



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103792736 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 14

(21) 申请号 201410035677. 9

(22) 申请日 2014. 01. 24

(71) 申请人 北京京东方显示技术有限公司

地址 100176 北京市大兴区经济技术开发区
经海一路 118 号

申请人 京东方科技集团股份有限公司

(72) 发明人 王明超

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理
有限公司 11291

代理人 黄志华

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339 (2006. 01)

G02F 1/1333 (2006. 01)

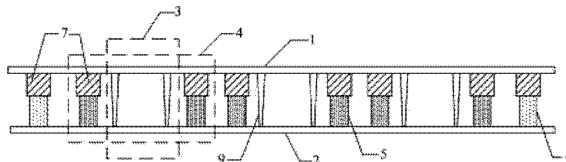
权利要求书3页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

一种对盒后的母板、液晶显示面板及对应的
制作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种对盒后的母板、液晶显示面板及对应的制作方法,由于在第一母板与第一封框胶和 / 或第二封框胶的接触处增加第一弹性部件,和 / 或,在第二母板与第一封框胶和 / 或第二封框胶的接触处增加第二弹性部件,在切割对盒后的母板时,由于增加的弹性部件具有一定的弹性,因此可以避免由于封框胶弹性不足使其产生的形变不能恢复,而导致的液晶盒的盒厚不均匀的问题,从而避免制作出的液晶盒显示亮度不均匀的问题,改善了显示品质;并且,在封框胶的对应区域增加弹性部件还能减少封框胶的用量,降低生产成本。



1. 一种对盒后的母板,包括:相对而置的第一母板和第二母板;在所述第一母板和所述第二母板之间设置有呈矩阵排列的多个具有显示区域的液晶盒,在所述第一母板和所述第二母板之间具有包围各所述液晶盒的显示区域的边界闭合的第一封框胶,在所述第一母板与所述第二母板之间具有包围所述呈矩阵排列的液晶盒所在区域的边界闭合的第二封框胶,其特征在于;

在所述第一母板与所述第一封框胶和/或所述第二封框胶的接触处设置有具有一定弹性的第一弹性部件;和/或,

在所述第二母板与所述第一封框胶和/或所述第二封框胶的接触处设置有具有一定弹性的第二弹性部件。

2. 如权利要求1所述的母板,其特征在于,所述第一弹性部件的材料与位于所述液晶盒内的隔垫物的材料相同;

所述第二弹性部件的材料与位于所述液晶盒内的隔垫物的材料相同。

3. 如权利要求2所述的母板,其特征在于,在每个所述液晶盒内的隔垫物设置于所述第一母板面向所述第二母板的一侧;

所述第一弹性部件与所述隔垫物同层设置。

4. 如权利要求1所述的母板,其特征在于,在每个所述液晶盒中公共电极与像素电极分别位于所述第一母板和所述第二母板;

在所述第一母板和所述第二母板之间具有位于所述液晶盒中显示区域以外的区域的至少一个第三封框胶,所述第一母板通过所述第三封框胶与所述第二母板电性连接。

5. 如权利要求1所述的母板,其特征在于,所述第一封框胶沿垂直于所述第一母板和所述第二母板方向的第一厚度与所述液晶盒沿垂直于所述第一母板和所述第二母板方向的盒厚之比为1:(1.2-2);

所述第二封框胶沿垂直于所述第一母板和所述第二母板方向的第二厚度与所述液晶盒沿垂直于所述第一母板和所述第二母板方向的盒厚之比为1:(1.2-2)。

6. 如权利要求5所述的母板,其特征在于,所述第一厚度与所述液晶盒的盒厚之比为1:1.5;

所述第二厚度与所述液晶盒的盒厚之比为1:1.5。

7. 如权利要求1-6任一项所述的母板,其特征在于,在所述第一母板与所述第一封框胶的接触处设置的第一弹性部件与所述第一封框胶的接触面为平面;

在所述第一母板与所述第二封框胶的接触处设置的第一弹性部件与所述第二封框胶的接触面为平面;

在所述第二母板与所述第一封框胶的接触处设置的第二弹性部件与所述第一封框胶的接触面为平面;

在所述第二母板与所述第二封框胶的接触处设置的第二弹性部件与所述第二封框胶的接触面为平面。

8. 一种如权利要求1-7任一项所述的对盒后的母板的制作方法,包括:

在第一母板上形成呈矩阵排列的多个具有显示区域的对向基板的图形,在第二母板上对应形成呈矩阵排列的多个具有显示区域的阵列基板的图形;

在所述第一母板或所述第二母板上形成包围各所述显示区域的边界闭合的第一封框

胶 ;在所述第一母板上形成包围所述呈矩阵排列的对向基板的图形所在区域的边界闭合的第二封框胶,或在所述第二母板上形成包围所述呈矩阵排列的阵列基板的图形所在区域的边界闭合的第二封框胶 ;

将所述第一母板和所述第二母板进行对盒处理 ;

其特征在于,所述在第一母板上形成呈矩阵排列的多个具有显示区域的对向基板的图形时,还包括 :在所述第一母板上形成与所述第一封框胶的涂覆区域对应的和 / 或与所述第二封框胶的涂覆区域对应的第一弹性部件的图形 ;和 / 或,

所述在第二母板上对应形成呈矩阵排列的多个具有显示区域的阵列基板的图形时,还包括 :在所述第二母板上形成与所述第一封框胶的涂覆区域对应的和 / 或与所述第二封框胶的涂覆区域对应的第二弹性部件的图形。

9. 如权利要求 8 所述的方法,其特征在于,在所述第一母板上形成与所述第一封框胶的涂覆区域对应的和 / 或与所述第二封框胶的涂覆区域对应的第一弹性部件的图形,具体包括 :

采用一次构图工艺,在形成各所述对向基板的图形中的隔垫物图形的同时形成所述第一弹性部件的图形。

10. 如权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述在形成各所述对向基板的图形中的隔垫物图形的同时形成所述第一弹性部件的图形,具体包括 :

在所述第一母板上形成隔垫物薄膜 ;

利用半色调或灰色调的掩膜板对所述隔垫物薄膜进行曝光处理,其中,所述掩膜板的完全透光区域对应于将要形成的所述隔垫物图形的区域 ;所述掩膜板的部分透光区域对应于将要形成的所述第一弹性部件的图形的区域 ;

对经过曝光后的所述隔垫物薄膜进行显影处理,得到所述隔垫物图形和所述第一弹性部件的图形。

11. 一种液晶显示面板的制作方法,包括 :

在第一母板上形成呈矩阵排列的多个具有显示区域的对向基板的图形,在第二母板上对应形成呈矩阵排列的多个具有显示区域的阵列基板的图形 ;

在所述第一母板或所述第二母板上形成包围各所述显示区域的边界闭合的第一封框胶 ;在所述第一母板上形成包围所述呈矩阵排列的对向基板的图形所在区域的边界闭合的第二封框胶,或在所述第二母板上形成包围所述呈矩阵排列的阵列基板的图形所在区域的边界闭合的第二封框胶 ;

将所述第一母板和所述第二母板进行对盒处理 ;

将对盒处理后的所述第一母板和所述第二母板切割成液晶显示面板 ;

其特征在于,所述在第一母板上形成呈矩阵排列的多个具有显示区域的对向基板的图形时,还包括 :在所述第一母板上形成与所述第一封框胶的涂覆区域对应的和 / 或与所述第二封框胶的涂覆区域对应的第一弹性部件的图形 ;和 / 或,

所述在第二母板上对应形成呈矩阵排列的多个具有显示区域的阵列基板的图形时,还包括 :在所述第二母板上形成与所述第一封框胶的涂覆区域对应的和 / 或与所述第二封框胶的涂覆区域对应的第二弹性部件的图形。

12. 如权利要求 11 所述的方法,其特征在于,在所述第一母板上形成与所述第一封框

胶的涂覆区域对应的和 / 或与所述第二封框胶的涂覆区域对应的第一弹性部件的图形, 具体包括:

采用一次构图工艺, 在形成各所述对向基板的图形中的隔垫物图形的同时形成所述第一弹性部件的图形。

13. 如权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 所述在形成各所述对向基板的图形中的隔垫物图形的同时形成所述第一弹性部件的图形, 具体包括:

在所述第一母板上形成隔垫物薄膜;

利用半色调或灰色调的掩膜板对所述隔垫物薄膜进行曝光处理, 其中, 所述掩膜板的完全透光区域对应于将要形成的所述隔垫物图形的区域; 所述掩膜板的部分透光区域对应于将要形成的所述第一弹性部件的图形的区域;

对经过曝光后的所述隔垫物薄膜进行显影处理, 得到所述隔垫物图形和所述第一弹性部件的图形。

14. 一种液晶显示面板, 其特征在于, 所述液晶显示面板为如权利要求 11-13 任一项所述的制作方法制出的液晶显示面板。

一种对盒后的母板、液晶显示面板及对应的制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种对盒后的母板、液晶显示面板及对应的制作方法。

背景技术

[0002] 液晶盒主要由对向基板、阵列基板以及位于该两基板之间的液晶分子组成。在实际的液晶盒的制作过程中,首先,在两张母板上分别对应制作呈矩阵排列的多个对向基板区域和多个阵列基板区域,然后,在两张母板之间涂覆封框胶,并进行对盒工艺,最后,分别沿各对向基板区域和各阵列基板区域对两张母板进行切割,形成多个小的液晶盒。

[0003] 具体地,在现有的对盒后的母板中,如图 1a 和图 1b 所示,包括相对而置的第一母板 101 和第二母板 102 ;其中,在第一母板 101 和第二母板 102 之间设置有呈矩阵排列的多个液晶盒 103,每个液晶盒 103 均具有显示区域 104 和非显示区域。在第一母板 101 和第二母板 102 之间,在每个液晶盒 103 中的非显示区域涂覆有第一封框胶 105,第一封框胶 105 用于支撑第一母板 101 和第二母板 102,并有效地密封填充在两个母板之间的液晶分子。在第一母板 101 和第二母板 102 之间,在呈矩阵排列的液晶盒 104 以外的边缘区域涂覆有第二封框胶 106,第二封框胶 106 仅在对盒后的切割工艺中起到支撑第一母板 101 和第二母板 102 的作用,在将对盒后的母板切割成多个液晶盒后,第二封框胶 106 所在的母板区域会被切除。

[0004] 在对上述对盒后的母板进行切割工艺时,两个母板受到挤压会使封框胶容易发生形变,由于封框胶的弹性较弱,其产生的形变较难恢复,这样会导致最后形成的液晶盒的盒厚不均匀,进而产生显示亮度不均匀的问题,影响显示品质。

[0005] 因此,如何有效避免在切割对盒后的母板时引起的液晶盒的盒厚不均匀的问题,是本领域技术人员亟需解决的问题。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明实施例提供一种对盒后的母板、液晶显示面板及对应的制作方法,用以解决在切割对盒后的母板时引起的液晶盒的盒厚不均匀的问题。

[0007] 因此,本发明实施例提供了一种对盒后的母板,包括:相对而置的第一母板和第二母板;在所述第一母板和所述第二母板之间设置有呈矩阵排列的多个具有显示区域的液晶盒,在所述第一母板和所述第二母板之间具有包围各所述液晶盒的显示区域的边界闭合的第一封框胶,在所述第一母板与所述第二母板之间具有包围所述呈矩阵排列的液晶盒所在区域的边界闭合的第二封框胶;

[0008] 在所述第一母板与所述第一封框胶和/或所述第二封框胶的接触处设置有具有一定弹性的第一弹性部件;和/或,

[0009] 在所述第二母板与所述第一封框胶和/或所述第二封框胶的接触处设置有具有一定弹性的第二弹性部件。

[0010] 本发明实施例提供的上述对盒后的母板,由于在第一母板与第一封框胶和/或第二封框胶的接触处增加第一弹性部件,和/或,在第二母板与第一封框胶和/或第二封框胶的接触处增加第二弹性部件,在切割对盒后的母板时,由于增加的弹性部件具有一定的弹性,因此可以避免由于封框胶弹性不足使其产生的形变不能恢复,而导致的液晶盒的盒厚不均匀的问题,从而避免制作出的液晶盒显示亮度不均匀的问题,改善了显示品质;并且,在封框胶的对应区域增加弹性部件还能减少封框胶的用量,降低生产成本。

[0011] 较佳地,为了保证增加的弹性部件具有较好的弹性性能,在本发明实施例提供的上述母板中,所述第一弹性部件的材料与位于所述液晶盒内的隔垫物的材料相同;

[0012] 所述第二弹性部件的材料与位于所述液晶盒内的隔垫物的材料相同。

[0013] 最佳地,为了避免在现有技术的基础上增加制作工艺,在本发明实施例提供的上述母板中,在每个所述液晶盒内的隔垫物设置于所述第一母板面向所述第二母板的一侧;

[0014] 所述第一弹性部件与所述隔垫物同层设置。

[0015] 较佳地,为了实现第一母板与第二母板之间的电导性,在本发明实施例提供的上述母板中,在每个所述液晶盒中公共电极与像素电极分别位于所述第一母板和所述第二母板;

[0016] 在所述第一母板和所述第二母板之间具有位于所述液晶盒中显示区域以外的区域的至少一个第三封框胶,所述第一母板通过所述第三封框胶与所述第二母板电性连接。

[0017] 较佳地,为了保证封框胶厚度适中以避免断胶问题,以及考虑弹性部件的制作工艺,在本发明实施例提供的上述母板中,所述第一封框胶沿垂直于所述第一母板和所述第二母板方向的第一厚度与所述液晶盒沿垂直于所述第一母板和所述第二母板方向的盒厚之比为 1:1.2-2;

[0018] 所述第二封框胶沿垂直于所述第一母板和所述第二母板方向的第二厚度与所述液晶盒沿垂直于所述第一母板和所述第二母板方向的盒厚之比为 1:1.2-2。

[0019] 最佳地,在本发明实施例提供的上述母板中,所述第一厚度与所述液晶盒的盒厚之比为 1:1.5;

[0020] 所述第二厚度与所述液晶盒的盒厚之比为 1:1.5。

[0021] 较佳地,为了使弹性部件与封框胶接触均匀,以避免断胶问题,在本发明实施例提供的上述母板中,在所述第一母板与所述第一封框胶的接触处设置的第一弹性部件与所述第一封框胶的接触面为平面;

[0022] 在所述第一母板与所述第二封框胶的接触处设置的第一弹性部件与所述第二封框胶的接触面为平面;

[0023] 在所述第二母板与所述第一封框胶的接触处设置的第二弹性部件与所述第一封框胶的接触面为平面;

[0024] 在所述第二母板与所述第二封框胶的接触处设置的第二弹性部件与所述第二封框胶的接触面为平面。

[0025] 针对本发明实施例提供的上述对盒后的母板的实施方式,本发明实施例还提供了一种对盒后的母板的制作方法,包括:

[0026] 在第一母板上形成呈矩阵排列的多个具有显示区域的对向基板的图形,在第二母板上对应形成呈矩阵排列的多个具有显示区域的阵列基板的图形;

[0027] 在所述第一母板或所述第二母板上形成包围各所述显示区域的边界闭合的第一封框胶；在所述第一母板上形成包围所述呈矩阵排列的对向基板的图形所在区域的边界闭合的第二封框胶，或在所述第二母板上形成包围所述呈矩阵排列的阵列基板的图形所在区域的边界闭合的第二封框胶；

[0028] 将所述第一母板和所述第二母板进行对盒处理；

[0029] 所述在第一母板上形成呈矩阵排列的多个具有显示区域的对向基板的图形时，还包括：在所述第一母板上形成与所述第一封框胶的涂覆区域对应的和 / 或与所述第二封框胶的涂覆区域对应的第一弹性部件的图形；和 / 或，

[0030] 所述在第二母板上对应形成呈矩阵排列的多个具有显示区域的阵列基板的图形时，还包括：在所述第二母板上形成与所述第一封框胶的涂覆区域对应的和 / 或与所述第二封框胶的涂覆区域对应的第二弹性部件的图形。

[0031] 较佳地，为了避免在现有技术的基础上增加制作工艺，在本发明实施例提供的上述方法中，在所述第一母板上形成与所述第一封框胶的涂覆区域对应的和 / 或与所述第二封框胶的涂覆区域对应的第一弹性部件的图形，具体包括：

[0032] 采用一次构图工艺，在形成各所述对向基板的图形中的隔垫物图形的同时形成所述第一弹性部件的图形。

[0033] 具体地，在本发明实施例提供的上述方法中，所述在形成各所述对向基板的图形中的隔垫物图形的同时形成所述第一弹性部件的图形，具体包括：

[0034] 在所述第一母板上形成隔垫物薄膜；

[0035] 利用半色调或灰色调的掩模板对所述隔垫物薄膜进行曝光处理，其中，所述掩模板的完全透光区域对应于将要形成的所述隔垫物图形的区域；所述掩模板的部分透光区域对应于将要形成的所述第一弹性部件的图形的区域；

[0036] 对经过曝光后的所述隔垫物薄膜进行显影处理，得到所述隔垫物图形和所述第一弹性部件的图形。

[0037] 本发明实施例还提供了一种液晶显示面板的制作方法，包括：

[0038] 在第一母板上形成呈矩阵排列的多个具有显示区域的对向基板的图形，在第二母板上对应形成呈矩阵排列的多个具有显示区域的阵列基板的图形；

[0039] 在所述第一母板或所述第二母板上形成包围各所述显示区域的边界闭合的第一封框胶；在所述第一母板上形成包围所述呈矩阵排列的对向基板的图形所在区域的边界闭合的第二封框胶，或在所述第二母板上形成包围所述呈矩阵排列的阵列基板的图形所在区域的边界闭合的第二封框胶；

[0040] 将所述第一母板和所述第二母板进行对盒处理；

[0041] 将对盒处理后的所述第一母板和所述第二母板切割成液晶显示面板；

[0042] 所述在第一母板上形成呈矩阵排列的多个具有显示区域的对向基板的图形时，还包括：在所述第一母板上形成与所述第一封框胶的涂覆区域对应的和 / 或与所述第二封框胶的涂覆区域对应的第一弹性部件的图形；和 / 或，

[0043] 所述在第二母板上对应形成呈矩阵排列的多个具有显示区域的阵列基板的图形时，还包括：在所述第二母板上形成与所述第一封框胶的涂覆区域对应的和 / 或与所述第二封框胶的涂覆区域对应的第二弹性部件的图形。

[0044] 较佳地,为了避免在现有技术的基础上增加制作工艺,在本发明实施例提供的上述方法中,在所述第一母板上形成与所述第一封框胶的涂覆区域对应的和 / 或与所述第二封框胶的涂覆区域对应的第一弹性部件的图形,具体包括:

[0045] 采用一次构图工艺,在形成各所述对向基板的图形中的隔垫物图形的同时形成所述第一弹性部件的图形。

[0046] 具体地,在本发明实施例提供的上述方法中,所述在形成各所述对向基板的图形中的隔垫物图形的同时形成所述第一弹性部件的图形,具体包括:

[0047] 在所述第一母板上形成隔垫物薄膜;

[0048] 利用半色调或灰色调的掩膜板对所述隔垫物薄膜进行曝光处理,其中,所述掩膜板的完全透光区域对应于将要形成的所述隔垫物图形的区域;所述掩膜板的部分透光区域对应于将要形成的所述第一弹性部件的图形的区域;

[0049] 对经过曝光后的所述隔垫物薄膜进行显影处理,得到所述隔垫物图形和所述第一弹性部件的图形。

[0050] 针对本发明实施例提供的上述方法的实施方式,本发明实施例还提供了一种液晶显示面板,所述液晶显示面板为本发明实施例提供的上述方法制出的液晶显示面板。

附图说明

[0051] 图 1a 和图 1b 分别为现有技术中对盒后的母板的侧视图和俯视图;

[0052] 图 2a 和图 2b 分别为本发明实施例提供的对盒后的母板的侧视图;

[0053] 图 3 为本发明实施例提供的对盒后的母板的俯视图;

[0054] 图 4 为本发明实施例提供的对盒后的母板的制作方法的流程图;

[0055] 图 5a 和图 5b 分别为本发明实施例提供的对盒后的母板的制作方法中各步骤的结构示意图。

具体实施方式

[0056] 下面结合附图,对本发明实施例提供的对盒后的母板、液晶显示面板及对应的制作方法的具体实施方式进行详细地说明。

[0057] 附图中各膜层的形状和厚度不反映真实比例,目的只是示意说明本发明内容。

[0058] 本发明实施例提供的一种对盒后的母板,如图 2a 和图 2b 所示,包括:相对而置的第一母板 1 和第二母板 2;在第一母板 1 和第二母板 2 之间设置有呈矩阵排列的多个具有显示区域 3 的液晶盒 4,在第一母板 1 和第二母板 2 之间具有包围各液晶盒 4 的显示区域 3 的边界闭合的第一封框胶 5,在第一母板 1 与第二母板 2 之间具有包围呈矩阵排列的液晶盒 4 所在区域的边界闭合的第二封框胶 6;

[0059] 如图 2a 所示,在第一母板 1 与第一封框胶 5 和 / 或第二封框胶 6 的接触处设置有具有一定弹性的第一弹性部件 7,其中,图 2a 中示出了在第一母板 1 与第一封框胶 5 和第二封框胶 6 的接触处均设置有第一弹性部件 7 的结构;和 / 或,

[0060] 如图 2b 所示,在第二母板 2 与第一封框胶 5 和 / 或第二封框胶 6 的接触处设置有具有一定弹性的第二弹性部件 8,其中,图 2b 中示出了在第二母板 2 与第一封框胶 5 和第二封框胶 6 的接触处均设置有第二弹性部件 8 的结构。

[0061] 本发明实施例提供的上述对盒后的母板,由于在第一母板 1 与第一封框胶 5 和 / 或第二封框胶 6 的接触处增加第一弹性部件 7,和 / 或,在第二母板 2 与第一封框胶 5 和 / 或第二封框胶 6 的接触处增加第二弹性部件 8,在切割对盒后的母板时,由于增加的弹性部件具有一定的弹性,因此可以避免由于封框胶弹性不足使其产生的形变不能恢复,而导致的液晶盒的盒厚不均匀的问题,从而避免制作出的液晶盒显示亮度不均匀的问题,改善了显示品质;并且,在封框胶的对应区域增加弹性部件还能减少封框胶的用量,降低生产成本。

[0062] 较佳地,为了保证增加的弹性部件具有较好的弹性性能,在本发明实施例提供的上述母板中,如图 2a 和图 2b 所示,可以将第一弹性部件 7 的材料设置为与位于液晶盒 4 内的隔垫物 9 的材料相同,将第二弹性部件 8 的材料设置为与位于液晶盒 4 内的隔垫物 9 的材料相同。这是由于形成隔垫物 9 的材料具有较好的弹性和强度,其对环境的污染较小,并且,采用形成隔垫物 9 的材料制作弹性部件,工艺上也容易实现。当然,也可以采用其他具有较好弹性性能的材料制作弹性部件,在此不做限定。

[0063] 在具体实施时,新增的弹性部件的设置可以有很多种情况,具体地,可以仅在第一母板 1 与第一封框胶 5 的接触处设置第一弹性部件 7;也可以仅在第一母板 1 与第二封框胶 6 的接触处设置第一弹性部件 7;也可以仅在第二母板 2 与第一封框胶 5 的接触处设置第二弹性部件 8;也可以仅在第二母板 2 与第二封框胶 6 的接触处设置第二弹性部件 8;还可以将上述情况任意组合进行设置,在此不做限定。

[0064] 在具体实施时,在本发明实施例提供的上述母板中,在第一母板 1 与第一封框胶 5 的接触处设置第一弹性部件 7,同时在第二母板 2 与第一封框胶 5 的接触处设置第二弹性部件 8,这样可能会存在由于第一封框胶 5 的厚度过薄所导致的断胶问题,进而产生液晶分子泄露等不良。虽然通过减小第一弹性部件 7 和第二弹性部件 8 的厚度可以避免断胶问题的发生,但是第一弹性部件 7 和第二弹性部件 8 的厚度过薄又会减弱其弹性性能。因此,在第一母板 1 与第一封框胶 5 的接触处设置第一弹性部件 7,同时在第二母板 2 与第一封框胶 5 的接触处设置第二弹性部件 8,不作为本发明实施例提供的上述母板的最佳方案。

[0065] 较佳地,本发明实施例提供的上述母板在具体实施时,可以在形成有隔垫物 9 的母板一侧形成弹性部件,这是由于在现有的液晶盒结构中,隔垫物 9 一般设置在对向基板一侧,设置在对向基板一侧的诸如彩色滤光片等膜层的材料一般为高分子材料,而弹性部件一般采用和隔垫物 9 相同的材料,一般也为高分子材料,那么将弹性部件与隔垫物 9 制作在相同的母板上,可以使弹性部件更好地粘附于母板上,防止弹性部件从母板上脱落。

[0066] 进一步地,为了避免在现有技术的基础上增加制作工艺,本发明实施例提供的上述母板在具体实施时,在第一母板 1 面向第二母板 2 的一侧设置每个液晶盒 4 内的隔垫物 9 时,第一弹性部件 7 可以与隔垫物 9 同层设置,即采用一次构图工艺同时形成隔垫物 9 和第一弹性部件 7,这样相对于现有技术不需要增加新的掩模板,不会增加制作工艺,进而不会降低生产效率。

[0067] 当然,也可以在第二母板 2 面向第一母板 1 的一侧设置每个液晶盒 4 内的隔垫物 9,此时,第二弹性部件 8 可以与隔垫物 9 同层设置,即采用一次构图工艺同时形成隔垫物 9 和第二弹性部件 8,这样相对于现有技术不需要增加新的掩模板,不会增加制作工艺,进而不会降低生产效率。

[0068] 较佳地,为了保证第一封框胶 5 和第二封框胶 6 的厚度适中以避免断胶问题,以及

考虑第一弹性部件 7 和第二弹性部件 8 的制作工艺,在本发明实施例提供的上述母板中,第一封框胶 5 沿垂直于第一母板 1 和第二母板 2 方向的第一厚度与液晶盒 4 沿垂直于第一母板 1 和第二母板 2 方向的盒厚之比为 1:1.2-2,第二封框胶 6 沿垂直于第一母板 1 和第二母板 2 方向的第二厚度与液晶盒 4 沿垂直于第一母板 1 和第二母板 2 方向的盒厚之比为 1:1.2-2。

[0069] 其中,最佳地,在本发明实施例提供的上述母板中,第一封框胶 5 沿垂直于第一母板 1 和第二母板 2 方向的第一厚度与液晶盒 4 的盒厚之比为 1:1.5,第二封框胶 6 沿垂直于第一母板 1 和第二母板 2 方向的第二厚度与液晶盒 4 的盒厚之比为 1:1.5。

[0070] 较佳地,为了使弹性部件与封框胶接触均匀,以避免断胶问题,在本发明实施例提供的上述母板中,可以将第一母板 1 与第一封框胶 5 的接触处设置的第一弹性部件 7 与第一封框胶 5 的接触面设置为平面,在第一母板 1 与第二封框胶 6 的接触处设置的第一弹性部件 7 与第二封框胶 6 的接触面为平面,在第二母板 2 与第一封框胶 5 的接触处设置的第二弹性部件 8 与第一封框胶 5 的接触面为平面,在第二母板 2 与第二封框胶 6 的接触处设置的第二弹性部件 8 与第二封框胶 6 的接触面为平面。

[0071] 当然,也可以根据实际需要对上述接触面进行构图工艺,这样虽然可以增大弹性部件与封框胶的接触面积,但是可能会产生弹性部件与封框胶的接触不均匀的问题,可能会增大两者之间的应力,容易出现断胶问题。

[0072] 本发明实施例提供的上述母板在具体实施时,由对盒后的母板切割成的液晶盒 4 可以应用于高级超维场开关(ADS)型液晶显示屏或平面内开关(IPS)型液晶显示屏,即像素电极和公共电极都位于阵列基板面向液晶层的一侧;也可以应用于扭转向列(TN)型液晶显示屏或垂直排列(VA)型液晶显示屏,即像素电极位于阵列基板面向液晶层的一侧,公共电极位于对向基板面向液晶层的一侧,在此不作限定。

[0073] 具体地,在本发明实施例提供的上述母板切割后得到的液晶盒 4 应用于 TN 型液晶显示屏或 VA 型液晶显示屏时,在每个液晶盒 4 中公共电极与像素电极分别位于第一母板 1 和第二母板 2,即公共电极位于第一母板 1 面向第二母板 2 的一侧,像素电极位于第二母板 2 面向第一母板 1 的一侧;或者,像素电极位于第一母板 1 面向第二母板 2 的一侧,公共电极位于第二母板 2 面向第一母板 1 的一侧。该类液晶显示屏需要电性导通第一母板 1 与第二母板 2,如图 3 所示,可以在第一母板 1 和第二母板 2 之间且位于液晶盒 4 中显示区域 3 以外的区域设置至少一个第三封框胶 10,这样第一母板 1 通过第三封框胶 10 可以实现与第二母板 2 电性连接。

[0074] 进一步地,由于形成第一弹性部件 7 和第二弹性部件 8 的材料均为绝缘材料,因此,上述第三封框胶 10 的设置尤其适用于在第一母板 1 与第一封框胶 5 的接触处设置有第一弹性部件 7,和/或,在第二母板 2 与第一封框胶 5 的接触处设置有第二弹性部件 8 的情况。

[0075] 当然,也可以采用在第一弹性部件 7 和第二弹性部件 8 中加入导电球的方式,以使它们具有导电性能,省去设置第三封框胶 10,来达到电性导通第一母板 1 和第二母板 2 的效果,在此不做限定。

[0076] 此外,在本发明实施例提供的上述母板切割后得到的液晶盒 4 应用于 ADS 型液晶显示屏或 IPS 型液晶显示屏时,由于公共电极和像素电极均位于第一母板 1 面向第二母板

2 的一侧,或者,公共电极和像素电极均位于第二母板 2 面向第一母板 1 的一侧,因此,该类液晶显示屏不需要电性导通第一母板 1 与第二母板 2,这样也可以不需要在第一母板 1 和第二母板 2 之间且位于液晶盒 4 中显示区域 3 以外的区域设置第三封框胶 10。

[0077] 针对本发明实施例提供的上述对盒后的母板的实施方式,本发明实施例还提供了一种对盒后的母板的制作方法,具体步骤可以包括:

[0078] (1)、在第一母板上形成呈矩阵排列的多个具有显示区域的对向基板的图形,在第二母板上对应形成呈矩阵排列的多个具有显示区域的阵列基板的图形;

[0079] 具体地,在第一母板上形成对向基板的图形与在第二母板上形成阵列基板的图形没有先后顺序,在此不做限定。

[0080] (2)、在第一母板或第二母板上形成包围各显示区域的边界闭合的第一封框胶;在第一母板上形成包围呈矩阵排列的对向基板的图形所在区域的边界闭合的第二封框胶,或在第二母板上形成包围呈矩阵排列的阵列基板的图形所在区域的边界闭合的第二封框胶;

[0081] (3)、将第一母板和第二母板进行对盒处理。

[0082] 具体地,在本发明实施例提供的上述制作方法中的步骤(1)在第一母板上形成呈矩阵排列的多个具有显示区域的对向基板的图形时,还可以包括:在第一母板上形成与第一封框胶的涂覆区域对应的和/或与第二封框胶的涂覆区域对应的第一弹性部件的图形;和/或,

[0083] 在本发明实施例提供的上述制作方法中的步骤(1)在第二母板上对应形成呈矩阵排列的多个具有显示区域的阵列基板的图形时,还可以包括:在第二母板上形成与第一封框胶的涂覆区域对应的和/或与第二封框胶的涂覆区域对应的第二弹性部件的图形。

[0084] 本发明实施例提供的上述方法在具体实施时,弹性部件的图形的设置可以有很多种情况。具体地,可以仅在第一母板上形成与第一封框胶的涂覆区域对应的第一弹性部件的图形;或者,也可以仅在第一母板上形成与第二封框胶的涂覆区域对应的第一弹性部件的图形;或者,也可以仅在第二母板上形成与第一封框胶的涂覆区域对应的第二弹性部件的图形;或者,也可以仅在第二母板上形成与第二封框胶的涂覆区域对应的第二弹性部件的图形;或者,还可以将上述情况任意组合进行设置,在此不做限定。

[0085] 较佳地,为了避免在现有技术的基础上增加制作工艺,本发明实施例提供的上述方法在具体实施时,由于隔垫物设置在第一母板面向第二母板的一侧,因此,在第一母板上形成与第一封框胶的涂覆区域对应的和/或与第二封框胶的涂覆区域对应的第一弹性部件的图形,具体可以包括:采用一次构图工艺,在形成各对向基板的图形中的隔垫物图形的同时形成第一弹性部件的图形,即第一弹性部件与隔垫物同层设置,这样相对于现有技术不需要增加新的掩模板,不会增加制作工艺,不会降低生产效率。

[0086] 具体地,在本发明实施例提供的上述方法中,在形成各对向基板的图形中的隔垫物图形的同时形成第一弹性部件的图形,具体可以包括:

[0087] 首先,在第一母板上形成隔垫物薄膜;

[0088] 然后,利用半色调或灰色调的掩模板对隔垫物薄膜进行曝光处理,其中,掩模板的完全透光区域对应于将要形成的隔垫物图形的区域;掩模板的部分透光区域对应于将要形成的第一弹性部件的图形的区域;

[0089] 最后,对经过曝光后的隔垫物薄膜进行显影处理,得到隔垫物图形和第一弹性部件的图形。

[0090] 下面以一个具体的实例对本发明实施例提供的上述制作方法进行详细说明,以如图 2a 所示的对盒后的母板为例进行说明,如图 4 所示,其制作方法的具体步骤可以包括:

[0091] S101、在第一母板上形成呈矩阵排列的多个具有显示区域的对向基板的图形,在第二母板上对应形成呈矩阵排列的多个具有显示区域的阵列基板的图形;

[0092] S102、采用一次构图工艺,在第一母板 1 上形成各对向基板的图形中的隔垫物 9 图形的同时,形成包围各显示区域 3 的和包围呈矩阵排列的对向基板的图形所在区域的边界闭合的第一弹性部件 7 的图形,如图 5a 所示;

[0093] S103、在第一母板 1 上形成包围各显示区域 3 的边界闭合的第一封框胶 5,以及包围呈矩阵排列的对向基板的图形所在区域的边界闭合的第二封框胶 6,如图 5b 所示;

[0094] S104、将第一母板 1 和第二母板 2 进行对盒处理,得到如图 2a 所示结构的对盒后的母板。

[0095] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种液晶显示面板的制作方法,具体步骤可以包括:

[0096] (1)、在第一母板上形成呈矩阵排列的多个具有显示区域的对向基板的图形,在第二母板上对应形成呈矩阵排列的多个具有显示区域的阵列基板的图形;

[0097] 具体地,在第一母板上形成对向基板的图形与在第二母板上形成阵列基板的图形没有先后顺序,在此不做限定。

[0098] (2)、在第一母板或第二母板上形成包围各显示区域的边界闭合的第一封框胶;在第一母板上形成包围呈矩阵排列的对向基板的图形所在区域的边界闭合的第二封框胶,或在第二母板上形成包围呈矩阵排列的阵列基板的图形所在区域的边界闭合的第二封框胶;

[0099] (3)、将第一母板和第二母板进行对盒处理;

[0100] (4)、将对盒处理后的第一母板和第二母板切割成液晶显示面板。

[0101] 具体地,在本发明实施例提供的上述制作方法中的步骤(1)在第一母板上形成呈矩阵排列的多个具有显示区域的对向基板的图形时,还可以包括:在第一母板上形成与第一封框胶的涂覆区域对应的和/或与第二封框胶的涂覆区域对应的第一弹性部件的图形;和/或,

[0102] 在本发明实施例提供的上述制作方法中的步骤(1)在第二母板上对应形成呈矩阵排列的多个具有显示区域的阵列基板的图形时,还可以包括:在第二母板上形成与第一封框胶的涂覆区域对应的和/或与第二封框胶的涂覆区域对应的第二弹性部件的图形。

[0103] 本发明实施例提供的上述方法在具体实施时,弹性部件的图形的设置可以有很多种情况。具体地,可以仅在第一母板上形成与第一封框胶的涂覆区域对应的第一弹性部件的图形;或者,也可以仅在第一母板上形成与第二封框胶的涂覆区域对应的第一弹性部件的图形;或者,也可以仅在第二母板上形成与第一封框胶的涂覆区域对应的第二弹性部件的图形;或者,也可以仅在第二母板上形成与第二封框胶的涂覆区域对应的第二弹性部件的图形;或者,还可以将上述情况任意组合进行设置,在此不做限定。

[0104] 较佳地,为了避免在现有技术的基础上增加制作工艺,在本发明实施例提供的上

述方法中,在第一母板上形成与第一封框胶的涂覆区域对应的和 / 或与第二封框胶的涂覆区域对应的第一弹性部件的图形,具体可以包括:采用一次构图工艺,在形成各对向基板的图形中的隔垫物图形的同时形成第一弹性部件的图形,即第一弹性部件与隔垫物同层设置,这样相对于现有技术不需要增加新的掩模板,不会增加制作工艺,不会降低生产效率。

[0105] 具体地,在本发明实施例提供的上述方法中,在形成各对向基板的图形中的隔垫物图形的同时形成第一弹性部件的图形,具体可以包括:

[0106] 首先,在第一母板上形成隔垫物薄膜;

[0107] 然后,利用半色调或灰色调的掩模板对隔垫物薄膜进行曝光处理,其中,掩模板的完全透光区域对应于将要形成的隔垫物图形的区域;掩模板的部分透光区域对应于将要形成的第一弹性部件的图形的区域;

[0108] 最后,对经过曝光后的隔垫物薄膜进行显影处理,得到隔垫物图形和第一弹性部件的图形。

[0109] 针对本发明实施例提供的上述方法的实施方式,本发明实施例还提供了一种液晶显示面板,该液晶显示面板为本发明实施例提供的上述方法制出的液晶显示面板。

[0110] 本发明实施例提供的一种对盒后的母板、液晶显示面板及对应的制作方法,包括相对而置的第一母板和第二母板;在第一母板和第二母板之间具有多个液晶盒,且具有包围各液晶盒的显示区域的边界闭合的第一封框胶,以及包围呈矩阵排列的液晶盒所在区域的边界闭合的第二封框胶;由于在第一母板与第一封框胶和 / 或第二封框胶的接触处增加第一弹性部件,和 / 或,在第二母板与第一封框胶和 / 或第二封框胶的接触处增加第二弹性部件,在切割对盒后的母板时,由于增加的弹性部件具有一定的弹性,因此可以避免由于封框胶弹性不足使其产生的形变不能恢复,而导致的液晶盒的盒厚不均匀的问题,从而避免制作出的液晶盒显示亮度不均匀的问题,改善了显示品质;并且,在封框胶的对应区域增加弹性部件还能减少封框胶的用量,降低生产成本。

[0111] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

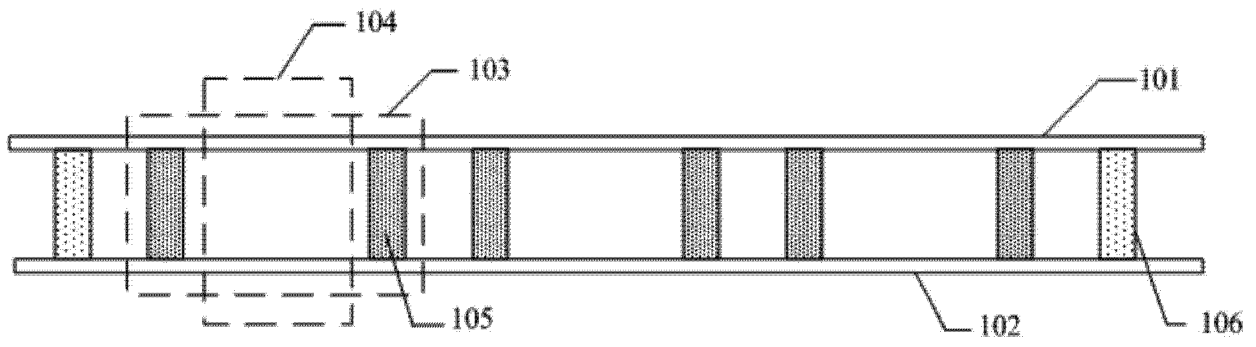


图 1a

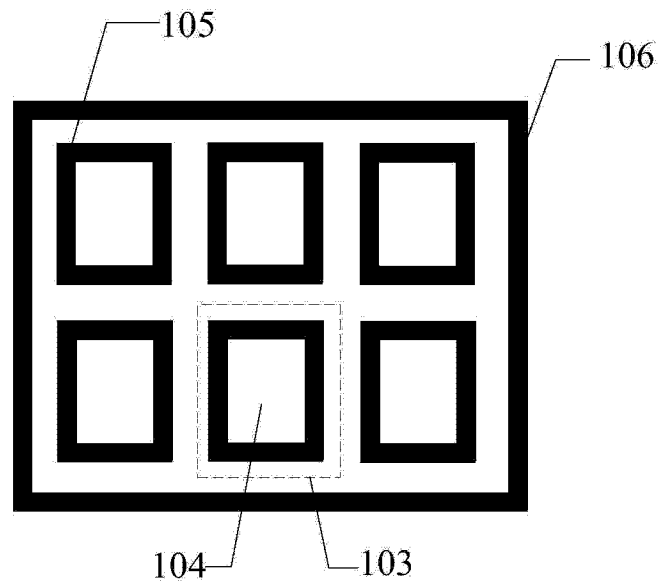


图 1b

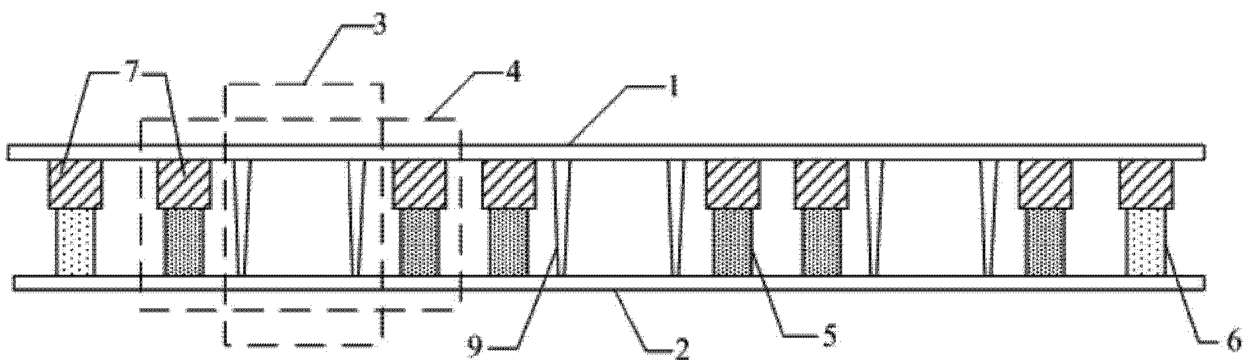


图 2a

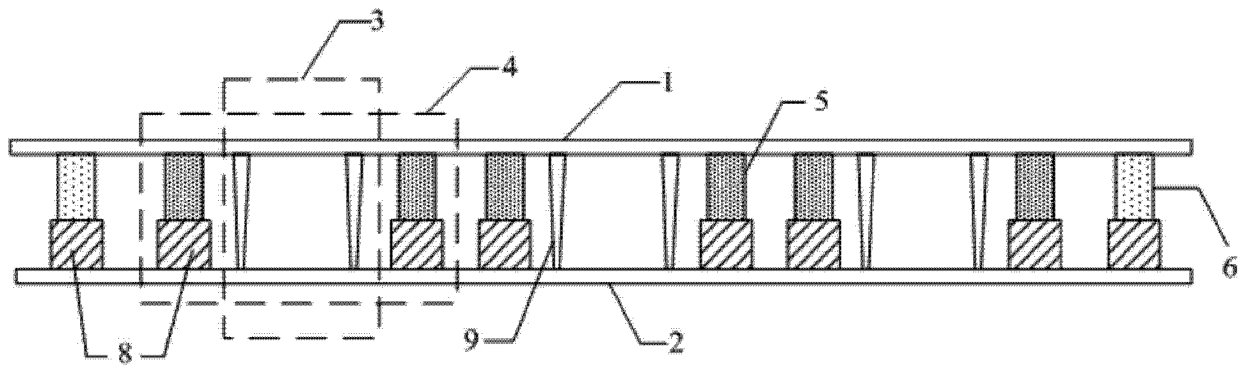


图 2b

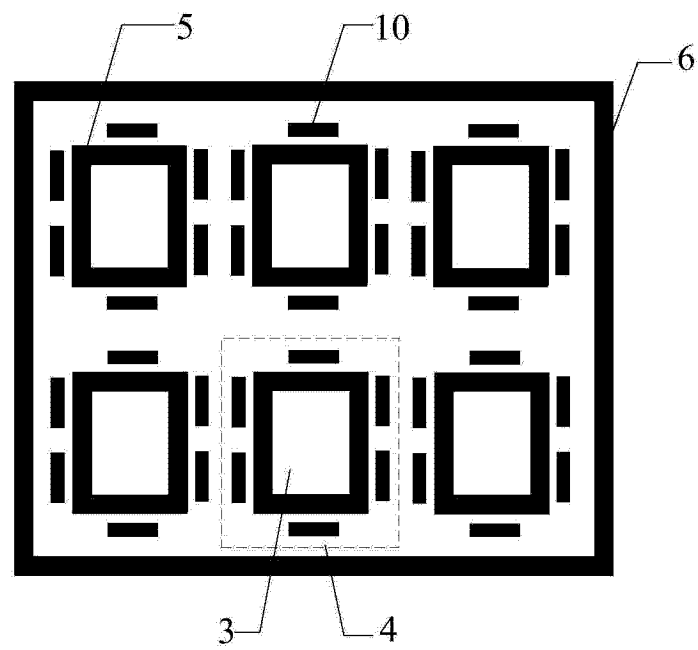


图 3

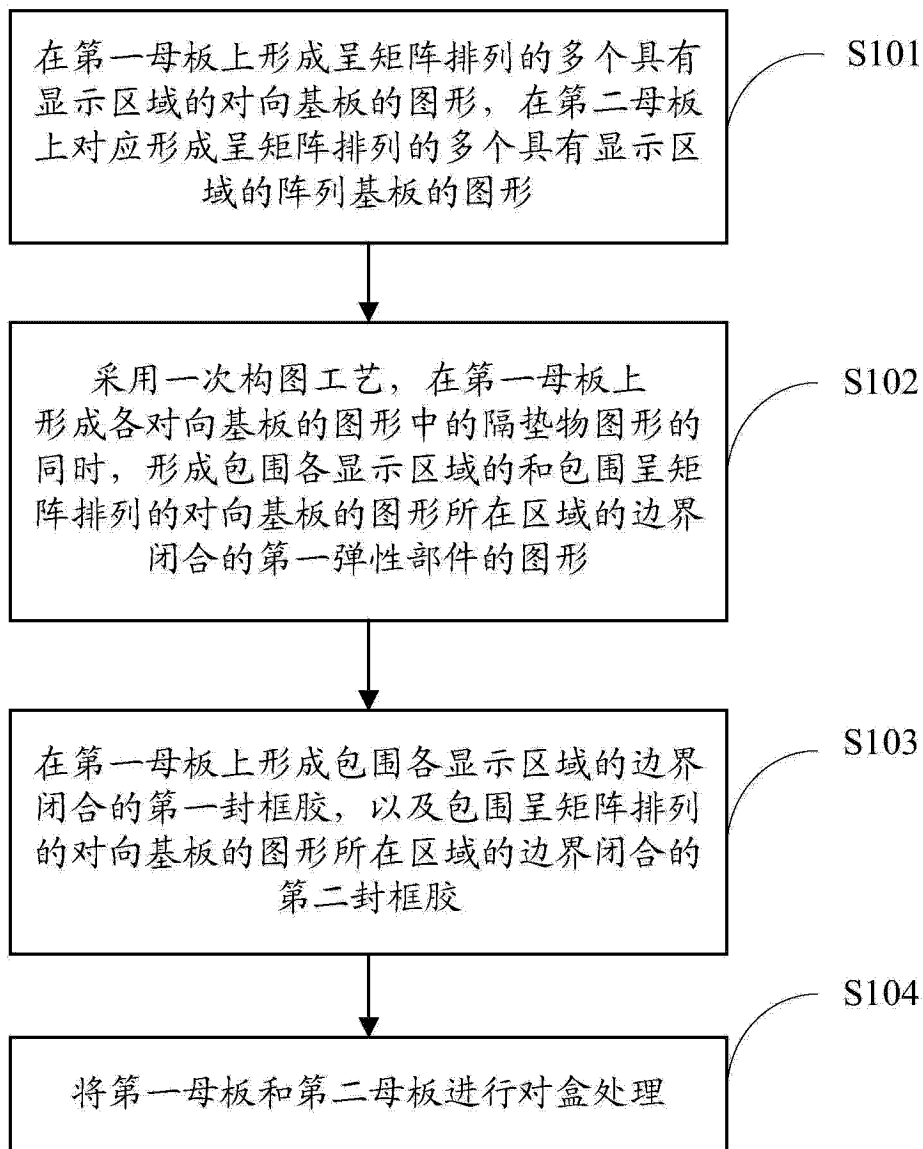


图 4

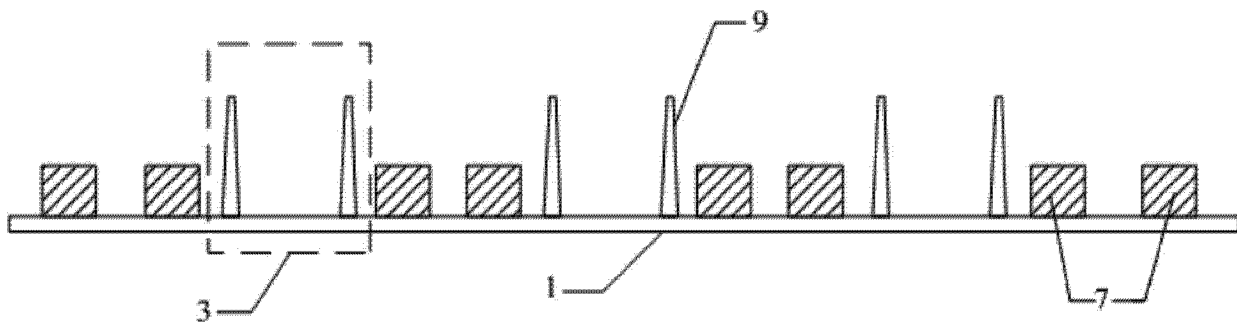


图 5a

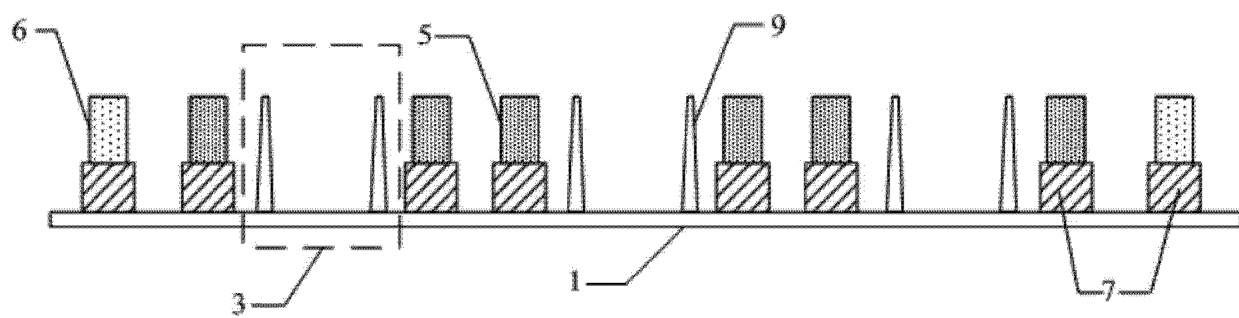


图 5b

专利名称(译)	一种对盒后的母板、液晶显示面板及对应的制作方法		
公开(公告)号	CN103792736A	公开(公告)日	2014-05-14
申请号	CN201410035677.9	申请日	2014-01-24
[标]申请(专利权)人(译)	北京京东方显示技术有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京京东方显示技术有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京京东方显示技术有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	王明超		
发明人	王明超		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/133351 G02F1/133377 G02F1/13394 G02F2001/13398		
代理人(译)	黄志华		
其他公开文献	CN103792736B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种对盒后的母板、液晶显示面板及对应的制作方法，由于在第一母板与第一封框胶和/或第二封框胶的接触处增加第一弹性部件，和/或，在第二母板与第一封框胶和/或第二封框胶的接触处增加第二弹性部件，在切割对盒后的母板时，由于增加的弹性部件具有一定的弹性，因此可以避免由于封框胶弹性不足使其产生的形变不能恢复，而导致的液晶盒的盒厚不均匀的问题，从而避免制作出的液晶盒显示亮度不均匀的问题，改善了显示品质；并且，在封框胶的对应区域增加弹性部件还能减少封框胶的用量，降低生产成本。

