



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205844687 U

(45)授权公告日 2016.12.28

(21)申请号 201620808179.8

(22)申请日 2016.07.28

(73)专利权人 上海中航光电子有限公司

地址 201108 上海市闵行区华宁路3388号

专利权人 天马微电子股份有限公司

(72)发明人 金慧俊

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1343(2006.01)

G02F 1/1362(2006.01)

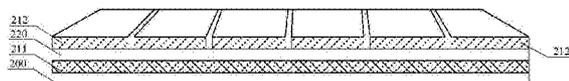
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

### (54)实用新型名称

一种显示面板及显示装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种显示面板及显示装置。显示面板包括相对设置的第一基板和第二基板,以及位于所述第一基板和所述第二基板之间的液晶层,所述第一基板和第二基板包括显示区和围绕所述显示区的非显示区;位于所述第一基板靠近所述液晶层一侧的滤色器层,所述滤色器层位于所述显示区;位于所述滤色器层表面的第一电极层,所述第一电极层位于所述滤色器层靠近所述液晶层一侧,所述第一电极层位于所述显示区内,且所述第一电极层由多个相互独立的电极单元构成。本实用新型中,单个电极单元受到的收缩应力远小于整片的电极层受到的收缩应力,从而降低了滤色器层形变对与滤色器层相临的电极层的影响,提升了显示面板的显示效果。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:

相对设置的第一基板和第二基板,以及位于所述第一基板和所述第二基板之间的液晶层,所述第一基板和第二基板包括显示区和围绕所述显示区的非显示区;

位于所述第一基板靠近所述液晶层一侧的滤色器层,所述滤色器层位于所述显示区;

位于所述滤色器层表面的第一电极层,所述第一电极层位于所述滤色器层靠近所述液晶层一侧,所述第一电极层位于所述显示区内,且所述第一电极层由多个相互独立的电极单元构成。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一电极层与所述液晶层之间包括第二电极层,所述第二电极层位于所述显示区内。

3. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第二基板与所述液晶层之间包括第二电极层,所述第二电极层位于所述显示区内。

4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述第二基板还包括相互绝缘的多条数据线和多条扫描线,所述多条数据线和多条扫描线交叉设置以限定多个像素区域,所述像素区域包括至少一个薄膜晶体管。

5. 根据权利要求2或3所述的显示面板,其特征在于,所述第一电极层为公共电极层,所述第二电极层为像素电极层。

6. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述第一基板还包括相互绝缘的多条数据线和多条扫描线,所述多条数据线和多条扫描线交叉设置以限定多个像素区域,所述像素区域包括至少一个薄膜晶体管。

7. 根据权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述薄膜晶体管与所述第二电极层通过过孔电连接。

8. 根据权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述电极单元覆盖至少2个所述像素区域。

9. 根据权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述电极单元为块状,所述电极单元在所述数据线延伸方向覆盖至少2个所述像素区域,且在所述扫描线延伸方向覆盖至少2个所述像素区域。

10. 根据权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述电极单元为条状,所述电极单元沿着所述扫描线延伸方向延伸。

11. 根据权利要求6所述的显示面板,其特征在于,所述电极单元为条状,所述电极单元沿着所述数据线延伸方向延伸。

12. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-11任意一项所述的显示面板。

## 一种显示面板及显示装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示装置技术领域,更具体的说,涉及一种显示面板及显示装置。

### 背景技术

[0002] 液晶显示装置由于具有低辐射、体积小及功耗低等优点,已被广泛应用于人们的生活中和工作中,具体如应用在笔记本电脑、个人数字助理、平面电视、移动电话等电子设备中。

[0003] 液晶显示面板主要由薄膜晶体管阵列基板、滤色器层、液晶层构成。其中,薄膜晶体管阵列基板包括晶体管阵列层、像素电极层和公共电极层。然而,在滤色器层与公共电极层为相临结构的液晶显示面板中,即公共电极层位于滤色器层的一个表面上,由于滤色器层容易受高温、老化等因素的影响发生收缩,会造成公共电极层发生拱起等形变,甚至使滤色器层与公共电极层分离,严重影响显示面板的显示效果。

[0004] 如图1和图2所示的一种阵列上彩色滤光片结构(color filter on array,COA)的液晶显示面板,其中,图1为现有技术的一种COA结构的液晶显示面板的结构示意图,图2为现有技术的一种COA结构的液晶显示面板的部分结构的立体结构示意图。结合图1和图2,下基板包括晶体管阵列层111、滤色器层120、公共电极层112、绝缘层115和透明像素电极层113。可以看出,公共电极层112是整块的面电极,覆盖在滤色器层120的上表面上,如果滤色器层120发生收缩,会造成公共电极层112发生拱起,甚至脱落,进而影响显示面板的显示效果。

### 实用新型内容

[0005] 为解决上述问题,本实用新型提供了一种显示面板及显示装置,降低了滤色器层形变对位于滤色器层表面上的电极层的影响,提升了显示面板的显示效果。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种显示面板及显示装置,具体方案如下:

[0007] 一种显示面板,包括:

[0008] 相对设置的第一基板和第二基板,以及位于所述第一基板和所述第二基板之间的液晶层,所述第一基板和第二基板包括显示区和围绕所述显示区的非显示区;位于所述第一基板靠近所述液晶层一侧的滤色器层,所述滤色器层位于所述显示区;位于所述滤色器层表面的第一电极层,所述第一电极层位于所述滤色器层靠近所述液晶层一侧,所述第一电极层位于所述显示区内,且所述第一电极层由多个相互独立的电极单元构成。

[0009] 优选的,所述第一电极层与所述液晶层之间包括第二电极层,所述第二电极层位于所述显示区内。

[0010] 优选的,所述第二基板与所述液晶层之间包括第二电极层,所述第二电极层位于所述显示区内。

[0011] 优选的,所述第二基板还包括相互绝缘的多条数据线和多条扫描线,所述多条数

据线和多条扫描线交叉设置以限定多个像素区域,所述像素区域包括至少一个薄膜晶体管。

[0012] 优选的,所述第一电极层为公共电极层,所述第二电极层为像素电极层。

[0013] 优选的,所述第一基板还包括相互绝缘的多条数据线和多条扫描线,所述多条数据线和多条扫描线交叉设置以限定多个像素区域,所述像素区域包括至少一个薄膜晶体管。

[0014] 优选的,所述薄膜晶体管与所述第二电极层通过过孔电连接。

[0015] 优选的,所述电极单元覆盖至少两个所述像素区域。

[0016] 优选的,所述电极单元为块状,所述电极单元在所述数据线延伸方向覆盖至少两个所述像素区域,且在所述扫描线延伸方向覆盖至少两个所述像素区域。

[0017] 优选的,所述电极单元为条状,所述电极单元沿着所述扫描线延伸方向延伸。

[0018] 优选的,所述电极单元为条状,所述电极单元沿着所述数据线延伸方向延伸。

[0019] 一种显示装置,包括上述显示面板。

[0020] 通过上述描述可知,本实用新型中的所述显示面板及显示装置中,位于所述滤色器层表面的第一电极层由多个相互独立的电极单元构成。而单个电极单元在面积上小于整片的电极层,进而使得单个电极单元受到的收缩应力远小于整片的电极层受到的收缩应力,从而降低了滤色器层形变对与滤色器层相邻的电极层的影响,提升了显示面板的显示效果。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0022] 图1为现有技术的一种COA结构的液晶显示面板的结构示意图;

[0023] 图2为现有技术的一种COA结构的液晶显示面板的部分结构的立体结构示意图;

[0024] 图3为本实用新型一实施例中的显示面板的立体结构示意图;

[0025] 图4为图3所示显示面板的部分结构的立体结构示意图;

[0026] 图5为图3所示显示面板的第一基板的剖面结构示意图;

[0027] 图6为图3所示显示面板的第一电极层的俯视图;

[0028] 图7为本实用新型另一实施例中的显示面板的第一电极层的俯视图;

[0029] 图8为本实用新型又一实施例中的显示面板的第一电极层的俯视图;

[0030] 图9为本实用新型另一实施例中的显示面板立体结构示意图;

[0031] 图10为图9所示显示面板的第一基板的立体结构示意图。

## 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,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,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] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0034] 其次,本实用新型结合示意图进行详细描述,在详述本实用新型实施例时,为便于说明,表示器件结构的示意图会不依一般比例作局部放大,而且所述示意图只是示例,其在此不应限制本实用新型保护的范围。此外,在实际制作中应包含长度、宽度及深度的三维空间尺寸。

[0035] 如背景技术所述,在滤色器层与公共电极层为相临结构的液晶显示面板中,由于滤色器层容易受高温、老化等因素的影响发生收缩,会造成公共电极层发生拱起等形变,甚至使滤色器层与公共电极层分离,严重影响显示面板的显示效果。

[0036] 有鉴于此,本实用新型提供了一种显示面板及显示装置,包括:

[0037] 相对设置的第一基板和第二基板,以及位于所述第一基板和所述第二基板之间的液晶层,所述第一基板和第二基板包括显示区和围绕所述显示区的非显示区;位于所述第一基板靠近所述液晶层一侧的滤色器层,所述滤色器层位于所述显示区;位于所述滤色器层表面的第一电极层,所述第一电极层位于所述滤色器层靠近所述液晶层一侧,所述第一电极层位于所述显示区内,且所述第一电极层由多个相互独立的电极单元构成。

[0038] 通过上述描述可知,本实用新型中的所述显示面板及显示装置中,与所述滤色器层相临的第一电极层,由多个相互独立的电极单元构成。而单个电极单元在面积上小于整片的电极层,进而使得单个电极单元受到的收缩应力远小于整片的电极层受到的收缩应力,从而降低了滤色器层形变对与滤色器层相临的电极层的影响,提升了显示面板的显示效果。

[0039] 以上是本实用新型的核心思想,为了使本实用新型实施例提供的技术方案更加清楚,下面对该显示面板及显示装置进行详细说明,以对本实用新型上述技术方案进行详细描述。

[0040] 具体的,在本实用新型的一个实施例中,提供了一种COA结构的显示面板,如图3至图6所示该实施例的显示面板的结构图,其中,图3为本实用新型一实施例中的显示面板的立体结构示意图,图4为图3所示显示面板的部分结构的立体结构示意图,图5为图3所示显示面板的第一基板的剖面结构示意图,图6为图3所示显示面板的第一电极层的俯视图。所述显示面板包括相对设置的第一基板200和第二基板240,以及位于第一基板200和第二基板240之间的液晶层230,第一基板200和第二基板240包括显示区和围绕显示区的非显示区(图中未示出);位于第一基板200靠近液晶层230一侧的滤色器层220,滤色器层220位于显示区;位于滤色器层220表面的第一电极层212,第一电极层212位于滤色器层220靠近液晶层230一侧,第一电极层212位于显示区内,且第一电极层212由多个相互独立的电极单元2121构成。

[0041] 其中,在本实施例中,第一基板200上还包括薄膜晶体管阵列层211,薄膜晶体管阵列层位于第一基板200和滤色器层220之间,以及相互绝缘的多条数据线和多条扫描线,多条数据线和多条扫描线交叉设置以限定多个像素区域A1,每个像素区域A1包括至少一个薄膜晶体管。

[0042] 在第一电极层212与所述液晶层230之间包括位于第一电极层212上的绝缘层215和位于绝缘层215上的第二电极层213,第二电极层位于显示区内。其中,在本实施例中,第一电极层212为公共电极层,第二电极层213为像素电极层。其中,公共电极为覆盖着整个像素区域的面电极,像素电极为位于像素区域内的条状电极,公共电极层与像素电极层之间产生电场以驱动液晶层230内的液晶转动。在其他实施例中,第一电极层和第二电极层还可以为其他的功能电极层。

[0043] 在本实施例中,如图5所示,滤色器层220位于薄膜晶体管阵列层211和第一电极212之间,其中,滤色器层220包括多个滤色器单元,每个滤色器单元对应一个像素区域,并且,滤色器单元可以是红色滤色器单元、绿色滤色器单元或者蓝色滤色器单元。透过滤色器层的光线具有预设的颜色,例如,透过滤色器层的光线为红色、绿色或者蓝色。

[0044] 其中,薄膜晶体管与第二电极层213通过过孔214电连接,如图5所示,过孔214穿透了滤色器层220、公共电极层212和绝缘层215,进而使得薄膜晶体管向第二电极层213发送相关的控制信号。

[0045] 在其他实施例中,滤色器层220与第一电极层212之间还可以嵌有黑色矩阵层(图中未显示)。其中,黑色矩阵覆盖每个像素区域A1的边缘与该像素内的薄膜晶体管区域。

[0046] 需要说明的是,在本实用新型中,第一电极层212位于滤色器层220靠近液晶层230的表面上,正是由于两者之间的上述位置关系,使得第一电极层易于受到滤色器层形变的影响。

[0047] 为消除上述影响,如图6所示,在本实施例中,第一电极层212由多个相互独立的电极单元2121构成。例如,若第一电极层为ITO材质,所述相互独立的电极单元指的是多个块状或条状的ITO,每个块状或条状ITO为一个电极单元。

[0048] 在本实施例中,由于电极单元之间相互独立,因此,可以设置分别与各个电极单元电连接的多条导线,任一导线一端与电极单元相连,另一端与信号端或者控制端相连,从而实现电极单元电信号的传输。所述导线可以为金属导线,也可以为其他材料的导线,本领域技术人员可以根据实际需求进行设置。

[0049] 按照本实用新型的构思来说,本实用新型中的所述电极单元应该越小越好,但是,考虑到工艺因素和电极单元与滤色器层的牢固度,以及连接电极单元的导线的布线的复杂度,将所述电极单元的面积设置为至少覆盖两个像素区域A1。如图6所示,在本实施例中,电极单元2121为块状。其中,电极单元2121在数据线延伸方向覆盖至少2个像素区域A1,且在扫描线延伸方向覆盖至少2个像素区域A1,本实施例提供的显示面板不仅能够增加电极单元与滤色器层的牢固度,而且还降低了连接电极单元的导线的布线复杂度。

[0050] 在本实用新型的其他实施例中,也可以设置每个电极单元覆盖1个像素区域A1,以便于更好的消除滤色器层收缩带来的影响。

[0051] 在本实用新型的其他实施例中,电极单元还可以为条状,图7为本实用新型另一实施例中的显示面板的第一电极层的俯视图,其中,与图3至图6所示结构相比,不同之处在于第一电极的结构,其他相同之处不再赘述。如图7所示,电极单元2121沿着扫描线延伸方向延伸。其中,条状的电极单元2121在数据线延伸方向至少覆盖2个像素区域A1,以降低制作该显示面板的工艺复杂度,增加电极单元与滤色器层的牢固度,且降低了连接电极单元的导线的布线复杂度。

[0052] 在本实用新型的其他实施例中,所述电极单元还可以为条状,图8为本实用新型又一实施例中的显示面板的第一电极层的俯视图,与图7所示结构相比,不同之处在于电极单元的延伸方向,其他相同之处不再赘述。如图8所示,电极单元2121沿着数据线延伸方向延伸。其中,条状的电极单元2121在扫描线延伸方向至少覆盖2个像素区域A1,以降低制作该显示面板的工艺复杂度,增加电极单元与滤色器层的牢固度,且降低了连接电极单元的导线的布线复杂度。

[0053] 可以看出,显示面板中,位于滤色器层表面上第一电极层由多个相互独立的电极单元构成。而单个电极单元在面积上小于整片的电极层,进而使得单个电极单元受到的收缩应力远小于整片的电极层受到的收缩应力,从而降低了滤色器层形变对与滤色器层相邻的电极层的影响,提升了显示面板的显示效果。

[0054] 上述实施例中,第一电极层(公共电极)与第二电极层(像素电极)均位于液晶层的同一侧,并且在一个像素区域中第一电极层(公共电极)为面状、第二电极层(像素电极)为条状,因此,第一电极层与第二电极层之间形成的边缘电场以驱动液晶分子在面内发生旋转。然而,本实用新型实施例并非局限于此,在本实用新型的另一实施例中,提供了一种垂直配向型(Vertically Alignment,VA)结构的显示面板。

[0055] 具体地,如图9至图10所示,图9为本实用新型另一实施例中的显示面板立体结构示意图,图10为图9所示显示面板的第一基板的立体结构示意图。其中,显示面板包括相对设置的第一基板340和第二基板300,以及位于所述第一基板340和所述第二基板300之间的液晶层330,所述第一基板340和第二基板300包括显示区和围绕显示区的非显示区;位于第一基板340靠近液晶层330一侧的滤色器层320,滤色器层320位于显示区;位于滤色器层320表面上的第一电极层312,第一电极层312位于滤色器层320靠近液晶层330的一侧,第一电极层312位于显示区内,且第一电极层312由多个相互独立的电极单元3121构成。

[0056] 其中,在本实施例中,第二基板300上还包括薄膜晶体管阵列层311,薄膜晶体管阵列层位于第二基板300靠近液晶层330的一侧,以及相互绝缘的多条数据线和多条扫描线,多条数据线和多条扫描线交叉设置以限定多个像素区域,像素区域包括至少一个薄膜晶体管。

[0057] 第二基板300与液晶层330之间包括第二电极层313,第二电极层位于显示区内。其中,第一电极层312为公共电极层,第二电极层313为像素电极层,用于产生电场控制液晶层内液晶的转向。在其他实施例中,第一电极层和第二电极层还可以为其他的功能电极层。

[0058] 其中,在本实施例中,滤色器层与第一电极层之间还嵌有黑色矩阵层(图中未显示)。其中,黑色矩阵覆盖每个像素的边缘与该像素内的晶体管区域。

[0059] 与上任一实施例相同,在本实施例中,第一电极层312由多个相互独立的电极单元构成。例如,若第一电极层为ITO材质,相互独立的电极单元指的是多个块状或条状的ITO,每个块状或条状ITO为一个电极单元。

[0060] 其中,考虑到功能电极层一般具有引出区,以便于进行电信号的传输。在本实施例中,由于所述电极单元之间相互独立,因此,可以设置分别与各个电极单元电连接的多条导线,任一导线一端与电极单元相连,另一端与信号端或者控制端相连,从而实现对电极单元电信号的传输。所述导线可以为金属导线,也可以为其他材料的导线,本领域技术人员可以根据实际需求进行设置。

[0061] 按照本实用新型的构思来说,本实用新型中的所述电极单元应该越小越好,但是,考虑到工艺因素和电极单元与滤色器层的牢固度,以及连接电极单元的导线的布线,将所述电极单元的面积设置为至少覆盖2个像素区域。

[0062] 具体的,本实施例中的电极单元可以选择如图6~8所示的实施例中的任一结构,例如,电极单元为块状。其中,电极单元在数据线延伸方向覆盖至少2个所述像素区域,且在扫描线延伸方向覆盖至少2个所述像素区域。或者,将电极单元设置为条状,电极单元沿着描线延伸方向延伸。或者,电极单元还可以为条状,电极单元沿着数据线延伸方向延伸。

[0063] 可以看出,所述显示面板中,位于滤色器层表面上的第一电极层由多个相互独立的电极单元构成。而单个电极单元在面积上小于整片的电极层,进而使得单个电极单元受到的收缩应力远小于整片的电极层受到的收缩应力,从而降低了滤色器层形变对与滤色器层相临的电极层的影响,提升了显示面板的显示效果。

[0064] 进一步的,本实用新型还提供了一种显示装置,包括上述实施例中所述的任意一种显示面板。

[0065] 同样的,由于所述显示装置中,位于滤色器层表面上的第一电极层由多个相互独立的电极单元构成。而单个电极单元在面积上小于整片的电极层,进而使得单个电极单元受到的收缩应力远小于整片的电极层受到的收缩应力,从而降低了滤色器层形变对与滤色器层相临的电极层的影响,提升了显示装置的显示效果。

[0066] 本说明书中各个部分采用递进的方式描述,每个部分重点说明的都是与其他部分的不同之处,各个部分之间相同相似部分互相参见即可。

[0067] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

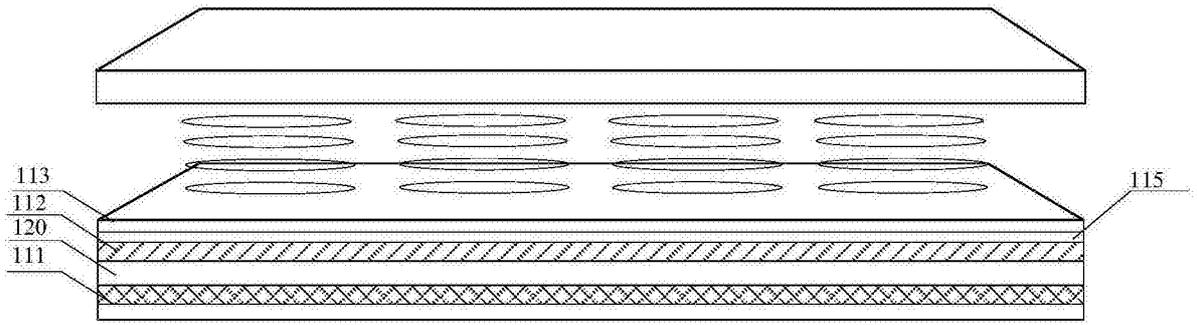


图1

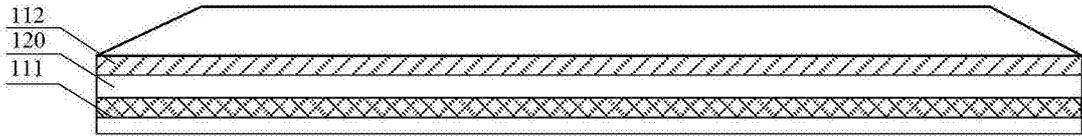


图2

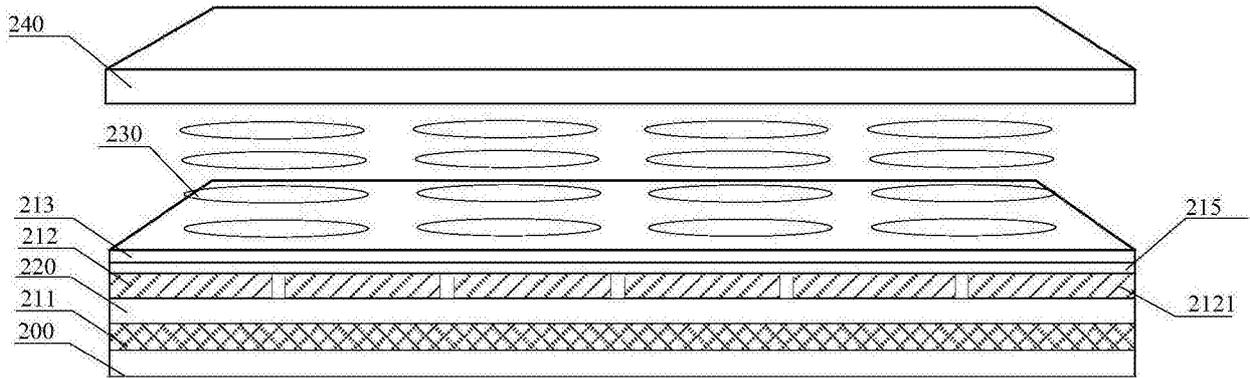


图3

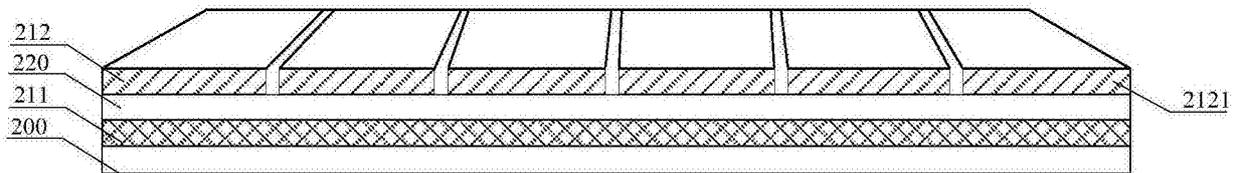


图4

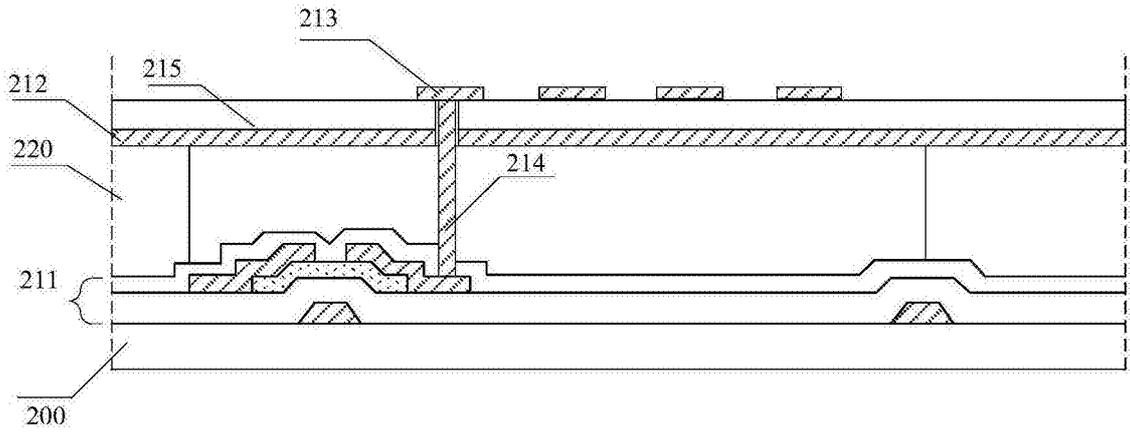


图5

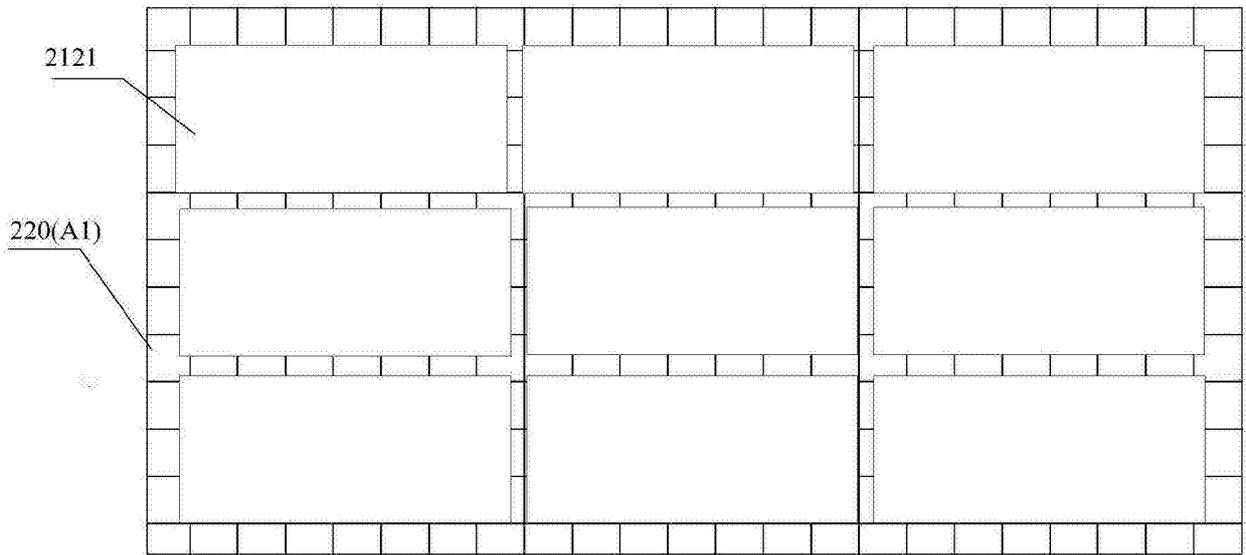


图6

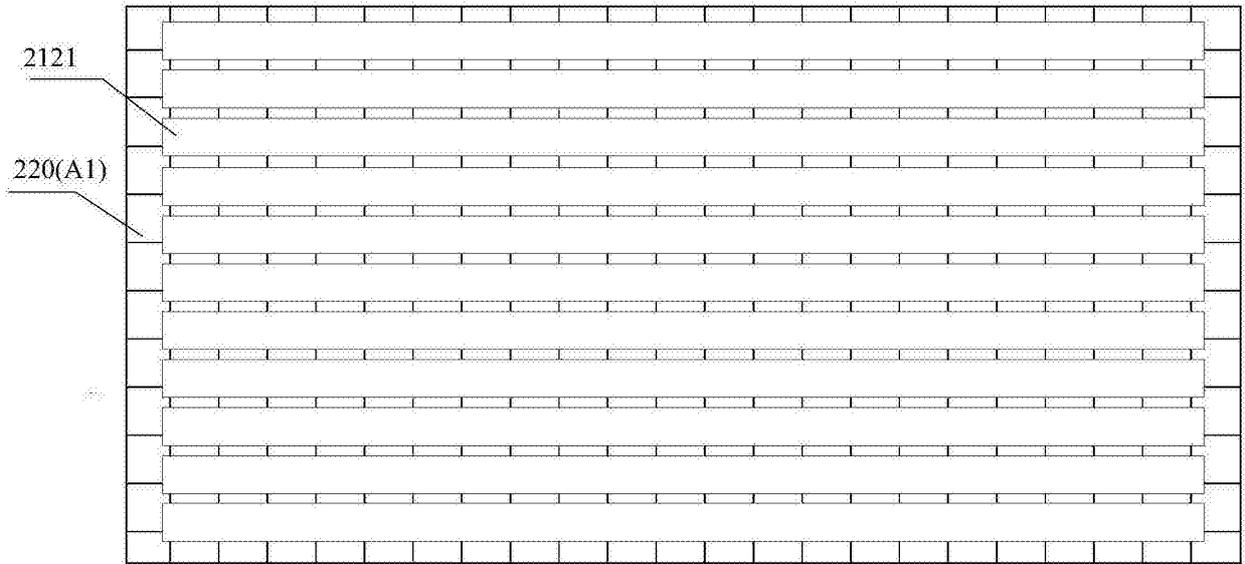


图7

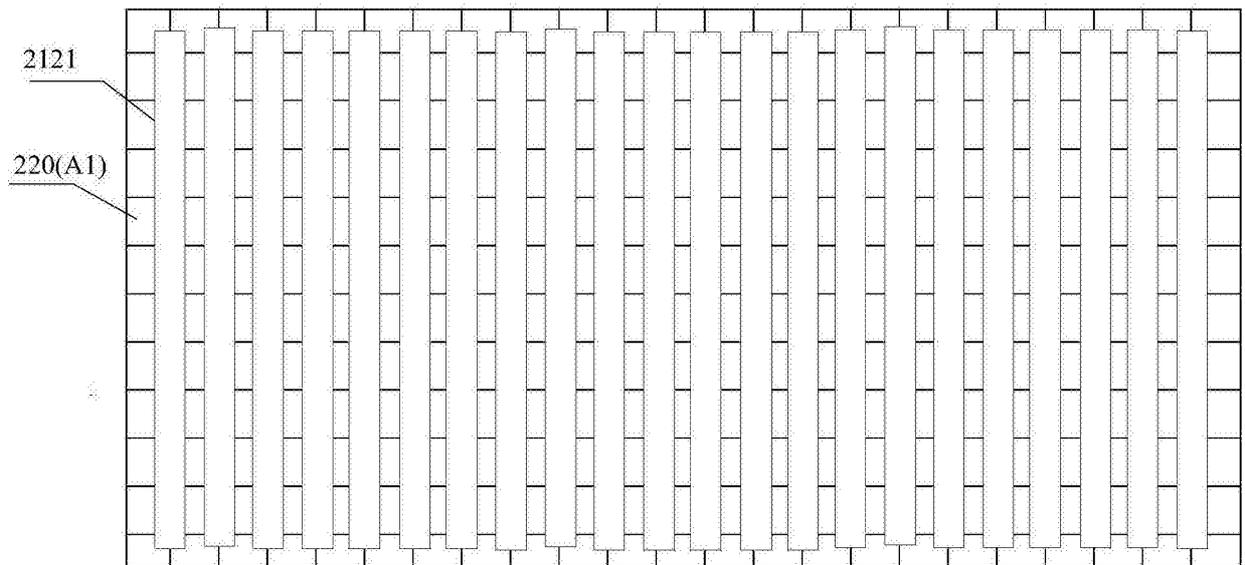


图8

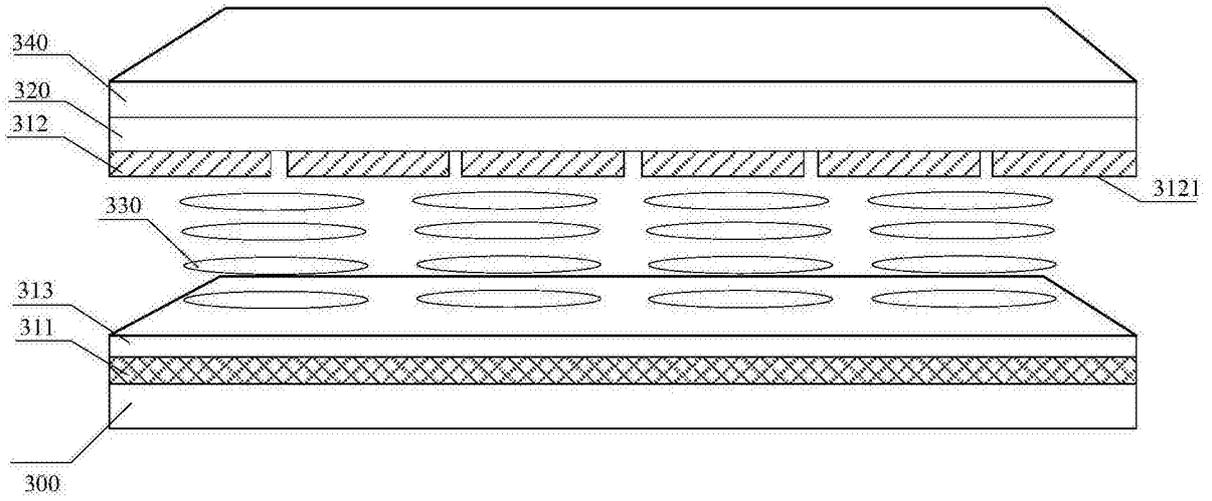


图9

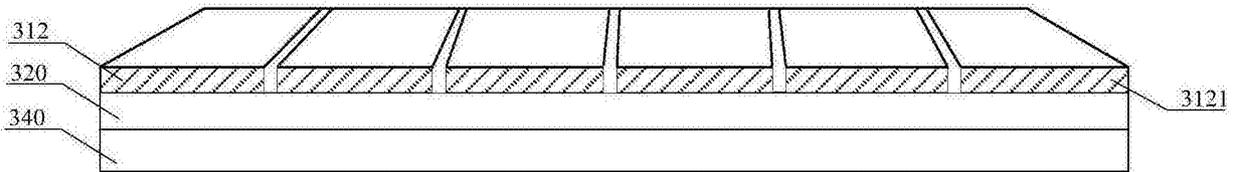


图10

专利名称(译)	一种显示面板及显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN205844687U</a>	公开(公告)日	2016-12-28
申请号	CN201620808179.8	申请日	2016-07-28
[标]申请(专利权)人(译)	上海中航光电子有限公司 天马微电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海中航光电子有限公司 天马微电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海中航光电子有限公司 天马微电子股份有限公司		
[标]发明人	金慧俊		
发明人	金慧俊		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1343 G02F1/1362		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种显示面板及显示装置。显示面板包括相对设置的第一基板和第二基板，以及位于所述第一基板和所述第二基板之间的液晶层，所述第一基板和第二基板包括显示区和围绕所述显示区的非显示区；位于所述第一基板靠近所述液晶层一侧的滤色器层，所述滤色器层位于所述显示区；位于所述滤色器层表面的第一电极层，所述第一电极层位于所述滤色器层靠近所述液晶层一侧，所述第一电极层位于所述显示区内，且所述第一电极层由多个相互独立的电极单元构成。本实用新型中，单个电极单元受到的收缩应力远小于整片的电极层受到的收缩应力，从而降低了滤色器层形变对与滤色器层相临的电极层的影响，提升了显示面板的显示效果。

