



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109976046 A

(43)申请公布日 2019.07.05

(21)申请号 201910276992.3

(22)申请日 2019.04.08

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明  
大道9-2号

(72)发明人 胡凯

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务  
所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

G02F 1/1339(2006.01)

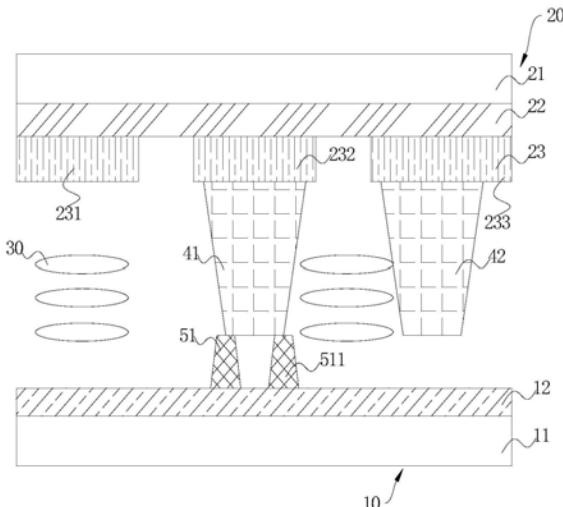
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

液晶显示面板

(57)摘要

一种液晶显示面板，包括相对设置的阵列基板和彩膜基板以及夹于所述阵列基板与所述彩膜基板之间的液晶层，所述彩膜基板上设有主支撑柱以及辅支撑柱，所述主支撑柱的厚度与所述辅支撑柱的厚度相同，所述阵列基板上设有第一衬垫物，所述第一衬垫物对应所述主支撑柱；其中，所述第一衬垫物包括多块呈阵列分布的第一子衬垫物，所述主支撑柱对顶在每一所述第一子衬垫物上。本发明所提供的液晶显示面板，将主支撑柱对顶在多块呈阵列分布的隔垫物之间并与辅支撑柱形成段差，避免了因隔垫物过窄而陷入主支撑柱中而达不到段差设计值的风险，有效提升了液晶填充范围。



1. 一种液晶显示面板，其特征在于，包括相对设置的阵列基板和彩膜基板以及夹于所述阵列基板与所述彩膜基板之间的液晶层，所述彩膜基板上设有主支撑柱以及辅支撑柱，所述主支撑柱的厚度与所述辅支撑柱的厚度相同，所述阵列基板上设有第一衬垫物，所述第一衬垫物对应所述主支撑柱；

其中，所述第一衬垫物包括多块呈阵列分布的第一子衬垫物，所述主支撑柱对顶在每一所述第一子衬垫物上。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其特征在于，所述第一子衬垫物的顶面形状为方形、六边形、圆形以及椭圆形中的任意一种。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其特征在于，所述第一子衬垫物顶面的宽度小于所述主支撑柱靠近所述阵列基板方向的底面的宽度。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其特征在于，所述主支撑柱以及所述辅支撑柱靠近所述阵列基板方向的底面为圆形或椭圆形。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其特征在于，所述主支撑柱靠近所述阵列基板方向的底面面积大于所述第一衬垫物与所述主支撑柱的接触面积。

6. 根据权利要求5所述的液晶显示面板，其特征在于，每一所述第一子衬垫物与所述主支撑柱的接触面积相等。

7. 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其特征在于，所述主支撑柱以及所述辅支撑柱均由透明弹性的柱状材料制成。

8. 根据权利要求7所述的液晶显示面板，其特征在于，所述主支撑柱的硬度小于所述第一衬垫物的硬度。

9. 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其特征在于，所述彩膜基板包括玻璃基板、黑色矩阵以及色阻层，所述色阻层包括红色子色阻层、蓝色子色阻层以及绿色子色阻层。

10. 根据权利要求9所述的液晶显示面板，其特征在于，所述主支撑柱以及所述辅支撑柱均设置于所述色阻层上。

## 液晶显示面板

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种液晶显示面板。

### 背景技术

[0002] 液晶显示器的主体结构为液晶面板,在液晶面板的制造过程中,盒厚和抗压能力的设计是液晶显示器的关键技术之一,其直接影响液晶显示器的品质。当液晶显示面板处于低温状态时,液晶收缩,这时就会出现真空气泡;当液晶显示面板处于高温状态时,液晶受热膨胀,这时就会容易导致面板内部液晶发生整体向下流动,产生重力不均匀现象。工艺过程中,在不发生低温气泡和重力不均现象的允许液晶量控制范围,称为液晶填充范围(LC Margin)。目前为了解决上述问题,通常利用隔垫物之间的段差来确保均一的盒厚来满足液晶填充范围。现有技术通常采用两个厚度相同的支撑柱,在主支撑柱的下方增加一金属垫片,此金属垫片采用长条形,支撑柱与金属垫片形成十字交叉,使得主支撑柱与辅支撑柱间具有段差。但是由于金属垫片的宽度较窄,主支撑柱材质较软,金属垫片会陷入主支撑柱中,采用此种设计,支撑柱段差无法达到设计值,造成液晶填充范围较窄,使液晶显示面板有低温气泡风险。

[0003] 综上所述,现有的液晶显示面板,在主支撑柱下增加一垫片形成段差时,由于金属垫片的宽度过窄而主支撑柱材质较软,导致金属垫片会陷入主支撑柱中,使支撑柱段差无法达到设计值,进一步使液晶填充范围较窄,更进一步使液晶显示面板有低温气泡风险。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种液晶显示面板,能够有效避免因垫片过窄导致陷入隔垫物中而达不到段差设计值的风险,以解决现有的液晶显示面板,在主支撑柱下增加一垫片形成段差时,由于金属垫片的宽度过窄而主支撑柱材质较软,导致金属垫片会陷入主支撑柱中,使支撑柱段差无法达到设计值,进一步使液晶填充范围较窄,更进一步使液晶显示面板有低温气泡风险的技术问题。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

[0006] 本发明提供一种液晶显示面板,包括相对设置的阵列基板和彩膜基板以及夹于所述阵列基板与所述彩膜基板之间的液晶层,所述彩膜基板上设有主支撑柱以及辅支撑柱,所述主支撑柱的厚度与所述辅支撑柱的厚度相同,所述阵列基板上设有第一衬垫物,所述第一衬垫物对应所述主支撑柱;

[0007] 其中,所述第一衬垫物包括多块呈阵列分布的第一子衬垫物,所述主支撑柱对顶在每一所述第一子衬垫物上。

[0008] 根据本发明一优选实施例,所述第一子衬垫物的顶面形状为方形、六边形、圆形以及椭圆形中的任意一种。

[0009] 根据本发明一优选实施例,所述第一子衬垫物顶面的宽度小于所述主支撑柱靠近所述阵列基板方向的底面的宽度。

[0010] 根据本发明一优选实施例,所述主支撑柱以及所述辅支撑柱靠近所述阵列基板方向的底面为圆形或椭圆形。

[0011] 根据本发明一优选实施例,所述主支撑柱靠近所述阵列基板方向的底面面积大于所述第一衬垫物与所述主支撑柱的接触面积。

[0012] 根据本发明一优选实施例,每一所述第一子衬垫物与所述主支撑柱的接触面积相等。

[0013] 根据本发明一优选实施例,所述主支撑柱以及所述辅支撑柱均由透明弹性的柱状材料制成。

[0014] 根据本发明一优选实施例,所述主支撑柱的硬度小于所述第一衬垫物的硬度。

[0015] 根据本发明一优选实施例,所述彩膜基板包括玻璃基板、黑色矩阵以及色阻层,所述色阻层包括红色子色阻层、蓝色子色阻层以及绿色子色阻层。

[0016] 根据本发明一优选实施例,所述主支撑柱以及所述辅支撑柱均设置于所述色阻层上。

[0017] 本发明的有益效果为:本发明所提供的液晶显示面板,将主支撑柱对顶在多块呈阵列分布的隔垫物之间并与辅支撑柱形成段差,避免了因隔垫物过窄而陷入主支撑柱中而达不到段差设计值的风险,有效提升了液晶填充范围。

## 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明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介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明液晶显示面板截面结构示意图。

[0020] 图2为本发明液晶显示面板中主支撑柱与衬垫物的接触面的俯视图。

[0021] 图3为本发明液晶显示面板中主支撑柱与衬垫物的接触面的形变示意图。

## 具体实施方式

[0022] 以下各实施例的说明是参考附加的图示,用以示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。在图中,结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0023] 本发明针对现有的液晶显示面板,在主支撑柱下增加一垫片形成段差设计时,由于金属垫片的宽度过窄而主支撑柱材质较软,导致金属垫片会陷入主支撑柱中,使支撑柱段差无法达到设计值,导致液晶填充范围较窄,进一步使液晶显示面板有低温气泡风险的技术问题,本实施例能够解决该缺陷。

[0024] 如图1所示,为本发明液晶显示面板截面结构示意图。其中,本发明提供一种包括相对设置的阵列基板10和彩膜基板20以及夹于所述阵列基板10与所述彩膜基板20之间的液晶层30,所述彩膜基板20上设有主支撑柱41以及辅支撑柱42,所述主支撑柱41的厚度与所述辅支撑柱42的厚度相同,所述阵列基板10上设有第一衬垫物51,所述第一衬垫物51对

应所述主支撑柱41；

[0025] 其中，所述第一衬垫物51包括呈阵列分布的多块第一子衬垫物511，所述主支撑柱41对顶每一所述第一子衬垫物511上。

[0026] 具体的，所述第一子衬垫物511优选为四块。

[0027] 具体的，所述阵列基板10包括衬底基板11以及设于所述衬底基板上的TFT层12；所述阵列基板20还包括纵横交错的扫描线、数据线由扫描线和数据线交叉限定的像素区域以及位于每个像素区域内的像素电极(图未示)。

[0028] 具体的，所述彩膜基板20包括玻璃基板21、黑色矩阵22以及色阻层23，所述色阻层23包括红色子色阻层231、蓝色子色阻层232以及绿色子色阻层233；所述主支撑柱41以及所述辅支撑柱42均设置于所述色阻层23上。

[0029] 如图2所示，为本发明液晶显示面板中主支撑柱与衬垫物的接触面的俯视图。其中，所述第一子衬垫物511为四块；所述第一子衬垫物511的顶面形状为方形、六边形、圆形以及椭圆形中的任意一种；优选地，所述第一子衬垫物511的顶面形状为方形。

[0030] 具体的，所述第一子衬垫物511顶面的宽度小于所述主支撑柱41靠近所述阵列基板10方向的底面的宽度。

[0031] 具体的，所述主支撑柱41以及所述辅支撑柱42靠近所述阵列基板10方向的底面为圆形或椭圆形；优选地，所述主支撑柱41以及所述辅支撑柱42靠近所述阵列基板10方向的底面为椭圆形。

[0032] 具体的，所述主支撑柱41靠近所述阵列基板方向10的底面面积大于所述第一衬垫物与所述主支撑柱41的接触面积；优选地，每一所述第一子衬垫物511与所述主支撑柱41的接触面积相等。

[0033] 具体的，所述主支撑柱41以及所述辅支撑柱42均由透明弹性的柱状材料制成。

[0034] 具体的，所述主支撑柱41的硬度小于所述第一衬垫物51的硬度；所述第一衬垫物51的材质优选为金属，这样所述第一衬垫物51并不影响液晶显示面板的透过率。

[0035] 如图3所示，为本发明液晶显示面板中主支撑柱与衬垫物的接触面的形变示意图。其中，所述主支撑柱41经过四块所述第一子衬垫物511的挤压后，形变不是很明显。所述主支撑柱41与所述辅支撑柱42之间的段差D与原有设计值基本保持不变。

[0036] 上述液晶显示面板的实施例中，通过对液晶面板中的隔垫物的结构进行改进，即所述主支撑柱41在四块所述第一子衬垫物511之间并与所述辅支撑柱42形成段差，所述主支撑柱41对顶在四块所述第一子衬垫物511之间，避免了因隔垫物过窄而陷入所述主支撑柱41中而达不到段差设计值的风险，使得所述主支撑柱41与所述辅支撑柱42之间的段差保持稳定不变，进而改善了液晶显示面板的填充范围。

[0037] 本发明的有益效果为：本发明所提供的液晶显示面板，将主支撑柱对顶在多块呈阵列分布的隔垫物之间并与辅支撑柱形成段差，避免了因隔垫物过窄而陷入主支撑柱中而达不到段差设计值的风险，有效提升了液晶填充范围。

[0038] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

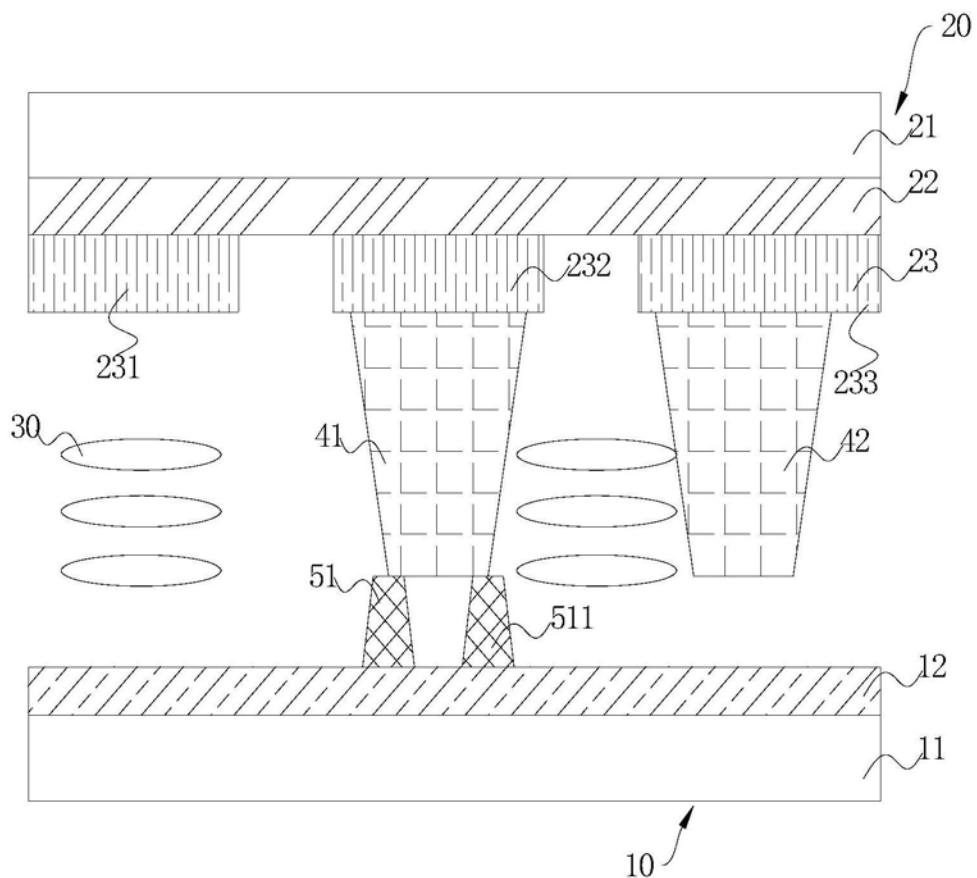


图1

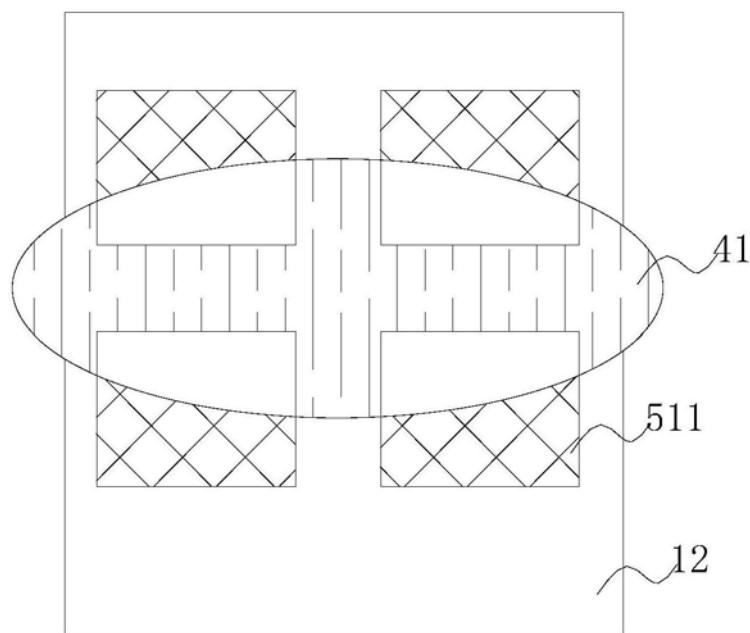


图2

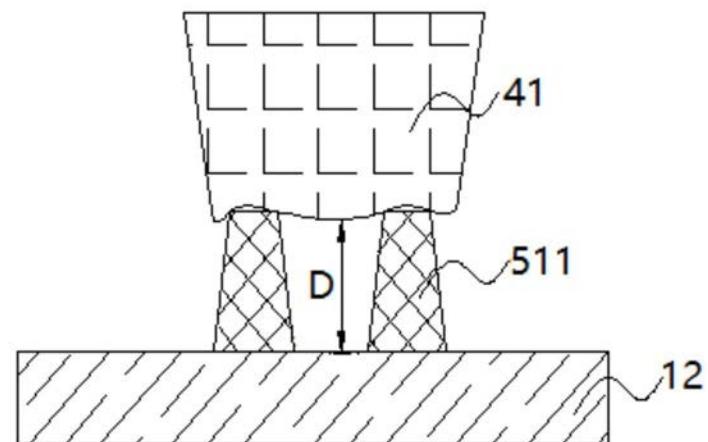


图3

专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	<a href="#">CN109976046A</a>	公开(公告)日	2019-07-05
申请号	CN201910276992.3	申请日	2019-04-08
[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	胡凯		
发明人	胡凯		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F2001/13396 G02F2001/13398		
代理人(译)	黄威		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

### 摘要(译)

一种液晶显示面板，包括相对设置的阵列基板和彩膜基板以及夹于所述阵列基板与所述彩膜基板之间的液晶层，所述彩膜基板上设有主支撑柱以及辅支撑柱，所述主支撑柱的厚度与所述辅支撑柱的厚度相同，所述阵列基板上设有第一衬垫物，所述第一衬垫物对应所述主支撑柱；其中，所述第一衬垫物包括多块呈阵列分布的第一子衬垫物，所述主支撑柱对顶在每一所述第一子衬垫物上。本发明所提供的液晶显示面板，将主支撑柱对顶在多块呈阵列分布的隔垫物之间并与辅支撑柱形成段差，避免了因隔垫物过窄而陷入主支撑柱中而达不到段差设计值的风险，有效提升了液晶填充范围。

