



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104834124 B

(45)授权公告日 2018.11.23

(21)申请号 201510160289.8

(22)申请日 2015.04.07

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104834124 A

(43)申请公布日 2015.08.12

(73)专利权人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430070 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 唐岳军 杨宗颖

(74)专利代理机构 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 44304

代理人 孙伟峰

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

(56)对比文件

CN 103235439 A, 2013.08.07,

CN 101825802 A, 2010.09.08,

CN 104459861 A, 2015.03.25,

CN 103235439 A, 2013.08.07,

审查员 毛文峰

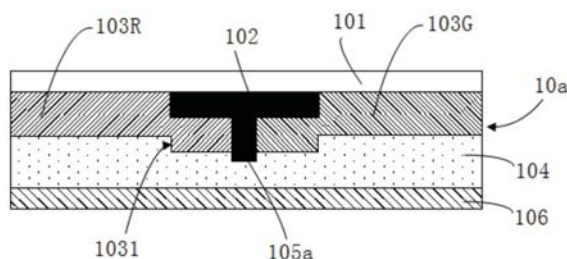
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

彩色滤光基板和液晶面板

(57)摘要

本发明公开了一种彩色滤光基板,包括玻璃基板、设置于玻璃基板上的第一黑色矩阵以及排列于所述第一黑色矩阵之间的色阻单元,所述色阻单元具有覆盖于所述第一黑色矩阵上的角段差部,其中,该彩色滤光基板还包括第二黑色矩阵,所述第二黑色矩阵从所述角段差部垂直连接于所述第一黑色矩阵上,所述第二黑色矩阵的高度至少与所述角段差部的高度平齐。本发明还公开了包含如上所述彩色滤光基板的液晶面板。该彩色滤光基板通过对黑色矩阵进行改进,可以阻挡大视角观看时从显示像素漏光入射到相邻像素的光线,从而达到改善大视角色偏的目的。



1. 一种彩色滤光基板, 包括玻璃基板、设置于所述玻璃基板上的第一黑色矩阵以及排列于所述第一黑色矩阵之间的色阻单元, 所述色阻单元具有覆盖于所述第一黑色矩阵上的角段差部, 其特征在于, 该彩色滤光基板还包括第二黑色矩阵, 所述第二黑色矩阵与所述第一黑色矩阵平行设置, 位于所述角段差部上方; 所述第二黑色矩阵的宽度不大于所述第一黑色矩阵的宽度;

其中, 所述彩色滤光基板还包括覆设于所述色阻单元上的平坦层, 所述第二黑色矩阵位于所述角段差部与所述平坦层之间, 所述第二黑色矩连接于所述角段差部上。

2. 根据权利要求1所述的彩色滤光基板, 其特征在于, 该彩色滤光基板还包括一公共电极层, 所述公共电极层位于所述平坦层上; 或者是, 所述公共电极层位于所述色阻单元与所述平坦层之间, 所述第二黑色矩阵位于所述角段差部与所述公共电极层之间。

3. 一种液晶面板, 包括相对设置的TFT阵列基板和彩色滤光基板以及位于TFT阵列基板和彩色滤光基板之间的液晶层, 其特征在于, 所述彩色滤光基板为权利要求1或2所述的彩色滤光基板。

彩色滤光基板和液晶面板

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示器技术领域,尤其是一种彩色滤光基板以及包含该彩色滤光基板液晶面板。

背景技术

[0002] 液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD),为平面超薄的显示设备,液晶面板是液晶显示器的重要组成部分。液晶面板至少包括相对设置的TFT阵列基板(array substrate)和彩色滤光基板(color filter substrate)以及位于TFT阵列基板和彩色滤光基板之间的液晶层,TFT阵列基板中设置有像素阵列以及相互交叉的数据线和扫描线,数据线向像素阵列提供数据信号,扫描线向像素单元提供扫描信号。现在的液晶显示器件逐渐朝着宽视角的方向发展,无论是手机移动终端应用,桌上显示器还是笔记本电脑,但是在广视角的需求之外,同时还需求改善大视角色偏问题。

[0003] 大视角色偏成因有多种,其中很大程度上导致大视角色偏的原因之一为相邻像素漏光引起。如图1所示的一种现有的液晶面板的结构示意图。该液晶面板至少包括相对设置的TFT阵列基板1和彩色滤光基板2以及位于TFT阵列基板1和彩色滤光基板2之间的液晶层3。其中的彩色滤光基板1包括玻璃基板4、设置于所述玻璃基板4上的黑色矩阵5、排列于所述黑色矩阵5之间的色阻单元6R、6G(色阻单元包括红色色阻单元、绿色色阻单元和蓝色色阻单元,图1中仅示出了红色色阻单元6R和绿色色阻单元6G)以及覆设于所述色阻单元6R、6G上的平坦层7。如图1所示,当6R对应的红色像素单元显示,6G对应的绿色像素单元关闭时,当用户从大视角方向观察红色像素单元时,由于红色像素单元中液晶转动,会有光线从红色像素单元中发生相位延迟,进而从绿色像素单元斜射到人眼,如图1中a、b方向的光线,导致观察到的红色像素单元的颜色中掺杂了绿色像素单元的颜色。目前,为了减小a、b方向的漏光,可以采用以下几个方法:

[0004] 1) 将黑色矩阵5整体加厚,但是这种方案会导致色阻单元6R、6G与黑色矩阵5接触爬坡位置(重叠位置)形成较大角段差,影响彩色滤光基板的平坦度。

[0005] 2) 将色阻单元6R、6G和平坦层7减薄。色阻单元6R、6G减薄受限于材料开发,难度很大。平坦层7减薄会导致平坦度受影响,为保证平坦度,平坦层7的材料选择和制程工艺很受考验。

[0006] 3) 减小液晶面板的盒厚(cell gap)。这种方案很难实现,因为在保证相位延迟基础上需要增大液晶的光学各向异性,新型液晶材料开发难度大。

发明内容

[0007] 有鉴于此,本发明提供了一种彩色滤光基板,该彩色滤光基板通过对黑色矩阵进行改进,可以阻挡大视角观看时从显示像素漏光入射到相邻像素的光线,从而达到改善大视角色偏的目的。

[0008] 为了达到上述目的,本发明采用了如下的技术方案:

[0009] 本发明的其中一个方案提供一种彩色滤光基板,其包括玻璃基板、设置于所述玻璃基板上的第一黑色矩阵以及排列于所述第一黑色矩阵之间的色阻单元,所述色阻单元具有覆盖于所述第一黑色矩阵上的角段差部,其中,该彩色滤光基板还包括第二黑色矩阵,所述第二黑色矩阵从所述角段差部垂直连接于所述第一黑色矩阵上,所述第二黑色矩阵的高度至少与所述角段差部的高度平齐。

[0010] 进一步地,该彩色滤光基板还包括覆设于所述色阻单元上的平坦层,所述第二黑色矩阵凸起于所述角段差部,且收容于所述平坦层下。

[0011] 进一步地,该彩色滤光基板还包括一公共电极层,所述公共电极层位于所述平坦层上。

[0012] 进一步地,该彩色滤光基板还包括一公共电极层,所述公共电极层位于所述色阻单元与所述平坦层之间,所述第二黑色矩阵凸起于所述角段差部,且收容于所述公共电极层下。

[0013] 本发明的另一个方案提供一种彩色滤光基板,其包括玻璃基板、设置于所述玻璃基板上的第一黑色矩阵以及排列于所述第一黑色矩阵之间的色阻单元,所述色阻单元具有覆盖于所述第一黑色矩阵上的角段差部,其中,该彩色滤光基板还包括第二黑色矩阵,所述第二黑色矩阵与所述第一黑色矩阵平行设置,位于所述角段差部上方;所述第二黑色矩阵的宽度不大于所述第一黑色矩阵的宽度。

[0014] 进一步地,该彩色滤光基板还包括覆设于所述色阻单元上的平坦层,所述第二黑色矩阵位于所述角段差部与所述平坦层之间。

[0015] 进一步地,该彩色滤光基板还包括一公共电极层,所述公共电极层位于所述平坦层上;或者是,所述公共电极层位于所述色阻单元与所述平坦层之间,所述第二黑色矩阵位于所述角段差部与所述公共电极层之间。

[0016] 进一步地,该彩色滤光基板还包括覆设于所述色阻单元上的平坦层,所述第二黑色矩阵位于所述平坦层上且对应于所述角段差部。

[0017] 进一步地,该彩色滤光基板还包括一公共电极层,所述公共电极层位于所述平坦层上,且覆盖所述第二黑色矩阵;或者是,所述公共电极层位于所述色阻单元与所述平坦层之间。

[0018] 本发明的另一方面是提供一种液晶面板,包括相对设置的TFT阵列基板和彩色滤光基板以及位于TFT阵列基板和彩色滤光基板之间的液晶层,其中,所述彩色滤光基板为如上所述的彩色滤光基板。

[0019] 有益效果:

[0020] 本发明实施例提供的彩色滤光基板,通过对黑色矩阵进行改进,在色阻单元的角段差部中设置有垂直连接于第一黑色矩阵的第二黑色矩阵,或者是在色阻单元的角段差部上设置有平行于第一黑色矩阵的第二黑色矩阵,实现阻挡大视角观看时从显示像素漏光入射到相邻像素的光线的目的,从而达到改善大视角色偏的问题。

附图说明

[0021] 图1是现有的一种液晶面板的结构示意图。

[0022] 图2是本发明实施例1提供的彩色滤光基板的结构示意图。

[0023] 图3是本发明实施例1提供的另一种彩色滤光基板的结构示意图。

[0024] 图4是本发明实施例1提供的液晶面板的结构示意图。

[0025] 图5是本发明实施例2提供的彩色滤光基板的结构示意图。

[0026] 图6是本发明实施例2提供的液晶面板的结构示意图。

[0027] 图7是本发明实施例3提供的彩色滤光基板的结构示意图。

[0028] 图8是本发明实施例3提供的液晶面板的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 下面将结合附图以及具体实施例,对本发明实施例中的技术方案进行详细地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实例,而不是全部实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护范围。

[0030] 实施例1

[0031] 如图2所示,本实施例提供的彩色滤光基板10a,其包括玻璃基板101、设置于所述玻璃基板101上的第一黑色矩阵102、排列于所述第一黑色矩阵102之间的色阻单元103R、103G(色阻单元包括红色色阻单元、绿色色阻单元和蓝色色阻单元,如图中仅示出了红色色阻单元103R和绿色色阻单元103G)以及覆设于所述色阻单元103R、103G上的平坦层104(在另外的一些实施例中,可以不设置有平坦层104),所述色阻单元103R、103G具有覆盖于所述第一黑色矩阵102上的角段差部1031。其中,该彩色滤光基板10a还包括第二黑色矩阵105a,所述第二黑色矩阵105a从所述角段差部1031垂直连接于所述第一黑色矩阵102上(在具体的实施过程中,第一黑色矩阵102和第二黑色矩阵105a可以是一体结构,由一个工艺步骤一次制备获得),所述第二黑色矩阵105a的高度至少与所述角段差部1031的高度平齐。如图2所示的,本实施例中,所述第二黑色矩阵105a凸起于所述角段差部1031,且收容于所述平坦层104下。当然,在另外的一些实施例中,例如图3所示,彩色滤光基板10b中,第二黑色矩阵105a的顶部刚好与所述角段差部1031的顶面平齐。

[0032] 进一步地,该彩色滤光基板10a还包括一公共电极层106,所述公共电极层106位于所述平坦层104上。在另外的一些实施例中,所述公共电极层106也可以是位于所述色阻单元103R、103G与所述平坦层104之间,此时,所述第二黑色矩阵105a凸起于所述角段差部1031(或者是刚好平齐),且收容于所述公共电极层106下。

[0033] 本实施例还提供了一种包含如上彩色滤光基板10a的液晶面板。如图4所示,该液晶面板包括相对设置的TFT阵列基板20和彩色滤光基板10a以及位于TFT阵列基板20和彩色滤光基板10a之间的液晶层30。该液晶面板中,在色阻单元103R、103G的角段差部1031中设置有垂直连接于第一黑色矩阵102的第二黑色矩阵105a,当103R对应的红色像素单元显示,103G对应的绿色像素单元关闭时,用户从大视角方向观察红色像素单元时,从红色像素单元中发生相位延迟斜射的a、b方向的光线中,a方向的光线被第二黑色矩阵105a阻挡,减少了像素漏光,降低了观察到的红色像素单元的颜色中掺杂的绿色像素单元的颜色,达到改善大视角色偏的问题。

[0034] 实施例2

[0035] 如图5所示,本实施例提供的彩色滤光基板10c,其包括玻璃基板101、设置于所述

玻璃基板101上的第一黑色矩阵102、排列于所述第一黑色矩阵102之间的色阻单元103R、103G(色阻单元包括红色色阻单元、绿色色阻单元和蓝色色阻单元,如图中仅示出了红色色阻单元103R和绿色色阻单元103G)以及覆设于所述色阻单元103R、103G上的平坦层104,所述色阻单元103R、103G具有覆盖于所述第一黑色矩阵102上的角段差部1031。其中,该彩色滤光基板10c还包括第二黑色矩阵105c。具体地,如图5所示的,所述第二黑色矩阵105c与所述第一黑色矩阵102平行设置,其位于所述角段差部1031与所述平坦层104之间。更具体地,所述第二黑色矩阵105c的宽度不大于所述第一黑色矩阵102的宽度。

[0036] 进一步地,本实施例中,该彩色滤光基板10c还包括一公共电极层106,所述公共电极层106位于所述平坦层104上。在另外的一些实施例中,所述公共电极层106也可以是位于所述色阻单元103R、103G与所述平坦层104之间,所述第二黑色矩阵105c位于所述角段差部1031与所述公共电极层106之间。

[0037] 本实施例还提供了一种包含如上彩色滤光基板10c的液晶面板。如图6所示,该液晶面板包括相对设置的TFT阵列基板20和彩色滤光基板10c以及位于TFT阵列基板20和彩色滤光基板10c之间的液晶层30。该液晶面板中,在角段差部1031上设置有平行于第一黑色矩阵102的第二黑色矩阵105c,当103R对应的红色像素单元显示,103G对应的绿色像素单元关闭时,用户从大视角方向观察红色像素单元时,从红色像素单元中发生相位延迟斜射的a、b方向的光线中,a、b方向的光线大部分均被第二黑色矩阵105c阻挡,大大减少了显示像素漏光,达到改善大视角色偏的问题。

[0038] 实施例3

[0039] 如图7所示,本实施例提供的彩色滤光基板10d,其包括玻璃基板101、设置于所述玻璃基板101上的第一黑色矩阵102、排列于所述第一黑色矩阵102之间的色阻单元103R、103G(色阻单元包括红色色阻单元、绿色色阻单元和蓝色色阻单元,如图中仅示出了红色色阻单元103R和绿色色阻单元103G)以及覆设于所述色阻单元103R、103G上的平坦层104,所述色阻单元103R、103G具有覆盖于所述第一黑色矩阵102上的角段差部1031。其中,该彩色滤光基板10d还包括第二黑色矩阵105d。具体地,如图7所示的,所述第二黑色矩阵105d与所述第一黑色矩阵102平行设置,其位于所述平坦层104上且对应于所述角段差部1031。更具体地,所述第二黑色矩阵105d的宽度不大于所述第一黑色矩阵102的宽度。

[0040] 进一步地,本实施例中,该彩色滤光基板10d还包括一公共电极层106,所述公共电极层106位于所述平坦层104上,且覆盖所述第二黑色矩阵105d。当然,在另外的一些实施例中,所述公共电极层106也可以是位于所述色阻单元103R、103G与所述平坦层104之间。

[0041] 本实施例还提供了一种包含如上彩色滤光基板10d的液晶面板。如图8所示,该液晶面板包括相对设置的TFT阵列基板20和彩色滤光基板10d以及位于TFT阵列基板20和彩色滤光基板10c之间的液晶层30。该液晶面板中,在角段差部1031上设置有平行于第一黑色矩阵102的第二黑色矩阵105d,当103R对应的红色像素单元显示,103G对应的绿色像素单元关闭时,用户从大视角方向观察红色像素单元时,从红色像素单元中发生相位延迟斜射的a、b方向的光线中,a、b方向的光线大部分均被第二黑色矩阵105c阻挡,大大减少了显示像素漏光,达到改善大视角色偏的问题。

[0042] 综上所述,本发明实施例提供的彩色滤光基板,通过对黑色矩阵进行改进,在色阻单元的角段差部中设置有垂直连接于第一黑色矩阵的第二黑色矩阵,或者是在色阻单元的

角段差部上设置有平行于第一黑色矩阵的第二黑色矩阵,实现阻挡大视角观看时从显示像素漏光入射到相邻像素的光线的目的,从而达到改善大视角色偏的问题。

[0043] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0044] 显然,本发明的保护范围并不局限于上述的具体实施方式,本领域的技术人员可以对发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

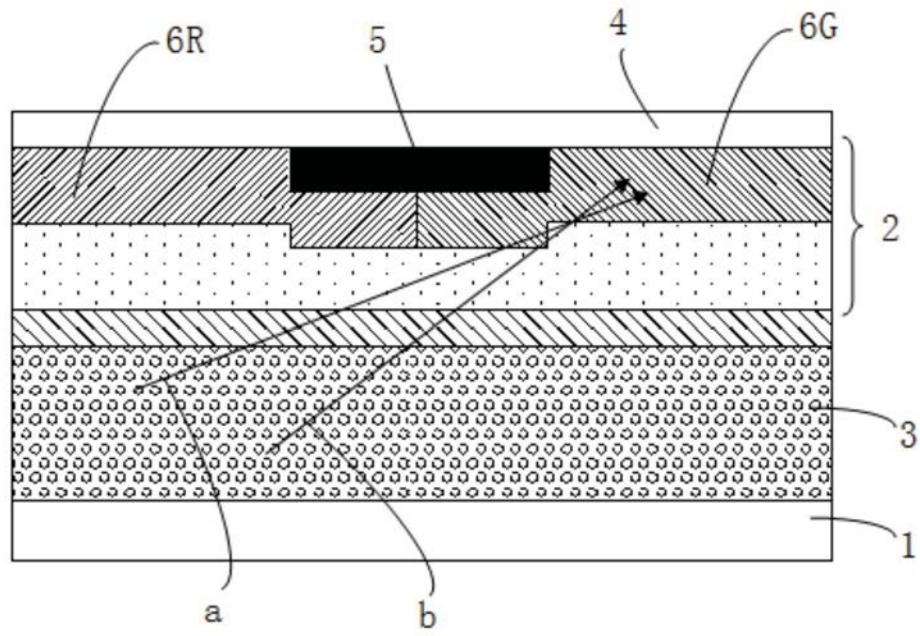


图1

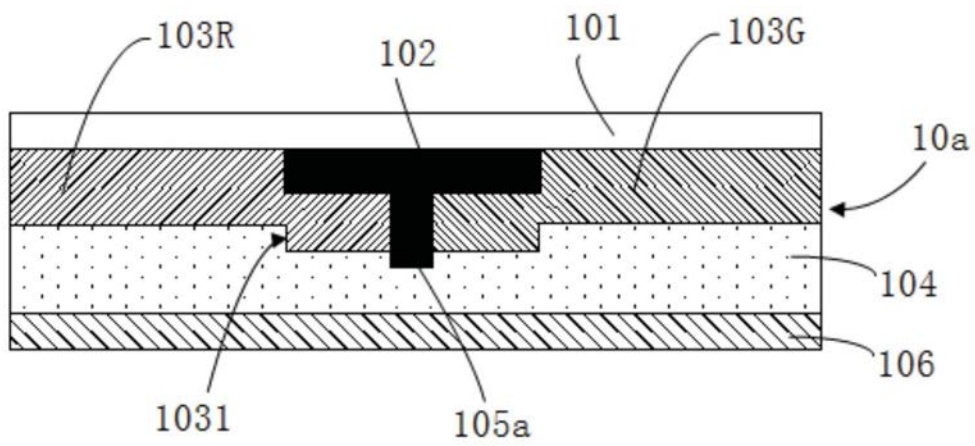


图2

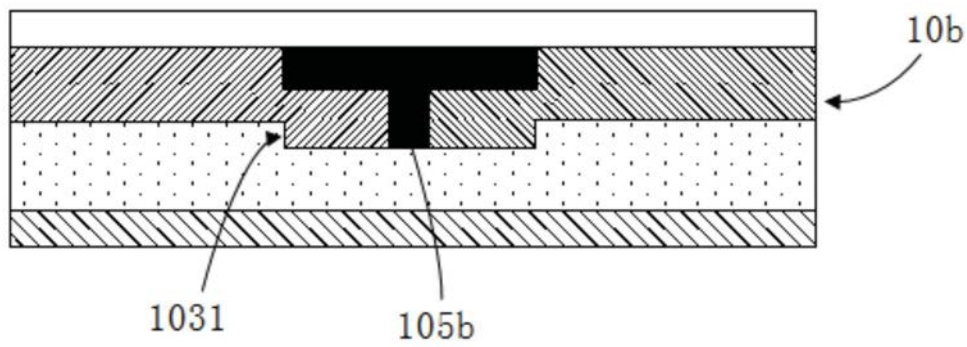


图3

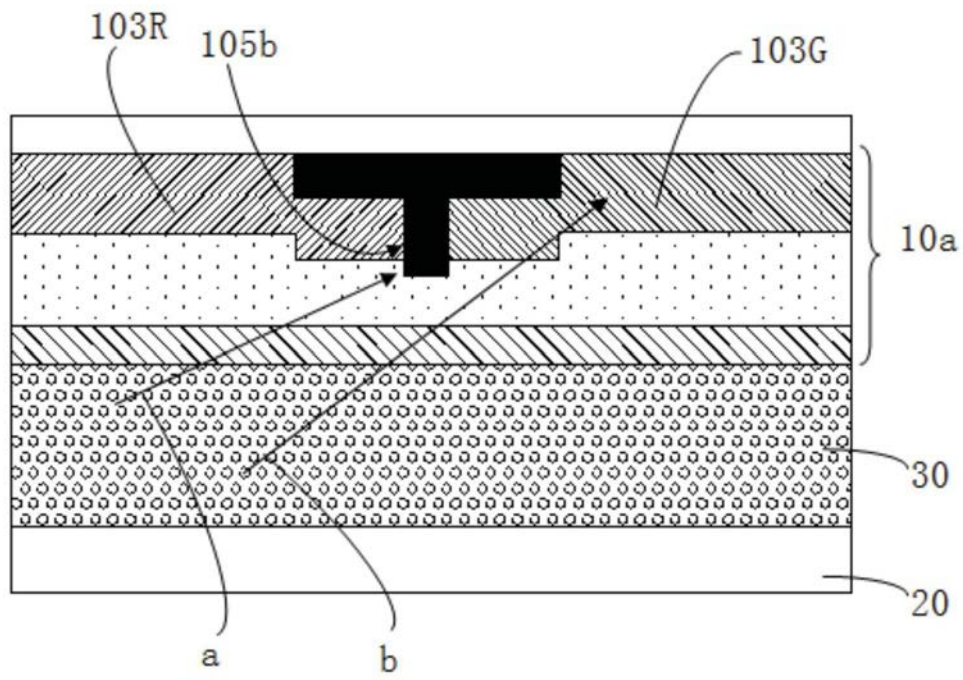


图4

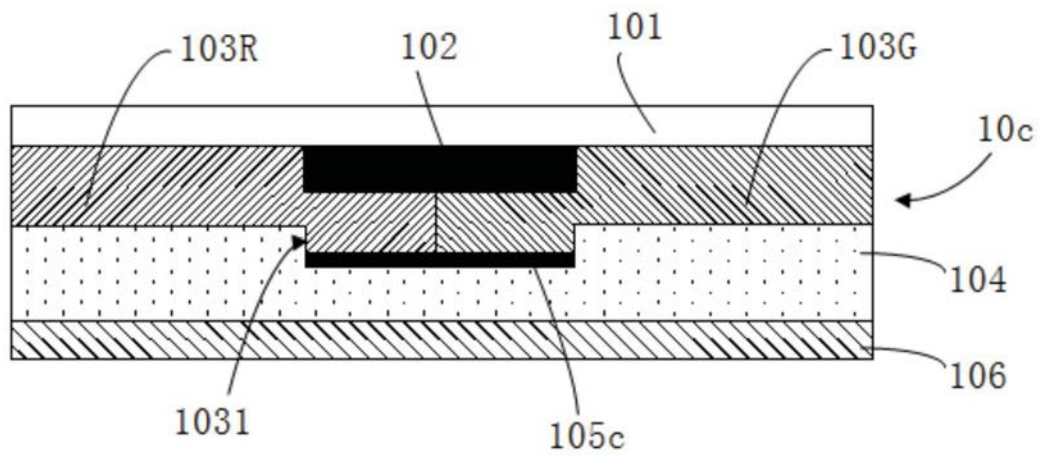


图5

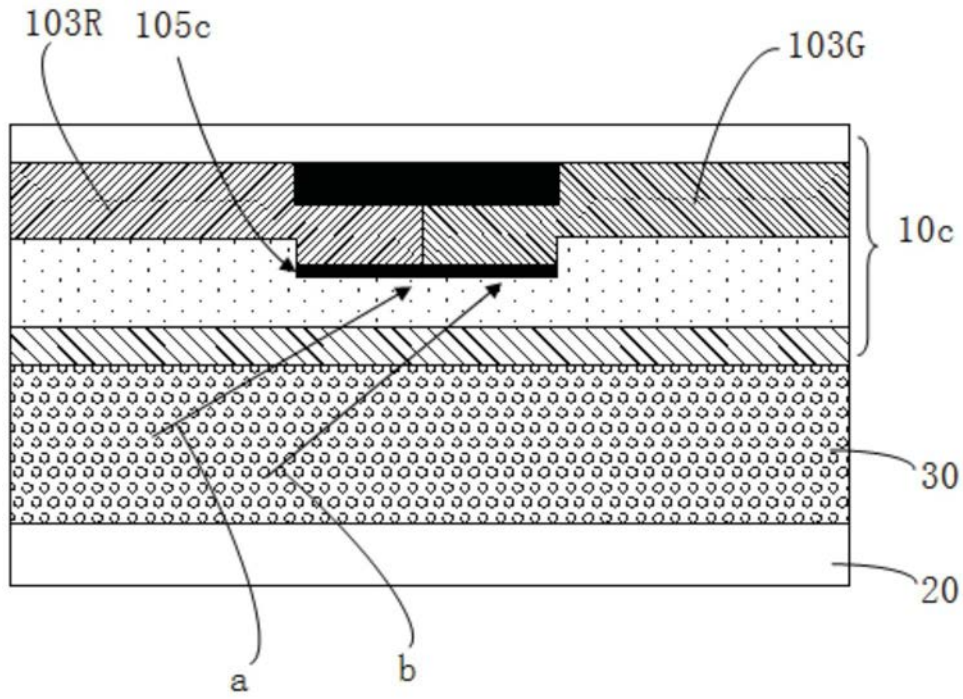


图6

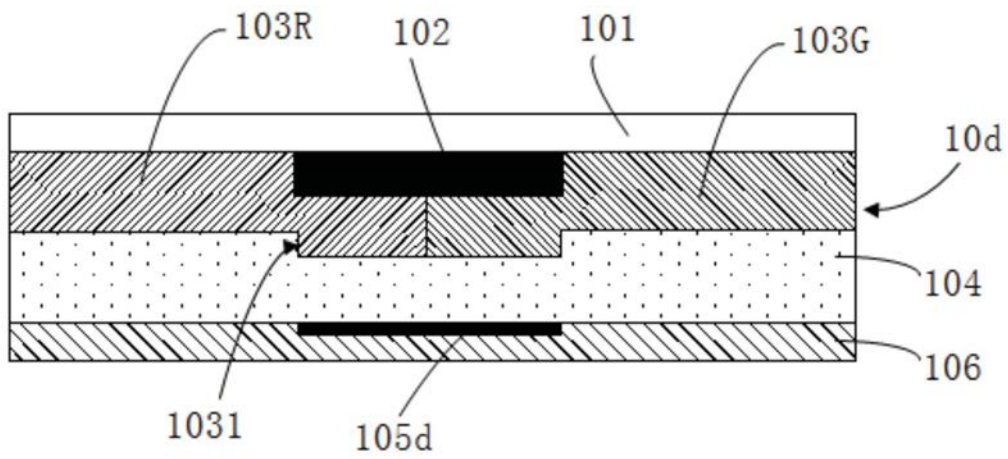


图7

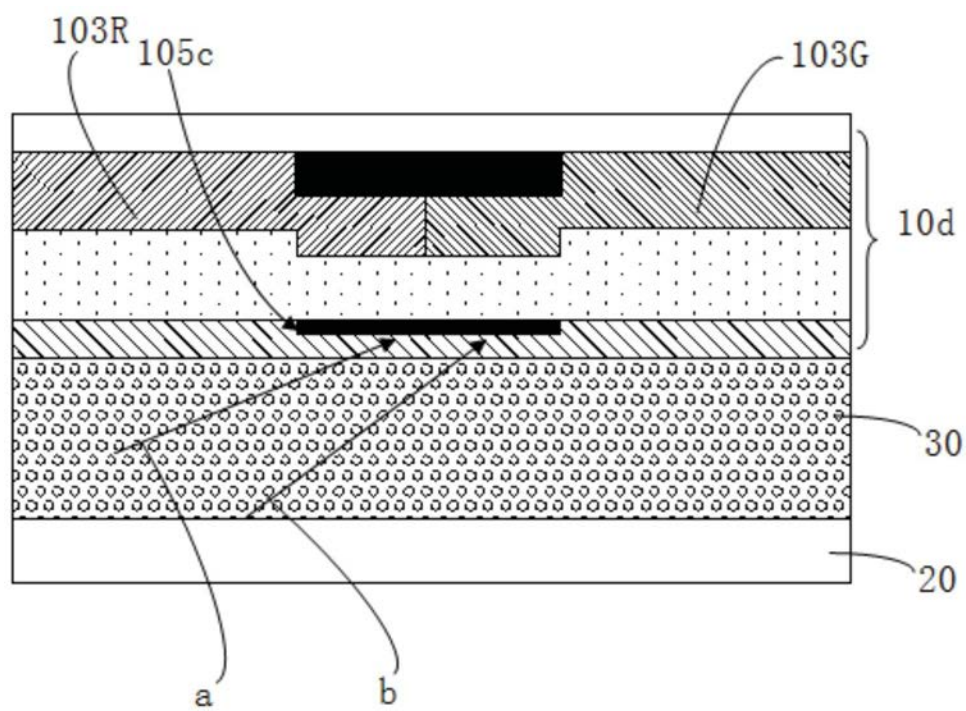


图8

专利名称(译)	彩色滤光基板和液晶面板		
公开(公告)号	CN104834124B	公开(公告)日	2018-11-23
申请号	CN201510160289.8	申请日	2015-04-07
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	唐岳军 杨宗颖		
发明人	唐岳军 杨宗颖		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/133512 G02F1/1343 G02F2001/133357		
代理人(译)	孙伟峰		
审查员(译)	毛文峰		
其他公开文献	CN104834124A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种彩色滤光基板，包括玻璃基板、设置于玻璃基板上的第一黑色矩阵以及排列于所述第一黑色矩阵之间的色阻单元，所述色阻单元具有覆盖于所述第一黑色矩阵上的角段差部，其中，该彩色滤光基板还包括第二黑色矩阵，所述第二黑色矩阵从所述角段差部垂直连接于所述第一黑色矩阵上，所述第二黑色矩阵的高度至少与所述角段差部的高度平齐。本发明还公开了包含如上所述彩色滤光基板的液晶面板。该彩色滤光基板通过对黑色矩阵进行改进，可以阻挡大视角观看时从显示像素漏光入射到相邻像素的光线，从而达到改善大视角色偏的目的。

