



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208953845 U

(45)授权公告日 2019.06.07

(21)申请号 201821993054.2

(22)申请日 2018.11.29

(73)专利权人 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 何怀亮

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所

44237

代理人 兰艳林

(51)Int.Cl.

G02F 1/1339(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

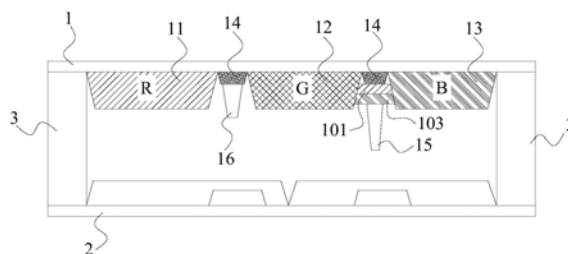
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种显示面板及显示装置

(57)摘要

本实用新型适用于显示技术领域,提供了一种显示面板及显示装置,显示面板包括:第一基板;以及第二基板,与第一基板相对设置;第一基板或第二基板上设有:色阻层,色阻层包括多个色阻块;黑色矩阵,黑色矩阵将多个色阻块分割成呈阵列状排布的形式;以及隔垫物,设于黑色矩阵上,隔垫物包括主要隔垫物和辅助隔垫物,主要隔垫物与黑色矩阵之间设置有至少一层垫块,垫块与色阻块材质相同且一次成型。本实用新型在主要隔垫物与黑色矩阵之间设置至少一层垫块,使得面板段差增大,从而可以增大液晶范围,同时,该垫块与色阻块材质相同且一次成型,在制作时无需新的制程技术,也无需更多的制程步骤,进而降低了彩膜层分离设计中增大段差的成本。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:  
第一基板;以及  
第二基板,与所述第一基板相对设置;  
所述第一基板或第二基板上设有:  
色阻层,所述色阻层包括多个色阻块;  
黑色矩阵,所述黑色矩阵将多个所述色阻块分割成呈阵列状排布的形式;以及  
隔垫物,设于所述黑色矩阵上,所述隔垫物包括主要隔垫物和辅助隔垫物,所述主要隔垫物与所述黑色矩阵之间设置有至少一层垫块,所述垫块与所述色阻块材质相同且一次成型。

2. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述色阻层包括第一色阻块、第二色阻块和第三色阻块,所述主要隔垫物与所述黑色矩阵之间设置有与所述第一色阻块、第二色阻块和第三色阻块中的至少一种色阻块材质相同的垫块。

3. 如权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述第一色阻块为红色色阻块,所述第二色阻块为绿色色阻块,所述第三色阻块为蓝色色阻块;所述主要隔垫物与所述黑色矩阵之间设置的最后一层垫块与第三色阻块的材质相同。

4. 如权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述主要隔垫物与所述黑色矩阵之间依次设置有与所述第一色阻块和第三色阻块材质相同的垫块,或所述主要隔垫物与所述黑色矩阵之间依次设置有与所述第二色阻块和第三色阻块材质相同的垫块。

5. 如权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述主要隔垫物与所述黑色矩阵之间设置有一层与所述第三色阻块材质相同的垫块。

6. 如权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述主要隔垫物与所述黑色矩阵之间依次设置有与所述第一色阻块、第二色阻块和第三色阻块材质相同的垫块,或所述主要隔垫物与所述黑色矩阵之间依次设置有与所述第二色阻块、第一色阻块和第三色阻块材质相同的垫块。

7. 如权利要求1至6任一项所述的显示面板,其特征在于,所述主要隔垫物与所述黑色矩阵之间设置的垫块的高度为0.2微米至0.8微米。

8. 如权利要求2至6任一项所述的显示面板,其特征在于,所述主要隔垫物与所述黑色矩阵之间设置的垫块的表面低于所述第一色阻块、第二色阻块和第三色阻块的表面。

9. 一种显示面板,其特征在于,包括:  
彩色滤光片基板;以及  
薄膜晶体管阵列基板,与所述彩色滤光片基板相对设置;  
所述彩色滤光片基板包括:  
色阻层,所述色阻层包括红色色阻块、绿色色阻块和蓝色色阻块;  
黑色矩阵,所述黑色矩阵将所述红色色阻块、绿色色阻块和蓝色色阻块分割成呈阵列状排布的形式;以及

隔垫物,设于所述黑色矩阵上,所述隔垫物包括主要隔垫物和辅助隔垫物,所述主要隔垫物与所述黑色矩阵之间依次设置有与所述红色色阻块和蓝色色阻块材质相同且一次成型的垫块。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1至8任一项所述的显示面板。

## 一种显示面板及显示装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示器技术领域,特别涉及一种显示面板及显示装置。

### 背景技术

[0002] LCD(Liquid Crystal Display,液晶显示器)显示器由于其功耗低、色彩鲜艳以及轻薄等特点为广大消费者所喜爱。LCD面板的CF(Color Filter,彩膜)板RGB的设计有很多种,而彩膜层分离(Island)的设计由于其可以减少门线负载(Gate Line Loading),被各家面板厂广泛使用。但分离设计的一个很大的缺点就是其PS(Photo Spacer,隔垫物)光阻要做在BM(Black Matrix,黑色矩阵)光阻上,而不可以做在色层上靠色层给面板增大段差,因此限制了此技术的发展。

[0003] 为改善这个问题,PS可以通过半色调(half-tone)光罩来做出较大的段差,增大液晶范围(LC Margin)。但由于半色调光罩价格太高的原因,也限制了它的发展。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种显示面板,旨在解决目前彩膜层分离设计中增大段差的成本高的技术问题。

[0005] 本实用新型是这样实现的,一种显示面板,包括:

[0006] 第一基板;以及

[0007] 第二基板,与所述第一基板相对设置;

[0008] 所述第一基板或第二基板上设有:

[0009] 色阻层,所述色阻层包括多个色阻块;

[0010] 黑色矩阵,所述黑色矩阵将多个所述色阻块分割成呈阵列状排布的形式;以及

[0011] 隔垫物,设于所述黑色矩阵上,所述隔垫物包括主要隔垫物和辅助隔垫物,所述主要隔垫物与所述黑色矩阵之间设置有至少一层垫块,所述垫块与所述色阻块材质相同且一次成型。

[0012] 在一个实施例中,所述色阻层包括第一色阻块、第二色阻块和第三色阻块,所述主要隔垫物与所述黑色矩阵之间设置有与所述第一色阻块、第二色阻块和第三色阻块中的至少一种色阻块材质相同的垫块。

[0013] 在一个实施例中,所述第一色阻块为红色色阻块,所述第二色阻块为绿色色阻块,所述第三色阻块为蓝色色阻块;所述主要隔垫物与所述黑色矩阵之间设置的最后一层垫块与第三色阻块的材质相同。

[0014] 在一个实施例中,所述主要隔垫物与所述黑色矩阵之间依次设置有与所述第一色阻块和第三色阻块材质相同的垫块,或所述主要隔垫物与所述黑色矩阵之间依次设置有与所述第二色阻块和第三色阻块材质相同的垫块。

[0015] 在一个实施例中,所述主要隔垫物与所述黑色矩阵之间设置有一层与所述第三色阻块材质相同的垫块。

[0016] 在一个实施例中,所述主要隔垫物与所述黑色矩阵之间依次设置有与所述第一色阻块、第二色阻块和第三色阻块材质相同的垫块,或所述主要隔垫物与所述黑色矩阵之间依次设置有与所述第二色阻块、第一色阻块和第三色阻块材质相同的垫块。

[0017] 在一个实施例中,所述主要隔垫物与所述黑色矩阵之间设置的垫块的高度为0.2微米至0.8微米。

[0018] 在一个实施例中,所述主要隔垫物与所述黑色矩阵之间设置的垫块的表面低于所述第一色阻块、第二色阻块和第三色阻块的表面。

[0019] 本实用新型的另一目的在于提供一种显示面板,包括:

[0020] 彩色滤光片基板;以及

[0021] 薄膜晶体管阵列基板,与所述彩色滤光片基板相对设置;

[0022] 所述彩色滤光片基板包括:

[0023] 色阻层,所述色阻层包括红色色阻块、绿色色阻块和蓝色色阻块;

[0024] 黑色矩阵,所述黑色矩阵将所述红色色阻块、绿色色阻块和蓝色色阻块分割成呈阵列状排布的形式;以及

[0025] 隔垫物,设于所述黑色矩阵上,所述隔垫物包括主要隔垫物和辅助隔垫物,所述主要隔垫物与所述黑色矩阵之间依次设置有与所述红色色阻块和蓝色色阻块材质相同且一次成型的垫块。

[0026] 本实用新型的又一目的在于提供一种显示装置,其包括如上述所说的显示面板。

[0027] 本实用新型提供的一种显示面板,其通过在主要隔垫物与黑色矩阵之间设置至少一层垫块,使得面板段差增大,从而可以增大液晶范围,同时,该垫块与色阻块材质相同且一次成型,在制作时无需新的制程技术,也无需更多的制程步骤,进而降低了彩膜层分离设计中增大段差的成本。

## 附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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。

[0029] 图1是本实用新型第一个实施例提供的显示面板的侧视示意图;

[0030] 图2是本实用新型实施例提供的显示面板的俯视示意图;

[0031] 图3是本实用新型第二个新型实施例提供的显示面板的侧视示意图;

[0032] 图4是本实用新型第三个新型实施例提供的显示面板的侧视示意图;

[0033] 图5是本实用新型第四个新型实施例提供的显示面板的侧视示意图;

[0034] 图6是本实用新型一个实施例提供的显示面板的制程步骤一的示意图;

[0035] 图7是本实用新型一个实施例提供的显示面板的制程步骤二的示意图;

[0036] 图8是本实用新型一个实施例提供的显示面板的制程步骤三的示意图;

[0037] 图9是本实用新型一个实施例提供的显示面板的制程步骤四的示意图;

[0038] 图10是本实用新型一个实施例提供的显示面板的制程步骤五的示意图。

[0039] 上述附图所涉及的标号明细如下:

[0040] 1-第一基板;11-第一色阻块;12-第二色阻块;13-第三色阻块;14-黑色矩阵;15-主要隔垫物;16-辅助隔垫物;101-第一垫块;102-第二垫块;103-第三垫块;2-第二基板;3-框胶。

### 具体实施方式

[0041] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0042] 需说明的是,当部件被称为“固定于”或“设置于”另一个部件,它可以直接或者间接位于该另一个部件上。当一个部件被称为“连接于”另一个部件,它可以是直接或者间接连接至该另一个部件上。术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置为基于附图所示的方位或位置,仅是为了便于描述,不能理解为对本技术方案的限制。术语“第一”、“第二”仅用于便于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明技术特征的数量。“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0043] 请一并参阅图1和图2,现对本实用新型提供的显示面板进行说明。该显示面板包括第一基板1和第二基板2。其中,第二基板2与第一基板1相对设置,即第一基板1和第二基板2相互平行设置。在第一基板1或第二基板2上设有色阻层、黑色矩阵14和隔垫物。其中,该色阻层包括多个色阻块,黑色矩阵14沿第一基板1的横向和纵向设置,以将多个色阻块分割成呈阵列排布的形式。隔垫物设置于黑色矩阵14上,该隔垫物包括主要隔垫物15和辅助隔垫物16,在主要隔垫物15与黑色矩阵14之间设置有至少一层垫块,以增大主要隔垫物15与辅助隔垫物16之间的高度差,该垫块与色阻块材质相同且一次成型。

[0044] 在具体应用中,第一基板1为彩色滤光片基板,第二基板2为薄膜晶体管阵列基板,色阻层和黑色矩阵14设于第一基板1和第二基板2之间,色阻层和黑色矩阵14设于第一基板1靠近第二基板2的一侧,或者,色阻层和黑色矩阵14设于第二基板2靠近第一基板1的一侧。另外,垫块采用与色阻块相同的工艺制作于黑色矩阵14上。

[0045] 本实用新型通过在主要隔垫物与黑色矩阵14之间设置至少一层垫块,使得面板段差增大,从而可以增大液晶范围,同时,该垫块与色阻块材质相同且一次成型,在制作时无需新的制程技术,也无需更多的制程步骤,进而降低了彩膜层分离设计中增大段差的成本。

[0046] 在一个实施例中,色阻层包括第一色阻块11、第二色阻块12和第三色阻块13,在主要隔垫物15与黑色矩阵14之间设置有与第一色阻块11、第二色阻块12和第三色阻块13中的至少一种色阻块材质相同的垫块。在本实施例中,通过在主要隔垫物15与黑色矩阵14之间设置于第一色阻块11、第二色阻块12和第三色阻块13三原色阻块中的至少一种色阻块材质相同的垫块来增大段差,在制作时无需新的制程技术,也无需更多的制程步骤,进而降低了成本。在其它实施例中,色阻层也还可以包括第四色阻块等更多色阻块,相应地,在主要隔垫物15与黑色矩阵14之间堆叠有与第一色阻块11、第二色阻块12、第三色阻块13、第四色阻块等中的至少一种色阻块材质相同的垫块。

[0047] 另外,在本实施例中,第一色阻块11、第二色阻块12和第三色阻块13三原色采用分离色阻块排列的方法进而排列。在其它实施例中,第一色阻块11、第二色阻块12和第三色阻

块13也可以采用其它排列方式进行排列。

[0048] 在第一个至第四个实施例中,请一并参阅图1、图3、图4和图5,第一色阻块11为红色(Red,R)色阻块,第二色阻块12为绿色(Green,G)色阻块,第三色阻块13为蓝色(Blue,B)色阻块;在主要隔垫物15与黑色矩阵14之间堆叠的最后一层垫块与第三色阻块13的材质相同,即与主要隔垫物15相接的垫块为第三垫块103(B垫块)。在这些实施例中,第一色阻块11、第二色阻块12和第三色阻块13采用RGB三原色,其中,B垫块的遮光性能最好,R垫块次之,G垫块的遮光性能相对没那么好,故,在主要隔垫物15与黑色矩阵14之间堆叠垫块时选择最后一层为B垫块,以增强遮光效果,防止堆叠的垫块影响RGB三原色的显色。在其它实施例中,第一色阻块11、第二色阻块12和第三色阻块13也可以是由其它颜色组成的色阻块,或者是由其它颜色与RGB中的一种或两种颜色组成的色阻块;在主要隔垫物15与黑色矩阵14之间堆叠的最后一层垫块也可以为R垫块或G垫块。

[0049] 在第三个实施例中,请参阅图4,在主要隔垫物15与黑色矩阵14之间只堆叠有一种垫块,如在主要隔垫物15与黑色矩阵14之间堆叠有一层第三垫块103,即堆叠有一层B垫块。在本实施例中,通过堆叠一层B垫块,可以简化工艺步骤。在其它实施例中,也可以在主要隔垫物15与黑色矩阵14之间堆叠两层或更多层的第三垫块103,或者,堆叠一层或两层或更多层的R垫块,或者,堆叠一层或两层或更多层的G垫块。

[0050] 在第一个和第二个实施例中,请一并参阅图1和图3,在主要隔垫物15与黑色矩阵14之间堆叠有两种垫块,如在主要隔垫物15与黑色矩阵14之间依次堆叠有第一垫块101和第三垫块103,即依次堆叠R垫块和B垫块;或者,在主要隔垫物15与黑色矩阵14之间依次堆叠有第二垫块102和第三垫块103,即依次堆叠G垫块和B垫块。在其它实施例中,在主要隔垫物15与黑色矩阵14之间堆叠的两种垫块也可以是RGB三原色中的其它组合。

[0051] 在第四个实施例中,请参阅图5,在主要隔垫物15与黑色矩阵14之间堆叠有三种垫块,如在主要隔垫物15与黑色矩阵14之间依次堆叠有第一垫块101、第二垫块102和第三垫块103;或者在主要隔垫物15与黑色矩阵14之间依次堆叠有第二垫块102、第一垫块101和第三垫块103。

[0052] 在一个实施例中,在主要隔垫物15与黑色矩阵14之间堆叠的垫块的高度范围为0.2微米至0.8微米,以便于匹配隔垫物的段差需求。在具体应用中,主要隔垫物15与黑色矩阵14之间的垫块的高度为0.2微米、0.4微米、0.6微米或0.8微米。

[0053] 在一个实施例中,主要隔垫物15与黑色矩阵14之间堆叠的垫块的表面低于第一色阻块11、第二色阻块12和第三色阻块13的表面,以便于匹配隔垫物的段差需求。在具体应用中,第一色阻块11、第二色阻块12和第三色阻块13三种原色阻块的表面齐平,即三种原色阻块的高度相同。

[0054] 在具体应用中,以在主要隔垫物15与黑色矩阵14之间依次堆叠R垫块和B垫块为例,显示面板的制程包括以下步骤:

[0055] 步骤一,请参阅图6,利用彩膜工艺将黑色矩阵14制作在彩膜基板上;

[0056] 步骤二,请参阅图7,利用彩膜工艺将R色阻块制作在彩膜基板上,其中包括堆叠在黑色矩阵14上的R垫块;

[0057] 步骤三,请参阅图8,利用彩膜工艺将G色阻块制作在彩膜基板上;

[0058] 步骤四,请参阅图9,利用彩膜工艺将B色阻块制作在彩膜基板上,其中包括堆叠在

黑色矩阵14上的B垫块；

[0059] 步骤五,请参阅图10,利用彩膜工艺将隔垫物制作在彩膜基板上,该隔垫物包括主要隔垫物15和辅助隔垫物16。

[0060] 应理解的是,上述各步骤的顺序并不意味着必定按照该顺序执行,各过程的执行顺序应基于实际制程而定。

[0061] 由以上制程可知,本实用新型实施例通过利用垫块堆叠的方式来提高段差,无需新的制程技术,也无需更多的制程步骤,即可增大面板段差。

[0062] 在具体应用中,请一并参阅图1、图3、图4和图5,显示面板还包括设于第一基板1与第二基板2之间的框胶3,该框胶3设于第一基板1和第二基板2的两端的端部。

[0063] 请参阅图1和图2,本实用新型实施例还提供了一种显示面板,其包括彩色滤光片基板和薄膜晶体管阵列基板。其中,薄膜晶体管阵列基板与彩色滤光片基板相对设置,即彩色滤光片基板和薄膜晶体管阵列基板相互平行设置。彩色滤光片基板包括色阻层、黑色矩阵14和隔垫物。其中,该色阻层包括红色色阻块、绿色色阻块和蓝色色阻块,黑色矩阵14沿第一基板1的横向和纵向设置,以将红色色阻块、绿色色阻块和蓝色色阻块分割成呈阵列排布的形式。隔垫物设置于黑色矩阵14上,该隔垫物包括主要隔垫物15和辅助隔垫物16,在主要隔垫物15与黑色矩阵14之间依次设置有与红色色阻块和蓝色色阻块材质相同且一次成型的垫块,以增大主要隔垫物15与辅助隔垫物16之间的高度差。

[0064] 在具体应用中,在主要隔垫物15与黑色矩阵14之间依次设置有第一垫块101和第三垫块103。

[0065] 本实用新型实施例还提供了一种显示装置,其包括上述所说的显示面板。

[0066] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

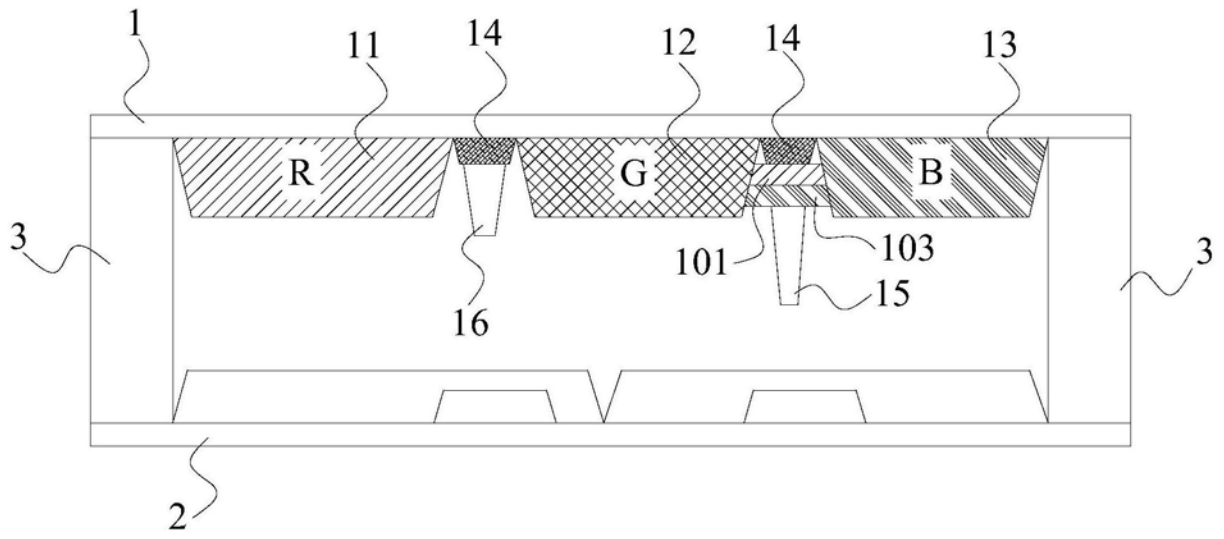


图1

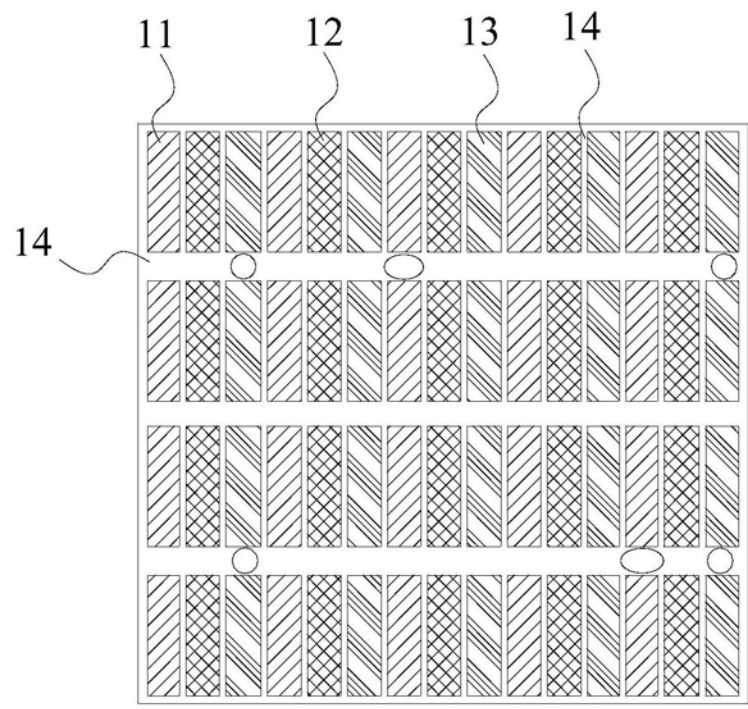


图2

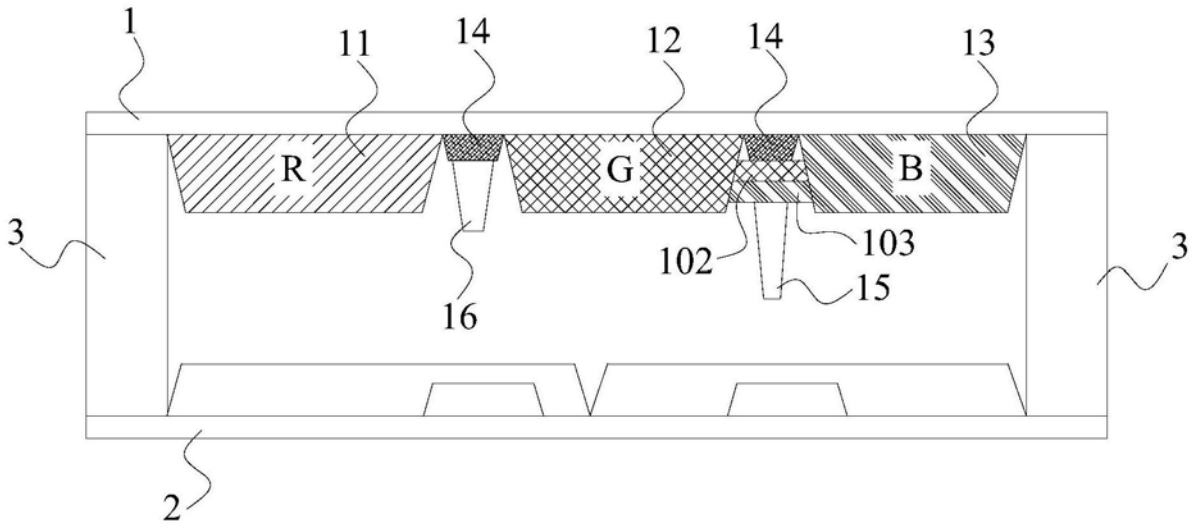


图3

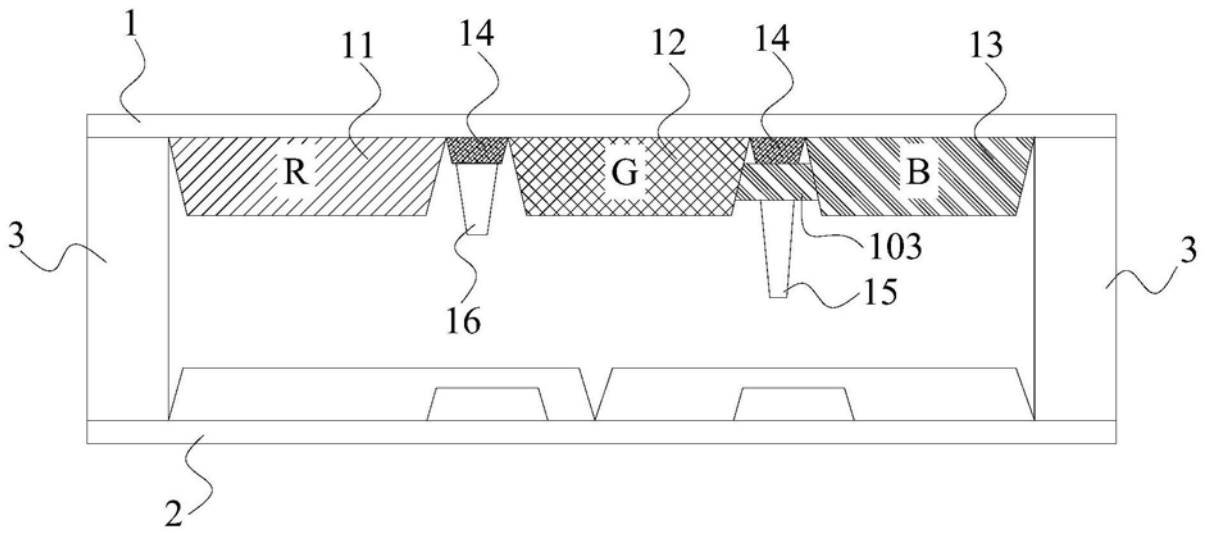


图4

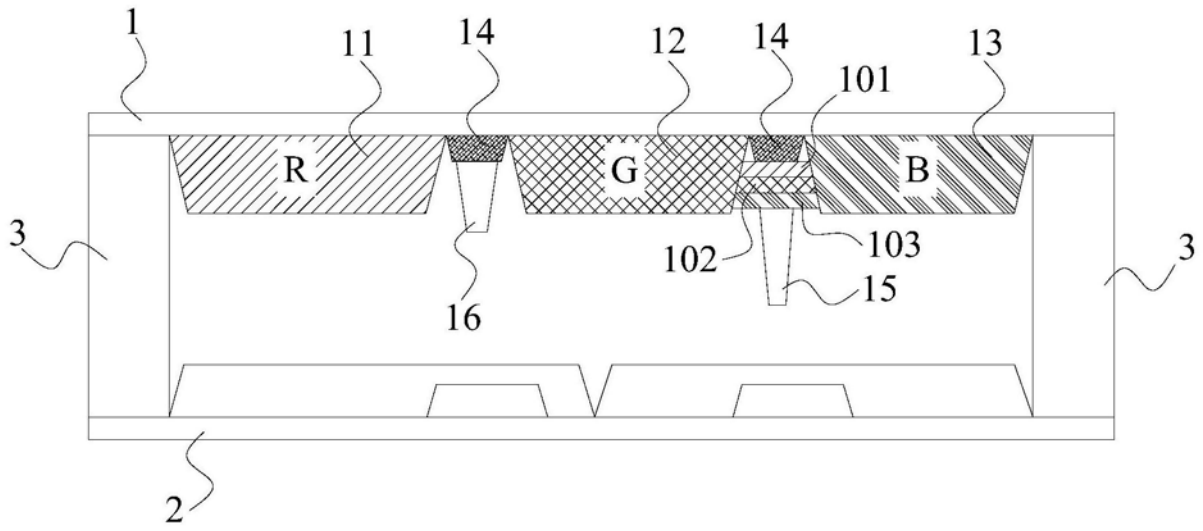


图5



图6

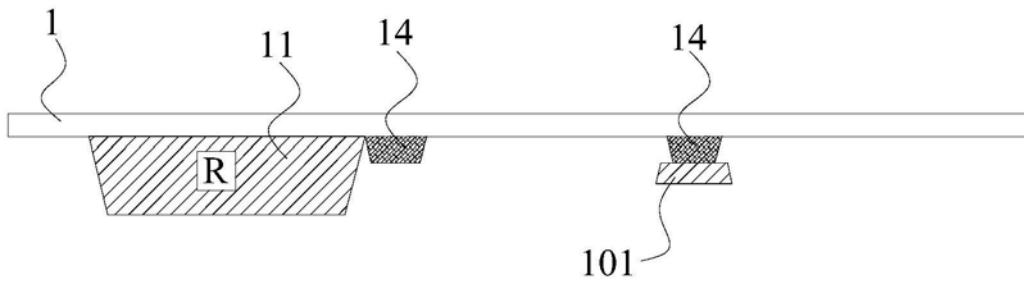


图7

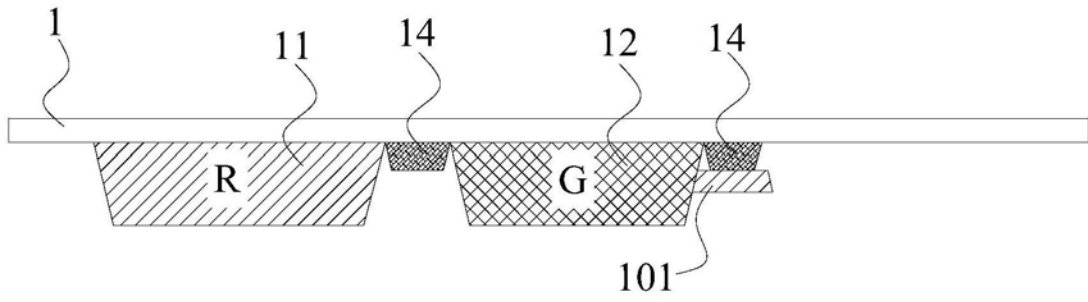


图8

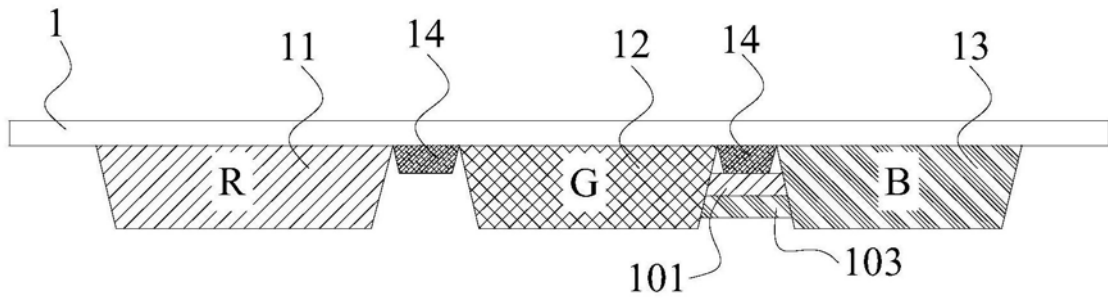


图9

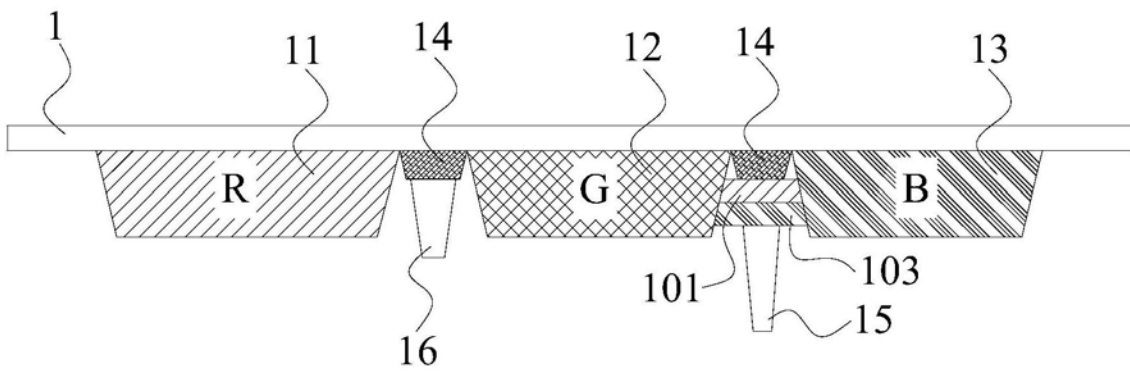


图10

专利名称(译)	一种显示面板及显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN208953845U</a>	公开(公告)日	2019-06-07
申请号	CN201821993054.2	申请日	2018-11-29
[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	何怀亮		
发明人	何怀亮		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1335		
代理人(译)	兰艳林		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型适用于显示技术领域，提供了一种显示面板及显示装置，显示面板包括：第一基板；以及第二基板，与第一基板相对设置；第一基板或第二基板上设有：色阻层，色阻层包括多个色阻块；黑色矩阵，黑色矩阵将多个色阻块分割成呈阵列状排布的形式；以及隔垫物，设于黑色矩阵上，隔垫物包括主要隔垫物和辅助隔垫物，主要隔垫物与黑色矩阵之间设置有至少一层垫块，垫块与色阻块材质相同且一次成型。本实用新型在主要隔垫物与黑色矩阵之间设置至少一层垫块，使得面板段差增大，从而可以增大液晶范围，同时，该垫块与色阻块材质相同且一次成型，在制作时无需新的制程技术，也无需更多的制程步骤，进而降低了彩膜层分离设计中增大段差的成本。

