



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101846854 B

(45) 授权公告日 2011. 10. 19

(21) 申请号 200910080752. 2

CN 101334561 A, 2008. 12. 31, 全文.

(22) 申请日 2009. 03. 26

JP 2005122150 A, 2005. 05. 12, 全文.

(73) 专利权人 北京京东方光电科技有限公司

审查员 陈俊

地址 100176 北京市经济技术开发区西环中
路 8 号

(72) 发明人 吴东起 占红明

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 刘芳

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339 (2006. 01)

G02F 1/1341 (2006. 01)

G02F 1/1362 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101216641 A, 2008. 07. 09, 全文.

CN 101315496 A, 2008. 12. 03, 全文.

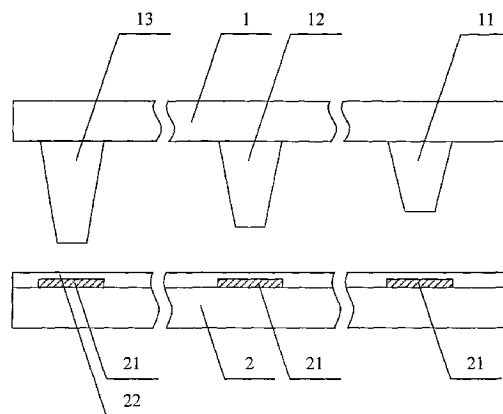
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

液晶显示面板

(57) 摘要

本发明涉及一种液晶显示面板, 该液晶显示面板包括: 阵列基板和彩膜基板, 所述彩膜基板包括: 在设定的间隙下提供第一弹力的主柱状隔垫物以及在小于设定的间隙下提供第二弹力的副柱状隔垫物; 在所述彩膜基板的非重力水波纹区域上还设有在设定的间隙下提供第三弹力的超柱状隔垫物; 其中, 所述第三弹力大于所述第一弹力。本发明的液晶显示面板通过在非重力水波纹区域设置超柱状隔垫物的方式, 提高了非重力水波纹区域的隔垫物提供了弹力, 以有效地保证了非重力水波纹区域的间隙, 从而防止了非重力水波纹区域的液晶流到重力水波纹区域。



1. 一种液晶显示面板,包括:阵列基板和彩膜基板,所述彩膜基板包括:在设定的间隙下提供第一弹力的主柱状隔垫物以及在小于设定的间隙下提供第二弹力的副柱状隔垫物;其特征在于,

在所述彩膜基板的非重力水波纹区域上还设有在设定的间隙下提供第三弹力的超柱状隔垫物;

其中,所述第三弹力大于所述第一弹力;

其中,所述超柱状隔垫物和所述超柱状隔垫物对应的区域表面之间的间隙小于所述主柱状隔垫物和所述主柱状隔垫物对应的区域表面之间的间隙;

其中,所述主柱状隔垫物和所述主柱状隔垫物对应的区域表面之间的间隙小于所述副柱状隔垫物和所述副柱状隔垫物对应的区域表面之间的间隙。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,

所述超柱状隔垫物的高度大于所述主柱状隔垫物的高度;

所述主柱状隔垫物的高度大于所述副柱状隔垫物的高度;

所述超柱状隔垫物、主柱状隔垫物以及副柱状隔垫物均对应所述阵列基板的相同元件区域。

3. 根据权利要求2所述的液晶显示面板,其特征在于,所述阵列基板的相同元件区域具体为:所述阵列基板的栅线区域、所述阵列基板的数据线区域或者所述阵列基板的薄膜晶体管区域。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,

所述超柱状隔垫物的高度等于所述主柱状隔垫物的高度,所述主柱状隔垫物的高度大于所述副柱状隔垫物的高度;

在所述阵列基板中与所述超柱状隔垫物对应的区域表面高于与所述主柱状隔垫物对应的区域表面;

在所述阵列基板中与所述主柱状隔垫物对应的区域表面高于或等于与所述副柱状隔垫物对应的区域表面。

5. 根据权利要求4所述的液晶显示面板,其特征在于,当在所述阵列基板中与所述主柱状隔垫物对应的区域表面等于与所述副柱状隔垫物对应的区域表面时,所述主柱状隔垫物以及所述副柱状隔垫物均对应所述阵列基板的相同元件区域。

6. 根据权利要求4或5所述的液晶显示面板,其特征在于,所述主柱状隔垫物以及所述副柱状隔垫物均对应所述阵列基板的栅线区域或者所述阵列基板的数据线区域。

7. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,

所述超柱状隔垫物的高度大于所述主柱状隔垫物的高度,所述主柱状隔垫物的高度等于所述副柱状隔垫物的高度;

在所述阵列基板中与所述超柱状隔垫物对应的区域表面高于或等于与所述主柱状隔垫物对应的区域表面;

在所述阵列基板中与所述主柱状隔垫物对应的区域表面高于与所述副柱状隔垫物对应的区域表面。

8. 根据权利要求7所述的液晶显示面板,其特征在于,当在所述阵列基板中与所述超柱状隔垫物对应的区域表面等于与所述主柱状隔垫物对应的区域表面时,所述超柱状隔垫

物以及所述主柱状隔垫物均对应所述阵列基板的相同元件区域。

9. 根据权利要求7或8所述的液晶显示面板,其特征在于,所述超柱状隔垫物以及所述主柱状隔垫物均对应所述阵列基板的数据线区域或者所述阵列基板的薄膜晶体管区域。

10. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,

所述超柱状隔垫物的高度等于所述主柱状隔垫物的高度;

所述主柱状隔垫物的高度等于所述副柱状隔垫物的高度;

在所述阵列基板中与所述超柱状隔垫物对应的区域表面高于与所述主柱状隔垫物对应的区域表面;

在所述阵列基板中与所述主柱状隔垫物对应的区域表面高于与所述副柱状隔垫物对应的区域表面。

11. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,

所述超柱状隔垫物的高度高于所述主柱状隔垫物的高度;

所述主柱状隔垫物的高度高于所述副柱状隔垫物的高度;

在所述阵列基板中与所述超柱状隔垫物对应的区域表面高于与所述主柱状隔垫物对应的区域表面;

在所述阵列基板中与所述主柱状隔垫物对应的区域表面高于与所述副柱状隔垫物对应的区域表面。

12. 根据权利要求10或11所述的液晶显示面板,其特征在于,

所述超柱状隔垫物对应所述阵列基板的薄膜晶体管区域;

所述主柱状隔垫物对应所述阵列基板的数据线区域;

所述副柱状隔垫物对应所述阵列基板的栅线区域。

13. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,

所述超柱状隔垫物的高度小于所述主柱状隔垫物的高度,

所述超柱状隔垫物的高度等于所述副柱状隔垫物的高度;

所述超柱状隔垫物对应所述阵列基板的薄膜晶体管区域;

所述主柱状隔垫物对应所述阵列基板的栅线区域;

所述副柱状隔垫物对应所述阵列基板的所述栅线区域。

液晶显示面板

技术领域

[0001] 本发明属于液晶显示装置领域,特别涉及液晶显示装置的液晶显示面板。

背景技术

[0002] 液晶显示装置 (Liquid Crystal Display, 简称为 LCD) 是一种主要的平板显示装置 (Flat Panel Display, 简称为 FPD)。

[0003] 根据驱动液晶的电场方向,液晶显示装置分为垂直电场型液晶显示装置和水平电场型液晶显示装置。垂直电场型液晶显示装置包括:扭曲向列 (TwistNematic, 简称为 TN) 型液晶显示装置;水平电场型液晶显示装置包括:边界电场切换 (Fringe Field Switching, 简称为 FFS) 型液晶显示装置,共平面切换 (In-Plane Switching, 简称为 IPS) 型液晶显示装置。

[0004] 为了通过采用柱状隔垫物 (Photo Spacer, 简称为:PS) 以提高注入液晶的边际量 (margin),现有技术采用了主柱状隔垫物 (main photo spacer) 和副柱状隔垫物 (sub photo spacer) 的方法。

[0005] 其中,主柱状隔垫物是在液晶显示面板内决定间隙的柱状隔垫物,比副柱状隔垫物略高或者与副柱状隔垫物相同。如果主柱状隔垫物的高度与副柱状隔垫物的高度相同的时候,与主柱状隔垫物接触的区域的高度高于与副柱状隔垫物接触的区域的高度,因此主柱状隔垫物决定的间隙大于副柱状隔垫物决定的间隙。

[0006] 其中,副柱状隔垫物对液晶显示面板的间隙不能起到决定性作用,仅在液晶显示面板受到外力时,起到提高弹力的作用。

[0007] 但是,如果过多的考虑注入液晶的边际量,则抗重力水波纹的性能就会下降,如果过多的考虑抗重力水波纹的性能,则注入液晶的边际量就会下降。

[0008] 图 1a 为现有技术中液晶在液晶面板的下侧堆积的侧面示意图。图 1b 为图 1a 的正面示意图。如图 1a 和图 1b 所示,当液晶显示装置垂直放置的时候,在重力的作用下,液晶会堆积在液晶显示面板的下侧,此时液晶显示面板被分为重力水波纹 (mura) 区域和非重力水波纹区域,并且在重力水波纹区域会出现不良 (图 1b 中斜线区域),如亮度不均匀等。

[0009] 但是,即使采用了主 / 副柱状隔垫物结构,如果主柱状隔垫物所提供的弹力低于设定值,或者主柱状隔垫物没有与阵列基板接触,则会在液晶显示面板的下侧堆积液晶的缺陷。

[0010] 发明内容

[0011] 本发明的目的是提供一种液晶显示面板,以克服现有技术中因主柱状隔垫物提供的弹力不足而引起的缺陷。

[0012] 为实现上述目的,本发明提供了一种液晶显示面板,包括:阵列基板和彩膜基板,所述彩膜基板包括:在设定的间隙下提供第一弹力的主柱状隔垫物以及在小于设定的间隙下提供第二弹力的副柱状隔垫物;在所述彩膜基板的非重力水波纹区域上还设有在设定的

间隙下提供第三弹力的超柱状隔垫物 ;其中,所述第三弹力大于所述第一弹力 ;其中,所述超柱状隔垫物和所述超柱状隔垫物对应的区域表面之间的间隙小于所述主柱状隔垫物和所述主柱状隔垫物对应的区域表面之间的间隙 ;其中,所述主柱状隔垫物和所述主柱状隔垫物对应的区域表面之间的间隙小于所述副柱状隔垫物和所述副柱状隔垫物对应的区域表面之间的间隙。

[0013] 其中,所述超柱状隔垫物的高度大于所述主柱状隔垫物的高度 ;所述主柱状隔垫物的高度大于所述副柱状隔垫物的高度 ;所述超柱状隔垫物、主柱状隔垫物以及副柱状隔垫物均对应所述阵列基板的相同元件区域。

[0014] 其中,所述阵列基板的相同元件区域具体为 :所述阵列基板的栅线区域、所述阵列基板的数据线区域或者所述阵列基板的薄膜晶体管区域。

[0015] 其中,所述超柱状隔垫物的高度等于所述主柱状隔垫物的高度,所述主柱状隔垫物的高度大于所述副柱状隔垫物的高度 ;在所述阵列基板中与所述超柱状隔垫物对应的区域表面高于与所述主柱状隔垫物对应的区域表面 ;在所述阵列基板中与所述主柱状隔垫物对应的区域表面高于或等于与所述副柱状隔垫物对应的区域表面。

[0016] 其中,当在所述阵列基板中与所述主柱状隔垫物对应的区域表面等于与所述副柱状隔垫物对应的区域表面时,所述主柱状隔垫物以及所述副柱状隔垫物均对应所述阵列基板的相同元件区域。

[0017] 其中,所述主柱状隔垫物以及所述副柱状隔垫物均对应所述阵列基板的栅线区域或者所述阵列基板的数据线区域。

[0018] 其中,所述超柱状隔垫物的高度大于所述主柱状隔垫物的高度,所述主柱状隔垫物的高度等于所述副柱状隔垫物的高度 ;在所述阵列基板中与所述超柱状隔垫物对应的区域表面高于或等于与所述主柱状隔垫物对应的区域表面 ;在所述阵列基板中与所述主柱状隔垫物对应的区域表面高于与所述副柱状隔垫物对应的区域表面。

[0019] 其中,当在所述阵列基板中与所述超柱状隔垫物对应的区域表面等于与所述主柱状隔垫物对应的区域表面时,所述超柱状隔垫物以及所述主柱状隔垫物均对应所述阵列基板的相同元件区域。

[0020] 其中,所述超柱状隔垫物以及所述主柱状隔垫物均对应所述阵列基板的数据线区域或者所述阵列基板的薄膜晶体管区域。

[0021] 其中,所述超柱状隔垫物的高度等于所述主柱状隔垫物的高度 ;所述主柱状隔垫物的高度等于所述副柱状隔垫物的高度 ;在所述阵列基板中与所述超柱状隔垫物对应的区域表面高于与所述主柱状隔垫物对应的区域表面 ;在所述阵列基板中与所述主柱状隔垫物对应的区域表面高于与所述副柱状隔垫物对应的区域表面。

[0022] 其中,所述超柱状隔垫物的高度高于所述主柱状隔垫物的高度 ;所述主柱状隔垫物的高度高于所述副柱状隔垫物的高度 ;在所述阵列基板中与所述超柱状隔垫物对应的区域表面高于与所述主柱状隔垫物对应的区域表面 ;在所述阵列基板中与所述主柱状隔垫物对应的区域表面高于与所述副柱状隔垫物对应的区域表面。

[0023] 其中,所述超柱状隔垫物对应所述阵列基板的薄膜晶体管区域 ;所述主柱状隔垫物对应所述阵列基板的数据线区域 ;所述副柱状隔垫物对应所述阵列基板的栅线区域。

[0024] 其中,所述超柱状隔垫物的高度小于所述主柱状隔垫物的高度,所述超柱状隔垫

物的高度等于所述副柱状隔垫物的高度；所述超柱状隔垫物对应所述阵列基板的薄膜晶体管区域；所述主柱状隔垫物对应所述阵列基板的栅线区域；所述副柱状隔垫物对应所述阵列基板的所述栅线区域。

[0025] 本发明的液晶显示面板通过在非重力水波纹区域设置超柱状隔垫物的方式，提高了非重力水波纹区域的隔垫物提供了弹力，以有效地保证了非重力水波纹区域的间隙，从而防止了非重力水波纹区域的液晶流到重力水波纹区域。本发明的液晶显示面板克服了现有技术中因主柱状隔垫物提供的弹力不足而引起的缺陷，从而提高了液晶显示装置的质量，并且也提高了液晶显示装置的稳定性。

[0026] 下面通过附图和实施例，对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0027] 图 1a 为现有技术中液晶在液晶面板的下侧堆积的侧面示意图；

[0028] 图 1b 为图 1a 的正面示意图；

[0029] 图 2 为本发明液晶显示面板的第一实施例的示意图；

[0030] 图 3 为本发明液晶显示面板的第二实施例的示意图；

[0031] 图 4 为本发明液晶显示面板的第三实施例的示意图；

[0032] 图 5 为本发明液晶显示面板的第四实施例示意图；

[0033] 图 6 为本发明液晶显示面板的第五实施例示意图；

[0034] 图 7 为本发明液晶显示面板的第六实施例示意图。

[0035] 附图标记说明

[0036] 1- 彩膜基板； 11- 副柱状隔垫物； 12- 主柱状隔垫物；

[0037] 13- 超柱状隔垫物； 2- 阵列基板； 21 栅线；

[0038] 22- 栅绝缘薄膜； 23- 有源层； 24- 数据线。

具体实施方式

[0039] 本发明液晶显示面板的第一实施例

[0040] 图 2 为本发明液晶显示面板的第一实施例的示意图。如图 2 所示，本实施例的液晶显示面板包括：阵列基板 2 和彩膜基板 1，所述彩膜基板 1 包括：在设定的间隙下提供第一弹力的主柱状隔垫物 12 以及在小于设定的间隙下提供第二弹力的副柱状隔垫物 11；在所述彩膜基板的非重力水波纹区域上还设有在设定的间隙下提供第三弹力的超柱状隔垫物 13；其中，所述第三弹力大于所述第一弹力。具体为：所述超柱状隔垫物 13 的高度大于所述主柱状隔垫物 12 的高度；所述主柱状隔垫物 12 的高度大于所述副柱状隔垫物 11 的高度；所述超柱状隔垫物 13、主柱状隔垫物 12 以及副柱状隔垫物 11 均对应所述阵列基板的相同元件区域。

[0041] 本实施例的液晶显示面板通过在非重力水波纹区域设置超柱状隔垫物的方式，提高了非重力水波纹区域的隔垫物提供了弹力，以有效地保证了非重力水波纹区域的间隙，从而防止了非重力水波纹区域的液晶流到重力水波纹区域。本实施例的液晶显示面板克服了现有技术中因主柱状隔垫物提供的弹力不足而引起的缺陷，从而提高了液晶显示装置的质量，并且也提高了液晶显示装置的稳定性。

[0042] 在本实施例的液晶显示面板中,所述阵列基板的相同元件区域具体为:所述阵列基板的栅线区域、所述阵列基板的数据线区域或者所述阵列基板的薄膜晶体管区域。一般来讲,栅线区域包括栅线和栅绝缘薄膜;数据线区域包括栅绝缘薄膜、数据线以及钝化薄膜;薄膜晶体管区域包括:栅线、栅绝缘薄膜、有源层以及数据线。即栅线区域表面最低,薄膜晶体管区域表面最高。

[0043] 本发明液晶显示面板的第二实施例

[0044] 图3为本发明液晶显示面板的第二实施例的示意图。如图3所示,本实施例的液晶显示面板包括:阵列基板2和彩膜基板1,所述彩膜基板1包括:在设定的间隙下提供第一弹力的主柱状隔垫物12以及在小于设定的间隙下提供第二弹力的副柱状隔垫物11;在所述彩膜基板的非重力水波纹区域上还设有在设定的间隙下提供第三弹力的超柱状隔垫物13;其中,所述第三弹力大于所述第一弹力。具体为:所述超柱状隔垫物13的高度等于所述主柱状隔垫物12的高度,所述主柱状隔垫物12的高度大于所述副柱状隔垫物11的高度;在所述阵列基板中与所述超柱状隔垫物13对应的区域表面高于与所述主柱状隔垫物12对应的区域表面;在所述阵列基板中与所述主柱状隔垫物12对应的区域表面高于或等于与所述副柱状隔垫物11对应的区域表面。

[0045] 本实施例的液晶显示面板通过非重力水波纹区域设置超柱状隔垫物的方式,提高了非重力水波纹区域的隔垫物提供了弹力,以有效地保证了非重力水波纹区域的间隙,从而防止了非重力水波纹区域的液晶流到重力水波纹区域。本实施例的液晶显示面板克服了现有技术中因主柱状隔垫物提供的弹力不足而引起的缺陷,从而提高了液晶显示装置的质量,并且也提高了液晶显示装置的稳定性。

[0046] 在本实施例的液晶显示面板中,当在所述阵列基板中与所述主柱状隔垫物对应的区域表面等于与所述副柱状隔垫物对应的区域表面时,所述主柱状隔垫物以及所述副柱状隔垫物均对应所述阵列基板的相同元件区域。

[0047] 在本实施例的液晶显示面板中,所述主柱状隔垫物以及所述副柱状隔垫物均对应所述阵列基板的栅线区域或者所述阵列基板的数据线区域,所述超柱状隔垫物对应所述阵列基板的薄膜晶体管区域。一般来讲,栅线区域包括栅线和栅绝缘薄膜;数据线区域包括栅绝缘薄膜、数据线以及钝化薄膜;薄膜晶体管区域包括:栅线、栅绝缘薄膜、有源层以及数据线。即栅线区域表面最低,薄膜晶体管区域表面最高。

[0048] 本发明液晶显示面板的第三实施例

[0049] 图4为本发明液晶显示面板的第三实施例的示意图。如图4所示,本实施例的液晶显示面板包括:阵列基板2和彩膜基板1,所述彩膜基板1包括:在设定的间隙下提供第一弹力的主柱状隔垫物12以及在小于设定的间隙下提供第二弹力的副柱状隔垫物11;在所述彩膜基板的非重力水波纹区域上还设有在设定的间隙下提供第三弹力的超柱状隔垫物13;其中,所述第三弹力大于所述第一弹力。具体为:所述超柱状隔垫物13的高度大于所述主柱状隔垫物12的高度,所述主柱状隔垫物12的高度等于所述副柱状隔垫物11的高度;在所述阵列基板中与所述超柱状隔垫物13对应的区域表面高于或等于与所述主柱状隔垫物12对应的区域表面;在所述阵列基板中与所述主柱状隔垫物12对应的区域表面高于与所述副柱状隔垫物11对应的区域表面。

[0050] 本实施例的液晶显示面板通过非重力水波纹区域设置超柱状隔垫物的方式,提

高了非重力水波纹区域的隔垫物提供了弹力,以有效地保证了非重力水波纹区域的间隙,从而防止了非重力水波纹区域的液晶流到重力水波纹区域。本实施例的液晶显示面板克服了现有技术中因主柱状隔垫物提供的弹力不足而引起的缺陷,从而提高了液晶显示装置的质量,并且也提高了液晶显示装置的稳定性。

[0051] 在本实施例的液晶显示面板中,当在所述阵列基板中与所述超柱状隔垫物对应的区域表面等于与所述主柱状隔垫物对应的区域表面时,所述超柱状隔垫物以及所述主柱状隔垫物均对应所述阵列基板的相同元件区域。

[0052] 在本实施例的液晶显示面板中,所述超柱状隔垫物以及所述主柱状隔垫物均对应所述阵列基板的数据线区域或者所述阵列基板的薄膜晶体管区域,所述副柱状隔垫物对应所述阵列基板的数据线区域或者栅线区域。一般来讲,栅线区域包括栅线和栅绝缘薄膜;数据线区域包括栅绝缘薄膜、数据线以及钝化薄膜;薄膜晶体管区域包括:栅线、栅绝缘薄膜、有源层以及数据线。即栅线区域表面最低,薄膜晶体管区域表面最高。

[0053] 本发明液晶显示面板的第四实施例

[0054] 图5为本发明液晶显示面板的第四实施例示意图。如图5所示,本实施例的液晶显示面板包括:阵列基板2和彩膜基板1,所述彩膜基板1包括:在设定的间隙下提供第一弹力的主柱状隔垫物12以及在小于设定的间隙下提供第二弹力的副柱状隔垫物11;在所述彩膜基板的非重力水波纹区域上还设有在设定的间隙下提供第三弹力的超柱状隔垫物13;其中,所述第三弹力大于所述第一弹力。具体为:所述超柱状隔垫物13的高度等于所述主柱状隔垫物12的高度;所述主柱状隔垫物12的高度等于所述副柱状隔垫物11的高度;在所述阵列基板中与所述超柱状隔垫物13对应的区域表面高于与所述主柱状隔垫物12对应的区域表面;在所述阵列基板中与所述主柱状隔垫物12对应的区域表面高于与所述副柱状隔垫物11对应的区域表面。

[0055] 本实施例的液晶显示面板通过非重力水波纹区域设置超柱状隔垫物的方式,提高了非重力水波纹区域的隔垫物提供了弹力,以有效地保证了非重力水波纹区域的间隙,从而防止了非重力水波纹区域的液晶流到重力水波纹区域。本实施例的液晶显示面板克服了现有技术中因主柱状隔垫物提供的弹力不足而引起的缺陷,从而提高了液晶显示装置的质量,并且也提高了液晶显示装置的稳定性。

[0056] 在本实施例的液晶显示面板中,所述超柱状隔垫物对应所述阵列基板的薄膜晶体管区域;所述主柱状隔垫物对应所述阵列基板的数据线区域;所述副柱状隔垫物对应所述阵列基板的栅线区域。一般来讲,栅线区域包括栅线和栅绝缘薄膜;数据线区域包括栅绝缘薄膜、数据线以及钝化薄膜;薄膜晶体管区域包括:栅线、栅绝缘薄膜、有源层以及数据线。即栅线区域表面最低,薄膜晶体管区域表面最高。

[0057] 本发明液晶显示面板的第五实施例

[0058] 图6为本发明液晶显示面板的第五实施例示意图。如图6所示,本实施例的液晶显示面板包括:阵列基板2和彩膜基板1,所述彩膜基板1包括:在设定的间隙下提供第一弹力的主柱状隔垫物12以及在小于设定的间隙下提供第二弹力的副柱状隔垫物11;在所述彩膜基板的非重力水波纹区域上还设有在设定的间隙下提供第三弹力的超柱状隔垫物13;其中,所述第三弹力大于所述第一弹力。具体为:所述超柱状隔垫物13的高度高于所述主柱状隔垫物12的高度;所述主柱状隔垫物12的高度高于所述副柱状隔垫物11的高度;在

所述阵列基板中与所述超柱状隔垫物 13 对应的区域表面高于与所述主柱状隔垫物 12 对应的区域表面；在所述阵列基板中与所述主柱状隔垫物 12 对应的区域表面高于与所述副柱状隔垫物 11 对应的区域表面。

[0059] 本实施例的液晶显示面板通过在非重力水波纹区域设置超柱状隔垫物的方式，提高了非重力水波纹区域的隔垫物提供了弹力，以有效地保证了非重力水波纹区域的间隙，从而防止了非重力水波纹区域的液晶流到重力水波纹区域。本实施例的液晶显示面板克服了现有技术中因主柱状隔垫物提供的弹力不足而引起的缺陷，从而提高了液晶显示装置的质量，并且也提高了液晶显示装置的稳定性。

[0060] 在本实施例的液晶显示面板中，所述超柱状隔垫物对应所述阵列基板的薄膜晶体管区域；所述主柱状隔垫物对应所述阵列基板的数据线区域；所述副柱状隔垫物对应所述阵列基板的栅线区域。一般来讲，栅线区域包括栅线和栅绝缘薄膜；数据线区域包括栅绝缘薄膜、数据线以及钝化薄膜；薄膜晶体管区域包括：栅线、栅绝缘薄膜、有源层以及数据线。即栅线区域表面最低，薄膜晶体管区域表面最高。

[0061] 本发明液晶显示面板的第六实施例

[0062] 图 7 为本发明液晶显示面板的第六实施例示意图。如图 7 所示，本实施例的液晶显示面板包括：阵列基板 2 和彩膜基板 1，所述彩膜基板 1 包括：在设定的间隙下提供第一弹力的主柱状隔垫物 12 以及在小于设定的间隙下提供第二弹力的副柱状隔垫物 11；在所述彩膜基板的非重力水波纹区域上还设有在设定的间隙下提供第三弹力的超柱状隔垫物 13；其中，所述第三弹力大于所述第一弹力。具体为：所述超柱状隔垫物 13 的高度小于所述主柱状隔垫物 12 的高度，所述超柱状隔垫物 13 的高度等于所述副柱状隔垫物 11 的高度；所述超柱状隔垫物 13 对应所述阵列基板的薄膜晶体管区域；所述主柱状隔垫物 12 对应所述阵列基板的栅线区域；所述副柱状隔垫物 11 对应所述阵列基板的所述栅线区域。在这里，薄膜晶体管区域的高度远大于栅线区域的高度。

[0063] 本实施例的液晶显示面板通过在非重力水波纹区域设置超柱状隔垫物的方式，提高了非重力水波纹区域的隔垫物提供了弹力，以有效地保证了非重力水波纹区域的间隙，从而防止了非重力水波纹区域的液晶流到重力水波纹区域。本实施例的液晶显示面板克服了现有技术中因主柱状隔垫物提供的弹力不足而引起的缺陷，从而提高了液晶显示装置的质量，并且也提高了液晶显示装置的稳定性。

[0064] 在本实施例的液晶显示面板中，由于薄膜晶体管区域高度远大于栅线区域的高度，因此即使超柱状隔垫物的高度小于主柱状隔垫物的高度，最终在设定的间隙下由超柱状隔垫物提供的第三弹力大于在设定的间隙下由主柱状隔垫物提供的第一弹力。相同的设计方法同样可以应用于主柱状隔垫物。具体为：主柱状隔垫物的高度小于副柱状隔垫物的高度，同时主柱状隔垫物对应的区域远高于副柱状隔垫物对应的区域。

[0065] 为了便于说明，图 2 至图 7 所示的液晶显示面板均为对盒之前的示意图。

[0066] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

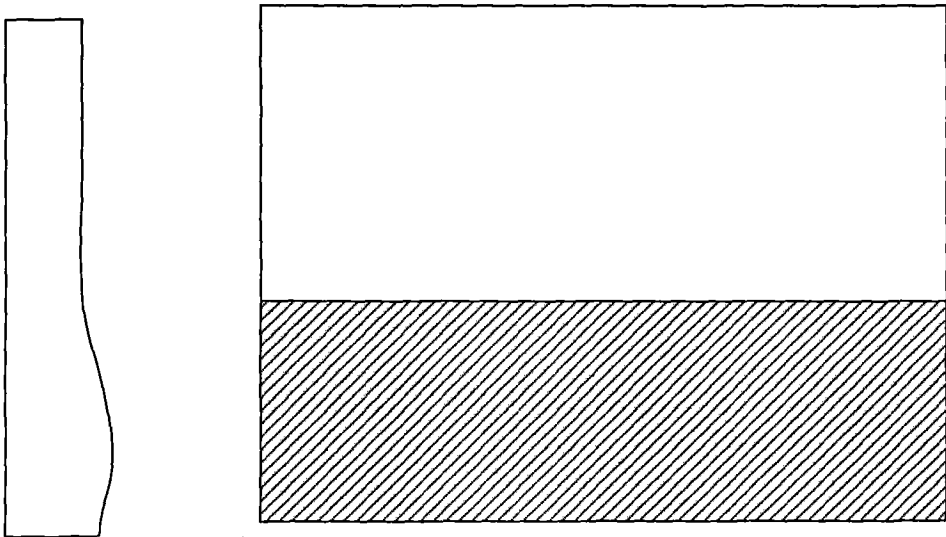


图 1a

图 1b

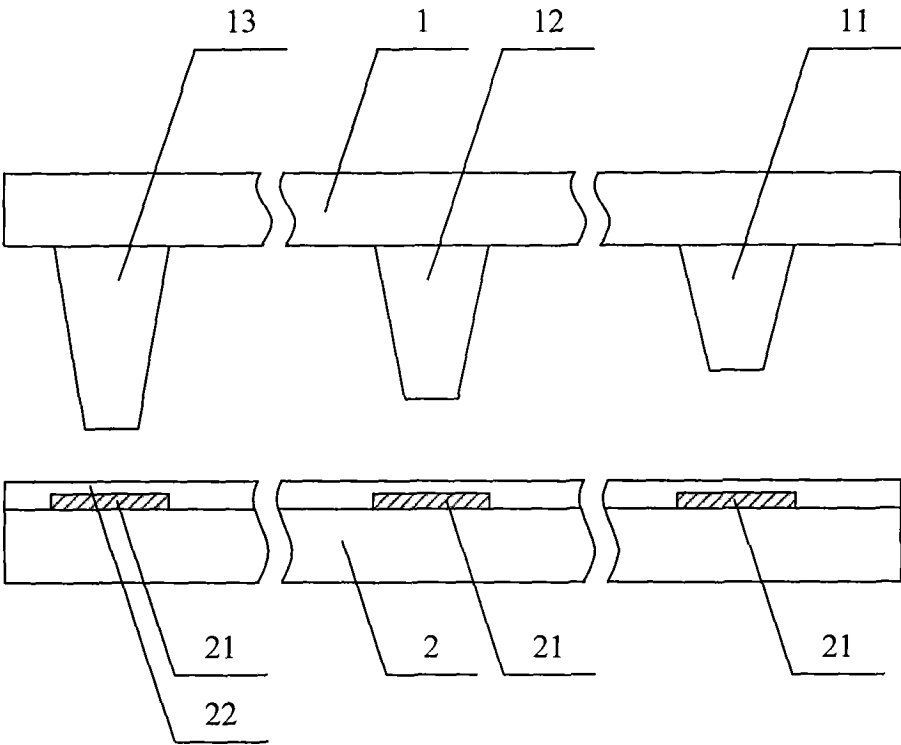


图 2

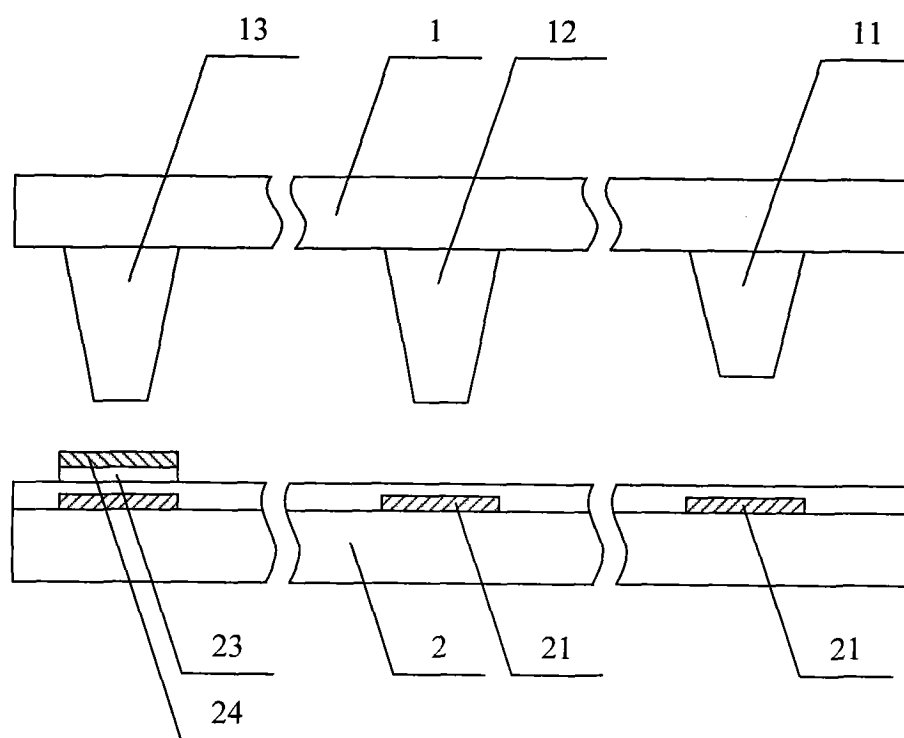


图 3

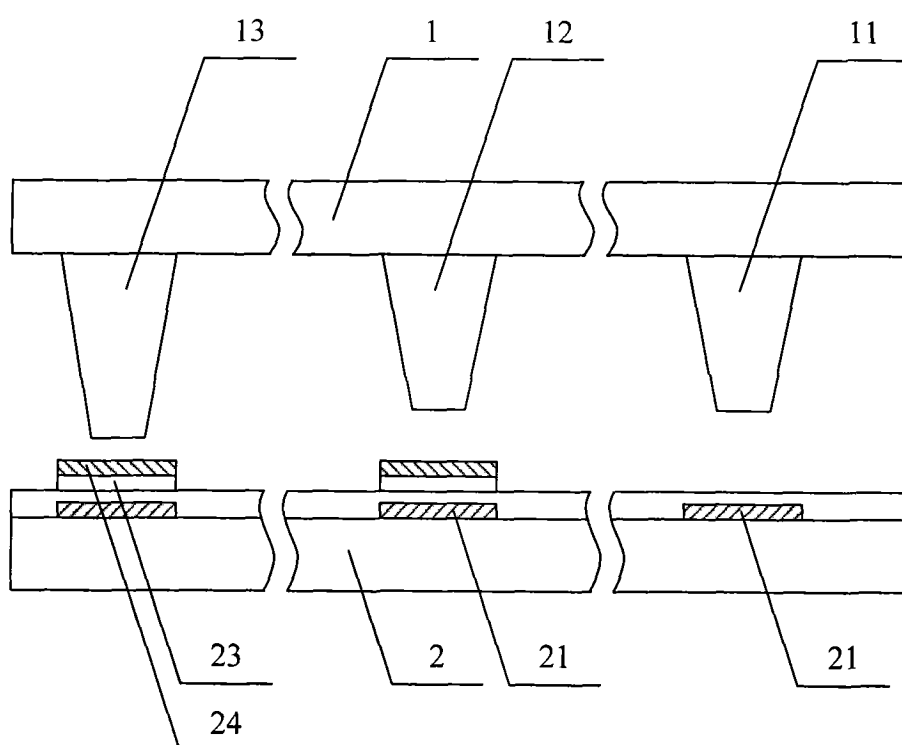


图 4

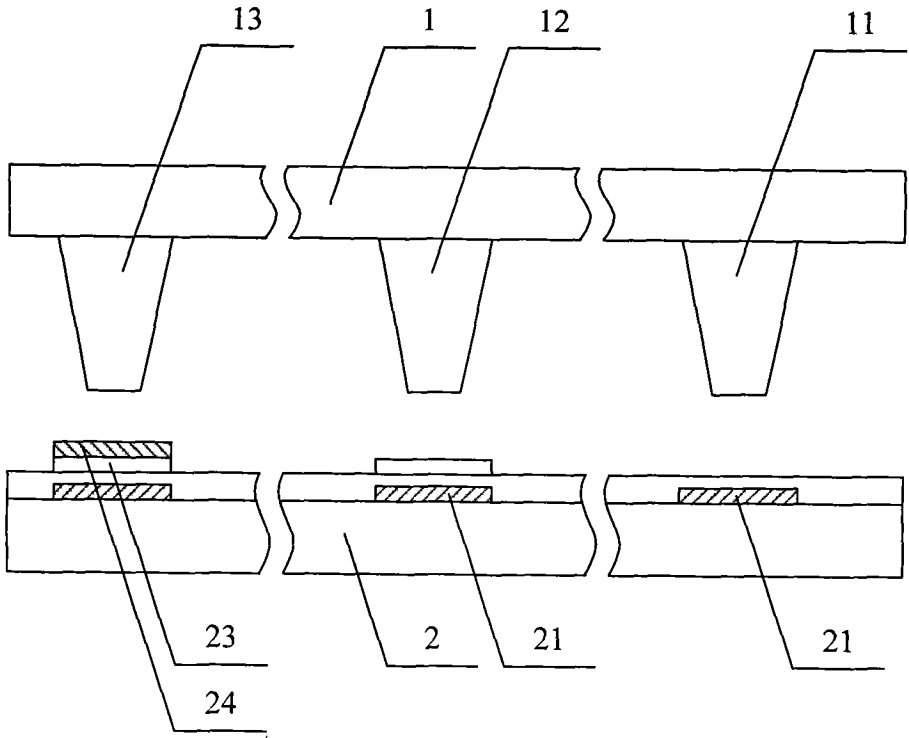


图 5

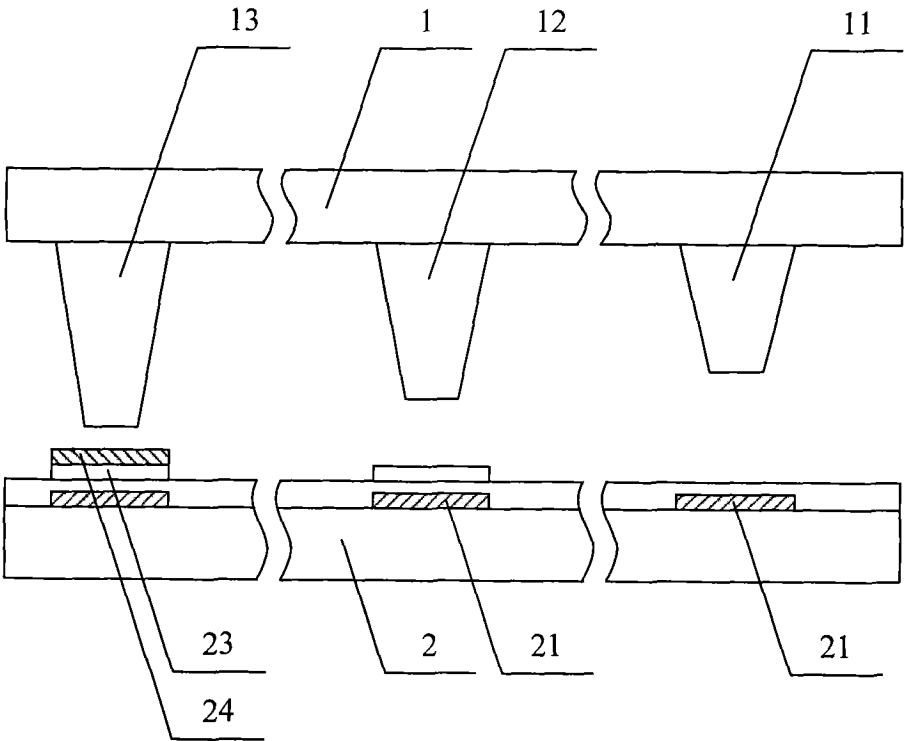


图 6

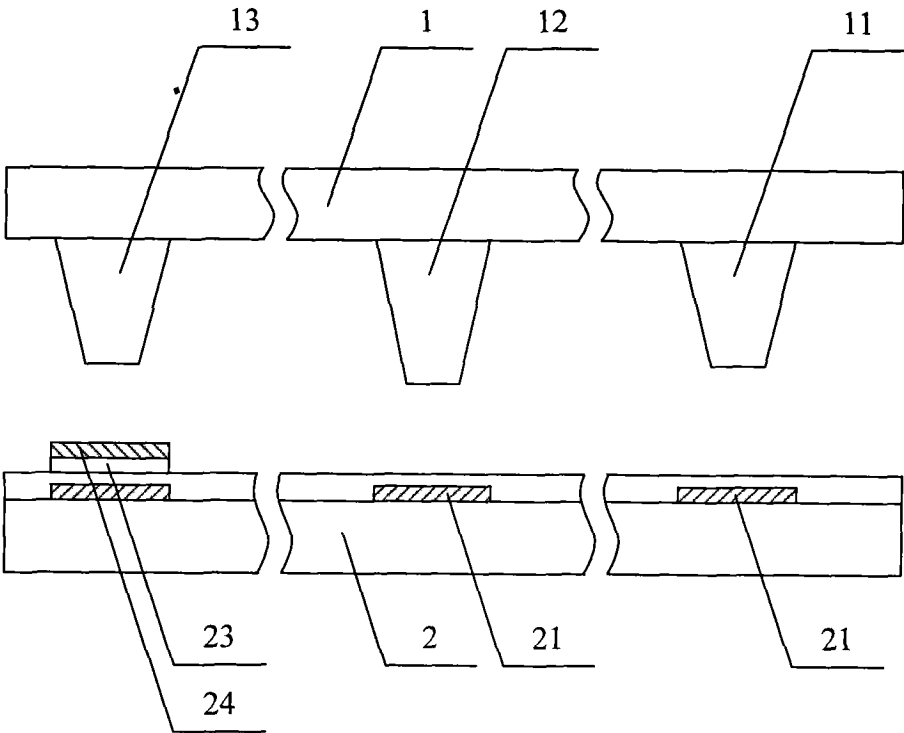


图 7

专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	CN101846854B	公开(公告)日	2011-10-19
申请号	CN200910080752.2	申请日	2009-03-26
[标]申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	吴东起 占红明		
发明人	吴东起 占红明		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1341 G02F1/1362		
代理人(译)	刘芳		
审查员(译)	陈俊		
其他公开文献	CN101846854A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示面板，该液晶显示面板包括：阵列基板和彩膜基板，所述彩膜基板包括：在设定的间隙下提供第一弹力的主柱状隔垫物以及在小于设定的间隙下提供第二弹力的副柱状隔垫物；在所述彩膜基板的非重力水波纹区域上还设有在设定的间隙下提供第三弹力的超柱状隔垫物；其中，所述第三弹力大于所述第一弹力。本发明的液晶显示面板通过在非重力水波纹区域设置超柱状隔垫物的方式，提高了非重力水波纹区域的隔垫物提供了弹力，以有效地保证了非重力水波纹区域的间隙，从而防止了非重力水波纹区域的液晶流到重力水波纹区域。

