



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111240107 A

(43)申请公布日 2020.06.05

(21)申请号 202010191731.4

(22)申请日 2020.03.18

(71)申请人 合肥鑫晟光电科技有限公司

地址 230012 安徽省合肥市新站区工业园
内

申请人 京东方科技集团股份有限公司

(72)发明人 耿蒙 李群 杨波 张新霞

(74)专利代理机构 北京金信知识产权代理有限公司 11225

代理人 范继晨

(51)Int.Cl.

G02F 1/1343(2006.01)

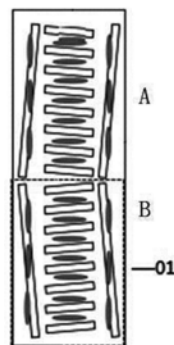
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

像素结构、阵列基板、显示面板以及显示面板的制作方法

(57)摘要

本公开提出一种像素结构、阵列基板、显示面板以及显示面板的制作方法,所述像素结构包括用于驱动液晶分子旋转的多个第一条状电极和多个第二条状电极,其中,所述第一条状电极按列布置,每个所述第一条状电极按照第一方向排列;所述第二条状电极依次布置在每列所述第一条状电极的两侧,每个所述第二条状电极按照第二方向排列,其中,所述第二方向与所述第一方向呈一定角度。本公开通过像素结构驱动内部的液晶分子形成与条状电极的排列方向一致的初始锚定状态的排列,从而降低或消除色彩偏差,并且在水平大视角和竖向大视角下,使得显示的光相位延迟 $\Delta n \cdot d$ 接近正视角的 $\Delta n \cdot d$,随着视角的变大,其色彩相对于正面观察不会产生较大的偏差。



1. 一种像素结构,其特征在于,包括用于驱动液晶分子旋转的多个第一条状电极和多个第二条状电极,其中,

所述第一条状电极按列布置,每个所述第一条状电极按照第一方向排列;所述第二条状电极依次布置在每列所述第一条状电极的两侧,每个所述第二条状电极按照第二方向排列,其中,所述第二方向与所述第一方向呈一定角度。

2. 根据权利要求1所述的像素结构,其特征在于,所述第二方向与所述第一方向之间呈 90° 。

3. 根据权利要求1所述的像素结构,其特征在于,包括 n 个依次连接的显示区,每列所述第一条状电极依次穿过 n 个所述显示区,在每个所述显示区内的所述第一条状电极按照第三方向排列,所述第三方向基于所述第一方向偏转预定角度, $n \geq 2$,为自然数。

4. 根据权利要求3所述的像素结构,其特征在于,每个所述显示区内的所述第二条状电极按照第四方向排列,所述第四方向与所述第三方向之间具有夹角。

5. 根据权利要求4所述像素结构,其特征在于,所述第四方向与所述第三方向之间的所述夹角为 90° 。

6. 一种阵列基板,其特征在于,包括权利要求1-5中任一项所述的像素结构。

7. 一种显示面板,其特征在于,包括彩膜基板、根据权利要求6所述的阵列基板以及位于所述彩膜基板和所述阵列基板之间的液晶层。

8. 根据权利要求7所述的显示面板,其特征在于,所述液晶层中的液晶分子在对应的每个所述第一条状电极或者所述第二条状电极的驱动下基于所述第一条状电极和/或所述第二条状电极的排列方向布置并形成初始锚定状态。

9. 根据权利要求8所述的显示面板,其特征在于,所述初始锚定状态为由所述第一条状电极驱动的液晶分子与由所述第二条状电极驱动的液晶分子之间呈 90° 布置。

10. 一种根据权利要求7-9所述的显示面板的制作方法,其特征在于,包括:

分别制作彩膜基板和阵列基板;

通过偏振片对所述阵列基板进行曝光;

在所述彩膜基板和所述阵列基板之间设置液晶层,形成共面转换液晶基板。

像素结构、阵列基板、显示面板以及显示面板的制作方法

技术领域

[0001] 本公开涉及液晶显示技术领域，具体涉及一种像素结构、阵列基板、显示面板以及显示面板的制作方法。

背景技术

[0002] 液晶显示器 (LCD) 具有省电、低辐射、画质柔和等众多优点，得到了广泛的应用。这其中共面转换液晶显示器 (IPS-LCD) 以其宽视角等优势成为当前最主流的显示器之一，车载液晶显示器由于驾驶员并不是正视液晶显示器，所以对色偏的要求更高。色偏是薄膜晶体管液晶显示器 (TFT-LCD) 画面显示不良中比较常见的一种现象，显示面板随着视角的变大，其色彩相对于正面观察产生较大的偏差。

[0003] 目前共面转换 (IPS) 产品像素排列方式主要有横向和竖向两种方式，如图1所示，横向像素与竖向像素的暗态排列，在水平大视角下如图2所示，横向像素与竖向像素的光相位延迟 $\Delta n*d$ 的变化趋势不同，横向像素的 $\Delta n_2 < \Delta n_1$ ，竖向像素更接近正视角的光相位延迟 $\Delta n*d$ ，色偏较轻。但是在竖向大视角下，横向像素的 $\Delta n_2 > \Delta n_1$ ，竖向像素更远离正视角光相位延迟 $\Delta n*d$ ，色偏较重。所以目前横向像素和竖向像素在暗态下色偏都不理想。

发明内容

[0004] 为了解决目前横向像素和竖向像素在暗态下色偏都不理想技术问题，本公开实施例提供了如下的技术方案：

[0005] 本公开的第一方面提供一种像素结构，其包括用于驱动液晶分子旋转的多个第一条状电极和多个第二条状电极，其中，

[0006] 所述第一条状电极按列布置，每个所述第一条状电极按照第一方向排列；所述第二条状电极依次布置在每列所述第一条状电极的两侧，每个所述第二条状电极按照第二方向排列，其中，所述第二方向与所述第一方向呈一定角度。

[0007] 在一些实施例中，所述第二方向与所述第一方向之间呈 90° 。

[0008] 在一些实施例中，包括 n 个依次连接的显示区，每列所述第一条状电极依次穿过 n 个所述显示区，在每个所述显示区内的所述第一条状电极按照第三方向排列，所述第三方向基于所述第一方向偏转预定角度， $n \geq 2$ ，为自然数。

[0009] 在一些实施例中，每个所述显示区内的所述第二条状电极按照第四方向排列，所述第四方向与所述第三方向之间具有夹角。

[0010] 在一些实施例中，所述第四方向与所述第三方向之间的所述夹角为 90° 。

[0011] 本公开的另一方面提供一种阵列基板，其包括上述任一项所述的像素结构。

[0012] 本公开的再一方面提供一种显示面板，其包括彩膜基板、上述的阵列基板以及位于所述彩膜基板和所述阵列基板之间的液晶层。

[0013] 在一些实施例中，所述液晶层中的液晶分子在对应的每个所述第一条状电极或者

所述第二条状电极的驱动下基于所述第一条状电极和/或所述第二条状电极的排列方向布置并形成初始锚定状态。

[0014] 在一些实施例中,所述初始锚定状态为由所述第一条状电极驱动的液晶分子与由所述第二条状电极驱动的液晶分子之间呈 90° 布置。

[0015] 本公开的再一方面提供一种显示面板的制作方法,其包括:

[0016] 分别制作彩膜基板和阵列基板;

[0017] 通过偏振片对所述阵列基板进行曝光;

[0018] 在所述彩膜基板和所述阵列基板之间设置液晶层,形成共面转换液晶基板。

[0019] 基于上述实施例的公开可以获知,本公开实施例具备如下的有益效果:

[0020] 本公开通过像素结构驱动内部的液晶分子形成与条状电极的排列方向一致的初始锚定状态的排列,从而降低或消除色彩偏差,并且在水平大视角和竖向大视角下,使得显示的光相位延迟 $\Delta n \cdot d$ 接近正视角的 $\Delta n \cdot d$,随着视角的变大,其色彩相对于正面观察不会产生较大的偏差。

附图说明

[0021] 图1为现有液晶显示器横向像素和竖向像素的暗态液晶排列示意图;

[0022] 图2为现有液晶显示器水平大视角下液晶分子截面示意图;

[0023] 图3为本公开实施例的像素结构内的条状电极及液晶分子排列示意图;

[0024] 图4为本公开实施例的实现像素结构不同液晶锚定方向的方法流程图;

[0025] 图5为本公开实施例的液晶显示屏的结构示意图。

[0026] 附图标识

[0027] A-显示区;B-显示区;51-光源;52-入射光;53-栅栏式隔光黑矩阵;54-光配向曝光膜;55-偏振光;56-彩膜基板;57-阵列基板;58-偏振片。

具体实施方式

[0028] 下面,结合附图对本公开的具体实施例进行详细的描述,但不作为本公开的限定。

[0029] 应理解的是,可以对此处公开的实施例做出各种修改。因此,上述说明书不应该视为限制,而仅是作为实施例的范例。本领域的技术人员将想到在本公开的范围和精神内的其他修改。

[0030] 包含在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本公开的实施例,并且与上面给出的对本公开的大致描述以及下面给出的对实施例的详细描述一起用于解释本公开的原理。

[0031] 通过下面参照附图对给定为非限制性实例的实施例的优选形式的描述,本公开的这些和其它特性将会变得显而易见。

[0032] 还应当理解,尽管已经参照一些具体实例对本公开进行了描述,但本领域技术人员能够确定地实现本公开的很多其它等效形式,它们具有如权利要求所述的特征并因此都位于借此所限定的保护范围内。

[0033] 当结合附图时,鉴于以下详细说明,本公开的上述和其他方面、特征和优势将变得更为显而易见。

[0034] 此后参照附图描述本公开的具体实施例;然而,应当理解,所公开的实施例仅仅是本公开的实例,其可采用多种方式实施。熟知和/或重复的功能和结构并未详细描述以避免不必要或多余的细节使得本公开模糊不清。因此,本文所公开的具体的结构性和功能性细节并非意在限定,而是仅仅作为权利要求的基础和代表性基础用于教导本领域技术人员以实质上任意合适的详细结构多样地使用本公开。

[0035] 本说明书可使用词组“在一种实施例中”、“在另一个实施例中”、“在又一实施例中”或“在其他实施例中”,其均可指代根据本公开的相同或不同实施例中的一个或多个。

[0036] 实施例1

[0037] 本公开实施例提供了一种像素结构,如图3所示,该像素结构具体包括用于驱动液晶分子旋转的多个第一条状电极10和多个第二条状电极20,其中,多个所述第一条状电极10按列布置,所述第一条状电极10之间的列间距为设定值,每个所述第一条状电极10按照第一方向排列,这里的第一方向代表每个第一条状电极10的纵向延伸方向;所述第二条状电极20依次布置在每列第一条状电极10的两侧,每个所述第二条状电极20按照第二方向排列,这里的第二方向代表每个所述第二条状电极20的纵向延伸方向,所述第二方向与所述第一方向呈一定角度,从而使得在水平大视角和竖向大视角下,显示的光相位延迟 $\Delta n*d$ 接近正视角的 $\Delta n*d$ 。从而起到降低色偏的作用。

[0038] 具体地,在该像素结构中对第一条状电极和第二条状电极的排列进行设置,排列在中间的第一条状电极的纵向延伸方向(即第一方向)与排列在两侧的第二条状电极的纵向延伸方向(即第二延伸方向)之间形成一定的角度,其中,所述第二方向与所述第一方向之间的角度优选地呈 90° 布置。这样的布置方式使得基于该像素结构中填充的液晶分子在第一条状电极10和第二条状电极20的分别驱动下,相互之间形成一定角度从而形成预定方向的排列,其中,该预定方向最优的情况为中间的液晶分子的轴向方向与两侧的液晶分子的轴向方向相互垂直,从而最大程度降低或消除不同视角下的色彩偏差。

[0039] 进一步的,为了能够对于显示区域上不同的显示位置都能够提升降低或消除不同视角下的色彩偏差的效果,可以对上述像素结构划分不同的显示区,对显示区的划分可以根据显示区域大小以及像素结构的尺寸合理划分。具体地,所述像素结构可以包括n个依次连接的显示区, $n \geq 2$,为自然数,每列所述第一条状电极10依次穿过n个所述显示区,在每个所述显示区内的所述第一条状电极10按照第三方向排列,所述第三方向基于第一方向偏转一定角度,每个所述显示区内的所述第二条状电极20按照第四方向排列,所述第四方向与所述第三方向之间呈一定角度,其中,所述第四方向与所述第三方向之间的角度优选地呈 90° 布置。这样的排列方式使得在显示区域中的每个显示区内,在水平大视角和竖向大视角下,显示的光相位延迟 $\Delta n*d$ 接近正视角的 $\Delta n*d$ 。从而在显示区域的任意显示位置都能起到降低色偏的作用。

[0040] 在图1所示实施例的像素结构中,以将像素结构划分为2个显示区为例进行说明。在显示区A内的所述第一条状电极10按照第三方向排列,所述第三方向基于所述第一方向倾斜一定角度,该角度为 $+8^\circ$ 的角度,所述显示区A内的所述第二条状电极20按照第四方向排列,所述第四方向基于所述第二方向倾斜一定角度,该角度为 $+8^\circ$ 的角度,从而使得所述第三方向和第四方向之间的角度维持不变;在显示区B内的所述第一条状电极10按照第三方向排列,所述第三方向基于第一方向倾斜一定角度,该角度为 -8° 的角度,所述显示区B内

的所述第二条状电极20按照第四方向排列,所述第四方向基于所述第二方向倾斜一定角度,该角度为 -8° 的角度,从而使得所述第三方向和第四方向之间的角度维持不变。

[0041] 本公开通过像素结构驱动内部的液晶分子形成与条状电极的排列方向一致的初始锚定状态的排列,从而降低或消除色彩偏差,并且在水平大视角和竖向大视角下,使得显示的光相位延迟 $\Delta n*d$ 接近正视角的 $\Delta n*d$,随着视角的变大,其色彩相对于正面观察不会产生较大的偏差。

[0042] 实施例2

[0043] 本公开实施例还提供了一种阵列基板,包括上述实施例1中的像素结构。所述阵列基板可以是TFT阵列基板,具体地,所述TFT阵列基板可以包括玻璃基板、栅极层、源漏极层、半导体层、栅绝缘层、公共电极层和像素电极层。其中,像素电极层包括由实施例1中的像素结构构成。

[0044] 本公开通过像素结构驱动内部的液晶分子形成与条状电极的排列方向一致的初始锚定状态的排列,从而降低或消除色彩偏差,并且在水平大视角和竖向大视角下,使得显示的光相位延迟 $\Delta n*d$ 接近正视角的 $\Delta n*d$,随着视角的变大,其色彩相对于正面观察不会产生较大的偏差。

[0045] 实施例3

[0046] 本公开实施例还提供了一种显示面板,包括彩膜基板(即CF基板)、上述实施例2中的阵列基板以及所述彩膜基板和所述阵列基板之间的液晶层,其中,所述彩膜基板用于实现彩色显示;所述阵列基板用于对条状电极进行有源驱动,使所述液晶层中的液晶分子形成与条状电极的排列方向一致的初始锚定状态的排列。其中,所述彩膜基板和所述阵列基板贴合设置以形成共面转换液晶基板。具体地,彩膜基板包括玻璃基板、黑矩阵层、色阻层、平坦化层和隔垫物,其中,隔垫物用于在彩膜基板和阵列基板之间形成间隙。

[0047] 进一步地,所述液晶层中的液晶分子在对应的每个所述第一条状电极10或者所述第二条状电极20的驱动下基于所述第一条状电极10和/或所述第二条状电极20的排列方向布置并形成初始锚定状态。

[0048] 具体而言,通过所述第一条状电极10控制位于一系列液晶分子的旋转角度和排列方向与第一条状电极10的方向保持一致;通过所述第二条状电极20控制位于该列液晶分子两侧的液晶分子的旋转角度和排列方向与第二条状电极20的方向保持一致。

[0049] 在一些实施例中,当控制所述第二条状电极20的第二方向与所述第一条状电极10的第一方向之间的角度呈 90° 时,每个像素结构中中间的第一条状电极10呈横向倾斜排列,两边的第二条状电极20呈竖向倾斜排列,通过光配向技术,填充在液晶层中的液晶分子形成中间呈水平排列,两边呈竖向排布的排列。这样在水平大视角和竖向大视角下,显示的光相位延迟 $\Delta n*d$ 能够最大程度接近正视角的 $\Delta n*d$ 。从而起到降低色偏的作用。

[0050] 本公开通过像素结构驱动内部的液晶分子形成与条状电极的排列方向一致的初始锚定状态的排列,从而降低或消除色彩偏差,并且在水平大视角和竖向大视角下,使得显示的光相位延迟 $\Delta n*d$ 接近正视角的 $\Delta n*d$,随着视角的变大,其色彩相对于正面观察不会产生较大的偏差。

[0051] 实施例4

[0052] 本公开实施例4提供上述显示面板的制作方法,如图4和图5所示,包括以下步骤:

[0053] S1,分别制作彩膜基板和阵列基板。

[0054] 在本步骤中,如图5所示,首先需要分别制作彩膜基板56和阵列基板57,彩膜基板56和阵列基板57的制作工艺与常规的共面转换液晶显示器(IPS LCD)中彩膜基板和阵列基板的制作工艺相似,其中,彩膜基板56的制作具体包括:在玻璃基板上敷设背镀氧化铟锡;通过曝光显影技术在具有背镀氧化铟锡的玻璃基板上形成黑矩阵层并在黑矩阵层上形成蓝膜、绿膜和红膜间隔排列的彩色滤光层,其中,黑矩阵层的作用是在玻璃基板上起到遮光效应,防止基板产生光电效应进而产生误动作,并且防止两种颜色相混,增进颜色的对比性;在彩色滤光层上设置平坦化层,平坦化层具有保护作用;在平坦化层上设置间隙控制材料层,该间隙控制材料层可以是光反应型间隙控制材料层,该光反应型间隙控制材料层的用途是使贴合后的彩膜基板和阵列基板之间设置间隙,使液晶分子能够在中间旋转一定的角度;阵列基板57的制作具体包括:在玻璃基板上经过曝光显影技术在玻璃基板上依次形成栅极层、源漏极层、半导体层、栅绝缘层、公共电极层以及像素电极层。优选地,在彩膜基板56和阵列基板57上涂布配向膜(PI)。以上步骤均与常规共面转换液晶显示器的制程一致。

[0055] 与常规共面转换液晶显示器的制作工艺不同之处在于,制作阵列基板57的过程中,在形成电极像素层时,按照矩阵排列的方式布置电极像素层中的像素结构,所述像素结构按照以下方式设置:多个所述第一条状电极10按列布置,所述第一条状电极10之间的列间距为设定值,每个所述第一条状电极10按照第一方向排列,这里的第一方向代表每个第一条状电极10的纵向延伸方向;所述第二条状电极20依次布置在每列第一条状电极10的两侧,每个所述第二条状电极20按照第二方向排列,这里的第二方向代表每个所述第二条状电极20的纵向延伸方向,所述第二方向与所述第一方向呈一定角度,其中,所述第二方向与所述第一方向之间的角度优选地呈 90° 布置。

[0056] 进一步的,为了能够对于显示区域上不同的显示位置都能够提升降低或消除不同视角下的色彩偏差的效果,可以对上述像素结构划分显示区,对显示区的划分可以根据显示区域大小以及像素结构的尺寸合理划分。具体地,所述像素结构可以包括n个依次连接的显示区, $n \geq 2$,为自然数,每列所述第一条状电极10依次穿过n个所述显示区,在每个所述显示区内的所述第一条状电极10按照第三方向排列,所述第三方向基于第一方向偏转一定角度,每个所述显示区内的所述第二条状电极20按照第四方向排列,所述第四方向与所述第三方向之间呈一定角度,其中,所述第四方向与所述第三方向之间的角度优选地呈 90° 布置。

[0057] 在所述阵列基板57上,若干所述像素结构可以呈不同的矩阵方式分布,所述像素结构的数量视产品工艺要求而定,因此,所述像素结构能够通过光配向技术针对液晶分子形成与条状电极的排列方向一致的初始锚定状态的排列。对上述像素结构进行的改进和变化都是本领域技术人员能够想到和易于实现的调整,在本公开的保护范围之内。

[0058] S2,通过偏振片对所述阵列基板进行曝光。

[0059] 在本步骤中,在通过偏振片对所述阵列基板57上的电极像素层进行曝光之前,首先需要制作偏振片,如图5所示,制作工艺具体包括采用光配向技术在光配向曝光膜54上设置栅栏式隔光黑矩阵53,从而形成具有偏光功能的偏振片58,其中,该栅栏式隔光黑矩阵53包括若干隔光单元,每个隔光单元内的隔光黑块的排列方式与上述像素结构的条状电极的

排布方式一致,具体地,在隔光单元内设置第一隔光区、第二隔光区和中间隔光区;在第一隔光区设置若干个第一隔光黑块,第一隔光黑块以自身的长轴方向为轴线呈线型排布,在与第一隔光区相对的第二隔光区设置同样的若干个第二隔光黑块,与第一隔光区的第一隔光黑块对称排布,在中间隔光区设置若干个第三隔光黑块,第三隔光黑块的长轴方向垂直于第一隔光黑块和第二隔光黑块的长轴方向。在另一个实施例中,可以将上述隔光单元旋转90度,其内部的隔光黑块的排列方式不变。上述第一隔光区的第一隔光黑块的数量、第二隔光区的第二隔光黑块的数量、中间隔光区的第三隔光黑块的数量视产品的工艺要求而定。

[0060] 这样,通过偏振片58对所述阵列基板57上的电极像素层进行曝光,具体地,所述偏振片58将光源51发射的入射光52转换为具有一定方向的偏振光55,其中偏振光55的方向与条状电极的预定排列方向一致;通过偏振片58对所述阵列基板57的电极像素层中的所有条状电极进行曝光,使得电极像素层的条状电极按设定方案形成不同的预定排列方向。

[0061] S3,在所述彩膜基板和所述阵列基板之间设置液晶层,形成共面转换液晶基板。这里,后续的封装工艺制程与常规LCD的生产一致,这个过程例如包括:Seal胶涂布→液晶滴下→真空贴合,具体地,如图5所示,在所述彩膜基板56和所述阵列基板57的边框涂布Seal胶,以防止液晶外漏,滴入液晶形成液晶层;将经过步骤S1形成的所述彩膜基板56和所述阵列基板57真空贴合,基板之间由彩膜基板56上的光反应型间隙控制材料垫起间隙,黏合烘干后形成所述共面转换液晶基板。这里的共面转换液晶基板由彩膜基板56和阵列基板57贴合形成并且其中夹有液晶层。

[0062] 进一步地,由共面转换液晶基板的一侧或两侧的偏振片58进行选偏及检偏,将入射光52转换为线偏振光55照射到共面转换液晶基板内。其中,共面转换液晶基板的彩膜基板56用于彩色显示,阵列基板57用于对条状电极进行有源驱动,使液晶分子按照初始锚定方向排列,以起到降低色偏的作用。

[0063] 本公开通过像素结构驱动内部的液晶分子形成与条状电极的排列方向一致的初始锚定状态的排列,从而降低或消除色彩偏差,并且在水平大视角和竖向大视角下,使得显示的光相位延迟 $\Delta n \cdot d$ 接近正视角的 $\Delta n \cdot d$,随着视角的变大,其色彩相对于正面观察不会产生较大的偏差。

[0064] 以上实施例仅为本公开的示例性实施例,不用于限制本公开,本公开的保护范围由权利要求书限定。本领域技术人员可以在本公开的实质和保护范围内,对本公开做出各种修改或等同替换,这种修改或等同替换也应视为落在本公开的保护范围内。

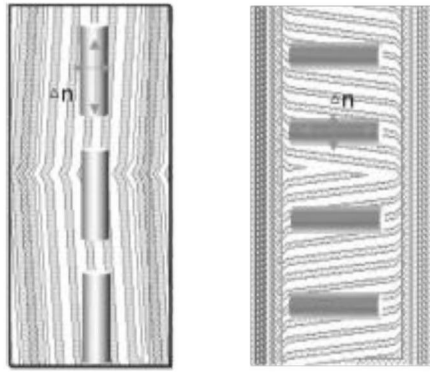


图1

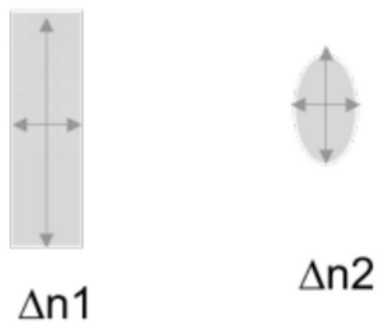


图2

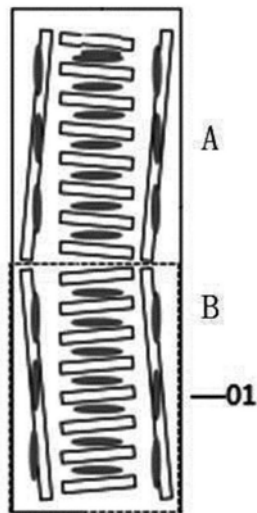


图3

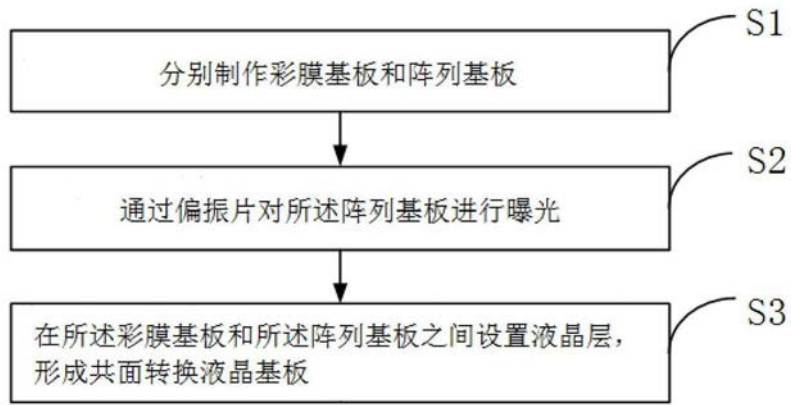


图4

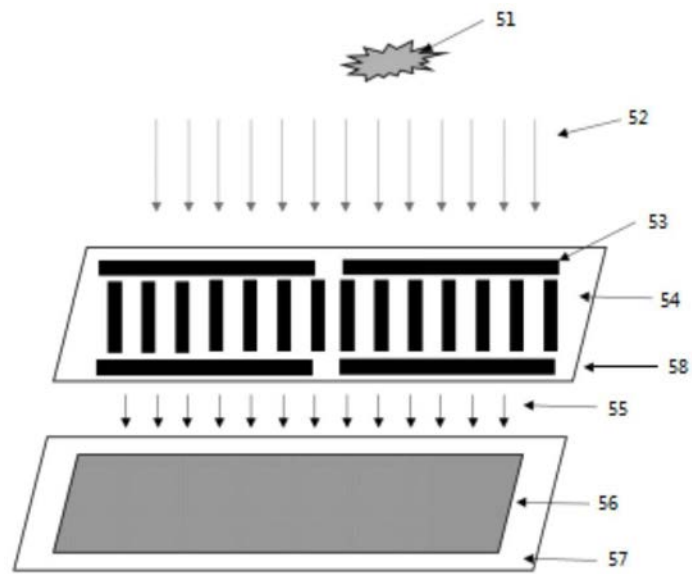


图5

专利名称(译)	像素结构、阵列基板、显示面板以及显示面板的制作方法		
公开(公告)号	CN111240107A	公开(公告)日	2020-06-05
申请号	CN202010191731.4	申请日	2020-03-18
[标]申请(专利权)人(译)	合肥鑫晟光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥鑫晟光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	合肥鑫晟光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	耿蒙 李群 杨波 张新霞		
发明人	耿蒙 李群 杨波 张新霞		
IPC分类号	G02F1/1343		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本公开提出一种像素结构、阵列基板、显示面板以及显示面板的制作方法，所述像素结构包括用于驱动液晶分子旋转的多个第一条状电极和多个第二条状电极，其中，所述第一条状电极按列布置，每个所述第一条状电极按照第一方向排列；所述第二条状电极依次布置在每列所述第一条状电极的两侧，每个所述第二条状电极按照第二方向排列，其中，所述第二方向与所述第一方向呈一定角度。本公开通过像素结构驱动内部的液晶分子形成与条状电极的排列方向一致的初始锚定状态的排列，从而降低或消除色彩偏差，并且在水平大视角和竖向大视角下，使得显示的光相位延迟 $\Delta n \cdot d$ 接近正视角的 $\Delta n \cdot d$ ，随着视角的变大，其色彩相对于正面观察不会产生较大的偏差。

