



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110967864 A

(43)申请公布日 2020.04.07

(21)申请号 201911334777.0

(22)申请日 2019.12.23

(71)申请人 TCL华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明
大道9-2号

(72)发明人 徐书恒

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限
公司 44570

代理人 张晓薇

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

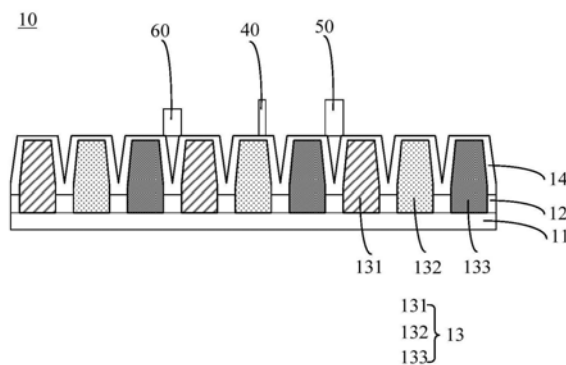
权利要求书1页 说明书9页 附图7页

(54)发明名称

彩膜基板和液晶显示面板

(57)摘要

本申请提供一种彩膜基板和液晶显示面板，彩膜基板包括衬底、黑矩阵、色阻层和占位构件；黑矩阵形成在衬底一侧，黑矩阵定义出多个像素区；色阻层形成在衬底一侧，且位于像素区内，色阻层包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻；占位构件形成在色阻层远离衬底的一侧，对应绿色色阻设置，且位于绿色色阻靠近相邻蓝色色阻的区域内。由于在绿色色阻靠近蓝色色阻的区域设置占位构件后，占位构件所在位置无液晶的存在，且会影响到附近的液晶倒向，因此可以控制绿色色阻的漏光大小，绿色漏光和蓝色漏光互补，进而可以改善由于蓝光漏光过多而导致的暗态色点偏蓝的技术问题。



1. 一种彩膜基板,其特征在于,包括:
衬底;
黑矩阵,形成在所述衬底一侧,所述黑矩阵定义出多个像素区;
色阻层,形成在所述衬底一侧,且位于所述像素区内,所述色阻层包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻;
占位构件,形成在所述色阻层远离所述衬底的一侧,对应所述绿色色阻设置,且位于所述绿色色阻靠近相邻所述蓝色色阻的区域内。
2. 如权利要求1所述的彩膜基板,其特征在于,所述占位构件为透明材料。
3. 如权利要求1所述的彩膜基板,其特征在于,所述占位构件对应设置在所述绿色色阻的至少一个角上。
4. 如权利要求1所述的彩膜基板,其特征在于,所述占位构件对应设置在所述绿色色阻的侧边上。
5. 如权利要求4所述的彩膜基板,其特征在于,所述彩膜基板包括多个所述占位构件,所述占位构件沿所述侧边等间距设置。
6. 如权利要求1所述的彩膜基板,其特征在于,所述色阻层包括多列红色色阻、多列绿色色阻和多列蓝色色阻,至少一列绿色色阻上设置有所述占位构件。
7. 如权利要求6所述的彩膜基板,其特征在于,所述多列绿色色阻包括设置有所述占位构件的第一绿色色阻列、以及未设置所述占位构件的第二绿色色阻列,所述第一绿色色阻列和所述第二绿色色阻列交替设置。
8. 如权利要求1所述的彩膜基板,其特征在于,所述色阻层包括多列红色色阻、多列绿色色阻和多列蓝色色阻,设置有所述占位构件的绿色色阻呈阵列分布。
9. 如权利要求1所述的彩膜基板,其特征在于,所述彩膜基板还包括对应所述黑矩阵设置的支撑挡墙,所述占位构件的高度与所述支撑挡墙的高度相等。
10. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括对盒设置的阵列基板和彩膜基板,所述彩膜基板包括:
衬底;
黑矩阵,形成在所述衬底一侧,所述黑矩阵定义出多个像素区;
色阻层,形成在所述衬底一侧,且位于所述像素区内,所述色阻层包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻;
占位构件,形成在所述色阻层远离所述衬底的一侧,对应所述绿色色阻设置,且位于所述绿色色阻靠近相邻所述蓝色色阻的区域内。

彩膜基板和液晶显示面板

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,尤其涉及一种彩膜基板和液晶显示面板。

背景技术

[0002] 在现有技术中,为保证液晶显示面板的显示效果,当屏幕显示0灰阶时,屏幕所表现出的色点状况需满足暗态色点规格。然而,现有的液晶显示面板暗态下蓝色漏光较为严重,使得色点不满足暗态色点规格,出现暗态色点偏蓝的技术问题,影响显示效果。

[0003] 因此,现有的液晶显示面板存在暗态色点偏蓝的技术问题,需要改进。

发明内容

[0004] 本申请提供一种彩膜基板和液晶显示面板,以缓解现有的液晶显示面板中暗态色点偏蓝的技术问题。

[0005] 为解决上述问题,本申请提供的技术方案如下:

[0006] 本申请提供一种彩膜基板,所述彩膜基板包括:

[0007] 衬底;

[0008] 黑矩阵,形成在所述衬底一侧,所述黑矩阵定义出多个像素区;

[0009] 色阻层,形成在所述衬底一侧,且位于所述像素区内,所述色阻层包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻;

[0010] 占位构件,形成在所述色阻层远离所述衬底的一侧,对应所述绿色色阻设置,且位于所述绿色色阻靠近相邻所述蓝色色阻的区域内。

[0011] 在本申请的彩膜基板中,所述占位构件为透明材料。

[0012] 在本申请的彩膜基板中,所述占位构件对应设置在所述绿色色阻的至少一个角上。

[0013] 在本申请的彩膜基板中,所述占位构件对应设置在所述绿色色阻的侧边上。

[0014] 在本申请的彩膜基板中,所述彩膜基板包括多个所述占位构件,所述占位构件沿所述侧边等间距设置。

[0015] 在本申请的彩膜基板中,所述色阻层包括多列红色色阻、多列绿色色阻和多列蓝色色阻,至少一列绿色色阻上设置有所述占位构件。

[0016] 在本申请的彩膜基板中,所述多列绿色色阻包括设置有所述占位构件的第一绿色色阻列、以及未设置所述占位构件的第二绿色色阻列,所述第一绿色色阻列和所述第二绿色色阻列交替设置。

[0017] 在本申请的彩膜基板中,所述色阻层包括多列红色色阻、多列绿色色阻和多列蓝色色阻,设置有所述占位构件的绿色色阻呈阵列分布。

[0018] 在本申请的彩膜基板中,所述彩膜基板还包括对应所述黑矩阵设置的支撑挡墙,所述占位构件的高度与所述支撑挡墙的高度相等。

[0019] 本申请还提供一种液晶显示面板,包括对盒设置的阵列基板和彩膜基板,所述彩

膜基板包括：

[0020] 衬底；

[0021] 黑矩阵，形成在所述衬底一侧，所述黑矩阵定义出多个像素区；

[0022] 色阻层，形成在所述衬底一侧，且位于所述像素区内，所述色阻层包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻；

[0023] 占位构件，形成在所述色阻层远离所述衬底的一侧，对应所述绿色色阻设置，且位于所述绿色色阻靠近相邻所述蓝色色阻的区域内。

[0024] 本申请的有益效果为：本申请提供一种彩膜基板和液晶显示面板，彩膜基板包括衬底、黑矩阵、色阻层和占位构件；黑矩阵形成在所述衬底一侧，所述黑矩阵定义出多个像素区；色阻层形成在所述衬底一侧，且位于所述像素区内，所述色阻层包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻；占位构件形成在所述色阻层远离所述衬底的一侧，对应所述绿色色阻设置，且位于所述绿色色阻靠近相邻所述蓝色色阻的区域内。由于在绿色色阻靠近蓝色色阻的区域设置占位构件后，占位构件所在位置无液晶的存在，且会影响到附近的液晶倒向，因此可以控制绿色色阻的漏光大小，绿色漏光和蓝色漏光互补，进而可以改善由于蓝光漏光过多而导致的暗态色点偏蓝的技术问题。

附图说明

[0025] 下面结合附图，通过对本申请的具体实施方式详细描述，将使本申请的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0026] 图1为本申请实施例提供的彩膜基板的膜层结构示意图。

[0027] 图2为本申请实施例提供的彩膜基板中占位构件在绿色色阻上的第一种设置结构示意图。

[0028] 图3为本申请实施例提供的彩膜基板中占位构件在绿色色阻上的第二种设置结构示意图。

[0029] 图4为本申请实施例提供的彩膜基板中占位构件在绿色色阻上的第三种设置结构示意图。

[0030] 图5为本申请实施例提供的彩膜基板中占位构件在绿色色阻上的第四种设置结构示意图。

[0031] 图6为本申请实施例提供的彩膜基板中占位构件在整个面板中的第一种设置结构示意图。

[0032] 图7为本申请实施例提供的彩膜基板中占位构件在整个面板中的第二种设置结构示意图。

[0033] 图8为本申请实施例提供的彩膜基板中占位构件在整个面板中的第三种设置结构示意图。

[0034] 图9为本申请实施例提供的彩膜基板中占位构件在整个面板中的第四种设置结构示意图。

[0035] 图10为本申请实施例提供的彩膜基板中占位构件在整个面板中的第五种设置结构示意图。

[0036] 图11为本申请实施例提供的液晶显示面板的膜层结构示意图。

具体实施方式

[0037] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域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,都属于本申请保护的范围。

[0038] 在本申请的描述中,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”、“顺时针”、“逆时针”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申请和简化描述,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申请的限制。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所述特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0039] 在本申请的描述中,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,也可以是电连接或可以相互通讯;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申请中的具体含义。

[0040] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0041] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本申请。此外,本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本申请提供了各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0042] 本申请提供一种彩膜基板和液晶显示面板,以缓解现有的液晶显示面板中暗态色点偏蓝的技术问题。

[0043] 如图1所示,为本申请实施例提供的彩膜基板10的膜层结构示意图。彩膜基板10包括衬底11、黑矩阵12、色阻层13和占位构件40。黑矩阵12形成在衬底11一侧,黑矩阵12定义出多个像素区;色阻层13形成在衬底11一侧,且位于像素区内,色阻层13包括红色色阻131、绿色色阻132和蓝色色阻133;占位构件40形成在色阻层13远离衬底11的一侧,对应绿色色阻132设置,且位于绿色色阻132靠近相邻蓝色色阻133的区域内。

[0044] 衬底11通常为透明衬底,如玻璃等,也可以是其他材料,本申请对衬底11的材质不做限制。

[0045] 黑矩阵12形成在衬底11的一侧,定义出多个像素区,色阻层13和黑矩阵12形成在同一层,且形成在像素区内,在每个像素区内包括红色色阻131、绿色色阻132和蓝色色阻133,红色色阻131、绿色色阻132和蓝色色阻133共同形成一个像素。

[0046] 彩膜基板10和阵列基板对盒后形成液晶显示面板,液晶显示面板与背光模组组装后,背光模组发出的光穿过红色色阻131后发红光,穿过绿色色阻132后发绿光,穿过蓝色色阻133后发蓝光,三种颜色的色光混合,使得每个像素显示混合后的颜色,最终使得液晶显示面板显示画面。

[0047] 在黑矩阵12和色阻层13远离衬底11的一侧还形成有公共电极14,公共电极通常为透明导电材料,如氧化铟锡等。在液晶显示面板工作时,彩膜基板10上的公共电极和阵列基板上的像素电极共同作用,驱动液晶显示面板中的液晶分子偏转。

[0048] 占位构件40形成在色阻层13远离衬底11的一侧,对应绿色色阻132设置,且位于绿色色阻132靠近相邻蓝色色阻133的区域内。

[0049] 通常情况下,为保证液晶显示面板正常显示,其亮态色点和暗态色点均应符合一定的标准。其中,亮态色点是指液晶显示面板处于255灰阶时,屏幕所变现出来的色点情况,此时液晶的透光量达到最大,屏幕透过率最高,亮度最大;而暗态色点是指液晶显示面板处于0灰阶时,屏幕所表现出来的色点情况,此时液晶的透光量达到最小,屏幕透过率最低,亮度最小。

[0050] 亮态色点和暗态色点的标准通常用CIE 1931系统来衡量,该系统中暗态色点和亮态色点均由x和y来衡量其色坐标,以Y来衡量其亮度。

[0051] 针对暗态色点,Sony公司提出了Sony-2019暗态色点规格,规格中要求 $0.210 \leq x \leq 0.275$, $0.220 \leq y \leq 0.270$, $-0.015 \leq x-y \leq 0.033$ 。目前市面上的产品很多都难以达到Sony的暗态色点规格,对其原因进行分析,发现影响暗态色点最明显的原因是目前所采用的偏光片暗态下在400nm~480nm处存在一定程度的漏光,且目前所采用的YAG背光在此波段光强较强,二者搭配后暗态漏光较为明显;蓝色色阻透过波段完全覆盖偏光片的漏光波段,导致暗态下蓝色色阻的漏光比红色色阻和绿色色阻的漏光严重,所以此时的暗态漏光以蓝光为主,反映在液晶显示面板的屏幕上,表现为暗态色点偏蓝。

[0052] 在本实施例中,占位构件40与绿色色阻132对应,且位于绿色色阻132靠近相邻蓝色色阻133的区域内,如图2所示,占位构件40设置在区域300中,在一种实施例中,区域300面积占绿色色阻总面积的5%至30%。

[0053] 通过在绿色色阻132靠近相邻蓝色色阻133的区域内设置占位构件40,由于占位构件40占据了绿色色阻132上方的位置,此处无液晶的存在,且会影响到附近的液晶倒向,因此暗态时绿色色阻132漏光较为明显,绿光漏光与蓝光漏光互补,改善了由于蓝光漏光过多而导致的暗态色点偏蓝的技术问题。

[0054] 如表1所示,为彩膜基板10中模拟暗态漏光对暗态色点的影响示意图,其中x和y为色坐标,Y为亮度,NTSC为色域,W表示正常混光混光状态,D表示基础漏光状态, $D*1.1$ 、 $D*1.3$ 、 $D*1.5$ 、 $D*1.7$ 分别表示1.1倍漏光、1.3倍漏光、1.5倍漏光和1.7倍漏光状态,各漏光状态选取500至550纳米范围内的光。

[0055]

CSOT色阻		荧光材料				
	W	D	D*1.1	D*1.3	D*1.5	D*1.7
Rx	0.6482	0.5403	0.5403	0.5403	0.5403	0.5403
Ry	0.3258	0.2724	0.2724	0.2724	0.2724	0.2724
RY	158.08	0.22%	0.22%	0.22%	0.22%	0.22%
Gx	0.3075	0.2339	0.2303	0.2239	0.2184	0.2137
Gy	0.6006	0.5510	0.5609	0.5782	0.5929	0.6055
GY	819.51	1.30%	1.39%	1.56%	1.73%	1.90%
Bx	0.1502	0.1575	0.1575	0.1575	0.1575	0.1575
By	0.0529	0.0310	0.0310	0.0310	0.0310	0.0310
BY	130.94	0.49%	0.49%	0.49%	0.49%	0.49%
Wx	0.2557	0.1836	0.1834	0.1830	0.1827	0.1824
Wy	0.2562	0.1061	0.1100	0.1176	0.1250	0.1323
WY	369.51	0.67%	0.70%	0.76%	0.81%	0.87%
NTSC	72.62%	57.08%	58.55%	61.13%	63.32%	65.20%
对比度	54984.7		52742.9	48766.5	45347.5	42376.6
ΔGx			-0.0037	-0.0101	-0.0155	-0.0202
ΔGy			0.0099	0.0272	0.0418	0.0544
ΔGY			0.0009	0.0026	0.0043	0.0060
ΔWx			-0.0002	-0.0005	-0.0009	-0.0012
ΔWy			0.0039	0.0115	0.0189	0.0262
ΔWY			0.0003	0.0009	0.0014	0.0020
$\Delta NTSC$			1.47%	4.06%	6.25%	8.12%
Δ 对比度			-4.08%	-11.31%	-17.53%	-22.93%

[0056] 表1

[0057] 在理想状态下,各色阻均不漏光,该状态为正常混光状态。在正常混光状态下,红色色阻131的色坐标Rx为0.6482,Ry为0.3258,亮度RY为158.08;绿色色阻132的色坐标Gx为0.3075,Gy为0.6006,亮度GY为819.51;蓝色色阻133的色坐标Bx为0.1502,By为0.0529,亮度BY为130.94;红色色阻131、绿色色阻132和蓝色色阻133混合的光的色坐标Wx为0.2557,Wy为0.2562,亮度WY为369.51,色域NTSC为72.62%,对比度为54984.7。

[0058] 在不加占位构件40时,各色阻均存在不同程度的漏光,此时的状态为基础漏光状态。在基础漏光状态下,红色色阻131的色坐标Rx为0.5403,Ry为0.2724,亮度RY为正常混光状态的0.22%;绿色色阻132的色坐标Gx为0.3075,Gy为0.6006,亮度GY为正常混光状态的1.30%;蓝色色阻133的色坐标Bx为0.1502,By为0.0529,亮度BY为正常混光状态的0.49%;红色色阻131、绿色色阻132和蓝色色阻133混合的光的色坐标Wx为0.2557,Wy为0.2562,亮度WY为正常混光状态的0.67%,色域NTSC为57.08%。

[0059] 通过控制占位构件40的位置和数量,使液晶显示面板的漏光情况逐渐增强,并保持红色色阻131和蓝色色阻133漏光情况不变,即漏光强度增大至1.1倍、1.3倍、1.5倍和1.7倍时,红色色阻131的色坐标Rx、Ry和亮度RY均保持不变,蓝色色阻133的色坐标Bx、By和亮

度BY也均保持不变,变化的是绿色色阻132的色坐标 G_x 、 G_y 和亮度GY。

[0060] 在基础漏光状态,绿色色阻132的色坐标 G_x 为0.3075, G_y 为0.6006,亮度GY为正常混光状态的1.30%。红色色阻131、绿色色阻132和蓝色色阻133混合的光的色坐标 W_x 为0.2557, W_y 为0.2562,亮度WY为正常混光状态的0.67%。

[0061] 在1.1倍漏光状态,相对于基础漏光状态,绿色色阻132的色坐标变化量 ΔG_x 为-0.0037, ΔG_y 为0.0099,亮度变化 ΔGY 为0.0009。红色色阻131、绿色色阻132和蓝色色阻133混合的光的色坐标变化量 ΔW_x 为-0.0002, ΔW_y 为0.0039,亮度变化 ΔWY 为0.0003,色域变化 $\Delta NTSC$ 为1.47%,对比度变化 Δ 对比度为-4.08%。

[0062] 在1.3倍漏光状态,相对于基础漏光状态,绿色色阻132的色坐标变化量 ΔG_x 为-0.0101, ΔG_y 为0.0272,亮度变化 ΔGY 为0.0026。红色色阻131、绿色色阻132和蓝色色阻133混合的光的色坐标变化量 ΔW_x 为-0.0005, ΔW_y 为0.0115,亮度变化 ΔWY 为0.0009,色域变化 $\Delta NTSC$ 为4.06%,对比度变化 Δ 对比度为-11.31%。

[0063] 在1.5倍漏光状态,相对于基础漏光状态,绿色色阻132的色坐标变化量 ΔG_x 为-0.0155, ΔG_y 为0.0418,亮度变化 ΔGY 为0.0043。红色色阻131、绿色色阻132和蓝色色阻133混合的光的色坐标变化量 ΔW_x 为-0.0009, ΔW_y 为0.0189,亮度变化 ΔWY 为0.0014,色域变化 $\Delta NTSC$ 为6.25%,对比度变化 Δ 对比度为-17.53%。

[0064] 在1.7倍漏光状态,相对于基础漏光状态,绿色色阻132的色坐标变化量 ΔG_x 为-0.0202, ΔG_y 为0.0544,亮度变化 ΔGY 为0.0060。红色色阻131、绿色色阻132和蓝色色阻133混合的光的色坐标变化量 ΔW_x 为-0.0012, ΔW_y 为0.0262,亮度变化 ΔWY 为0.0020,色域变化 $\Delta NTSC$ 为8.12%,对比度变化 Δ 对比度为-22.93%。

[0065] 由表1中数据可看出,随着漏光倍数的增加,红色色阻131、绿色色阻132和蓝色色阻133混合的光的色坐标、亮度、色域和对比度均有变化,其色坐标中 W_x 略有下降, W_y 在不断变大,对比度逐渐减小。当漏光为1.5倍时,色坐标的变化量 ΔW_x 为-0.0009,即减小了0.9‰, ΔW_y 为0.0189,即增大了18.9‰,仅从暗态色点而言,已经满足了需求,在牺牲了一部分对比度的前提下,可以明显改善暗态色点偏蓝问题。

[0066] 因此,可以在绿色色阻132上设置占位构件40,且靠近蓝色色阻133,通过调整占位构件40的大小和位置来调整漏光倍数,进而获得较为理想的色点坐标。

[0067] 如图1所示,彩膜基板还包括支撑挡墙50,支撑挡墙50对应黑矩阵12设置。支撑挡墙50设置在蓝色色阻133旁的黑矩阵12上,也即相邻像素之间的黑矩阵12上,目的是为了支撑彩膜基板10和阵列基板,以便对盒后两者之间有足够的空间来填充液晶层。

[0068] 在一种实施例中,占位构件40和支撑挡墙50的高度相等,这样占位构件40在改善暗态色点偏蓝的同时,也可以起到支撑作用,提高了彩膜基板10和阵列基板对盒的稳定性。

[0069] 在一种实施例中,彩膜基板还包括备用挡墙60,备用挡墙60的高度通常略低于支撑挡墙50,备用挡墙60也设置在蓝色色阻133旁的黑矩阵12上,也即相邻像素之间的黑矩阵12上,主要在支撑挡墙50损坏时,替代支撑挡墙50起到支撑作用。

[0070] 在一种实施例中,占位构件40的高度与备用挡墙60的高度相等,这样占位构件40在改善暗态色点偏蓝的同时,也可以起到备用支撑作用,提高了彩膜基板10和阵列基板对盒的稳定性。

[0071] 当然,占位构件40的高度也可以根据需要设置,可以一部分与支撑挡墙50的高度

相等,另一部分与备用挡墙60的高度相等,同时起到支撑和备用支撑的作用,也可以与支撑挡墙50和备用挡墙60的高度均不相等,仅用于改善暗态色点偏蓝,本领域的工作人员可根据需要设计占位构件40的高度。

[0072] 在一种实施例中,占位构件40为透明材料。在255灰阶时,占位构件40所在的位置虽然亮度难以达到255灰阶的亮度,但由于占位构件40本身较小,在绿色色阻132上占据的面积也较小,此处漏光极其微弱,故不会对亮态造成影响。在0灰阶时,占位构件40所在的位置附近的液晶受到影响,漏光较为明显,而占位构件40又为透明材料,本身也可以透光,两者叠加导致漏光更多,进一步改善暗态色点偏蓝问题。因此,本申请的彩膜基板可以明显改善由于蓝光漏光过多而导致的暗态色点偏蓝问题,且又不影响亮态下的色点和色域。

[0073] 在区域300内,占位构件40设置的方式有多种。

[0074] 在一种实施例中,占位构件40对应设置在绿色色阻132的至少一个角上。如图2所示,在区域300内,在绿色色阻132的两个角上均设置有占位构件40,当然,也可以仅在一个角上设置占位构件40。占位构件40的大小可根据需要设置,当占位构件40尺寸较大时,每个角上可仅设置一个占位构件40;当占位构件40的尺寸较小时,每个角上可设置多个占位构件40。

[0075] 在一种实施例中,占位构件40对应设置在绿色色阻132的侧边上。如图3所示,在区域300内,绿色色阻132靠近蓝色色阻133的侧边上设置有占位构件40。占位构件40的大小可根据需要设置,当占位构件40尺寸较大时,侧边上可仅设置一个占位构件40;当占位构件40的尺寸较小时,侧边上可设置多个占位构件40。

[0076] 当设置多个占位构件40时,也可以有多种设置方式。

[0077] 在一种实施例中,如图4中所示,占位构件40沿侧边等间距设置。等间距设置时,漏光较为均匀,漏出的绿光与蓝光的混合效果较好。

[0078] 在一种实施例中,如图5中所示,占位构件40的密度自侧边的中部至两端逐渐增大。在侧边的中部密度较小,亮态下不影响绿色色阻132和蓝色色阻133的混光效果,像素可以正常发光,不影响显示效果。在侧边的两端密度较大,暗态下绿光漏光较多,改善色点偏蓝现象。

[0079] 在液晶显示面板中,形成有多个像素,每个像素包括一个红色色阻131、一个绿色色阻132和一个蓝色色阻133,像素在液晶显示面板中为阵列分布,因此彩膜基板10中的色阻层13包括多列红色色阻131、多列绿色色阻132和多列蓝色色阻133。

[0080] 在一种实施例中,至少一列绿色色阻132上设置有占位构件40。如图6所示,设置有占位构件40的为第一绿色色阻列321,未设置占位构件40的为第二绿色色阻列322,在每个第一绿色色阻列321中,所有绿色色阻132上均设置占位构件40。本实施例中设置有多列第一绿色色阻列321,第一绿色色阻列321和第二绿色色阻列322交替设置。

[0081] 在一种实施例中,也可以仅设置一个第一绿色色阻列321,第一绿色色阻列321可以设置在彩膜基板10的中间位置,也可以设置在左边区域或右边区域。

[0082] 在每个第一绿色色阻列321中,各绿色色阻132上占位构件40的设置方式可以相同,也可以不同,例如可以一些设置在绿色色阻132的角上,另一些设置在绿色色阻132的侧边上等。

[0083] 在一种实施例中,设置有占位构件40的绿色色阻132呈阵列分布。阵列分布也有多

种情况,一种如图7所示,奇数行绿色色阻132上设置有占位构件40,偶数行绿色色阻132上未设置占位构件40;或者偶数行绿色色阻132上设置有占位构件40,奇数行绿色色阻132上未设置占位构件40。另一种如图8所示,相邻列的绿色色阻132上占位构件40呈交错分布。

[0084] 在一种实施例中,如图9所示,彩膜基板10中所有的绿色色阻132上均设置有占位构件40。

[0085] 在上述实施例中,每个像素区中的红色色阻131、绿色色阻132和蓝色色阻133,只对应一个像素,因此一个像素中的蓝色色阻133仅与绿色色阻132相邻,占位构件40对应设置在绿色色阻132上,使得绿色色阻132漏光,绿光与蓝光混合,改善暗态色偏偏蓝。

[0086] 像素还可以有其他的排布方式,如图10所示,每个像素区中的红色色阻131、绿色色阻132和蓝色色阻133,均可作为多个像素的子像素,即相邻的像素可以共用一个子像素。此时,在一个像素中,蓝色色阻133与绿色色阻132和红色色阻131均相邻,占位构件40可以对应设置在绿色色阻132和红色色阻131上,使得绿色色阻132和红色色阻131均漏光,漏出的绿光 and 红光均与蓝光发生混合,从而改善了暗态色点偏蓝。

[0087] 在一种实施例中,可以在红色色阻131、绿色色阻132、蓝色色阻133上均设置占位构件40,在蓝色色阻133上的占位构件40较小,数量较少,在红色色阻131和绿色色阻132上的占位构件40较大,数量较多,通过调整占位构件40的大小、数量和设置位置,也可以在一定程度上改善暗态色点偏蓝的问题。

[0088] 当然,占位构件40的设置方式不限于此,还可以有其他设置方法,本领域的工作人员可根据需要决定占位构件40对应哪些绿色色阻132,以及在绿色色阻132靠近蓝色色阻133的区域300内如何设置。

[0089] 本申请还提供一种液晶显示面板。如图11所示,为本申请实施例提供的液晶显示面板的膜层结构示意图。液晶显示面板包括对盒设置的彩膜基板10和阵列基板20,彩膜基板10包括衬底11、黑矩阵12、色阻层13和占位构件40;黑矩阵12形成在衬底11一侧,黑矩阵12定义出多个像素区;色阻层13形成在衬底11一侧,且位于像素区内,色阻层13包括红色色阻131、绿色色阻132和蓝色色阻133;占位构件40形成在色阻层13远离衬底11的一侧,对应绿色色阻132设置,且位于绿色色阻132靠近相邻蓝色色阻133的区域内。

[0090] 在本实施例中,彩膜基板10和阵列基板20对盒设置,液晶显示面板还包括填充在彩膜基板10和阵列基板20之间的液晶层30。在液晶显示面板制备完成后,与背光模组进行组装,背光模组发出的光透过液晶层30。

[0091] 彩膜基板10上设置有支撑挡墙50,支撑挡墙50对应黑矩阵12设置。支撑挡墙50设置在蓝色色阻133旁的黑矩阵12上,也即相邻像素之间的黑矩阵12上,目的是为了支撑彩膜基板10和阵列基板20,以便对盒后两者之间有足够的空间来填充液晶层30。

[0092] 彩膜基板还包括备用挡墙60,备用挡墙60的高度通常略低于支撑挡墙50,备用挡墙60也设置在蓝色色阻133旁的黑矩阵12上,也即相邻像素之间的黑矩阵12上,主要在支撑挡墙50损坏时,替代支撑挡墙50起到支撑作用。

[0093] 在一种实施例中,占位构件40为透明材料。

[0094] 在一种实施例中,占位构件40对应设置在绿色色阻132的至少一个角上。

[0095] 在一种实施例中,占位构件40对应设置在绿色色阻132的侧边上。

[0096] 在一种实施例中,液晶显示面板包括多个占位构件40,占位构件沿侧边等间距设

置。

[0097] 在一种实施例中,色阻层13包括多列红色色阻131、多列绿色色阻132和多列蓝色色阻133,至少一列绿色色阻132上设置有占位构件40。

[0098] 在一种实施例中,多列绿色色阻132包括设置有占位构件40的第一绿色色阻列、以及未设置占位构件40的第二绿色色阻列,第一绿色色阻列和第二绿色色阻列交替设置。

[0099] 在一种实施例中,色阻层13包括多列红色色阻131、多列绿色色阻132和多列蓝色色阻133,设置有占位构件40的绿色色阻132呈阵列分布。

[0100] 在一种实施例中,彩膜基板10还包括对应黑矩阵12设置的支撑挡墙50,占位构件40的高度与支撑挡墙50的高度相等。

[0101] 本申请的液晶显示面板,由于在绿色色阻靠近蓝色色阻的区域设置占位构件后,占位构件所在位置无液晶的存在,且会影响到附近的液晶倒向,因此可以控制绿色色阻的漏光大小,绿色漏光和蓝色漏光互补,进而可以改善由于蓝光漏光过多而导致的暗态色点偏蓝的技术问题。

[0102] 根据上述实施例可知:

[0103] 本申请提供一种彩膜基板和液晶显示面板,彩膜基板包括衬底、黑矩阵、色阻层和占位构件;黑矩阵形成在衬底一侧,黑矩阵定义出多个像素区;色阻层形成在衬底一侧,且位于像素区内,色阻层包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻;占位构件形成在色阻层远离衬底的一侧,对应绿色色阻设置,且位于绿色色阻靠近相邻蓝色色阻的区域内。由于在绿色色阻靠近蓝色色阻的区域设置占位构件后,占位构件所在位置无液晶的存在,且会影响到附近的液晶倒向,因此可以控制绿色色阻的漏光大小,绿色漏光和蓝色漏光互补,进而可以改善由于蓝光漏光过多而导致的暗态色点偏蓝的技术问题。

[0104] 综上所述,虽然本申请已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本申请,本领域的普通技术人员,在不脱离本申请的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

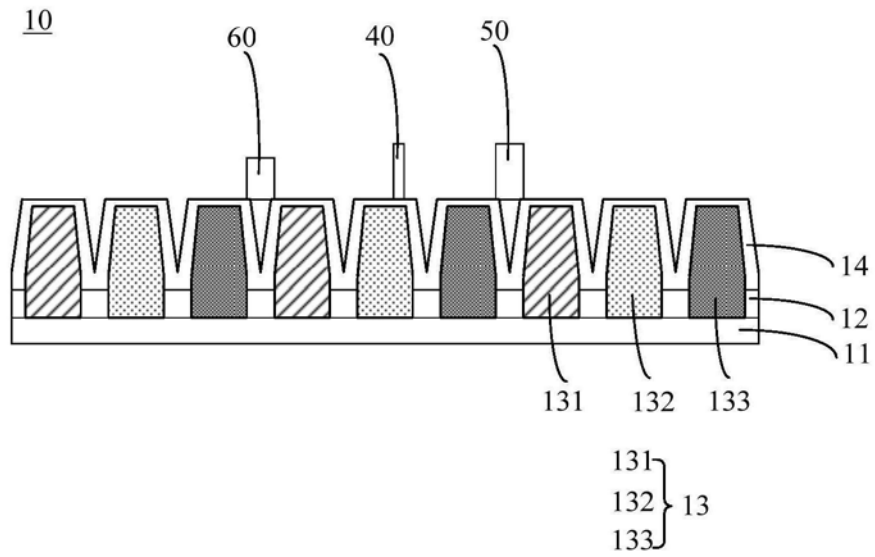


图1

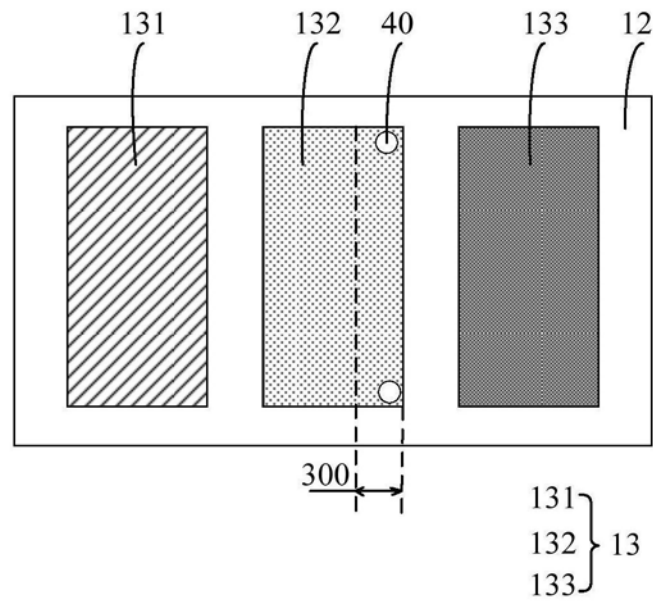


图2

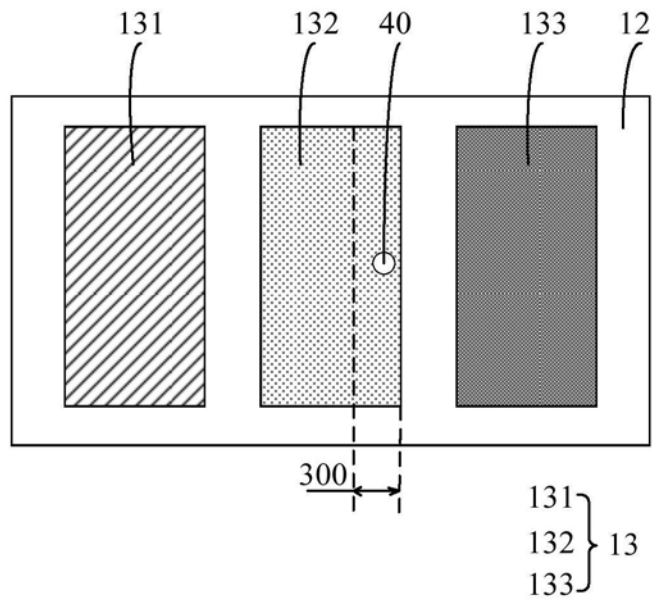


图3

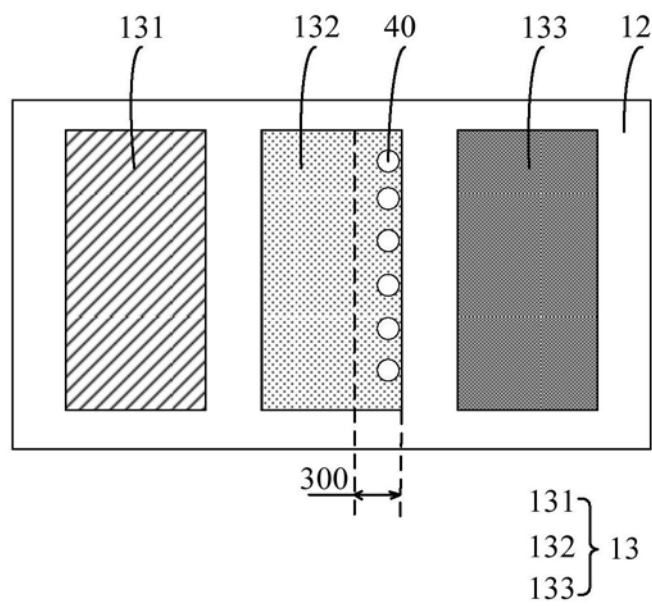


图4

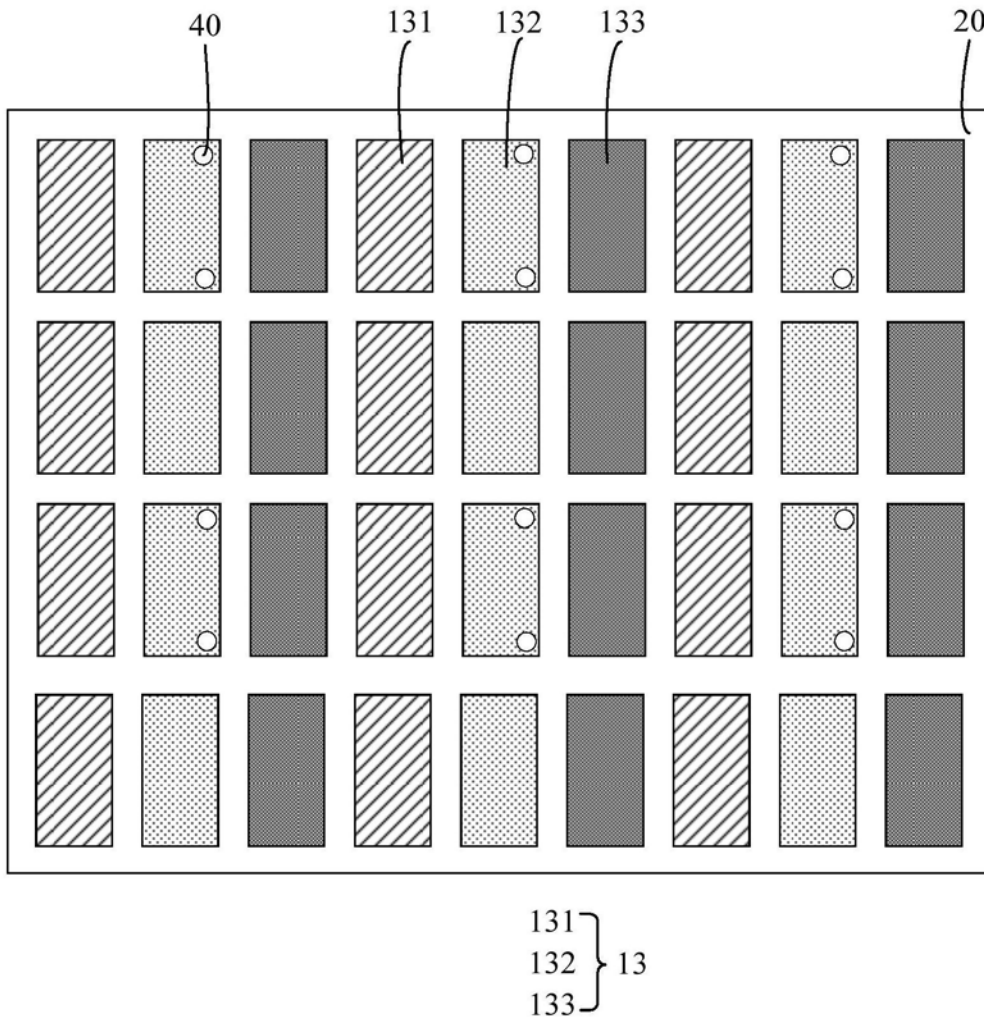


图7

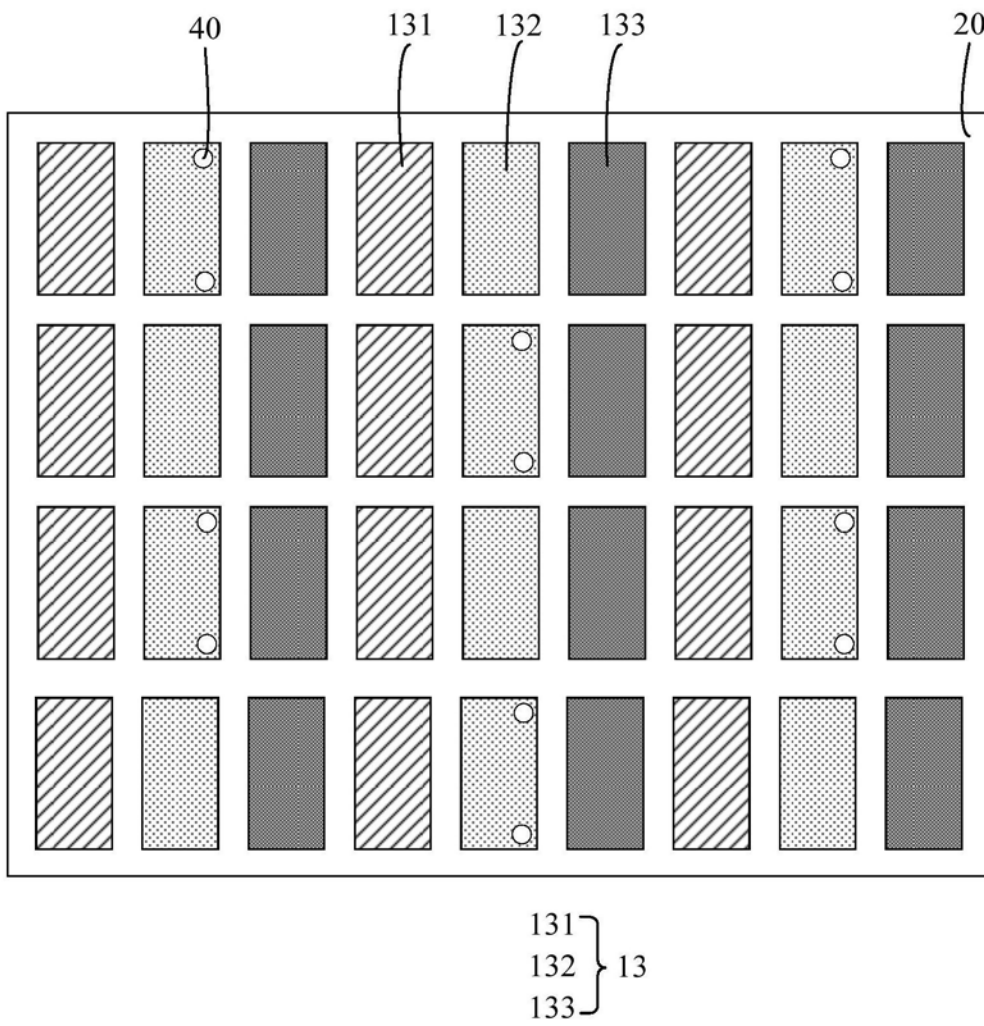


图8

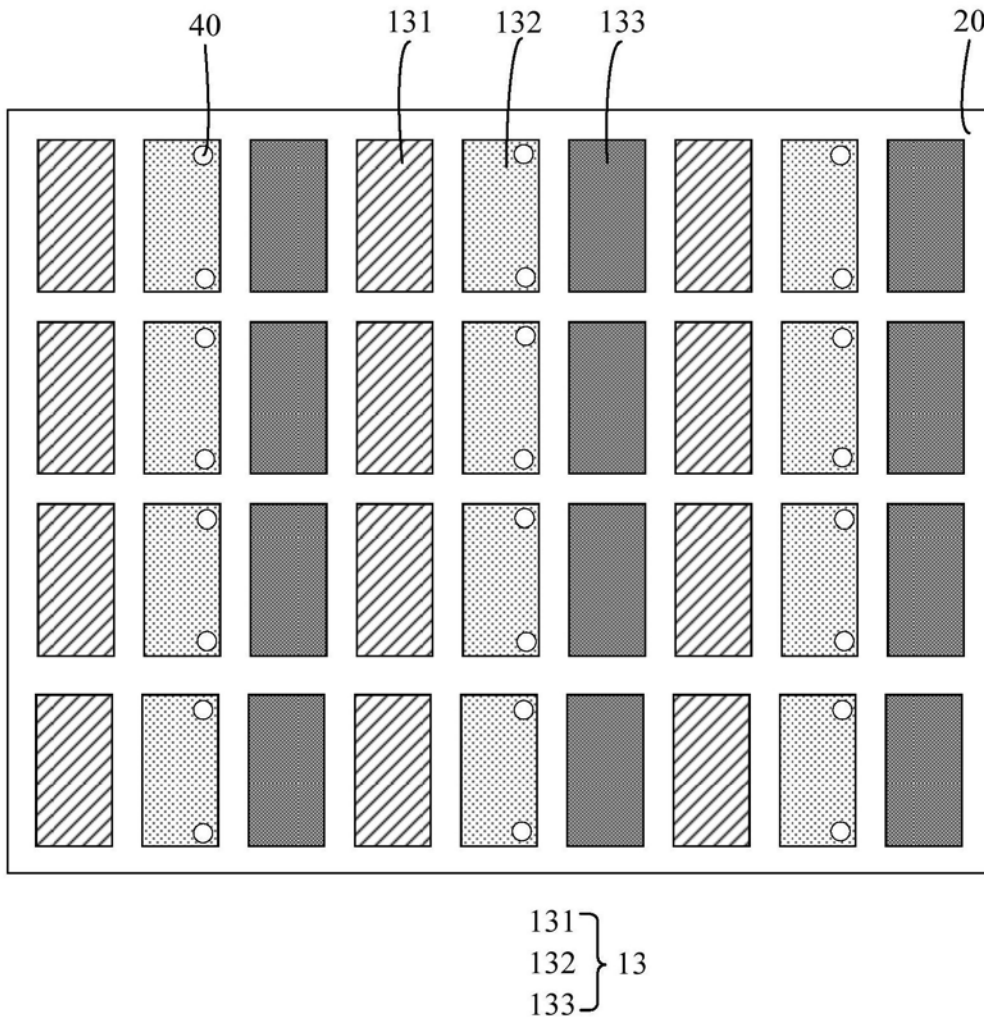


图9

专利名称(译)	彩膜基板和液晶显示面板		
公开(公告)号	CN110967864A	公开(公告)日	2020-04-07
申请号	CN201911334777.0	申请日	2019-12-23
[标]发明人	徐书恒		
发明人	徐书恒		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133509 G02F1/133512 G02F1/133514		
代理人(译)	张晓薇		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请提供一种彩膜基板和液晶显示面板，彩膜基板包括衬底、黑矩阵、色阻层和占位构件；黑矩阵形成在衬底一侧，黑矩阵定义出多个像素区；色阻层形成在衬底一侧，且位于像素区内，色阻层包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻；占位构件形成在色阻层远离衬底的一侧，对应绿色色阻设置，且位于绿色色阻靠近相邻蓝色色阻的区域内。由于在绿色色阻靠近蓝色色阻的区域设置占位构件后，占位构件所在位置无液晶的存在，且会影响到附近的液晶倒向，因此可以控制绿色色阻的漏光大小，绿色漏光和蓝色漏光互补，进而可以改善由于蓝光漏光过多而导致的暗态色点偏蓝的技术问题。

