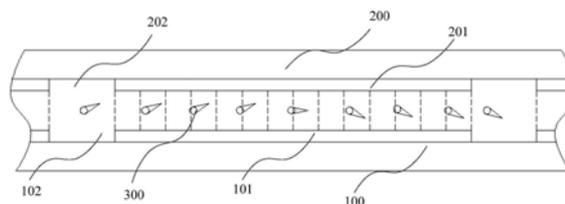
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

液晶显示面板、显示装置及对向基板的制造方法

(57)摘要

本发明提供一种液晶显示面板、显示装置及对向基板的制造方法。液晶显示面板包括：相对设置的对向基板和阵列基板，以及夹在对向基板与阵列基板之间的液晶分子，阵列基板的内侧面具有像素电极，对向基板的内侧面具有透明电极，像素电极上具有多个第一凹槽；透明电极上具有第一凹槽数量相等的第二凹槽，第一凹槽与第二凹槽间距相等，第一凹槽与第二凹槽相对设置。本发明提供的液晶显示面板、显示装置及对向基板的制造方法，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,包括:相对设置的对向基板和阵列基板,以及夹在所述对向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像素电极,所述像素电极上具有多个第一凹槽,其特征在于,所述对向基板的内侧面具有透明电极,所述透明电极上具有与所述第一凹槽数量相等的第二凹槽,所述第一凹槽与所述第二凹槽间距相等,所述第一凹槽与所述第二凹槽相对设置。

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,所述第一凹槽和所述第二凹槽均匀间隔设置。

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,所述阵列基板具有多条扫描线、多条数据线、多条控制线和多个像素单元,其中每个所述像素单元由对应连接的所述扫描线、所述数据线和所述控制线控制,每个所述像素单元还具有主动单元和领域分割电极,所述主动单元与对应的所述扫描线和所述数据线电连接,所述领域分割电极与对应的所述控制线电连接,所述像素电极与所述主动单元电连接。

7. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,还包括第一配向膜层和第二配向膜层,所述第一配向膜层位于所述阵列基板上,所述第二配向膜层位于所述对向基板上。

8. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述透明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. 一种对向基板的制造方法,其特征在于,包括如下步骤:

在对向基板上形成具有多个第二凹槽的透明电极,其中,所述第二凹槽与用于和所述对向基板封装的阵列基板上的多个第一凹槽相对应;

在所述对向基板上形成配向膜层。

液晶显示面板、显示装置及对向基板的制造方法

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、显示装置及对向基板的制造方法。

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。目前市场对于液晶显示器性能要求是朝向高对比、无灰阶反转、色偏小、亮度高、高色彩丰富度、高色饱和度、快速反应与广视角等特性。目前能够达成广视角要求的技术,例如扭转向列型液晶加上广视角膜、共平面切换式液晶显示器、边际场切换式液晶显示器与多域垂直配向式薄膜晶体管液晶显示器等方式。

[0003] 对于多域垂直配向式液晶显示面板而言,由于形成于彩色滤光基板或薄膜晶体管阵列基板上的配向凸起物或狭缝可以使得液晶分子呈多方向排列,而得到数个不同的配向区域(domain),因此多域垂直配向式液晶显示面板能够达成广视角的要求。图1为现有的多域垂直配向式液晶显示面板;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,对向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。

[0004] 多区域的配向模式下,靠近分割线区域因反向区域会产生无法显示区域(也称暗线区域,图2中剖面线部分)。这是因为贴合后倾斜电场影响,导致液晶分子的配向方向受影响从而产生暗线区域,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、显示装置及对向基板的制造方法,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,相对设置的对向基板和阵列基板,以及夹在所述对向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像素电极,所述像素电极上具有多个第一凹槽;

[0007] 所述对向基板的内侧面具有透明电极,所述透明电极上具有与所述第一凹槽数量相等的第二凹槽,所述第一凹槽与所述第二凹槽间距相等,所述第一凹槽与所述第二凹槽相对设置。

[0008] 通过在对向基板的内侧面设置透明电极,并且第一凹槽数量与第二凹槽的数量相等,第一凹槽与第二凹槽间距相等,第一凹槽与第二凹槽相对设置。在配向时,去掉了部分透明电极,也就是说,在透明电极上设置多个第二凹槽,第二凹槽消除了暗线的区域,消除了透明电极上的多个第二凹槽处暗线的区域,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,
- [0010] 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。
- [0011] 作为一种可选的方式,本发明提供的液晶显示面板,
- [0012] 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小于或为 $2.5\sim 5\mu\text{m}$ 。
- [0013] 作为一种可选的方式,本发明提供的液晶显示面板,
- [0014] 所述第一凹槽和所述第二凹槽均均匀间隔设置。
- [0015] 作为一种可选的方式,本发明提供的液晶显示面板,
- [0016] 所述第一凹槽和所述第二凹槽均为通槽。
- [0017] 作为一种可选的方式,本发明提供的液晶显示面板,
- [0018] 所述阵列基板具有多条扫描线、多条数据线、多条控制线和多个像素单元,其中每个所述像素单元由对应连接的所述扫描线、所述数据线和所述控制线控制,每个所述像素单元还具有主动单元和领域分割电极,所述主动单元与对应的所述扫描线和所述数据线电连接,所述领域分割电极与对应的所述控制线电连接,所述像素电极与所述主动单元电连接。
- [0019] 作为一种可选的方式,本发明提供的液晶显示面板,
- [0020] 还包括第一配向膜层和第二配向膜层,所述第一配向膜层位于所述阵列基板上,所述第二配向膜层位于所述对向基板上。
- [0021] 作为一种可选的方式,本发明提供的液晶显示面板,
- [0022] 所述透明电极为氧化铟锡电极或涂锌的氧化铟电极。
- [0023] 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。第三方面,本发明提供一种对向基板的制造方法,包括如下步骤:
- [0024] 在对向基板上形成具有多个第二凹槽的透明电极,其中,所述第二凹槽与用于和所述对向基板封装的阵列基板上的多个第一凹槽相对应;
- [0025] 在所述对向基板上形成配向膜层。
- [0026] 本发明提供的液晶显示面板、显示装置及对向基板的制造方法,通过对向基板的内侧面设置透明电极,并且第一凹槽数量与第二凹槽的数量相等,第一凹槽与第二凹槽间距相等,第一凹槽与第二凹槽相对设置。在配向时,在配向时,去掉了部分透明电极,也就是说,在透明电极上设置多个第二凹槽,第二凹槽消除了暗线的区域,消除了透明电极上的多个第二凹槽处暗线的区域,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

[0027] 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。

[0028] 图1为现有的多域垂直配向式液晶显示面板;

[0029] 图2为液晶显示面板4Domain配向形成的暗线区域图;

- [0030] 图3为现有技术中液晶显示面板的配向图；
- [0031] 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；
- [0032] 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；
- [0033] 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；
- [0034] 图7为本发明一实施例提供的一种对向基板的制造方法的流程图。
- [0035] 附图标记说明
- [0036] 100-阵列基板；
- [0037] 101-像素电极；
- [0038] 102-第一凹槽；
- [0039] 200-对向基板；
- [0040] 201-透明电极；
- [0041] 202-第二凹槽；
- [0042] 300-液晶分子；
- [0043] 400-数据线；
- [0044] 500-扫描线。

具体实施方式

[0045] 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。

[0046] 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。

[0047] 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。

[0048] 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。

[0049] UV²A(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,UV²A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的提高,还具有降低耗电,节省成本等优点。

[0050] 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:相对设置的对向基板200和阵列基板100,以及夹在对向

基板200与阵列基板100之间的液晶分子300,阵列基板100的内侧面具有像素电极101,像素电极101上具有多个第一凹槽102,对向基板200的内侧面具有透明电极201;

[0051] 透明电极201上具有第一凹槽102数量相等的第二凹槽202,第一凹槽102与第二凹槽202间距相等,第一凹槽102与第二凹槽202相对设置。

[0052] 阵列基板100可以是薄膜晶体管阵列基板(thin film transistor array substrate)、二极管阵列基板或其他主动元件阵列基板,而对向基板200可以是例如彩色滤光基板(color filter substrate)。然而,主动元件阵列基板100也可以是COA(Color Filter On Array)基板,而对向基板200为一具有共用电极之上基板,其中COA(Color Filter On Array)基板是指形成有彩色滤光膜的薄膜晶体管阵列基板(Color Filter On Array,COA)的结构。

[0053] 对向基板200还具有玻璃或者塑料对向基板本实施例在此不作限定。

[0054] 阵列基板100还具有阵列玻璃基板或者阵列管塑料基板。

[0055] 阵列基板100具有多条扫描线500、多条数据线400、多条控制线和多个像素单元,其中每个像素单元由对应连接的扫描线500、数据线400和控制线控制,每个像素单元还具有主动单元和领域分割电极,主动单元与对应的扫描线500和数据线400电连接,领域分割电极与对应的控制线电连接,像素电极与主动单元电连接。

[0056] 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,多区域的配向模式下,靠近分割线区域因反向区域会产生无法显示区域。这是因为贴合后倾斜电场影响,导致液晶分子的配向方向被影响从而产生暗线区域。图2为液晶显示面板4Domain配向形成的暗线区域图,暗线区域为图2中剖面线部分。

[0057] 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。

[0058] 为了减少暗线发生的区域,本实施中,如图5和图6所示,在对向基板200的内侧面也设置透明电极201,并且第一凹槽102数量与第二凹槽202的数量相等,第一凹槽102与第二凹槽202间距相等,第一凹槽102与第二凹槽202相对应。

[0059] 在配向时,去掉了部分透明电极201,也就是说,在透明电极201上设置多个第二凹槽202,第二凹槽202消除了处暗线的区域,将发生暗线区域的透明电极取消。由此可有望达成抑制输入信号附近的暗线发生。减小暗线的发生区域(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。

[0060] 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:

[0061] 步骤1、准备阵列基板100、对向基板200和液晶分子300。

[0062] 步骤2、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。

[0063] 步骤3、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。

[0064] 步骤4、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,制得液晶显示面板。

[0065] 其中,像素电极101和透明电极201位于阵列基板100与对向基板200之间,第一凹

槽102与第二凹槽202相对。

[0066] 本实施例提供的液晶显示面板,通过对向基板的内侧面设置透明电极,并且第一凹槽数量与第二凹槽的数量相等,第一凹槽与第二凹槽间距相等,第一凹槽与第二凹槽相对设置。在配向时,去掉了部分透明电极,也就是说,在透明电极上设置多个第二凹槽,第二凹槽消除了处暗线的区域,消除了透明电极上的多个第二凹槽处暗线的区域,减小暗线的发生区域,提高了液晶显示面板的透过率。

[0067] 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。

[0068] 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。

[0069] 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。

[0070] 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 $2.5\sim 5\mu\text{m}$ 。

[0071] 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。

[0072] 进一步的,在一些实施例中,液晶显示面板的第一凹槽102和第二凹槽202均均匀间隔设置。

[0073] 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。

[0074] 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。

[0075] 在一种可能的实现方式中,本实施例提供的液晶显示面板,透明电极201为氧化铟锡电极或涂锌的氧化铟锡电极。

[0076] 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 3eV ,其掺杂组分要偏离化学计量比。

[0077] 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。

[0078] 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 $1.71\text{ua}/\text{lm}$ 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。

[0079] 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对向基板200上。

[0080] 在对向基板200上形成第二配向膜层,阵列基板100上形成第一配向膜层,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。

[0081] 本发明实施例提供的液晶显示面板的配向方法,包括如下步骤:

[0082] 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;

[0083] 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;

[0084] 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。

[0085] 步骤2、将阵列基板100和对向基板200在预烤炉进行烘烤。

[0086] 步骤3、将阵列基板100和对向基板200在本烤炉中进行烘烤。

[0087] 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。

[0088] 步骤4、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。

[0089] 步骤5、对框胶进行UV照射固化。

[0090] 步骤6、将框胶在本烤炉中进行烘烤。

[0091] 步骤7、通过像素电极101和透明电极201对液晶分子300两侧施加电压,以使液晶分子300发生偏转,并对液晶分子300进行第一次UV照射固化。

[0092] 步骤8、对液晶分子300进行第二次UV照射固化,使得液晶分子300产生预倾角。

[0093] 本实施例提供的液晶显示面板的配向方法,液晶显示面板通过对向基板的内侧面设置透明电极,并且第一凹槽数量与第二凹槽的数量相等,第一凹槽与第二凹槽间距相等,第一凹槽与第二凹槽相对设置。在配向时,去掉了部分透明电极,也就是说,在透明电极上设置多个第二凹槽,第二凹槽消除了处暗线的区域,消除了透明电极上的多个第二凹槽处暗线的区域,减小暗线的发生区域,提高了液晶显示面板的透过率。

[0094] 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。

[0095] 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,本实施例在此不一一赘述。

[0096] 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。

[0097] 本发明实施例的显示装置,通过对向基板的内侧面设置透明电极,并且第一凹槽数量与第二凹槽的数量相等,第一凹槽与第二凹槽间距相等,第一凹槽与第二凹槽相对设置。在配向时,去掉了部分透明电极,也就是说,在透明电极上设置多个第二凹槽,第二凹槽消除了处暗线的区域,消除了透明电极上的多个第二凹槽处暗线的区域,减小暗线的发生区域,提高了液晶显示面板的透过率。

[0098] 图7为本发明一实施例提供的一种对向基板的制造方法的流程图。如图7所示,本实施例提供一种对向基板的制造方法,包括如下步骤:

[0099] 步骤1、在对向基板200上形成具有多个第二凹槽202的透明电极201,其中,第二凹

槽202与用于和对向基板200封装的阵列基板100上的多个第一凹槽102相对应。

[0100] 具体的,先在对向基板200上形成透明电极201,然后在透明电极201上刻缝,以形成第二凹槽202。第二凹槽202的间距和数量与和对向基板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。

[0101] 具体的,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。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。

[0102] 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的宽度为 $2.5\sim 5\mu\text{m}$ 。

[0103] 步骤2、在对向基板200上形成配向膜层。

[0104] 在对向基板200和阵列基板100上,分别有一层配向膜层,配向膜层的作用是使液晶分子按一定方向排列。

[0105] 本实施例提供的对向基板的制造方法,通过对向基板的内侧面设置透明电极,并且第一凹槽数量与第二凹槽的数量相等,第一凹槽与第二凹槽间距相等,第一凹槽与第二凹槽相对设置。在配向时,去掉了部分透明电极,也就是说,在透明电极上设置多个第二凹槽,第二凹槽消除了暗线的区域,消除了透明电极上的多个第二凹槽处暗线的区域,减小暗线的发生区域,提高了液晶显示面板的透过率。

[0106] 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。

[0107] 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。

[0108] 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。

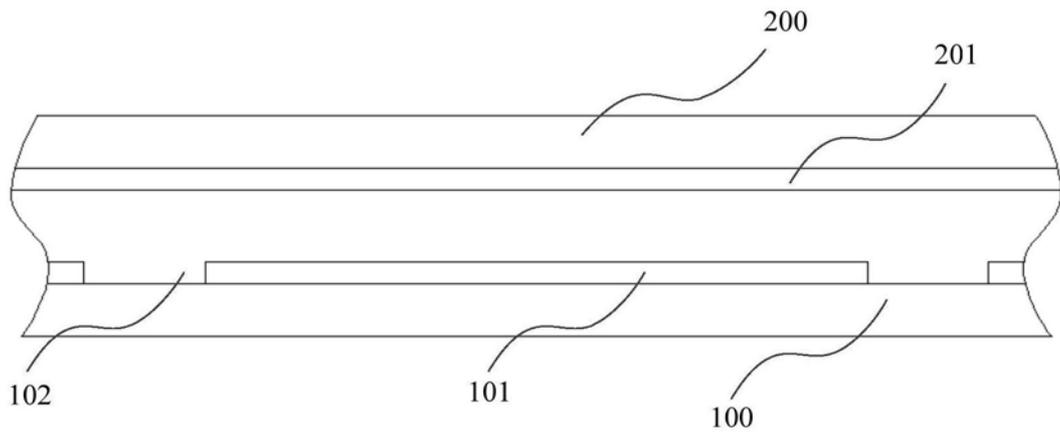


图1

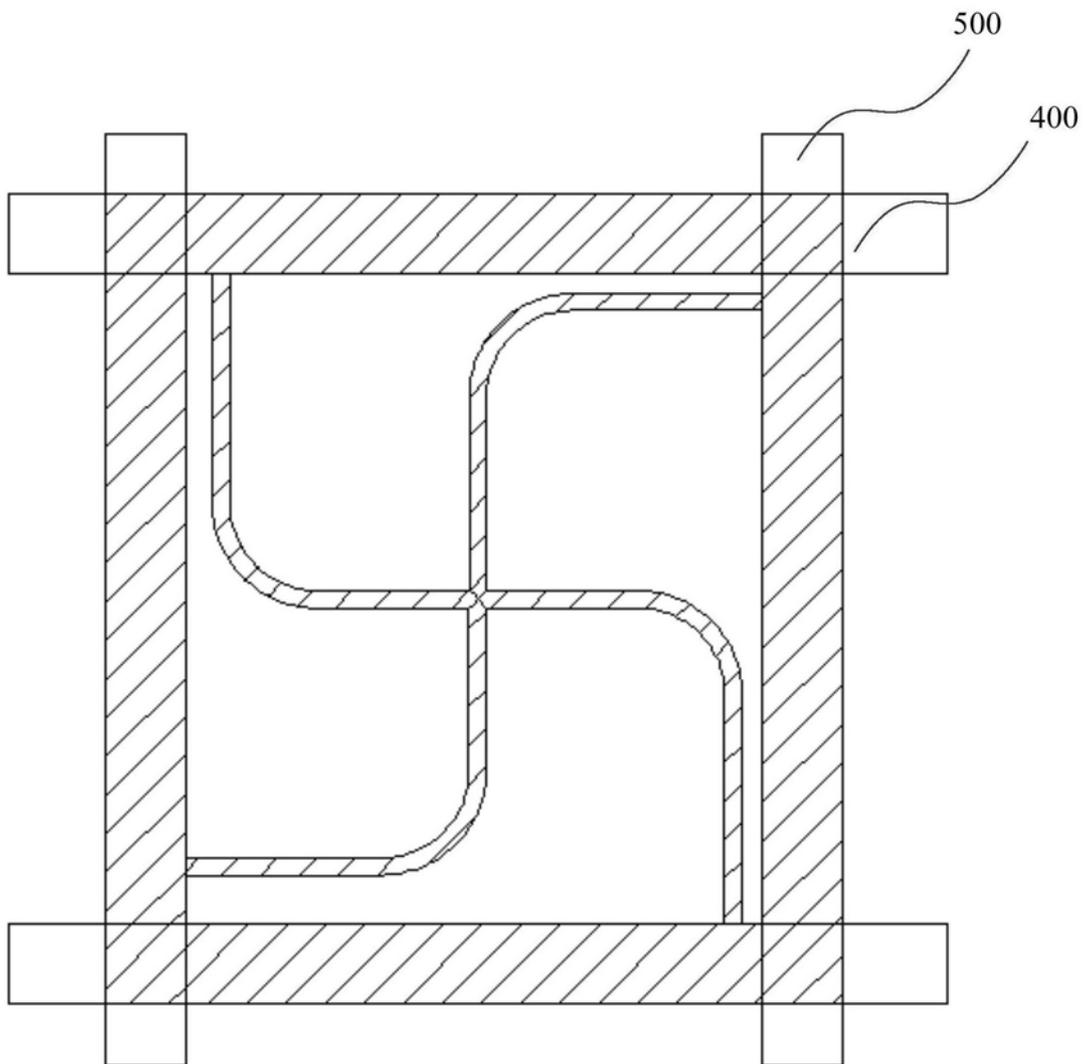


图2

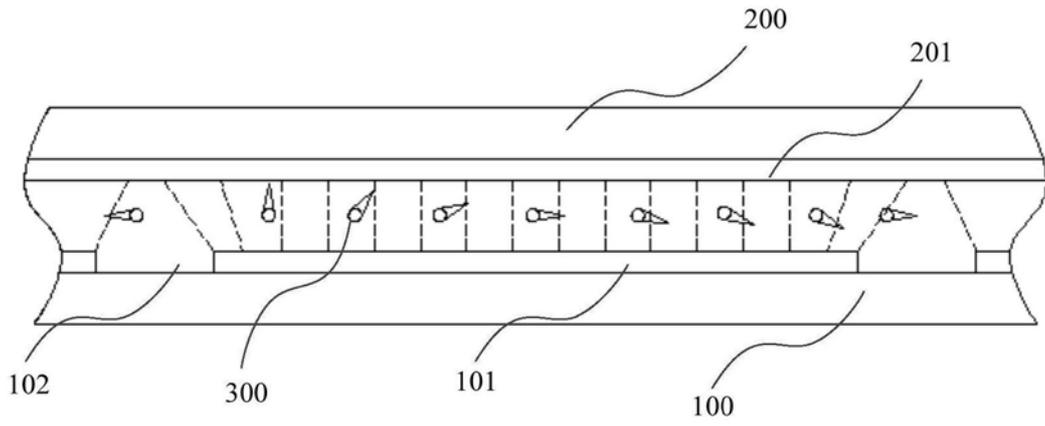


图3

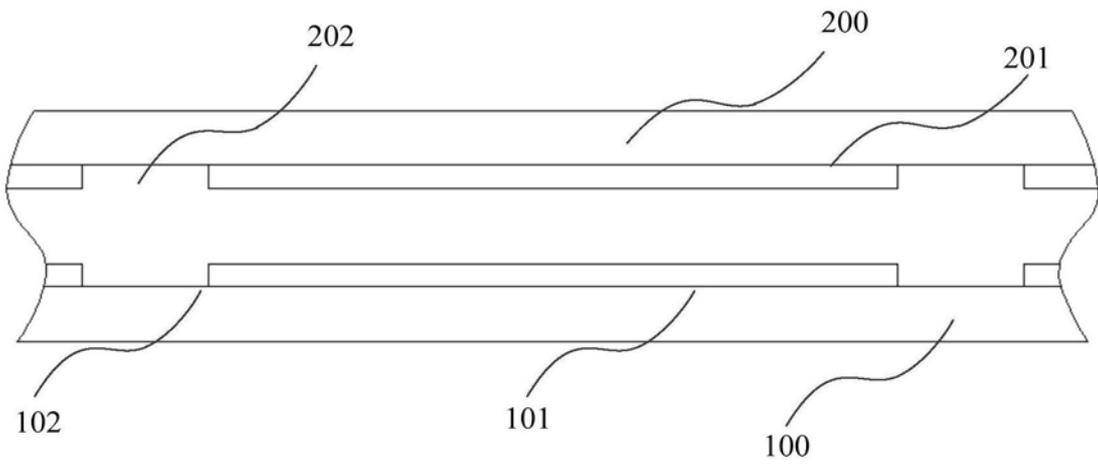


图4

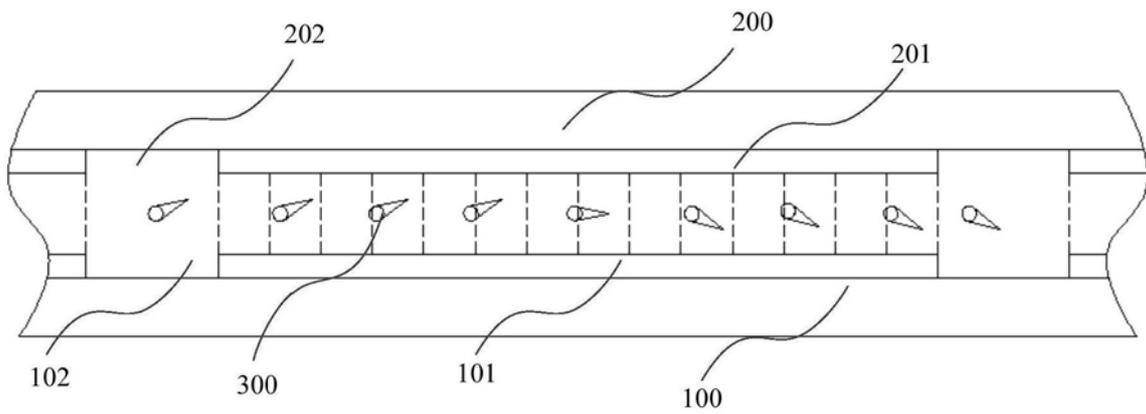


图5

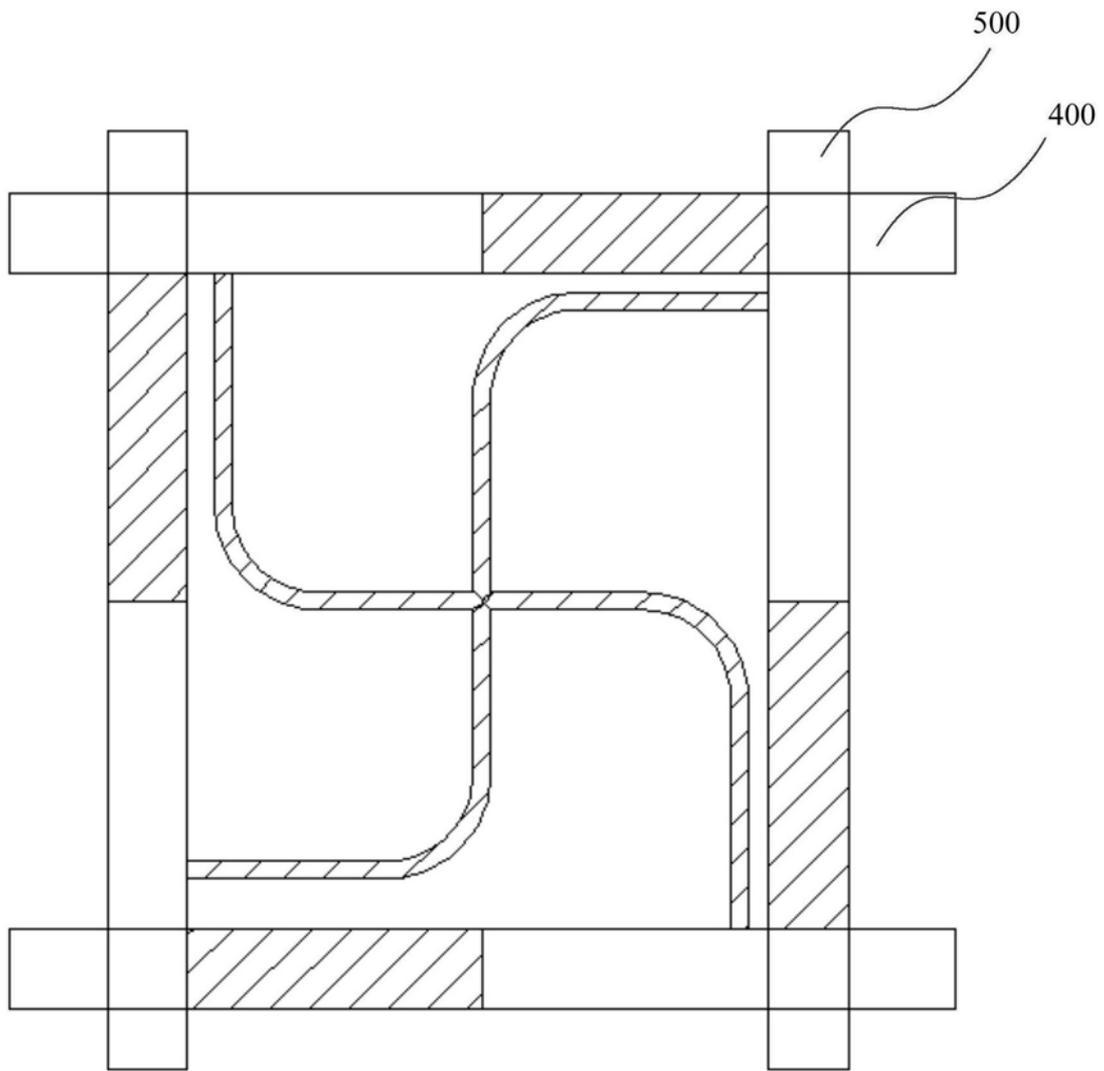


图6

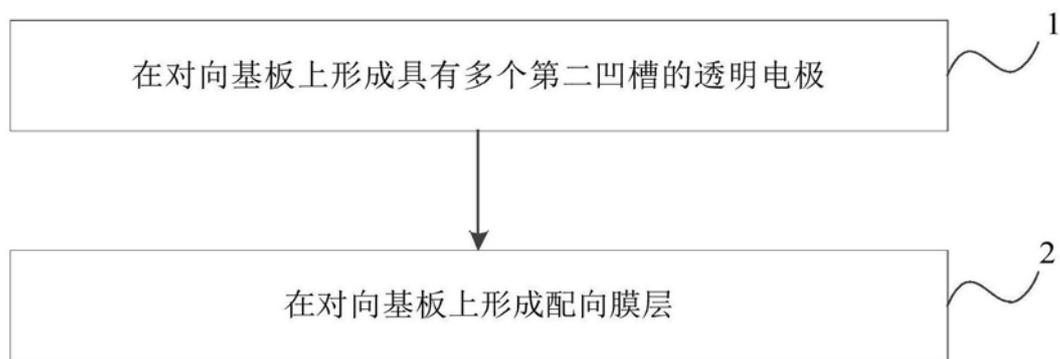


图7

专利名称(译)	液晶显示面板、显示装置及对向基板的制造方法		
公开(公告)号	CN109270740A	公开(公告)日	2019-01-25
申请号	CN201811338430.9	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 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/134309 G02F1/133707 G02F1/136286		
代理人(译)	黄溪 刘芳		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示面板、显示装置及对向基板的制造方法。液晶显示面板包括：相对设置的对向基板和阵列基板，以及夹在对向基板与阵列基板之间的液晶分子，阵列基板的内侧面具有像素电极，对向基板的内侧面具有透明电极，像素电极上具有多个第一凹槽；透明电极上具有第一凹槽数量相等的第二凹槽，第一凹槽与第二凹槽间距相等，第一凹槽与第二凹槽相对设置。本发明提供的液晶显示面板、显示装置及对向基板的制造方法，减小暗线的发生区域，提高了液晶显示面板的透过率。

