

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710122171.1

[51] Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/1362 (2006.01)

G02F 1/1333 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 3 月 25 日

[11] 公开号 CN 101393344A

[22] 申请日 2007.9.21

[21] 申请号 200710122171.1

[71] 申请人 北京京东方光电科技有限公司

地址 100176 北京市经济技术开发区西环中
路 8 号

[72] 发明人 李洪周

[74] 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有
限公司

代理人 刘 芳

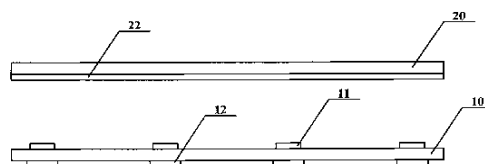
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称

液晶显示面板

[57] 摘要

本发明涉及一种液晶显示面板，包括相对设置的阵列基板和彩膜基板，所述阵列基板包括第一基板，所述第一基板的一面设置有彼此交叉以界定像素区的栅极线和数据线，所述彩膜基板包括第二基板，所述第二基板上设置有彩色树脂和彩色树脂保护层，所述第一基板的另一面围绕所述像素区设置有用于挡光的遮光层。本发明液晶显示面板通过在阵列基板上设置的遮光层，不但防止了光线射入 TFT 和光线从非显示区域泄漏，而且有效避免了彩色树脂角段差的产生，提高了 LCD 画面的质量。



1、一种液晶显示面板，包括相对设置的阵列基板和彩膜基板，所述阵列基板包括第一基板，所述第一基板的一面设置有彼此交叉以界定像素区的栅极线和数据线，所述彩膜基板包括第二基板，所述第二基板上设置有彩色树脂和彩色树脂保护层，其特征在于：所述第一基板的另一面围绕所述像素区设置有用子挡光的遮光层。

2、根据权利要求1所述的液晶显示面板，其特征在于：所述遮光层为金属层。

3、根据权利要求1或2所述的液晶显示面板，其特征在于：所述遮光层包括树脂层，所述树脂层上设置有两个反射板，所述反射板与所述第一基板之间所形成的角度为 $1^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 。

4、根据权利要求1或2所述的液晶显示面板，其特征在于：所述遮光层包括树脂层，所述树脂层上设置有圆弧形的反射板。

液晶显示面板

技术领域

本发明涉及一种液晶显示面板，特别是一种彩膜基板上不需要设有黑矩阵（Black Matrix，简称 BM）的液晶显示面板，属于液晶显示器件制造领域。

背景技术

液晶显示器（Liquid Crystal Display，以下简称 LCD）的制造过程中，如图 1 所示，所使用的核心部件是由阵列基板和彩膜基板构成的液晶显示面板。所述阵列基板包括第一基板 10，所述彩膜基板包括第二基板 20。当光线经由背光源发射出来时，并不是所有的光线都能穿过液晶显示面板，如：给 LCD 的薄膜晶体管（Thin Film Transistor，以下简称 TFT）的源极（source）驱动芯片用的信号线（数据线）、给 LCD 的 TFT 的栅极（gate）驱动芯片用的信号线（栅极线）11、TFT 本身、以及储存电压用的储存电容等地方光线就无法穿过。这些地方除了不完全透光外，也由于经过这些地方的光线并不受到电压的控制，而无法显示正确的灰阶，所以都需利用黑矩阵 21 加以遮蔽，以免干扰到其它透光区域的正确亮度。

目前，都是在彩膜基板的第二基板 20 上设置黑矩阵 21，以达到遮住不透光的部分。但是，由于第二基板 20 上还要设置彩色树脂（Color Resin）22 及树脂保护层（Resin Over Lay），所以，当彩色树脂 22 位于黑矩阵 21 之上时，根据其段差形成了彩色树脂角段差，如图 1 中的 A 所示。这种角段差导致了液晶的异常排列，使得像素（Pixel）的最佳位置发生偏转

(Declination), 从而在黑矩阵 21 的边缘部位产生漏光现象, 降低了 LCD 画面的质量。

发明内容

本发明的目的是提供一种液晶显示面板, 用于解决彩色树脂角段差的问题, 防止彩膜基板中的黑矩阵区域漏光现象的发生。

本发明通过一些实施方式提供了如下的技术方案: 提供一种液晶显示面板, 包括相对设置的阵列基板和彩膜基板, 所述阵列基板包括第一基板, 所述第一基板的一面设置有彼此交叉以界定像素区的栅极线和数据线, 所述彩膜基板包括第二基板, 所述第二基板上设置有彩色树脂和彩色树脂保护层, 所述第一基板的另一面围绕所述像素区设置有用以挡光的遮光层。

本发明液晶显示面板的一些实施方式, 通过阵列基板上设置的遮光层, 不但起到了黑矩阵的作用, 即防止了光线射入 TFT 和光线从非显示区域泄漏, 而且还有效避免了彩色树脂角段差的产生, 提高了 LCD 画面的质量。

下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

附图说明

图 1 为现有技术液晶显示面板数据线方向的结构示意图;

图 2 为本发明液晶显示面板的第一实施方式数据线方向的结构示意图;

图 3 为本发明液晶显示面板的第二实施方式数据线方向的结构示意图;

图 4 为本发明液晶显示面板的第三实施方式数据线方向的结构示意图;

图 5 为本发明液晶显示面板的第三实施方式中树脂层形成的示意图;

图 6 为本发明液晶显示面板的第三实施方式中遮光层形成后的状态示意图。

具体实施方式

为了避免彩色树脂角段差的产生，本发明液晶显示面板的彩膜基板上没有设置黑矩阵。

如图2所示，为本发明液晶显示面板的第一实施方式数据线方向的结构示意图。本实施方式包括相对设置的阵列基板和彩膜基板，所述阵列基板包括第一基板10，第一基板10的一面（正面）设置有彼此交叉以界定像素区的栅极线和数据线11，第一基板10的另一面（异面）围绕上述像素区设置有用挡光的遮光层12，遮光层12的位置与现有技术液晶显示面板中的黑矩阵21的位置是对应的；所述彩膜基板包括第二基板20，第二基板20上设置有彩色树脂22和彩色树脂保护层。

本实施方式中，遮光层12为一金属层（Metal Layer）或具有一定反射率的其他材料层。形成上述遮光层所使用的掩膜版与现有技术中形成黑矩阵所使用的掩膜版相同。

本实施方式中，通过阵列基板上设置的遮光层12，不但能够起到黑矩阵的作用，即防止光线射入TFT和光线从非显示区域泄漏，而且能够有效避免了彩色树脂角段差的产生，使得原黑矩阵区域不再发生漏光现象，从而有效地提高了LCD画面的质量。

如图3所示，为本发明液晶显示面板的第二实施方式数据线方向的结构示意图。与上一实施方式相比，本实施方式中遮光层12包括树脂层121，树脂层121上设置有两个反射板122和123，反射板122和123与第一基板10所形成的角度为 $1^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 。

本实施方式液晶显示面板通过阵列基板上的由两个倾斜设置的反射板构成的遮光层，使得被遮挡住的光线能够返回到有效显示（Active）区域，实

现了循环利用光线的目的。

如图4所示,为本发明液晶显示面板的第三实施方式数据线方向的结构示意图。与上一实施方式相比,本实施方式树脂层121上设置有圆弧形的反射板124,可以达到与上一实施方式同样的效果。

如图5所示,为本发明液晶显示面板的第三实施方式中树脂层形成的示意图。首先在第一基板上铺设一层树脂材料,使用半色调网点光罩(Half Ton Mask)30调节漏光量,使得光通过半色调网点光罩30的中心部位漏光量减少、周围部位的漏光量增加,从而使得平整的树脂材料形成了圆弧形的树脂层121。在树脂层121上设置圆弧形的反射板124,圆弧形的反射板124的形状与树脂层121的边缘形状相同,最后形成如图6所示的遮光层12。

本发明液晶显示面板的上述实施方式中遮光层的作用相当于现有彩膜基板中黑矩阵的作用,使得黑矩阵区域不会再因为彩色树脂角段差而发生漏光现象。而且,本实施方式通过设置圆弧形的反射板124,使得射到圆弧形的反射板的光线(被挡住的光线)可以被回收利用以返回到有效显示区域,达到了循环利用光线的目的,提高了光线的实用效率。

本发明液晶显示面板的上述实施方式,通过阵列基板上设置的遮光层,不但能够防止光线射入TFT和光线从非显示区域泄漏,而且还能够有效避免了由于彩色树脂角段差的存在所带来的漏光,从而提高了LCD画面的质量。

最后应说明的是:以上实施方式仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施方式对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施方式所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施方式技术方案的精神和范围。

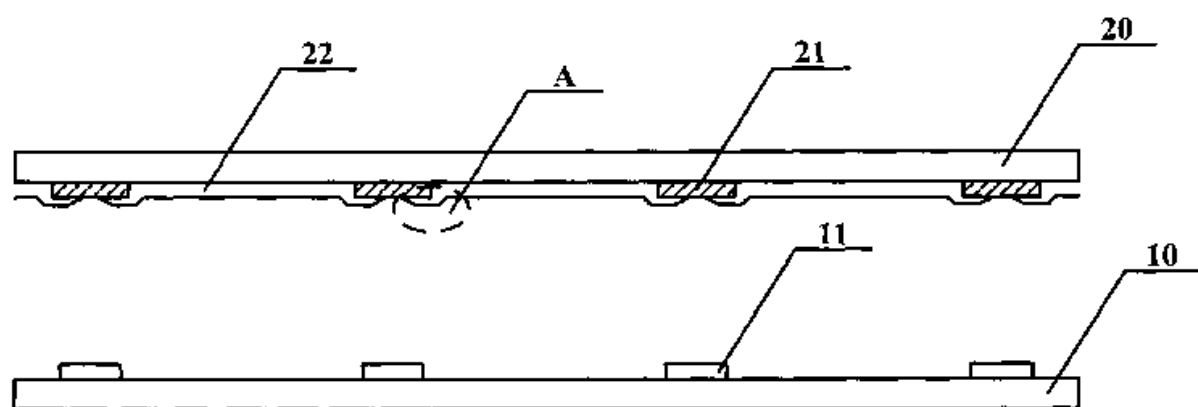


图1

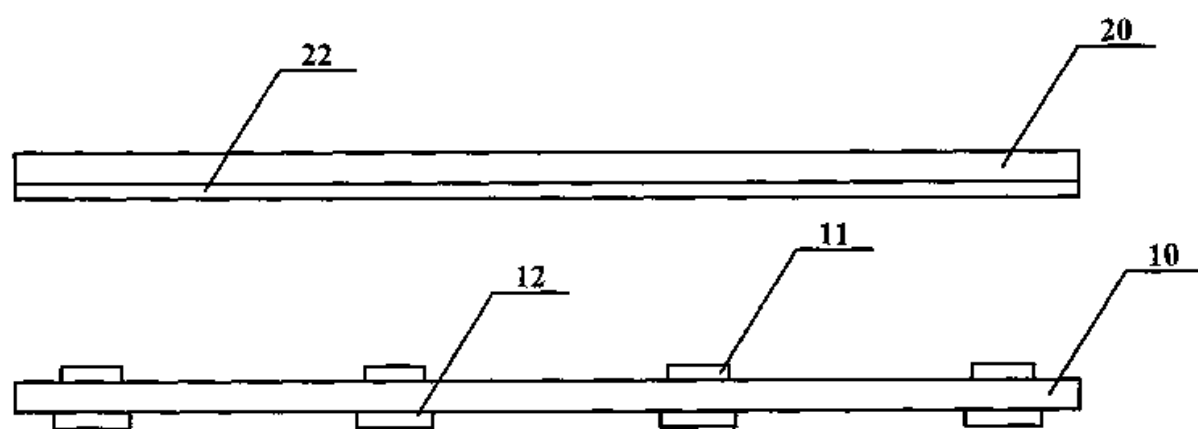


图2

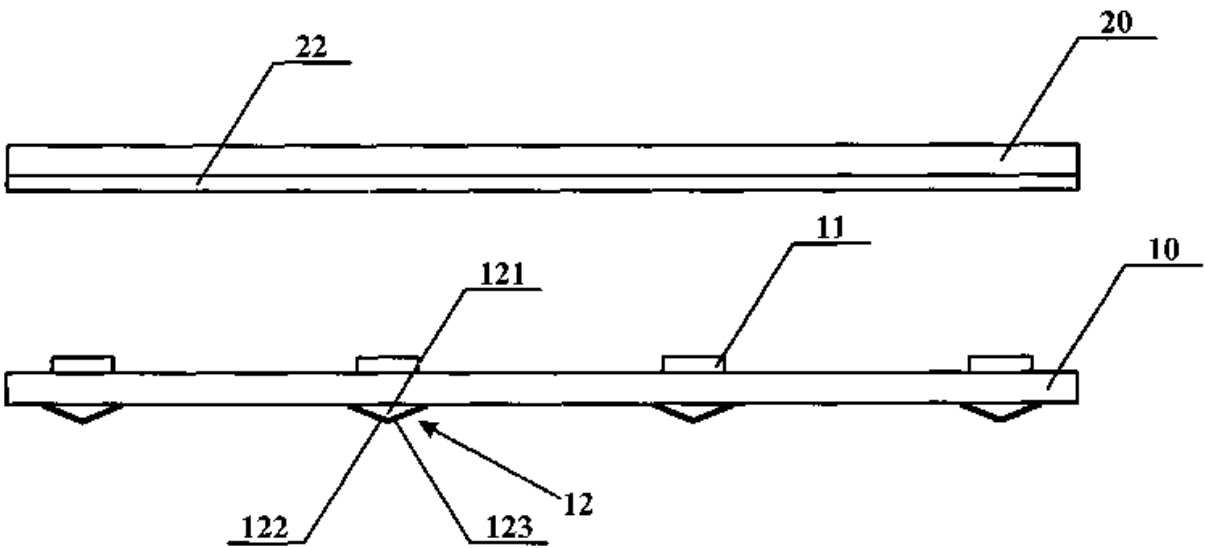


图3

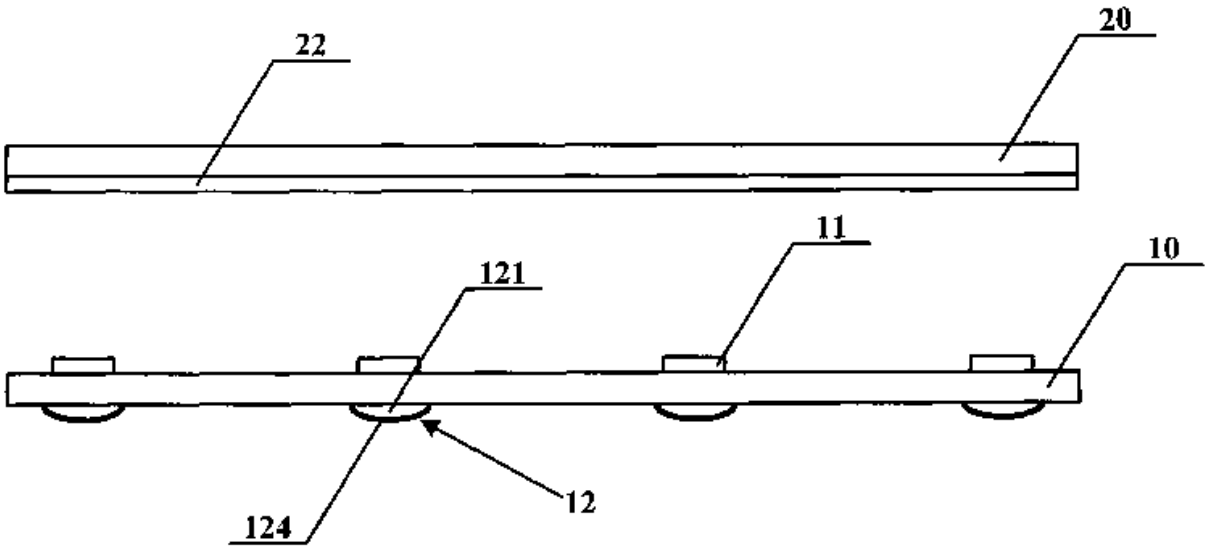


图4

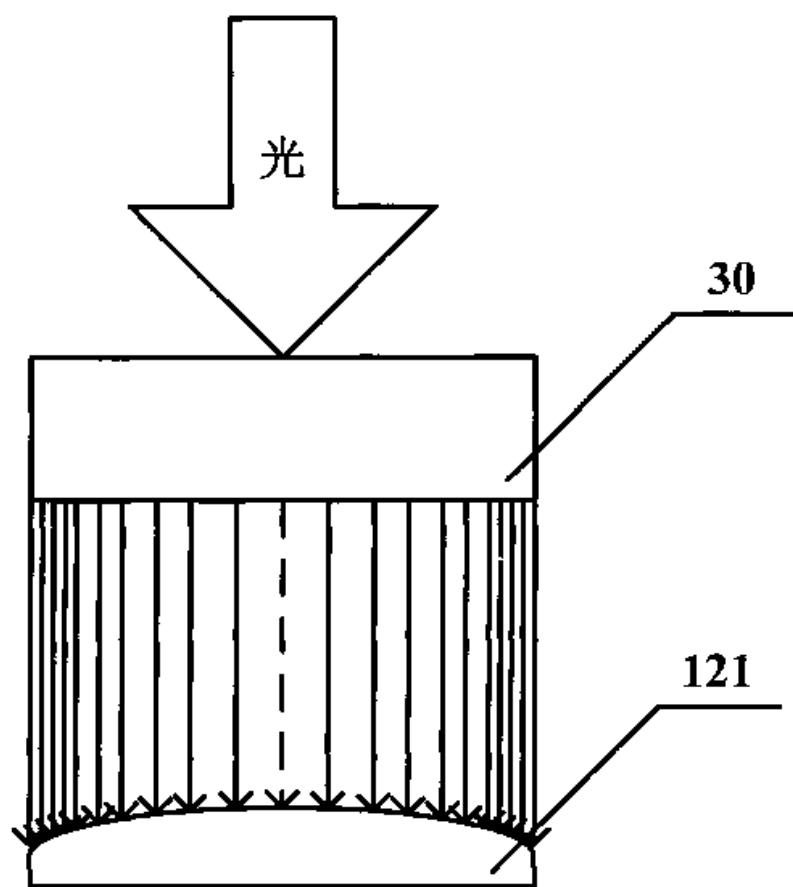


图5

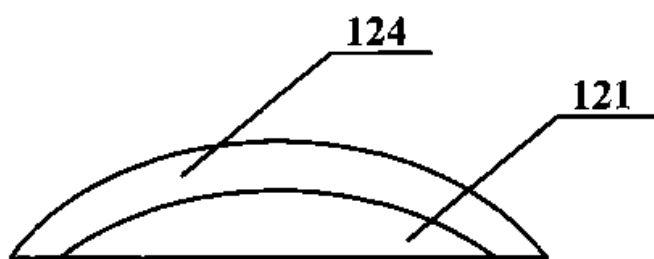


图6

专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	CN101393344A	公开(公告)日	2009-03-25
申请号	CN200710122171.1	申请日	2007-09-21
[标]申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	李烘周		
发明人	李烘周		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1362 G02F1/1333		
代理人(译)	刘芳		
其他公开文献	CN101393344B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示面板，包括相对设置的阵列基板和彩膜基板，所述阵列基板包括第一基板，所述第一基板的一面设置有彼此交叉以界定像素区的栅极线和数据线，所述彩膜基板包括第二基板，所述第二基板上设置有彩色树脂和彩色树脂保护层，所述第一基板的另一面围绕所述像素区设置有用以挡光的遮光层。本发明液晶显示面板通过在阵列基板上设置的遮光层，不但防止了光线射入TFT和光线从非显示区域泄漏，而且有效避免了彩色树脂角段差的产生，提高了LCD画面的质量。

