

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/136 (2006.01)

H01L 29/786 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610080696.9

[45] 授权公告日 2009年5月6日

[11] 授权公告号 CN 100485502C

[22] 申请日 2006.5.29

[21] 申请号 200610080696.9

[30] 优先权

[32] 2005.6.28 [33] KR [31] 10-2005-0056120

[73] 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

[72] 发明人 李载钧

[56] 参考文献

CN 1558269A 2004.12.29

US6690441B2 2004.2.10

US6055031A 2000.4.25

审查员 李 闻

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司

代理人 徐金国 梁 挥

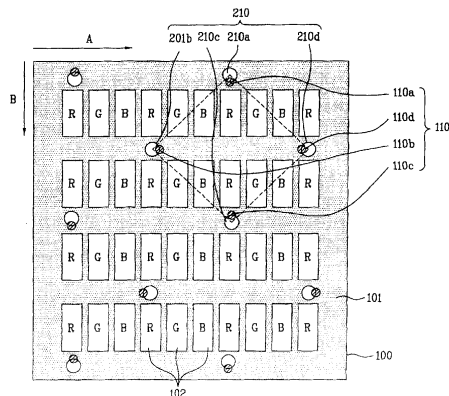
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 8 页

[54] 发明名称

液晶显示器件

[57] 摘要

本发明公开了一种液晶显示(LCD)器件,该液晶显示器件包括突起以及与该突起部分重叠的柱状衬垫料以防止盒间隙缺陷。该LCD器件包括彼此相对的第一基板和第二基板以及彼此交叉以限定单位像素区域的栅线 and 数据线。此外还包括靠近栅线和数据线交叉部分处形成的薄膜晶体管。第一基板上形成的突起对应于栅线的预定部分。第二基板上形成其预定部分与突起其中之一的一些部分重叠的柱状衬垫料,其中柱状衬垫料其中至少之一设置在相应突起的角落上。在第一基板和第二基板之间形成液晶层。



- 1、一种液晶显示器件，包括：
第一基板和第二基板，该第一基板与第二基板相对；
形成于第一基板上的栅线和数据线，该栅线与数据线相交叉以限定单位像素区域；
靠近于栅线和数据线的交叉部分形成的薄膜晶体管；
形成于第一基板上的多个突起；
形成于第二基板上的多个柱状衬垫料，其中所述柱状衬垫料中至少一柱状衬垫料具有与相应的所述突起其中之一相接触的部分，其中，所述至少一柱状衬垫料设置在相应突起的角落上；以及
形成于第一基板和第二基板之间的液晶层。
- 2、根据权利要求1所述的液晶显示器件，其特征在于，所述接触部分包括所述至少一柱状衬垫料与所述相应突起的上表面和侧表面的接触。
- 3、根据权利要求1所述的液晶显示器件，其特征在于，所述突起在尺寸上相等。
- 4、根据权利要求1所述的液晶显示器件，其特征在于，所述柱状衬垫料在尺寸上相等。
- 5、根据权利要求1所述的液晶显示器件，其特征在于，所述柱状衬垫料包括四个相邻的柱状衬垫料，并且所述四个相邻的柱状衬垫料中的每一个与四个相应突起的下、上、左、右部分分别部分重叠。
- 6、根据权利要求1所述的液晶显示器件，其特征在于，与所述第二基板接触的柱状衬垫料的各相应表面为圆形或者多边形。
- 7、根据权利要求1所述的液晶显示器件，其特征在于，与所述第一基板接触的所述突起的各相应表面为圆形或者多边形。
- 8、根据权利要求1所述的液晶显示器件，其特征在于，所述薄膜晶体管包括：
从所述栅线突出的栅极；
从所述数据线突出的源极；
与所述源极位于相同层并与所述源极具有预定间隔的漏极；以及

形成于栅极上方并与所述源极和漏极部分重叠的半导体层。

9、根据权利要求8所述的液晶显示器件，其特征在于，所述突起与所述半导体层形成在相同层中。

10、根据权利要求8所述的液晶显示器件，其特征在于，所述突起与所述源极和漏极形成在相同层中。

11、根据权利要求8所述的液晶显示器件，其特征在于，所述突起包括形成于该突起上方并且与所述半导体层位于相同层中的半导体层图案，以及形成于突起下方并且与所述源极和漏极形成在相同层中的源极/漏极层。

12、一种液晶显示器件，包括：

彼此相对的第一基板和第二基板；

形成于第一基板上彼此交叉以限定单位像素区域的栅线和数据线；

靠近所述栅线和数据线的交叉部分处形成的薄膜晶体管；

形成于第一基板上的多个突起，与所述栅线的一部分相对应；

形成于所述第二基板上的多个柱状衬垫料，其中各柱状衬垫料具有与各所述突起的一些部分重叠的部分，并且该重叠部分位置可变，其中，所述柱状衬垫料其中至少之一设置在相应突起的角落上；以及

在所述第一基板和第二基板之间形成的液晶层。

13、根据权利要求12所述的液晶显示器件，其特征在于，所述多个突起形成为相同的尺寸。

14、根据权利要求12所述的液晶显示器件，其特征在于，所述多个柱状衬垫料形成为相同的尺寸。

15、根据权利要求12所述的液晶显示器件，其特征在于，四个相邻的柱状衬垫料与相应突起的不同部分分别部分重叠。

16、根据权利要求12所述的液晶显示器件，其特征在于，与所述第二基板接触的所述柱状衬垫料的各相应表面形成为圆形或者多边形的任一形状。

17、根据权利要求12所述的液晶显示器件，其特征在于，与所述第一基板接触的所述突起的各相应表面形成为圆形或者多边形的任一形状。

18、根据权利要求12所述的液晶显示器件，其特征在于，各所述柱状衬垫料伸出所述相应突起的边缘。

19、根据权利要求12所述的液晶显示器件，其特征在于，所述重叠使得

各所述柱状衬垫料的侧面与所述相应突起的侧面接触。

液晶显示器件

本申请要求享有 2005 年 6 月 28 日在韩国递交的韩国专利申请 No. P2005-56120 的权益，在此将该其全部内容结合进来作为参考。

技术领域

本发明涉及一种显示器件，并尤其涉及一种液晶显示（LCD）器件。尽管本发明适于宽范围的应用，但是其尤其适于防止触摸缺陷。

背景技术

随着信息社会的发展，对于显示器件的需求不断增加。因此，已经研发了多种平板显示器件，诸如液晶显示器（LCD）、等离子体显示板（PDP）、电致发光显示器（ELD）以及真空荧光显示器（VFD）。某些平板显示器已经开始应用于各种设备的显示器中。

在多种平板显示器件中，液晶显示器件由于其外形薄、重量轻以及功耗低而得到了广泛应用。从而 LCD 器件可能日益替代阴极射线管（CRT）。除了用于诸如笔记本电脑显示器的移动型 LCD 器件以外，LCD 器件已经扩展到计算机显示器和接收并显示广播信号的电视设备上。

尽管 LCD 技术的各种技术开发在不同领域中都有所应用，但是某种程度上，与 LCD 器件的其它特征和优点相比，对提高 LCD 器件图像质量方面的研究相对比较缓慢。为了在不同环境中将 LCD 器件用作通用显示器，需要获得高质量的图像。希望实现具有大尺寸屏幕的高分辨率和高亮度，同时仍然保持重量轻、外形薄以及功耗低的优点。

通常，现有技术 LCD 器件包括以预定间隔彼此粘结的第一基板和第二基板，以及形成于第一基板和第二基板之间的液晶层。具体地说，该第一基板包括多条栅线和多条数据线，多个像素电极以及多个薄膜晶体管 T。在第一基板上以固定间隔形成多条栅线，并垂直于该多条栅线以固定间隔形成多条数据线。在由彼此交叉的多条栅线和多条数据线限定的像素区域中分别形成以矩阵

型结构排列的多个像素电极。靠近栅线和数据线的交叉部分形成多个薄膜晶体管 T，并根据栅线上的信号转换该薄膜晶体管以向各像素电极发送数据线上的信号。

第二基板包括用于阻止光进入第一基板像素区域以外区域的黑矩阵、对应于像素区域用于显示各种颜色的 R（红）/G（绿）/B（蓝）滤色片层，以及显示图片图像的公共电极。在第一基板和第二基板之间形成液晶层。根据在像素电极和公共电极之间产生的电场驱动该 LCD 器件。因此，可以根据液晶层的取向来控制穿过液晶层的光量，从而显示图像。这被称为扭曲向列（TN）模式，该模式具有窄视角的缺点。为了克服 TN 模式 LCD 器件的缺点，近来已经开始研究了共平面开关（IPS）模式 LCD 器件。

在 IPS 模式 LCD 器件中，在第一基板的像素区域中以预定间隔形成像素电极和公共电极，从而产生 IPS 模式电场（横向电场）。即，通过横向电场驱动液晶层。在第一基板和第二基板之间形成衬垫料以在第一基板和第二基板之间保持预定的间隙。该衬垫料可以是球形衬垫料或者柱状衬垫料。

球形衬垫料形成为球形，并且散步在第一基板和第二基板之间。即使在粘结该第一基板和第二基板之后，球形衬垫料也会自由移动，并且球形衬垫料与第一基板和第二基板具有较小的接触面积。

同样，在第一基板或者第二基板的阵列工序中形成柱状衬垫料。柱状衬垫料具有固定的柱形形状。因此，与球形衬垫料相比，该柱状衬垫料与第一基板和第二基板具有相对较大的接触面积。

图 1 所示为现有技术中具有柱状衬垫料的 LCD 器件的截面图。如图 1 所示，具有柱状衬垫料的 LCD 器件设置有彼此相对的第一基板 30 和第二基板 40，在第一基板 30 和第二基板 40 之间形成的柱状衬垫料以及形成在第一基板 30 和第二基板 40 之间的液晶层（未示出）。

该第一基板 30 包括彼此交叉以限定各像素区域的多条栅线 31 和数据线（未示出）。而且，靠近栅线和数据线的交叉区域形成各薄膜晶体管 TFT，并且在各像素区域中形成像素电极（未示出）。

第二基板 40 包括阻止光进入第一基板像素区域 P 以外区域的黑矩阵层 41、对应于像素区域显示各种颜色的 R/G/B 滤色片层 42，以及形成于第二基板整个表面上的公共电极或者涂覆层 43。

在对应于栅线 31 预定部分的第一基板上形成柱状衬垫料 20。在包括栅线 31 的第一基板 30 的表面上形成栅绝缘层 36，并且在栅绝缘层 36 上形成钝化层 37。

图 2A 所示为产生于具有柱状衬垫料的现有技术 LCD 器件中的触摸缺陷的平面图。图 2B 所示为产生于具有柱状衬垫料的现有技术 LCD 器件中的触摸缺陷的截面图。如图 2A 和 2B 所示，如果用手或者手指以预定方向触摸现有技术具有柱状衬垫料的 LCD 面板 10 的表面，则会在 LCD 面板 10 的表面被触摸部分处形成斑点。这里将该斑点称为触摸缺陷。

在图 2B 所示的具有柱状衬垫料的 LCD 器件中，该柱状衬垫料 20 与上基板 2 和下基板 1 接触。柱状衬垫料和基板之间的接触在柱状衬垫料 20 和两相对基板 1 和 2 之间产生增加的摩擦力。因此，柱状衬垫料之间的液晶分子不会恢复到原始状态，从而在屏幕上产生斑点。而且，在沿图 2B 所示的预定方向触摸 LCD 面板 10 的时候，液晶分子 3 聚集到触摸部分周围的区域，从而导致接触部分周围的区域突出。在这种情况下，对应于突出部分的盒间隙 h_1 高于剩余部分的盒间隙 h_2 ，从而产生漏光。因此，不可能实现均匀的亮度。

在具有柱状衬垫料的 LCD 器件中，该柱状衬垫料与相对基板具有较大的接触面积，产生很大的摩擦力。如图 2B 所示，该柱状衬垫料 20 与第一基板的接触面积较大。因此，在由于触摸而使第一和第二基板移位以后，需要经过较长时间才能返回到相对基板的原始状态，从而产生触摸缺陷。

发明内容

因此，本发明提供一种液晶显示 (LCD) 器件，其能够基本上避免由现有技术引起的一个或多个问题。

在第一方面，一种液晶显示器件包括第一基板和第二基板。第一基板与第二基板相对。该 LCD 器件还包括栅线和数据线。栅线与数据线交叉以限定形成于第一基板上的单位像素区域，邻近与栅线和数据线的交叉部分形成薄膜晶体管。在第一基板上形成突起。在第二基板上形成多个柱状衬垫料，其中所述柱状衬垫料中至少一柱状衬垫料具有与相应的所述突起其中之一相接触的部分，其中，所述至少一柱状衬垫料设置在相应突起的角落上。该 LCD 器件还包括形成于第一基板和第二基板之间的液晶层。

在第二方面，一种液晶显示器件包括第一基板和第二基板。该 LCD 器件还包括形成于第一基板上彼此交叉以限定单位像素区域的栅线和数据线，邻近栅线和数据线的交叉部分形成的薄膜晶体管，对应于栅线的预定部分形成于第一基板上的多个突起，形成于第二基板上的多个柱状衬垫料，其中各柱状衬垫料的预定部分与各突起的一些部分重叠。并且该重叠部分位置可变，其中，所述柱状衬垫料其中至少之一设置在相应突起的角落上，同时在第一基板和第二基板之间形成液晶层。

应当理解的是，上面对本发明的概述和下面的详细解释都是示例性和解释性的，并意欲提供对要求保护的本发明的进一步解释。

附图说明

所包括的用于提供对本发明进一步解释并引入构成本申请一部分的附图说明了本发明的实施方式，并与说明书一起用于说明本发明的原理。在附图中：

图 1 所示为根据现有技术具有柱状衬垫料的 LCD 器件的截面图；

图 2A 所示为产生于现有技术具有柱状衬垫料的 LCD 器件中的触摸缺陷的平面图；

图 2B 所示为产生于现有技术具有柱状衬垫料的 LCD 器件中的触摸缺陷的截面图；

图 3 所示为具有突起的 LCD 器件的截面图；

图 4 所示为图 3 的柱状衬垫料和相应突起的平面图；

图 5 所示为根据一实施方式的 LCD 器件上基板、柱状衬垫料和突起位置的平面图；

图 6 所示为图 5 的相邻柱状衬垫料和相应突起的平面图；

图 7 所示为沿图 6 中的 I-I' 线提取的截面图；

图 8 所示为根据一实施方式的 IPS 模式 LCD 器件的平面图；

图 9 所示为沿图 8 中的 II-II' 线提取的截面图。

具体实施方式

下面详细参考本发明的优选实施方式，在附图中示出其实施例。尽可能，在整个附图中对于相同或者相似的部件使用同样附图标记。以下，将参照附图

说明根据本发明一实施方式的 LCD 器件。

图 5 所示为根据一实施方式的 LCD 器件的第一基板、上基板、柱状衬垫料和突起位置的平面图。在如图 5 所示的 LCD 器件中，在第一基板 100 上以固定间隔形成多个柱状衬垫料 110，并且对应于柱状衬垫料形成多个突起 210。各突起 210 与各柱状衬垫料 110 局部重叠。而且，以固定间隔形成多个同样尺寸的突起 210。进而，对应于线形形成部分而形成各突起 210。例如，一部分形成于栅线、数据线或者公共线上。具体地说，在图 5 所示的实施方式中，沿方向‘A’每隔 6 个子像素形成一突起 210，并且沿方向‘B’每隔两个子像素形成一突起 210。

对应于各柱状衬垫料 110 形成各突起 210。当柱状衬垫料 110 与突起 210 局部重叠时，该重叠部分在位置上可变。这样，柱状衬垫料 110 与突起 210 之间重叠部分的总面积对应于图 3 和图 4 中示出的柱状衬垫料与突起之间重叠部分的总面积。

例如，如图 5 所示，当形成具有相邻四个突起 210a-210d 的假想菱形形状时，该四个突起具有与柱状衬垫料 110a-110d 重叠的不同部分。如果第一突起 210a 位于该假想菱形形状的上部，则第一突起 210a 的下部与第一柱状衬垫料 110a 重叠。对于位于该假想菱形形状左侧的第二突起 210b 的情况，该第二突起 210b 的右部与第二柱状衬垫料 110b 重叠。对于位于假想菱形形状下部的第三突起 210c 的情况，该第三突起 210c 的上部与第三柱状衬垫料 110c 重叠。对于位于假想菱形形状右侧的第四突起 210d 的情况，该第四突起 210d 的左侧部分与第四柱状衬垫料 110d 重叠。

在另一实施方式中，第一突起 210a 的上部与第一柱状衬垫料 110a 重叠，第二突起 210b 的左侧部分与第二柱状衬垫料 110b 重叠，该第三突起 210c 的下部与第三柱状衬垫料 110c 重叠，并且第四突起 210d 的右部与第四柱状衬垫料 110d 重叠。因此，在两个突起重叠部分在 y 轴上处于相对的位置并且两个突起重叠部分在 x 轴上处于相对的位置。如图 6 所示，以下对此将进行详细讨论，突起 210a 和突起 210c 在 y 轴上位于相对位置并且突起 210b 和 210d 在 x 轴上位于相对位置。

第一基板 100 包括黑矩阵层 101、滤色片层 102 以及涂覆层（未示出）。对应于除像素区域（栅线和数据线）以外的其它部分形成该黑矩阵层 101。在

包括该黑矩阵层 101 的第一基板 100 上形成滤色片层 102, 并且在黑矩阵层 101 和滤色片层 102 上方形成涂覆层 (未示出)。在涂覆层上对应于第一基板 100 的黑矩阵层 101 上形成柱状衬垫料 110。

图 6 所示为图 5 所示的相邻衬垫料和相应突起的平面图。图 7 所示为沿图 6 中的 I-I' 线提取的截面图。

参照图 6 和图 7, 当对应于相邻的四个柱状衬垫料设置突起时, 相对的柱状衬垫料与各突起的相对部分接触。如图 6 所示, 在沿 y 轴彼此相对设置的第一突起 210a 和第三突起 210c 的情况, 第一突起 210a 的下部与第一柱状衬垫料 110a 的上部重叠, 并且第三突起 210c 的上部与第三柱状衬垫料 110c 的下部重叠。而且, 对于在 x 轴上彼此相对设置的第二突起 210b 和第四突起 210d 的情况, 第二突起 210b 的右部与第二柱状衬垫料 110b 的左部重叠, 并且第四突起 210d 的左部与第四柱状衬垫料 110d 的右部重叠。参照图 7 进一步描述该实施方式。

图 7 所示为沿图 6 中的 I-I' 线提取的截面图。图中示出在第一基板 100 和第二基板 200 之间分别与两个突起 210b 和 210d 重叠的两个柱状衬垫料 110b 和 110d。该第二柱状衬垫料 110b 以宽度 'a' 与第二突起 210b 重叠, 并且第四柱状衬垫料 110d 以宽度 'b' 与第四突起 210d 重叠。图 7 示出了柱状衬垫料与突起重叠的一个实施方式。在不同实施方式中重叠可以变化。

如图 7 的实施方式所示, 突起 210b 防止柱状衬垫料 110b 在 x 轴上向左移位。同样, 突起 210d 防止柱状衬垫料 110d 在 x 轴上向右移位。同样, 突起 210a 防止柱状衬垫料 110a 在 y 轴上向上移动并且突起 210c 防止柱状衬垫料 110c 在 y 轴上向下移动。该具有四个柱状衬垫料和相应突起的实施方式防止柱状衬垫料在 x 轴和 y 轴上移动, 从而减少了触摸缺陷。

在该实施方式中, 数值 'a' 为柱状衬垫料 110b 与突起 210b 之间的接触距离。数值 'b' 为柱状衬垫料 110d 与突起 210d 之间的接触距离。'a' 和 'b' 的数值小于突起 210 的宽度。也将该突起的宽度称为临界值。由于数值 'a' 和 'b' 都小于临界值, 因此降低了柱状衬垫料与突起之间的摩擦力, 从而促使该柱状衬垫料能够容易地返回到其初始位置。

图 8 所示为根据一实施方式的共平面 ("IPS") 模式 LCD 器件的平面图。图 9 所示为沿图 8 中的 II-II' 线提取的截面图。

如图 8 和图 9 所示, LCD 器件包括第一基板 100、第二基板 200、多个突起 210 和多个柱状衬垫料 110。如图 9 所示, 第一基板 100 与第二基板 200 相对。而且, 在第二基板 200 的预定部分上形成多个突起 210。在第一基板 100 上形成多个柱状衬垫料 110, 并且对应于各突起 210 的各柱状衬垫料 110 与各突起 210 部分重叠。

如图 8 和图 9 所示, 该第二基板 200 包括具有栅极 201a 的栅线 201、栅绝缘层 206、半导体层 (未示出)、数据线 202、薄膜晶体管 TFT、钝化层 208、像素电极 203 以及公共电极 207。在包括栅线 201 的第二基板 200 的整个表面上形成栅绝缘层 206, 并且在栅绝缘层 206 上形成覆盖栅极 201a 的半导体层 (未示出)。在栅绝缘层 206 上垂直于栅线 201 形成具有源极 202a 的数据线 202。邻近栅线 201 和数据线 202 的交叉部分形成薄膜晶体管 TFT。在包括数据线 202 的第二基板 200 的表面上形成钝化层 208。在钝化层 208 的像素区域上交替形成像素电极 203 和公共电极 207。公共电极 207 沿与栅线 201 相邻的公共线 207a 延伸。

参照图 8, 薄膜晶体管 TFT 包括从栅线 201 突出的栅极 201a、从数据线 202 突出的 ‘U’ 型源极 202a、与源极 202a 相距预定间隔并部分位于源极 202a 的 ‘U’ 型内部的漏极 202b, 以及形成于栅极 201a 上部并与源极 202a 和漏极 202b 重叠的半导体层。该半导体层可以形成为包括非晶硅层和杂质层的沉积结构, 其中在对应于源极 202a 和漏极 202b 之间的部分处局部去除半导体层的杂质层。如上所述, 可以按照 ‘U’ 型或者 ‘一’ 型形成源极 202a。如果以 ‘U’ 型形成源极 202a, 则可以通过增加沟道面积来改善薄膜晶体管的效率。

如图 9 所示, 根据一实施方式的 LCD 器件具有对应于栅线 201 设置于预定部分上的多个突起 210。各突起 210 可以形成为半导体层图案或者源/漏电极层的单层结构或者形成为半导体图案和源/漏电极层的沉积层结构。该半导体层图案 204a 可以由构图半导体层 204 时的半导体材料形成 (沉积非晶硅层和杂质层), 并且源/漏电极层 202c 可以由构图数据线 202 和源/漏电极 202a/202b 时的金属材料形成。因此, 由于突起 210 由半导体图案 204a 或者源/漏电极层 202c 形成, 所以该突起 210 位于栅绝缘层 206 上方以及钝化层 208 下方。

参照图 8, 接触部分 205 对应于漏极 202b 和像素电极 203 之间的接触部

分,其中通过去除栅绝缘层 206 和钝化层 208 而暴露出漏极 202b 的预定部分。

参照图 9,第一基板 100 包括黑矩阵层 101、滤色片层 102 和涂敷层 103。以掩蔽除该像素区(对应于栅线和数据线)和薄膜晶体管(“TFT”)以外的其它部分的形状形成该黑矩阵层 101。在包括该黑矩阵层 101 的第一基板 100 上形成滤色片层 102,其中该滤色片层对应于像素区域设置。在包括黑矩阵层 101 和滤色片层 102 的第一基板 100 的整个表面上形成涂覆层 103。在第一基板 100 上方形成多个柱状衬垫料 110,并且对应于各突起 210 的各柱状衬垫料 110 与形成于第二基板 200 上的突起 210 部分重叠。

以共平面开关(“IPS”)模式形成图 8 所示的实施方式。可选择地,柱状衬垫料与突起部分重叠的上述结构可以实施为扭曲向列(“TN”)模式。在 TN 模式 LCD 器件中,在位于第二基板的单位像素区域中形成像素电极,并且在第一基板的表面上形成公共电极。但是, TN 模式 LCD 器件结构上类似于 IPS 模式 LCD 器件。在 TN 模式 LCD 器件中,对应于多个柱状衬垫料 110 形成多个突起 210,并且各突起 210 与各柱状衬垫料 110 部分重叠。

参照图 3 和图 4,当突起 51 与柱状衬垫料 50 的中央部分重叠时,压力集中于该柱状衬垫料 50 的中央部分,从而使该柱状衬垫料 50 发生变形。而且,该突起 51 具有较小的临界值,约为 6 微米或者更小,从而很难在构图时均匀地形成该突起。因此,在按压柱状衬垫料时会产生变化。这样,观察者在按压该柱状衬垫料时会感觉到这一变化。

在根据本实施方式的 LCD 器件中,该突起 51 的临界值增加到约 10 微米,并且各突起 51 与各柱状衬垫料 50 局部重叠。因此,尽管增加了突起 51 的尺寸,但是突起 51 和柱状衬垫料 50 之间的接触面积类似于通常突起结构的接触面积,从而可以避免触摸缺陷。此外,由于突起 51 的预定部分与柱状衬垫料 50 部分重叠,由于力量的分解而降低了施加到该柱状衬垫料 50 的压力,从而使柱状衬垫料 50 的变形降低到最小。

在突起 51 的预定部分与柱状衬垫料 50 局部重叠的情况下,该突起与柱状衬垫料之间的接触面积类似于突起与柱状衬垫料中央部分重叠情况的接触面积。考虑到粘结余量,突起 51 与柱状衬垫料 50 之间的重叠宽度大于该粘结余量。因此,尽管存在未对准情况,但是该突起 51 还是可以与柱状衬垫料 50 部分重叠。

在图 3 和图 4 所示的结构中,当突起 51 与柱状衬垫料 50 的中央部分重叠时该突起可以具有低于 6 微米的较小尺寸的临界值,从而由于分辨率余量而很难建立均匀的图案。在突起的预定部分与柱状衬垫料部分重叠的结构中(如图 5-9 所示),可以以对应于或者大于光学处理分辨率(resolution)的关键值形成该突起。因此,可以在尺寸方面控制该突起的均匀性,从而通过将柱状衬垫料的变形和盒间隙缺陷降低到最小来改善图像质量。

在根据本实施方式的 LCD 器件中,各突起在尺寸上增加,并且该突起与柱状衬垫料之间的重叠部分均匀,从而将柱状衬垫料的变形和盒间隙缺陷降低到最小。具体地说,该突起的预定部分与柱状衬垫料的预定部分形成部分重叠,从而降低了施加到柱状衬垫料的压力。

如果盒间隙不均匀,尤其是在相邻部分的盒间隙缺陷变大时,图像质量会变差。在根据本实施方式的 LCD 器件中,由于施加到柱状衬垫料的压力降低而可以使柱状衬垫料的变形降低到最小,从而维持了 LCD 器件整个面板的均匀盒间隙。

而且,如果由于触摸产生的外部移位力施加到第一基板和第二基板的其中任意之一,则通过柱状衬垫料和突起的构造(conformation)可以抵抗该移动。基于各突起上相应柱状衬垫料的不同边缘处的构造,基板之间不会发生移位,从而防止了触摸缺陷。

显然在不脱离本发明的精神和范围的情况下,本领域的普通技术人员可以对本发明做出各种改进和变型。因此,本发明意欲覆盖所有落入所附权利要求书及其等效物的范围之内的改进和变型。

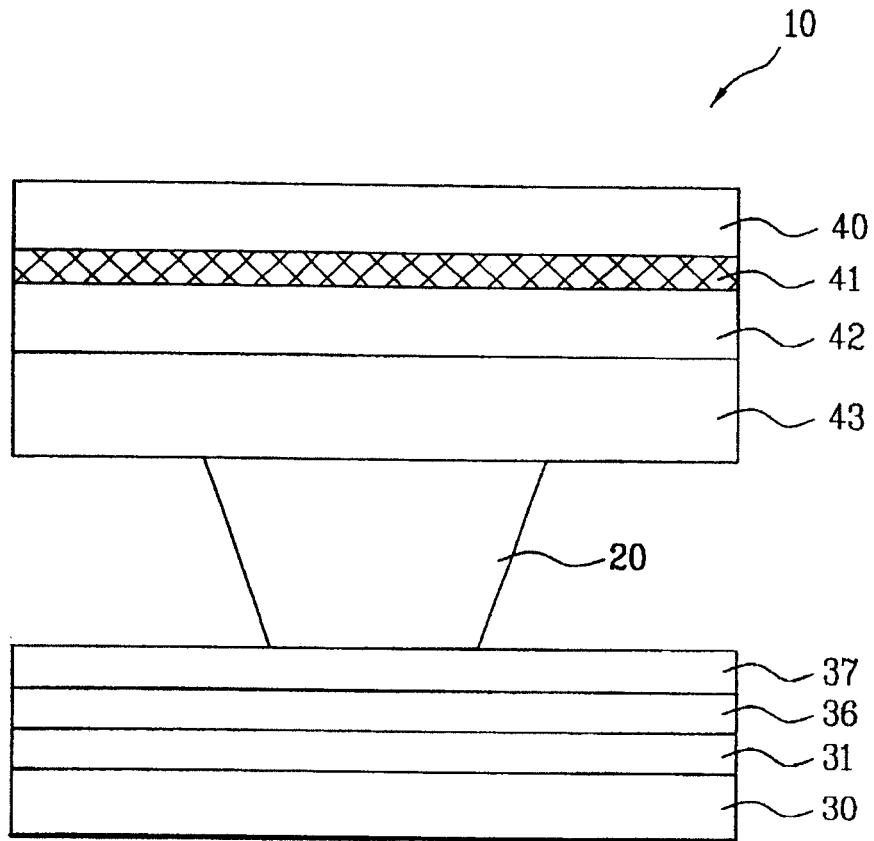


图 1

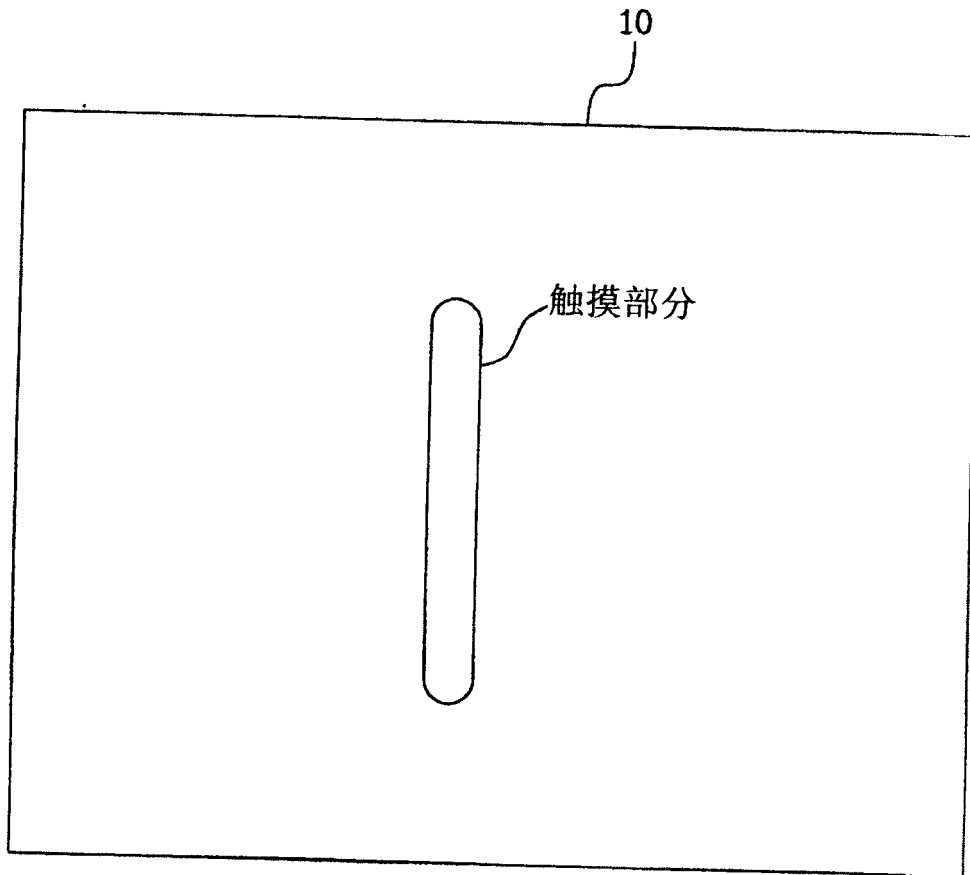


图 2A

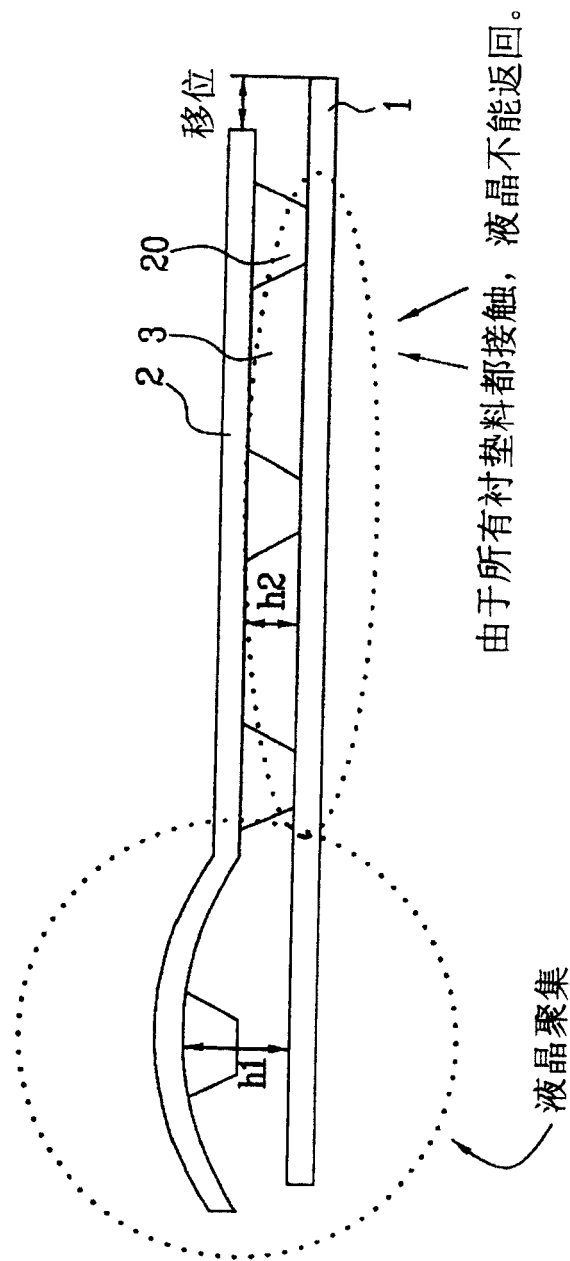


图 2B

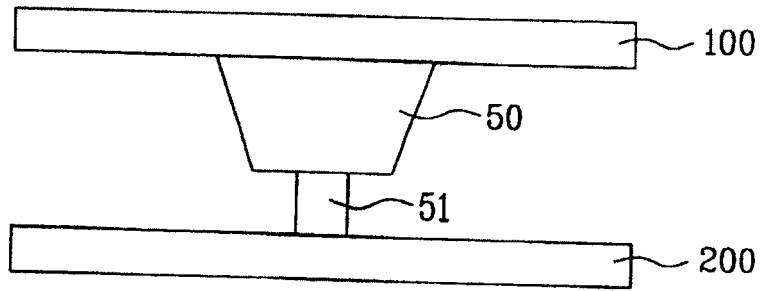


图 3

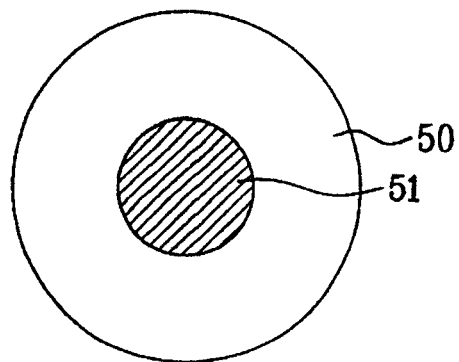


图 4

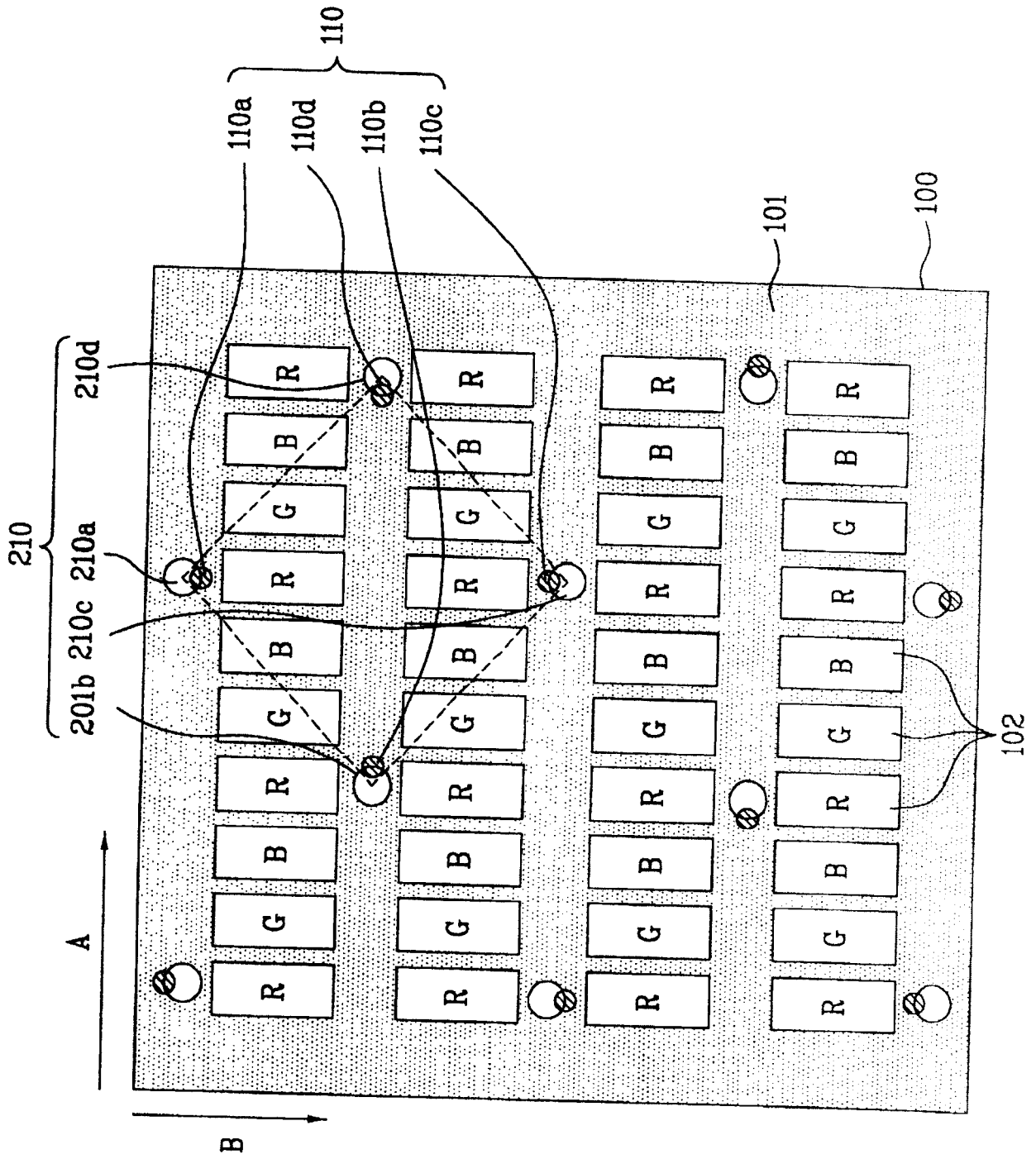


图 5

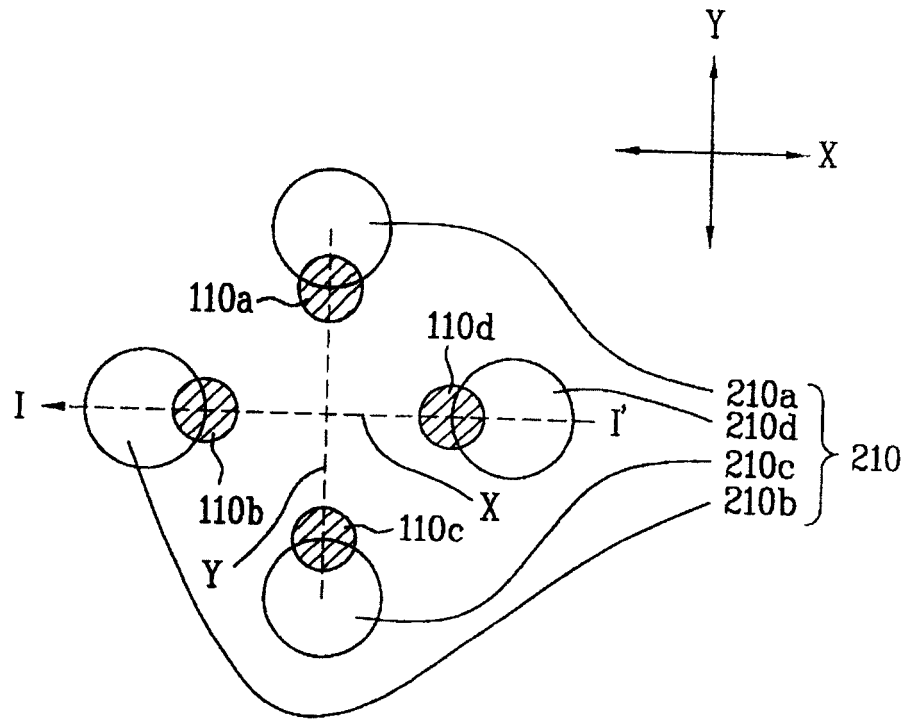


图 6

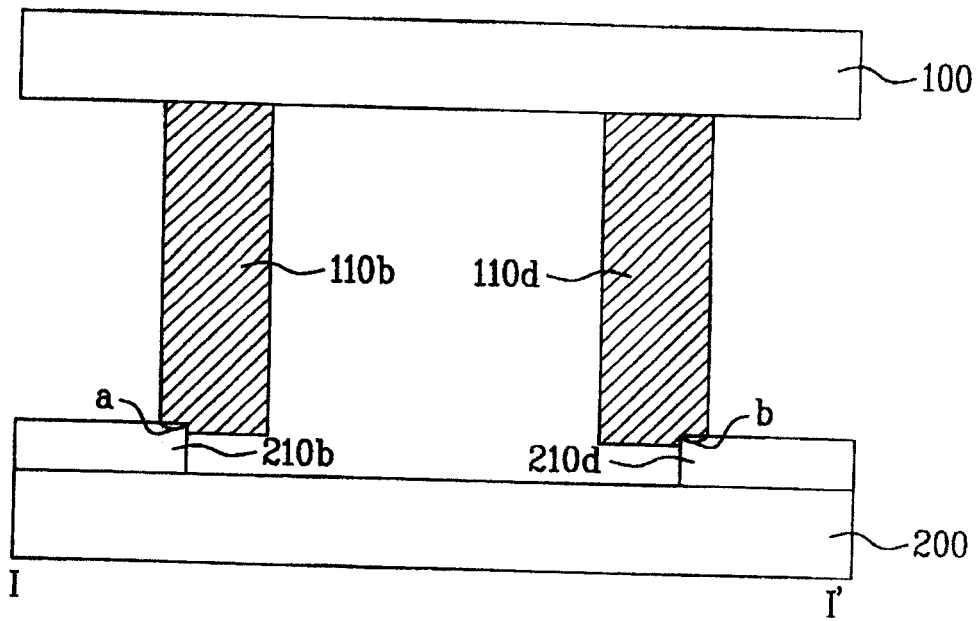
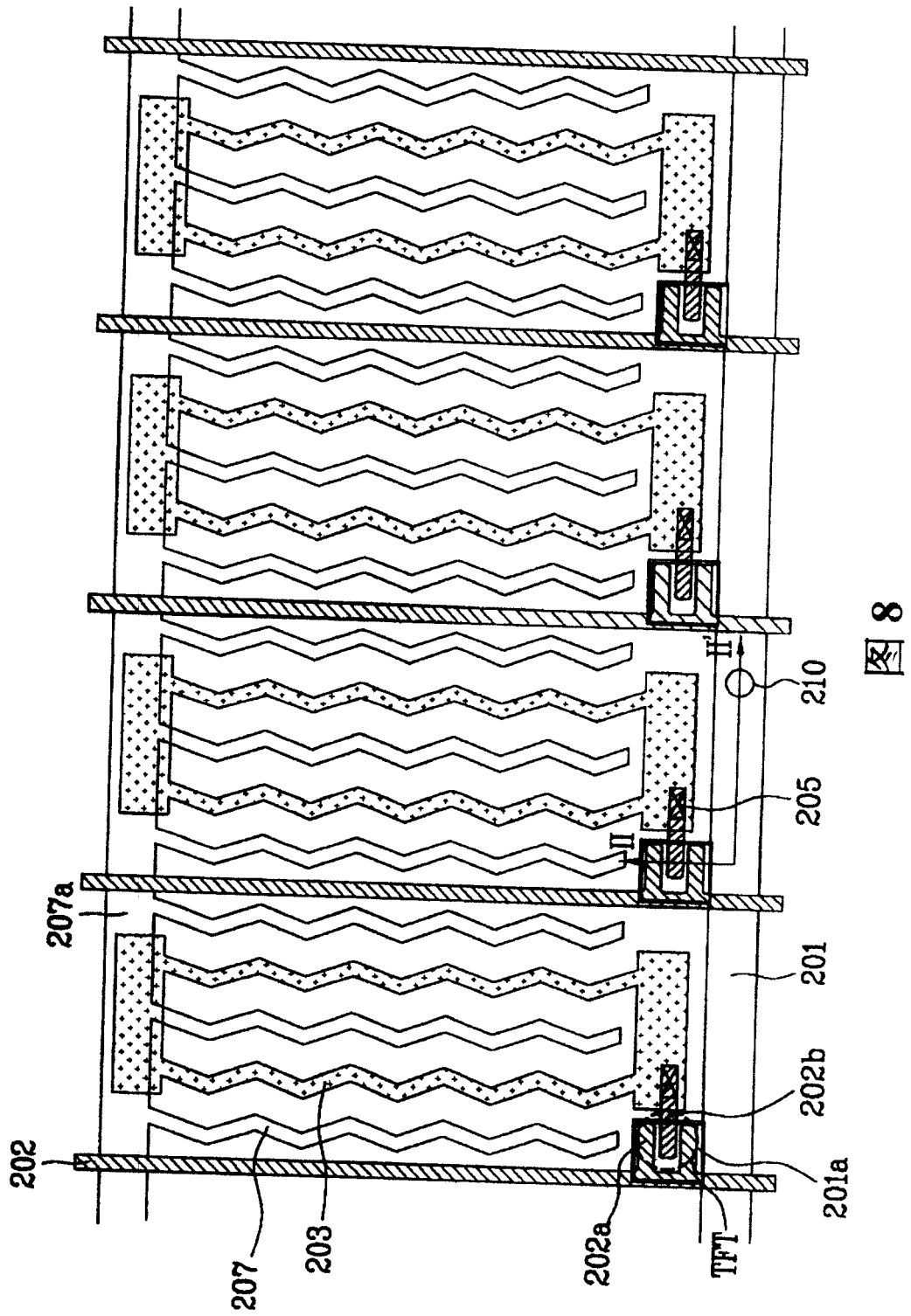


图 7



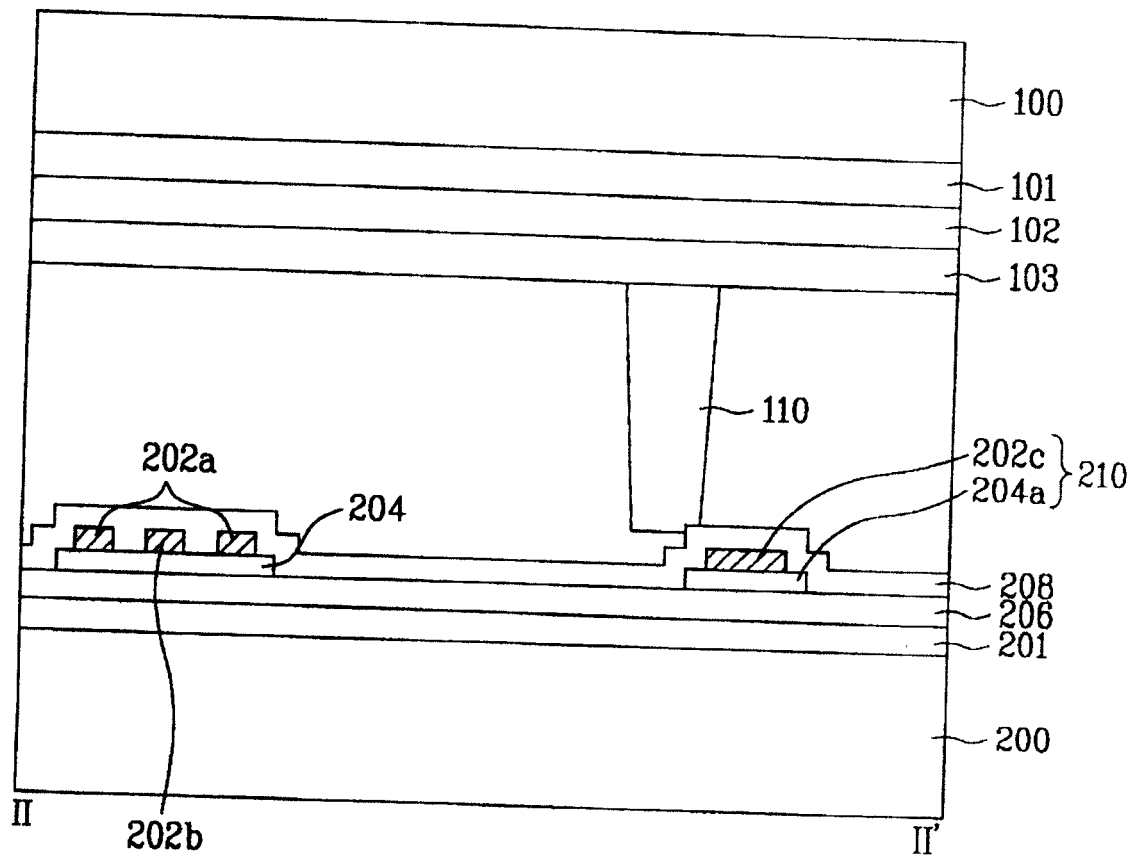


图 9

专利名称(译)	液晶显示器件		
公开(公告)号	CN100485502C	公开(公告)日	2009-05-06
申请号	CN200610080696.9	申请日	2006-05-29
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	李载钧		
发明人	李载钧		
IPC分类号	G02F1/136 H01L29/786 G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F1/134363		
代理人(译)	徐金国		
审查员(译)	李闻		
优先权	1020050056120 2005-06-28 KR		
其他公开文献	CN1892379A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示(LCD)器件，该液晶显示器件包括突起以及与该突起部分重叠的柱状衬垫料以防止盒间隙缺陷。该LCD器件包括彼此相对的第一基板和第二基板以及彼此交叉以限定单位像素区域的栅线和数据线。此外还包括靠近栅线和数据线交叉部分处形成的薄膜晶体管。第一基板上形成的突起对应于栅线的预定部分。第二基板上形成其预定部分与突起其中之一的一些部分重叠的柱状衬垫料，其中柱状衬垫料其中至少之一设置在相应突起的角落上。在第一基板和第二基板之间形成液晶层。

