



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107463023 A

(43)申请公布日 2017. 12. 12

(21)申请号 201710842750.7

(22)申请日 2017.09.18

(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

(72)发明人 单剑锋

(74)专利代理机构 深圳精智联合知识产权代理有限公司 44393

代理人 邓铁华

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

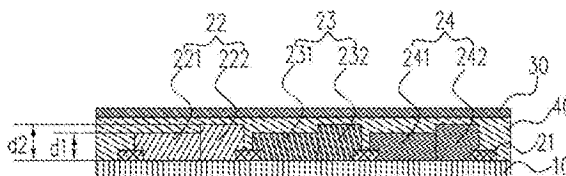
权利要求书1页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

液晶显示面板以及液晶显示设备

(57)摘要

本发明实施例提供一种液晶显示面板以及液晶显示设备,能够改善色偏,所述液晶显示面板包括:阵列基板、黑色矩阵层以及色阻层;所述黑色矩阵层设置于所述阵列基板上,包括多个黑色矩阵;所述色阻层设置于所述阵列基板与所述黑色矩阵层上,所述色阻层包括多个不同颜色的滤色层,每个滤色层包括多个色阻,每个色阻包括第一子色阻区域以及第二子色阻区域,所述第一子色阻区域具有第一厚度,所述第二子色阻区域具有第二厚度,所述第一厚度小于所述第二厚度。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括:
阵列基板;
黑色矩阵层,设置于所述阵列基板上,包括多个黑色矩阵;
色阻层,设置于所述阵列基板与所述黑色矩阵层上,所述色阻层包括多个不同颜色的滤色层,每个滤色层包括多个色阻,每个色阻包括第一子色阻区域以及第二子色阻区域,所述第一子色阻区域具有第一厚度,所述第二子色阻区域具有第二厚度,所述第一厚度小于所述第二厚度。
2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一厚度与所述第二厚度的厚度差介于0.3微米至0.5微米之间。
3. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述色阻层包括红色滤色层、绿色滤色层以及蓝色滤色层;或者,
所述色阻层包括红色滤色层、绿色滤色层、蓝色滤色层以及黄色滤色层;或者,
所述色阻层包括红色滤色层、绿色滤色层、蓝色滤色层以及白色滤色层。
4. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一子色阻区域的上与所述阵列基板相平行的面第一面积大于所述第二子色阻区域上与所述阵列基板相平行的面的第二面积。
5. 根据权利要求4所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一面积与所述第二面积的比值介于1.5至2.3之间。
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:
导电层,设置于所述色阻层上。
7. 根据权利要求6所述的液晶显示面板,其特征在于,还包括:
保护层,设置于所述色阻层与所述导电层之间。
8. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,还包括:
液晶层,设置于所述色阻层上。
9. 一种液晶显示设备,其特征在于,包括:
背光模组;
以及如权利要求1至8任一项所述的液晶显示面板。
10. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括:
阵列基板;
黑色矩阵层,设置于所述阵列基板上,包括多个黑色矩阵;
色阻层,设置于所述阵列基板与所述黑色矩阵层上,所述色阻层包括多个不同颜色的滤色层,每个滤色层包括多个色阻,每个色阻包括第一子色阻区域以及第二子色阻区域,所述第一子色阻区域具有第一厚度,所述第二子色阻区域具有第二厚度,所述第一厚度小于所述第二厚度,所述第一厚度与所述第二厚度的厚度差介于0.3微米至0.5微米之间,所述第一子色阻区域的上与所述阵列基板相平行的面第一面积大于所述第二子色阻区域上与所述阵列基板相平行的面的第二面积,所述第一面积与所述第二面积的比值介于1.5至2.3之间。

液晶显示面板以及液晶显示设备

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及液晶显示领域,尤其涉及一种液晶显示面板以及液晶显示设备。

背景技术

[0002] 液晶显示面板通常是由彩色滤光(Color Filter,CF)基板、薄膜晶体管(Thin Film Transistor,TFT)阵列基板以及配置于两基板间的液晶层(Liquid Crystal Layer,LC Layer)所构成,其工作原理是通过在两片玻璃基板上施加驱动电压来控制液晶层的液晶分子的旋转,将背光模组的光线折射出来产生画面。

[0003] 目前,广视角的液晶显示面板可以为以下几种类型:多区域垂直配向((Multi-domain Vertical Alignment,MVA)型、平面转换(In-Plane Switching,IPS)型及边缘场开关(Fringe Field Switching,FFS)型。

[0004] 多区域垂直配向型(Multi-domain Vertical Alignment,MVA)液晶显示设备将一个像素分成多个区域,并使用突起物或特定图案结构,使得位于不同区域的液晶分子朝向不同方向倾倒,以达到广视角且提升穿透率的作用,但这样的设计会造成灰阶泛白或色偏的问题。

[0005] 在IPS模式或FFS模式中,通过施加含有基本平行于基板的分量的电场,使液晶分子在平行于基板平面的方向相应而驱动液晶分子。IPS型液晶显示面板和FFS型液晶显示面板,二者具有广视角的优点。但由于蓝光的波长较短,与红光和绿光相比,达到相同穿透率(Transmittance)所需的相位差(Retardation)较小,红光、绿光和蓝光的穿透率-电压(V-T)曲线不同;而且,红光、绿光和蓝光在面板中的聚酰亚胺(PI)膜、平坦化层(PFA)、涂覆层(OC)等膜面的穿透率不同,也会导致出现色偏问题。

[0006] 因此,有必要提供一种改善色偏问题的设计。

发明内容

[0007] 本发明实施例提供一种液晶显示面板以及液晶显示设备,能够解决广视角时灰阶泛白或色偏的问题。

[0008] 为了达到上述目的,本发明实施例提供一种液晶显示面板,包括:阵列基板、黑色矩阵层以及色阻层;黑色矩阵层设置于所述阵列基板上,包括多个黑色矩阵;色阻层设置于所述阵列基板与黑色矩阵层上,所述色阻层包括多个不同颜色的滤色层,每个滤色层包括多个色阻,每个色阻包括第一子色阻区域以及第二子色阻区域,所述第一子色阻区域具有第一厚度,所述第二子色阻区域具有第二厚度,所述第一厚度小于所述第二厚度。

[0009] 在一个实施例中,所述第一厚度与所述第二厚度的厚度差介于0.3微米至0.5微米之间。

[0010] 在一个实施例中,所述色阻层包括红色滤色层、绿色滤色层以及蓝色滤色层;或者,

- [0011] 所述色阻层包括红色滤色层、绿色滤色层、蓝色滤色层以及黄色滤色层；或者，
- [0012] 所述色阻层包括红色滤色层、绿色滤色层、蓝色滤色层以及白色滤色层。
- [0013] 在一个实施例中，所述第一子色阻区域的上与所述阵列基板相平行的面第一面积大于所述第二子色阻区域上与所述阵列基板相平行的面的第二面积。
- [0014] 在一个实施例中，所述第一面积与所述第二面积的比值介于1.5至2.3之间。
- [0015] 在一个实施例中，还包括：导电层，设置于所述色阻层上。
- [0016] 在一个实施例中，还包括：保护层，设置于所述色阻层与所述导电层之间。
- [0017] 在一个实施例中，还包括：液晶层，设置于所述色阻层上。
- [0018] 本发明实施例还提供一种液晶显示设备，包括背光模组以及上述液晶显示面板。
- [0019] 本发明实施例还提供一种液晶显示面板，包括：阵列基板、黑色矩阵层以及色阻层；黑色矩阵层设置于所述阵列基板上，包括多个黑色矩阵；色阻层设置于所述阵列基板与所述黑色矩阵层上，所述色阻层包括多个不同颜色的滤色层，每个滤色层包括多个色阻，每个色阻包括第一子色阻区域以及第二子色阻区域，所述第一子色阻区域具有第一厚度，所述第二子色阻区域具有第二厚度，所述第一厚度小于所述第二厚度，所述第一厚度与所述第二厚度的厚度差介于0.3微米至0.5微米之间，所述第一子色阻区域的上与所述阵列基板相平行的面第一面积大于所述第二子色阻区域上与所述阵列基板相平行的面的第二面积，所述第一面积与所述第二面积的比值介于1.5至2.3之间。
- [0020] 本发明实施例提供的液晶显示面板以及液晶显示设备，将色阻层设置于阵列基板上，色阻层中的每个滤色层中的每个色阻均包括两个子色阻区域，且两个子色阻区域具有不同的厚度，这样，利用不同厚度的色阻层的光穿透率不同，将像素透光区分为亮区和暗区，达成低色偏的效果且提高了开口率和穿透率。

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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0022] 图1为本发明一实施例提供的液晶显示面板的示意图；
- [0023] 图2为本发明一实施例提供的色阻的示意图；
- [0024] 图3为本发明一实施例提供的彩色滤光层的制作方法的流程图；
- [0025] 图4为本发明一实施例提供的一滤色层的制作方法；
- [0026] 图5为本发明另一实施例提供的彩色滤光层的制作方法的流程图；
- [0027] 图6至图15为彩色滤光层的制作过程示意图；
- [0028] 图16为本发明一实施例提供的液晶显示面板的制作方法的流程图；
- [0029] 图17为本发明一实施例提供的一子像素的示意图。

具体实施方式

[0030] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，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。

[0031] 以下各实施例的说明是参考附加的图式,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。

[0032] 附图和说明被认为在本质上是示出性的,而不是限制性的。在图中,结构相似的单元是以相同标号表示。另外,为了理解和便于描述,附图中示出的每个组件的尺寸和厚度是任意示出的,但是本发明不限于此。

[0033] 在附图中,为了清晰起见,夸大了层、膜、面板、区域等的厚度。在附图中,为了理解和便于描述,夸大了一些层和区域的厚度。将理解的是,当例如层、膜、区域或基底的组件被称作“在”另一组件“上”时,所述组件可以直接在所述另一组件上,或者也可以存在中间组件。

[0034] 另外,在说明书中,除非明确地描述为相反的,否则词语“包括”将被理解为意指包括所述组件,但是不排除任何其它组件。此外,在说明书中,“在.....上”意指位于目标组件上方或者下方,而不意指必须位于基于重力方向的顶部上。

[0035] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的一种液晶显示面板以及液晶显示设备,其具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0036] 图1为本发明一实施例提供的液晶显示面板的部分结构示意图;图2为本发明一实施例提供的色阻的示意图。如图1所示,液晶显示面板包括阵列基板10以及彩色滤光层,彩色滤光层设置于阵列基板10上,阵列基板10具体为TFT阵列基板,其上形成有TFT等主动开关元件阵列。彩色滤光层可以包括黑色矩阵层以及色阻层。黑色矩阵层设置于阵列基板10上,黑色矩阵层包括多个黑色矩阵21。色阻层设置于阵列基板10与黑色矩阵层上,色阻层包括多个不同颜色的滤色层,每个滤色层包括多个色阻,每个色阻包括第一子色阻区域以及第二子色阻区域,第一子色阻区域具有第一厚度,第二子色阻区域具有第二厚度,第一厚度小于第二厚度,以下结合图1、图2进行详细说明。

[0037] 图1中同一色阻中的两个子色阻区域以虚线隔开,图1中以色阻层包括第一滤色层、第二滤色层以及第三滤色层,第一滤色层包括多个第一色阻22,每个第一色阻22包括子色阻区域221、222,第二滤色层包括多个第二色阻23,每个第二色阻23包括子色阻区域231、232,第三滤色层包括多个第三色阻24,每个第三色阻24包括子色阻区域241、242,子色阻区域221、232、241的厚度 d_1 小于子色阻区域222、232、242的厚度 d_2 为例进行说明。参照图2所示,第一色阻22的子色阻区域221的厚度小于子色阻区域222的厚度。

[0038] 需要说明的是,图1中以色阻层包括的多个不同颜色的滤色层的厚度相等为例进行说明。在本发明的另一实施方式中,根据实际需求,色阻层包括的多个不同颜色的滤色层的厚度可以不完全相等,但每个滤色层中的色阻均包括第一子色阻区域以及第二子色阻区域,且第一子色阻区域的第一厚度小于第二子色阻区域的第二厚度,例如,蓝色滤色层的厚度大于红色滤色层的厚度以及绿色滤色层的厚度,蓝色滤色层中的蓝色色阻包括的第一蓝色子色阻区域的厚度小于第二蓝色子色阻区域的厚度,红色滤色层中的红色色阻包括的第

一红色子色阻区域的厚度小于第二红色子色阻区域的厚度,第二蓝色子色阻区域的厚度大于第二红色子色阻区域的厚度。

[0039] 在本发明的一实施方式中,第一滤色层、第二滤色层以及第三滤色层可以不同且分别为红色滤色层、绿色滤色层以及蓝色滤色层,对应的第一色阻22、第二色阻23以及第三色阻24不同且分别为红色色阻、绿色色阻以及蓝色色阻。示例性的,第一滤色层为红色滤色层、第一色阻22为红色色阻,第二滤色层为蓝色滤色层、第二色阻23为蓝色色阻,第三滤色层为绿色滤色层、第三色阻24为绿色色阻。

[0040] 本发明还提供一种液晶显示设备,此液晶显示设备可以包括上述液晶显示面板以及背光模组。背光模组发出的光线通过具有第一厚度的第一子色阻区域时的穿透率相对较大,形成像素透光亮区,背光模组发出的光线通过具有第二厚度的第二子色阻区域时穿透率相对较小,形成像素透光暗区。

[0041] 常见的低色偏技术主要原理是将传统4区域利用分压或额外驱动方式再切割为8区域,但此设计相对复杂。本发明提供的液晶显示面板以及液晶显示设备,将色阻层设置于阵列基板上,将色阻设置为具有不同厚度的区域,利用光线通过不同厚度的区域的穿透率的不同,将像素透光区分为透光亮度以及透光暗区,结构简单、达成低色偏的效果且提高了开口率和穿透率。

[0042] 在本发明的一实施方式中,第一厚度 d_1 与第二厚度 d_2 的厚度差介于 $0.3\mu\text{m}$ (微米)至 $0.5\mu\text{m}$ 之间。

[0043] 在本发明的一实施方式中,色阻层可以包括红色滤色层、绿色滤色层以及蓝色滤色层。当然,在本发明的另一实施方式中,色阻层可以包括红色滤色层、绿色滤色层、蓝色滤色层以及黄色滤色层。在本发明的另一实施方式中,色阻层可以包括红色滤色层、绿色滤色层、蓝色滤色层以及白色滤色层。

[0044] 在本发明的一实施方式中,第一子色阻区域上与阵列基板10平行的面的第一面积大于第二子色阻区域上与阵列基板10平行的面的第二面积,示例性的,如图2所示,第一子色阻区域221上与阵列基板10平行的面的第一面积 A_1 大于第二子色阻区域222上与阵列基板10平行的面的第二面积 A_2 。具体的,第一面积与第二面积的比值介于1.5至2.3之间。

[0045] 在本发明的一实施方式中,彩色滤光层还可以包括导电层,导电层设置于色阻层上。可选的,导电层为氧化铟锡(ITO)导电层。

[0046] 在本发明的一实施方式中,如图1所示,彩色滤光层还可以包括导电层30以及保护层40,保护层40设置于色阻层上,导电层30设置于保护层40上,即保护层40设置于色阻层与导电层30之间。本实施例中,保护层40也作为平坦化层使用。

[0047] 在本发明的一实施方式中,液晶显示面板还可以包括液晶层,液晶层设置于彩色滤光层上。

[0048] 图3为本发明一实施例提供的彩色滤光层的制作方法的流程图。如图3所示的彩色滤光层的制作方法,可以包括以下步骤:

[0049] 步骤102、于阵列基板10上形成黑色矩阵层,黑色矩阵层包括多个黑色矩阵21。

[0050] 步骤104、于阵列基板10与黑色矩阵层上,形成色阻层,色阻层包括多个不同颜色的滤色层,每个滤色层包括第一滤色区域以及第二滤色区域,第一滤色区域具有第一厚度,第二滤色区域具有第二厚度,第一厚度小于第二厚度。

[0051] 通过本实施例制作的彩色滤光层,色阻层设置于阵列基板上,色阻层中的每个滤色层均包括两个滤色区域,且两个滤色区域具有不同的厚度,这样,利用不同厚度的色阻层的光穿透率不同,将像素透光区分为亮区和暗区,结构简单、达成低色偏的效果且提高了开口率和穿透率。

[0052] 在本发明的一实施方式中,彩色滤光层的制作方法还可以包括:于色阻层上形成导电层。

[0053] 在本发明的另一实施方式中,彩色滤光层的制作方法还可以包括:于色阻层上形成保护层40,于保护层上形成导电层30。

[0054] 图4为本发明一实施例提供的一滤色层的制作方法。以下以多个不同颜色的滤色层中的第一滤色层为例进行说明,如图4所示,第一滤色层的制作方法可以包括以下步骤:

[0055] 步骤202、于阵列基板10与黑色矩阵层上,形成第一颜色膜层。

[0056] 步骤204、利用具有多种透光率的掩膜,对第一颜色膜层进行不同程度的曝光显影。

[0057] 步骤206、蚀刻经过曝光显影的第一颜色膜层,以使得第一颜色膜层的第一区域被部分蚀刻而形成第一滤色区域,第一颜色膜层的第二区域形成第二滤色区域,且第一颜色膜层的第三区域被完全蚀刻从而形成第一滤色层。

[0058] 在本发明的一实施方式中,掩膜为半色调(half tone)掩膜。

[0059] 图5为本发明另一实施例提供的彩色滤光层的制作方法的流程图;图6至图15为彩色滤光层的制作过程示意图。以下以色阻层包括三种颜色的滤色层为例且结合图5至图15说明彩色滤光层的制作方法,所述彩色滤光层的制作方法可以包括以下步骤:

[0060] 步骤301、于阵列基板10上形成黑色矩阵层,如图6所示,黑色矩阵层包括多个黑色矩阵21。

[0061] 步骤302、于阵列基板10与黑色矩阵层上,形成第一颜色膜层400,如图7所示。

[0062] 步骤303、利用具有多种透光率的第一掩膜500,对第一颜色膜层400进行不同程度的曝光显影,如图8所示。

[0063] 步骤304、蚀刻经过曝光显影的第一颜色膜层400,以使得第一颜色膜层400的第一区域E1被部分蚀刻而形成第一滤色区域411,第一颜色膜层400的第二区域E2形成第二滤色区域412,且第一颜色膜层400的第三区域E3被完全蚀刻从而形成第一滤色层410,其中第一滤色区域411具有第一厚度,第二滤色区域412具有第二厚度,第一厚度小于第二厚度,如图9所示。第一掩膜500具有第一掩膜区域X1、第二掩膜区域X2以及第三掩膜区域X3,第一掩膜区域X1表示部分光线可以透过的区域,第二掩膜区域X2表示光线无法透过的区域,第三掩膜区域X3表示全部光线可以透过的区域,利用第一掩膜500对第一颜色膜层400各个区域进行不同程度的曝光显影,示例性的,将第一掩膜区域X1对准第一颜色膜层400欲部分去除的第一区域E1,将第二掩膜区域X2对准第一颜色膜层400欲完全无须去除的第二区域E2,将第三掩膜区域X3对准第一颜色膜层400欲全部去除的第三区域E3。由于第一掩膜500的第一掩膜区域X1、第二掩膜区域X2以及第三掩膜区域X3的透光率不同,在进行曝光显影以及蚀刻之后,如图9所示,第一区域E1的第一颜色膜层400被部分蚀刻,第二区域E2的第一颜色膜层400完全被保留,第三区域E3的第一颜色膜层400被完全蚀刻而去除。

[0064] 步骤305、于阵列基板10、黑色矩阵层以及第一滤色层上,形成第二颜色膜层600,

如图10所示。

[0065] 步骤306、利用具有多种透光率的第二掩膜700,对第二颜色膜层600进行不同程度的曝光显影,如图11所示。

[0066] 步骤307、蚀刻经过曝光显影的第二颜色膜层600,以使得第二颜色膜层600的第一区域F1被部分蚀刻而形成第一滤色区域611,第二颜色膜层600的第二区域F2形成第二滤色区域612,且第二颜色膜层600的第三区域F3被完全蚀刻从而形成第二滤色层610,如图12所示。第二掩膜700具有第一掩膜区域Y1、第二掩膜区域Y2、第三掩膜区域Y3,第一掩膜区域Y1表示部分光线可以透过的区域,第二掩膜区域Y2表示光线无法透过的区域,第三掩膜区域Y3表示全部光线可以透过的区域,利用第二掩膜700对第二颜色膜层600各个区域进行不同程度的曝光显影,示例性的,将第一掩膜区域Y1对准第二颜色膜层600欲部分去除的第一区域F1,将第二掩膜区域Y2对准第二颜色膜层600欲完全无须去除的第二区域F2,将第三掩膜区域Y3对准第二颜色膜层600欲全部去除的第三区域F3。由于第二掩膜700的第一掩膜区域Y1、第二掩膜区域Y2以及第三掩膜区域Y3的透光率不同,在进行曝光显影以及蚀刻之后,如图12所示,第一区域F1的第二颜色膜层600被部分蚀刻,第二区域F2的第二颜色膜层600完全被保留,第三区域F3的第二颜色膜层600被完全蚀刻而去除。

[0067] 步骤308、于阵列基板、黑色矩阵层、第一滤色层以及第二滤色层上,形成第三颜色膜层800,如图13所示。

[0068] 步骤309、利用具有多种透光率的第三掩膜900,对第三颜色膜层800进行不同程度的曝光显影,如图14所示。

[0069] 步骤310、蚀刻经过曝光显影的第三颜色膜层800,以使得第三颜色膜层800的第一区域G1被部分蚀刻而形成第一滤色区域811,第三颜色膜层800的第二区域G2形成第二滤色区域812,且第三颜色膜层800的第三区域G3被完全蚀刻从而形成第三滤色层810,第一滤色层410、第二滤色层610以及第三滤色层810组成色阻层,如图15所示。第三掩膜900具有第一掩膜区域Z1、第二掩膜区域Z2、第三掩膜区域Z3,第一掩膜区域Z1表示部分光线可以透过的区域,第二掩膜区域Z2表示光线无法透过的区域,第三掩膜区域Z3表示全部光线可以透过的区域,利用第三掩膜900对第三颜色膜层800各个区域进行不同程度的曝光显影,示例性的,将第一掩膜区域Z1对准第三颜色膜层800欲部分去除的第一区域G1,将第二掩膜区域Z2对准第三颜色膜层800欲完全无须去除的第二区域G2,将第三掩膜区域Z3对准第三颜色膜层800欲全部去除的第三区域G3。由于第三掩膜900的第一掩膜区域Z1、第二掩膜区域Z2以及第三掩膜区域Z3的透光率不同,在进行曝光显影以及蚀刻之后,如图15所示,第一区域G1的第三颜色膜层800被部分蚀刻,第二区域G2的第三颜色膜层800完全被保留,第三区域G3的第三颜色膜层800被完全蚀刻而去除。

[0070] 在本发明的一实施方式中,掩膜对应于第一区域的第一部分的透光率介于百分之五至百分之十之间,掩膜对应于第二区域的第二部分的透光率为百分之零,掩膜对应于第三区域的第三部分的透光率为百分之百。例如,第一掩膜500的第一掩膜区域X1的透光率介于百分之五至百分之十之间、第二掩膜区域X2的透光率为百分之零,第三掩膜区域X3的透光率为百分之百。

[0071] 在本发明的一实施方式中,第一颜色膜层400为红色膜层、绿色膜层以及蓝色膜层中的其中之一,第二颜色膜层600为红色膜层、绿色膜层以及蓝色膜层中的其中另一,第三

颜色膜层800的颜色不同于第一颜色膜层400以及第二颜色膜层600。示例性的,第一颜色膜层400为红色膜层,第二颜色膜层600为绿色膜层,第三颜色膜层800为蓝色膜层,则对应的,第一滤色层410为红色滤色层,第二滤色层610为绿色滤色层,第三滤色层810为蓝色滤色层。红色滤色层包括多个红色色阻,绿色滤色层包括多个绿色色阻,蓝色滤色层包括多个蓝色色阻。在本发明的一实施方式中,一个红色色阻、一个绿色色阻以及一个蓝色色阻形成彩色滤光层上的一个像素单元。

[0072] 图16为本发明一实施例提供的液晶显示面板的制作方法的流程图。如图16所示的液晶显示面板的制作方法,可以包括以下步骤:

[0073] 步骤402、提供阵列基板10。

[0074] 步骤404、于阵列基板10上形成黑色矩阵层,黑色矩阵层包括多个黑色矩阵21。

[0075] 步骤406、于阵列基板10与黑色矩阵层上,形成色阻层,色阻层包括多个不同颜色的滤色层,每个滤色层包括第一滤色区域以及第二滤色区域,第一滤色区域具有第一厚度,第二滤色区域具有第二厚度,第一厚度小于第二厚度。

[0076] 步骤408、基于阵列基板10、黑色矩阵层以及色阻层形成液晶显示面板。

[0077] 在本发明的一实施方式中,步骤408可以包括:于色阻层上形成导电层;基于阵列基板、黑色矩阵层、色阻层以及导电层形成液晶显示面板。在本发明的另一实施方式中,于色阻层上形成导电层的步骤可以包括:于色阻层上形成保护层;于保护层上形成导电层。

[0078] 本发明还提供一种阵列基板的像素结构,包括多个阵列排列的像素单元,每个像素单元均包括多个子像素。图17为本发明一实施例提供的一子像素的示意图。如图17所示,子像素100包括第一子像素区域1001以及第二子像素区域1002,第一子像素区域1001的第一区域面积大于第二子像素区域1002的第二区域面积。

[0079] 通过此实施例,多个阵列排列的像素单元中的每个像素单元均包括多个子像素100,每个子像素包括两个子像素区域,两个子像素区域的面积大小不同,可以更好地对像素透光区分的亮区和暗区进行控制,达成低色偏的效果,结构简单且达成低色偏的效果。

[0080] 在本发明的一实施方式中,第一区域面积与第二区域面积的比值介于1.5至2.3之间。

[0081] 在本发明的一实施方式中,第一子像素区域1001与第一子色阻区域对准,第二子像素区域1002与第二子色阻区域对准。

[0082] 在本发明的一实施方式中,多个子像素为红色子像素、绿色子像素以及蓝色子像素。

[0083] 在本发明的另一实施方式中,多个子像素为红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素以及黄色子像素。

[0084] 在本发明的另一实施方式中,多个子像素为红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素以及白色子像素。

[0085] 本发明还提供一种阵列基板,此阵列基板可以包括:共通线、数据线、扫描线以及上述的阵列基板的像素结构,阵列基板的像素结构分别与数据线、扫描线耦合。

[0086] “在一些实施例中”及“在各种实施例中”等用语被重复地使用。所述用语通常不是指相同的实施例;但它也可以是指相同的实施例。“包含”、“具有”及“包括”等用词是同义词,除非其前后文意显示出其它意思。

[0087] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以具体的实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

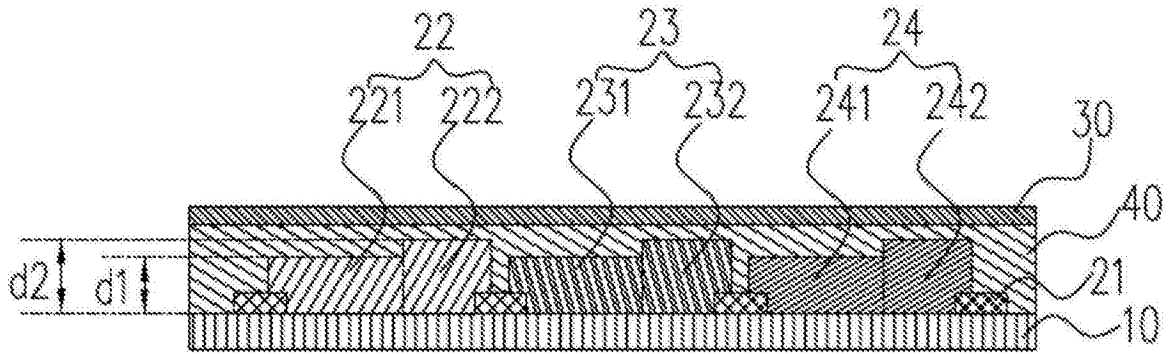


图1

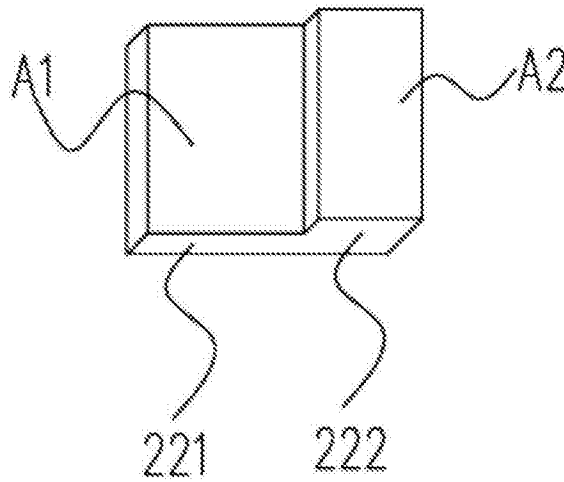


图2

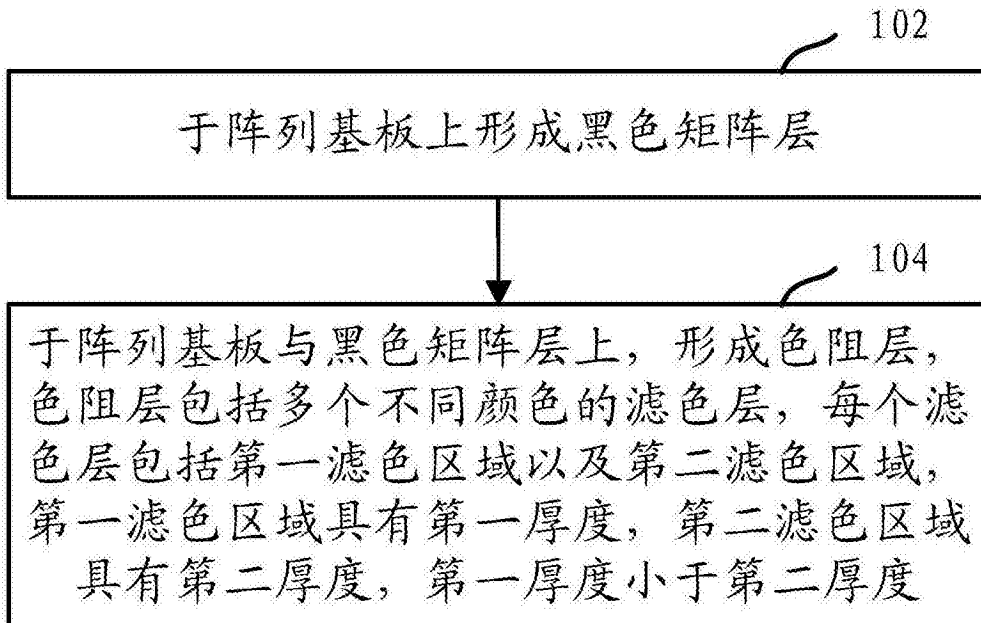


图3

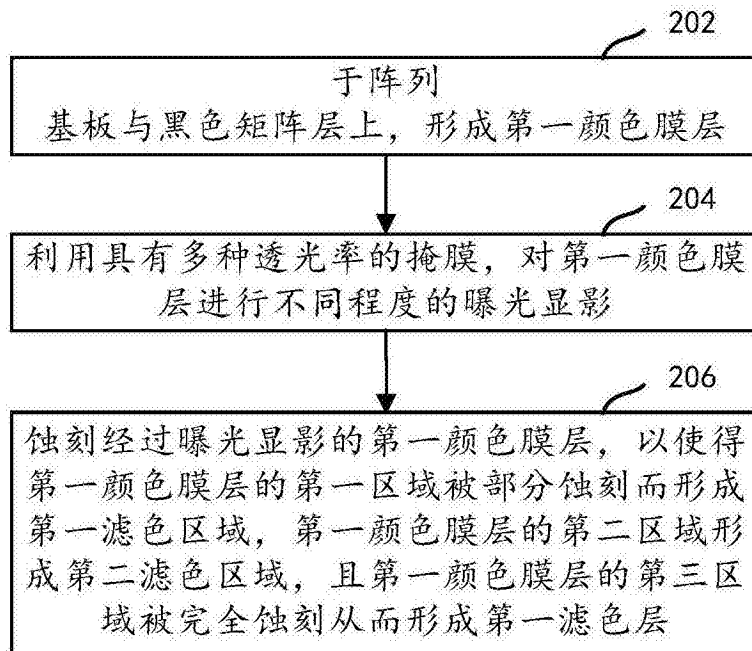


图4

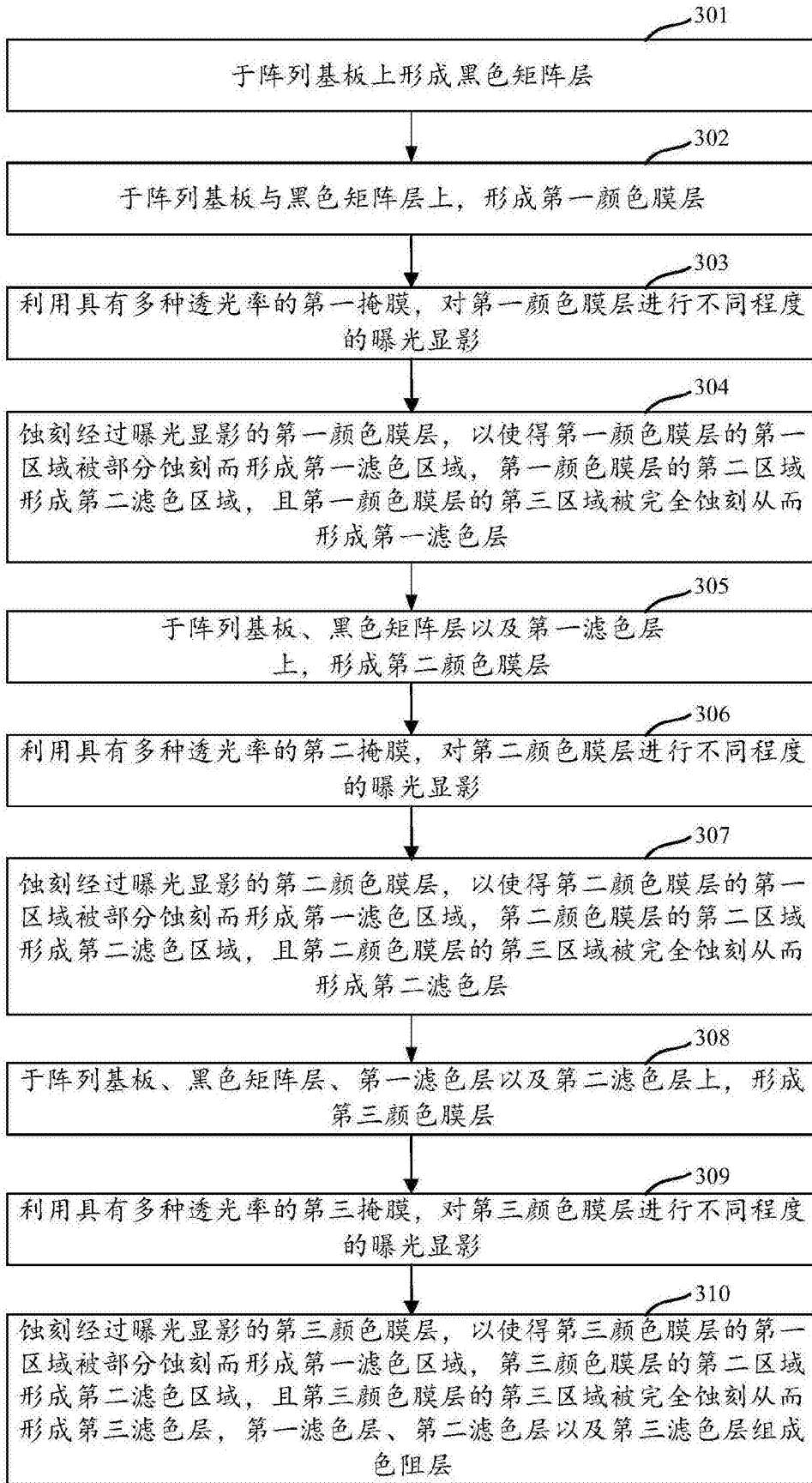


图5

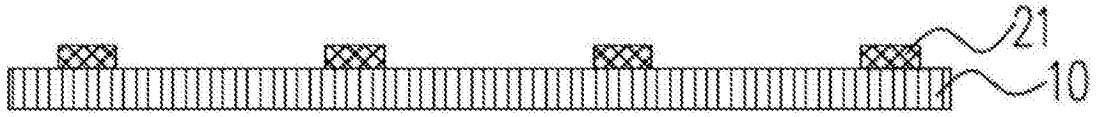


图6

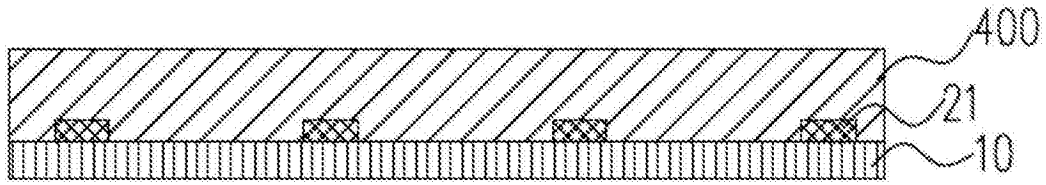


图7

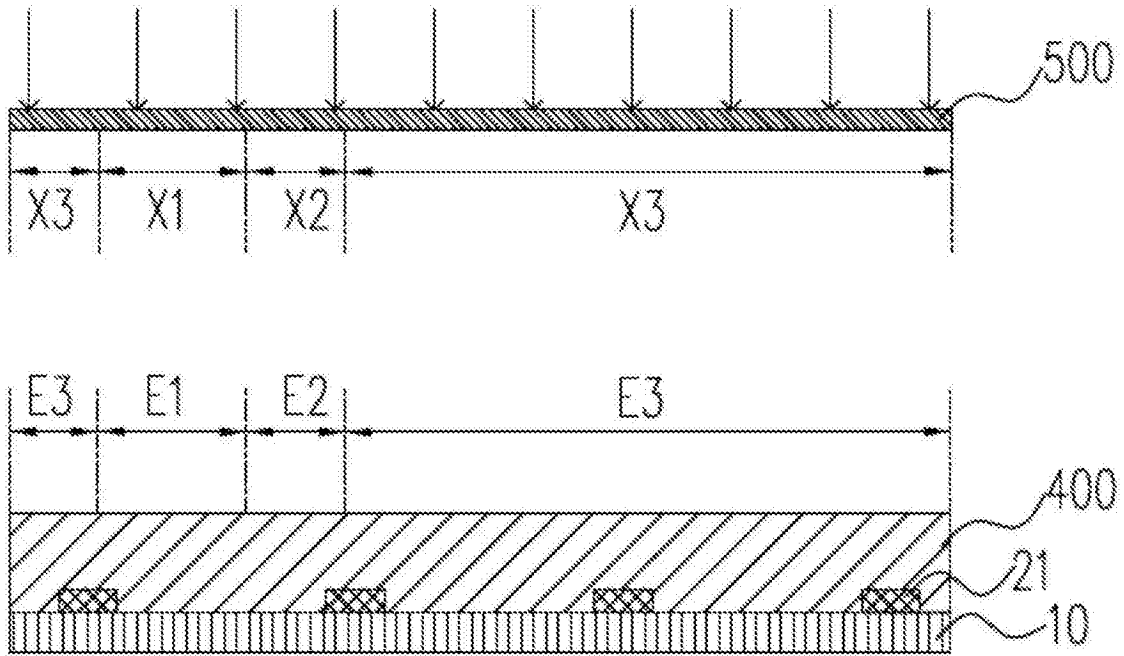


图8

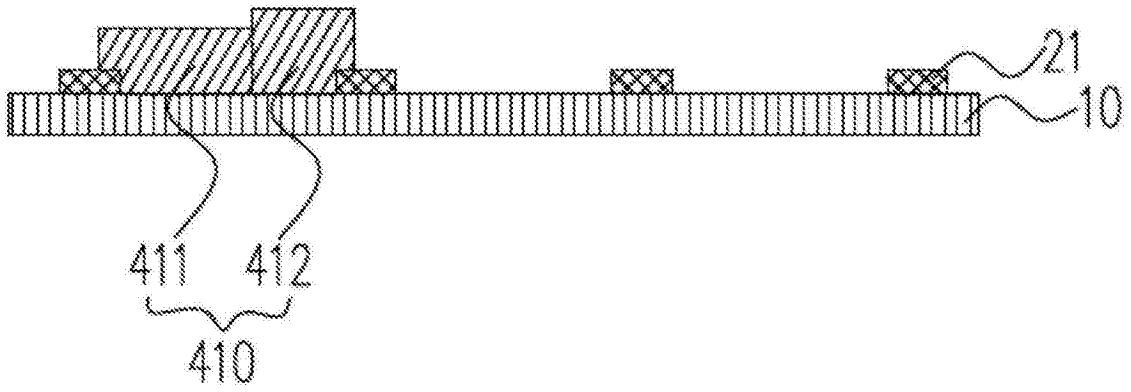


图9

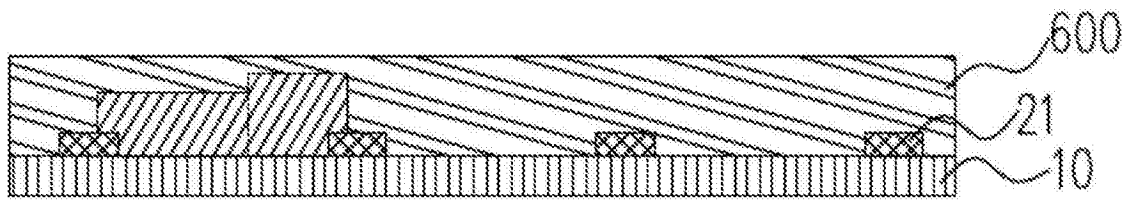


图10

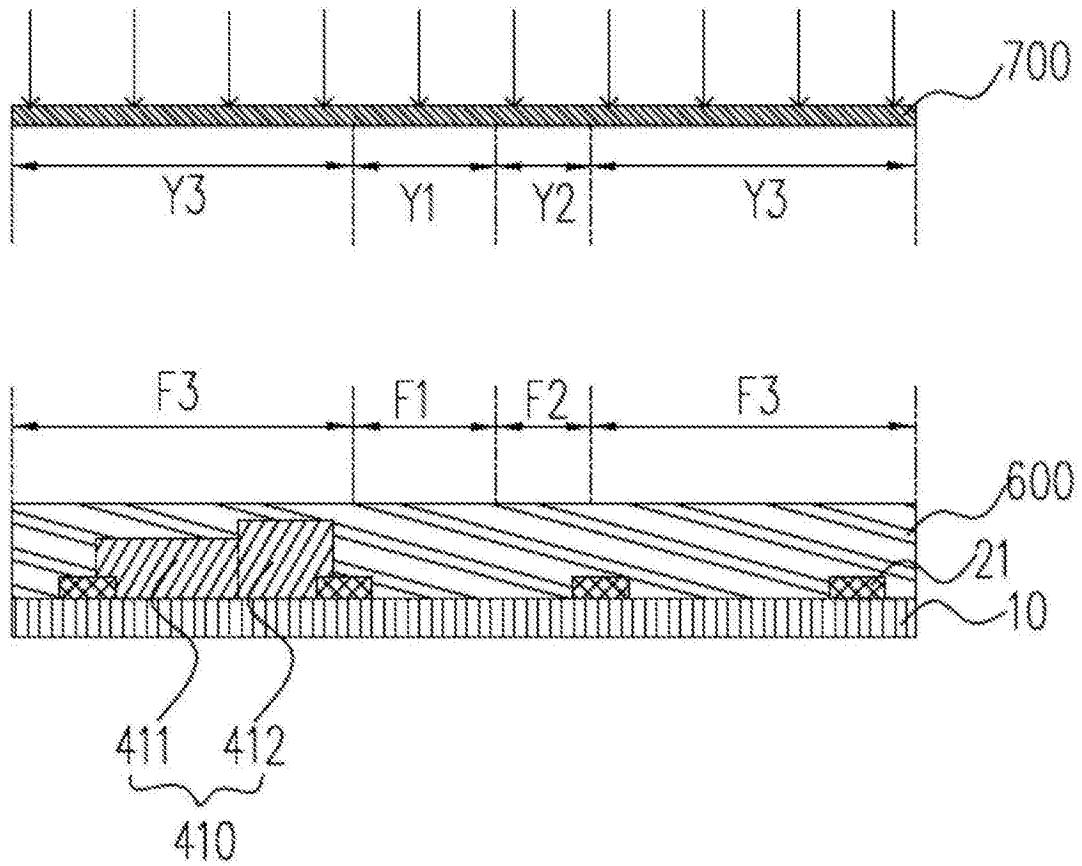


图11

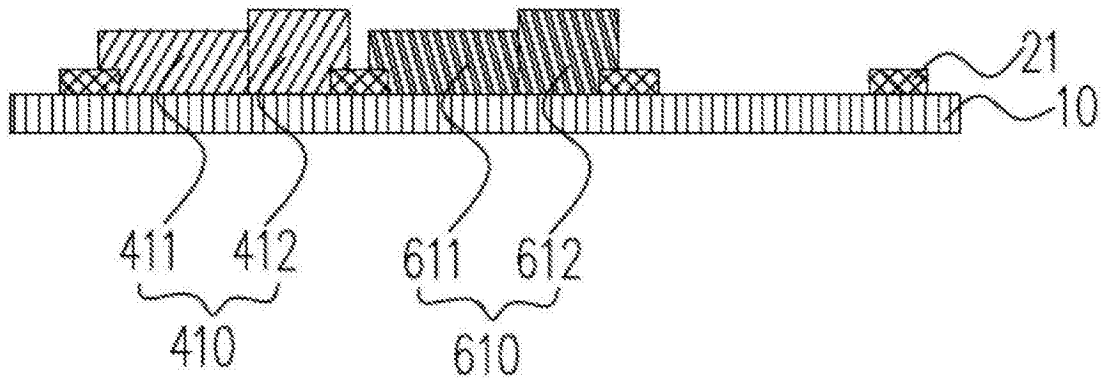


图12

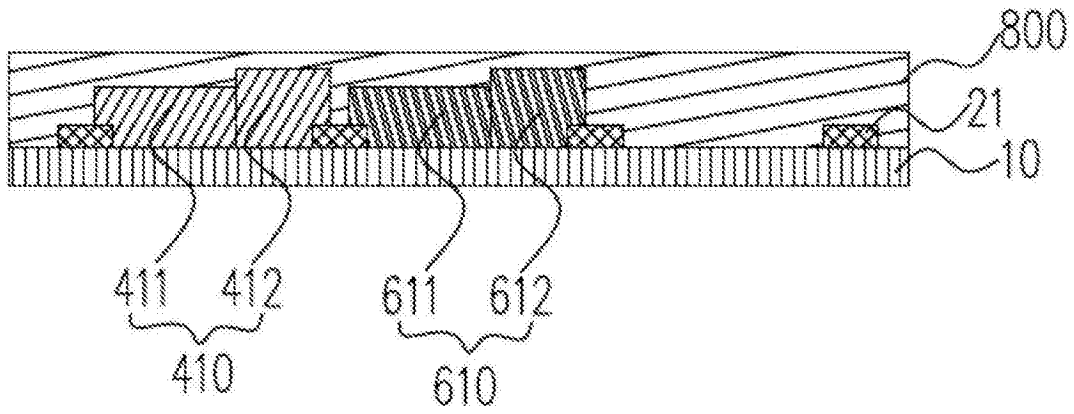


图13

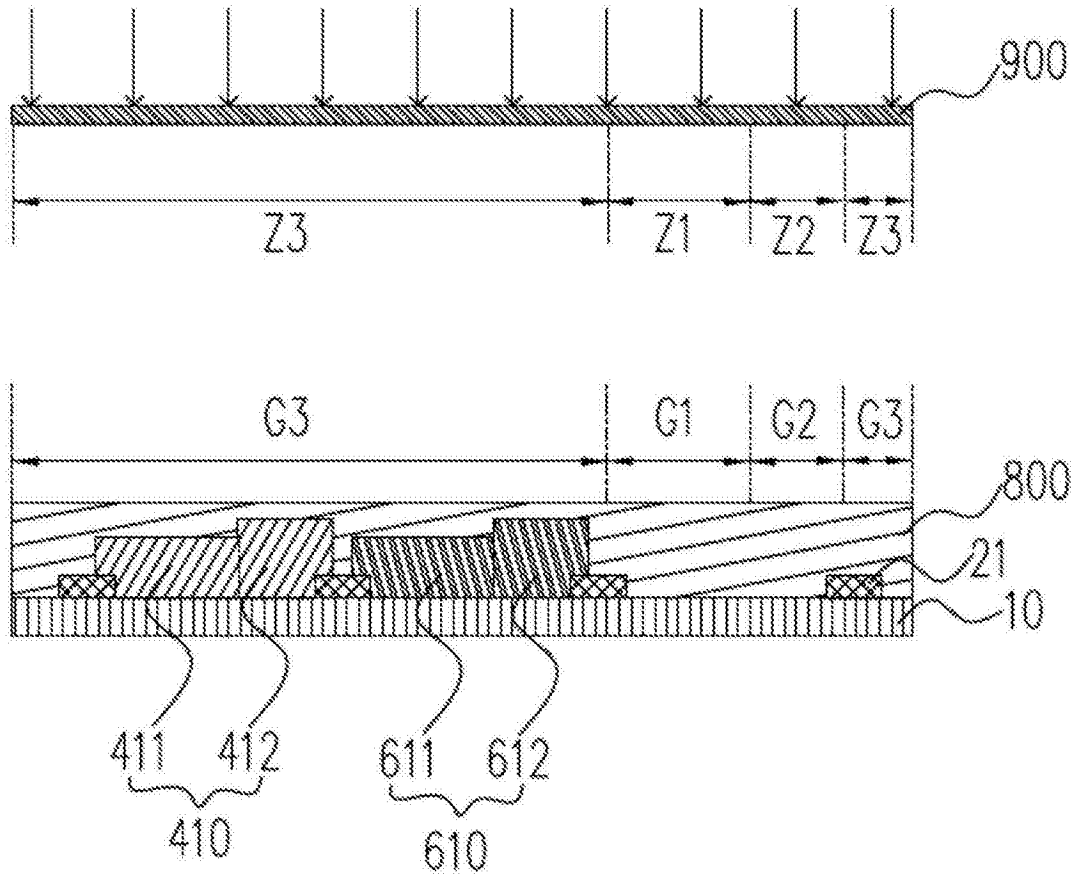


图14

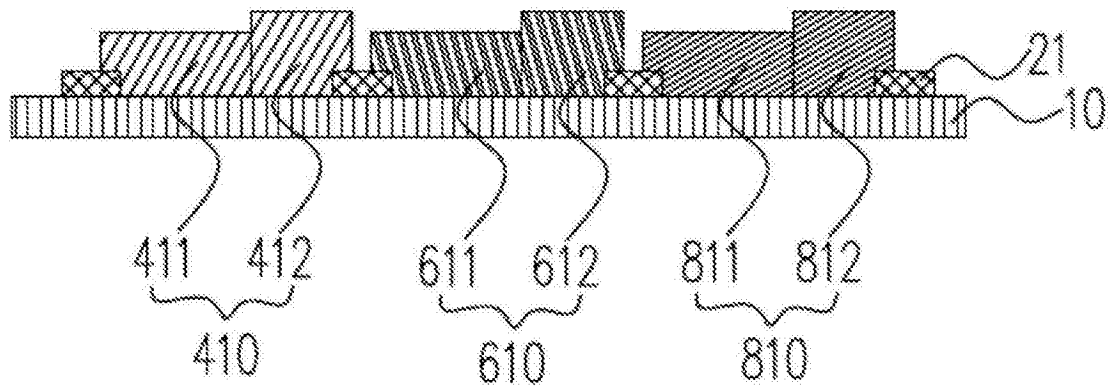


图15

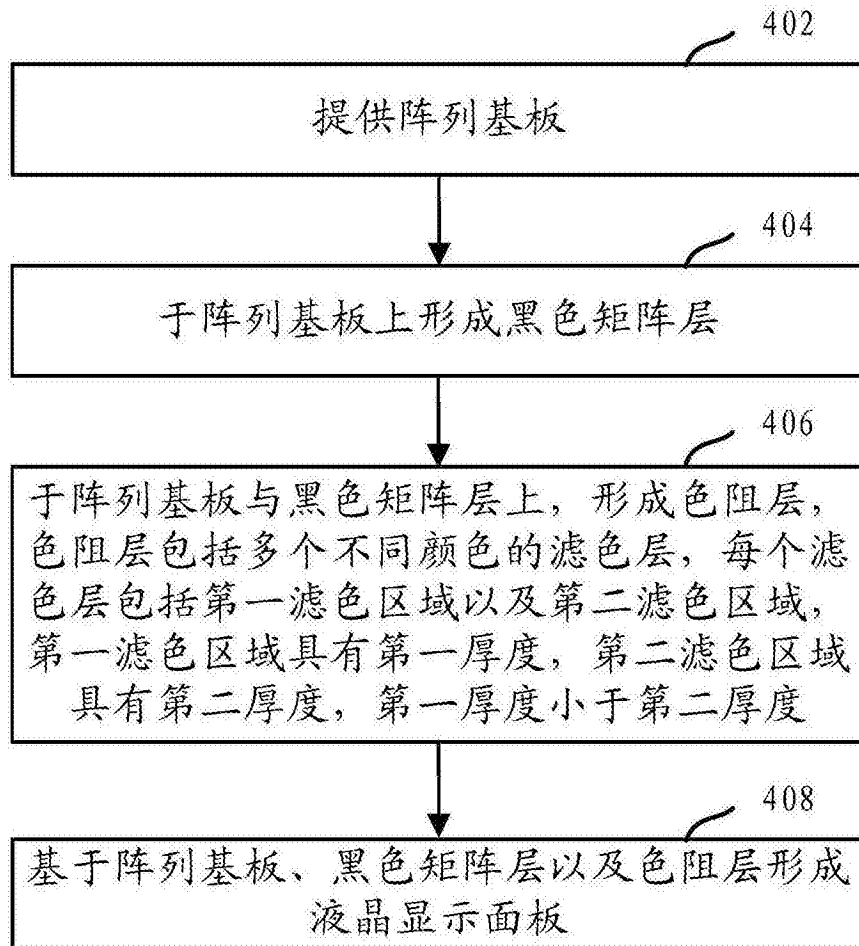


图16

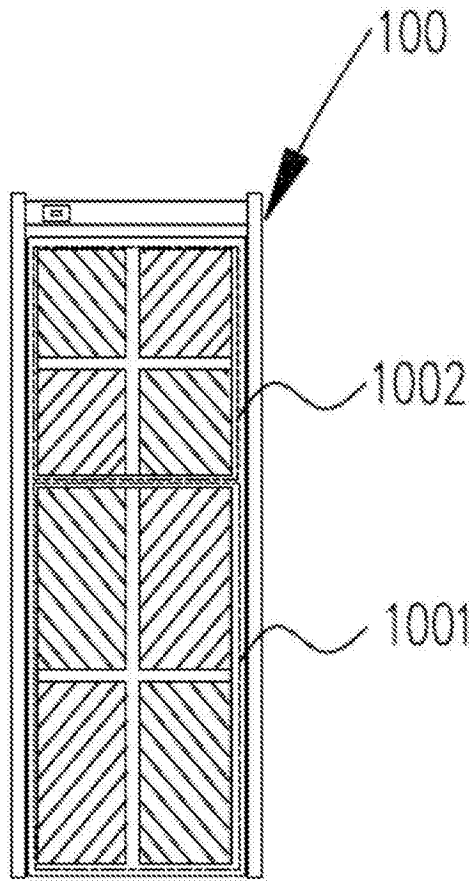


图17

专利名称(译)	液晶显示面板以及液晶显示设备		
公开(公告)号	CN107463023A	公开(公告)日	2017-12-12
申请号	CN2017110842750.7	申请日	2017-09-18
[标]申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	惠科股份有限公司		
[标]发明人	单剑锋		
发明人	单剑锋		
IPC分类号	G02F1/1335		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例提供一种液晶显示面板以及液晶显示设备，能够改善色偏，所述液晶显示面板包括：阵列基板、黑色矩阵层以及色阻层；所述黑色矩阵层设置于所述阵列基板上，包括多个黑色矩阵；所述色阻层设置于所述阵列基板与所述黑色矩阵层上，所述色阻层包括多个不同颜色的滤色层，每个滤色层包括多个色阻，每个色阻包括第一子色阻区域以及第二子色阻区域，所述第一子色阻区域具有第一厚度，所述第二子色阻区域具有第二厚度，所述第一厚度小于所述第二厚度。

