



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109669302 A

(43)申请公布日 2019.04.23

(21)申请号 201910011679.7

(22)申请日 2019.01.07

(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 李静 彭林 杜佳芯 李凡
李增慧

(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 朱颖 刘芳

(51)Int.Cl.

G02F 1/1337(2006.01)

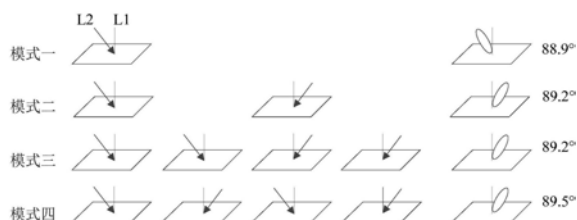
权利要求书1页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

液晶显示面板、液晶显示装置及光配向方法

(57)摘要

本发明提供一种液晶显示面板、液晶显示装置及光配向方法,该液晶显示面板包括:对盒设置的第一基板和第二基板,以及夹设在第一基板和第二基板间的液晶分子层,第一基板和第二基板的内表面上分别形成第一配向层和第二配向层,第一配向层和第二配向层在具有预设入射角度的配向光照射下,驱使液晶分子层的多个液晶分子形成预倾角的配向,预倾角的范围在 88.9° 至 89.5° 之间。通过使第一配向层和第二配向层在具有预设入射角度的配向光照射下,驱使液晶层中的液晶分子形成 88.9° 至 89.5° 的预倾角,能够有效的提高透过率,提升液晶显示面板的对比度,且对暗纹的宽度分布影响较小,显著的提升了显示效果和显示质量。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括:

对盒设置的第一基板和第二基板,以及夹设在所述第一基板和所述第二基板之间的液晶分子层;

所述第一基板和所述第二基板的内表面上分别形成第一配向层和第二配向层,所述第一配向层和所述第二配向层在具有预设入射角度的配向光照射下,驱使所述液晶分子层的多个所述液晶分子形成预倾角的配向,所述预倾角的范围在 88.9° 至 89.5° 之间。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述预倾角的度数大于或等于 89.0° 。

3. 根据权利要求2所述的液晶显示面板,其特征在于,所述配向光的预设入射角度的范围为 0° 至 60° ,所述配向光的预设入射角度为所述配向光的入射方向与所述第一配向层或所述第二配向层的法线方向的夹角。

4. 根据权利要求3所述的液晶显示面板,其特征在于,所述配向光的预设入射角度小于或等于 40° 。

5. 根据权利要求1-4任一所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一配向层和所述第二配向层均包括叠设的第一膜层和第二膜层;

所述第一配向层和所述第二配向层的所述第一膜层分别覆盖在所述第一基板和所述第二基板的内表面上,所述第一膜层用于连接所述第二膜层与所述第一基板和所述第二基板。

6. 根据权利要求5任一所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一基板为阵列基板,所述第二基板为彩膜基板。

7. 根据权利要求6所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一基板和所述第二基板上还分别设置有第一偏光片和第二偏光片,所述第一偏光片和所述第二偏光片的透光轴方向相互垂直。

8. 根据权利要求7所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一配向层和所述第二配向层均为聚酰亚胺膜层。

9. 一种液晶显示装置,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. 一种光配向方法,其特征在于,包括:

提供对盒设置的第一基板和第二基板;

在所述第一基板和所述第二基板之间形成液晶分子层;

在所述第一基板和所述第二基板的内表面上分别形成第一配向层和第二配向层,所述第一配向层和所述第二配向层在具有预设入射角度的配向光照射下,驱使所述液晶分子层的多个所述液晶分子形成预倾角的配向,所述预倾角的范围在 88.9° 至 89.5° 之间。

液晶显示面板、液晶显示装置及光配向方法

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、液晶显示装置及光配向方法。

背景技术

[0002] 液晶显示面板(Liquid Crystal Display,LCD)作为平面显示器,具有耗电量小,体积小和辐射低的优点。其是将液晶置于两片导电材料之间,利用两个电极的电场驱动,引起液晶分子扭曲向列的电场效应,以控制光源投射或遮蔽,从而达到显示影像的目的。

[0003] 在液晶显示面板中,光配向利用紫外光照射控制液晶分子配向,相较于摩擦配向的过程可以减少玻璃基板表面污染或对配向膜的刮伤。目前常用的光配向方法包括UV2A(Ultra Violet Vertical Alignment)和PSVA(Polymer Sustained Vertical Alignment),其中UV2A是将覆盖有配向膜液的显示面板曝光,从而使配向膜具有特定的预倾角。而PSVA则是利用线性偏极的紫外光照射在聚合物配向膜上,使得高分子聚合物具有配向能力,液晶形成的预倾角大小会直接影响到面板后续的光学特性,预倾角过小时,面板响应时间过慢;预倾角过大时,面板对比度太低。

[0004] 然而目前配向方法所形成的配向膜的预倾角较高,无法提高显示面板的光透过率。

发明内容

[0005] 为了解决背景技术中提到的至少一个问题,本发明提供一种液晶显示面板、液晶显示装置及光配向方法,能够使液晶分子具有较低的预倾角,以提高液晶显示面板的透过率,提升显示面板的显示效果。

[0006] 为了实现上述目的,第一方面,本发明提供一种液晶显示面板,包括:

[0007] 对盒设置的第一基板和第二基板,以及夹设在所述第一基板和所述第二基板之间的液晶分子层;

[0008] 所述第一基板和所述第二基板的内表面上分别形成第一配向层和第二配向层,所述第一配向层和所述第二配向层在具有预设入射角度的配向光照射下,驱使所述液晶分子层的多个所述液晶分子形成预倾角的配向,所述预倾角的范围在 88.9° 至 89.5° 之间。

[0009] 在本发明的具体实施方式中,所述预倾角大于或等于 89.0° 。

[0010] 在本发明的具体实施方式中,所述配向光的预设入射角度的范围为 0° 至 60° ,所述配向光的预设入射角度为所述配向光的入射方向与所述第一配向层或所述第二配向层的法线方向的夹角。

[0011] 在本发明的具体实施方式中,所述配向光的预设入射角度小于或等于 40° 。

[0012] 在本发明的具体实施方式中,所述第一配向层和所述第二配向层均包括叠设的第一膜层和第二膜层;

[0013] 所述第一配向层和所述第二配向层的所述第一膜层分别覆盖在所述第一基板和

所述第二基板的内表面上,所述第一膜层用于连接所述第二膜层与所述第一基板和所述第二基板。

[0014] 在本发明的具体实施方式中,所述第一基板为阵列基板,所述第二基板为彩膜基板。

[0015] 在本发明的具体实施方式中,所述第一基板和所述第二基板上还分别设置有第一偏光片和第二偏光片,所述第一偏光片和所述第二偏光片的透光轴方向相互垂直。

[0016] 在本发明的具体实施方式中,所述第一配向层和所述第二配向层均为聚酰亚胺膜层。

[0017] 本发明的第二方面提供一种液晶显示装置,包括上述的液晶显示面板。

[0018] 本发明的第三方面提供一种光配向方法,包括:

[0019] 提供对盒设置的第一基板和第二基板;

[0020] 在所述第一基板和所述第二基板之间形成液晶分子层;

[0021] 在所述第一基板和所述第二基板的内表面上分别形成第一配向层和第二配向层,所述第一配向层和所述第二配向层在具有预设入射角度的配向光照射下,驱使所述液晶分子层的多个所述液晶分子形成预倾角的配向,所述预倾角的范围在 88.9° 至 89.5° 之间。

[0022] 本发明提供的一种液晶显示面板、液晶显示装置及光配向方法,通过第一配向层和第二配向层在具有预设入射角度的配向光照射下,驱使液晶层中的液晶分子形成预倾角,且该预倾角的范围在 88.9° 至 89.5° 之间,能够有效的提高液晶分子的透过率,提升液晶显示面板的对比度,且对暗纹的宽度分布影响也较小,能够显著的提升显示面板的显示效果和显示质量。

附图说明

[0023] 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一简单地介绍,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。

[0024] 图1为本发明实施例一提供的液晶显示面板的结构示意图;

[0025] 图2a为本发明实施例一提供的一种液晶显示面板的配向层形成的预倾角与透过率的关系图;

[0026] 图2b为本发明实施例一提供另一种液晶显示面板的配向层形成的预倾角与显示面板对比度的关系图;

[0027] 图3为本发明实施例一提供的液晶显示面板中预倾角与显示面板对比度的关系图;

[0028] 图4为本发明实施例一提供的液晶显示面板中预倾角与暗纹分布位置的关系图;

[0029] 图5为本发明实施例一提供的液晶显示面板使用不同配向模式下驱使液晶分子形成预倾角的示意图;

[0030] 图6为本发明实施例一提供的液晶显示面板的配向层的结构示意图;

[0031] 图7为本发明实施例三提供的光配向方法的流程示意图。

[0032] 附图标记说明:

- [0033] 100—液晶显示面板；
- [0034] 10—第一基板；
- [0035] 20—第二基板；
- [0036] 30—液晶分子层；
- [0037] 31—液晶分子；
- [0038] 40—第一配向层；
- [0039] 50—第二配向层；
- [0040] 60—第一膜层；
- [0041] 70—第二膜层；
- [0042] L1—第二膜层的法线方向；
- [0043] L2—配向光的入射方向。

具体实施方式

[0044] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明的优选实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行更加详细的描述。在附图中，自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的部件或具有相同或类似功能的部件。所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作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。下面结合附图对本发明的实施例进行详细说明。

[0045] 在本发明的描述中，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”应作广义理解，例如，可以使固定连接，也可以是通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或者两个元件的相互作用关系。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。

[0046] 实施例一

[0047] 图1为本发明实施例一提供的液晶显示面板的结构示意图，图2a为本发明实施例一提供的一种液晶显示面板的配向层形成的预倾角与透过率的关系图，图2b为本发明实施例一提供另一种液晶显示面板的配向层形成的预倾角与显示面板对比度的关系图，图3为本发明实施例一提供的液晶显示面板中预倾角与显示面板对比度的关系图，图4为本发明实施例一提供的液晶显示面板中预倾角与暗纹分布位置的关系图，图5为本发明实施例一提供的液晶显示面板使用不同配向模式下驱使液晶分子形成预倾角的示意图，图6为本发明实施例一提供的液晶显示面板的配向层的结构示意图。

[0048] 本发明的发明人在实际研究过程中发现，目前的液晶显示面板在制备时，光配向的过程中利用紫外线照射控制液晶分子配向，形成的配向膜使得液晶分子具有特定的预倾角，然而在现有的液晶显示需求中，目前的配向中具有预倾角的显示面板，其透过率及显示效果等仍需进一步提升，如在现有的光配向方法中配向膜使液晶的预倾角普遍较高，导致液晶分子在出光方向上的投影区域较小，因此无法改变更多的光线的偏振方向，从而无法保证更多光线能够适应液晶显示面板出光侧的偏光片的偏振方向，降低了液晶显示面板的光透过率，导致其显示效果较差。

[0049] 基于上述的发现以及存在的技术问题,本发明实施例提供以下解决方案:

[0050] 参照图1至图6所示,本发明实施例提供一种液晶显示面板100,包括:

[0051] 对盒设置的第一基板10和第二基板20,以及夹设在第一基板10和第二基板20之间的液晶分子层30。

[0052] 第一基板10和第二基板20的内表面上分别形成光配向的第一配向层40和第二配向层50,第一配向层40和第二配向层50在具有预设入射角度的配向光照射下,能够驱使液晶分子层30的多个液晶分子31形成预倾角的配向,预倾角的范围在 88.9° 至 89.5° 之间。需要说明的是,在本实施例中,第一基板10和第二基板20的内表面指第一基板10和第二基板20朝向液晶分子层30的一侧,为进一步提高显示面板的显示效果,在调整液晶分子的预倾角时,需要同时考虑预倾角的变化对透过率、显示对比度以及形成暗纹的分布位置的影响,以有效的提升显示质量。在本实施例中,使液晶分子31形成预倾角为 88.9° 至 89.5° 的配向,此时形成的显示面板具有较好的透过率 and 对比度,且对暗纹宽度分布影响较小,具有较好的显示效果。具体的,在本实施例中,分别就预倾角的数值对透过率、显示对比度以及显示区域暗纹的分布位置的影响进行了研究,其中,不同度数的预倾角对液晶分子光透过率的影响如图2a和2b中所示,由图2a和2b可知,在AL418NK和PPA-2108-R1两种配向剂中,随着液晶分子预倾角的增大,其透过率是逐渐增加的,然而当液晶分子的透过率为 90° 时,透过率最小,因此,在保证透过性的前提下,使液晶分子形成预倾角为 88.9° 至 89.5° 的配向时,即可具有较高的透过率。

[0053] 其中,在聚合物持续配向(Polymer Sustained Alignment,PSA)的配向模式以及UV2A的配向模式下,不同数值预倾角对显示面板的对比度的影响如图3中所示,由图3可知,在PSA配向模式和UV2A配向模式下,通过调整配向光入射角度,使第一配向层40和第二配向层50驱使液晶分子层30中的液晶分子形成预倾角为 85° 至 90° 时,随着预倾角数值的增加,其对比度逐渐增大,预倾角大于 88.9° 时,对比度基本趋于平稳,即液晶分子形成预倾角为大于 88.9° 的配向时,液晶显示面板具有较优的对比度,有助于提升显示效果,另外,在UV2A配向模式下,液晶显示面板的对比度普遍高于在PSA配向模式下得到的液晶显示面板。

[0054] 其中,对UV2A的配向模式下,不同数值预倾角对显示区域的暗纹分布位置的影响如图4中所示,当形成的暗纹分布位置距像素电极边缘处越远时,暗线的宽度就会增加,从而影响开口率,降低显示面板的显示效果,由图4可知,随着预倾角数值的增加,暗纹的分布位置距像素电极边缘位置处(25mm是电极边缘位置处)越远,对开口率的影响越大。

[0055] 因此,结合图2a、2b、图3和图4,综合预倾角对透过率、显示对比度以及形成的暗线分布位置考虑,当驱使液晶分子层中的液晶分子形成预倾角为 88.9° 至 89.5° ,获得的显示面板具有更好的显示质量和显示效果,即使第一配向层40和第二配向层50在具有预设入射角度的配向光照射下,驱使液晶分子层30的多个液晶分子31形成预倾角的配向,且预倾角的范围在 88.9° 至 89.5° 之间,能够有效的提高透过率,提升显示对比度,且对暗纹的宽度分布影响较小,能够显著的提升显示面板显示效果和显示质量。

[0056] 进一步的,在本实施例中,预倾角大于或等于 89.0° 。需要指出的是,为提高显示面板的显示效果,在调整液晶分子预倾角度数以调整透过率的同时,还需考虑液晶分子预倾角度数对暗线的分布、对比度等的影响,结合这些参数,基于上述的描述过程可知,当液晶分子的预倾角的数值在 89.0° 时,显示面板具有较佳的透过率、较高的对比度以及较小的暗

纹影响,因此,本实施例在预倾角为 88.9° 至 89.5° 的范围内,还可以进一步限定,预倾角大于或等于 89.0° 。

[0057] 进一步的,在本实施例中,配向光的预设入射角度的范围为 0° 至 60° ,如图5和图6所示,配向光的预设入射角度为配向光的入射方向L2与第一配向层或第二配向层的法线方向L1的夹角,第一配向层40和第二配向层50在预设入射角为 0° 和 60° 之间的配向光照射下,液晶分子31受到第一配向层40和第二配向层50的配向作用,可以形成预倾角为 88.9° 至 89.5° 之间的配向。

[0058] 进一步的,在本实施例中,配向光的预设入射角度小于或等于 40° ,在本实施例中,表1为在不同配向光预设入射角光照射下液晶分子的预倾角,AL418NK和PPA-2108-R1两种配向剂驱使液晶分子形成的预倾角数值,由表1可知,随着预设入射角的增加,液晶分子形成的预倾角数值减小,而由上述的论述可知,当预倾角数值减小其透过率以及对比度会减小,其暗纹宽度增加,不利于显示效果,因此,在本实施例中,进一步限定配向光的预设入射角度小于或等于 40° ,以使显示面板具有更好的显示效果。

[0059] 表1在不同配向光预设入射角光照射下液晶分子的预倾角

[0060]

预设入射角	40°	45°	50°	55°	60°
AL418NK	88.90°	88.83°	88.75°	88.72°	88.70°
PPA-2108-R1	87.5°	87.33°	87.20°	87.11°	87.08°

[0061] 其中,在本实施例中,当配向光的预设入射角度为 40° 时,如图5所示,在不同的曝光配向模式下形成的第一配向层和第二配向层,能够驱使液晶分子形成预倾角为 88.9° 至 89.5° 的配向。

[0062] 其中,在本实施例中,该第一基板10可以为彩膜基板,该第二基板20可以为阵列基板。

[0063] 在本实施例中,第一基板10和第二基板20上还可以分别设置有第一偏光片和第二偏光片,第一偏光片和第二偏光片的透光轴方向相互垂直。

[0064] 其中,在本实施例中,第一配向40和第二配向层50均包括叠设的第一膜层60和第二膜层70。如图6所示,第一配向40和第二配向层50的第一膜层60分别覆盖在第一基板10和第二基板20的内表面上。该第一膜层60用于分别连接第二膜层70与第一基板10和第二基板20,即分别将第一配向层40与第一基板10连接,第二配向层70与第二基板20连接。具体的,在本实施例中,配向光的预设入射角度为配向光的入射方向L2与第二膜层的法线方向L1的夹角,该第一膜层60可以是基层,第二膜层70可以是光反应层,基层的主要作用是将光反应层与第一基板10或者第二基板20连接,该光反应层可在紫外光照射下具有配向能力,从而驱使液晶分子形成预倾角。

[0065] 需要说明的是,参照图1所示,本实施例提供的液晶显示面板100中第一基板10可以为阵列基板,第二基板20可以为彩膜基板,其中彩膜基板可以包括透明基板、彩膜层以及公共电极,其中彩膜层包括间隔排列黑矩阵和位于黑矩阵之间的像素阵列,像素阵列包括多个像素单元。

[0066] 阵列基板可以包括薄膜晶体管层和像素电极。其中第一基板10和第二基板20对盒

设置,即两者的表面相对设置,以保证在两者之间形成一定的容置空间。该空间内可以进一步设置液晶分子层30,液晶分子层30包括多个定向排列的液晶分子31,液晶分子31在电场或者紫外光的照射下发生偏转。

[0067] 在第一基板10和第二基板20的内表面(即靠近容置空间一侧的表面)上分别设置第一配向层40和第二配向层50,在液晶显示面板100的制备过程中,需要进行光配向,第一配向层40和第二配向层50的配向能力可以引导液晶分子31的发生偏转。在第一基板10和第二基板20的外表面(即远离容置空间一侧的表面)上分别设置有第一偏光片和第二偏光片(图中未示出)。

[0068] 当液晶显示面板100工作时,背光模组发光,背光模组的光线可以首先经过第一偏光片,从而形成具有第一偏振方向的偏振光,该偏振光的第一偏振方向与第一偏光片的透光轴方向相同。偏振光依次经过薄膜晶体管层、像素电极和基层进入液晶分子层30。

[0069] 其中液晶分子层30在公共电极和像素电极之间的电场作用下发生偏转,光线经过液晶分子层30时光线不断折射,导致其第一偏振方向改变为与第二偏光片的透光轴方向相同的第二偏振方向,因此偏振光可以依次透过彩膜基板的像素阵列和第二偏光片发散出去,从而形成彩色光线。

[0070] 在本实施例中,第一配向层40和第二配向层50可以是聚酰亚胺膜层。另外,在本实施例中,该液晶显示面板可以为电子纸、平板电脑、液晶显示器、液晶电视、数码相框、手机等产品中进行显示的部件。

[0071] 本发明实施例一提供的一种液晶显示面板,通过使第一配向层40和第二配向层50在具有预设入射角度的配向光照射下,驱使液晶层30中的液晶分子31形成预倾角,且该预倾角的范围在 88.9° 至 89.5° 之间,有效的提高液晶分子的透过率,提升液晶显示面板的对比度,并减小了暗纹在显示区域的分布以及宽度,显著的提升了显示面板的显示效果和显示质量。

[0072] 实施例二

[0073] 在上述实施例一的基础上,本发明实施例二还提供一种液晶显示装置。

[0074] 具体的,该液晶显示装置可以包括实施例一中的液晶显示面板100、背光模组以及驱动和控制电路,其中背光模组(图中未示出)可以包括外壳、背景照明灯、反射板、导光板和光扩散板等层层叠加而成,能够拆卸和更换。在使用时,驱动和控制电路控制背光模组中的背景照明灯发光,利用反射板、导光板和光扩散板将光线引导至液晶显示面板100中,依次经过液晶显示面板100的第一偏光片、薄膜晶体管层、像素电极、第一配向层40,液晶分子层30、第二配向层50、公共电极、彩膜层以及第二偏光片,形成彩色光发散出液晶显示装置。

[0075] 其中,在本实施例中,该显示装置中还可包括其它部件,具体的,可参照现有技术中的液晶显示装置,在本实施例中不再赘述,其中,在本实施例中,该显示装置具体可以为液晶显示装置、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。

[0076] 其他技术特征与实施例一相同,并能达到相同的技术效果,在此不再一一赘述。

[0077] 本发明实施例二提供的液晶显示装置,包括了液晶显示面板,通过液晶显示面板中的第一配向层和第二配向层在具有预设入射角度的配向光照射下,使液晶分子层中的液晶分子形成 88.9° 至 89.5° 的预倾角配向,从而有效的提高液晶分子的透过率,提升液晶显

示面板的对比度,并减小了暗纹下显示区域的分布以及宽度,提升了显示面板的显示效果和显示质量,进而使该液晶显示装置具有很好的显示效果。

[0078] 实施例三

[0079] 图7为本发明实施例三提供的光配向方法的流程示意图。参照图7所示,在上述实施例一的基础上,本发明实施例三还提供一种光配向方法,该方法包括具体如下步骤:

[0080] S1:提供对盒设置的第一基板和第二基板。对第一基板和第二基板进行对盒处理,形成液晶盒。

[0081] 其中第一基板可以是阵列基板,阵列基板可以包括薄膜晶体管层和像素电极。第二基板可以是彩膜基板彩膜基板可以包括透明基板、彩膜层以及公共电极,其中彩膜层包括间隔排列黑矩阵和位于黑矩阵之间的像素阵列,像素阵列包括多个像素单元。

[0082] S2:在第一基板和第二基板之间形成液晶分子层。

[0083] 在第一基板和第二基板之间形成液晶分子层,液晶分子层中包括多个按照阵列排布的液晶分子。

[0084] S3:在第一基板和第二基板的内表面上分别形成第一配向层和第二配向层。

[0085] 其中,第一基板和第二基板的内表面是指其朝向液晶分子层一侧的表面,可以通过涂覆或者沉积的方式分别形成第一配向层和第二配向层。

[0086] S4:使用具有预设入射角度的配向光照射第一配向层和第二配向层,以使液晶分子层的多个液晶分子形成预倾角的配向,该预倾角的范围在 88.9° 至 89.5° 之间。

[0087] 其他技术特征与实施例一相同,并能达到相同的技术效果,在此不再一一赘述。

[0088] 本发明实施例三提供的光配向方法,通过使用具有预设入射角度的配向光照射第一配向层和第二配向层,以使液晶分子层中的液晶分子形成角度范围为 88.9° 至 89.5° 的预倾角配向,从而有效的提高液晶分子的透过率,提升液晶显示面板的对比度,并减小了暗纹在显示区域的分布以及宽度,显著的提升了显示面板的显示效果和显示质量。

[0089] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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。

[0090] 在本发明的描述中,需要理解的是,本文中使用的术语“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。

[0091] 除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等应做广义理解,例如可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成为一体;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以使两个元件内部的相连或两个元件的相互作用关系。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。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,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。

[0092] 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。

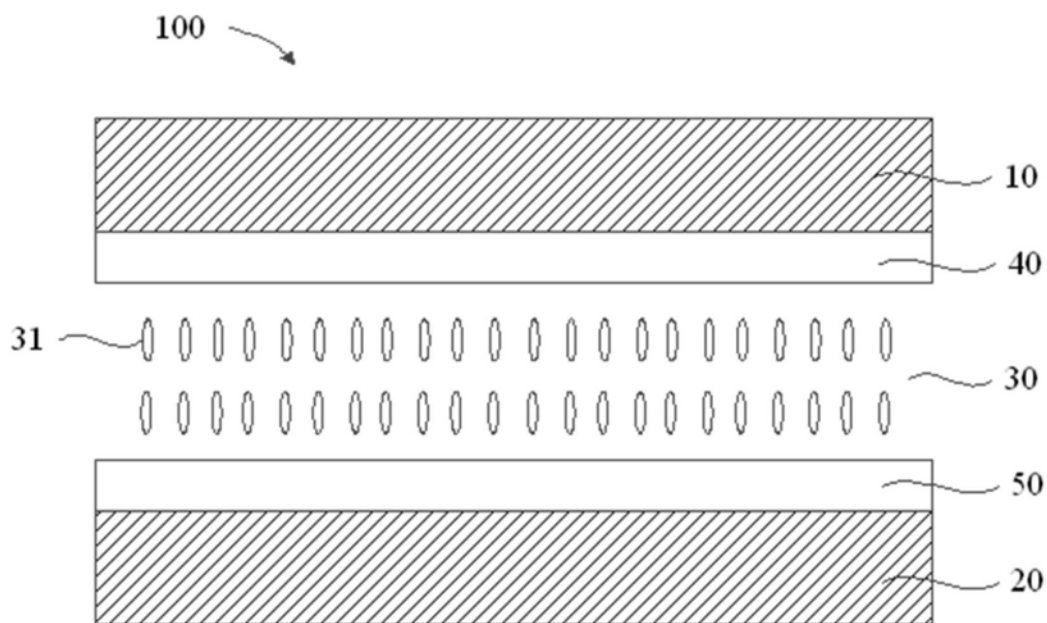


图1

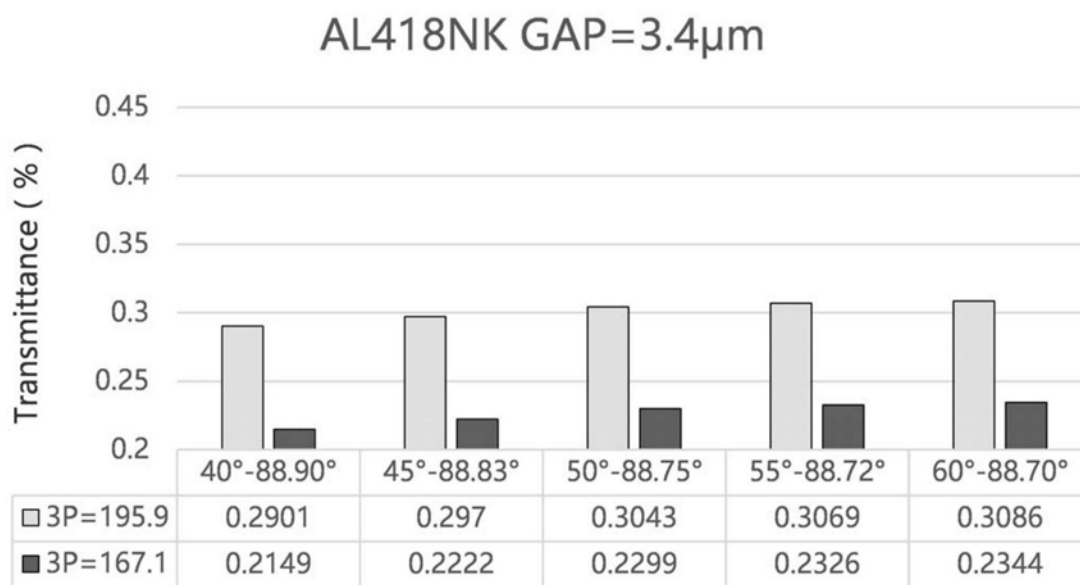


图2a

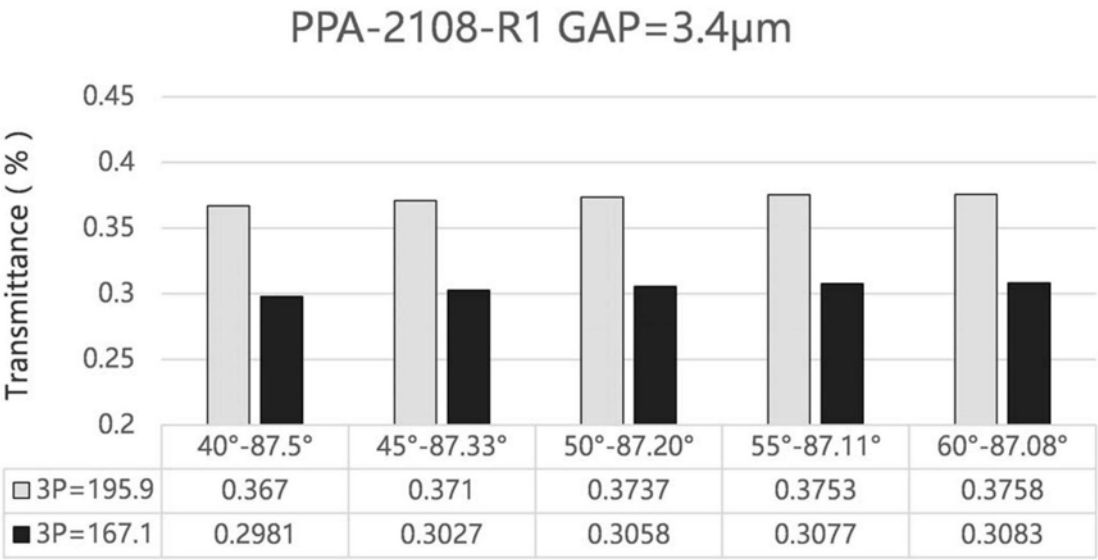


图2b

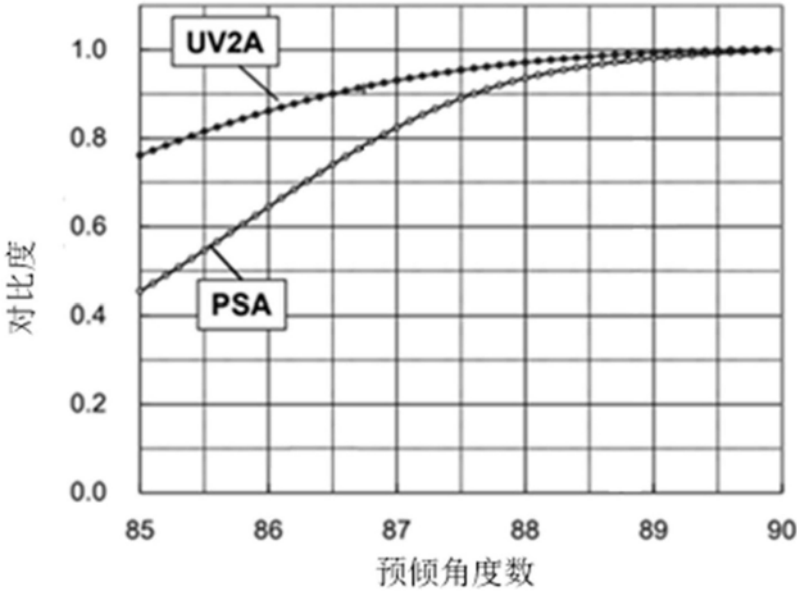


图3

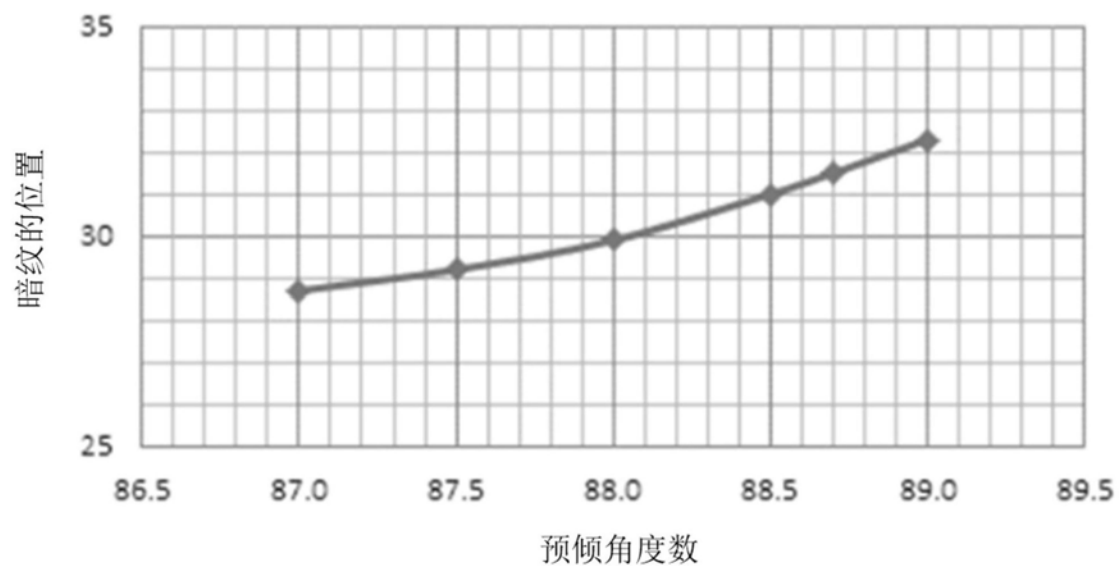


图4

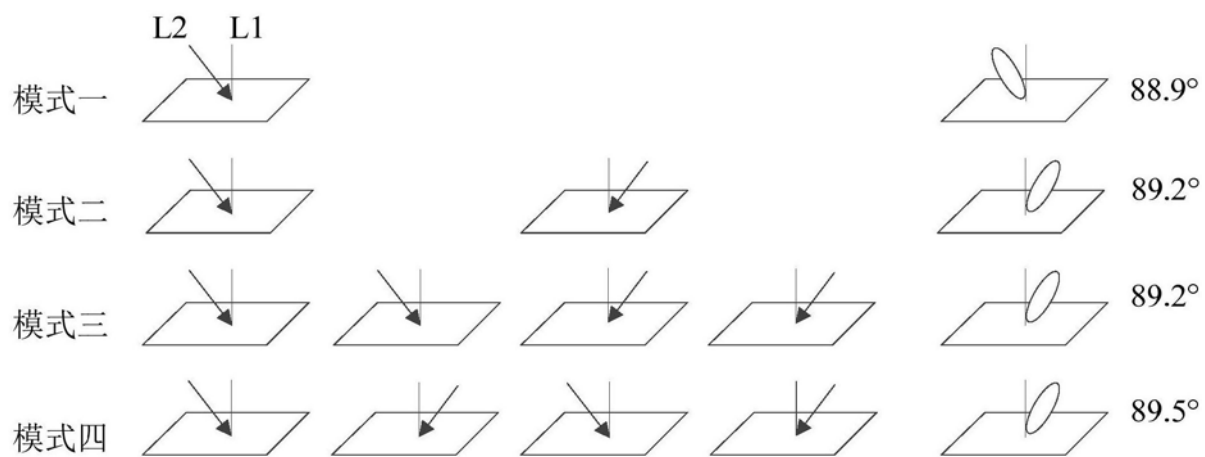


图5

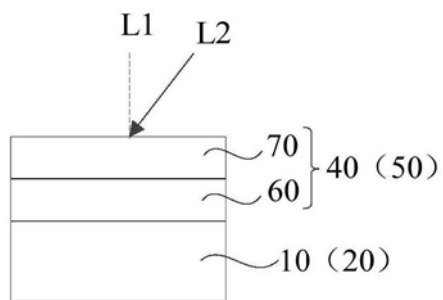


图6

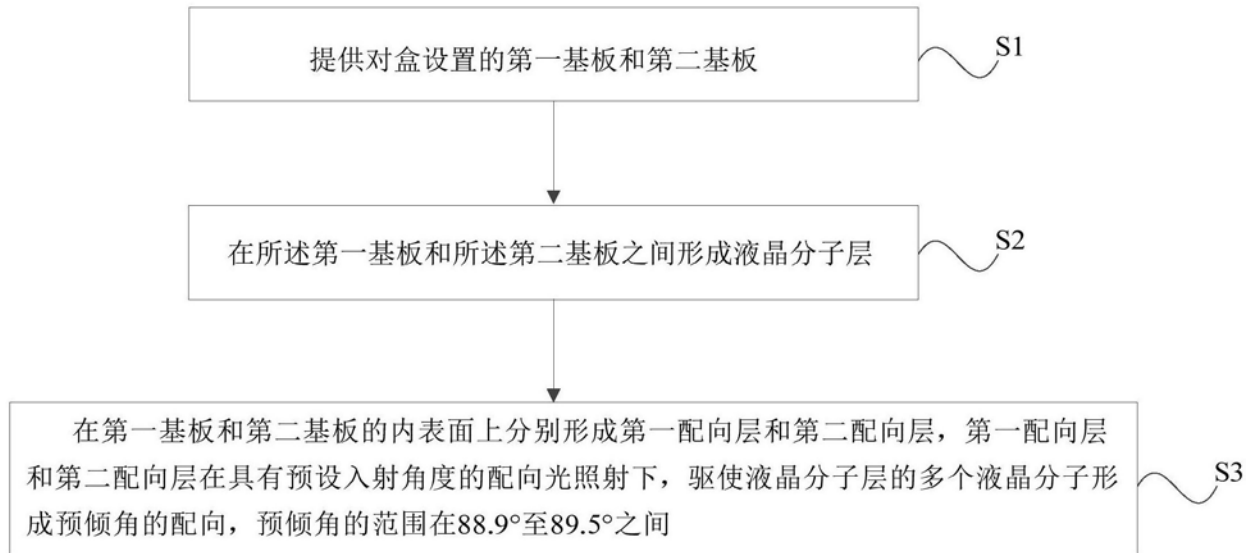


图7

专利名称(译)	液晶显示面板、液晶显示装置及光配向方法		
公开(公告)号	CN109669302A	公开(公告)日	2019-04-23
申请号	CN201910011679.7	申请日	2019-01-07
[标]发明人	李静 彭林 李凡 李增慧		
发明人	李静 彭林 杜佳芯 李凡 李增慧		
IPC分类号	G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/133788		
代理人(译)	朱颖 刘芳		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示面板、液晶显示装置及光配向方法，该液晶显示面板包括：对盒设置的第一基板和第二基板，以及夹设在第一基板和第二基板间的液晶分子层，第一基板和第二基板的内表面上分别形成第一配向层和第二配向层，第一配向层和第二配向层在具有预设入射角度的配向光照射下，驱使液晶分子层的多个液晶分子形成预倾角的配向，预倾角的范围在88.9°至89.5°之间。通过使第一配向层和第二配向层在具有预设入射角度的配向光照射下，驱使液晶层中的液晶分子形成88.9°至89.5°的预倾角，能够有效的提高透过率，提升液晶显示面板的对比度，且对暗纹的宽度分布影响较小，显著的提升了显示效果和显示质量。

