



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102854674 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 02

(21) 申请号 201210323553. 1

(22) 申请日 2012. 09. 04

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区公明办
事处塘家社区观光路汇业科技园综合
楼 1 第一层 B 区

(72) 发明人 罗时勳

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280

代理人 何青瓦

(51) Int. Cl.

G02F 1/1343(2006. 01)

G02F 1/1335(2006. 01)

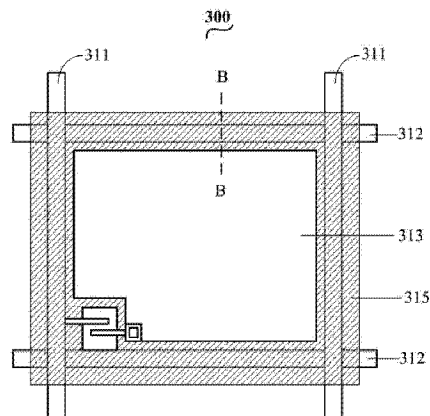
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种显示面板及液晶显示装置

(57) 摘要

本发明提供了一种显示面板,其包括相对设置的阵列基板和彩色滤光片基板以及设置于两者之间的液晶层,阵列基板设置有屏蔽电极,彩色滤光片基板设置有公共电极,公共电极和屏蔽电极等电位,使得夹持在公共电极和屏蔽电极之间的液晶层形成常黑显示。本发明通过在阵列基板上增加一层屏蔽电极,利用其与彩色滤光片基板上的公共电极形成等位电压,使得位于两者之间的液晶层自然形成常黑显示,从而替代 BM 层实现遮光效果,提高了显示面板的开口率。



1. 一种显示面板,其特征在于,所述显示面板包括相对设置的阵列基板和彩色滤光片基板以及设置于两者之间的液晶层,其中:

所述阵列基板设置有屏蔽电极,所述彩色滤光片基板设置有公共电极,所述公共电极和所述屏蔽电极等电位,使得夹持在所述公共电极和所述屏蔽电极之间的所述液晶层形成常黑显示。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述阵列基板包括垂直相交设置的数据电极和扫描电极,以及设置在所述数据电极和所述扫描电极所围区域内的像素电极,其中,所述屏蔽电极设置在所述像素电极的下层。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述扫描电极设置于所述阵列基板表面,绝缘层、所述屏蔽电极、钝化层和所述像素电极依次设置在所述扫描电极上,其中,所述屏蔽电极为覆盖在所述绝缘层上的一整片透明电极层。

4. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述扫描电极设置于所述阵列基板表面,绝缘层、所述屏蔽电极、钝化层和所述像素电极依次设置在所述扫描电极上,其中,所述屏蔽电极为对应设置于所述扫描电极上方的条形电极,且在平行于所述数据电极的方向上,所述屏蔽电极设置的宽度大于所述扫描电极的宽度,所述屏蔽电极至少延伸至位于同一所述扫描电极两侧的相邻两个所述像素电极的边缘处。

5. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述屏蔽电极为对应所述扫描电极平行间隔设置的透明电极层。

6. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述屏蔽电极为对应所述扫描电极平行间隔设置的不透光的金属层。

7. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述数据电极设置于所述阵列基板表面,绝缘层、所述屏蔽电极、钝化层和所述像素电极依次设置在所述数据电极上,其中,所述屏蔽电极为对应设置于所述数据电极上方的条形电极,且在平行于所述扫描电极的方向上,所述屏蔽电极设置的宽度大于所述数据电极的宽度,所述屏蔽电极至少延伸至位于同一所述数据电极两侧的相邻两个所述像素电极的边缘处。

8. 根据权利要求7所述的显示面板,其特征在于,所述屏蔽电极为对应所述数据电极平行间隔设置的透明电极层。

9. 根据权利要求7所述的显示面板,其特征在于,所述屏蔽电极为对应所述数据电极平行间隔设置的不透光的金属层。

10. 一种液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示装置包括权利要求1-9任意一项所述显示面板。

一种显示面板及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，具体而言涉及一种显示面板及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示装置的显示面板一般包括：阵列基板、彩色滤光片基板以及填充于两基板之间的液晶层。图1是现有技术中显示面板的结构示意图，图2是图1所示显示面板的一个像素区域的局部结构示意图，图3是沿图2所示AA线的剖面示意图。参阅图1、图2和图3所示，显示面板100包括阵列基板110、彩色滤光片基板120以及填充于两基板之间的液晶层130。阵列基板110上设置有扫描电极111、数据电极112以及相互交叉形成的矩形的像素区域113，在每个像素区域113还设置有像素电极114以及驱动像素电极的TFT（Thin Film Transistor，薄膜晶体管）115，像素电极114通过接触孔116电连接至TFT115的源极。为遮挡由于像素电极114的边缘电场引起的指向混乱的液晶以及扫描电极111和数据电极112至像素电极114边缘处的漏光区域，彩色滤光片基板120在对应的区域设置有黑矩阵（Black Matrix，BM）层117。

[0003] 除去被黑矩阵层117遮挡的不透光区域，每个像素区域113的透光区域，即为显示面板的开口率，开口率越大，显示面板100的光穿透率越好、能耗表现越佳。

[0004] 综上所述，有必要提供一种显示面板及液晶显示装置，以更大程度地增加显示面板的开口率。

发明内容

[0005] 本发明主要解决的技术问题是提供一种显示面板及液晶显示装置，以更大程度地增加显示面板的开口率。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种显示面板，其包括相对设置的阵列基板和彩色滤光片基板以及设置于两者之间的液晶层，阵列基板设置有屏蔽电极，彩色滤光片基板设置有公共电极，公共电极和屏蔽电极等电位，使得夹持在公共电极和屏蔽电极之间的液晶层形成常黑显示。

[0007] 其中，阵列基板包括垂直相交设置的数据电极和扫描电极，以及设置在数据电极和扫描电极所围区域内的像素电极，屏蔽电极设置在像素电极的下层。

[0008] 其中，扫描电极设置于阵列基板表面，绝缘层、屏蔽电极、钝化层和像素电极依次设置在扫描电极上，屏蔽电极为覆盖在绝缘层上的一整片透明电极层。

[0009] 其中，扫描电极设置于阵列基板表面，绝缘层、屏蔽电极、钝化层和像素电极依次设置在扫描电极上，屏蔽电极为对应设置于扫描电极上方的条形电极，且在平行于数据电极的方向上，屏蔽电极设置的宽度大于扫描电极的宽度，屏蔽电极至少延伸至位于同一扫描电极两侧的相邻两个像素电极的边缘处。

[0010] 其中，屏蔽电极为对应扫描电极平行间隔设置的透明电极层。

[0011] 其中，屏蔽电极为对应扫描电极平行间隔设置的不透光的金属层。

[0012] 其中,数据电极设置于阵列基板表面,绝缘层、屏蔽电极、钝化层和像素电极依次设置在数据电极上,屏蔽电极对应设置于数据电极上方的条形电极,且在平行于扫描电极的方向上,屏蔽电极设置的宽度大于数据电极的宽度,屏蔽电极至少延伸至位于同一数据电极两侧的相邻两个像素电极的边缘处。

[0013] 其中,屏蔽电极对应数据电极平行间隔设置的透明电极层。

[0014] 其中,屏蔽电极对应数据电极平行间隔设置的不透光的金属层。

[0015] 为解决上述技术问题,本发明采用的另一个技术方案是:提供一种液晶显示装置,其包括一显示面板,该显示面板包括相对设置的阵列基板和彩色滤光片基板以及夹持于两者之间的液晶层,阵列基板设置有屏蔽电极,彩色滤光片基板设置有公共电极,公共电极和屏蔽电极等电位,使得夹持在公共电极和屏蔽电极之间的液晶层形成常黑显示。

[0016] 本发明的有益效果是:区别与现有技术,本发明通过在阵列基板上增加一层屏蔽电极,利用其与彩色滤光片基板上的公共电极形成等位电压,使得位于两者之间的液晶层自然形成常黑显示,从而替代 BM 层实现遮光效果,提高了显示面板的开口率;

[0017] 进一步地,由于 BM 层的大大减少,使得显示面板的开口区能够有效避免因两基板对组精度的偏差而产生的显示差异,从而使得产品的光学表现更加稳定。

附图说明

[0018] 图 1 是现有技术中显示面板的结构示意图;

[0019] 图 2 是图 1 所示显示面板的一个像素区域的局部结构示意图;

[0020] 图 3 是沿图 2 所示 AA 线的剖面示意图;

[0021] 图 4 是本发明第一实施例的显示面板的结构示意图;

[0022] 图 5 是沿图 4 所示 BB 线的剖面示意图;

[0023] 图 6 是本发明第二实施例的显示面板的结构示意图;

[0024] 图 7 是沿图 6 所示 CC 线的剖面示意图;

[0025] 图 8 是本发明第三实施例的显示面板的结构示意图;

[0026] 图 9 是沿图 8 所示 DD 线的剖面示意图。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

[0028] 图 4 是本发明第一实施例的显示面板的结构示意图,图 5 是沿图 4 所示 BB 线的剖面示意图。参阅图 4 和图 5,显示面板 300 包括:阵列基板 310、彩色滤光片基板 320 以及液晶层 330。

[0029] 其中,阵列基板 310 和彩色滤光片基板 320 相对间隔设置,液晶层 330 夹持于阵列基板 310 和彩色滤光片基板 320 之间。彩色滤光片基板 320 上设置有公共电极 321,阵列基板 310 的表面设置有平行间隔设置的多条数据电极 311、沿垂直于数据电极 311 方向相交设置的多条扫描电极 312 以及设置在数据电极 311 和扫描电极 312 所围区域内的像素电极 313。如图 4 所示,扫描电极 312 上还依次设置有绝缘层 314、屏蔽电极 315 和钝化层 316,像素电极 313 设置于钝化层 316 上。

[0030] 在本实施例中,屏蔽电极 315 设置在像素电极 313 的下层,并且是覆盖在绝缘层

314 上的一整片透明电极层。

[0031] 本实施例的显示面板 300 在显示时,屏蔽电极 315 可以屏蔽位于其下方的电场,即位于屏蔽电极 315 下方的整个矩形区域的电场,并且屏蔽电极 315 和公共电极 321 等电位,形成的电场使得夹持在两者之间的液晶层 330 中的液晶分子偏转,进而形成常黑显示(normally black)。在此常黑显示状态下,显示面板 300 的彩色滤光片基板 320 在对应扫描电极 312 和数据电极 311 至像素电极 313 的区域不再需要图 3 所示现有技术的黑矩阵层进行遮光,进而使得开口率明显增大。

[0032] 需要说明的是,本实施例的屏蔽电极 315 与公共电极 321 的材料相同,均为透明透光的电极层,例如氧化铟锡(ITO)。

[0033] 值得注意的是,由于黑矩阵层的取消,在显示面板 300 的成盒制程中,阵列基板 310 和彩色滤光片基板 320 不必十分精确的进行对组,即使对组出现一定程度的偏差,偏差区域的液晶层 330 也会由于没有等电位电场的影响而无法形成常黑显示,从而使得显示面板 300 的光学表现更加稳定。

[0034] 图 6 是本发明第二实施例的显示面板的结构示意图,图 7 是沿图 6 所示 CC 线的剖面示意图。参阅图 6 和图 7,显示面板 500 与上一实施例的显示面板 300 的主要不同之处在于:在本实施例中,屏蔽电极 515 为对应设置于扫描电极 512 上方的条形电极。

[0035] 其中,在平行于数据电极 511 的方向上,即图 7 所示的 CC 剖面方向上,屏蔽电极 515 设置的宽度大于扫描电极 512 的宽度,屏蔽电极 515 至少延伸至位于同一扫描电极 512 两侧的相邻两个像素电极 513 的边缘处。

[0036] 另外,显示面板 500 的数据电极 511 的上方还设置有黑矩阵层 517,黑矩阵层 517 的宽度大于数据电极 511 的宽度,即黑矩阵层 517 至少延伸至位于同一数据电极 511 两侧的相邻两个像素电极 513 的边缘处。

[0037] 本实施例的显示面板 500 在显示时,屏蔽电极 515 可以屏蔽位于其下方的电场,即位于屏蔽电极 515 下方的所有扫描电极 512 以及扫描电极 512 至像素电极 513 边缘处的电场,并且屏蔽电极 515 和公共电极 521 等电位,形成的电场使得夹持在两者之间的液晶层 530 中的液晶分子偏转,进而形成常黑显示。在此常黑显示状态下,显示面板 500 的彩色滤光片基板 520 在对应扫描电极 512 和扫描电极 512 至像素电极 513 的区域不再需要图 3 所示现有技术的黑矩阵层进行遮光,进而使得开口率明显增大。

[0038] 需要说明的是,由于屏蔽电极 515 的主要作用是使其覆盖的区域不透光,因此本实施例的屏蔽电极 515 可以与公共电极 521 的材料相同,均为透明、透光的电极层,例如氧化铟锡(ITO),也可以为不透光的金属层,例如铜、铝。

[0039] 图 8 是本发明第三实施例的显示面板的结构示意图,图 9 是沿图 8 所示 DD 线的剖面示意图。参阅图 8 和图 9,显示面板 700 与上两实施例的显示面板 300、500 的主要不同之处在于:在本实施例中,屏蔽电极 715 为对应设置于数据电极 711 上方的条形电极。

[0040] 其中,在平行于扫描电极 712 的方向上,即图 9 所示的 DD 剖面方向上,屏蔽电极 715 设置的宽度大于数据电极 711 的宽度,屏蔽电极 715 至少延伸至位于同一数据电极 711 两侧的相邻两个像素电极 713 的边缘处。

[0041] 另外,显示面板 700 的扫描电极 712 的上方还设置有黑矩阵层 717,黑矩阵层 717 的宽度大于扫描电极 712 的宽度,即黑矩阵层 717 至少延伸至位于同一扫描电极 712 两侧

的相邻两个像素电极 713 的边缘处。

[0042] 本实施例的显示面板 700 在显示时,屏蔽电极 715 可以屏蔽位于其下方的电场,即位于屏蔽电极 715 下方的所有数据电极 711 以及数据电极 711 至像素电极 713 边缘处的电场,并且屏蔽电极 715 和公共电极 721 等电位,形成的电场使得夹持在两者之间的液晶层 730 中的液晶分子偏转,进而形成常黑显示。在此常黑显示状态下,显示面板 700 的彩色滤光片基板 720 在对应数据电极 711 和数据电极 711 至像素电极 713 的区域不再需要图 3 所示现有技术的黑矩阵层进行遮光,进而使得开口率明显增大。

[0043] 需要说明的是,由于屏蔽电极 715 的主要作用是使其覆盖的区域不透光,因此本实施例的屏蔽电极 715 可以与公共电极 721 的材料相同,均为透明、透光的电极层,例如氧化铟锡(ITO),也可以为不透光的金属层,例如铜、铝。

[0044] 本发明还提供了一种液晶显示装置,本发明液晶显示装置包括上述实施例的显示面板 300、500 或 700,本发明液晶显示装置的具体结构与显示原理可以参照现有技术,此处不再赘述。

[0045] 综上所述,本发明通过在阵列基板上增加一层屏蔽电极,利用其与彩色滤光片基板上的公共电极形成等位电压,使得位于两者之间的液晶层自然形成常黑显示,从而替代 BM 层实现遮光效果,提高了显示面板的开口率;

[0046] 进一步地,由于 BM 层的大大减少,使得显示面板的开口区能够有效避免因两基板对组精度的偏差而产生的显示差异,从而使得产品的光学表现更加稳定。

[0047] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

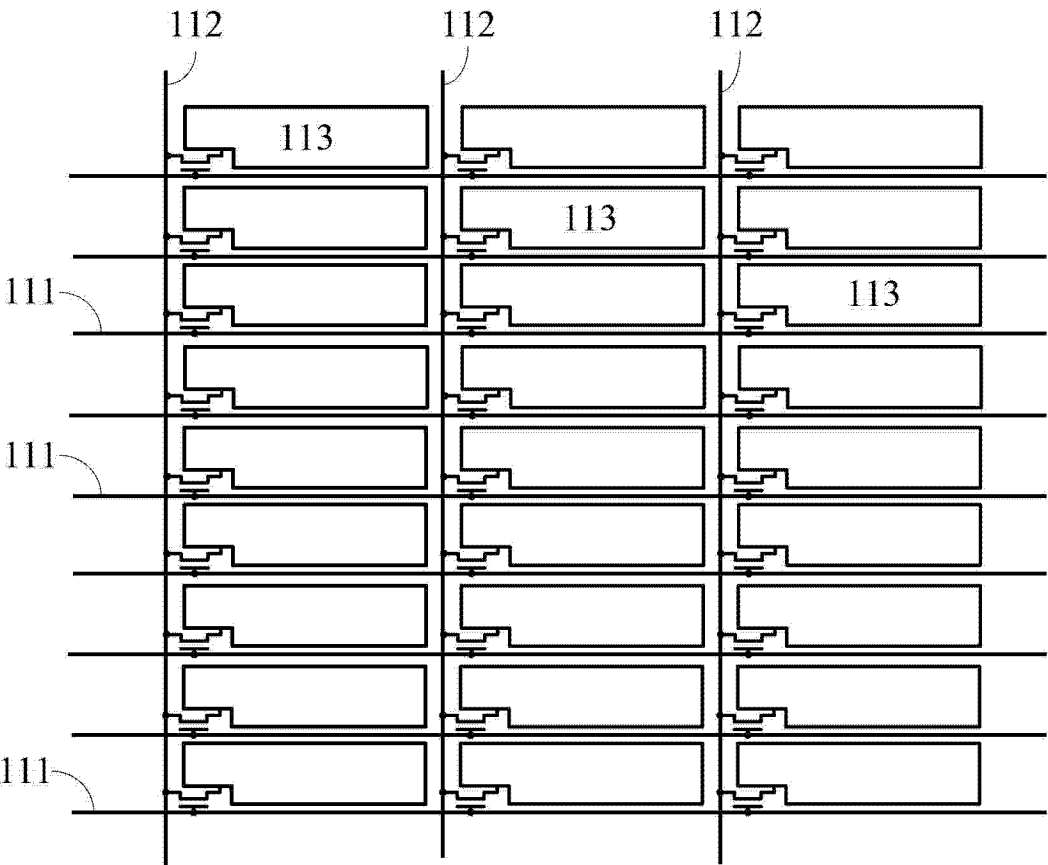


图 1

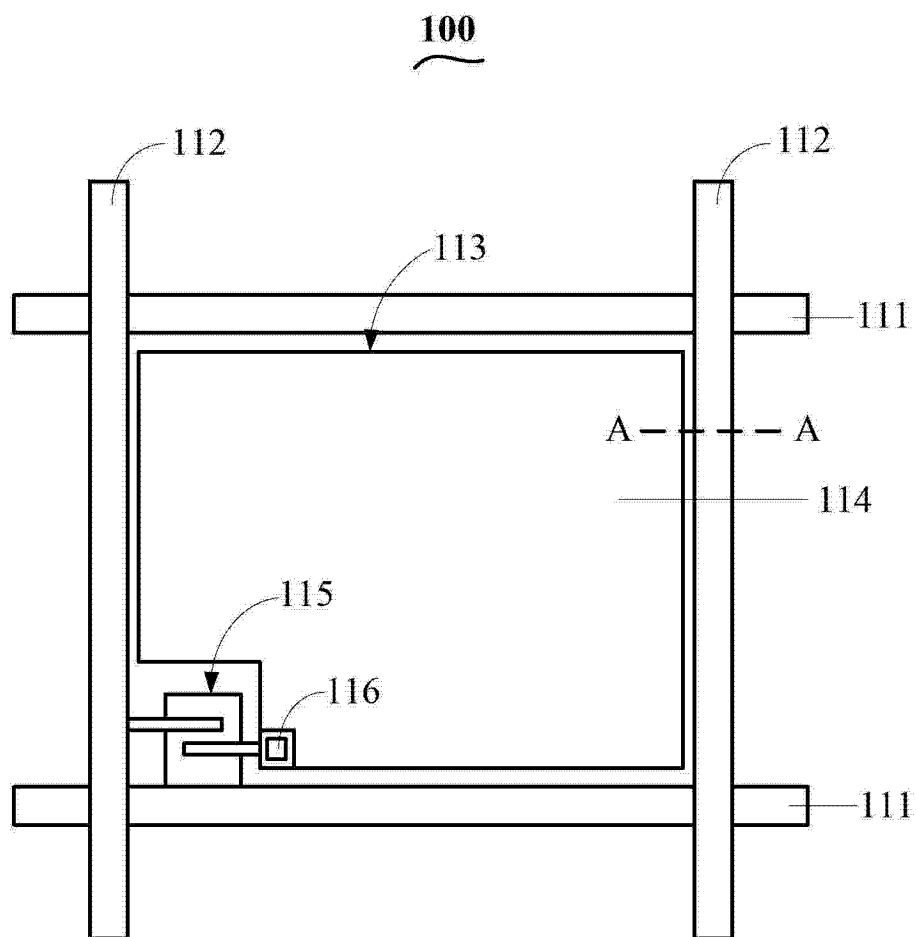


图 2

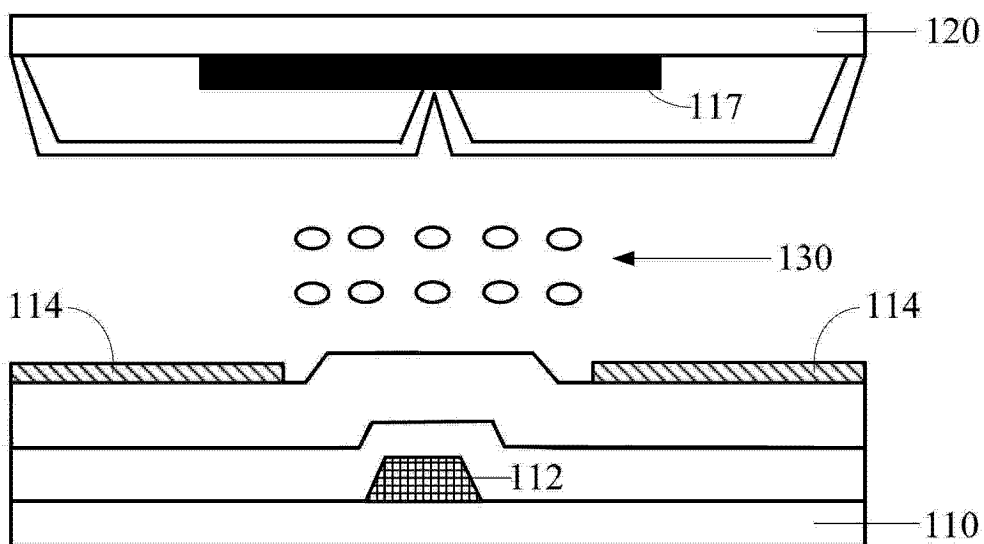


图 3

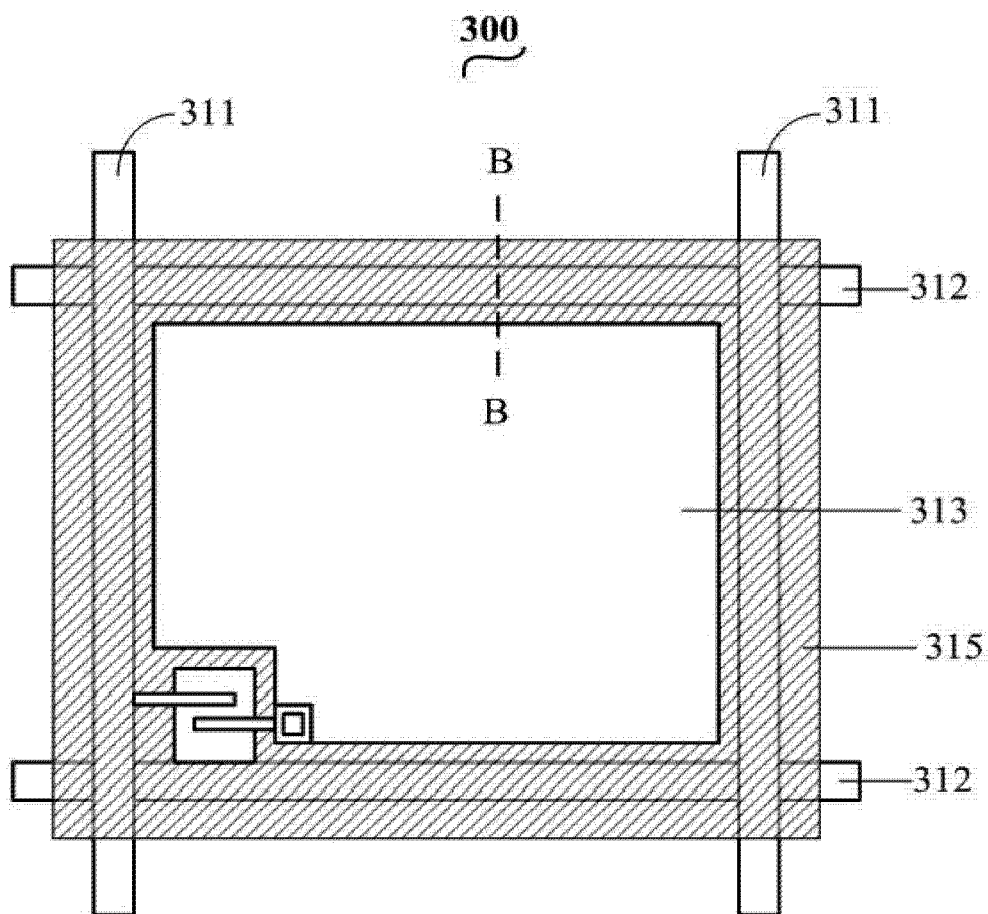


图 4

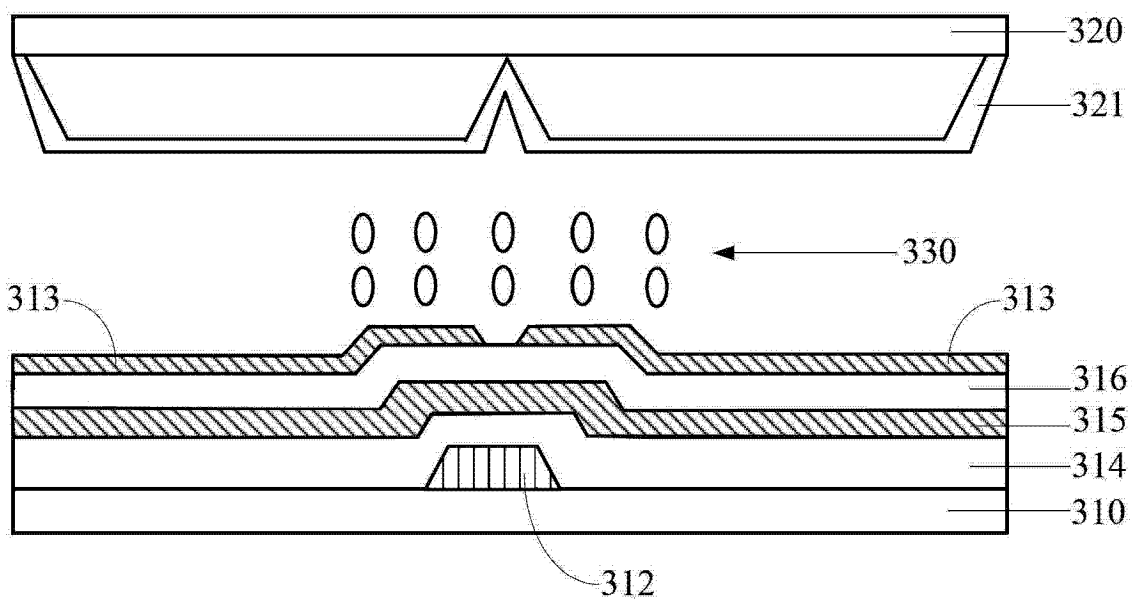


图 5

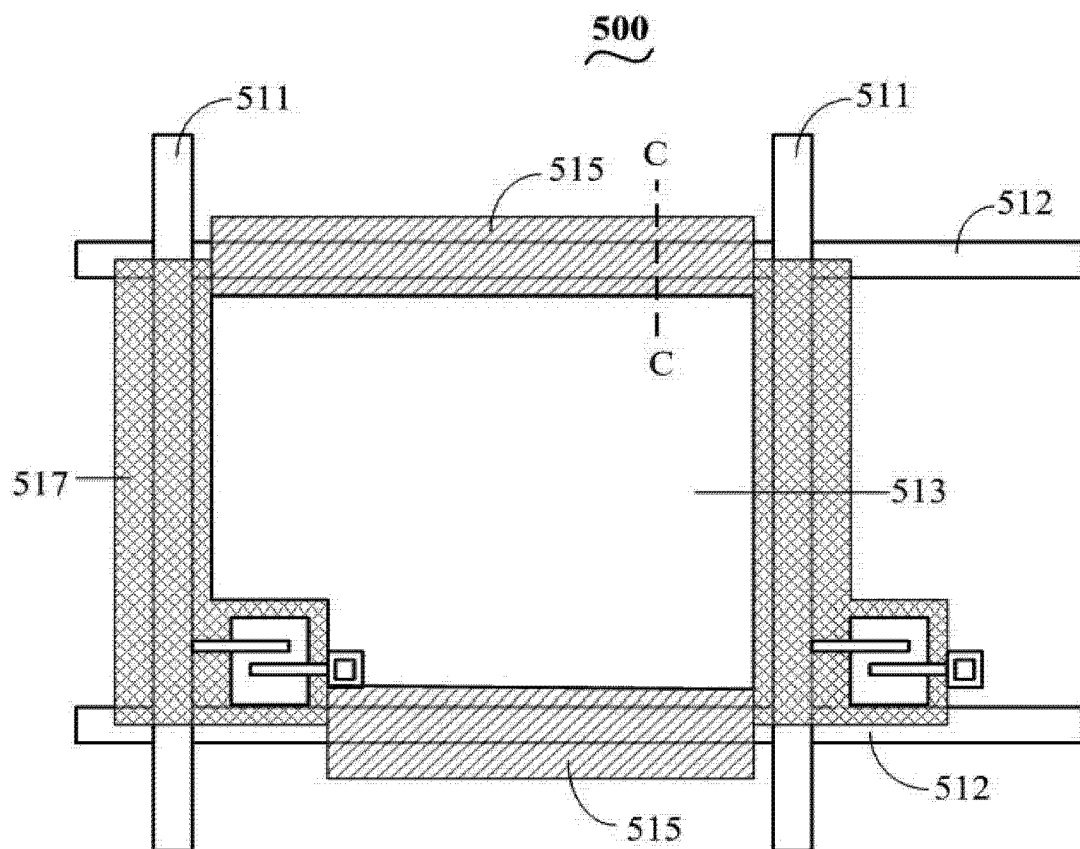


图 6

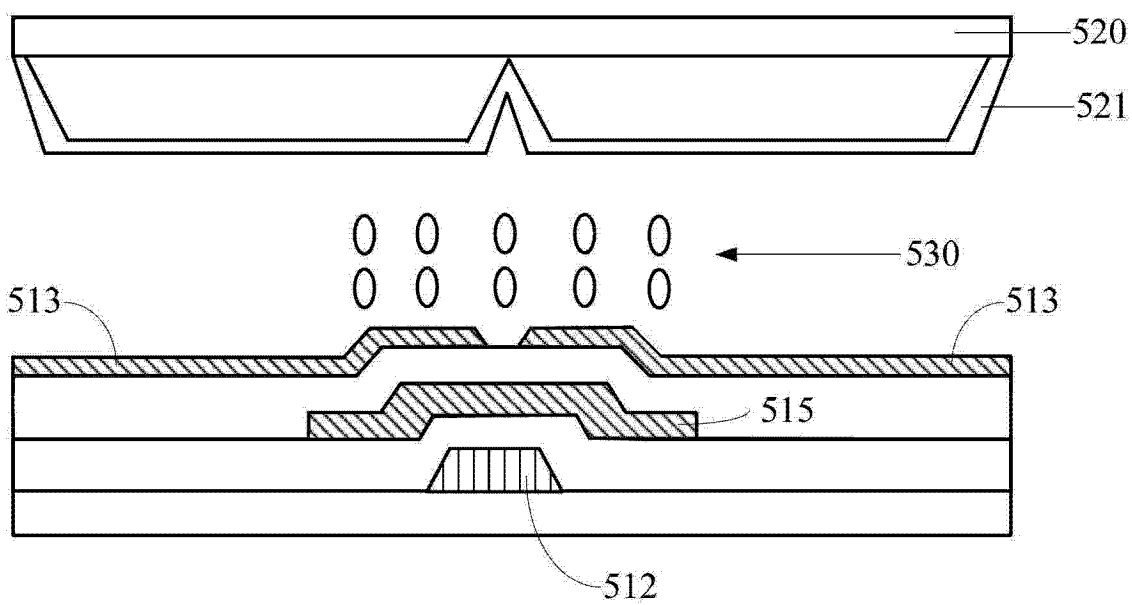


图 7

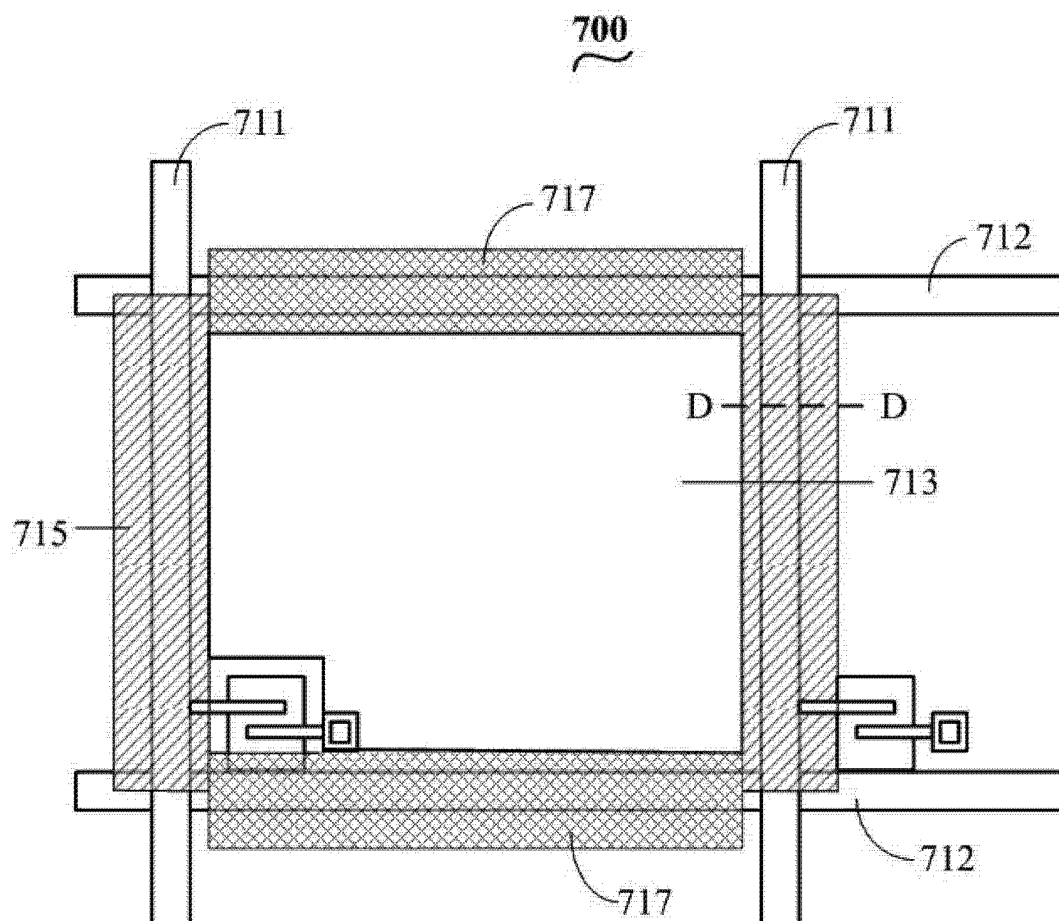


图 8

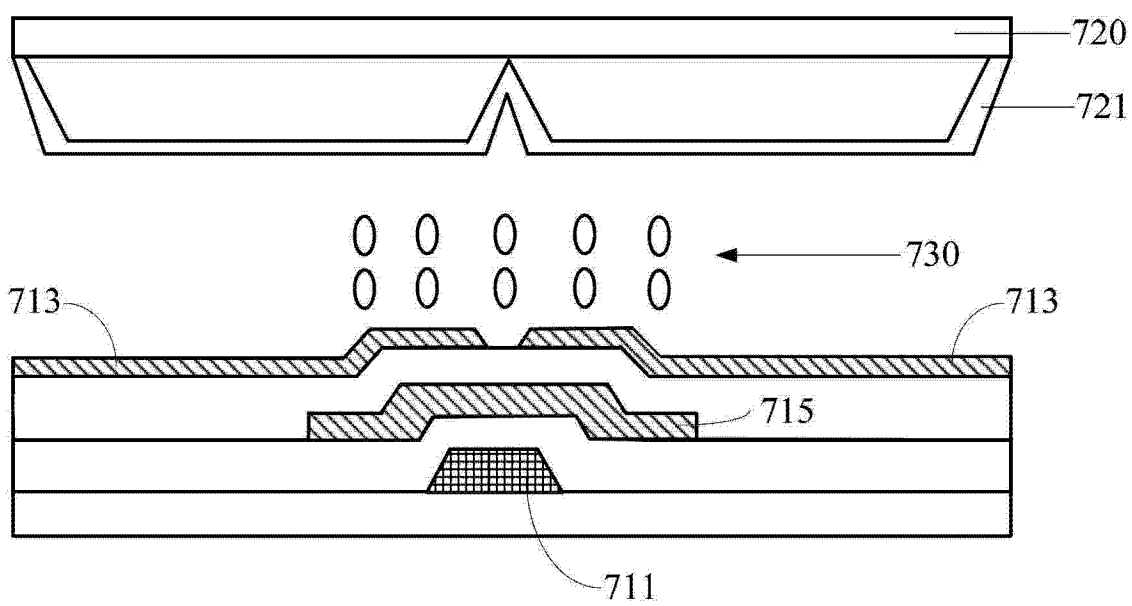


图 9

专利名称(译)	一种显示面板及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN102854674A	公开(公告)日	2013-01-02
申请号	CN201210323553.1	申请日	2012-09-04
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	罗时勳		
发明人	罗时勳		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/136209 G02F1/133514 G02F2001/136218 G02F2201/121 G02F2203/64		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种显示面板，其包括相对设置的阵列基板和彩色滤光片基板以及设置于两者之间的液晶层，阵列基板设置有屏蔽电极，彩色滤光片基板设置有公共电极，公共电极和屏蔽电极等电位，使得夹持在公共电极和屏蔽电极之间的液晶层形成常黑显示。本发明通过在阵列基板上增加一层屏蔽电极，利用其与彩色滤光片基板上的公共电极形成等位电压，使得位于两者之间的液晶层自然形成常黑显示，从而替代BM层实现遮光效果，提高了显示面板的开口率。

