



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203069938 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 17

(21) 申请号 201320080785. 9

(22) 申请日 2013. 02. 21

(73) 专利权人 合肥京东方光电科技有限公司

地址 230011 安徽省合肥市新站区铜陵北路
2177 号

专利权人 京东方科技集团股份有限公司

(72) 发明人 马俊才 吴文明

(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 1/1339(2006. 01)

G02F 1/1335(2006. 01)

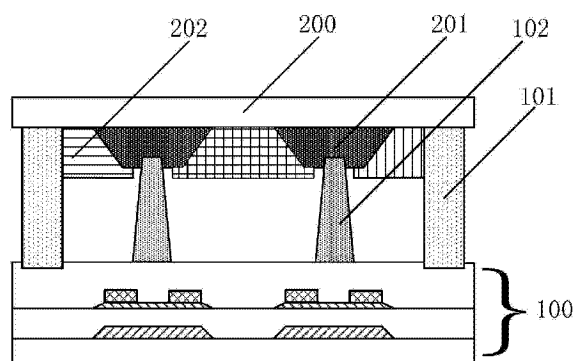
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

显示面板及显示装置

(57) 摘要

本实用新型涉及显示技术领域,具体涉及一种显示面板及显示装置。该显示面板包括相对设置的彩膜基板及阵列基板,所述彩膜基板上形成有若干限位件,所述阵列基板上形成有与所述限位件位置对应的柱状隔垫物;所述彩膜基板与所述阵列基板相互粘合对盒时,所述柱状隔垫物与所述限位件卡合。本实用新型的一种显示面板,通过形成在彩膜基板上的限位件以及形成在阵列基板上的柱状隔垫物的相互配合,能够使显示面板在受到挤压时,柱状隔垫物不会因变形而产生侧向滑动,从而避免影响显示面板的显示性能以及对基板表面的液晶取向层造成损伤,进而提高了显示面板及应用其的显示装置的质量。



1. 一种显示面板,包括相对设置的彩膜基板及阵列基板,其特征在于,所述彩膜基板上形成有若干限位件,所述阵列基板上形成有与所述限位件位置对应的柱状隔垫物,所述柱状隔垫物与所述限位件卡合。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述限位件为形成在所述彩膜基板上的第一凹槽;所述第一凹槽与所述柱状隔垫物顶部形状相适配。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述彩膜基板上形成有黑矩阵,所述第一凹槽形成于所述黑矩阵上。

4. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述彩膜基板上形成有黑矩阵和保护层,所述保护层位于所述黑矩阵上方;所述第一凹槽形成在所述保护层上并位于黑矩阵上方。

5. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述限位件为形成在所述彩膜基板上的凸起,所述柱状隔垫物顶部形成有与所述凸起形状相适配的第二凹槽。

6. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述彩膜基板上形成有黑矩阵,所述凸起形成在所述黑矩阵上方。

7. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述彩膜基板上形成有黑矩阵和保护层,所述保护层位于所述黑矩阵上方;所述凸起形成在所述保护层上并位于黑矩阵上方。

8. 根据权利要求1-7任意一项所述的显示面板,其特征在于,所述柱状隔垫物为圆柱型、棱台型或者圆台型。

9. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-8任意一项所述的显示面板。

显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域，具体涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示器的显示质量和整体性能在很大程度上受材料、器件结构以及工艺过程的影响。目前，液晶显示器的显示面板是在阵列基板和彩膜基板之间注入液晶材料并且对盒形成的。通过对阵列基板和彩膜基板上的电极施加电压形成电场来控制液晶盒中液晶的取向，利用液晶分子的光学各向异性、双折射性等光学特性控制穿过液晶盒的光通量，从而获得所需图形。由于阵列基板和彩膜基板所形成的液晶盒的厚度直接影响穿过液晶盒的光通量，因此控制及维持液晶盒的厚度对提高液晶显示器显示的均匀性、优化显示性能有着极为重要的作用。

[0003] 为了控制及维持显示面板的液晶盒厚度的一致性，现有技术中有一种方法是在彩膜基板上形成高度一定的柱状隔垫物来实现。例如，如图 1 中所示，在形成了黑矩阵 201'、彩色像素层 202'、公共电极层以及液晶取向层的彩膜基板 200' 上形成柱状隔垫物(PS, PostSpacer)层，利用掩模板将 PS 层通过光刻工艺在彩膜基板上形成柱状隔垫物 102'，利用位于彩膜基板 200' 和阵列基板 100' 之间的柱状隔垫物 102' 以及封框胶 101' 来控制及维持液晶盒的厚度；由于柱状隔垫物 102' 的位置、高度、形貌可通过光刻工艺精确控制，因此使用柱状隔垫物的液晶显示器在显示性能上有极大的提高。

[0004] 然而，当显示面板在受到挤压时，在外界压力作用下柱状隔垫物容易因变形而产生侧向滑动，造成液晶盒的厚度发生变化，从而导致液晶显示器显示不均，出现漏光、touch mura(在外力作用下由于液晶盒厚度不均而产生亮度不均)等不良现象，影响液晶显示器的显示性能；并且会对基板表面的液晶取向层造成损伤，导致显示的异常。

实用新型内容

[0005] (一)要解决的技术问题

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种在受到挤压时，柱状隔垫物不会因变形而产生侧向滑动的显示面板，从而避免影响显示面板的显示性能以及对基板表面的液晶取向层造成损伤，进而提高显示面板及应用其的显示装置的质量。

[0007] (二)技术方案

[0008] 本实用新型技术方案如下：

[0009] 一种显示面板，包括相对设置的彩膜基板及阵列基板，所述彩膜基板上形成有若干限位件，所述阵列基板上形成有与所述限位件位置对应的柱状隔垫物，所述柱状隔垫物与所述限位件卡合。

[0010] 优选的，所述限位件为形成在所述彩膜基板上的第一凹槽；所述第一凹槽与所述柱状隔垫物顶部形状相适配。

[0011] 优选的，所述彩膜基板上形成有黑矩阵，所述第一凹槽形成于所述黑矩阵上。

[0012] 优选的,所述彩膜基板上形成有黑矩阵和保护层,所述保护层位于所述黑矩阵上方;所述第一凹槽形成在所述保护层上并位于黑矩阵上方。

[0013] 优选的,所述限位件为形成在所述彩膜基板上的凸起,所述柱状隔垫物顶部形成有与所述凸起形状相适配的第二凹槽。

[0014] 优选的,所述彩膜基板上形成有黑矩阵,所述凸起形成在所述黑矩阵上方。

[0015] 优选的,所述彩膜基板上形成有黑矩阵和保护层,所述保护层位于所述黑矩阵上方;所述凸起形成在所述保护层上并位于黑矩阵上方。

[0016] 优选的,所述柱状隔垫物为圆柱型、棱台型或者圆台型。

[0017] 本实用新型还提供了一种显示装置,其括上述显示面板。

[0018] (三)有益效果

[0019] 本实用新型的一种显示面板,通过形成在彩膜基板上的限位件以及形成在阵列基板上的柱状隔垫物的相互配合,能够使显示面板在受到挤压时,柱状隔垫物不会因变形而产生侧向滑动,从而避免影响显示面板的显示性能以及对基板表面的液晶取向层造成损伤,进而提高了显示面板及应用其的显示装置的质量。

附图说明

[0020] 图1是现有技术中一种显示面板的结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型的显示面板的彩膜基板结构示意图;

[0022] 图3是本实用新型的显示面板的阵列基板结构示意图;

[0023] 图4是包括图2中彩膜基板以及图3中阵列基板的显示面板结构示意图;

[0024] 图5是本实用新型的显示面板的另一种彩膜基板结构示意图;

[0025] 图6是包括图5中彩膜基板以及图4中阵列基板的显示面板结构示意图。

[0026] 图中:100':阵列基板;101':封框胶;102':柱状隔垫物;200':彩膜基板;201':黑矩阵;202':彩色像素层;100:阵列基板;101:封框胶;102:柱状隔垫物;200:彩膜基板;201:黑矩阵;202:彩色像素层;203:保护层;204:第一凹槽。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式做进一步描述。以下实施例仅用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0028] 实施例一

[0029] 本实施例中的一种显示面板,主要包括相对设置的阵列基板100以及彩膜基板200,彩膜基板200上形成有若干限位件,阵列基板100上形成有与限位件位置对应的柱状隔垫物102,柱状隔垫物102与限位件卡合。

[0030] 本实施例中,所述限位件为形成在彩膜基板200上的第一凹槽204,第一凹槽204与柱状隔垫物102顶部形状相适配。

[0031] 优选的,彩膜基板200如图2中所示,包括第一衬底基板以及依次形成在第一衬底基板上的黑矩阵201、彩色像素层202、公共电极层以及液晶分子取向膜,第一凹槽204形成于黑矩阵201上。

[0032] 具体为,在第一衬底基板完成干燥后,形成黑矩阵光刻胶层,利用掩模板通过构图

工艺形成黑矩阵 201,并在黑矩阵 201 上形成第一凹槽 204,第一凹槽 204 形成在黑矩阵 201 上是为了避免与其适配的柱状隔垫物 102 影响液晶层的偏转取向,造成显示区域漏光、对比度降低等不良影响;然后在第一衬底基板和黑矩阵 201 上形成彩色像素层 202 (本实施例中以绿色像素层为例进行说明),具体为,先采用沉积或涂覆等工艺形成绿色像素光刻胶层,利用掩模板通过构图工艺形成绿色像素层,然后按照相同的制作方法制作其他颜色像素层;最后在彩色像素层 202 上形成公共电极层和液晶分子取向膜。构图工艺通常包括光刻胶涂敷、曝光、显影、刻蚀、光刻胶剥离等工艺,当膜层本身具备感光性能时,可以省略光刻胶涂敷、光刻胶剥离的工序。阵列基板 100 如图 3 中所示,包括第二衬底基板以及依次形成在第二衬底基板上的薄膜晶体管以及液晶分子取向层;具体为,在第二衬底基板完成干燥后,形成膜层,利用掩模板通过构图工艺在第二衬底基板上形成薄膜晶体管,然后形成柱状隔垫物层,利用掩模板通过构图工艺形成与上述第一凹槽 204 位置对应的柱状隔垫物 102;最后形成液晶分子取向层。

[0033] 其中,柱状隔垫物 102 可以为圆柱型、棱台型或者圆台型或者其他类型。

[0034] 第一凹槽 204 与柱状隔垫物 102 顶部形状相适配,当彩膜基板 200 与阵列基板 100 通过封框胶 101 相互粘合对盒时,柱状隔垫物 102 与第一凹槽 204 卡合,具体如图 4 中所示;这样当显示面板受到挤压时,柱状隔垫物不会因变形而产生侧向滑动,从而避免影响显示面板的显示性能以及对基板表面的液晶取向层造成损伤,同时,还解决了仅仅通过封框胶粘接彩膜基板和阵列基板造成的摩擦力不足的问题。

[0035] 需要说明的是,上述限位件不仅仅限于凹槽的形式,例如,限位件可以为形成在黑矩阵上的凸起,柱状隔垫物顶部形成有与凸起形状相适配的第二凹槽;当彩膜基板与阵列基板相互粘合对盒时,上述凸起部分或者全部进入第二凹槽,从而相互卡合,亦能起到防止柱状隔垫物因变形而产生侧向滑动的技术效果。

[0036] 实施例二

[0037] 为了保证彩膜基板 200 滤光特性的稳定,经常需要在彩膜基板 200 的黑矩阵 201 和彩色像素层 202 之上整体覆盖保护层 203;因此本实施例中的一种显示面板,主要包括相对设置的阵列基板 100 以及彩膜基板 200,彩膜基板 200 上形成有若干限位件,阵列基板 100 上形成有与限位件位置对应的柱状隔垫物 102,柱状隔垫物 102 与限位件卡合。

[0038] 所述限位件为形成在彩膜基板 200 上的第一凹槽 204,第一凹槽 204 与柱状隔垫物 102 顶部形状相适配。

[0039] 优选的,彩膜基板 200 如图 5 中所示,包括第一衬底基板以及依次形成在第一衬底基板上的黑矩阵 201、彩色像素层 202、保护层 203、公共电极层以及液晶分子取向层,保护层 203 位于黑矩阵 201 上方,第一凹槽 204 形成于保护层 203 上并位于黑矩阵 201 上方。

[0040] 具体为,在第一衬底基板完成干燥后,形成黑矩阵光刻胶层,利用掩模板通过构图工艺形成黑矩阵 201;其次在第一衬底基板和黑矩阵 201 上形成彩色像素层 202 (本实施例中以绿色像素层为例进行说明),具体为,先采用沉积或涂覆等工艺形成绿色像素光刻胶层,利用掩模板通过构图工艺形成绿色像素层,接着按照相同的制作方法制作其他颜色像素层;然后在彩膜基板 200 上方整体覆盖保护层 203,并在保护层 203 上位于黑矩阵 201 上方的位置形成第一凹槽 204,第一凹槽 204 形成在黑矩阵 201 上方是为了避免与其适配的柱状隔垫物 102 影响液晶层的偏转取向,造成显示区域漏光、对比度降低等不良影响;最后在黑矩阵

201 和彩色像素层 202 上形成公共电极层和液晶分子取向层。阵列基板 100 如图 3 中所示, 包括第二衬底基板以及依次形成在第二衬底基板上的薄膜晶体管以及液晶分子取向层; 具体为, 在第二衬底基板完成干燥后, 形成膜层, 利用掩模板通过构图工艺在第二衬底基板上形成薄膜晶体管, 然后形成柱状隔垫物层, 利用掩模板通过构图工艺形成与上述第一凹槽 204 位置对应的柱状隔垫物 102; 最后形成液晶分子取向层。

[0041] 其中, 柱状隔垫物 102 可以为圆柱型、棱台型或者圆台型或者其他类型。

[0042] 第一凹槽 204 与柱状隔垫物 102 顶部形状相适配, 当彩膜基板 200 与阵列基板 100 通过封框胶 101 相互粘合对盒时, 柱状隔垫物 102 被第一凹槽 204 卡合, 具体如图 6 中所示; 这样当显示面板受到挤压时, 柱状隔垫物不会因变形而产生侧向滑动, 从而避免影响显示面板的显示性能以及对基板表面的液晶取向层造成损伤, 同时, 还解决了仅仅通过封框胶粘接彩膜基板和阵列基板造成的摩擦力不足的问题。

[0043] 需要说明的是, 上述限位件不仅仅限于凹槽的形式, 例如, 限位件可以为形成在保护层上的凸起, 柱状隔垫物顶部形成有与凸起形状相适配的第二凹槽; 当彩膜基板与阵列基板相互粘合对盒时, 上述凸起部分或者全部进入第二凹槽, 从而相互卡合, 亦能起到防止柱状隔垫物因变形而产生侧向滑动的技术效果。

[0044] 实施例三

[0045] 本实用新型还提供了一种显示装置, 其包括实施例一或者实施例二中所述的显示面板; 由于形成在彩膜基板上的限位件以及形成在阵列基板上的柱状隔垫物的相互配合, 从而能够使显示面板在受到挤压时, 柱状隔垫物不会因变形而产生侧向滑动, 从而避免影响显示面板的显示性能以及对基板表面的液晶取向层造成损伤, 进而提高了应用其的显示装置的质量。

[0046] 上述显示装置可以是液晶电视、液晶显示器、笔记本电脑、数码相框、手机、导航仪、平板电脑等具有任何显示功能的产品或部件。

[0047] 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保护范畴。

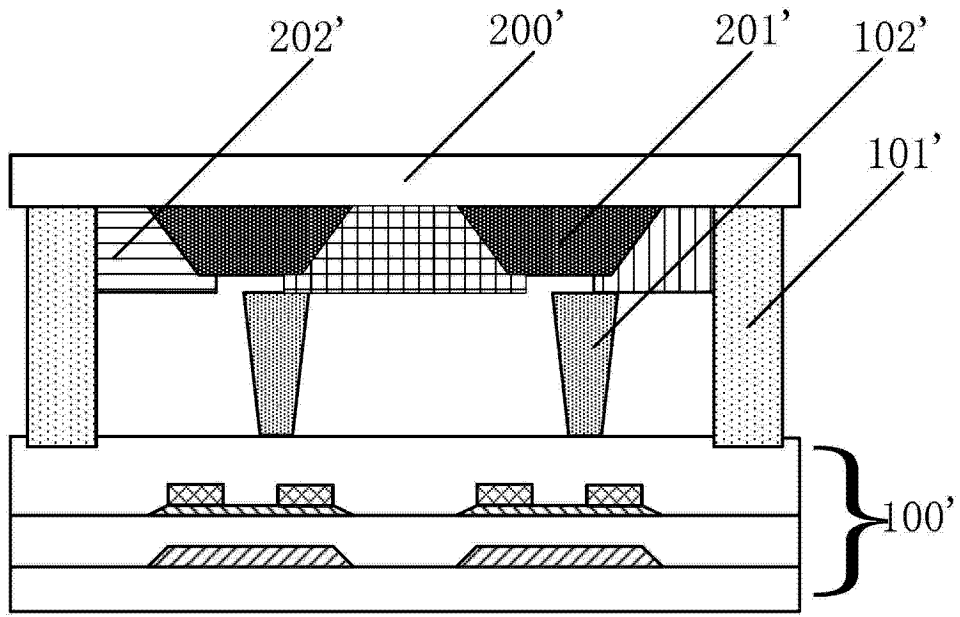


图 1

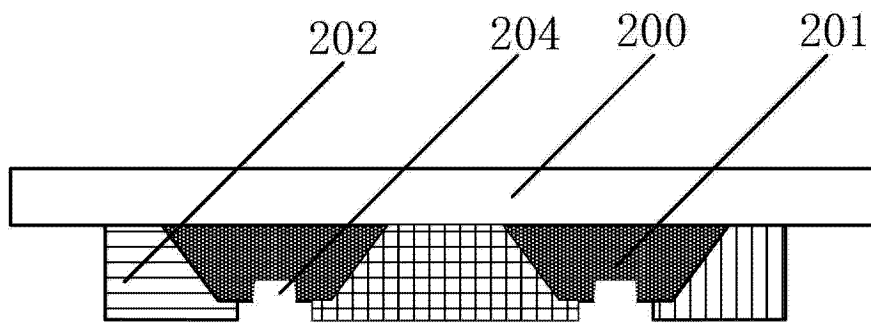


图 2

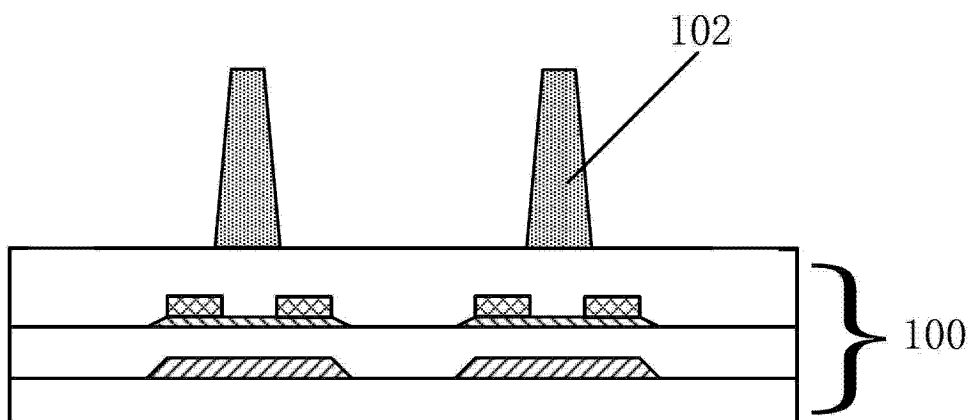


图 3

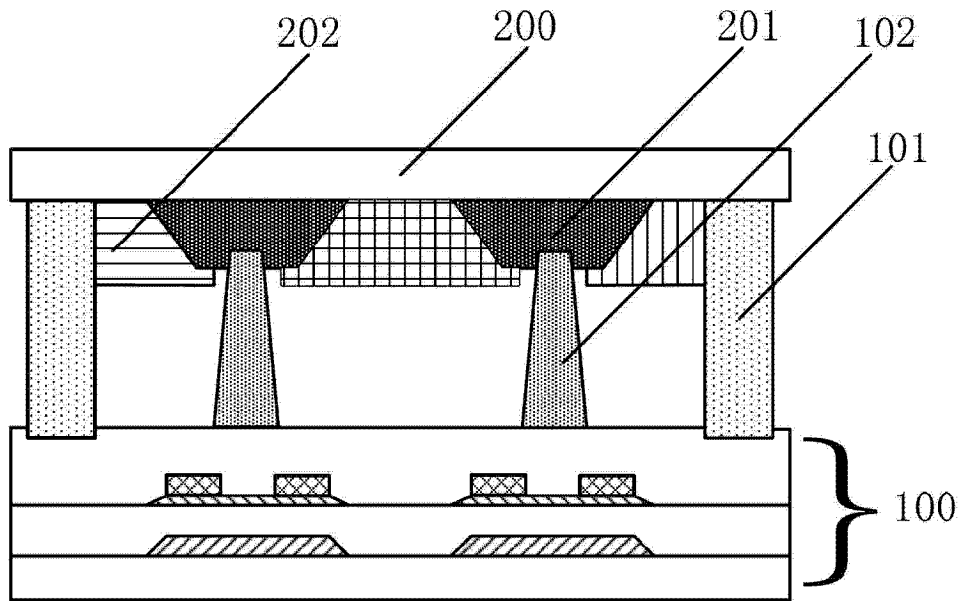


图 4

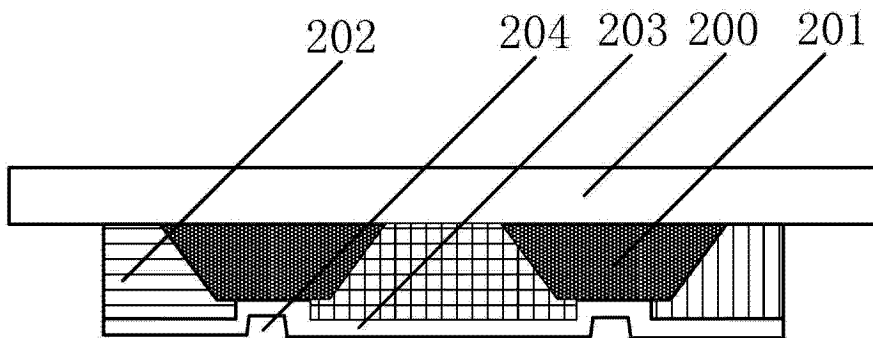


图 5

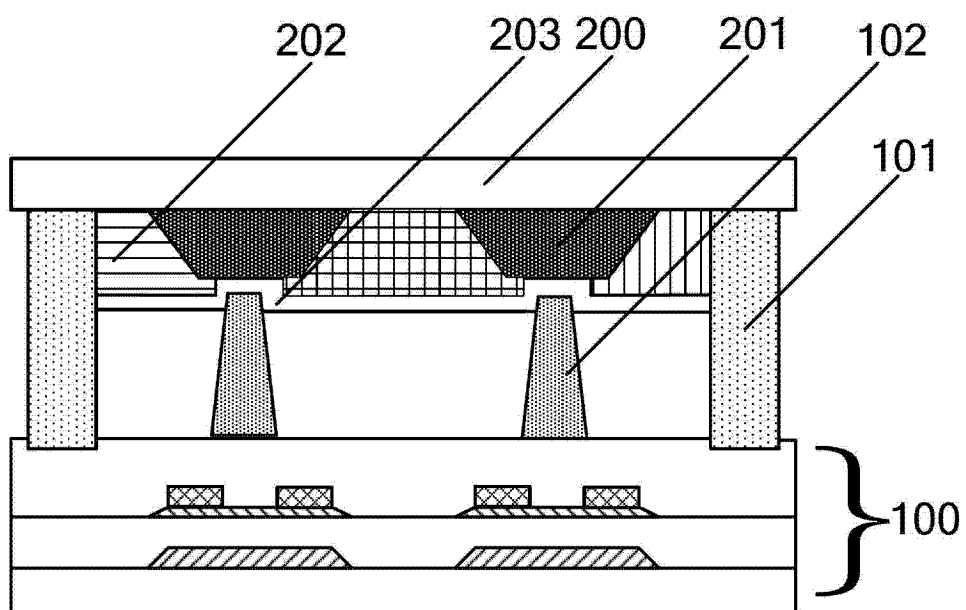


图 6

专利名称(译)	显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN203069938U	公开(公告)日	2013-07-17
申请号	CN201320080785.9	申请日	2013-02-21
[标]申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	马俊才 吴文明		
发明人	马俊才 吴文明		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1335		
代理人(译)	王莹		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及显示技术领域，具体涉及一种显示面板及显示装置。该显示面板包括相对设置的彩膜基板及阵列基板，所述彩膜基板上形成有若干限位件，所述阵列基板上形成有与所述限位件位置对应的柱状隔垫物；所述彩膜基板与所述阵列基板相互粘合对盒时，所述柱状隔垫物与所述限位件卡合。本实用新型的一种显示面板，通过形成在彩膜基板上的限位件以及形成在阵列基板上的柱状隔垫物的相互配合，能够使显示面板在受到挤压时，柱状隔垫物不会因变形而产生侧向滑动，从而避免影响显示面板的显示性能以及对基板表面的液晶取向层造成损伤，进而提高了显示面板及应用其的显示装置的质量。

