



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109119038 A

(43)申请公布日 2019.01.01

(21)申请号 201811020796.1

(22)申请日 2018.09.03

(71)申请人 惠科股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街
道水田村民营工业园惠科工业园厂房
1、2、3栋,九州阳光1号厂房5、7楼

申请人 重庆惠科金渝光电科技有限公司

(72)发明人 杨艳娜

(74)专利代理机构 深圳市百瑞专利商标事务所
(普通合伙) 44240

代理人 邢涛

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

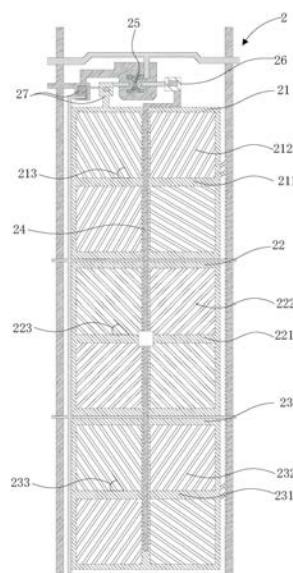
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54)发明名称

一种显示面板和显示装置

(57)摘要

一种显示面板和显示装置,所述显示面板包括:第一基板和第二基板,第二基板与第一基板对盒设置;液晶层,夹设于第一基板与第二基板之间;像素结构,设在所述第一基板上;像素结构包括第一子像素和第二子像素;第一子像素,第一子像素包括第一水平干线和第一畴线,第一水平干线与第一畴线的夹角为第一夹角;第二子像素,第二子像素包括第二水平干线和第二畴线,第二水平干线与第二畴线的夹角为第二夹角。第一子像素和第二子像素施加有不同电压,通过第一子像素和第二子像素区域的电压不同,可以控制第一子像素与第二子像素的液晶的倾斜角度不同,第一子像素与第二子像素的液晶偏角不同,可以减少显示面板的色偏效果。



1. 一种显示面板,其特征在于,所述显示面板包括:
第一基板;
第二基板,与所述第一基板对盒设置;
液晶层,夹设于所述第一基板与所述第二基板之间;
像素结构,设在所述第一基板上;
所述像素结构包括第一子像素和第二子像素;所述第一子像素包括第一水平干线和第一畴线,所述第一水平干线与所述第一畴线的夹角为第一夹角;
所述第二子像素包括第二水平干线和第二畴线,所述第二水平干线与所述第二畴线的夹角为第二夹角;
所述第一子像素和所述第二子像素施加有不同电压。
2. 如权利要求1所述的一种像素结构,其特征在于,包括:
双向薄膜晶体管,所述双向薄膜晶体管两端可传输电压;
第一分压部,连接所述双向薄膜晶体管一端和所述第一子像素;
第二分压部,连接所述双向薄膜晶体管另一端和所述第二子像素。
3. 如权利要求2所述的一种像素结构,其特征在于,所述第一分压部一端连接所述第一子像素和所述像素结构的公共电压线,另一端连接所述双向薄膜晶体管;
所述第二分压部一端连接所述第二子像素,另一端连接所述双向薄膜晶体管。
4. 如权利要求3所述的一种像素结构,其特征在于,包括:
第三子像素;
所述第三子像素包括第三畴线和第三水平干线;
所述第三畴线和所述第三水平干线的夹角为第三夹角;
所述第三夹角与所述第一夹角不同,所述第一子像素与所述第三子像素区域施加的电压相同。
5. 如权利要求3所述的一种像素结构,其特征在于,包括:
第一竖直主干部,所述第一竖直主干部位于第一子像素、第二子像素和第三子像素中间部位,并与所述第一水平干线、第二水平干线和第三水平干线相交且垂直
第三子像素,所述第三子像素包括第三畴线和第三水平干线;
所述第三畴线和所述第三水平干线的夹角为第三夹角;
所述第三夹角与所述第二夹角不同;
所述第二子像素与所述第三子像素电压相同。
6. 如权利要求4所述的一种像素结构,其特征在于,所述第一夹角、第二夹角和第三夹角的的角度范围为 $2^{\circ} \sim 82^{\circ}$ 。
7. 如权利要求4所述的一种像素结构,其特征在于,所述第二夹角的的角度为 45° ,所述第三夹角的的角度为 28.4° 。
8. 如权利要求1所述的一种像素结构,其特征在于,包括:
第三子像素;所述第三子像素包括第三畴线和第三水平干线;
所述第三畴线和所述第三水平干线的夹角为第三夹角;
所述第一夹角、第二夹角和第三夹角两两互不相同。
9. 一种显示面板,其特征在于,所述显示面板包括:

第一基板；

第二基板，与所述第一基板对盒设置；

液晶层，夹设于所述第一基板与所述第二基板之间；

像素结构，设在所述第一基板上；

所述像素结构包括第一子像素、第二子像素和第三子像素；

所述第一子像素包括第一水平干线和第一畴线，所述第一水平干线与所述第一畴线的夹角为第一夹角；

所述第二子像素包括第二水平干线和第二畴线，所述第二水平干线与所述第二畴线的夹角为第二夹角；

所述第三子像素包括第三畴线和第三水平干线，所述第三畴线和所述第三水平干线的夹角为第三夹角；

所述第一子像素和所述第二子像素施加有不同电压，所述第一子像素与所述第三子像素施加有相同电压；

双向薄膜晶体管，所述双向薄膜晶体管两端可传输电压；

第一分压部，连接所述双向薄膜晶体管一端和所述第一子像素；

第二分压部，连接所述双向薄膜晶体管另一端和所述第二子像素；

所述第一分压部一端连接所述第一子像素和所述显示面板的公共电压线，另一端连接所述双向薄膜晶体管；

所述第二分压部一端连接所述第二子像素，另一端连接所述双向薄膜晶体管；

所述第一夹角和第二夹角的角度为 45° ，所述第三夹角的角度为 28.4° 。

10. 一种显示装置，其特征在于，包括权利要求1至9任意一项所述的显示面板。

一种显示面板和显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示面板和显示装置。

背景技术

[0002] 随着科技的发展和进步,液晶显示器由于具备机身薄、省电和辐射低等热点而成为显示器的主流产品,得到了广泛应用,采用主动开关控制的显示器包括液晶显示器、OLED显示器等。现有市场上的液晶显示器大部分为背光型液晶显示器,其包括液晶面板及背光模组(Backlight Module)。液晶面板的工作原理是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶分子,并在两片玻璃基板上施加驱动电压来控制液晶分子的旋转方向,以将背光模组的光线折射出来产生画面。有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)显示器,也称为有机电致发光显示器,具有自发光、响应时间短、清晰度与对比度高、可实现柔性显示与大面积全色显示等诸多优点。其优越性能和巨大的市场潜力,吸引了全世界众多厂家和科研机构投入到OLED显示面板的生产和研发中。

[0003] PSVA(Polymer Stabilized Vertical Alignment,聚合物安定化垂直配向技术)技术具有高对比度,响应快等优势,被大量应用于LCD生产。该技术是在液晶材料中均匀的加入适量的化合物单体(monomer)。然后使用加热器将混合的液晶材料加温,使其到达等向性(Isotropy)状态。再将液晶混合物降至常温时,液晶混合物可成为向列型(nematic)状态。再次,将液晶混合物滴入液晶盒,并对液晶盒施加电压。当施加电压使液晶分子排列稳定时候,使用紫外光照射或加热的方式让液晶中的单体化合物进行聚合反应,生成聚合物层使液晶有一个初始的预倾角(Pre-tilt Angle),从而达到PSVA配向的目的。

[0004] 然而,在从低灰阶到高灰阶转变过程中,液晶从竖直状态转向水平状态,这样导致我们在不同的视角下看,液晶具有较强的视角依存性,使显示屏色偏较大。

发明内容

[0005] 有鉴于现有技术的上述缺陷,本发明所要解决的技术问题是提供一种减少色偏的显示面板和显示装置。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了一种显示面板,所述显示面板包括:

[0007] 第一基板;

[0008] 第二基板,与所述第一基板对盒设置;

[0009] 液晶层,夹设于所述第一基板与所述第二基板之间;

[0010] 像素结构,设在所述第一基板上;

[0011] 所述像素结构包括第一子像素和第二子像素;

[0012] 所述第一子像素包括第一水平干线和第一畴线,所述第一水平干线与所述第一畴线的夹角为第一夹角;

[0013] 所述第二子像素包括第二水平干线和第二畴线,所述第二水平干线与所述第二畴线的夹角为第二夹角;

- [0014] 所述第一子像素和所述第二子像素施加有不同电压。
- [0015] 可选的,所述第一夹角和所述第二夹角不同。
- [0016] 第一夹角与第二夹角相同,并且第一子像素和第二子像素施加有不同的电压,不需要更改光照结构,只通过改变电路的结构就可以实现改变液晶的倾斜角度,从而增强在不同的视角下的视觉补偿,减少色偏效果,减少工艺流程,方便生产。
- [0017] 可选的,所述像素结构包括:
- [0018] 双向薄膜晶体管,所述双向薄膜晶体管两端可传输电压;
- [0019] 第一分压部,连接所述双向薄膜晶体管一端和所述第一子像素;
- [0020] 第二分压部,连接所述双向薄膜晶体管另一端和所述第二子像素。
- [0021] 双向薄膜晶体管两端可传输电压,第一子像素与第二子像素通过第一分压部和第二分压部连接双向薄膜晶体管,经过第一分压部和第二分压部分压,实现第一子像素和第二子像素的电压不同,进而改变液晶的倾斜角度,增强在不同的视角下的视觉补偿,减少色偏效果。
- [0022] 可选的,所述第一分压部一端连接所述第一子像素和所述像素结构的公共电压线,另一端连接所述双向薄膜晶体管;
- [0023] 所述第二分压部一端连接所述第二子像素,另一端连接所述双向薄膜晶体管。
- [0024] 双向薄膜晶体管两端输出的电压都相同,在第一分压部处连接第一子像素和像素结构的公共电压线,通过公共电压线将双向薄膜晶体管传输出的电压分走一部分,第二子像素直接通过第二分压部连接双向薄膜晶体管,没有其他分压部件,从而达到第一子像素和第二子像素的电压不同。
- [0025] 可选的,所述像素结构包括第三子像素;
- [0026] 所述第三子像素包括第三畴线和第三水平干线;
- [0027] 所述第三畴线和所述第三水平干线的夹角为第三夹角;
- [0028] 所述第三夹角与所述第一夹角不同,所述第一子像素与所述第三子像素区域施加的电压相同。
- [0029] 像素结构在第一子像素和第二子像素的基础上再添加一组第三子像素,第三子像素的上的第三畴线与第三水平干线的夹角为第三夹角,第三夹角与第一子像素的第一夹角不相同,但第一子像素与第三子像素通过同一侧的连接线连接,使第一子像素和第三子像素区域施加的电压相同;通过第一夹角与第三夹角不同,来使液晶的倾斜角度不同,增强液晶在不同的视角下的视觉补偿,减少色偏效果。
- [0030] 可选的,所述像素结构包括第三子像素和第一竖直主干部;
- [0031] 所述第一竖直主干部位于第一子像素、第二子像素和第三子像素中间部位,并与所述第一水平干线、第二水平干线和第三水平干线相交且垂直
- [0032] 所述第三子像素包括第三畴线和第三水平干线;
- [0033] 所述第三畴线和所述第三水平干线的夹角为第三夹角;
- [0034] 所述第三夹角与所述第二夹角不同;
- [0035] 所述第二子像素与所述第三子像素电压相同。
- [0036] 像素结构在第一子像素和第二子像素的基础上再添加一组第三子像素,第三子像素的上的第三畴线与第三水平干线的夹角为第三夹角,第三夹角与第二子像素的第二夹角

不相同,但第二子像素与第三子像素通过第一竖直主干部的连接线连接,连接点位于第一竖直主干部与第二水平干线和第三水平干线的交点位置,使第一子像素和第三子像素区域施加的电压相同;通过第一夹角与第三夹角不同,来使液晶的倾斜角度不同,增强液晶在不同的视角下的视觉补偿,减少色偏效果;第一竖直主干部处的连接线除了传输电压,还可以遮挡第一竖直主干部处的漏光。

[0037] 可选的,所述第一夹角、第二夹角和第三夹角的角度范围为 $2^{\circ} \sim 82^{\circ}$ 。

[0038] 将第一夹角、第二夹角和第三夹角设置在 $2^{\circ} \sim 82^{\circ}$,可以很有效的补偿色偏效果,保证在比较大的视觉范围角度下都有补偿,保证显示效果达到最好装状态。

[0039] 可选的,所述第二夹角的角度为 45° ,所述第三夹角的角度为 28.4° 。

[0040] 第二夹角为45度,45度较可以保证第二子像素的液晶的穿透率达到最好状态,设置第三夹角为28.4度,使第三子像素的液晶的穿透率为第一子像素的液晶的穿透率的70% (70%为其中一个条件,比例如10%~99%都落入本发明的保护范围),由于第二夹角与第三夹角不同,第二子像素和第三子像素电压相同,从而使第一子像素与第三子像素区域的液晶的倾斜角度不同,因此达到在不同视角下达到视觉补偿的效果根据穿透率公式

$$T = \frac{1}{2} \sin^2 2\theta \times \sin^2 \frac{\pi \Delta n d}{\lambda}, \theta = 45^{\circ}$$
时(θ 为偏光板吸收轴与液晶分子长轴之间的方位角,由于偏光片的吸收轴一般是与玻璃基板平行或者垂直,这里可以将 θ 理解为ITO Pattern与水平或者垂直方向的夹角,T表示液晶盒的穿透率; Δn 表示液晶分子双折射性;d表示液晶盒厚),T才可能取得极大值,故ITO Pattern的 θ 角一般为45度。

[0041] 可选的,第三子像素;所述第三子像素包括第三畴线和第三水平干线;所述第三畴线和所述第三水平干线的夹角为第三夹角;所述第一夹角、第二夹角和第三夹角两两互不相同,

[0042] 第一夹角第二夹角和第三夹角两两互不相同,通过第一水平干线与第一畴线的夹角、第二畴线与第二水平干线的夹角和第三畴线与水平干线的夹角不同,从而无论第一子像素、第二子像素和第三子像素的电压是否相同,第一子像素、第二子像素和第三子像素区域的液晶倾斜角都互不相同,从而可以实现在不同的视角下的视觉补偿,减少色偏效果。

[0043] 可选的,第三子像素;所述第三子像素包括第三畴线和第三水平干线;所述第三畴线和所述第三水平干线的夹角为第三夹角;所述第一夹角、第二夹角和第三夹角两两互不相同,并且第一子像素、第二子像素和第三子像素两两之间的电压也不相同。

[0044] 第一夹角第二夹角和第三夹角两两互不相同,通过第一水平干线与第一畴线的夹角、第二畴线与第二水平干线的夹角和第三畴线与水平干线的夹角不同,再附加第一子像素、第二子像素和第三子像素两两之间的电压也不相同,通过角度和电压两重改变来控制液晶的倾斜角度。

[0045] 本发明的另一目的在于提供一种显示面板,所述显示面板包括:

[0046] 第一基板;

[0047] 第二基板,与所述第一基板对盒设置;

[0048] 液晶层,夹设于所述第一基板与所述第二基板之间;

[0049] 像素结构,设在所述第一基板上;

[0050] 所述像素结构包括第一子像素、第二子像素和第三子像素;所述第一子像素包括

第一水平干线和第一畴线,所述第一水平干线与所述第一畴线的夹角为第一夹角;

[0051] 所述第二子像素包括第二水平干线和第二畴线,所述第二水平干线与所述第二畴线的夹角为第二夹角;

[0052] 所述第三子像素包括第三畴线和第三水平干线,所述第三畴线和所述第三水平干线的夹角为第三夹角;

[0053] 所述第一子像素和所述第二子像素施加有不同电压,所述第一子像素与所述第三子像素施加有相同电压;

[0054] 双向薄膜晶体管,所述双向薄膜晶体管两端可传输电压;

[0055] 第一分压部,连接所述双向薄膜晶体管一端和所述第一子像素;

[0056] 第二分压部,连接所述双向薄膜晶体管另一端和所述第二子像素;

[0057] 所述第一分压部一端连接所述第一子像素和所述显示面板的公共电压线,另一端连接所述双向薄膜晶体管;

[0058] 所述第二分压部一端连接所述第二子像素,另一端连接所述双向薄膜晶体管;

[0059] 所述第一夹角和第二夹角的角度为 45° ,所述第三夹角的角度为 28.4° 。

[0060] 本发明的又一目的在于提供一种显示装置,所述显示装置包括任意一项以上所述的显示面板。

[0061] 本发明的有益效果:像素结构由第一子像素、第二子像素组成,通过第一子像素和第二子像素区域的电压不同,可以控制第一子像素与第二子像素的液晶的倾斜角度不同,液晶从竖直状态转向水平状态,这样导致显示面板在不同的视角下看,液晶具有较强的视角依存性,增强在不同的视角下的视觉补偿,第一子像素与第二子像素的液晶偏角不同,可以减少显示面板的色偏效果。

附图说明

[0062] 所包括的附图用来提供对本申请实施例的进一步的理解,其构成了说明书的一部分,用于例示本申请的实施方式,并与文字描述一起来阐释本申请的原理。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,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。在附图中:

[0063] 图1是本发明实施例一种8畴像素结构的示意图;

[0064] 图2是本发明实施例一种12畴像素结构的示意图;

[0065] 图3是本发明实施例的另一种12畴像素结构示意图;

[0066] 图4是本发明实施例的4畴像素结构示意图;

[0067] 图5是本发明实施例的显示面板示意图;

[0068] 图6是本发明实施例的显示面板剖面示意图。

[0069] 其中,1、显示面板;2、像素结构;3、第一基板;4、第二基板;5、液晶层;21、第一子像素;22、第二子像素;23、第三子像素;24、第一竖直主干线;25、双向薄膜晶体管;26、第一分压部;27、第二分压部;211、第一水平干线;212、第一畴线;213第一夹角;221、第二水平干线;222、第二畴线;223、第二夹角;231、第三水平干线;232、第三畴线;233、第三夹角。

具体实施方式

[0070] 这里所公开的具体结构和功能细节仅仅是代表性的,并且是用于描述本发明的示例性实施例的目的。但是本发明可以通过许多替换形式来具体实现,并且不应当被解释成仅仅受限于这里所阐述的实施例。

[0071] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“横向”、“上”、“下”、“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。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。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。另外,术语“包括”及其任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0072] 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。

[0073] 这里所使用的术语仅仅是为了描述具体实施例而不意图限制示例性实施例。除非上下文明确地另有所指,否则这里所使用的单数形式“一个”、“一项”还意图包括复数。还应当理解的是,这里所使用的术语“包括”和/或“包含”规定所陈述的特征、整数、步骤、操作、单元和/或组件的存在,而不排除存在或添加一个或更多其他特征、整数、步骤、操作、单元、组件和/或其组合。

[0074] 下面结合附图和较佳的实施例对本发明作进一步说明。

[0075] 如图4所示,为4畴示意图,本发明根据4畴基础上改进,更进一步改善显示面板的色偏。

[0076] 如图1所示,本发明实施例公布了一种显示面板参考图1可知:一种显示面板1,显示面板1包括:

[0077] 第一基板3;

[0078] 第二基板4,与所述第一基板3对盒设置;

[0079] 液晶层5,夹设于第一基板3与第二基板4之间;

[0080] 像素结构2,设在第一基板3上;

[0081] 像素结构2包括第一子像素21和第二子像素22;

[0082] 第一子像素21包括第一水平干线211和第一畴线212,第一水平干线211与第一畴线212的夹角为第一夹角213;

[0083] 第二子像素22包括第二水平干线221和第二畴线222,第二水平干线221与第二畴线222的夹角为第二夹角223;

[0084] 第一子像素21和第二子像素22施加有不同电压。

[0085] 像素结构2由第一子像素21、第二子像素22组成,通过第一子像素21和第二子像素22区域的电压不同,可以控制第一子像素21与第二子像素22的液晶的倾斜角度不同,液晶

从竖直状态转向水平状态,这样导致我们在不同的视角下看,液晶具有较强的视角依存性,增强在不同的视角下的视觉补偿,第一子像素21与第二子像素22的液晶偏角不同,可以减少色偏效果。

[0086] 本实施例可选的,第一夹角213和第二夹角223不同。

[0087] 第一夹角213与第二夹角223相同,并且第一子像素21和第二子像素22施加有不同的电压,不需要更改光照结构,只通过改变电路的结构就可以实现改变液晶的倾斜角度,从而增强在不同的视角下的视觉补偿,减少色偏效果,减少工艺流程,方便生产。

[0088] 本实施例可选的,双向薄膜晶体管25,双向薄膜晶体管25两端可传输电压;

[0089] 第一分压部26,连接双向薄膜晶体管25一端和第一子像素21

[0090] 第二分压部27,连接双向薄膜晶体管25另一端和第二子像素22。

[0091] 双向薄膜晶体管25两端可传输电压,第一子像素21与第二子像素22通过第一分压部26和第二分压部27连接双向薄膜晶体管25,经过第一分压部26和第二分压部27分压,实现第一子像素21和第二子像素22的电压不同,进而改变液晶的倾斜角度,增强在不同的视角下的视觉补偿,减少色偏效果。

[0092] 本实施例可选的,第一分压部26一端连接第一子像素21和像素结构2的公共电压线,另一端连接双向薄膜晶体管25;

[0093] 第二分压部27一端连接第二子像素22,另一端连接双向薄膜晶体管25。

[0094] 双向薄膜晶体管25两端输出的电压都相同,在第一分压部26处连接第一子像素21和像素结构2的公共电压线,通过公共电压线将双向薄膜晶体管25传输出的电压分走一部分,第二子像素22直接通过第二分压部27连接双向薄膜晶体管25,没有其他分压部件,从而达到第一子像素21和第二子像素22的电压不同。

[0095] 本实施例可选的,第一夹角213、第二夹角223和第三夹角233的角度范围为 $2^{\circ} \sim 82^{\circ}$ 。

[0096] 将第一夹角213、第二夹角223和第三夹角233设置在 $2^{\circ} \sim 82^{\circ}$,可以很有效的补偿色偏效果,保证在比较大的视觉范围角度下都有补偿,保证显示效果达到最好装状态,本发明的角度范围不限于 $2^{\circ} \sim 82^{\circ}$ 。

[0097] 作为本发明的最佳实施例,参考图2所示,公开了一种显示面板1,显示面板1包括:

[0098] 第一基板3;

[0099] 第二基板4,与所述第一基板3对盒设置;

[0100] 液晶层5,夹设于第一基板3与第二基板4之间;

[0101] 像素结构2,设在第一基板3上;

[0102] 像素结构2包括第一子像素21和第二子像素22;第一子像素21包括第一水平干线211和第一畴线212,第一水平干线211与第一畴线212的夹角为第一夹角213;

[0103] 第二子像素22包括第二水平干线221和第二畴线222,第二水平干线221与第二畴线222的夹角为第二夹角223;

[0104] 第一子像素21和第二子像素22施加有不同电压。

[0105] 像素结构2由第一子像素21、第二子像素22组成,通过第一子像素21和第二子像素22区域的电压不同,可以控制第一子像素21与第二子像素22的液晶的倾斜角度不同,液晶从竖直状态转向水平状态,这样导致我们在不同的视角下看,光线会经过不同的 $\Delta n d$,该液

晶具有较强的视角依存性增强在不同的视角下的视觉补偿,第一子像素21与第二子像素22的液晶偏角不同,可以减少色偏效果。

[0106] 本实施例可选的,第一夹角213和第二夹角223不同。

[0107] 第一夹角213与第二夹角223相同,并且第一子像素21和第二子像素22施加有不同的电压,不需要更改光照结构,只通过改变电路的结构就可以实现改变液晶的倾斜角度,从而增强在不同的视角下的视觉补偿,减少色偏效果,减少工艺流程,方便生产。

[0108] 本实施例可选的,第二夹角223的角度为 45° ,第三夹角233的角度为 28.4° 。

[0109] 第二夹角223为45度,45度较可以保证第二子像素22的液晶的穿透率达到最好状态,设置第三夹角233为 28.4° ,使第三子像素23的液晶的穿透率为第一子像素21的液晶的穿透率的70% (70%为其中一个条件,比例如10%~99%都落入本发明的保护范围),由于第二夹角223与第三夹角233不同,第二子像素22和第三子像素23电压相同,从而使第一子像素21与第三子像素23区域的液晶的倾斜角度不同,因此达到在不同视角下达到视觉补偿的效果根据穿透率公式 $T = \frac{1}{2} \sin^2 2\theta \times \sin^2 \frac{\pi \Delta n d}{\lambda}$, $\theta = 45^\circ$ 时(θ 为偏光板吸收轴与液晶分子长轴

之间的方位角,由于偏光片的吸收轴一般是与玻璃基板平行或者垂直,这里可以将 θ 理解为ITO Pattern与水平或者垂直方向的夹角,T表示液晶盒的穿透率; Δn 表示液晶分子双折射性;d表示液晶盒厚),T才可能取得极大值,故ITO Pattern的 θ 角一般为45度。

[0110] 本实施例可选的,双向薄膜晶体管25,双向薄膜晶体管25两端可传输电压;

[0111] 第一分压部26,连接双向薄膜晶体管25一端和第一子像素21

[0112] 第二分压部27,连接双向薄膜晶体管25另一端和第二子像素22。

[0113] 双向薄膜晶体管25两端可传输电压,第一子像素21与第二子像素22通过第一分压部26和第二分压部27连接双向薄膜晶体管25,经过第一分压部26和第二分压部27分压,实现第一子像素21和第二子像素22的电压不同,进而改变液晶的倾斜角度,增强在不同的视角下的视觉补偿,减少色偏效果。

[0114] 本实施例可选的,像素结构22包括第三子像素23;

[0115] 第三子像素23包括第三畴线232和第三水平干线231;

[0116] 第三畴线232和第三水平干线231的夹角为第三夹角233;

[0117] 第三夹角233与第一夹角213不同,第一子像素21与第三子像素23区域施加的电压相同。

[0118] 像素结构22在第一子像素21和第二子像素22的基础上再添加一组第三子像素23,第三子像素23的上的第三畴线232与第三水平干线231的夹角为第三夹角233,第三夹角233与第一子像素21的第一夹角213不相同,但第一子像素21与第三子像素23通过同一侧的连接线连接,使第一子像素21和第三子像素23区域施加的电压相同;通过第一夹角213与第三夹角233不同,来使液晶的倾斜角度不同,增强液晶在不同的视角下的视觉补偿,减少色偏效果。

[0119] 本实施例可选的,第一夹角213、第二夹角223和第三夹角233的角度范围为 $2^\circ \sim 82^\circ$ 。

[0120] 将第一夹角213、第二夹角223和第三夹角233设置在 $2^\circ \sim 82^\circ$,可以很有效的补偿色偏效果,保证在比较大的视觉范围角度下都有补偿,保证显示效果达到最好装状态,本发

明的角度范围不限于 $2^{\circ} \sim 82^{\circ}$ 。

[0121] 作为本发明的另一实施例,参考图3所示,公开了一种显示面板1,显示面板1包括:

[0122] 第一基板3;

[0123] 第二基板4,与所述第一基板3对盒设置;

[0124] 液晶层5,夹设于第一基板3与第二基板4之间;

[0125] 像素结构2,设在第一基板3上;

[0126] 像素结构2包括第一子像素21和第二子像素22;

[0127] 第一子像素21第一子像素21包括第一水平干线211和第一畴线212,第一水平干线211与第一畴线212的夹角为第一夹角213;

[0128] 第二子像素22第二子像素22包括第二水平干线221和第二畴线222,第二水平干线221与第二畴线222的夹角为第二夹角223;

[0129] 第一子像素21和第二子像素22施加有不同电压。

[0130] 像素结构22由第一子像素21、第二子像素22组成,通过第一子像素21和第二子像素22区域的电压不同,可以控制第一子像素21与第二子像素22的液晶的倾斜角度不同,液晶从竖直状态转向水平状态,这样导致我们在不同的视角下看,液晶具有较强的视角依存性增强在不同的视角下的视觉补偿,第一子像素21与第二子像素22的液晶偏角不同,可以减少色偏效果。

[0131] 本实施例可选的,第一夹角213和第二夹角223不同。

[0132] 第一夹角213与第二夹角223相同,并且第一子像素21和第二子像素22施加有不同的电压,不需要更改光照结构,只通过改变电路的结构就可以实现改变液晶的倾斜角度,从而增强在不同的视角下的视觉补偿,减少色偏效果,减少工艺流程,方便生产。

[0133] 本实施例可选的,双向薄膜晶体管25,双向薄膜晶体管25两端可传输电压;

[0134] 第一分压部26,连接双向薄膜晶体管25一端和第一子像素21

[0135] 第二分压部27,连接双向薄膜晶体管25另一端和第二子像素22。

[0136] 双向薄膜晶体管25两端可传输电压,第一子像素21与第二子像素22通过第一分压部26和第二分压部27连接双向薄膜晶体管25,经过第一分压部26和第二分压部27分压,实现第一子像素21和第二子像素22的电压不同,进而改变液晶的倾斜角度,增强在不同的视角下的视觉补偿,减少色偏效果。

[0137] 本实施例可选的,第一分压部26一端连接第一子像素21和像素结构2的公共电压线,另一端连接双向薄膜晶体管25;

[0138] 第二分压部27一端连接第二子像素22,另一端连接双向薄膜晶体管25。

[0139] 双向薄膜晶体管25两端输出的电压都相同,在第一分压部26处连接第一子像素21和像素结构2的公共电压线,通过公共电压线将双向薄膜晶体管25传输出的电压分走一部分,第二子像素22直接通过第二分压部27连接双向薄膜晶体管25,没有其他分压部件,从而达到第一子像素21和第二子像素22的电压不同。

[0140] 本实施例可选的,像素结构2包括第三子像素23和第一竖直主干部;

[0141] 第一竖直主干部位于第一子像素21、第二子像素22和第三子像素23中间部位,并与第一水平干线211、第二水平干线121和第三水平干线231相交且垂直;

[0142] 第三子像素23包括第三畴线232和第三水平干线231;

[0143] 第三畴线232和第三水平干线231的夹角为第三夹角233;

[0144] 第三夹角233与第二夹角223不同;

[0145] 第二子像素22与第三子像素23电压相同。

[0146] 像素结构2在第一子像素21和第二子像素22的基础上再添加一组第三子像素23,第三子像素23的上的第三畴线232与第三水平干线231的夹角为第三夹角233,第三夹角233与第二子像素22的第二夹角223不相同,但第二子像素22与第三子像素23通过第一竖直主干部的连接线连接,连接点位于第一竖直主干部与第二水平干线121和第三水平干线231的交点位置,使第一子像素21和第三子像素23区域施加的电压相同;通过第一夹角213与第三夹角233不同,来使液晶的倾斜角度不同,增强液晶在不同的视角下的视觉补偿,减少色偏效果;第一竖直主干部处的连接线除了传输电压,还可以遮挡第一竖直主干部处的漏光。

[0147] 本实施例可选的,第一夹角213、第二夹角223和第三夹角233的角度范围为 $2^{\circ} \sim 82^{\circ}$ 。

[0148] 将第一夹角213、第二夹角223和第三夹角233设置在 $2^{\circ} \sim 82^{\circ}$,可以很有效的补偿色偏效果,保证在比较大的视觉范围角度下都有补偿,保证显示效果达到最好装状态,本发明的角度范围不限于 $2^{\circ} \sim 82^{\circ}$ 。

[0149] 作为本发明的另一实施例,参考图2所示,公开了一种显示面板2,显示面板包括:

[0150] 第一基板3;

[0151] 第二基板4,与所述第一基板3对盒设置;

[0152] 液晶层5,夹设于第一基板3与第二基板4之间;

[0153] 像素结构2,设在第一基板3上;

[0154] 像素结构2包括第一子像素21和第二子像素22;

[0155] 第一子像素21第一子像素21包括第一水平干线211和第一畴线212,第一水平干线211与第一畴线212的夹角为第一夹角213;

[0156] 第二子像素22第二子像素22包括第二水平干线121和第二畴线122,第二水平干线121与第二畴线122的夹角为第二夹角223;

[0157] 第一子像素21和第二子像素22施加有不同电压。

[0158] 像素结构2由第一子像素21、第二子像素22组成,通过第一子像素21和第二子像素22区域的电压不同,可以控制第一子像素21与第二子像素22的液晶的倾斜角度不同,液晶从竖直状态转向水平状态,这样导致我们在不同的视角下看,液晶具有较强的视角依存性增强在不同的视角下的视觉补偿,第一子像素21与第二子像素22的液晶偏角不同,可以减少色偏效果。

[0159] 本实施例可选的,第三子像素23;第三子像素23包括第三畴线232和第三水平干线231;

[0160] 第三畴线232和第三水平干线231的夹角为第三夹角233;

[0161] 第一夹角213、第二夹角223和第三夹角233两两互不相同。

[0162] 第一夹角213、第二夹角223和第三夹角233两两互不相同,通过第一水平干线211与第一畴线212的夹角、第二畴线122与第二水平干线121的夹角和第三畴线232与水平干线的夹角不同,从而无论第一子像素21、第二子像素22和第三子像素23的电压是否相同,第一子像素21、第二子像素22和第三子像素23区域的液晶倾斜角都互不相同,从而可以实现在

不同的视角下的视觉补偿,减少色偏效果。

[0163] 本实施例可选的,第一夹角213、第二夹角223和第三夹角233的角度范围为 $2^{\circ} \sim 82^{\circ}$ 。

[0164] 将第一夹角213、第二夹角223和第三夹角233设置在 $2^{\circ} \sim 82^{\circ}$,可以很有效的补偿色偏效果,保证在比较大的视觉范围角度下都有补偿,保证显示效果达到最好装状态,本发明的角度范围不限于 $2^{\circ} \sim 82^{\circ}$ 。

[0165] 作为本发明的另一实施例,如图5所示的一种显示装置,包括如上所述的显示面板。

[0166] 本发明的面板可以是TN面板(全称为Twisted Nematic,即扭曲向列型面板)、IPS面板(In-Plane Switching,平面转换)、VA面板(Multi-domain Vertical Alignment,多象限垂直配向技术),当然,也可以是其他类型的面板,适用即可。

[0167] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

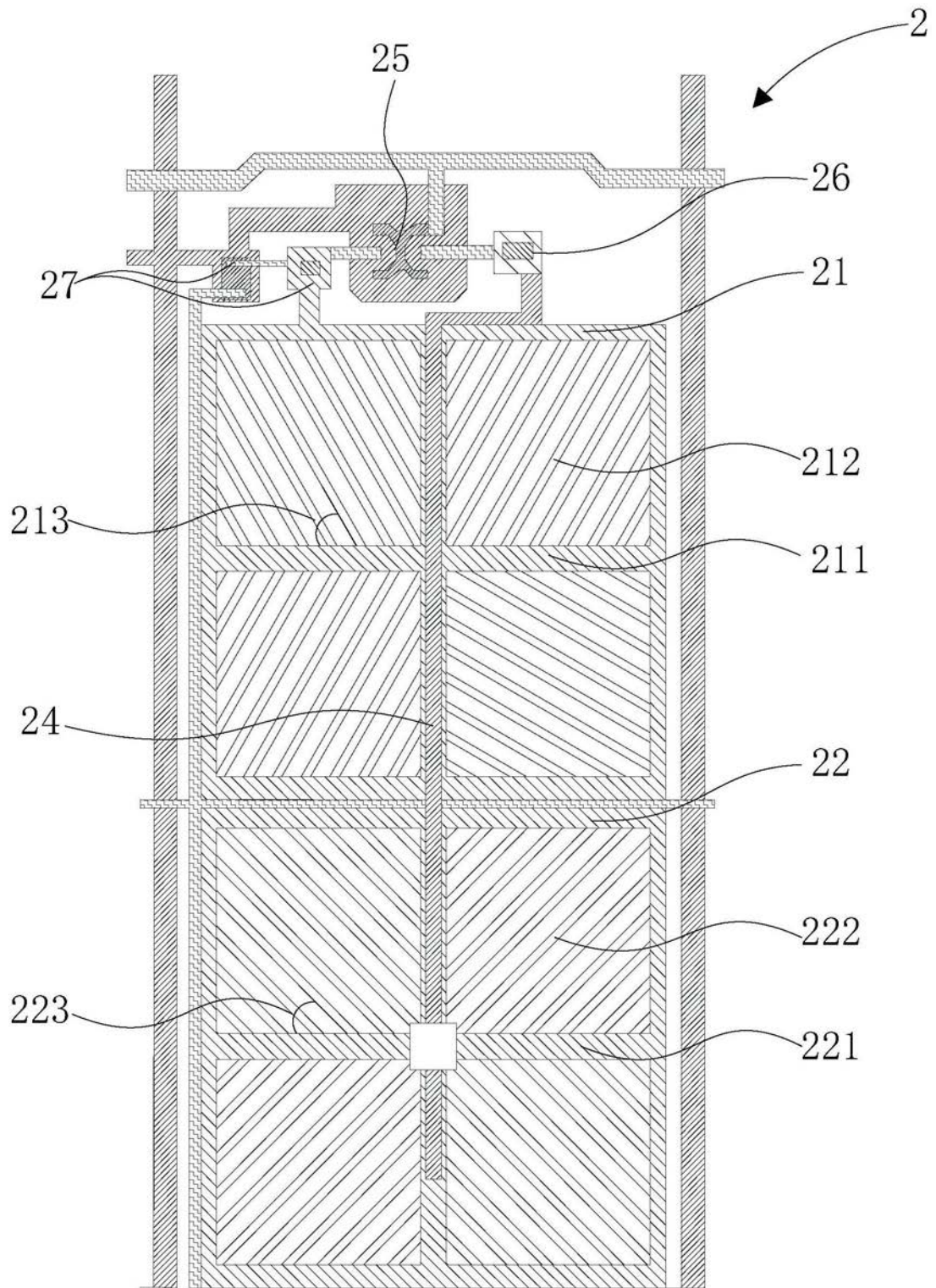


图1

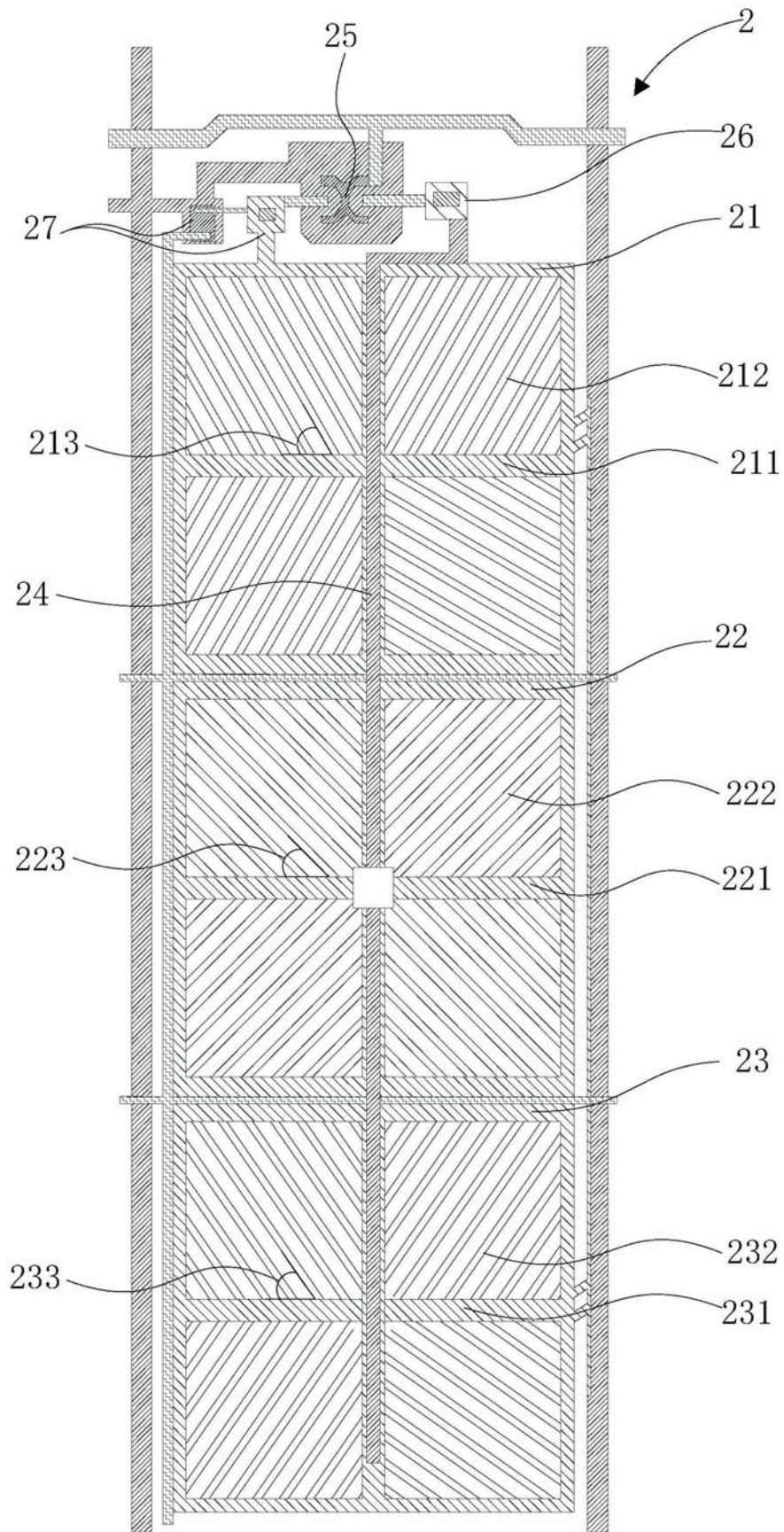


图2

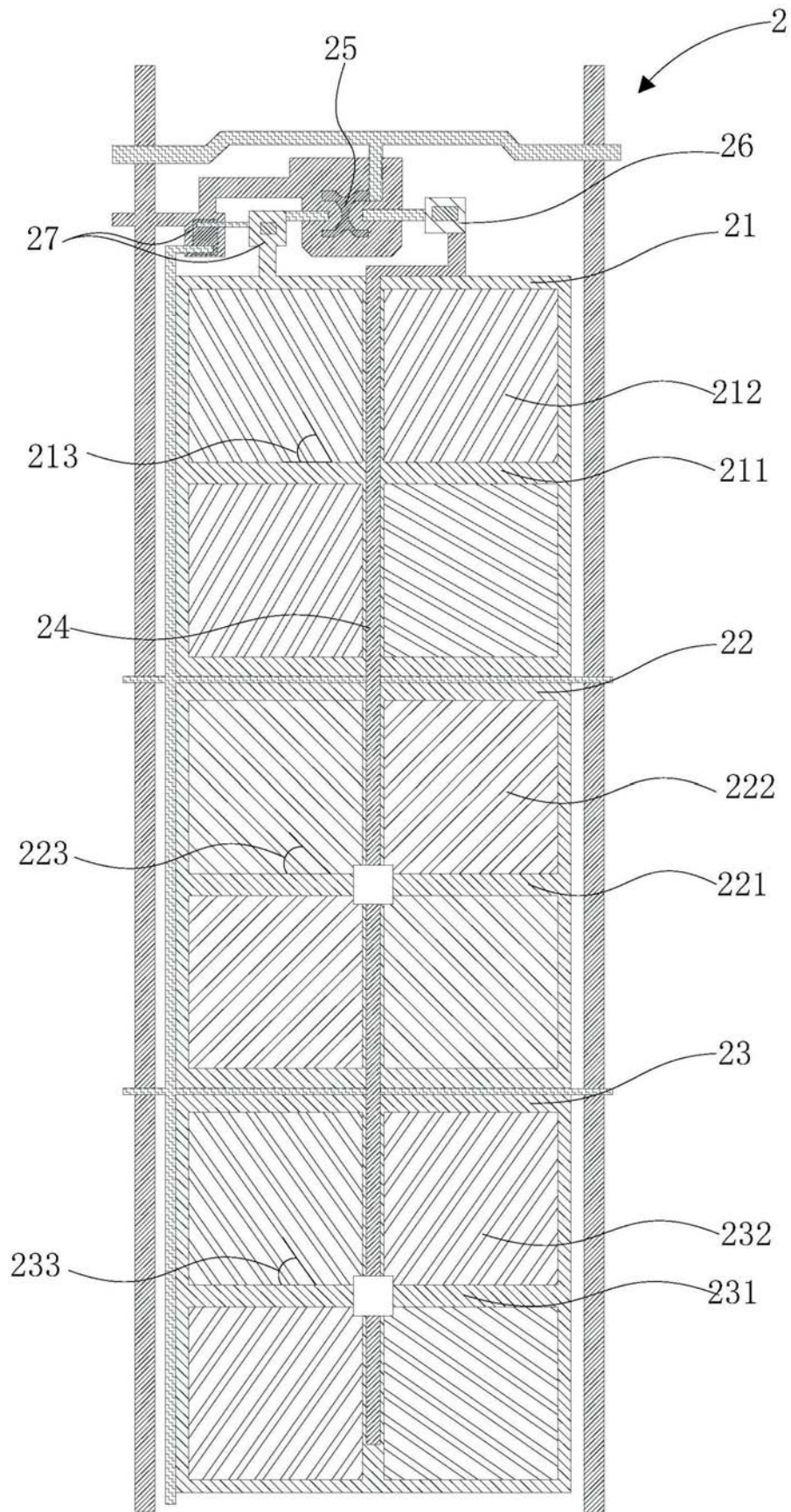


图3

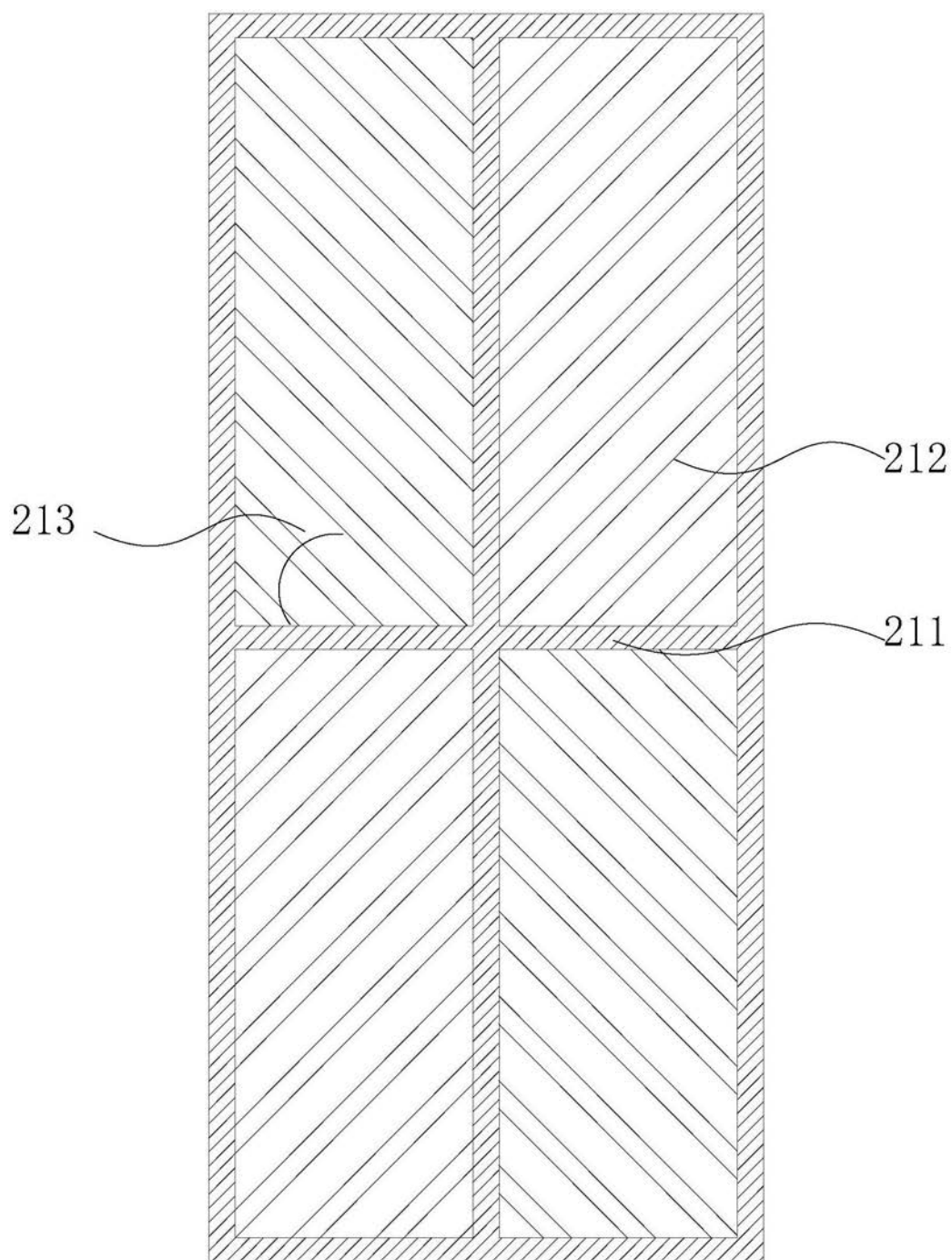


图4



图5

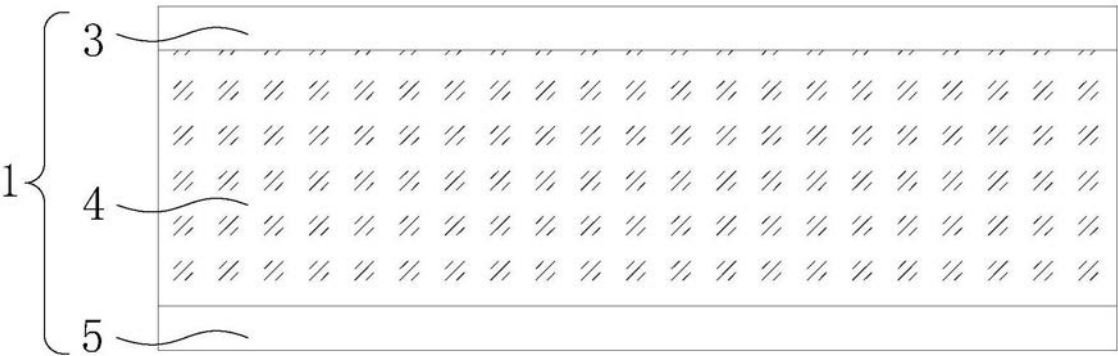


图6

专利名称(译)	一种显示面板和显示装置		
公开(公告)号	CN109119038A	公开(公告)日	2019-01-01
申请号	CN201811020796.1	申请日	2018-09-03
[标]申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司 重庆惠科金渝光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司 重庆惠科金渝光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司 重庆惠科金渝光电科技有限公司		
[标]发明人	杨艳娜		
发明人	杨艳娜		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3607		
代理人(译)	邢涛		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种显示面板和显示装置，所述显示面板包括：第一基板和第二基板，第二基板与第一基板对盒设置；液晶层，夹设于第一基板与第二基板之间；像素结构，设在所述第一基板上；像素结构包括第一子像素和第二子像素；第一子像素，第一子像素包括第一水平干线和第一畴线，第一水平干线与第一畴线的夹角为第一夹角；第二子像素，第二子像素包括第二水平干线和第二畴线，第二水平干线与第二畴线的夹角为第二夹角。第一子像素和第二子像素施加有不同电压，通过第一子像素和第二子像素区域的电压不同，可以控制第一子像素与第二子像素的液晶的倾斜角度不同，第一子像素与第二子像素的液晶偏角不同，可以减少显示面板的色偏效果。

