



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108766995 A

(43)申请公布日 2018.11.06

(21)申请号 201810654819.8

(22)申请日 2018.06.22

(71)申请人 武汉天马微电子有限公司

地址 430074 湖北省武汉市东湖新技术开
发区流芳园横路8号

(72)发明人 李家欣

(74)专利代理机构 北京晟睿智杰知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11603

代理人 于淼

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

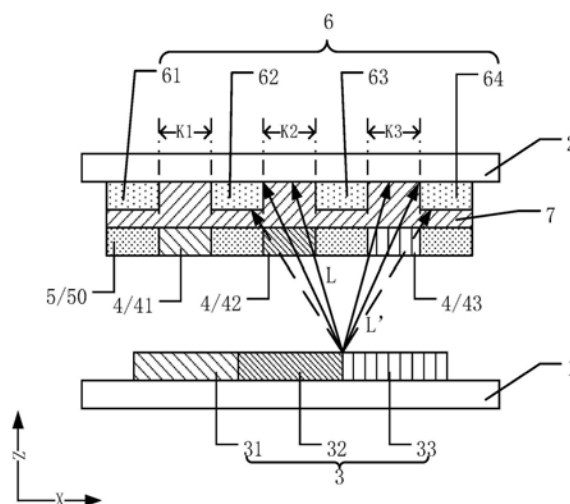
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

显示面板和显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种显示面板和显示装置,包括:相对设置的阵列基板和彩膜基板;阵列基板包括多个有机发光二极管;彩膜基板包括滤光层、黑矩阵和多个调光单元;其中,多个调光单元位于黑矩阵背离或者靠近阵列基板的一侧;黑矩阵包括多个遮光单元;在垂直于显示面板的方向上,调光单元和与其对应设置的遮光单元相交叠。通过设置调光单元,能够缩小光线出射的范围,大大减少本该被阻挡的出射光从显示面板出射,减少或者避免显示面板出现色偏的情况,同时,不需要增加显示面板的厚度,提高显示面板的显示性能,有利于显示面板的轻薄化,提升显示面板的显示品质。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:
相对设置的阵列基板和彩膜基板;
所述阵列基板包括多个有机发光二极管;
所述彩膜基板包括滤光层、黑矩阵和多个调光单元;其中,
所述多个调光单元位于所述黑矩阵背离或者靠近所述阵列基板的一侧;
所述黑矩阵包括多个遮光单元;在垂直于所述显示面板的方向上,所述调光单元和与其对应设置的所述遮光单元相交叠;

其中,所述调节单元的材料为不透光材料。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,
所述多个调光单元位于所述黑矩阵背离所述阵列基板的一侧;
所述滤光层还包括多个第一滤光单元、多个第二滤光单元和多个第三滤光单元,多个所述第一滤光单元、所述第二滤光单元和所述第三滤光单元沿第一方向和第二方向排布;
每两个所述调光单元之间设有出光口,在垂直于所述显示面板的方向上,与所述第一滤光单元交叠所述出光口为第一出光口,与所述第二滤光单元交叠的所述出光口为第二出光口,与所述第三滤光单元交叠的所述出光口为第三出光口;沿所述第一方向,所述第一出光口的宽度为 w_1 、所述第二出光口的宽度为 w_2 、所述第三出光口的宽度为 w_3 ,所述 w_1 、 w_2 、 w_3 均不同;

沿所述第一方向,所述第一出光口远离所述第二出光口的一侧的所述调节单元为第一调节单元,所述第一出光口与所述第二出光口之间的所述调节单元为第二调节单元,所述第三出光口与所述第二出光口之间的所述调节单元为第三调节单元,所述第三出光口远离所述第二出光口的一侧的所述调节单元为第四调节单元;所述第一调光单元的宽度为 w_{11} 、所述第二调光单元的宽度为 w_{22} 、所述第三调光单元的宽度为 w_{33} ,所述第四调节单元为 w_{44} ,所述 w_{11} 、 w_{22} 、 w_{33} 、 w_{44} 均不同。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,
所述第一滤光单元的颜色为红色,所述第二滤光单元的颜色为绿色,所述第三滤光单元的颜色为蓝色;

所述第一出光口为红色出光口,所述第二出光口为绿色出光口,所述第三出光口为蓝色出光口。

4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,
所述红色出光口的宽度 w_1 、绿色出光口的宽度 w_2 、蓝色出光口的宽度 w_3 满足: $w_1 < w_2 < w_3$;所述 w_{11} 、 w_{22} 、 w_{33} 、 w_{44} 满足: $w_{44} < w_{33} < w_{11} < w_{22}$ 。

5. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,
沿垂直于所述显示面板的方向上,所述第一调光单元的高度为 h_{11} 、所述第二调光单元的高度为 h_{22} 、所述第三调光单元的高度为 h_{33} 、所述第四调光单元的高度为 h_{44} ,所述 h_{11} 、 h_{22} 、 h_{33} 、 h_{44} 均不同。

6. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,
所述 h_{11} 、 h_{22} 、 h_{33} 、 h_{44} 满足: $h_{44} < h_{11} < h_{33} < h_{22}$ 。

7. 根据权利要求6所述的显示面板,其特征在于,
沿垂直于所述显示面板的方向上,与所述第一调光单元交叠的遮光单元的高度为 b_1 ,

与所述第二调光单元交叠的所述遮光单元的高度为 b_2 ，与所述第三调光单元交叠的遮光单元的高度为 b_3 ，与所述第四调光单元交叠的遮光单元的高度为 b_4 ，所述 b_1 、 b_2 、 b_3 满足： $b_4 < b_1 < b_3 < b_2$ 。

8. 根据权利要求7所述的显示面板，其特征在于，

沿所述第一方向，所述第四调光单元靠近所述蓝色出光口的一侧的高度 s_1 、和所述第四调光单元远离所述蓝色出光口的一侧的高度 s_2 满足： $s_1 < s_2$ ；

沿所述第一方向，与所述第四调光单元交叠的遮光单元靠近所述蓝色滤光单元的一侧的高度 b_{44} 、和与所述第四调光单元交叠的遮光单元远离所述蓝色滤光单元的一侧的高度 b_{41} 满足： $b_{44} < b_{41}$ 。

9. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，

所述多个调光单元位于所述滤光层靠近所述阵列基板的一侧；

所述多个调光单元复用为触控电极。

10. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，

所述滤光层和所述多个调光单元之间设有第一绝缘层。

11. 根据权利要求10所述的显示面板，其特征在于，

在垂直于所述显示面板的方向上，所述第一绝缘层在所述第一调光单元处的高度 g_{11} 、所述第一绝缘层在所述第二调光单元处的高度 g_{22} 、所述第一绝缘层在所述第三调光单元处的高度 g_{33} 、所述第一绝缘层在所述第四调光单元处的高度 g_{44} 的值满足： $g_{22} < g_{33} < g_{11} < g_{44}$ 或 $g_{22} = g_{33} = g_{11} = g_{44}$ 。

12. 根据权利要求10中所述的显示面板，其特征在于，

所述第一绝缘层包括光学胶层。

13. 根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，

所述调光单元的高度为 $0.5\mu\text{m} \sim 10\mu\text{m}$ ；

在垂直于所述显示面板的方向上，所述调光单元和与其相交叠的所述遮光单元的距离为 $0 \sim 1000\mu\text{m}$ 。

14. 一种显示装置，其特征在于，包括权利要求1-13中任一项的所述显示面板，

所述阵列基板为柔性阵列基板；

所述彩膜基板为柔性彩膜基板；

所述柔性阵列基板和所述柔性彩膜基板通过光学胶层贴合。

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,更具体地,涉及一种显示面板和显示装置。

背景技术

[0002] 现有技术提供的一种显示面板滤光时不采用偏光片,而是通过使用滤光片和黑矩阵代替偏光片,外界环境的光通过滤光片后只有特定波长的光才能通过,起到滤光的作用。但是这种设计方式存在如下问题:假设滤光片有三种不同的颜色,例如红色、绿色和蓝色,像素发出的光在通过滤光片的时候可能会从周围其他像素对应的滤光处出光,例如绿色的光可能会通过蓝色滤光处出光,或者红色的光可能会通过绿色滤光处出光,引起显示面板的色偏,影响显示面板的性能。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明提供了一种显示面板,包括:相对设置的阵列基板和彩膜基板;阵列基板包括多个有机发光二极管;彩膜基板包括滤光层、黑矩阵和多个调光单元;其中,多个调光单元位于黑矩阵背离或者靠近阵列基板的一侧;黑矩阵包括多个遮光单元;在垂直于显示面板的方向上,调光单元和与其对应设置的遮光单元相交叠;其中,调光单元的材料为不透光材料。

[0004] 本发明还提供一种显示装置,包括本发明提供的显示面板。

[0005] 与现有技术相比,本发明提供的显示面板和显示装置,至少实现了如下的有益效果:

[0006] 本发明实施例提供的显示面板,能够缩小光线的出射范围,从而显著减少本该被阻挡的出射光从显示面板出射,减弱边缘漏光,减少或者避免显示面板出现色偏的情况,提高显示面板的混色效果,同时,不需要增加显示面板的厚度,提高显示面板的显示性能,有利于显示面板的轻薄化,提升显示面板的显示品质。

[0007] 当然,实施本发明的任一产品必不特定需要同时达到以上所述的所有技术效果。

[0008] 通过以下参照附图对本发明的示例性实施例的详细描述,本发明的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

[0009] 被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施例,并且连同其说明一起用于解释本发明的原理。

[0010] 图1是现有技术提供的一种显示面板的平面结构示意图;

[0011] 图2是本发明提供的一种显示面板的剖面结构示意图;

[0012] 图3是本发明实施例提供的另一种显示面板的平面结构示意图;

[0013] 图4是图3提供的显示面板沿剖面线00'的剖面结构示意图;

[0014] 图5是本发明实施例提供的又一种显示面板的剖面结构示意图;

- [0015] 图6是本发明实施例提供的又一种显示面板的剖面结构示意图；
[0016] 图7是本发明实施例提供的又一种显示面板的剖面结构示意图；
[0017] 图8是本发明实施例提供的又一种显示面板的剖面结构示意图；
[0018] 图9是本发明实施例提供的又一种显示面板的剖面结构示意图；
[0019] 图10是本发明实施例提供的一种显示装置的剖面结构示意图。

具体实施方式

[0020] 现在将参照附图来详细描述本发明的各种示例性实施例。应注意到：除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。

[0021] 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。

[0022] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

[0023] 在这里示出和讨论的所有例子中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

[0024] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0025] 请参见图1，图1是现有技术提供了一种显示面板的平面结构示意图。如图1所示，现有技术提供了一种显示面板包括阵列基板01和彩膜基板02，阵列基板01包括多个有机发光二极管03，彩膜基板02包括黑矩阵05和滤光片04。现有技术提供的显示面板中，黑矩阵05不能完全阻挡有机发光二极管03发出的光，有一部分有机发光二极管03发出的光线G会通过周围的滤光片出光，引起显示面板的色偏。然而发明人发现，为了防止色偏，通常会增加黑矩阵05的高度和宽度，这种设置方式虽然能起到一定的作用，但是能阻挡的光线非常有限，而且不利于显示面板的轻薄化，不符合当今显示面板的发展趋势。

[0026] 有鉴于此，请参见图2，图2是本发明提供了一种显示面板的剖面结构示意图。如图2所示，本发明提供一种显示面板，包括：相对设置的阵列基板1和彩膜基板2；阵列基板1包括多个有机发光二极管3；彩膜基板2包括滤光层4、黑矩阵5和多个调光单元6；其中，多个调光单元6位于黑矩阵5背离或者靠近阵列基板1的一侧；黑矩阵5包括多个遮光单元50；在垂直于显示面板的方向上，调光单元6和与其对应设置的遮光单元50相交叠；其中，调光单元6的材料为不透光材料。

[0027] 具体的，请参见图2，滤光层有多个不同颜色的滤光单元，滤光层4与黑矩阵5同层设置，调光单元6与黑矩阵5的遮光单元50一一对应设置。需要说明的是，本发明对具体显示面板采用几种颜色的滤光层不作具体限制。有机发光二极管3发出的光线L在通过滤光层4和黑矩阵5以及调光单元6出光的过程中，一部分光线L直接被黑矩阵5所遮挡，另一部分光线L'被调光单元6遮挡，经研究发现，能够将原本不应该出射的光线减少至少三分之二。

[0028] 可选的，请继续参见图2，滤光层4和多个调光单元6之间设有第一绝缘层7。

[0029] 可选的，第一绝缘层7包括光学胶层。需要说明的是，第一绝缘层7的材质可以采用光学胶层，也可以采用其他有机或者无机的材质，本发明对此不作具体限制。

[0030] 本发明实施例提供的显示面板,能够缩小光线的出射范围,从而显著减少本该被阻挡的出射光从显示面板出射,减弱边缘漏光,减少或者避免显示面板出现色偏的情况,提高显示面板的混色效果,同时,不需要增加显示面板的厚度,提高显示面板的显示性能,有利于显示面板的轻薄化,提升显示面板的显示品质。

[0031] 可选的,请继续参见图3-图4,图3是本发明实施例提供的另一种显示面板的平面结构示意图,图4是图3提供的显示面板沿剖面线00'的剖面结构示意图。如图3-4所示,多个调光单元6位于黑矩阵5背离阵列基板1的一侧;滤光层4还包括多个第一滤光单元41、多个第二滤光单元42和多个第三滤光单元43,多个第一滤光单元41、第二滤光单元42和第三滤光单元43沿第一方向X和第二方向Y排布;每两个调光单元之间设有出光口,在垂直于显示面板的方向Z上,与第一滤光单元41交叠的出光口为第一出光口K1,与第二滤光单元交叠的出光口为第二出光口K2,与第三滤光单元交叠的出光口为第三出光口K3;沿第一方向X,第一出光口K1的宽度为 w_1 、第二出光口K2的宽度为 w_2 、第三出光口K3的宽度为 w_3 , w_1 、 w_2 、 w_3 均不同;沿第一方向X,第一出光口K1远离第二出光口K2的一侧的调光单元6为第一调光单元61,第一出光口K1与第二出光口K2之间的调光单元为第二调光单元62,第三出光口K3与第二出光口K2之间的调光单元为第三调光单元63,第三出光口K3远离第二出光口K2的一侧的调光单元为第四调光单元64;第一调光单元61的宽度为 w_{11} 、第二调光单元62的宽度为 w_{22} 、第三调光单元63的宽度为 w_{33} 、第四调光单元64的宽度为 w_{44} , w_{11} 、 w_{22} 、 w_{33} 、 w_{44} 均不同。

[0032] 需要说明的是,为了清楚示意本发明实施例的方案,图3仅示意了滤光层4,显示面板的其他膜层结构在图3中未示出。

[0033] 具体的,如图3-4所示,滤光单元4包括三种颜色的滤光单元,有机发光二极管3也发出与滤光单元相对应的光,具体的,第一滤光单元41对应第一颜色像素31,第二滤光单元42对应第二颜色像素32,第三滤光单元43对应第三颜色像素33,并且第一滤光单元41的颜色与第一颜色像素31的颜色相同、第二滤光单元42与第二颜色像素32的颜色相同、第三滤光单元43与第三颜色像素33的颜色相同。需要说明的是,本发明对显示面板具体采用几种颜色的像素不作具体限制,仅以三种作为示例性说明。

[0034] 第一颜色像素31发出的大部分光从第一出光口K1出射,第二颜色像素32发出的大部分光从第二出光口K2出射,第三颜色像素33发出的大部分光从第三出光口K3出射,第一调光单元61的宽度 w_{11} 、第二调光单元62的宽度 w_{22} 、第三调光单元63的宽度 w_{33} 、第四调光单元64的宽度 w_{44} 均不同,与此相应的,由第一调光单元61和第二调光单元62定义的第一出光口K1的宽度 w_1 、第二调光单元62与第三调光单元63定义的第二出光口K2的宽度 w_2 、第三调光单元63与第四调光单元65定义的第三出光口K3的宽度 w_3 也都不相同。

[0035] 下面仅以第二颜色像素32和第三颜色像素33为例对本发明的调节光线的原理进行说明,其实本发明实施例中的调光单元能够对显示面板上所有像素的光线进行调节,在此不再赘述。当第二颜色像素32发光时,大部分光线L从相应的滤光单元42出射,还有部分光线L(尤其是像素边缘的光线)会通过滤光单元43出射,如果不对这部分光线进行处理,则会引起显示面板出现色偏的现象。本发明实施例设置的调光单元能够在通过滤光单元43的光线L'出射时阻挡其进一步延伸,如图4所示,光线L'能够被第三调光单元63挡住;同理,当第三颜色像素33的光线L(尤其是像素边缘的光线)通过滤光单元42时,一部分光线L'能够被第二调光单元62挡住。本发明实施例提供的显示面板中,被调光单元挡住的光线至少能

减少三分之二,能够显著减少本该被阻挡的出射光从显示面板出射,减弱边缘漏光,减小或者避免显示面板出现色偏的情况,提高显示面板的混色效果,并且,可以不改变显示面板中的其他膜层结构,即可明显提高显示面板的显示性能,提升显示面板的显示品质。

[0036] 可选的,请继续参见图4,第一滤光单元41的颜色为红色、第二滤光单元42的颜色为绿色、第三滤光单元43的颜色为蓝色;第一出光口K1为红色出光口,第二出光口K2为绿色出光口,第三出光口K3为蓝色出光口。

[0037] 需要说明的是,本发明实施例仅以红色、绿色、蓝色为例进行说明,在实际使用的过程中,滤光单元也可以是其他颜色,例如品红、草绿、靛蓝等,本发明对此不做具体限制。

[0038] 可选的,请继续参见图4,红色出光口K1的宽度 w_1 、绿色出光口K2的宽度 w_2 、蓝色出光口K3的宽度 w_3 满足: $w_1 < w_2 < w_3$; w_{11} 、 w_{22} 、 w_{33} 、 w_{44} 满足: $w_{44} < w_{33} < w_{11} < w_{22}$ 。

[0039] 现有技术提供的显示面板中,由于蓝色的光和绿色的光的波长比较接近,更容易引起蓝色光从绿色出光口出射,绿色光从蓝色出光口出射,从而引起显示面板出现色偏现象。本发明实施例提供的显示面板中,通过设置不同的调光单元的宽度,调整红色出光口、绿色出光口和蓝色出光口的宽度。通过减小红色出光口的宽度,可以限制红色光线的出射范围,减弱红色光线的色偏;同理,减小绿色出光口的宽度,可以限制绿色光线的出射范围,减弱绿色光线的色偏。通过调整调光单元的宽度,使得调光单元的宽度满足: $w_{44} < w_{33} < w_{11} < w_{22}$,使得红色出光口、绿色出光口和蓝色出光口的宽度满足: $w_1 < w_2 < w_3$,从而进一步改善不同视角下显示面板可能出现的色偏,提高显示面板的混色效果,提高显示面板的显示性能,提升显示面板的显示品质。

[0040] 需要说明的是,本发明实施例仅以红色、绿色、蓝色为例进行说明,在实际使用的过程中,滤光单元也可以是其他颜色,例如品红、草绿、靛蓝等,本发明对此不做具体限制。

[0041] 可选的,请参见图5,图5是本发明实施例提供的又一种显示面板的剖面结构示意图。如图5所示,沿垂直于显示面板的方向Z上,第一调光单元61的高度为 h_{11} 、第二调光单元62的高度为 h_{22} 、第三调光单元的高度为 h_{33} 、第四调光单元的高度为 h_{44} , h_{11} 、 h_{22} 、 h_{33} 、 h_{44} 均不同。

[0042] 可选的,请继续参见图5, h_{11} 、 h_{22} 、 h_{33} 、 h_{44} 满足: $h_{44} < h_{11} < h_{33} < h_{22}$ 。

[0043] 本发明实施例提供的显示面板中,每个调光单元的高度与其周围的调光单元的高度均不相同,通过调整调光单元的高度,进一步调整每种颜色的光线出射的角度,减少边缘漏光,从而进一步改善不同视角下显示面板可能出现的色偏,提高显示面板的混色效果,提高显示面板的显示性能,提升显示面板的显示品质。

[0044] 可选的,请参见图6,图6是本发明实施例提供的又一种显示面板的剖面结构示意图。如图6所示,沿垂直于显示面板的方向Z上,与第一调光单元61交叠的遮光单元50的高度为 b_1 ,与第二调光单元62交叠的遮光单元51的高度为 b_2 ,与第三调光单元交叠的遮光单元52的高度为 b_3 ,与第四调光单元交叠的遮光单元53的高度为 b_4 , b_1 、 b_2 、 b_3 、 b_4 满足: $b_4 < b_1 < b_3 < b_2$ 。

[0045] 本发明实施例提供的显示面板中,每个调光单元的高度与其周围的调光单元的高度均不相同,与调光单元交叠的遮光单元的高度也均不相同,并且高度较高的调光单元与高度较高的遮光单元交叠,高度较低的调光单元与高度较低的遮光单元交叠,能够进一步调整光线出射的角度,减弱边缘漏光,改善显示面板可能出现的色偏,提高显示面板的混色

效果,提高显示面板的显示性能,提升显示面板的显示品质。

[0046] 可选的,请继续参见图6,调光单元6的高度为 $0.5\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$;在垂直于显示面板的方向Z上,调光单元6和与其相交叠的遮光单元的距离为 $0\sim 1000\mu\text{m}$ 。

[0047] 具体的,发明人在研究中发现,调光单元6的高度可以不一致,各个调光单元6的高度可以在 $0.5\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ 之间浮动,同样的,与调光单元6交叠的遮光单元的高度也可以在 $0.5\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ 之间浮动,调光单元和与其交叠的遮光单元的距离在 $0\sim 1000\mu\text{m}$ 之间浮动。这样的设计可以极大提升显示面板的品质和性能。

[0048] 现有技术中通常采用偏光片的方式进行滤光,偏光片的厚度至少为几十微米,显示面板的厚度较厚,并且由于较厚的显示面板在折叠时弯折区受到的应力较大,不利于折叠。本发明实施例的显示面板可以不改变显示面板中的其他膜层结构,只需要增加一层调光单元即能起到滤光作用。发明人在研究中发现,调光单元的厚度在 $0.5\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ 之间浮动,即调光单元最厚为 $10\mu\text{m}$,能够明显降低显示面板的厚度,降低显示面板在折叠时弯折区受到的应力,从而有利于制作柔性显示面板;同时,调光单元能够调整光线的出射角度从而减弱边缘漏光,改善显示面板的色偏现象,提高显示面板的混色效果,提高显示面板的显示性能,提升显示面板的显示品质。

[0049] 可选的,请参见图7,图7是本发明实施例提供的又一种显示面板的剖面结构示意图。如图7所示,沿第一方向X,第四调光单元64靠近第三出光口K3的一侧的高度 s_1 、和第四调光单元64远离第三出光口K3的一侧的高度 s_2 满足: $s_1 < s_2$;沿第一方向X,与第四调光单元64交叠的遮光单元53靠近蓝色滤光单元43的一侧的高度 b_{44} 、和与第四调光单元64交叠的遮光单元53远离蓝色滤光单元43的一侧的高度 b_{41} 满足: $b_{44} < b_{41}$ 。

[0050] 具体的,如图7所示,显示面板上的像素按照红、绿、蓝排列,与蓝色像素相邻的像素的颜色为红色,则蓝色出光口与相邻的红色出光口之间的调光单元64的高度不一致,具体的,调光单元64靠近蓝色出光口的一侧的高度 s_1 小于调光单元64背离蓝色出光口的一侧的高度 s_2 ;相应的,遮光单元53靠近蓝色滤光单元43一侧的高度 b_{41} 小于遮光单元53背离蓝色滤光单元43的一侧的高度 b_{42} 。可选的,可以用半色调掩膜版进行曝光的方法制作不同高度的调光单元和遮光单元。

[0051] 需要说明的是,本发明实施例仅以红色、绿色、蓝色为例进行说明,在实际使用的过程中,滤光单元也可以是其他颜色,例如品红、草绿、靛蓝等,本发明对此不做具体限制。

[0052] 本发明实施例仅以图7为例,提供一种可行的相邻两个像素(例如蓝色与红色)之间的调光单元和遮光单元的设置方法,可以理解的是,相邻两个像素之间的调光单元和遮光单元还可以采用其他设置方法,例如第一调光单元和第四调光单元高度一致,本发明对此不作具体限制。

[0053] 可选的,请参见图8,图8是本发明实施例提供的又一种显示面板的剖面结构示意图。如图8所示,多个调光单元6位于滤光层4靠近阵列基板1的一侧;多个调光单元6复用为触控电极。

[0054] 具体的,本发明实施例提供的显示面板将调光单元设置在滤光层靠近阵列基板的一侧,并且将调光单元复用为触控电极,通过调整触控电极的高度和/或宽度进行光线调节,不仅能够调整光线出射的角度,减弱边缘漏光,改善显示面板可能出现的色偏,还能够进一步减少显示面板的膜层结构,使得显示面板更轻薄,提高提高显示面板的显示性能,提

升显示面板的显示品质。利用触控电极进行光线调节的方法与本发明中其他实施例中调节光线的方法类似,在此不再赘述。可选的,触控电极可以为金属网格结构。需要说明的是,此处的调光单元采用不透光的金属,或者是不透光材料与透光金属的组合,或者类似的具有导电性的且不透光的材料,本发明对此不作具体限制。此外,本发明对触控电极的形状、大小均不作具体限制。

[0055] 可选的,请参见图8-图9,图9是本发明实施例提供的又一种显示面板的剖面结构示意图。如图8-9所示,在垂直于显示面板的方向Z上,第一绝缘层7在第一调光单元61处的高度 g_{11} 、第一绝缘层7在第二调光单元62处的高度 g_{22} 、第一绝缘层7在第三调光单元63处的高度 g_{33} 、第一绝缘层7在第四调光单元64处的高度 g_{44} 的值满足: $g_{22} < g_{33} < g_{11} < g_{44}$ 或 $g_{22} = g_{33} = g_{11} = g_{44}$ 。

[0056] 具体的,如图8所示,当多个调光单元的高度一致时,则第一绝缘层7在各个调光单元所在位置的高度也一致,满足: $g_{22} = g_{33} = g_{11} = g_{44}$;如图9所示,当多个调光单元的高度不一致时,则第一绝缘层7在各个调光单元所在位置的高度也不一致,满足: $g_{22} < g_{33} < g_{11} < g_{44}$ 。需要说明的是,本发明实施例仅以图8-图9为例对第一绝缘层7的高度进行说明,第一绝缘层7的高度同时适用本发明提供的其他实施例,在此不再赘述。

[0057] 本发明还提供一种显示装置,包括本发明提供的显示面板。具体的,请参考图10,图10是本发明实施例提供的一种显示装置的剖面结构示意图。如图10所示,本实施例中,显示装置包括沿垂直于显示面板的方向z上依次设置的柔性阵列基板1000和柔性彩膜基板2000,柔性阵列基板1000和柔性彩膜基板2000通过光学胶层OCA贴合。本实施例中,显示面板可以为有机发光面板,有机发光面板具有自发光、广视角、几乎无穷高的对比度、较低耗电、极高反应速度等优点。可以理解的是,本发明实施例提供的显示装置,可以是手表、手机、电脑、电视、车载显示装置等其他具有显示功能的显示装置,本发明对此不作具体限制。本发明实施例提供的显示装置,具有本发明实施例提供的显示面板的有益效果,具体可以参考上述各实施例对于显示面板的具体说明,本实施例在此不再赘述。

[0058] 通过上述实施例可知,本发明提供的显示面板和显示装置,至少实现了如下的有益效果:

[0059] 本发明实施例提供的显示面板,能够缩小光线的出射范围,从而显著减少本该被阻挡的出射光从显示面板出射,减弱边缘漏光,减少或者避免显示面板出现色偏的情况,提高显示面板的混色效果,同时,不需要增加显示面板的厚度,提高显示面板的显示性能,有利于显示面板的轻薄化,提升显示面板的显示品质。

[0060] 虽然已经通过例子对本发明的一些特定实施例进行了详细说明,但是本领域的技术人员应该理解,以上例子仅是为了进行说明,而不是为了限制本发明的范围。本领域的技术人员应该理解,可在不脱离本发明的范围和精神的情况下,对以上实施例进行修改。本发明的范围由所附权利要求来限定。

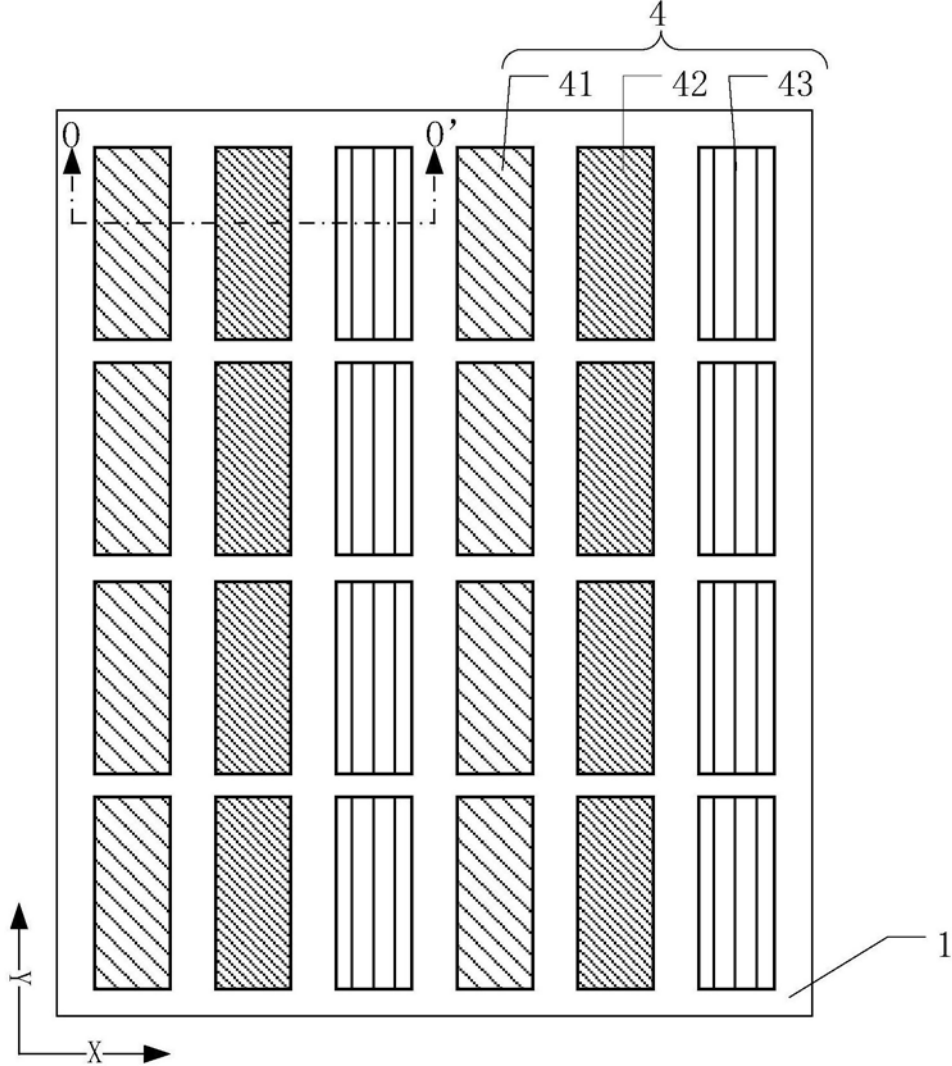


图3

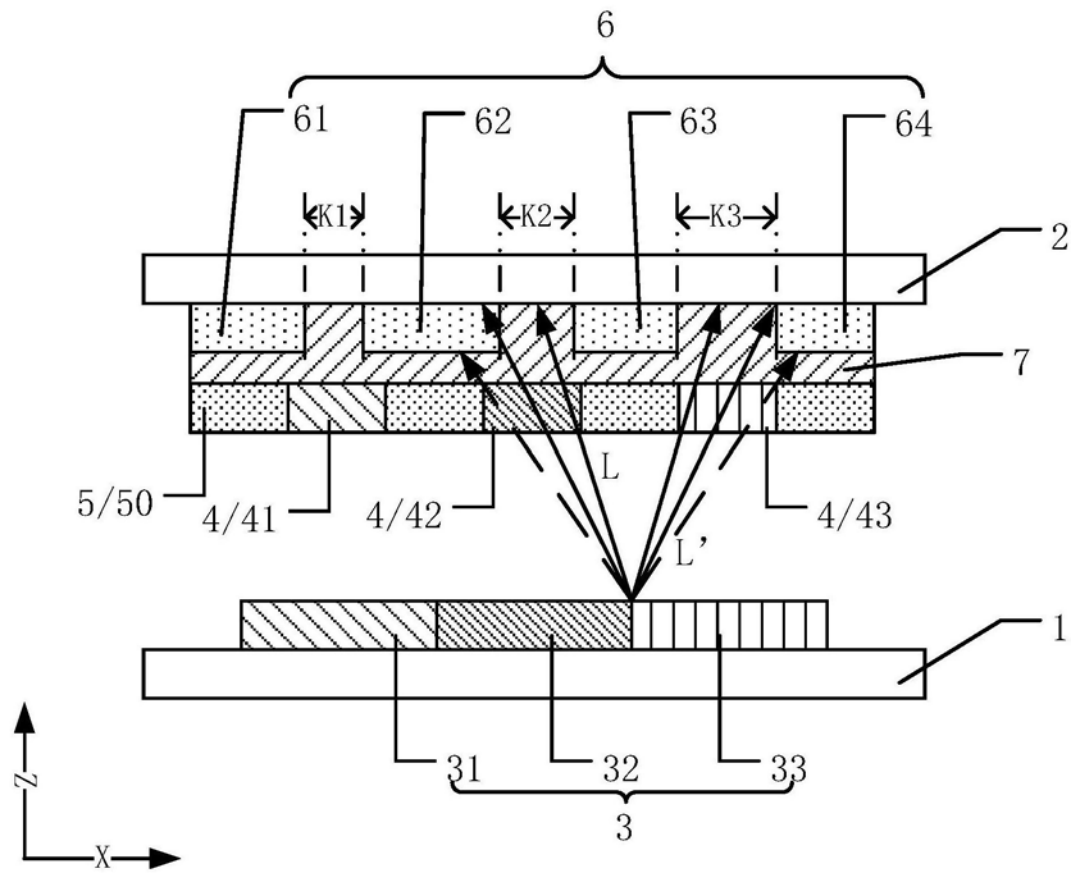


图4

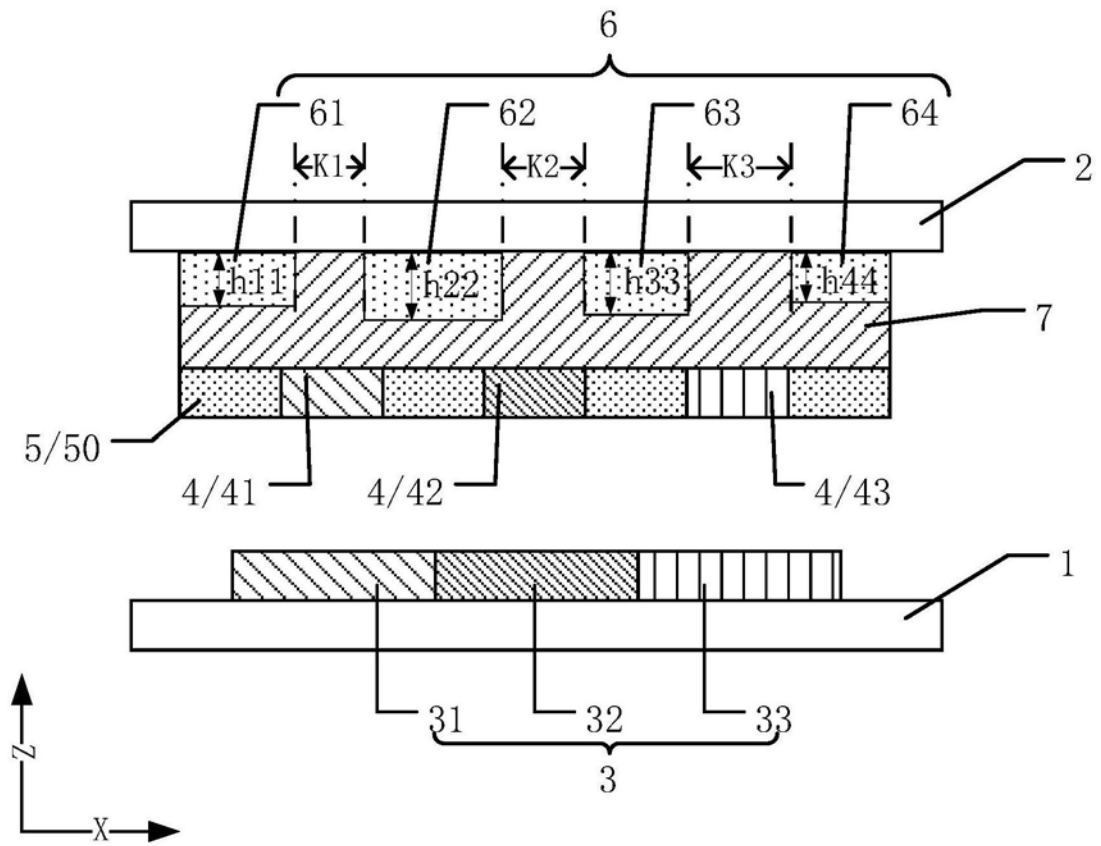


图5

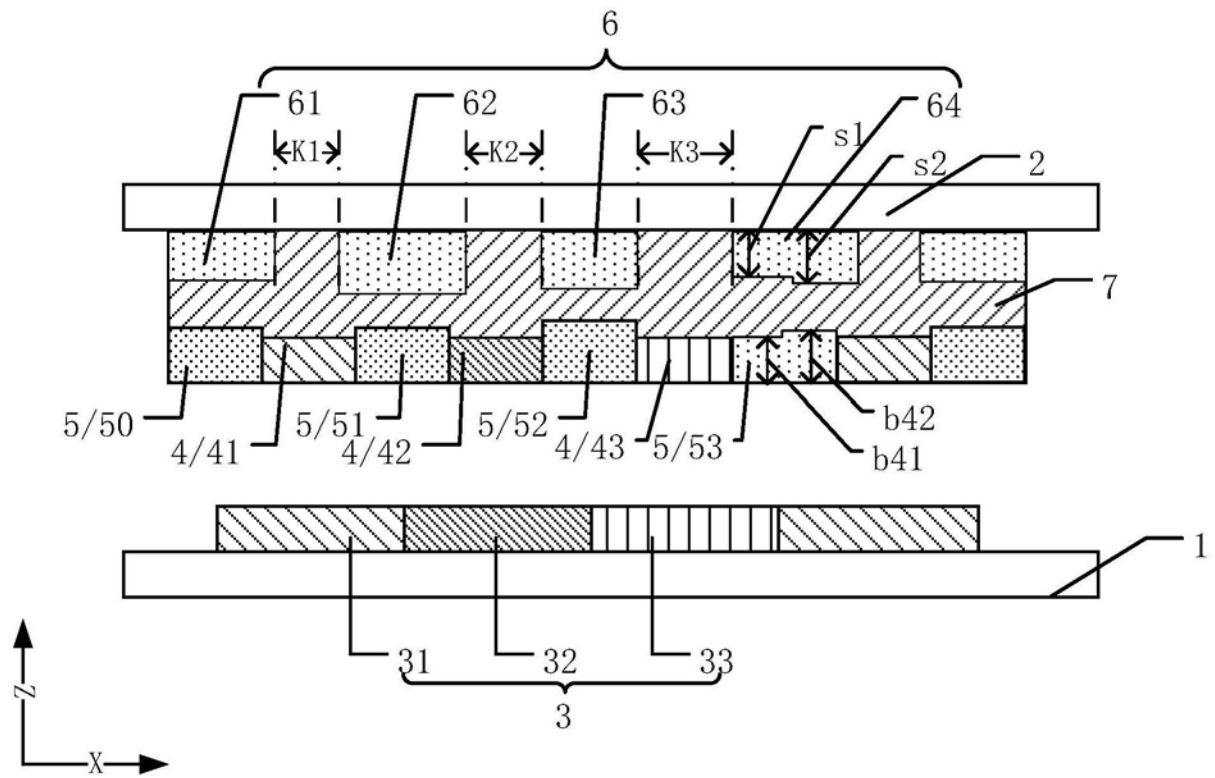


图7

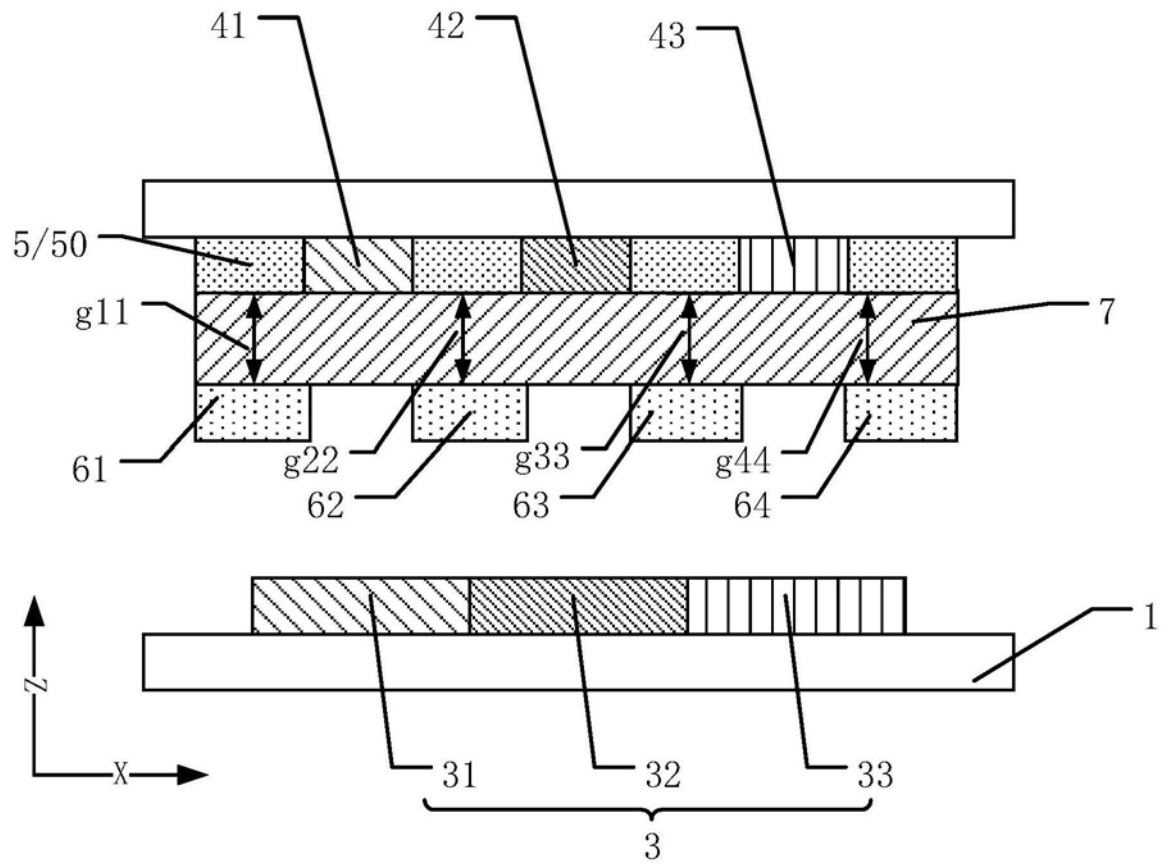


图8

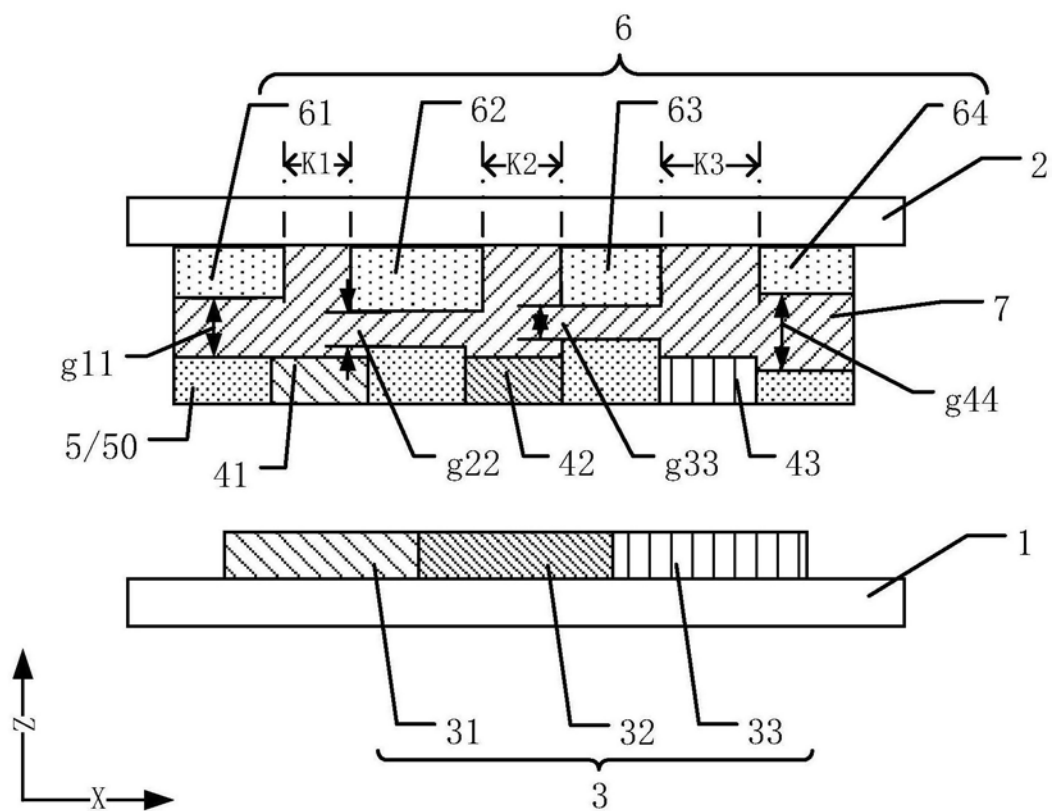


图9

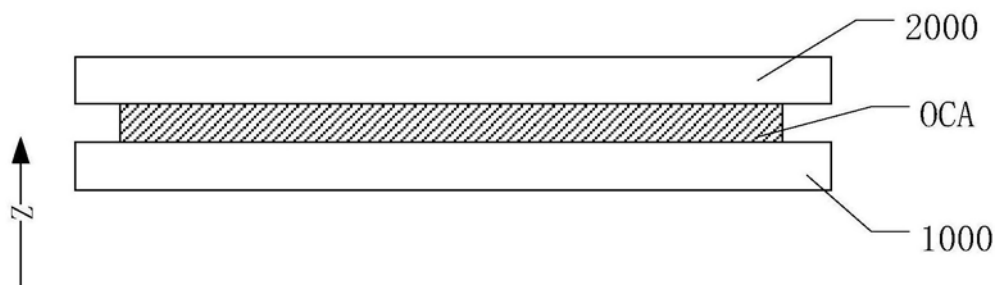


图10

专利名称(译)	显示面板和显示装置		
公开(公告)号	CN108766995A	公开(公告)日	2018-11-06
申请号	CN201810654819.8	申请日	2018-06-22
[标]申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
[标]发明人	李家欣		
发明人	李家欣		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/32 H01L27/3211 H01L27/322 H01L27/3244 H01L27/3269		
代理人(译)	于淼		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种显示面板和显示装置，包括：相对设置的阵列基板和彩膜基板；阵列基板包括多个有机发光二极管；彩膜基板包括滤光层、黑矩阵和多个调光单元；其中，多个调光单元位于黑矩阵背离或者靠近阵列基板的一侧；黑矩阵包括多个遮光单元；在垂直于显示面板的方向上，调光单元和与其对应设置的遮光单元相交叠。通过设置调光单元，能够缩小光线出射的范围，大大减少本该被阻挡的出射光从显示面板出射，减少或者避免显示面板出现色偏的情况，同时，不需要增加显示面板的厚度，提高显示面板的显示性能，有利于显示面板的轻薄化，提升显示面板的显示品质。

