



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107703671 A

(43)申请公布日 2018.02.16

(21)申请号 201711047588.6

(22)申请日 2017.10.31

(71)申请人 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 余华伦 郭文帅 李安石

(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 武岑飞

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

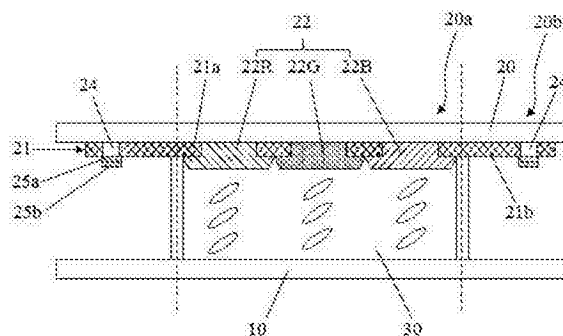
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

液晶面板以及液晶显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种液晶面板,其包括对盒设置的阵列基板和彩膜基板,所述彩膜基板包括黑色矩阵,所述黑色矩阵包括位于显示区的第一部分和位于非显示区的第二部分,所述黑色矩阵的第二部分设置有环绕于所述显示区的开槽,所述开槽在所述黑色矩阵的第二部分的厚度方向上穿透所述黑色矩阵的第二部分,在所述黑色矩阵的第二部分上设置有两种颜色的色阻材料层,以封闭所述开槽的开口,所述两种颜色的色阻材料层选自红色色阻材料层、绿色色阻材料层和蓝色色阻材料层中的任意两种。本发明还公开一种具有该液晶面板的液晶显示装置。本发明在黑色矩阵上位于非显示区的位置上设置有完全覆盖开槽的两种颜色的色阻材料层,以避免了液晶面板的边缘位置出现漏光。



1. 一种液晶面板,包括对盒设置的阵列基板和彩膜基板,所述彩膜基板包括黑色矩阵,所述黑色矩阵包括位于显示区的第一部分和位于非显示区的第二部分,其特征在于,所述黑色矩阵的第二部分设置有环绕于所述显示区的开槽,所述开槽在所述黑色矩阵的第二部分的厚度方向上穿透所述黑色矩阵的第二部分,在所述黑色矩阵的第二部分上设置有两种颜色的色阻材料层,以封闭所述开槽的开口,所述两种颜色的色阻材料层选自红色色阻材料层、绿色色阻材料层和蓝色色阻材料层中的任意两种。

2. 根据权利要求1所述的液晶面板,其特征在于,所述两种颜色的色阻材料层选择为红色色阻材料层和蓝色色阻材料层。

3. 根据权利要求2所述的液晶面板,其特征在于,所述蓝色色阻材料层和所述红色色阻材料层依次叠层设置于所述黑色矩阵的第二部分上。

4. 根据权利要求3所述的液晶面板,其特征在于,所述蓝色色阻材料层的厚度为 $1.4\mu\text{m}$,所述红色色阻材料层的厚度为 $1.5\mu\text{m}$ 。

5. 根据权利要求2所述的液晶面板,其特征在于,所述红色色阻材料层和所述蓝色色阻材料层依次叠层设置于所述黑色矩阵的第二部分上。

6. 根据权利要求5所述的液晶面板,其特征在于,所述蓝色色阻材料层的厚度为 $0.8\mu\text{m}$,所述红色色阻材料层的厚度为 $2.1\mu\text{m}$ 。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的液晶面板,其特征在于,所述彩膜基板还包括彩色光阻层,所述彩色光阻层包括红色光阻层、绿色光阻层和蓝色光阻层,所述黑色矩阵的第一部分中开设有阵列分布的开口,所述红色光阻层、绿色光阻层和蓝色光阻层中的每一个对应设置在一个所述开口中。

8. 一种液晶显示装置,包括液晶面板及背光模块,所述液晶面板与所述背光模块相对设置,所述背光模块提供显示光源给所述液晶面板,以使所述液晶面板显示影像,其特征在于,所述液晶面板为权利要求1至7任一项所述的液晶面板。

液晶面板以及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种液晶面板以及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD),为平面超薄的显示设备,它由一定数量的彩色或黑白像素组成,放置于光源或者反射面前方。液晶显示器功耗很低,并且具有高画质、体积小、重量轻的特点,因此倍受大家青睐,成为显示器的主流。常用的液晶面板至少包括相对设置的薄膜晶体管阵列基板(TFT array substrate)和彩膜基板(color filter substrate)以及位于阵列基板和彩膜基板之间的液晶层,阵列基板和彩膜基板还分别叠层连接有下偏光片和上偏光片。

[0003] 如图1所示,彩膜基板通常包括衬底基板1以及形成在衬底基板1上的黑色矩阵(black matrix,BM)2和彩色光阻R、G、B,每一彩色光阻R、G、B对应于一个子像素,黑色矩阵2间隔任意相邻的两个子像素以防止出现漏光。通常地,黑色矩阵2的材料为绝缘材料,但是仍具有一定的导电性,从而使得在生产和应用过程中静电会从衬底基板1的边缘沿着黑色矩阵2进入并分布在彩膜基板中,进而导致显示画面出现异常。

[0004] 为了解决上述技术问题,如图1所示,通常是在黑色矩阵2的位于非显示区的位置设置开槽3,所述开槽3阻断静电朝向彩膜基板中的显示区传输。然而,由于黑色矩阵2是用于遮光以防止漏光,在设置开槽3后,对应于开槽3的位置将无法遮光,由此导致该液晶显示器在边缘位置出现漏光的风险。

发明内容

[0005] 鉴于现有技术的不足,本发明提供了一种液晶面板,在防止静电沿黑色矩阵朝向彩膜基板中的显示区传输的同时,又能避免液晶面板的边缘位置出现漏光。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下的技术方案:

[0007] 提供了一种液晶面板,包括对盒设置的阵列基板和彩膜基板,所述彩膜基板包括黑色矩阵,所述黑色矩阵包括位于显示区的第一部分和位于非显示区的第二部分,所述黑色矩阵的第二部分设置有环绕于所述显示区的开槽,所述开槽在所述黑色矩阵的第二部分的厚度方向上穿透所述黑色矩阵的第二部分,在所述黑色矩阵的第二部分上设置有两种颜色的色阻材料层,以封闭所述开槽的开口,所述两种颜色的色阻材料层选自红色色阻材料层、绿色色阻材料层和蓝色色阻材料层中的任意两种。

[0008] 进一步地,所述两种颜色的色阻材料层选择为红色色阻材料层和蓝色色阻材料层。

[0009] 进一步地,所述蓝色色阻材料层和所述红色色阻材料层依次叠层设置于所述黑色矩阵的第二部分上。

[0010] 进一步地,所述蓝色色阻材料层的厚度为 $1.4\mu\text{m}$,所述红色色阻材料层的厚度为 $1.5\mu\text{m}$ 。

[0011] 进一步地,所述红色色阻材料层和所述蓝色色阻材料层依次叠层设置于所述黑色矩阵的第二部分上。

[0012] 进一步地,所述蓝色色阻材料层的厚度为 $0.8\mu\text{m}$,所述红色色阻材料层的厚度为 $2.1\mu\text{m}$ 。

[0013] 进一步地,所述彩膜基板还包括彩色光阻层,所述彩色光阻层包括红色光阻层、绿色光阻层和蓝色光阻层,所述黑色矩阵的第一部分中开设有阵列分布的开口,所述红色光阻层、绿色光阻层和蓝色光阻层中的每一个对应设置在一个所述开口中。

[0014] 本发明还提供了一种液晶显示装置,包括液晶面板及背光模块,所述液晶面板与所述背光模块相对设置,所述背光模块提供显示光源给所述液晶面板,以使所述液晶面板显示影像,所述液晶面板为上述的液晶面板。

[0015] 本发明的有益效果:本发明在彩膜基板的黑色矩阵上位于非显示区的位置设置开槽,通过所述开槽防止静电沿黑色矩阵朝向彩膜基板中的显示区传输;同时,在黑色矩阵上位于非显示区的位置上设置有完全覆盖所述开槽的两种颜色的色阻材料层,以阻挡从背光模块发射的光线通过所述开槽穿透黑色矩阵,从而避免了液晶面板的边缘位置出现漏光。

附图说明

[0016] 通过结合附图进行的以下描述,本发明的实施例的上述和其它方面、特点和优点将变得更加清楚,附图中:

[0017] 图1是现有的一种彩膜基板的结构示意图;

[0018] 图2是根据本发明的实施例的液晶面板的结构示意图;

[0019] 图3是根据本发明的实施例的黑色矩阵的结构示意图;

[0020] 图4是本发明实施例提供的液晶显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。这些优选实施方式的示例在附图中进行了例示。附图中所示和根据附图描述的本发明的实施方式仅仅是示例性的,并且本发明并不限于这些实施方式。

[0022] 在此,还需要说明的是,为了避免因不必要的细节而模糊了本发明,在附图中仅仅示出了与根据本发明的方案密切相关的结构和/或处理步骤,而省略了与本发明关系不大的其他细节。

[0023] 本实施例首先提供了一种液晶面板,如图2所示,所述液晶面板包括相对设置的阵列基板10和彩膜基板20,所述阵列基板10和所述彩膜基板20之间设置有液晶层30。其中,所述阵列基板10中设置有薄膜晶体管、数据线、扫描线和像素电极等用于驱动像素显示的电路结构。所述彩膜基板20包括位于显示区20a和包围所述显示区20a的非显示区20b。所述彩膜基板20上设置有黑色矩阵21和彩色光阻层22。

[0024] 参阅图2和图3,所述黑色矩阵21包括位于显示区20a的第一部分21a和位于非显示区20b的第二部分21b。所述彩色光阻层22设置于所述显示区20a中,所述彩色光阻层22包括红色光阻层22R、绿色光阻层22G和蓝色光阻层22B,所述黑色矩阵21的第一部分21a开设有阵列分布的开口23,所述红色光阻层22R、绿色光阻层22G和蓝色光阻层22B中的每一个分别

对应设置在一个所述开口23中。需要说明的是,图2中仅示例性地示出了各一个红色光阻层22R、绿色光阻层22G和蓝色光阻层22B,通常地,在液晶面板,一个红色光阻层22R对应于一个红色子像素、一个绿色光阻层22G对应于一个绿色子像素、一个蓝色光阻层22B对应于一个蓝色子像素,每一像素单元包含一个红色子像素、一个绿色子像素和一个蓝色子像素。图3中仅示例性地示出了若干个开口23。

[0025] 继续参阅图2和图3,所述黑色矩阵21的第二部分21b设置有环绕于所述显示区20a的开槽24,所述开槽24在所述黑色矩阵21的厚度方向上穿透所述黑色矩阵21,也就是说,所述开槽24在黑色矩阵21的边缘区域将第二部分21b分割为相互完全断开的两部分,由此,所述开槽24可以阻止静电沿黑色矩阵21朝向彩膜基板20中的显示区20a传输,避免静电对液晶面板的显示画面造成不良影响。

[0026] 进一步地,在本实施例中,如图2所示,在所述黑色矩阵21的第二部分21b上,对应于所述开槽24的开口上方还依次叠层设置有两种颜色的色阻材料层25a、25b,所述两种颜色的色阻材料层25a、25b选自红色色阻材料层、绿色色阻材料层和蓝色色阻材料层中的任意两种。通过设置两种颜色的色阻材料层25a、25b,相当于在所述开槽24的前方增加了滤光层,通常地,背光模块发出的白光依次通常两种颜色的色阻材料层25a、25b后,光线完全被过滤,因此所述开槽24的位置也没有漏光。在本实施例中,通过设置两种颜色的色阻材料层25a、25b,可以更好地保证所述开槽24的位置不产生漏光。

[0027] 在优选的方案中,所述两种颜色的色阻材料层25a、25b选择为红色色阻材料层和蓝色色阻材料层。进一步地,

[0028] 进一步地,色阻材料层25a为红色色阻材料层,而色阻材料层25b为蓝色色阻材料层,二者依次叠层设置于黑色矩阵21的第二部分21b上,以封闭开槽24。在这种情况下,所述蓝色色阻材料层的厚度为 $0.8\mu\text{m}$,所述红色色阻材料层的厚度为 $2.1\mu\text{m}$ 。

[0029] 或者,作为本发明的另一实施方式,色阻材料层25a为蓝色色阻材料层,而色阻材料层25b为红色色阻材料层,二者依次叠层设置于黑色矩阵21的第二部分21b上,以封闭开槽24。在这种情况下,所述蓝色色阻材料层的厚度为 $1.4\mu\text{m}$,所述红色色阻材料层的厚度为 $1.5\mu\text{m}$ 。这是因为红色色阻材料层的透光性较好,而蓝色色阻材料层的透光性较差,将蓝色色阻材料层做在更靠近黑色矩阵21侧,将蓝色色阻材料层的厚度加厚,而红色色阻材料层的厚度减薄,在维持整体膜厚不变的情况下,能够进一步提高不透光性,从而更加有效改善漏光现象。

[0030] 本实施例还提供了一种液晶显示装置,如图4所示,所述液晶显示装置包括液晶面板100及背光模块200,所述液晶面板100与所述背光模块200相对设置,所述背光模块200提供显示光源给所述液晶面板100,以使所述液晶面板100显示影像。其中,所述液晶面板100采用本实施例前述提供的液晶面板。

[0031] 综上所述,本发明实施例提供的液晶面板,在彩膜基板的黑色矩阵上位于非显示区的位置设置开槽,通过所述开槽防止静电沿黑色矩阵朝向彩膜基板中的显示区传输;同时,在黑色矩阵上位于非显示区的位置上设置有完全覆盖所述开槽的两种颜色的色阻材料层,以阻挡从背光模块发射的光线通过所述开槽穿透黑色矩阵,从而避免了液晶面板的边缘位置出现漏光。

[0032] 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有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。

[0033] 以上所述仅是本申请的具体实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

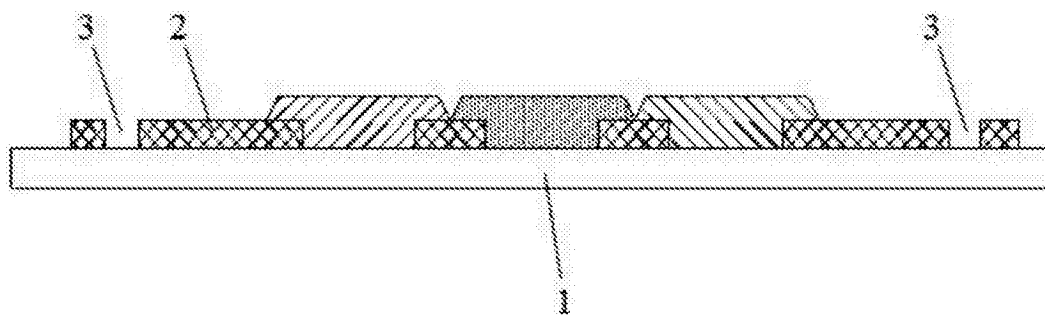


图1

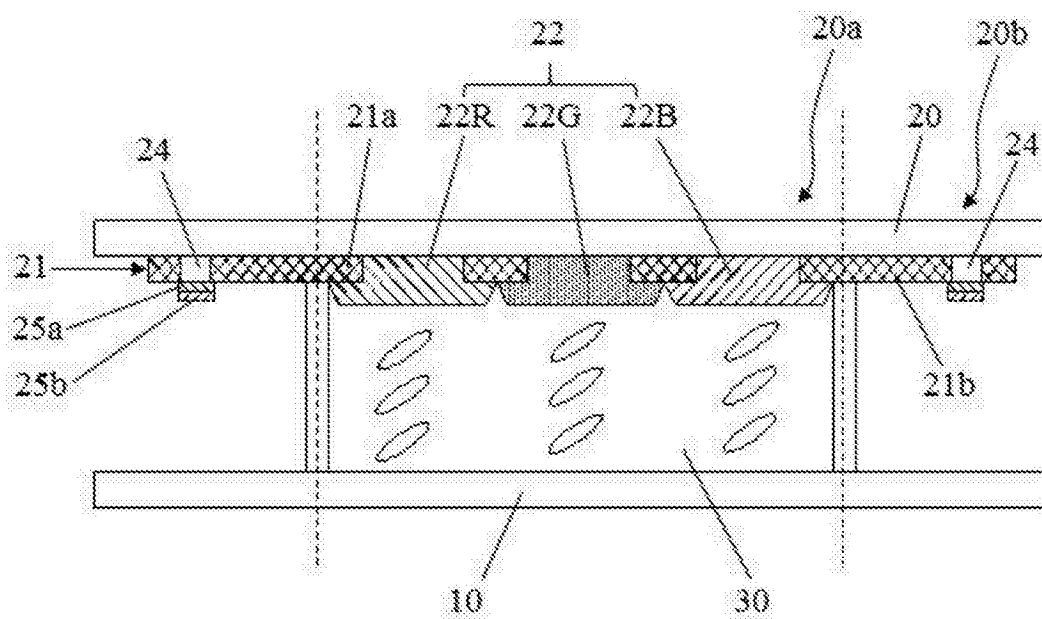


图2

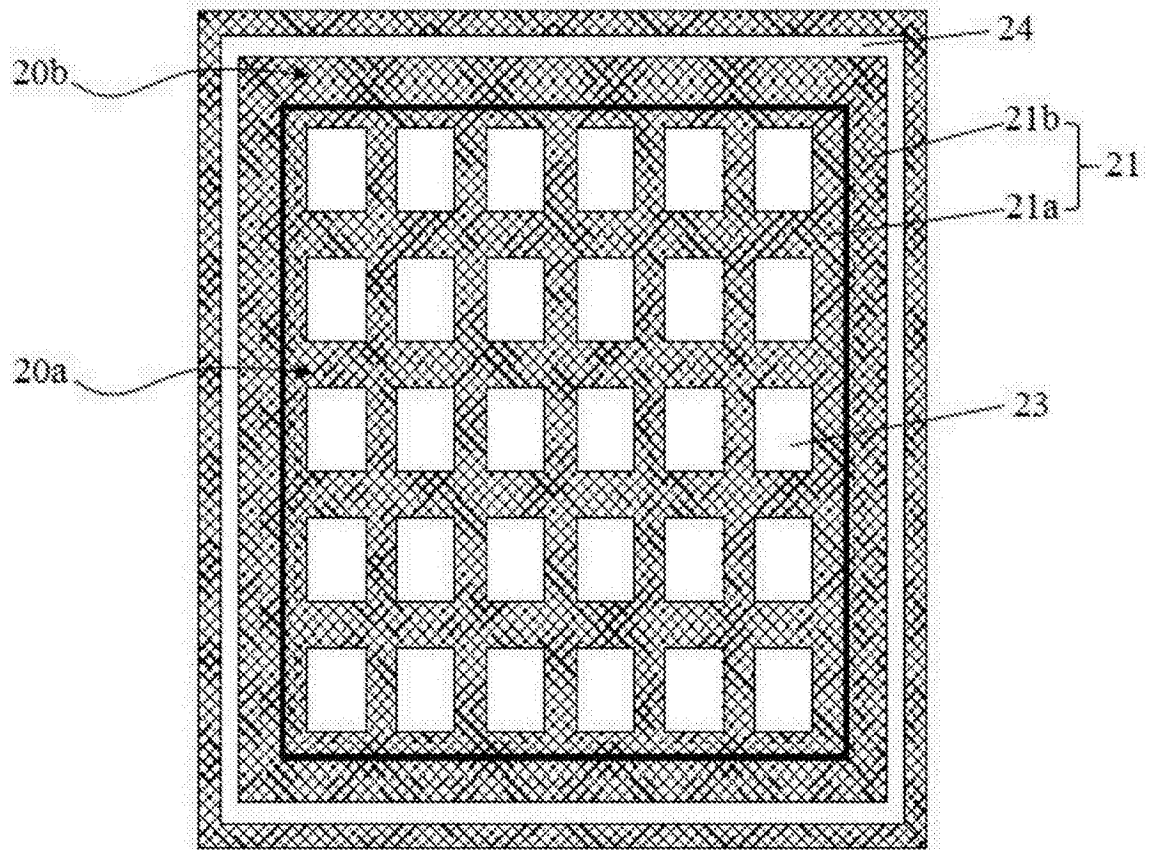


图3

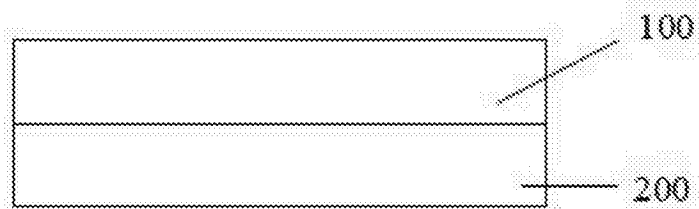


图4

专利名称(译)	液晶面板以及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN107703671A	公开(公告)日	2018-02-16
申请号	CN2017111047588.6	申请日	2017-10-31
[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	余华伦 郭文帅 李安石		
发明人	余华伦 郭文帅 李安石		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133512 G02F1/133514 G02F2202/22		
代理人(译)	孙伟峰		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶面板，其包括对盒设置的阵列基板和彩膜基板，所述彩膜基板包括黑色矩阵，所述黑色矩阵包括位于显示区的第一部分和位于非显示区的第二部分，所述黑色矩阵的第二部分设置有环绕于所述显示区的开槽，所述开槽在所述黑色矩阵的第二部分的厚度方向上穿透所述黑色矩阵的第二部分，在所述黑色矩阵的第二部分上设置有两种颜色的色阻材料层，以封闭所述开槽的开口，所述两种颜色的色阻材料层选自红色色阻材料层、绿色色阻材料层和蓝色色阻材料层中的任意两种。本发明还公开一种具有该液晶面板的液晶显示装置。本发明在黑色矩阵上位于非显示区的位置上设置有完全覆盖开槽的两种颜色的色阻材料层，以避免液晶面板的边缘位置出现漏光。

