



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206710758 U

(45)授权公告日 2017.12.05

(21)申请号 201720494723.0

(22)申请日 2017.05.05

(73)专利权人 东旭(昆山)显示材料有限公司  
地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区  
前进中路167号1幢(国际大厦)1517屋  
专利权人 东旭集团有限公司  
东旭科技集团有限公司

(72)发明人 陈齐松 刘海亮 陈宗维

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限  
公司 11283  
代理人 李翔 李健

(51)Int. Cl.  
G02F 1/1339(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

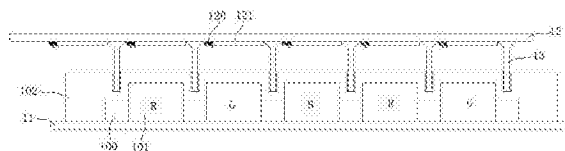
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

### (54)实用新型名称

液晶面板和显示器

### (57)摘要

本实用新型涉及液晶显示器领域,公开了一种液晶面板和显示器,其中所述液晶面板包括具有膜层(10)的彩膜基板(11)、与所述彩膜基板相对设置的阵列基板(12)以及位于所述彩膜基板和所述阵列基板之间的隔垫物(13),所述隔垫物的靠近所述彩膜基板的一端插设于开设在所述膜层表面的凹槽(14)中,这样使得设置于所述液晶面板中的隔垫物不易于变形,提到了所述液晶面板的显色效果。将上述液晶面板设置在所述显示器中,即便是显示器受到外部压力后也仍然具有良好的色彩显示效果。



1. 一种液晶面板,其特征在于,所述液晶面板包括具有膜层(10)的彩膜基板(11)、与所述彩膜基板(11)相对设置的阵列基板(12)以及位于所述彩膜基板(11)和所述阵列基板(12)之间的隔垫物(13),其中,所述隔垫物(13)的靠近所述彩膜基板(11)的一端插设于开设在所述膜层(10)表面的凹槽(14)中。

2. 根据权利要求1所述的液晶面板,其特征在于,所述膜层(10)包括黑色矩阵(100)、滤色层(101)以及覆盖所述黑色矩阵(100)和所述滤色层(101)的保护层(102),其中,所述凹槽(14)开设于所述保护层(102)的表面,并且所述凹槽(14)位于所述黑色矩阵(100)的上方。

3. 根据权利要求1所述的液晶面板,其特征在于,所述阵列基板(12)包括多个以阵列形式排布的像素单元,每个所述像素单元内形成有薄膜晶体管(120)和像素电极(121),所述隔垫物(13)的一端位于相邻的所述像素单元之间。

4. 根据权利要求1所述的液晶面板,其特征在于,所述隔垫物(13)为多个,多个所述隔垫物(13)间隔且均匀的分布于所述彩膜基板(11)和所述阵列基板(12)之间。

5. 根据权利要求1-4中任意一项所述的液晶面板,其特征在于,所述隔垫物(13)包括具有与所述阵列基板(12)相接触的第一端面(132)的第一本体(130)以及具有与所述膜层(10)相接触的第二端面(133)的第二本体(131),其中,所述第一端面(132)的面积大于所述第二端面(133)的面积。

6. 根据权利要求5所述的液晶面板,其特征在于,所述第一本体(130)在从所述阵列基板(12)到所述彩膜基板(11)的方向上呈逐渐收缩状。

7. 根据权利要求6所述的液晶面板,其特征在于,所述第一本体(130)呈圆台体,所述第二本体(131)呈与所述圆台体同轴的圆柱体,所述第二端面(133)与所述圆台体的顶面匹配。

8. 根据权利要求7所述的液晶面板,其特征在于,所述圆台体的母线与所述第一端面(132)所成的夹角为 $30^{\circ}$ - $60^{\circ}$ 。

9. 根据权利要求5所述的液晶面板,其特征在于,所述隔垫物(13)为一体件。

10. 一种显示器,其特征在于,所述显示器包括液晶面板和与所述液晶面板的相连的驱动电路,其中,所述液晶面板为权利要求1-9中任意一项所述的液晶面板。

## 液晶面板和显示器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示器领域,具体地涉及一种液晶面板和显示器。

### 背景技术

[0002] 液晶显示器(Liquid Crystal Display,简称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,因此倍受工程师青睐,适用于使用电池的电子设备。它的主要原理是以电流刺激液晶分子产生点、线、面配合背部灯管构成画面。

[0003] 现有技术所提供的LCD主要包括具有彩色滤色膜的基板、阵列基板以及夹置在具有彩色滤色膜的基板和阵列基板之间的液晶层,其中彩色滤色膜与液晶层相对。

[0004] 在现有的液晶显示器中,为了使液晶均匀的分布在整个面板上,从而实现均匀无色差的显示效果,通常在具有彩色滤色膜的基板与阵列基板之间设置柱形隔垫物。该柱形隔垫物被制造在具有彩色滤色膜的基板上,在具有彩色滤色膜的基板与阵列基板装配成盒过程中,该柱形隔垫物能够与阵列基板接触以形成均一稳定的盒厚,从而控制填充在具有彩色滤色膜的基板与阵列基板之间液晶的分布。

[0005] 然而,现有的液晶显示面板表面受力后容易造成柱形隔垫物的移动错位,当外力撤除之后,柱形隔垫物很难恢复到原位,最终造成显示器显色不均的现象,影响了显示器的色彩显示效果。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是为了克服现有技术存在的液晶面板在受到外力后设置于液晶面板中的柱形隔垫物易于移动错位从而导致显色不均的问题,提供了一种液晶面板,能够设置于所述液晶面板中的隔垫物不易于变形,提到了所述液晶面板的显色效果。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型一方面提供一种液晶面板,所述液晶面板包括具有膜层的彩膜基板、与所述彩膜基板相对设置的阵列基板以及位于所述彩膜基板和所述阵列基板之间的隔垫物,其中,所述隔垫物的靠近所述彩膜基板的一端插设于开设在所述膜层表面的凹槽中。

[0008] 优选地,所述膜层包括黑色矩阵、滤色层以及覆盖所述黑色矩阵和所述滤色层的保护层,其中,所述凹槽开设于所述保护层的表面,并且所述凹槽位于所述黑色矩阵的上方。

[0009] 优选地,所述阵列基板包括多个以阵列形式排布的像素单元,每个所述像素单元内形成有薄膜晶体管和像素电极,所述隔垫物的一端位于相邻的所述像素单元之间。

[0010] 优选地,所述隔垫物为多个,多个所述隔垫物间隔且均匀的分布于所述彩膜基板和所述阵列基板之间。

[0011] 优选地,所述隔垫物包括具有与所述阵列基板相接触的第一端面的第一本体以及具有与所述膜层相接触的第二端面的第二本体,其中,所述第一端面的面积大于所述第二

端面的面积。

[0012] 优选地,所述第一本体在从所述阵列基板到所述彩膜基板的方向上呈逐渐收缩状。

[0013] 优选地,所述第一本体呈圆台体,所述第二本体呈与所述圆台体同轴的圆柱体,所述第二端面与所述圆台体的顶面匹配。

[0014] 优选地,所述圆台体的母线与所述第一端面所成的夹角为30-60°。

[0015] 优选地,所述隔垫物为一体件。

[0016] 在上述技术方案中,由于在所述膜层上设置有所述凹槽,并且使得位于所述彩膜基板和所述阵列基板之间的所述隔垫物的一端与所述阵列基板相接触,所述隔垫物的另一端插入所述凹槽中,因此在液晶面板受到外力时,所述隔垫物不易于移动错位,当外力消除后,所述隔垫物仍然位于原位,这样,即便是所述液晶面板受到外部压力后也不会影响色彩的显示效果,使得所述液晶面板显色均一。

[0017] 本实用新型第二方面提供了一种显示器,所述显示器包括液晶面板和与所述液晶面板的相连的驱动电路,其中,所述液晶面板为本实用新型所提供的液晶面板。由于在所述显示器中设置了本实用新型提供的液晶面板,因此当所述显示器受力时,所述液晶面板中的隔垫物不易于移动错位,使得显示器即便是受到外部压力后也仍然具有良好的色彩显示效果。

## 附图说明

[0018] 图1是本实用新型优选实施方式的形成有隔垫物的阵列基板的剖面结构示意图;

[0019] 图2是本实用新型优选实施方式的形成有凹槽的彩膜基板的剖面结构示意图;

[0020] 图3是本实用新型优选实施方式的液晶面板的剖面结构示意图;

[0021] 图4是图1中所示的阵列基板中的隔垫物的剖面结构示意图。

[0022] 附图标记说明

[0023] 10-膜层;100-黑色矩阵;101-滤色层;102-保护层;11-彩膜基板;12-阵列基板;120-薄膜晶体管;121-像素电极;13-隔垫物;130-第一本体;131-第二本体;132-第一端面;133-第二端面;14-凹槽。

## 具体实施方式

[0024] 在本实用新型中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上、下、左、右”通常是指结合附图中所示的方位和实际应用中的方位理解。

[0025] 本实用新型提供了一种液晶面板,所述液晶面板包括具有膜层10的彩膜基板11、与彩膜基板11相对设置的阵列基板12以及位于彩膜基板11和阵列基板12之间的隔垫物13,其中,隔垫物13的靠近彩膜基板11的一端插设于开设在膜层10表面的凹槽14中。由于在膜层10上设置凹槽14,并且使得位于彩膜基板11和阵列基板12之间的隔垫物13的一端与阵列基板12相接触,隔垫物13的另一端插入凹槽14中,因此在液晶面板受到外力时,隔垫物13不易于移动错位,当外力消除后,隔垫物13仍然位于原位,这样,即便是所述液晶面板受到外部压力后也不会影响色彩的显示效果,使得所述液晶面板显色均一。可以理解的是,位于膜层10的凹槽14优选开设有多个,相应的可设置有多个隔垫物13,多个隔垫物13间隔且均匀

的分布于彩膜基板11和阵列基板12之间,以便更稳固的支撑在彩膜基板11和阵列基板12之间,其中,各个隔垫物13的端部插入相应的凹槽14中。

[0026] 如图2和图3中所示,膜层10可包括黑色矩阵100、滤色层101以及覆盖黑色矩阵100和滤色层101的保护层102,其中,凹槽14开设于保护层102的表面,并且凹槽14位于黑色矩阵100的上方,这样既防止隔垫物13移动错位,而且也不会影响液晶面板的显色效果。具体来讲,彩膜基板11的结构如下:黑色矩阵100位于具有第一子像素区域、第二子像素区域和第三子像素区域的玻璃基板上,黑色矩阵100包括与所述第一子像素区域、所述第二子像素区域和所述第三子像素区域相对应的第一开口、第二开口和第三开口,滤色层101与所述第一开口、所述第二开口和所述第三开口相对应的第一有色子像素层如红色子像素层(可简称为R)、第二有色子像素层如绿色子像素层(可简称为G)和第三有色子像素层如蓝色子像素层(可简称为B),保护层102优选覆盖于滤色层101和黑色矩阵100,可在形成保护层102的同时,在保护层102的表面开设凹槽14。需要说明的是,黑色矩阵100可通过在选用的玻璃基板上沉积遮光材料后形成,至于所述第一有色子像素层、所述第二有色子像素层、所述第三有色子像素层和保护层102也可通过将相应的材料沉积后形成,其中所述第一有色子像素层、所述第二有色子像素层和所述第三有色子像素层以及保护层102可分别由红色树脂、绿色树脂、蓝色树脂和透明材料诸如聚甲基丙烯酸甲酯等有机树脂材料制备形成,可以理解的是,红色树脂、绿色树脂、蓝色树脂和透明材料均优选为光敏材料。还需要提到的是,凹槽14开设的深度并不受到具体的限制,可根据保护层102的设定厚度进行设置。

[0027] 结合图1和图3中所示,阵列基板12可包括多个以阵列形式排布的像素单元,每个所述像素单元内形成有薄膜晶体管120和像素电极121,隔垫物13的一端位于相邻的所述像素单元之间,具体地,隔垫物13位于相邻的薄膜晶体管120和像素电极121之间。可以理解的是,由于相邻的所述像素单元之间留设有间隙,则隔垫物13的靠近阵列基板12的端部优选设置在所述间隙中,优选地,可使得设置在所述间隙中的隔垫物13的端部填满所述间隙。由于隔垫物13的一端位于相邻的所述像素单元之间,使得隔垫物13稳固的位于彩膜基板11和阵列基板12之间,尤其是当液晶面板受到外力时,隔垫物13不易于移动错位。

[0028] 如图4中所示,隔垫物13优选包括具有与阵列基板12相接触的第一端面132的第一本体130以及具有与膜层10相接触的第二端面133的第二本体131,其中,第一端面132的面积大于第二端面133的面积。可以明白的是,将隔垫物13设置为一端部面积大于另一端部面积,这样,不仅大大提高了隔垫物13的稳固性使其不易于移动错位,而且隔垫物13也不会影响液晶面板的显示效果。

[0029] 为了在彩膜基板11和阵列基板12之间填充更多的液晶,第一本体130在从阵列基板12到彩膜基板11的方向上呈逐渐收缩状。优选地,第一本体130可呈圆台体,第二本体131可呈与所述圆台体同轴的圆柱体,其中,第二端面133与所述圆台体的顶面匹配。此外,优选隔垫物13为一体件,以利于隔垫物13的一体成型。

[0030] 当第一本体130呈圆台体时,如图4中所示,所述圆台体的母线与第一端面132所成的夹角 $\alpha$ 优选为 $30^{\circ}$ – $60^{\circ}$ ,这样使得位于相邻的所述像素单元之间的圆台体保持合适的高度,从而基本不影响液晶面板的显色效果。

[0031] 本实用新型还提供了一种液晶面板的制备方法,所述液晶面板包括具有膜层10的彩膜基板11、阵列基板12以及隔垫物13,所述液晶面板的制备方法包括以下两个步骤。

[0032] S10、在膜层10的表面形成凹槽14。一般来讲,彩膜基板11包括具有第一子像素区域、第二子像素区域和第三子像素区域的玻璃基板和位于所述玻璃基板上的膜层10,在制备的过程当中,优选使得膜层10的表面形成凹槽14,以便于固定隔垫物13,使得隔垫物13不易于移动错位。

[0033] S20、装配阵列基板12和彩膜基板11,使得隔垫物13位于阵列基板12和彩膜基板11之间,并将隔垫物13的一端插入凹槽14中。也就是说,当将阵列基板12与彩膜基板11相对设置时,使得隔垫物13支撑在阵列基板12和彩膜基板11之间,并使得隔垫物13的一端插入凹槽14中。

[0034] 进一步地,膜层10可包括黑色矩阵100和滤色层101,膜层10具体的结构在上述内容中已被提到,此处不再赘述。优选地,在所述S10步骤中,在黑色矩阵100和滤色层101上沉积第一材料形成表面开设有凹槽14的保护层102,并使得凹槽14位于黑色矩阵100的上方。在制备的过程当中,当所述玻璃基板上沉积相应的材料形成黑色矩阵100和滤色层101之后,沉积透明材料,再优选在灰度不同的掩模版(即掩模版包括完全透光区域、不完全透光区域和遮光区域)的作用下进行曝光,然后显影固化形成具有凹槽14的保护层102。

[0035] 需要说明的是,黑色矩阵100可通过下述方法获得:将遮光材料沉积在所述玻璃基板上,然后在掩模版的作用下曝光,之后显影固化,最终形成具有与所述第一子像素区域、所述第二子像素区域和所述第三子像素区域相对应的第一开口、第二开口和第三开口的黑色矩阵100。之后,依次沉积红色树脂、绿色树脂和蓝色树脂,每次沉积相应颜色的树脂后,在掩模版的作用下曝光,然后显影固化,最终在所述第一开口、所述第二开口和所述第三开口处可分别形成红色子像素层、绿色子像素层和蓝色子像素层,从而形成了滤色层101。

[0036] 此外,所述液晶面板的制备方法包括以下步骤:S19、在装配阵列基板12和彩膜基板11之前,在阵列基板12上沉积第二材料形成所述隔垫物13。具体地,在以阵列形式排布有多个像素单元的阵列基板12(阵列基板12的结构在上述内容中已被提到,故此不再赘述)上沉积所述第二材料,再优选在灰度不同的掩模版(即掩模版包括完全透光区域、不完全透光区域和遮光区域)的作用下进行曝光,然后显影固化形成具有隔垫物13的阵列基板12。在制备的过程中,优选使得隔垫物13位于相邻的所述像素单元之间。还需要指出的是,可在沉积所述第二材料时对所述第二材料进行预固化。

[0037] 另外,需要说明的是,隔垫物13优选形成具有与阵列基板12相接触的第一端面132的第一本体130以及具有与膜层10相接触的第二端面133的第二本体131,其中,第一端面132的面积大于第二端面133的面积。更有选地,可使得第一本体130在从阵列基板12到彩膜基板11的方向上呈逐渐收缩状。例如,第一本体130可呈圆台体,第二本体131可呈与所述圆台体同轴的圆柱体,其中,第二端面133与所述圆台体的顶面匹配。当第一本体130呈圆台体时,可使得所述圆台体的母线与第一端面132所成的夹角为 $30-60^{\circ}$ ,即如图4中所示的夹角 $\alpha$ 为 $30-60^{\circ}$ 。

[0038] 可以理解的是,本实用新型提供的液晶面板可优选通本实用新型提供的制备方法获得。

[0039] 本实用新型又提供了一种显示器,所述显示器包括液晶面板和与所述液晶面板的相连的驱动电路,其中,所述液晶面板为本实用新型所提供的液晶面板。由于在所述显示器中设置了本实用新型提供的液晶面板,因此当所述显示器受力时,所述液晶面板中的隔垫

物13不易于移动错位,使得显示器即便是受到外部压力后也仍然具有良好的色彩显示效果。

[0040] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式,但是,本实用新型并不限于此。在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型,包括各个具体技术特征以任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复,本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。但这些简单变型和组合同样应当视为本实用新型所公开的内容,均属于本实用新型的保护范围。

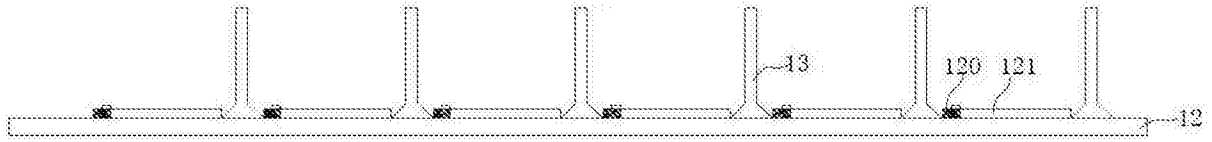


图1

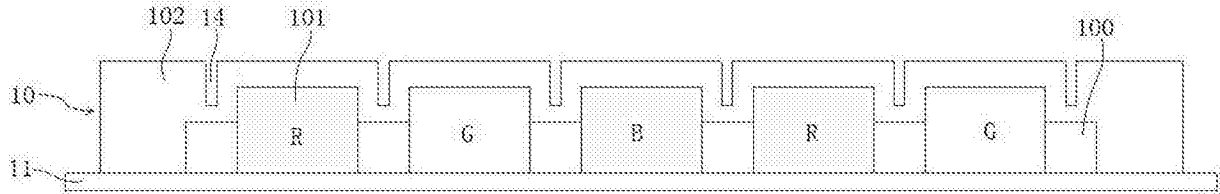


图2

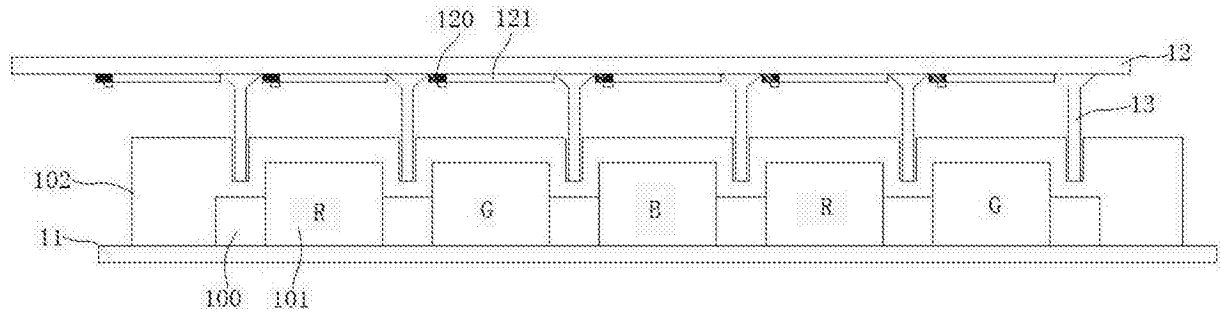


图3

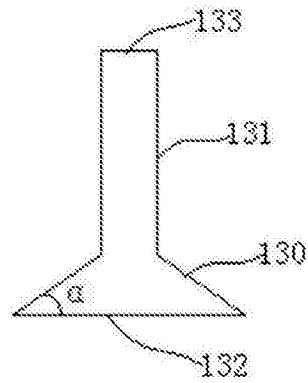


图4

专利名称(译)	液晶面板和显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN206710758U</a>	公开(公告)日	2017-12-05
申请号	CN201720494723.0	申请日	2017-05-05
[标]申请(专利权)人(译)	东旭(昆山)显示材料有限公司 东旭集团有限公司 东旭科技集团有限公司		
申请(专利权)人(译)	东旭(昆山)显示材料有限公司 东旭集团有限公司 东旭科技集团有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东旭(昆山)显示材料有限公司 东旭集团有限公司 东旭科技集团有限公司		
[标]发明人	陈齐松 刘海亮 陈宗维		
发明人	陈齐松 刘海亮 陈宗维		
IPC分类号	G02F1/1339		
代理人(译)	李翔 李健		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型涉及液晶显示器领域，公开了一种液晶面板和显示器，其中所述液晶面板包括具有膜层(10)的彩膜基板(11)、与所述彩膜基板相对设置的阵列基板(12)以及位于所述彩膜基板和所述阵列基板之间的隔垫物(13)，所述隔垫物的靠近所述彩膜基板的一端插设于开设在所述膜层表面的凹槽(14)中，这样使得设置于所述液晶面板中的隔垫物不易于变形，提到了所述液晶面板的显色效果。将上述液晶面板设置在所述显示器中，即便是显示器受到外部压力后也仍然具有良好的色彩显示效果。

