

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/1337 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510099153.7

[43] 公开日 2006 年 3 月 15 日

[11] 公开号 CN 1746752A

[22] 申请日 2005.9.9

[21] 申请号 200510099153.7

[30] 优先权

[32] 2004. 9. 9 [33] KR [31] 72221/04

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 安顺一 宋俞莉

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 陶凤波 侯 宇

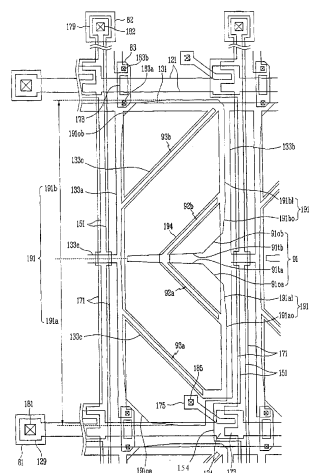
权利要求书 4 页 说明书 16 页 附图 10 页

[54] 发明名称

液晶显示器和用于其的显示板

[57] 摘要

本发明涉及一种用于液晶显示器的薄膜晶体管阵列面板、液晶显示器和其制造方法。所述显示板包括：基板；和第一电极部分，设置于所述基板上，所述第一电极部分具有两对彼此面对的主边缘和倾斜于所述主边缘的第一切口，其中，所述主边缘包括第一和第二边缘，所述第一电极部分具有基本平行于所述第一切口的倾斜边缘，所述倾斜边缘连接所述第一边缘和第二边缘，所述第一边缘包括从所述倾斜边缘延伸到所述第一切口的端部的第一部分，且所述倾斜边缘基本等于或长于所述第一边缘的第一部分的一半。



1、一种显示板，包括：

基板；和

5 第一电极部分，设置于所述基板上，所述第一电极部分具有两对彼此面对的主边缘和倾斜于所述主边缘的第一切口，

其中，所述主边缘包括第一和第二边缘，所述第一电极部分具有基本平行于所述第一切口的倾斜边缘，所述倾斜边缘连接所述第一边缘和第二边缘，所述第一边缘包括从所述倾斜边缘延伸到所述第一切口的端部的第一部分，且所述倾斜边缘基本等于或长于所述第一边缘的第一部分的一半。

10 2、如权利要求 1 所述的显示板，其中，所述倾斜边缘长于所述第一边缘的第一部分。

3、如权利要求 2 所述的显示板，其中，所述倾斜边缘与所述第一边缘的第一部分形成大于约 135 度的角度。

15 4、如权利要求 2 所述的显示板，其中，所述第一边缘还包括：
第二部分，与所述第一边缘的第一部分形成钝角。

5、如权利要求 4 所述的显示板，其中，所述倾斜边缘基本垂直于所述第一边缘的第二部分延伸。

20 6、如权利要求 2 所述的显示板，其中，所述第一切口部分与所述第二边缘交汇。

7、如权利要求 6 所述的显示板，其中，所述第二边缘包括与所述第一切口交汇、形成大于约 135 度角的部分。

8、如权利要求 6 所述的显示板，其中，所述第一电极部分具有基本平行于所述第一切口且长于所述第一切口的第二切口。

25 9、如权利要求 8 所述的显示板，其中，所述主边缘还包括：
第三边缘，面对所述第一边缘，其中，所述第三边缘与所述第二边缘交汇。

10、如权利要求 9 所述的显示板，其中，所述第三边缘包括与所述第二切口交汇、形成约 135 度角的部分。

30 11、如权利要求 1 所述的显示板，还包括：
第二电极部分，其设置于所述基板上，连接到所述第一电极部分，与所

述第一电极部分基本上具有反对称性。

12、如权利要求 11 所述的显示板，其中，所述第一电极部分和第二电极部分相对于基本平行于所述第二边缘延伸的直线对称。

13、一种液晶显示器，包括：

5 第一电极部分，具有彼此面对的两对主边缘；

公共电极，面对所述第一电极部分；

液晶层，设置于所述第一电极部分和公共电极之间；

多个第一倾斜方向决定构件，设置于所述第一电极部分，所述构件基本彼此平行延伸，与所述第一电极部分的主边缘形成倾斜角，且决定所述液晶层中的液晶分子的倾斜角；以及

多个第二倾斜方向决定构件，设置于所述公共电极，所述构件包括基本平行于所述第一倾斜方向决定构件延伸的第一部分，且与所述第一倾斜方向决定构件交替排列，且决定所述液晶层中的液晶分子的倾斜方向，

其中，通过所述第一和第二倾斜方向决定构件和所述第一电极部分的边缘将所述第一电极部分分为多个子区域，每个子区域具有一对主边缘和一对次边缘，所述主边缘基本平行于所述第一倾斜方向决定构件延伸，所述次边缘连接所述主边缘，所述子区域包括接近所述第一电极部分的角设置的第一子区域，所述第一子区域的主边缘包括第一边缘和比所述第一边缘更长的第二边缘，所述第一子区域的第一边缘长于所述第一子区域的次边缘之一的一半。

14、如权利要求 13 所述的液晶显示器，其中，所述第一子区域的第一边缘长于所述第一子区域的次边缘之一。

15、如权利要求 14 所述的液晶显示器，其中，所述第一子区域的第一边缘与所述第一子区域的次边缘之一形成大于约 135 度的角度。

25 16、如权利要求 15 所述的液晶显示器，其中，所述第一子区域的第一边缘和所述第一子区域的次边缘之一为所述第一电极部分的边缘的部分。

17、如权利要求 16 所述的液晶显示器，其中，所述第一子区域的第二边缘为所述第一倾斜方向决定构件的部分。

30 18、如权利要求 17 所述的液晶显示器，其中，所述第一倾斜方向决定构件包括形成于所述第一电极部分的切口。

19、如权利要求 14 所述的液晶显示器，其中，每个子区域的一对所述

主和次边缘形成大于 135 度的角度。

20、如权利要求 19 所述的液晶显示器，其中，形成大于 135 度的角度的每个子区域的所述边缘对包括：

所述第一电极部分的边缘的部分；

5 所述第一电极部分的边缘的部分和所述第一倾斜方向决定构件的部分；
或

所述第二倾斜方向决定构件的部分。

21、如权利要求 14 所述的液晶显示器，其中，每个子区域的一对所述主和次边缘形成锐角，且所述一对的次边缘具有多个狭缝，所述狭缝接近由
10 所述对形成的顶点设置且基本上平行于每个子区域的所述主边缘延伸。

22、如权利要求 13 所述的液晶显示器，还包括：

偏振器，具有与所述第一倾斜方向决定构件形成基本等于约 45 度角的偏振轴。

23、如权利要求 13 所述的液晶显示器，其中，所述子区域的数量为五。

15 24、如权利要求 13 所述的液晶显示器，其中，所述第一倾斜方向决定构件包括形成于所述第一电极部分的切口，且所述第二倾斜方向决定构件包括形成于所述公共电极的切口。

25、如权利要求 24 所述的液晶显示器，还包括：

存储电极，与所述第一倾斜方向决定构件重叠。

20 26、如权利要求 13 所述的液晶显示器，还包括：

第二电极构件，连接到所述第一电极部分且与所述第一电极部分基本具有反对称性。

27、如权利要求 13 所述的液晶显示器，其中，每个子区域的主边缘之间的距离小于约 20 微米。

25 28、一种液晶显示器，包括：

第一电极；

第二电极，面对所述第一电极；

液晶层，设置于所述第一电极和所述第二电极之间；以及

第一和第二分区构件，将所述第一电极分为多个子区域，

30 其中，所述子区域包括梯形的子区域，其具有第一边缘、平行于所述第一边缘的第二边缘，和倾斜于所述第一和第二边缘的第三边缘，其中所述第

二边缘短于所述第一边缘且具有等于或大于所述第一边缘的一半的长度。

29、如权利要求 28 所述的液晶显示器，其中，所述第三边缘与所述第二边缘形成钝角。

30、如权利要求 29 所述的液晶显示器，其中，所述第三边缘与所述第二边缘形成大于约 135 度的角。

31、如权利要求 29 所述的液晶显示器，其中，所述梯形子区域具有第四边缘，其与所述第二和第三边缘交汇且与所述第二边缘和第三边缘形成钝角。

32、如权利要求 29 所述的液晶显示器，其中，所述第一边缘和第三边缘形成锐角，且所述第三边缘具有多个狭缝，所述狭缝接近由所述第一边缘和第三边缘形成的顶点设置且基本上平行于所述第一边缘延伸。

33、如权利要求 28 所述的液晶显示器，其中，所述第一分区构件设置于所述第一电极且所述第一到第三边缘由所述第一分区构件界定。

34、如权利要求 33 所述的液晶显示器，其中，所述第一分区构件包括形成于所述第一电极的切口。

35、如权利要求 28 所述的液晶显示器，还包括：

偏振器，具有与所述第一分区构件形成基本等于约 45 度角的偏振轴。

36、如权利要求 28 所述的液晶显示器，其中，每个子区域的所述主边缘之间的距离小于约 20 微米。

液晶显示器和用于其的显示板

5 技术领域

本发明涉及一种用于液晶显示器的薄膜晶体管阵列面板及其制造方法。

背景技术

液晶显示器 (LCD) 是最广泛使用的平板显示器之一。例如, LCD 通常应用于各种电子装置, 诸如平板电视、笔记本电脑、蜂窝电话和数字相机。

LCD 包括设置有诸如像素电极和公共电极的场产生电极的两个面板以及插入其间的液晶 (LC) 层。LCD 通过将电压施加到场产生电极来在 LC 层中产生电场从而显示图像, 其决定了 LC 层中 LC 分子的取向来调整入射光的偏振。

LCD 还包括多个连接到像素电极的开关元件和用于控制开关元件的多个诸如栅极线和数据线的信号线来将电压施加到像素电极。

近来, 因为其能够制造具有更高对比度和更宽视角的 LCD, 垂直对准 (VA) 模式 LCD 已经被用于 LCD 监视器和 LCD 电视应用的更大尺寸显示器的生产, 垂直对准模式 LCD 排列 LC 分子使得在没有电场的情况下 LC 分子的长轴垂直于面板。

通过场产生电极中的切口 (cutout) 和场产生电极上的突起可以实现 VA 模式 LCD 的宽视角。因为切口和突起可以决定 LC 分子的倾斜方向, 所以通过适当地排列切口和突起可以将倾斜方向分布为几个方向, 使得参考视角得以加宽。

经常通过升高施加到像素电极的电压提高施加到 LC 层的电场来提高其亮度。因此, 也提高了在数据线和像素电极之间产生的电场, 使得设置在像素电极边缘附近的 LC 分子取向无序, 由此增加了 LC 层的响应时间。

在 VA 模式 LCD 中, 因为入射光可能不通过突起和切口, 所以较大的突起或较大的切口可能降低开口率 (aperture ratio)。但是, 通过保持突起或切口彼此分开得更远来增加开口率, 突起或切口的有效性可能降低而可能放大由数据线造成的电场干扰, 由此延长了 LC 层的响应时间。

发明内容

依据本发明的实施例的显示板包括：基板；和第一电极部分，设置于所述基板上，所述第一电极部分具有两对彼此面对的主边缘和倾斜于所述主边缘的第一切口，其中，所述主边缘包括彼此接近的第一和第二边缘，所述第一电极部分具有基本平行于所述第一切口的倾斜边缘，所述倾斜边缘连接所述第一边缘和第二边缘，所述第一边缘包括从所述倾斜边缘延伸到所述第一切口的端部的第一部分，且所述倾斜边缘基本等于或长于所述第一边缘的第一部分的一半。

10 所述倾斜边缘可以长于所述第一边缘的第一部分。所述倾斜边缘可以与所述第一边缘的第一部分形成大于约 135 度的角度。

所述第一边缘可以还包括与所述第一边缘的第一部分形成钝角的第二部分，且所述倾斜边缘可以基本垂直于所述第一边缘的第二部分延伸。

第一切口可以与所述第二边缘交汇 (meet) 且所述第二边缘可以包括与
15 所述第一切口交汇、形成大于约 135 度角的部分。

第一电极部分可以还具有基本平行于所述第一切口且长于所述第一切口的第二切口，且所述主边缘可以还包括第三边缘，面对所述第一边缘且与所述第二边缘交汇。第三边缘可以包括与所述第二切口交汇、形成约 135 度角的部分。

20 显示板可以还包括第二电极部分，其设置于所述基板上且连接到所述第一电极部分。所述第一和第二电极部分可以基本上具有例如，相对于基本平行于第二边缘延伸的直线的反对称性。

依据本发明的实施例的液晶显示器包括：第一电极部分，具有彼此面对的两对主边缘；公共电极，面对第一电极部分；液晶层，设置于第一电极部分和公共电极之间；多个第一倾斜方向决定构件，设置于所述第一电极部分，所述多个构件基本彼此平行延伸，与所述第一电极部分的主边缘形成倾斜角，且决定所述液晶层中的液晶分子的倾斜角；多个第二倾斜方向决定构件，设置于所述公共电极，所述多个构件包括基本平行于所述第一倾斜方向决定构件的第一部分，且与所述第一倾斜方向决定构件交替排列，且决定所述液
25 晶层中的液晶分子的倾斜方向。
30

通过所述第一和第二倾斜方向决定构件和所述第一电极部分的边缘将

所述第一电极部分分为多个子区域。每个子区域具有一对主边缘和一对次边缘，所述主边缘基本平行于所述第一倾斜方向决定构件延伸，所述次边缘连接所述主边缘。所述子区域包括接近所述第一电极部分的角设置的第一子区域。所述第一子区域的主边缘包括第一边缘和比所述第一边缘更长的第二边缘。所述第一子区域的第一边缘长于所述第一子区域的次边缘的至少之一的一半。

所述第一子区域的第一边缘可以长于所述第一子区域的次边缘的所述至少一个，且所述第一子区域的第一边缘可以与所述第一子区域的次边缘的至少之一形成大于约 135 度的角度。

10 所述子区域的第一边缘和所述子区域的次边缘的至少之一可以为所述第一电极部分的边缘的部分，且所述第一子区域的第二边缘可以为所述第一倾斜方向决定构件的部分。所述第一倾斜方向决定构件可以包括形成于所述第一电极部分的切口。

每个子区域的至少一对所述主和次边缘可以形成大于 135 度的角度。形成大于 135 度的角度的每个子区域的所述至少一对可以包括：所述第一电极部分的边缘的部分；所述第一部分的边缘的部分和所述第一倾斜方向决定构件的部分；或第二倾斜方向决定构件的部分。

每个子区域的至少一对所述主和次边缘可以形成锐角，且所述至少一对的次边缘可以具有多个狭缝（slit），所述狭缝接近由所述至少一对形成的顶点设置且基本上平行于每个子区域的所述主边缘延伸。

15 液晶显示器可以还包括偏振器，所述偏振器具有与所述第一倾斜方向决定构件形成基本等于约 45 度角的偏振轴。所述子区域的数量可以为五。

第一倾斜方向决定构件可以包括形成于所述第一电极部分的切口，且第二倾斜方向决定构件可以包括形成于所述公共电极的切口。所述液晶显示器可以还包括与所述第一倾斜方向决定构件重叠的存储电极。

25 液晶显示器可以还包括第二电极构件，所述第二电极构件连接到第一电极部分且与所述第一电极部分基本具有反对称性。每个子区域的主边缘之间的距离可以小于约 20 微米。

依据本发明的另一实施例的液晶显示器包括：第一电极；第二电极，面对所述第一电极；液晶层，设置于所述第一电极和所述第二电极之间；以及第一和第二分区构件（partitioning member），将第一电极分为多个子区域，

其中,所述子区域包括梯形的子区域,具有第一边缘和第二边缘,所述第二边缘平行于所述第一边缘,短于所述第一边缘且具有等于或大于所述第一边缘的一半的长度。

所述梯形的子区域可以还具有与所述第二边缘形成钝角的第三边缘。所述梯形子区域的第三边缘可以与所述第二边缘形成大于约 135 度的角。

所述梯形的子区域可以还具有与所述第二和第三边缘交汇且与所述第一边缘和第三边缘形成钝角的第四边缘。

所述梯形子区域的第一边缘和第三边缘可以形成锐角,且所述第三边缘可以具有多个狭缝,所述狭缝接近由所述第一边缘和第三边缘形成的顶点设置且基本上平行于所述第一边缘延伸。

所述第一分区构件可以设置于第一电极且所述梯形的子区域的第一到第三边缘可以由所述第一分区构件界定。所述第一分区构件可以包括形成于所述第一电极的切口。

液晶显示器可以还包括偏振器,所述偏振器具有与所述第一分区构件形成基本等于约 45 度角的偏振轴。每个子区域的所述主边缘之间的距离可以小于约 20 微米。

附图说明

参考附图,通过详细描述其示范性实施例,本发明将更加显见,在附图中:

图 1 是依据本发明的示范性实施例的 LCD 的 TFT 阵列面板的布局图;

图 2 是依据本发明的示范性实施例的 LCD 的公共电极面板的布局图;

图 3 是包括图 1 所示的 TFT 阵列面板和图 2 所示的公共电极面板的 LCD 的布局图;

图 4 是图 3 所示的 LCD 沿线 IV-IV 所取的截面图;

图 5 是图 3 中由圆圈 V 包括的部分的像素电极的放大图;

图 6、7 和 8 分别是图 3 中由圆圈 VI、VII 和 VIII 包括的部分的 LCD 的放大图;

图 9 是依据本发明的另一示范性实施例的 LCD 的布局图;

图 10 是图 9 所示的 LCD 沿线 X-X 所取的截面图;

图 11 是依据本发明的另一实施例的 LCD 的布局图; 以及

图 12 是图 11 所示的 LCD 沿线 XII - XII 所取的截面图。

具体实施方式

现将参考显示本发明的实施例的附图在其后更加全面地描述本发明。但是，本发明可以以许多不同的形式实现且不应解释为限于这里阐释的实施例。通篇相似的标记指示相似的元件。

在附图中，为了清晰放大了层和区域的厚度。通篇相似的标记指示相似的元件。可以理解当诸如层、区域或基板的元件被称为在另一元件“上”、时，它可以直接在另一元件上或可以存在中间的元件。相反，当元件被称为“直接”在另一元件“上”时，则没有中间元件存在。

现将参考图 1 - 8 详细描述依据本发明的实施例的 LCD。

图 1 是依据本发明的示范性实施例的 LCD 的 TFT 阵列面板的布局图，图 2 是依据本发明的示范性实施例的 LCD 的公共电极面板的布局图，图 3 是包括图 1 所示的 TFT 阵列面板和图 2 所示的公共电极面板的 LCD 的布局图，图 4 是图 3 所示的 LCD 沿线 IV - IV 所取的截面图，图 5 是图 3 中由圆圈 V 包括的部分的像素电极的放大图，图 6、7 和 8 分别是图 3 中由圆圈 VI、VII 和 VIII 包括的部分的 LCD 的放大图。

参考图 1 - 4，LCD 包括 TFT 阵列面板 100、面对 TFT 阵列面板 100 的公共电极面板 200 和插在面板 100 和 200 之间的 LC 层 3。

首先，将参考图 1、3 和 4 描述 TFT 阵列面板 100。

多个栅极线 121 和多个存储电极线 131 形成于诸如透明玻璃或塑料的绝缘基板 110 上。

栅极线 121 传输栅极信号且基本在横向方向延伸。每个栅极线 121 包括多个在向上和向下方向上凸出的栅电极 124，且具有与另一层或外部驱动电路接触的大面积的端部分 129。用于产生栅极信号的栅极驱动电路（未显示）可以安装于柔性印刷电路板（FPC）膜（未显示）上，其可以贴附于基板 110，直接安装于基板 110 上或集成到基板 110 上。栅极线 121 可以还延伸与驱动电路连接，所述驱动电路可以集成到基板 110 上。

存储电极线 131 被供以预定的电压且每个存储电极线 121 包括基本平行于栅极线 121 延伸的主干、从主干分支的多组第一、第二、第三和第四存储电极 133a、133b、133c 和 133d、和多个存储连接 133e。每个存储电极线 131

设置于相邻的栅极线 121 之间且主干接近两个相邻栅极线 121 的上栅极线。

第一和第二存储电极 133a 和 133b 从主干沿纵向延伸且彼此面对。第一和第二存储电极 133a 和 133b 均具有连接到主干的第一端部分和相对所述第一端部分设置的第二端部分。所述第三存储电极 133c 分别大致从第一存储电极 133a 和第二存储电极 133b 的第一和第二端部分倾斜地延伸。第四存储电极 133d 包括一对倾斜的部分，其倾斜地从第二存储电极 133b 的上和下中间部分向第一存储电极 133a 延伸来彼此交汇。将每个存储连接 133e 在相邻组的存储电极 133a - 133d 之间连接。本领域的一般技术人员可以理解存储电极线 131 可以具有各种形状和排列。

10 栅极线 121 和存储电极线 131 优选由诸如 Al 和 Al 合金的含 Al 金属、诸如 Ag 和 Ag 合金的含 Ag 金属、诸如 Cu 和 Cu 合金的含 Cu 金属、诸如 Mo 和 Mo 合金的含 Mo 金属、Cr、Ta 或 Ti 制成。但是，栅极线 121 和存储电极线 131 可以具有多层结构，该结构包括具有不同物理特性的两个导电膜（未示出）。例如，两个膜之一可以优选地由低电阻率金属制成，所述金属
15 包括含 Al 金属、含 Ag 金属和含 Cu 金属，用于减小信号延迟或电压降。另一膜可以优选地由诸如含 Mo 金属、Cr、Ta 或 Ti 的一种材料制成，所述材料当与诸如氧化铟锡（ITO）或氧化铟锌（IZO）的其它材料组合时具有良好的物理、化学和电接触特性。两个膜的示范性组合包括下 Cr 膜和上 Al（合金）膜以及下 Al（合金）膜和上 Mo（合金）膜。本领域的一般技术人员可
20 以理解栅极线 121 和存储电极线 131 可以由各种金属或导体制成。

栅极线 121 和存储电极线 131 的横边相对于基板 110 的表面倾斜，且其倾斜角的范围从约 30 - 80 度。

优选由氮化硅（SiN_x）或氧化硅（SiO_x）制成的栅极绝缘层 140 形成于栅极线 121 和存储电极线 131 上。

25 优选由氢化非晶硅（a-Si）制成的多个半导体条 151 形成在栅极绝缘层 140 上。每个半导体条 151 基本上沿纵向方向延伸，并且接近存储电极线 131 变宽，使得半导体条 151 覆盖存储电极线 131 的大面积。每个半导体条 151 包括多个向栅电极 124 分支出的突起 154。

多个欧姆接触条 161 和欧姆接触岛 165 形成于半导体条 151 上。欧姆接触条 161 和欧姆接触岛 165 优选地由重掺杂比如磷的 n 型杂质的 n+ 氢化 a-Si 制成或它们可以由硅化物制成。每个欧姆接触条 161 具有多个突起 163，并
30

且突起 163 和欧姆接触岛 165 成对位于半导体条 151 的突起 154 上。

半导体条 151 和欧姆接触 161 和 165 的横向边相对于基板 110 的表面倾斜，且其倾斜角优选为从约 30 - 80 度的范围中。

多条数据线 171、多个漏电极 175、和多个分隔金属件 178 形成于欧姆
5 接触 161 和 165 以及栅极绝缘层 140 上。

数据线 171 传输数据信号且基本上沿纵向方向延伸，并且与栅极线 121、
存储电极线 131 的主干以及存储连接 133e 相交。每个数据线 171 包括多个
源电极 173 和端部分 179，源电极 173 是弯曲的，如同新月形，向栅电极 124
凸出，端部分 179 具有用于另一层或外部驱动电路接触的大面积。用于产生
10 数据信号的数据驱动电路（未显示）可以安装于 FPC 膜（未显示）上，其可
以贴附于基板 110、直接安装于基板 110 上、或集成到基板 110 上。数据线
171 可以延伸来连接到驱动电路，所述驱动电路可以集成到基板 110 上。

漏电极 175 从数据线 171 分开且相对于栅电极 124 与源电极 173 相对地
设置。每个漏电极 175 包括宽的端部分和窄的端部分。窄的端部分部分地由
15 源电极 173 包围。

栅电极 124、源电极 173 和漏电极 175 与半导体条 151 的突起 154 一起
形成 TFT，该 TFT 具有形成于突起 154 中的沟道，突起 154 设置于源电极
173 和漏电极 175 之间。

金属件 178 设置于栅电极 121 上，接近第一存储电极 133a。

数据线 171、漏电极 175 和金属件 178 优选地由难熔金属制成，诸如 Cr、
20 Mo、Ta、Ti 或其合金。但是，它们可以具有多层结构，该结构包括难熔金
属膜（未显示）和低电阻率膜（未显示）。多层结构的实例包括：双层结构，
该双层结构包括下 Cr/Mo（合金）膜和上 Al（合金）膜；以及三层结构，该
三层结构包括下 Mo（合金）膜、中间 Al（合金）膜和上 Mo（合金）膜。
25 本领域的一般技术人员可以理解数据线 171、漏电极 175 和金属件 178 可以
由各种金属或导体制成。

数据线 171、漏电极 175 和金属件 178 具有倾斜的边缘轮廓，且其倾斜
角的范围从约 30 - 80 度。

欧姆接触 161 和 165 仅插在下面的半导体条 151 和其上的上面的导体
30 171 和 175 之间。该结构减小了半导体条 151 和上面的导体 171 和 175 之间
的接触电阻。虽然半导体条 151 大多数窄于数据线 171，半导体条 151 的宽

度接近存储电极线 131 时变大来平滑表面的轮廓,由此防止数据线 171 断开。半导体条 151 包括一些暴露的部分,其没有用数据线 171 和漏电极 175 覆盖,例如位于源电极 173 和漏电极 175 之间的部分。

如进一步在图 1、3 和 4 中所示,钝化层 180 形成于数据线 171、漏电极 175、金属件 178 和半导体条 151 的暴露部分上。钝化层 180 优选地由无机或有机绝缘体制成且它可以具有平坦的顶表面。无机绝缘体的实例包括氮化硅和氧化硅。有机绝缘体可以具有光敏性且介电常数小于约 4.0。钝化层 180 可以包括无机绝缘体的下膜和有机绝缘体的上膜,使得它利用有机绝缘体的绝缘特性同时防止半导体条 151 的暴露部分被有机绝缘体损伤。

钝化层 180 具有多个分别暴露数据线 171 和漏电极 175 的端部分 179 的接触孔 182 和 185。钝化层 180 和栅极绝缘层 140 具有多个暴露栅极线 121 的端部分 129 的接触孔 181,多个暴露存储电极线 131 接近第一存储电极 133a 的第一端部分的接触孔 183a 和多个暴露第一存储电极 133a 的第二端部分的直线分支的接触孔 183b。

多个像素电极 191、多个跨接桥 (overpass) 83 和多个辅助接触 81、82 形成于钝化层 180 上。它们优选地由诸如 ITO 或 IZO 的透明导体或诸如 Ag、Al、Cr 或其合金的反射导体制成。

将像素电极 191 通过接触孔 185 物理地和电性地连接到漏电极 175,使得像素电极 191 接收来自漏电极 175 的数据电压。被供以数据电压的像素电极 191 与被供以公共电压的公共电极面板 200 的公共电极 270 协作产生电场,该电场决定了设置于两个电极 191 和 270 之间的液晶层 3 的液晶分子 31 的取向。像素电极 191 和公共电极 270 形成被称作“液晶电容器”的电容器,该电容器在 TFT 关闭之后存储所施加的电压。

像素电极 191 与包括存储电极 133a-133d 的存储电极线 131 重叠,且像素电极 191 的左和右边缘设置于存储电极 133a 和 133b 上。像素电极 191 和连接于其的漏电极 175 以及存储电极线 131 形成被称作“存储电容器”的附加的电容器,其提高了液晶电容器的电压存储容量。

将每个像素电极 191 大致成形为矩形,该矩形具有两对彼此面对的主边缘。像素电极 191 的边缘的左下和左上角从栅极线 121 被斜切 (chamfered) 约 45 度角来形成倾斜边缘 191oa 和 191ob。

每个像素电极 191 具有中心切口 91、下切口 92a 和 93a, 和上切口 92b

和 93b, 所述切口分割像素电极 191。

中心切口 91 从像素电极 191 的右边缘的中心大致延伸到像素电极 191 的左边缘的中心来将像素电极 191 二分为下半部和上半部 191a 和 191b。因此, 每个下半部和上半部 191a 和 191b 具有两对彼此面对的主边缘。相应于
5 中心切口 91 的入口的下半部 191a 的右上角 91oa 和上半部 191b 的右下角 91ob 从栅极线 121 被斜切具有约 45 度角来形成倾斜边缘。中心切口 91 的下横向边缘 91ta 形成下半部 191a 的上边缘, 且上横向边缘 91tb 形成上半部 191b 的下边缘。因为横向边缘 91ta 和 91tb 之间的距离逐渐从右到左减小, 右横向边缘 91ta 和 91tb 以及倾斜边缘 91oa 和 91ob 形成的角大于约 135 度。

10 下切口 92a 和 93a 设置于下半部 191a 上且基本平行于下半部 191a 的右上倾斜边缘 91oa, 且上切口 92b 和 93b 设置于上半部 191b 上且基本平行于上半部 191b 的右下倾斜边缘 91ob。

下和上切口 92a 和 92b 大致从像素电极 191 的右边缘倾斜地沿第三存储电极 133d 延伸到大致像素电极 191 的中心, 与第三存储电极 133d 重叠, 与
15 中心切口 91 的横向边缘 91ta 和 91tb 交汇。下和上切口 93a 和 93b 从像素电极 191 的左边缘沿第三存储电极 133c 倾斜地延伸到大致像素电极 191 的右角, 与第三存储电极 133c 重叠。

与切口 92a - 93b 交汇或与倾斜边缘 191oa、191ob、91oa 和 91ob 具有钝角的下和上边缘 191a 和 191b 的每边的部分从切口 92a - 93b 或倾斜边缘
20 191oa、191ob、91oa 和 91ob 形成大于约 135 度的钝角。

例如, 下半部 191a 的右边缘 191ra 包括: 部分 191al, 其从右下角延伸到基本平行于数据线 171 的下切口 92a 的端部; 和剩余部分 191ao, 其从下切口 92a 的端部延伸到倾斜边缘 91oa, 与数据线 171 或第一和第二存储电极 133a 和 133b 形成钝角, 以大于约 135 度的角 θ 交汇倾斜边缘 91oa, 如图 5
25 所示。

相似地, 上半部 191b 的右边缘 191rb 包括: 部分 191bl, 其从右上角延伸到基本平行于数据线 171 的上切口 92b 的端部, 和剩余部分 191bo, 其与数据线 171 形成倾斜角, 以大于约 135 度的角 θ_1 交汇倾斜边缘 91ob, 如图 6 所示。

30 参考图 6, 倾斜边缘 91oa 和 91ob 的长度 L1 优选地大于分别与倾斜边缘 91oa 和 91ob 交汇的右边缘 191al 和 191bl 的倾斜部分 191ao 和 191bo 的

长度 L2 的一半。更优选地, 倾斜边缘 91oa 和 91ob 长于倾斜部分 191ao 和 191bo。

相似地, 从左上角延伸到下切口 93a 的端部的下半部 191a 的左边缘的部分以大于约 135 度的角交汇下切口 93a。另外, 从左下角延伸到上切口 93b 的端部的上半部 191b 的左边缘的部分以大于约 135 度的角交汇上切口 93b。下半部 191a 的左和下边缘以大于约 135 度的角交汇倾斜边缘 191oa, 且上半部 191b 的左和上边缘以大于约 135 度的角交汇倾斜边缘 191ob。

另外, 下半部 191a 的上边缘以大于约 135 度角交汇倾斜边缘 91oa, 且上半部 191b 的下边缘以大于约 135 度角 θ_2 交汇倾斜边缘 91ob, 如图 6 所示。以钝角交汇下切口 92a 的下半部 191a 的上边缘的部分与下切口 92a 形成大于约 135 度的角。以钝角交汇上切口 92b 的上半部 191b 的上边缘的部分与上切口 92b 形成大于约 135 度的角 θ_3 。

以该方法, 将像素电极 191 的下半部 191a 通过下切口 92a 和 93a 分为三个下分区, 且也将像素电极 191 的上半部 191b 通过上切口 92b 和 93b 分为三个上分区。依据诸如像素的尺寸、像素电极 191 的横向边缘和纵向边缘的比例、液晶层 3 的类型和特性等的设计因素, 改变分区的数量和切口的数量。

跨接桥 83 横跨在栅极线 131 的上方且将它们分别通过接触孔 183a 和 183b 连接到存储电极线 131 的暴露的部分和第一存储电极 133a 的第二端部分的暴露的直线分支, 接触孔 183a 和 183b 对于栅极线 121 彼此相对地设置。包括存储电极 133a 和 133b 的存储电极线 131 与跨接桥 83 一起可以被用于修复栅极线 121、数据线 171 或 TFT 中的缺陷。

将辅助接触 81 和 82 分别通过接触孔 181 和 182 连接到栅极线 121 的端部分 129 和数据线 171 的端部分 179。辅助接触 81 和 82 保护端部分 129 和 179 且提高端部分 129 和 179 与外部装置的粘接。

下面参考图 2-4 描述公共电极面板 200。

被称为黑底 (black matrix) 用于防止漏光的光阻挡构件 220 形成于诸如透明玻璃或塑料的绝缘衬底 210 上。光阻挡构件 220 具有多个面对像素电极 191 的开口。光阻挡构件 220 可以具有与像素电极 191 基本相同的平面形状。光阻挡构件 220 还可以包括多个面对 TFT 阵列面板 100 上的数据线 171 的直线部分和多个面对 TFT 阵列面板 100 上的 TFT 的加宽部分。

多个彩色滤光器 230 也形成于基板 210 上且它们基本设置于由光阻挡构件 200 所包围的区域中。彩色滤光器 230 可以沿像素电极 191 在纵向方向上延伸。彩色滤光器 230 可以表现诸如红、绿和蓝的原色之一。

保护膜(overcoat)250 形成于彩色滤光器 230 和光阻挡构件 220 上。保护膜 250 优选地由有机绝缘体制成且它防止彩色滤光器 230 被暴露且提供平坦表面。在可替换的实施例中, 可以省略保护膜 250。

公共电极 270 形成于保护膜 250 上。公共电极 270 优选地由诸如 ITO 和 IZO 的透明导电材料制成且具有多组切口 71、72a 和 72b。

一组切口 71 - 72b 面对像素电极 191 且包括中心切口 71、下切口 72a 和上切口 72b。切口 71 - 72b 的每个设置于像素电极 191 的相邻切口 91 - 93b 之间或切口 92a 或 92b 和像素电极 191 的斜切边缘 191oa 或 191ob 之间。切口 71 - 72b 的每个具有至少一个纵向部分 711a、711b、72a1、72b1 和至少一个倾斜部分, 所述倾斜部分具有至少一个压低的凹痕 7 且基本平行于像素电极 191 的下切口 92a 和 93a 或上切口 92b 和 93b 延伸。切口 71 - 72b 基本具有相对于像素电极 191 的中心切口 92 的反对称性。

每个下和上切口 72a 和 72b 包括倾斜部分 72ao 或 72bo、横向部分 72at 或 72bt 和纵向部分 72al 或 72bl。倾斜部分 72ao 或 72bo 大致从像素电极 191 的左边缘延伸到大致像素电极 19 的下或上边缘。每个横向和纵向部分 72at、72bt、72al 或 72bl 从倾斜部分 72ao 或 72bo 的相应的端部沿像素电极 191 的边缘延伸, 与像素电极 191 的边缘重叠, 且与倾斜部分 72ao 或 72bo 形成钝角。

中心切口 71 包括一对倾斜部分 71oa 和 71ob 和一对纵向部分 711a 和 711b。倾斜部分 71oa 和 71ob 从像素电极 191 的左边缘的中心延伸到大致像素电极 191 的右边缘。纵向部分 711a 和 711b 从它们的相应的倾斜部分 71oa 和 71ob 沿像素电极 191 的右边缘延伸, 与像素电极 191 的右边缘重叠, 且与它们相应的倾斜部分 71oa 和 71ob 形成钝角。

每个切口 71 - 72b 的纵向部分 711a、711b、72a1 或 72b1 具有基本平行于数据线 171 的纵向边缘以及倾斜于数据线 171 的倾斜边缘。纵向部分 711a、711b、72a1 或 72b1 在它们延伸超过它们的相应的倾斜部分时变窄。纵向部分 711a、711b、71a1 或 72b1 的倾斜边缘设置于像素电极 191 内且以大于约 135 度的钝角交汇倾斜部分 71oa、71ob、72ao 或 72bo。纵向部分 711a、711b、

72al 或 72bl 的纵向边缘远离像素电极 191 设置且与倾斜部分 71oa、71ob、72ao 或 72bo 的另一边缘交汇, 形成约 135 度的角。

参考图 2 和 7, 附图标记 71l 和 71o 分别指示中心切口 71 的纵向部分 71la 或 71lb 的纵向边缘和倾斜边缘, 且角 θ 指示由纵向部分 71lb 的倾斜边缘 71o 和倾斜部分 71ob 的边缘形成的角。

在公共电极 270 交汇切口 71 - 71b 的倾斜部分 71oa、71ob、72ao 或 72bo 且形成钝角的像素电极 191 的边缘的部分具有多个狭缝 SL, 如图 8 所示。狭缝 SL 基本平行于倾斜部分 71oa、71ob、72ao 或 72bo 延伸且它们可以设置于公共电极 270。

10 依据设计因素可以改变切口 71 - 72b 的数量, 且光阻挡构件 220 可以还与切口 71 - 72b 重叠来阻挡通过切口 71 - 72b 的光泄漏。

将可以为垂直 (homeotropic) 的对准层 11 和 21 涂布于面板 100 和 200 的内表面上, 且偏振器 12 和 22 设置于面板 100 和 200 的外表面上, 使得它们的偏振轴可以交叉。偏振轴之一可以平行于栅极线 121。另外, 当 LCD 是
15 反射型 LCD 时可以省略偏振器 12 和 22 之一。

LCD 可以还包括至少一个延迟膜 (未显示), 用于补偿 LC 层 3 的延迟。LCD 可以还包括背光单元 (未显示), 用于将光通过偏振器 12 和 22、延迟膜和面板 100 和 200 供给到 LC 层 3。

优选地是 LC 层 3 具有负介电各向异性且 LC 层 3 中的 LC 分子 31 进行
20 垂直对准, 对准 LC 分子 31 使得它们的长轴在没有电场时基本垂直于面板 100 和 200 的表面。因此, 入射光不能通过交叉的偏振器 12 和 22。

将公共电压施加到公共电极 270 和将数据电压施加到像素电极 191 时, 产生基本垂直于面板 100 和 200 的表面的电场。像素电极 191 和公共电极 270 现将被称为“场产生电极”。

25 LC 分子 31 趋于响应电场改变它们的取向, 使得它们的长轴垂直于场方向。场产生电极 191 和 270 的切口 91 - 93b 和 71 - 72b 与像素电极 191 的边缘扭曲电场, 使得其具有基本垂直于切口 91 - 93b 和 71 - 72b 的边缘与像素电极 191 的边缘的水平分量。

参考图 3, 一组切口 71 - 72b 和 91 - 93b 将像素电极 191 分为十个子区域
30 域 (例如, 五个在下半部 191a 的子区域 PA1 - PA5 和五个在上半部 191b 的子区域 PB1 - PB5)。每个子区域 PA1 - PA5 或 PB1 - PB5 具有两个与像素电

极 191 的主边缘形成倾斜角度的主边缘和为下半部和上半部 191a 和 191b 的部分的主边缘的次边缘。每个子区域 PA1 - PA5 或 PB1 - PB5 的主边缘与偏振器 12 和 22 的偏振轴形成约 45 度的角, 使得可以最大化 LCD 的光效率。

除了设置于像素电极 191 的下半部和上半部 191a 和 191b 的角处的子区域 PA1、PA5、PB1 和 PB5 之外, 主边缘比次边缘长很多, 且至少一个次边缘交汇主边缘, 形成大于约 135 度的角。因此, 每个子区域 PA2 - PA4 或 PB2 - PB4 的电场具有垂直于主边缘的强水平分量, 其比平行于主边缘的水平分量强很多。因此, 在每个子区域 PA2 - PA4 或 PB2 - PB4 上的大多数 LC 分子 31 垂直于主边缘倾斜。

对于具有倾斜边缘 910a、910b、1910a 和 1910b 且设置于像素电极 191 的下半部和上半部 191a 和 191b 的角的子区域 PA1、PA5、PB1 和 PB5, 因为主边缘, 例如, 倾斜边缘 910a、910b、1910a 和 1910b, 具有长于次边缘的一半的长度, 所以在子区域 PA1、PA5、PB1 和 PB5 上的 LC 分子 31 被由倾斜边缘 910a、910b、1910a 和 1910b 产生的水平场分量有效地控制。

另外, 因为次边缘交汇倾斜边缘 910a、910b、1910a 和 1910b 且形成大于约 135 度的角, 子区域 PA2 - PA4 或 PB2 - PB4 上垂直于主边缘的水平场分量强于平行于主边缘的水平分量。因此, 子区域 PA1、PA5、PB1 和 PB5 上的大多数 LC 分子 31 垂直于主边缘倾斜。

另外, 对于接近像素电极 191 的边缘和公共电极 270 的切口 71 - 72b 的倾斜部分 710a、710b、720a 和 720b 之间的交叉点设置、与像素电极 191 形成锐角并基本平行于切口 71 - 72b 的倾斜部分 710a、710b、720a 和 720b 延伸的如图 8 所示的狭缝 SL, 因为狭缝 SL 形成基本垂直于狭缝 SL 的边缘的水平场分量, 垂直于主边缘的水平场分量在子区域 PA1 - PA5 或 PB1 - PB5 中变得更强。

可以将子区域基于 LC 分子 31 的倾斜方向大致分为四个种类, 且优选地由四个种类占据的区域彼此相等来改善 LCD 的可视度。倾斜方向的多样性加宽了 LCD 的参考视角。

每个子区域 PA1 - PA5 或 PB1 - PB5 的主边缘之间的距离 W 优选地小于约 20 微米, 使得可以产生具有适当的强度的水平场分量来控制 LC 分子 31。

公共电极 270 的切口 71 - 72b 中的凹痕 7 决定切口 71 - 72b 上 LC 分子 31 的倾斜方向, 且它们可以设置于像素电极 191 的切口 91 - 93b。

本领域的一般技术人员可以理解切口 71-72b 和 91-93b 以及凹痕 7 的形状和排列可以被修改。另外，切口 71-72b 和 91-93b 的至少之一可以用突起（未显示）或压纹（未显示）来替代。突起优选地由有机或无机材料制成，且可以设置于场产生电极 191 或 270 上或下。

5 现将参考图 9 和 10 详细描述以及本发明的另一实施例的 LCD。

图 9 是依据本发明的另一示范性实施例的 LCD 的布局图，且图 10 是图 9 所示的 LCD 沿线 X-X 所取的截面图。

参考图 9 和 10，LCD 包括 TFT 阵列面板 100、公共电极面板 200、LC 层 3、设置于面板 100 和 200 之间的多个柱分隔物、以及一对贴附于面板 100
10 和 200 的外表面的偏振器 12 和 22。

根据该实施例的面板 100 和 200 的分层结构与图 1-4 所示的那些几乎相同。

对于 TFT 阵列面板 100，多个栅极线 121 和多个存储电极线 131 形成于绝缘基板 110 上。每个栅极线 121 包括多个栅电极 124 和端部分 129，且每个
15 个存储电极线 131 包括多个存储电极 133a-133d 和多个存储连接 133e。栅极绝缘层 140、多个包括突起 154 的半导体条 151、多个包括突起 163 的欧姆接触条 161 和多个欧姆接触岛 165 依次形成于栅极线 121 和存储电极线 131 上。

包括源电极 173 和端部分 179 的多个数据线 171、多个漏电极 175 和多个
20 个隔离的金属件 178 形成于欧姆接触 161 和 165 上，且钝化层 180 形成于其上。多个接触孔 181、182、183a、183b 和 185 设置于钝化层 180 和数据绝缘层 140。多个具有多个切口 91-93b、多个跨接桥 83 和多个辅助接触 81 和 82 的像素电极形成于钝化层 180 上，且在其上涂布对准层 11。

对于公共电极面板 200，光阻挡构件 220、多个彩色滤光器 230、保护膜
25 250、具有多个切口 71-72b 的公共电极以及对准层 21 形成于绝缘基板 210 上。

如图 9 和 10 所示，TFT 阵列面板 100 的半导体条 151 具有几乎与数据线 171 和漏电极 175 以及下面的欧姆接触 161 和 165 相同的平面形状。但是，半导体条 151 的突起 154 包括一些暴露的部分，诸如位于源电极 173 和漏电
30 极 175 之间的部分，其没有用数据线 171 和漏电极 175 覆盖。

另外，TFT 阵列面板 100 还包括多个半导体岛（未显示）和多个欧姆接

触岛(未显示), 设置于金属件 178 下。

TFT 阵列面板 100 的制造方法包括利用一道光刻工艺同时形成数据线 171、漏电极 175、金属件 178、半导体 151 和欧姆接触 161 和 165。

用于光刻工艺的光致抗蚀剂图案具有位置相关的 (position-dependent) 厚度, 且具体而言, 它具有厚度降低的第一和第二部分。第一部分位于将被数据线 171、漏电极 175 和金属件 178 占据的引线区域上, 且第二部分位于 TFT 的沟道区域上。

通过几种技术获得光致抗蚀剂的位置相关的厚度, 其包括例如, 在曝光掩模上提供半透明的区域, 以及在曝光掩模上提供透明区域和光阻挡不透明区域。半透明区域可以具有狭缝图案、网格图案、具有中等透射率或中等厚度的薄膜或膜。当使用狭缝图案时, 优选地是狭缝的宽度或狭缝之间的距离小于光刻所用的曝光器的分辨率。

作为实例, 可以使用可回流光致抗蚀剂。例如, 一旦通过使用仅具有透明区域和不透明区域的一般曝光掩模形成由可回流光致抗蚀剂制成的光致抗蚀剂掩模, 将其进行回流工艺, 其中可回流材料流到不包括光致抗蚀剂的区域上, 由此形成光致抗蚀剂的薄部分。结果, 通过省略光刻步骤从而简化了 TFT 阵列面板 100 的制造工艺。

本领域的一般技术人员可以理解图 1-4 所示的 LCD 的上述的特征可以应用于图 9 和 10 所示的 LCD。

现将参考图 11 和 12 详细描述依据本发明的另一实施例的 LCD。

图 11 是依据本发明的另一实施例的 LCD 的布局图, 且图 12 是图 11 所示的 LCD 沿线 XII-XII 所取的截面图。

参考图 11 和 12, LCD 包括 TFT 阵列面板 100、公共电极面板 200、LC 层 3、设置于面板 100 和 200 之间的多个柱分隔物、以及一对贴附于面板 100 和 200 的外表面的偏振器 12 和 22。

依据该实施例的面板 100 和 200 的分层结构与图 1-4 所示的那些几乎相同。

对于 TFT 阵列面板 100, 多个栅极线 121 和多个存储电极线 131 形成于绝缘基板 110 上。每个栅极线 121 包括多个栅电极 124 和端部分 129, 且每个存储电极线 131 包括多个存储电极 133a-133d 和多个存储连接 133e。栅极绝缘层 140、多个包括突起 154 的半导体条 151、多个包括突起 163 的欧

姆接触条 161 和多个欧姆接触岛 165 依次形成于栅极线 121 和存储电极线 131 上。

5 包括源电极 173 和端部分 179 的多个数据线 171、多个漏电极 175 和多个隔离的金属件 178 形成于欧姆接触 161 和 165 上,且钝化层 180 形成于其上。多个接触孔 181、182、183a、183b 和 185 设置于钝化层 180 和数据绝缘层 140。多个具有多个切口 91-93b、多个跨接桥 83 和多个辅助接触 81 和 82 的像素电极形成于钝化层 180 上,且在其上涂布对准层 11。

对于公共电极面板 200,光阻挡构件 220、保护膜 250、具有多个切口 71-72b 的公共电极 270 以及对准层 21 形成于绝缘基板 210 上。

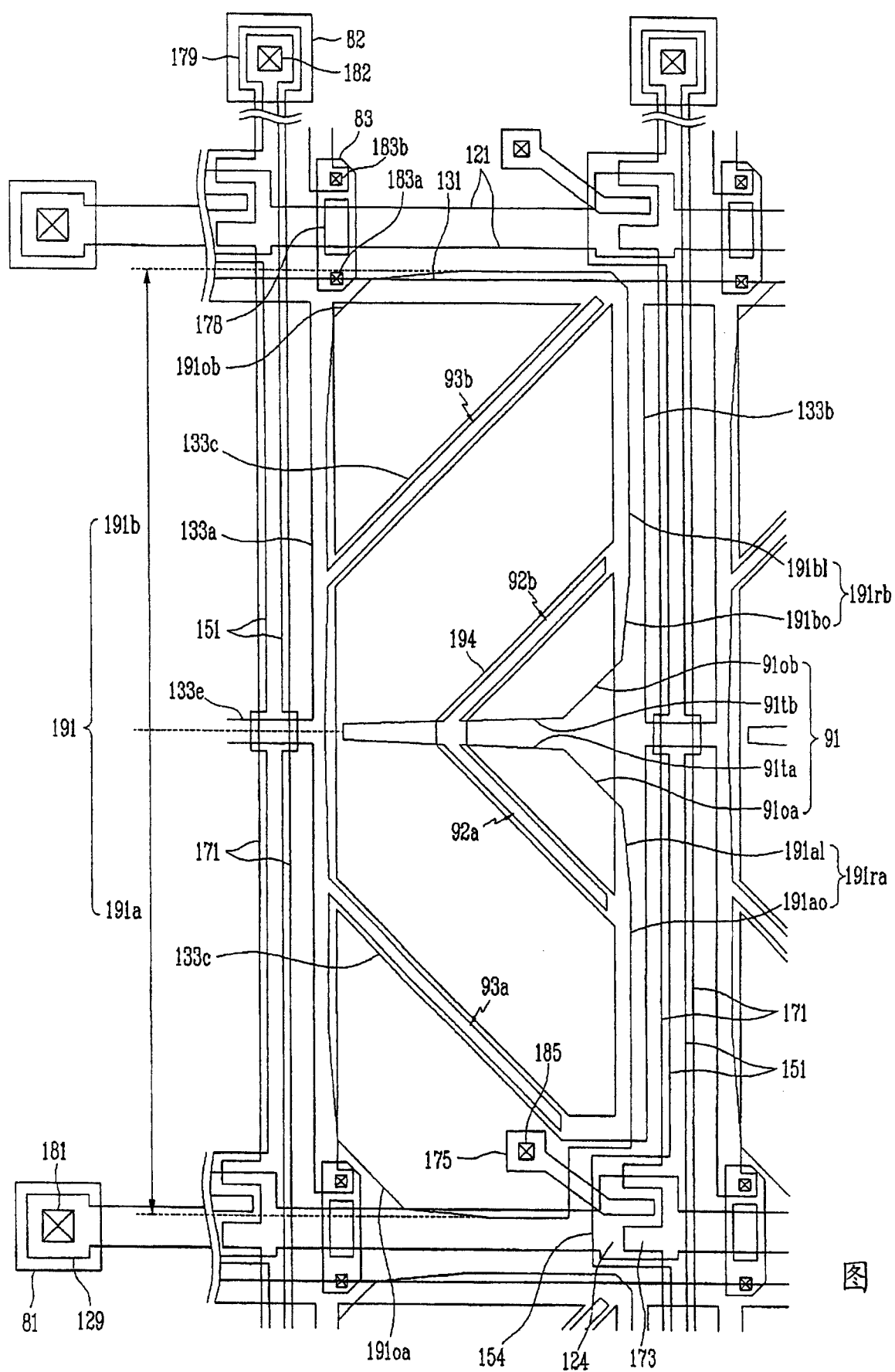
10 如图 11 和 12 所示,TFT 阵列面板 100 包括多个彩色滤光器 230,设置于钝化层 180 下,而公共电极面板 200 没有彩色滤光器。

彩色滤光器 230 沿像素电极 191 的列在纵向方向上似条样延伸,且两个相邻的彩色滤光器 230 的边缘在数据线 171 上彼此匹配。但是,彩色滤光器 230 可以彼此重叠来如同光阻挡构件 220 那样阻挡像素电极 191 之间的光泄
15 漏,或可以将它们彼此分开。当彩色滤光器 230 彼此重叠时,可以省略设置于公共电极面板 200 上的光阻挡构件 220。

彩色滤光器 230 具有多个过孔 235,接触孔 185 通过过孔 235,且过孔 235 大于接触孔 185。在设置栅极线 121 的端部分 129 和数据线 171 的端部分 179 的周边区域处没有设置彩色滤光器 230。

20 本领域的一般技术人员可以理解图 1-4 所示的 LCD 的上述特征可以应用于图 11 和 12 所示的 LCD。

虽然参考其示范性实施例具体显示和描述了本发明,然而本领域的一般技术人员可以理解在不脱离由权利要求所界定的本发明的精神和范围内,可以做出形式和细节上的不同变化。



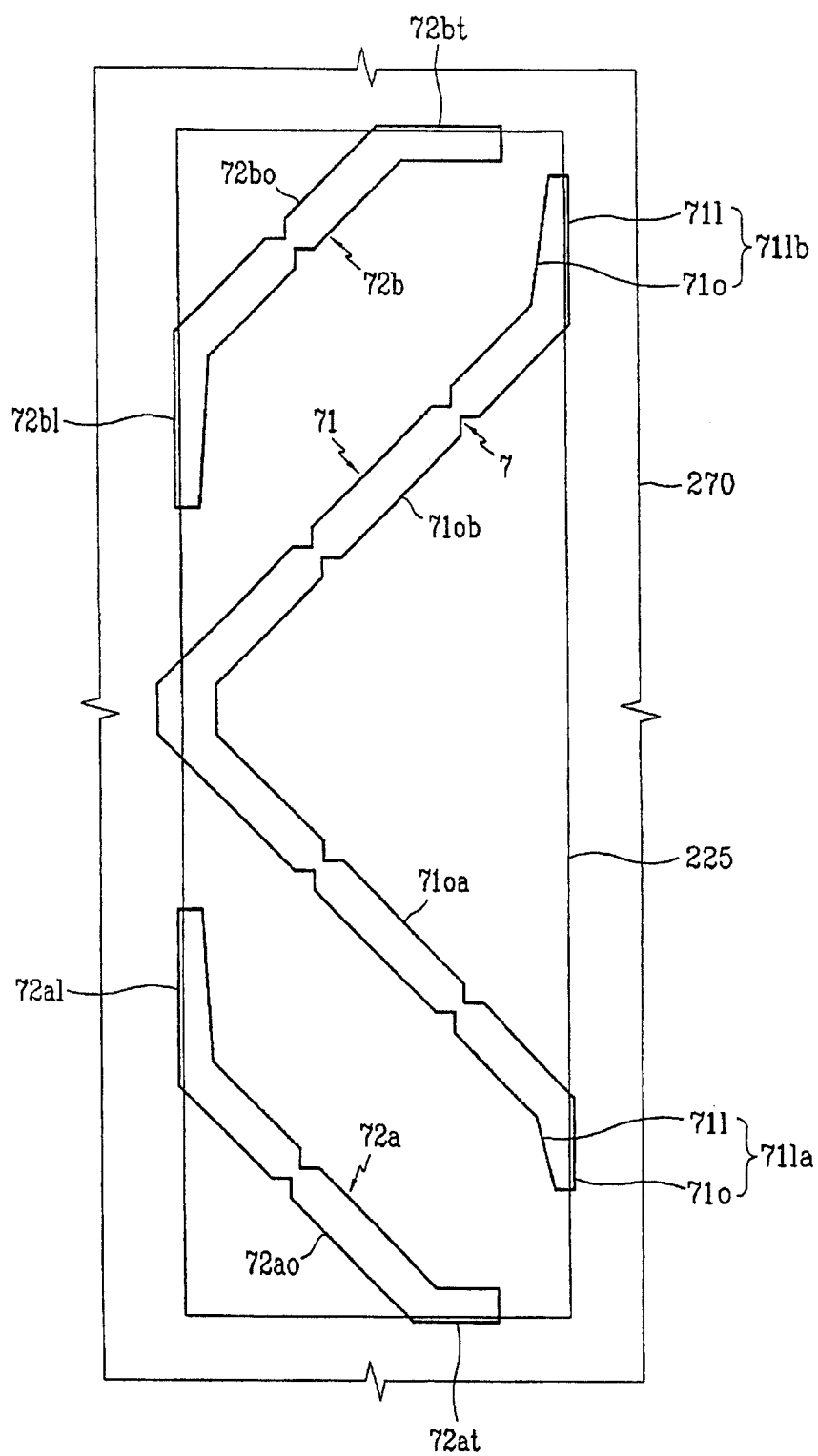
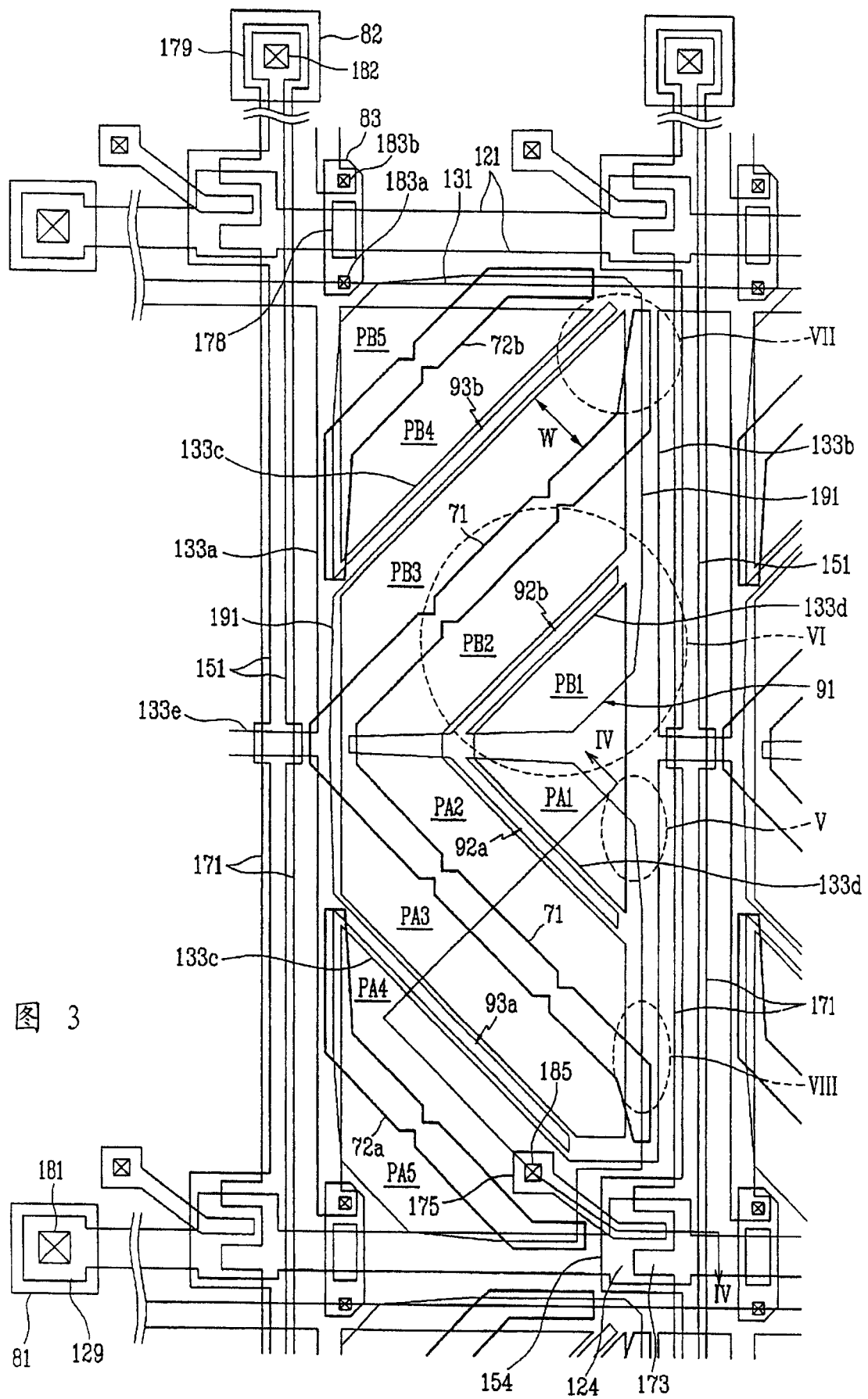


图 2



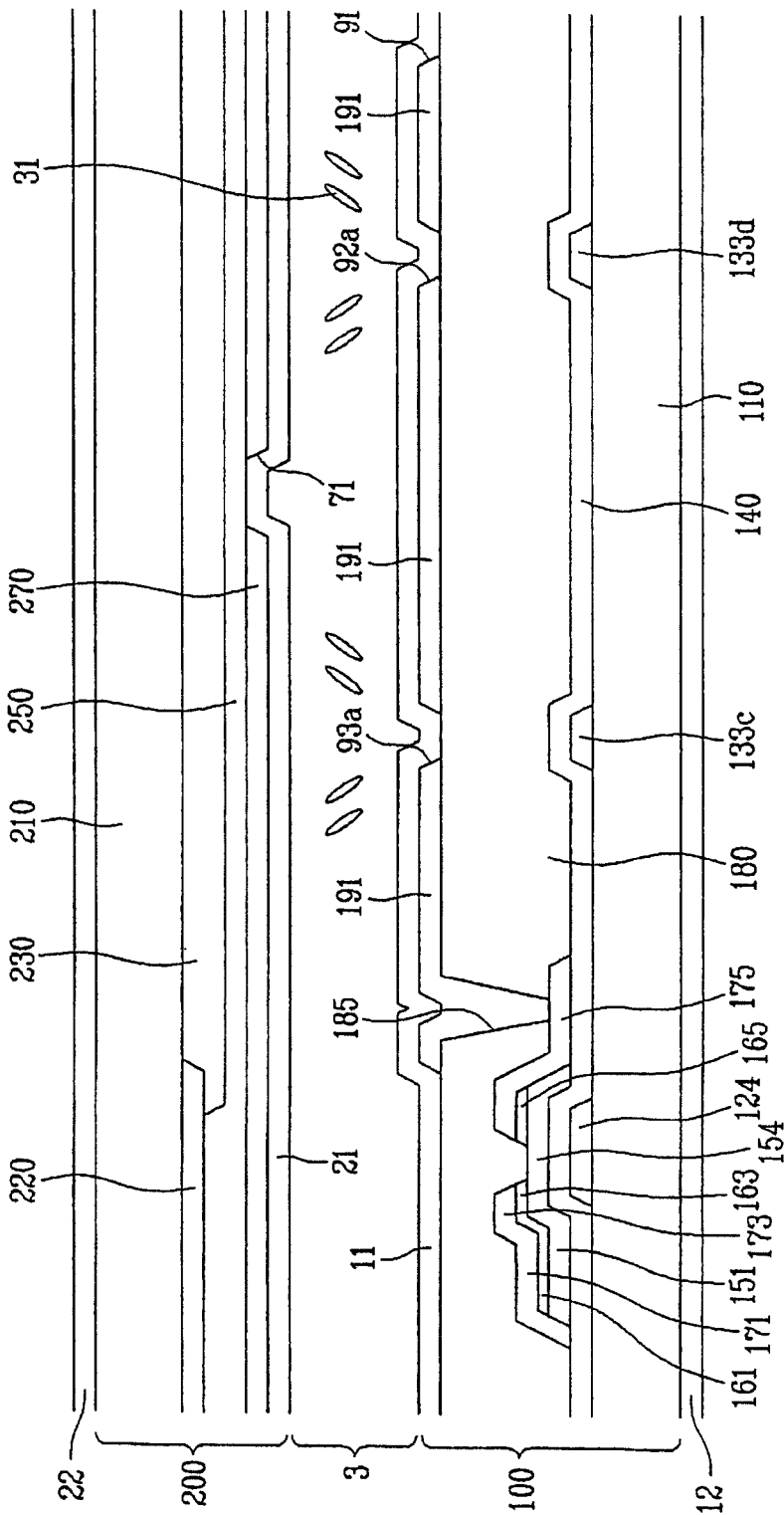


图 4

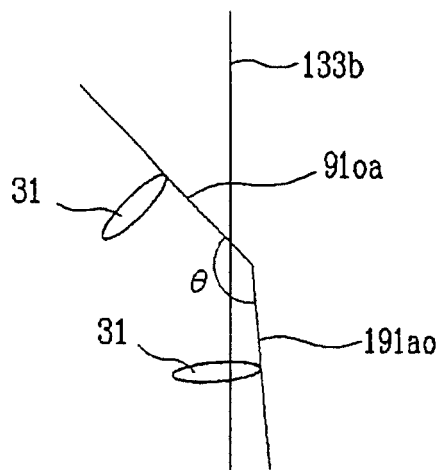


图 5

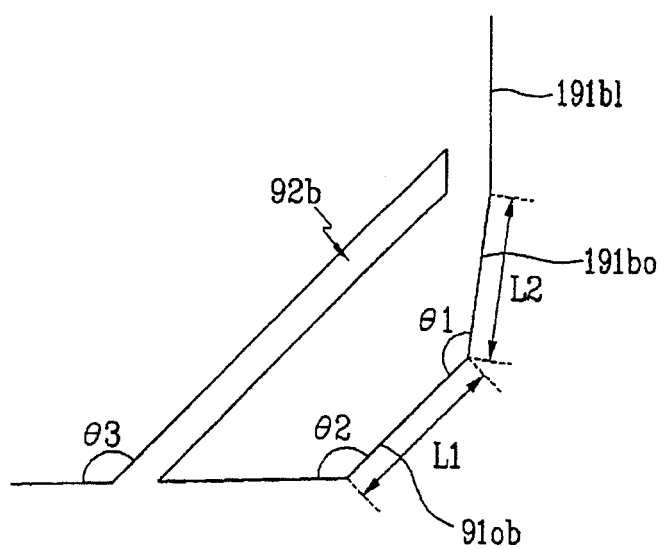


图 6

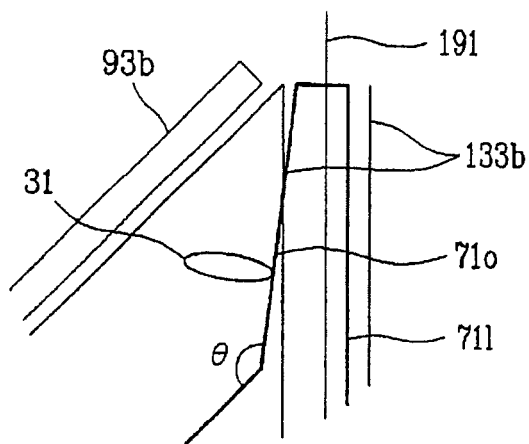


图 7

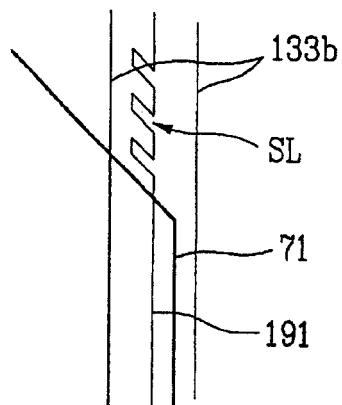


图 8

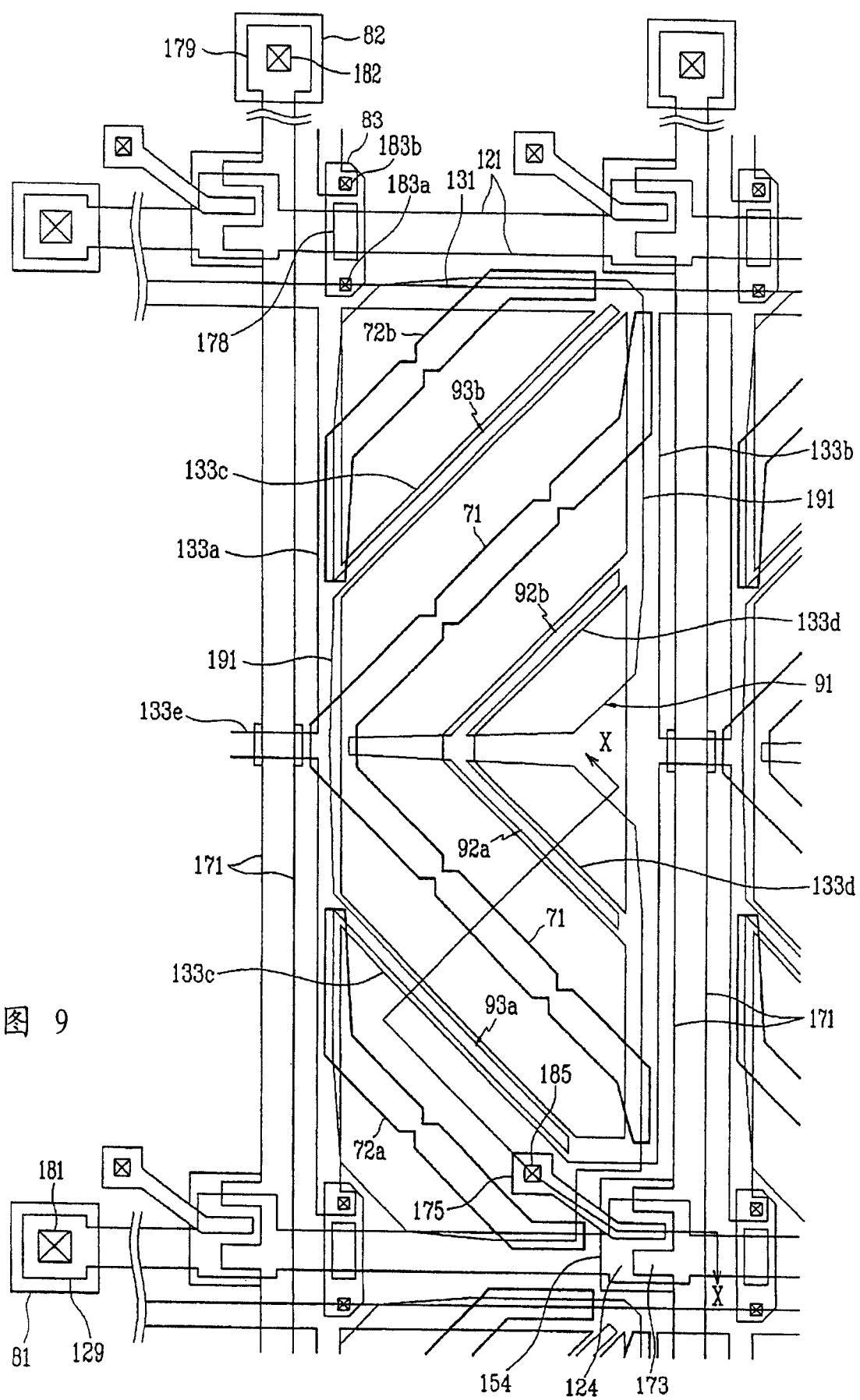
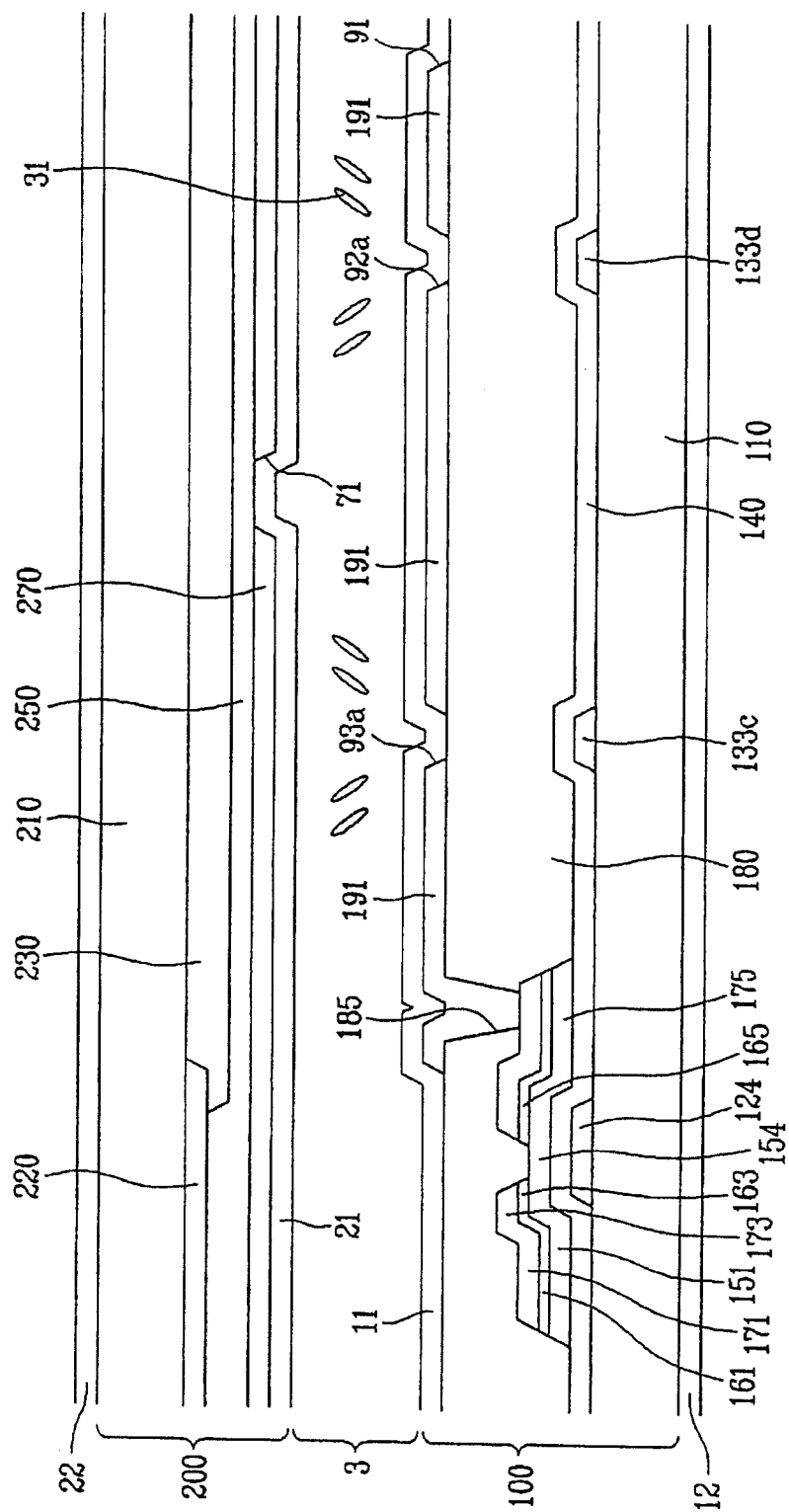


图 9



10

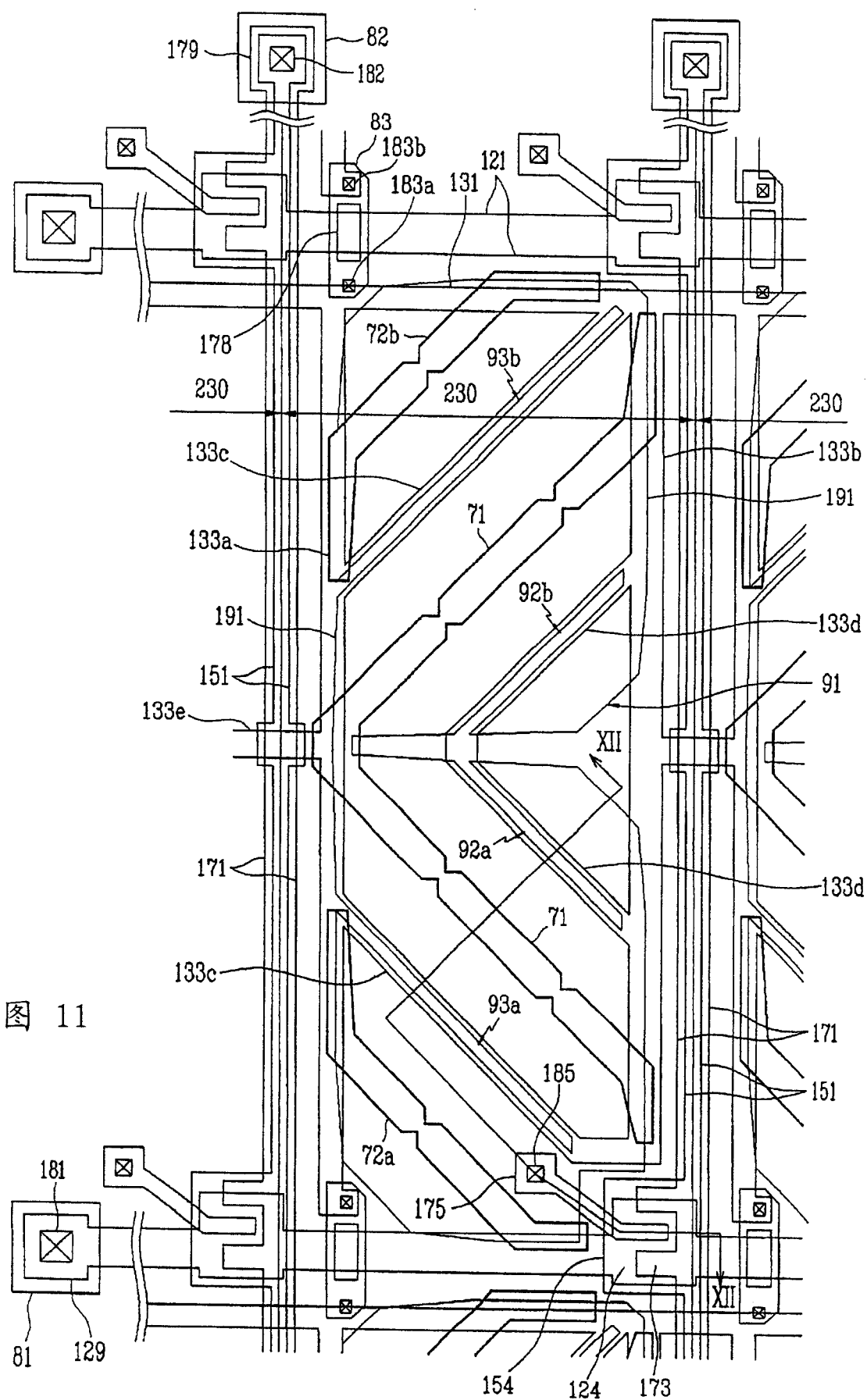


图 11

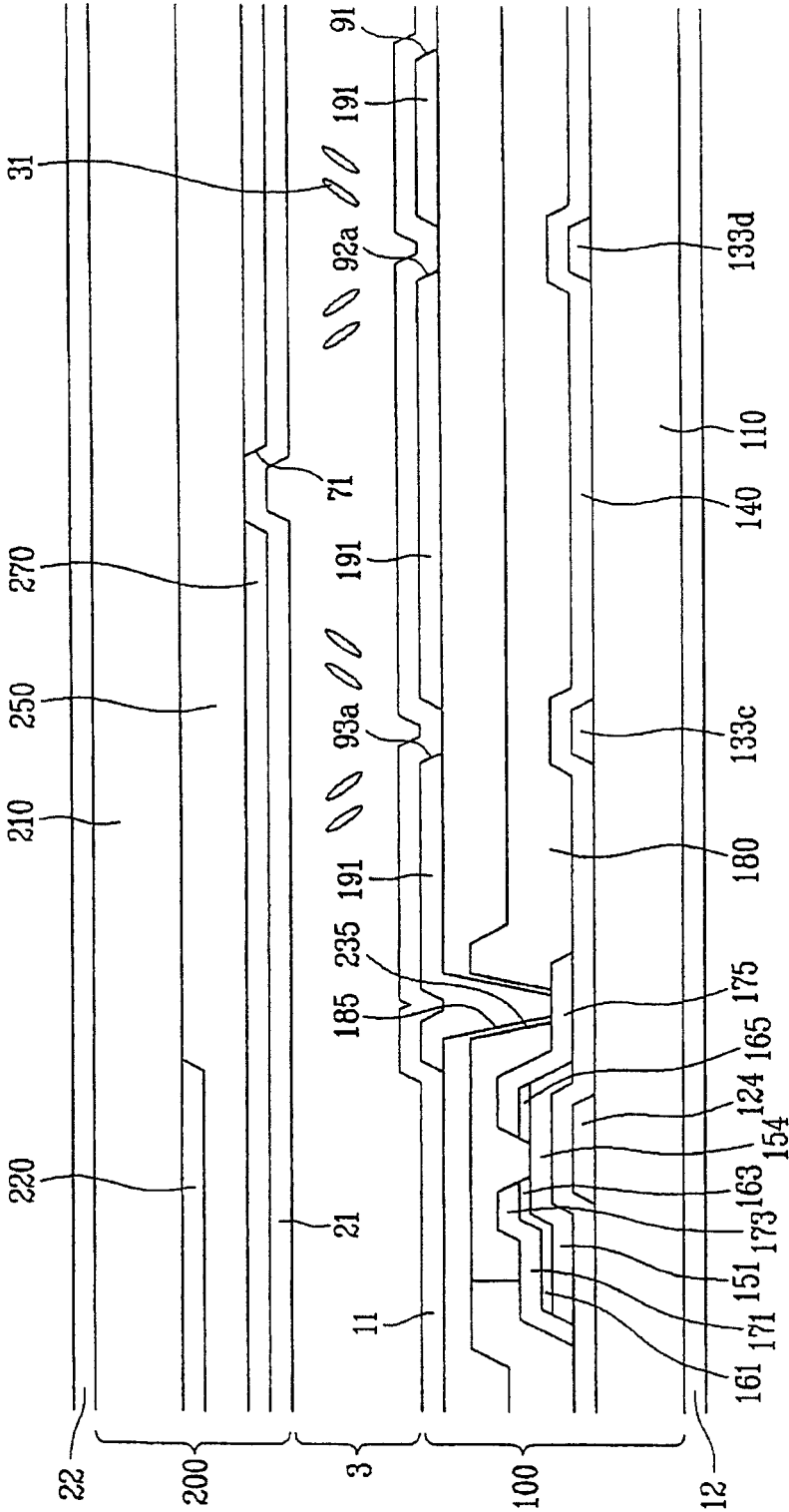


图 12

专利名称(译)	液晶显示器和用于其的显示板		
公开(公告)号	CN1746752A	公开(公告)日	2006-03-15
申请号	CN200510099153.7	申请日	2005-09-09
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	安顺一 宋俞莉		
发明人	安顺一 宋俞莉		
IPC分类号	G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/134336 G02F1/133707		
代理人(译)	侯宇		
优先权	1020040072221 2004-09-09 KR		
其他公开文献	CN100437300C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种用于液晶显示器的薄膜晶体管阵列面板、液晶显示器和其制造方法。所述显示板包括：基板；和第一电极部分，设置于所述基板上，所述第一电极部分具有两对彼此面对的主边缘和倾斜于所述主边缘的第一切口，其中，所述主边缘包括第一和第二边缘，所述第一电极部分具有基本平行于所述第一切口的倾斜边缘，所述倾斜边缘连接所述第一边缘和第二边缘，所述第一边缘包括从所述倾斜边缘延伸到所述第一切口的端部的第一部分，且所述倾斜边缘基本等于或长于所述第一边缘的第一部分的一半。

