



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202141873 U

(45) 授权公告日 2012. 02. 08

(21) 申请号 201120262472. 6

(22) 申请日 2011. 07. 22

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

专利权人 北京京东方显示技术有限公司

(72) 发明人 吴洪江 陈一鸣

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 王莹

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006. 01)

G02F 1/1343 (2006. 01)

G02B 5/20 (2006. 01)

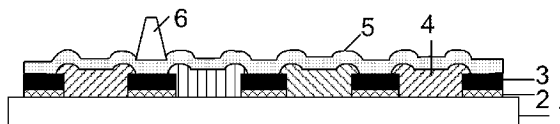
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

彩色滤光片及液晶面板

(57) 摘要

本实用新型涉及液晶显示技术领域,提供了一种彩色滤光片及液晶面板。所述彩色滤光片包括:形成有公共电极层的玻璃基板,以及在所述形成有公共电极层的玻璃基板的一面依次形成的黑矩阵、彩色滤光膜;其中,所述公共电极层的图案与所述黑矩阵的图案相同。本实用新型利用成形后的黑矩阵图案作为构图母版对公共电极层进行刻蚀,从而形成与黑矩阵图案相同的公共电极层,由此得到的彩色滤光片由于在黑矩阵的开口区没有公共电极层的阻挡,可以显著提高彩色滤光片的透过率,从而提高了液晶显示器件的亮度、节约了功耗并降低了成本。



1. 一种彩色滤光片,其特征在于,所述彩色滤光片包括:
形成有公共电极层的玻璃基板,
以及在所述形成有公共电极层的玻璃基板的一面上依次形成的黑矩阵、彩色滤光膜;
其中,所述公共电极层的图案与所述黑矩阵的图案相同。
2. 根据权利要求1所述的彩色滤光片,其特征在于,所述黑矩阵与所述公共电极层位于所述玻璃基板的同一面,所述黑矩阵覆盖于所述公共电极层之上。
3. 根据权利要求1所述的彩色滤光片,其特征在于,所述黑矩阵形成于与所述公共电极层相对的所述玻璃基板的相对面上。
4. 根据权利要求1所述的彩色滤光片,其特征在于,所述公共电极层为ITO或IZO形成的透明导电薄膜。
5. 根据权利要求1-4任一项所述的彩色滤光片,其特征在于,在所述黑矩阵、彩色滤光膜上形成有保护层、隔垫物。
6. 根据权利要求1-4任一项所述的彩色滤光片,其特征在于,以所述黑矩阵的图案作为构图母版的所述公共电极层具有与所述黑矩阵完全重合的图案。
7. 一种液晶面板,其特征在于,所述液晶面板中包含如权利要求1-6任一项所述的彩色滤光片。

彩色滤光片及液晶面板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示技术领域，特别涉及一种彩色滤光片及液晶面板。

背景技术

[0002] LCD(Liquid Crystal Display, 液晶显示) 装置具有重量轻、厚度薄、功耗低和辐射小等优点，已被广泛用于信息技术、多媒体技术领域，并逐渐成为各种显示装置的主流。随着显示技术的发展，高透过率、大尺寸、低功耗、低成本的液晶显示器成为未来发展的方向。

[0003] 要想使液晶面板实现彩色显示，彩色滤光片 (CF, Color Filter) 是重要的部件之一，其性能对液晶显示的效果有着重要的影响。由于彩色滤光片决定了显示器的彩色显示质量和亮度，因而分光透射率和色调等色彩显示性能对彩色滤光片来说非常重要。

[0004] 图 1 是现有技术中彩色滤光片常见的一个像素单元的平面结构示意图，在黑矩阵 (BM, Black Matrix) 围成的一个像素单元中形成有红 (R)、绿 (G)、蓝 (B) 三个彩色子像素单元，此外，在黑矩阵某区域上还形成有用于支撑的隔垫物 (PS, Photo Spacer)，隔垫物通常为柱状。

[0005] 在现有工艺中，彩色滤光片的制造一般包括依次形成公共电极 (通常为 ITO 或 IZO 等透明导电膜)、黑矩阵、RGB 彩色滤光膜、保护层 (OC, OverCoat, 又称覆盖层)、隔垫物的制备流程。由此得到的彩色滤光片一种常见的层次结构如图 2 所示，图 2 为沿图 1 中 A-A 方向获得的截面示意图，该常见的层次结构主要由公共电极层 (ITO 膜) 2、玻璃基板 1、黑矩阵 3、彩色滤光膜 4、保护层 5 和隔垫物 6 依次构成。

[0006] 在图 2 的层次结构中公共电极层 2 形成于玻璃基板 1 背面 (即与 BM 等所在面不同的面) 的整个表面上，在制备的最初或最后的步骤时形成。当然也公共电极层 2 可以形成于玻璃基板 1 正面 (即 BM 等所在的面) 位于保护层 5 之上的整个表面上，在保护层之后制备形成。

[0007] 无论是上述哪种结构，现有技术的不足主要体现在：由于公共电极层 2 形成于彩色滤光片的整个表面上，即在黑矩阵的开口区 (即彩色子像素单元所在区域) 也存在有公共电极层，在光线透射时必然会造成一定损失从而影响面板的透过率，影响液晶面板的亮度和显示效果。如果要克服此缺陷就需要增加背光源数目提高背光的亮度，这又会造成功耗的消耗，浪费成本。

实用新型内容

[0008] (一) 要解决的技术问题

[0009] 针对上述缺点，本实用新型为了解决现有技术中公共电极造成彩色滤光片透过率低的问题，提供了一种彩色滤光片及液晶面板，通过简单的结构和工艺形成与黑矩阵相同图案的公共电极层，使得光线在透射过彩色子像素单元区域时尽可能减少损失，提高了彩色滤光片的透过率。

[0010] （二）技术方案

[0011] 为解决上述技术问题，本实用新型具体采用如下方案进行：

[0012] 首先，本实用新型提供一种彩色滤光片，所述彩色滤光片包括：

[0013] 在某一面上形成有公共电极层的玻璃基板，

[0014] 以及在所述形成有公共电极层的玻璃基板的一面上依次形成的黑矩阵、彩色滤光膜；

[0015] 其中，所述公共电极层的图案与所述黑矩阵的图案相同。

[0016] 优选地，所述黑矩阵与所述公共电极层位于所述玻璃基板的同一面，所述黑矩阵覆盖于所述公共电极层之上。

[0017] 优选地，所述黑矩阵形成于与所述公共电极层相对的所述玻璃基板的相对面上。

[0018] 优选地，所述公共电极层为 ITO 或 IZO 形成的透明导电薄膜。

[0019] 优选地，在所述黑矩阵、彩色滤光膜上形成有保护层、隔垫物。

[0020] 优选地，以所述黑矩阵的图案作为构图母版的所述公共电极层具有与所述黑矩阵完全重合的图案。

[0021] 更进一步地，本实用新型同时提供一种液晶面板，所述液晶面板中包含如上所述的彩色滤光片。

[0022] （三）有益效果

[0023] 本实用新型利用成形后的黑矩阵图案作为构图母版对公共电极层进行刻蚀，从而形成与黑矩阵图案相同的公共电极层，由此得到的彩色滤光片由于在黑矩阵的开口区没有公共电极层的阻挡，可以显著提高彩色滤光片的透过率，从而提高了液晶显示器件的亮度、节约了功耗并降低了成本。

附图说明

[0024] 图 1 为彩色滤光片常见的一个像素单元的平面结构示意图；

[0025] 图 2 为现有技术中的彩色滤光片常见的层次结构示意图；

[0026] 图 3 为本实用新型中实施例 1 的彩色滤光片的层次结构示意图；

[0027] 图 4 为本实用新型实施例 1 中形成公共电极层之后的平面示意图；

[0028] 图 5 为本实用新型实施例 1 中形成黑矩阵图案之后的平面示意图；

[0029] 图 6 为本实用新型实施例 1 中形成黑矩阵图案之后的层次结构示意图；

[0030] 图 7 为本实用新型实施例 1 中形成公共电极层图案之后的层次结构示意图；

[0031] 图 8 为本实用新型中实施例 2 的彩色滤光片的层次结构示意图。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0033] 本实用新型利用成形后的黑矩阵图案作为构图母版对公共电极层进行刻蚀，从而形成与黑矩阵图案相同的公共电极层，由此可以得到在黑矩阵的开口区（即彩色子像素单

元所在区域)没有公共电极层阻挡的彩色滤光片,由于不存在阻挡彩色子像素单元区域透射光的公共电极层,因而本实用新型中的彩色滤光片的透过率得到了显著的提升。

[0034] 具体地,本实用新型中的彩色滤光片可以采取下述实施例中描述的方式构成。

[0035] 实施例 1

[0036] 本实用新型的实施例 1 如图 3 所示,图 3 同样为沿图 1 中 A-A 方向获得的截面示意图,其表示了本实用新型实施例 1 的层次结构,在图 3 所示的层次结构中,彩色滤光片由玻璃基板 1 以及在玻璃基板 1 的一面上依次形成的公共电极层 2、黑矩阵 3、彩色滤光膜 4、保护层 5 和隔垫物 6 构成;其中,公共电极层 2 的图案与黑矩阵 3 的图案相同。在本实施例 1 中,公共电极层 2 与黑矩阵 3 形成于玻璃基板 1 的同一面上,黑矩阵 3 直接覆盖于公共电极层 2 之上。

[0037] 本实施例 1 的彩色滤光片具体采用如下方式制备:

[0038] 首先,如图 4 所示,在玻璃基板 1 的一面上溅射一层 IT0 或 IZO 的透明导电薄膜以形成公共电极层 2;

[0039] 其次,如图 5 所示,在公共电极层 2 之上采用常规的方式进行黑矩阵工艺(如涂布、曝光、显影等一系列处理),得到具有特定图案的黑矩阵 3;此时得到产品的层次结构如图 6 所示,图 6 是沿图 5 中 B-B 方向获得的截面图;

[0040] 随后,利用黑矩阵 3 的图案作为刻蚀公共电极层 2 的构图母版,对公共电极层 2 进行刻蚀,从而使得公共电极层 2 的图案与黑矩阵 3 的图案完全相同;此时得到的产品的层次结构如图 7 所示;

[0041] 最后,再在黑矩阵 3 之上依次形成彩色滤光膜 4、保护层 5 和隔垫物 6,形成如图 3 所示的彩色滤光片。

[0042] 实施例 2

[0043] 本实用新型的实施例 2 如图 8 所示,图 8 同样为沿图 1 中 A-A 方向获得的截面示意图,其表示了本实用新型实施例 2 的层次结构,在图 8 所示的层次结构中,与实施例 1 的区别仅在于公共电极层 2 与黑矩阵 3 分别位于玻璃基板 1 的上下两个面上,在黑矩阵 3 之上的其余各层的层次结构没有区别。

[0044] 在本实施例 2 中,首先分别在玻璃基板 1 的两个面上形成公共电极层 2 和具有特定图案的黑矩阵 3,与实施例 1 不同的是,公共电极层 2 并不一定严格要求在制备黑矩阵 3 之前形成,在准备制备彩色滤光膜 4 之前的任一步骤中溅射一层 IT0 或 IZO 的透明导电薄膜形成公共电极层 2 即可。

[0045] 在得到具有特定图案的黑矩阵 3 之后,利用黑矩阵 3 的图案作为刻蚀公共电极层 2 的构图母版(本实施例 2 中可作为掩膜版,由于玻璃基板 1 和公共电极层 2 透明,可使得光线透过而进行曝光),对公共电极层 2 进行刻蚀,从而使得公共电极层 2 的图案与黑矩阵 3 的图案完全相同;

[0046] 最后,再在黑矩阵 3 之上依次形成彩色滤光膜 4、保护层 5 和隔垫物 6,形成如图 8 所示的彩色滤光片。

[0047] 在本实用新型中,由于公共电极层与黑矩阵的图案完全相同,因而在黑矩阵的开口区(即彩色子像素单元所在区域)不存在公共电极层的阻挡,使得背光源发出的光在透射过彩色子像素单元所在区域时降低了损失,因而可以显著地提升彩色滤光片的透过率,

无需增加背光源数目或强度即可提高液晶显示器件的亮度,节约了功耗并降低了成本。本实用新型中的彩色滤光片由于制备工艺简单、性能优越且显示效果好,可广泛地应用于液晶面板和液晶显示装置中。

[0048] 以上实施方式仅用于说明本实用新型,而并非对本实用新型的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变型,因此所有等同的技术方案也属于本实用新型的范畴,本实用新型的实际保护范围应由权利要求限定。

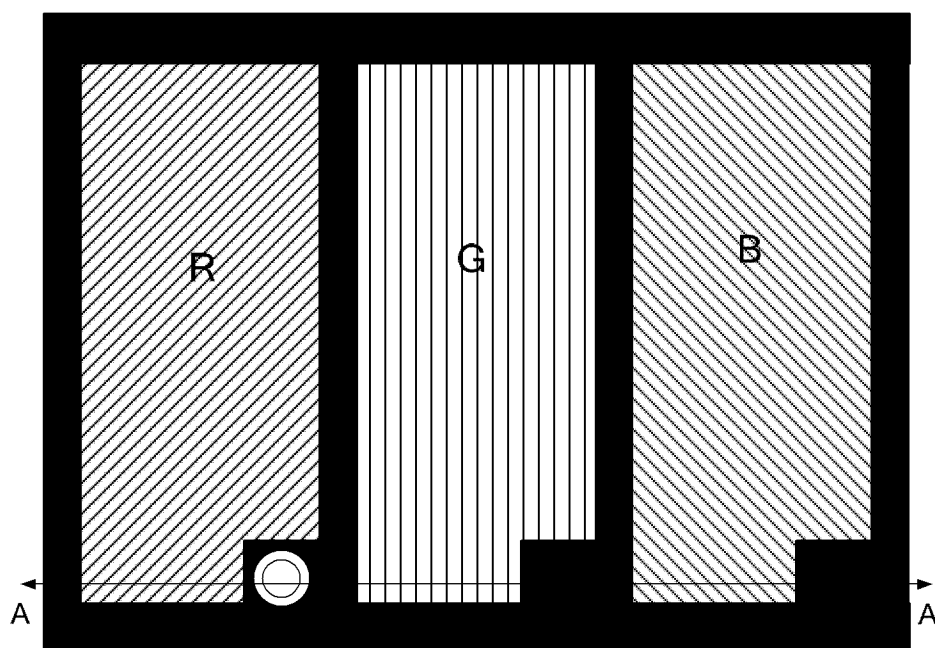


图 1

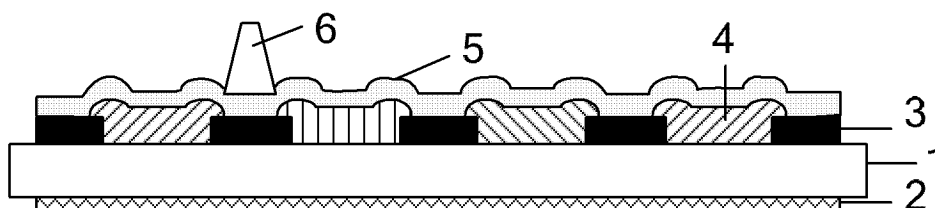


图 2

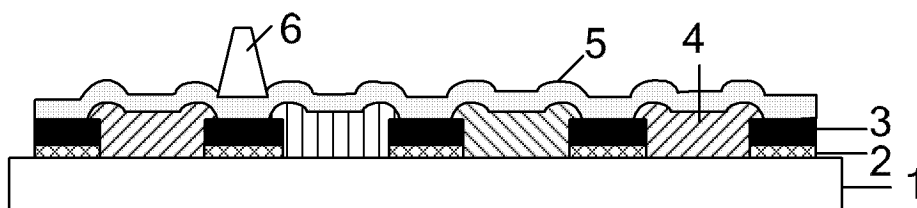


图 3

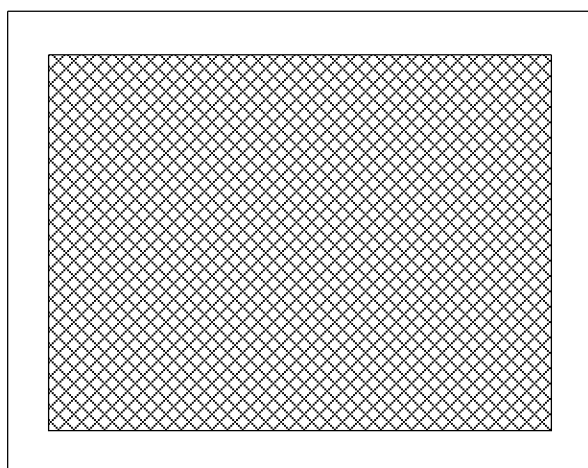


图 4

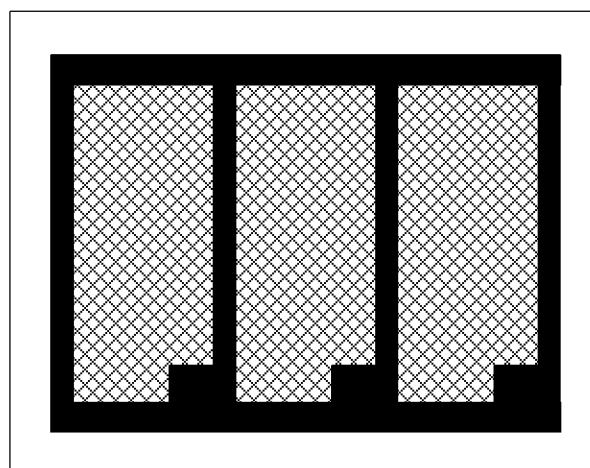


图 5

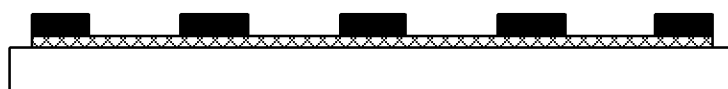


图 6



图 7

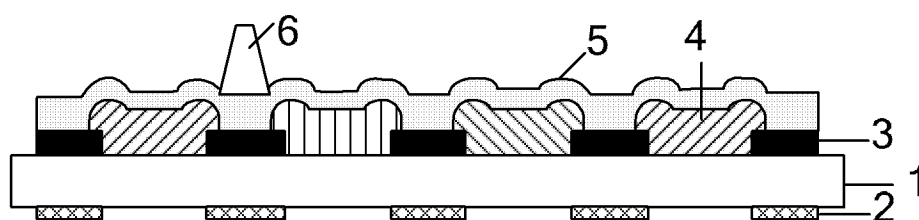


图 8

专利名称(译)	彩色滤光片及液晶面板		
公开(公告)号	CN202141873U	公开(公告)日	2012-02-08
申请号	CN201120262472.6	申请日	2011-07-22
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
[标]发明人	吴洪江 陈一鸣		
发明人	吴洪江 陈一鸣		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1343 G02B5/20		
代理人(译)	王莹		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及液晶显示技术领域，提供了一种彩色滤光片及液晶面板。所述彩色滤光片包括：形成有公共电极层的玻璃基板，以及在所述形成有公共电极层的玻璃基板的一面依次形成的黑矩阵、彩色滤光膜；其中，所述公共电极层的图案与所述黑矩阵的图案相同。本实用新型利用成形后的黑矩阵图案作为构图母版对公共电极层进行刻蚀，从而形成与黑矩阵图案相同的公共电极层，由此得到的彩色滤光片由于在黑矩阵的开口区没有公共电极层的阻挡，可以显著提高彩色滤光片的透过率，从而提高了液晶显示器件的亮度、节约了功耗并降低了成本。

