

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

G02F 1/136 (2006.01)

G02F 1/1339 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510093214.9

[43] 公开日 2006 年 2 月 22 日

[11] 公开号 CN 1737653A

[22] 申请日 2005.8.19

[21] 申请号 200510093214.9

[30] 优先权

[32] 2004.8.19 [33] KR [31] 10-2004-0065389

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 金东奎 权镐均

[74] 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司

代理人 李 伟

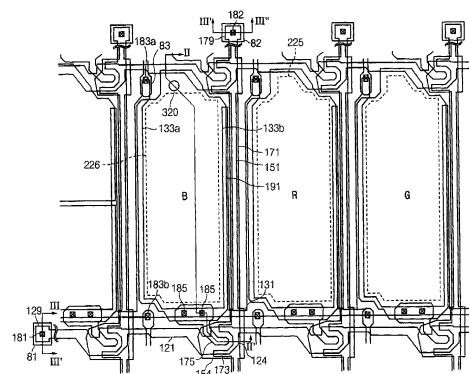
权利要求书 4 页 说明书 17 页 附图 7 页

[54] 发明名称

液晶显示装置

[57] 摘要

本发明公开了一种液晶显示装置，其包括：第一面板，包括第一部分和第二部分，其中第一部分的高度小于第二部分的高度；第二面板，与第一面板相对；间隔件，夹置在第一面板和第二面板之间，并且接触第一面板的第一部分；以及液晶层，夹置于第一面板和第二面板之间。



1. 一种液晶显示装置，包括：

第一面板，包括第一部分和第二部分，其中，所述第一部分的高度小于所述第二部分的高度；

第二面板，与所述第一面板相对；

间隔件，设置在所述第一面板和所述第二面板之间，并接触所述第一面板的第一部分；以及

液晶层，夹置于所述第一面板和所述第二面板之间。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，所述间隔件形成于所述第二面板。
3. 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，所述间隔件接近所述第一面板的第二部分设置。
4. 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，所述第二部分为不透明的，并且所述间隔件接近所述第一面板的第二部分设置。
5. 根据权利要求4所述的液晶显示装置，其中，所述第一面板的第二部分覆盖所述第一面板的第一部分。
6. 根据权利要求5所述的液晶显示装置，其中，所述第一面板的第一部分包括像素电极，并且所述第一面板的第二部分包括信号线。

7. 根据权利要求6所述的液晶显示装置,其中,所述第二面板包括共电极,其与所述像素电极一起产生电场。
8. 根据权利要求7所述的液晶显示装置,其中,所述第二面板包括阻光件,其与所述第一面板的第二部分相对,并且与所述第一面板的第一部分部分地相对。
9. 根据权利要求8所述的液晶显示装置,其中,所述间隔件与所述阻光件重叠。
10. 根据权利要求7所述的液晶显示装置,其中,所述像素电极和所述共电极中的至少一个是透明的。
11. 根据权利要求7所述的液晶显示装置,还包括设置在所述第一面板和所述第二面板的其中一个上的滤色镜。
12. 根据权利要求11所述的液晶显示装置,其中,所述滤色镜包括红色滤色镜、绿色滤色镜、和蓝色滤色镜。
13. 根据权利要求12所述的液晶显示装置,其中,所述间隔件与所述蓝色滤色镜重叠。
14. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其中,所述第一面板的第一部分包括板状导体,所述第一面板的第二部分包括杆状导体。
15. 一种液晶显示装置,包括:

第一面板,包括第一基片、设置在所述第一基片上的多个信号线、连接到所述信号线的多个薄膜晶体管、以及连接到所述薄膜晶体管上的第一和第二像素电极;

第二面板，与所述第一面板相对；

间隔件，设置在所述第一面板和所述第二面板之间，并且接近所述信号线设置；以及

液晶层，夹置在所述第一面板和所述第二面板之间，

其中所述间隔件与所述第一像素电极相对，而不与所述第二像素电极相对。

16. 根据权利要求 15 所述的液晶显示装置，其中，所述间隔件形成于所述第二面板。
17. 根据权利要求 15 所述的液晶显示装置，其中，所述信号线包括多个栅极线以及多个横跨所述栅极线的数据线。
18. 根据权利要求 17 所述的液晶显示装置，其中，所述信号线包括多个存储电极线，其与所述第一和第二像素电极重叠。
19. 根据权利要求 15 所述的液晶显示装置，还包括设置在所述第一面板和所述第二面板的其中一个上的多个滤色镜。
20. 根据权利要求 19 所述的液晶显示装置，其中，所述滤色镜包括红色滤色镜、绿色滤色镜、以及蓝色滤色镜。
21. 根据权利要求 20 所述的液晶显示装置，其中，所述间隔件与所述蓝色滤色镜重叠。
22. 一种液晶显示装置，包括：

第一面板，包括第一基片、设置在所述第一基片上的多个信号线、连接到所述信号线上的多个薄膜晶体管、以及连接到所述薄膜晶体管并具有相同形状的第一和第二像素电极；

第二面板，与所述第一面板相对，并且包括阻光件，所述阻光件包括与所述第一像素电极相对的第一开口以及与所述第二像素电极相对的第二开口；

设置在所述阻光件上的多个间隔件，接触所述第一面板，并与所述第二像素电极相对；以及

液晶层，夹置在所述第一面板和所述第二面板之间。

23. 根据权利要求 22 所述的液晶显示装置，其中，所述间隔件接近所述信号线设置。
24. 根据权利要求 22 所述的液晶显示装置，其中，所述第二开口的区域小于所述第一开口的区域。

液晶显示装置

技术领域

本发明涉及液晶显示装置。

背景技术

液晶显示装置(LCD)是目前最广泛使用的平面显示装置之一。LCD装置包括两个面板,其设置有场产生电极,例如,像素电极和共电极;以及夹置于其间的液晶层。LCD装置通过向场产生电极施加电压而在LC层产生电场,其决定了LC层上的LC分子的定向,以调整入射光的极性。

LCD装置还包括薄膜晶体管(TFT)以及多个用于将信号传送到TFT的信号线,其包括用于传送栅极信号的栅极线,用于传送数据信号的数据线,以及接收共电压并与像素电极重叠的存储电极线。

LCD装置还包括多个隔离件,其形成填充有LC层的缝隙。该隔离件包括不规则地铺展在面板上的珠状隔离件以及规则地设置在面板上的柱状间隔件或刚性间隔件。

柱状隔离件通常通过涂覆、曝光、显影由光刻胶膜形成。柱状间隔件通常设置在诸如信号线和薄膜晶体管等的不透明元件上。

LCD 装置通常会遭受到压力或碰撞。而碰撞通常会使得柱状隔离件滑离其最初的位置，并且间隔件由于其本身的弹性会尽力回复其初始位置。

然而，如果在回复路径上具有诸如台阶的障碍物，则间隔件将不能返回到其初始原始而是保持在被扭曲的位置。

发明内容

本发明的目的在于提供一种液晶显示装置。

根据本发明第一方面的液晶显示装置，包括：第一面板，包括第一部分和第二部分，其中，所述第一部分的高度小于所述第二部分的高度；第二面板，与所述第一面板相对；间隔件，设置在所述第一面板和所述第二面板之间，并接触所述第一面板的第一部分；以及液晶层，夹置于所述第一面板和所述第二面板之间。

所述间隔件可形成于所述第二面板，也可接近所述第一面板的第二部分设置。

优选地，所述第二部分为不透明的，并且所述间隔件接近所述第一面板的第二部分设置。

优选地，所述第一面板的第二部分覆盖所述第一面板的第一部分。

其中，所述第一面板的第一部分包括像素电极，并且所述第一面板的第二部分包括信号线。所述第二面板包括共电极，其与所述像素电极一起产生电场。

优选地，所述第二面板包括阻光件，其与所述第一面板的第二部分相对，并且与所述第一面板的第一部分部分地相对。

优选地，所述间隔件与所述阻光件重叠。

优选地，所述像素电极和所述共电极中的至少一个是透明的。

优选地，还包括设置在所述第一面板和所述第二面板的其中一个上的滤色镜。所述滤色镜包括红色滤色镜、绿色滤色镜、和蓝色滤色镜。优选地，所述间隔件与所述蓝色滤色镜重叠。

优选地，所述第一面板的第一部分包括板状导体，所述第一面板的第二部分包括杆状导体。

根据本发明第二方面的液晶显示装置，包括：第一面板，包括第一基片、设置在所述第一基片上的多个信号线、连接到所述信号线的多个薄膜晶体管、以及连接到所述薄膜晶体管上的第一和第二像素电极；第二面板，与所述第一面板相对；间隔件，设置在所述第一面板和所述第二面板之间，并且接近所述信号线设置；以及液晶层，夹置在所述第一面板和所述第二面板之间，其中所述间隔件与所述第一像素电极相对，而不与所述第二像素电极相对。

其中，所述间隔件可形成于所述第二面板。

优选地，所述信号线包括多个栅极线以及多个横跨所述栅极线的数据线。所述信号线包括多个存储电极线，其与所述第一和第二像素电极重叠。

优选地，还包括设置在所述第一面板和所述第二面板的其中一个上的多个滤色镜。其中，滤色镜包括红色滤色镜、绿色滤色镜、以及蓝色滤色镜。优选地，所述间隔件与所述蓝色滤色镜重叠。

根据本发明第三方面的液晶显示装置，包括：第一面板，包括第一基片、设置在所述第一基片上的多个信号线、连接到所述信号线上的多个薄膜晶体管、以及连接到所述薄膜晶体管并具有相同形状的第一和第二像素电极；第二面板，与所述第一面板相对，并且包括阻光件，所述阻光件包括与所述第一像素电极相对的第一开口以及与所述第二像素电极相对的第二开口；设置在所述阻光件上的多个间隔件，接触所述第一面板，并与所述第二像素电极相对；以及液晶层，夹置在所述第一面板和所述第二面板之间。

优选地，所述间隔件接近所述信号线设置。

优选地，所述第二开口的区域小于所述第一开口的区域。

附图说明

通过以下结合附图对本发明的优选实施例的详细描述，可以更好地理解本发明，其中：

图 1 是根据本发明的一个实施例的 TFT 阵列面板的布局图；

图 2 是沿着图 1 中的 II-II'线截取的 TFT 阵列面板的截面图；

图 3 是沿着图 1 中的 III-III'-III''线截取的 TFT 阵列面板的截面图；

图 4 是根据本发明的另一个实施例的 LCD 的布局图；

图 5 是沿着图 4 中的 V-V'线截取的 LCD 的截面图

图 6 是沿着图 4 中的 VI-VI'-VI''线截取的截面图；以及

图 7 是沿着图 1 中的 II-II'线截取的 LCD 的截面图。

具体实施方式

以下将参照附图对本发明进行更加详细地描述，其中附图示出了根据本发明的优选实施例。然而，本发明可具有各种不同的实施方式而并不局限于在此示出的实施例。

附图中，为清楚起见，扩大了层和区域的厚度。通篇说明书中，相同的标号指向相同的元件。可以理解，当诸如层、薄膜、区域、基片、或面板等的元件位于另一个元件“之上”时，是指可直接位于另一个元件之上，也可能在其间存在干涉元件。相反地，当元件“直接”位于另一个元件之上时，是指其间没有干涉元件。

下面参照附图 1、2、和 3 描述根据本发明的一个实施例的 LCD 装置。

图 1 是根据本发明的一个实施例的 LCD 装置的布局图，图 2 及图 3 分别是沿图 1 中的 II-II'线及 III-III'-III''线的 LCD 的截面图。

参照图 1-3，根据本发明一个实施例的 LCD 装置包括 TFT 阵列面板 100、共电极面板 200、以及夹置于 TFT 阵列面板 100 和共电极面板 200 之间的 LC 层 3。

以下详细描述 TFT 阵列面板 100。

在绝缘基片 110 上形成多个栅极线 121 和多个存储电极线 131，其可以由透明的玻璃或塑料构成。

栅极线 121 传送栅极信号并基本在横向延伸。栅极线 121 包括向下突出的栅极电极 124 以及具有较大区域以与另一层或外部驱动

电路接触的端部 **129**。用于产生栅极信号的栅极驱动电路（未示出）可安装在柔性印刷电路（FPC）薄膜（未示出）上，其可附着在基片 **110** 上、直接安装在基片 **110** 上、或与基片 **110** 集成。栅极线 **121** 可延伸到与驱动电路（未示出）连接，而该驱动电路可与基片 **110** 集成。

存储电极线 **131** 接收预定电压，并且每一个均包括茎杆，其余栅极线 **121** 基本平行地延伸；以及一对第一和第二存储电极 **133a** 和 **133b**，其从茎杆在纵向延伸。存储电极线 **131** 设置在两个相邻的栅极线 **121** 之间，并且茎杆接近两个相邻的栅极线 **121** 中的下方的那一个。第一和第二存储电极 **133a** 和 **133b** 的形状均为直杆状，并具有连接到茎杆的固定端部以及相对设置在其上并接近栅极线 **121** 设置的自由端部。由于栅极电极 **124** 向下突出，第一存储电极 **133a** 的固定端部沿着横向面对栅极电极 **124**，并且第二存储电极 **133b** 比第一存储电极 **133a** 更短。然而，可以理解，存储电极线 **131** 可具有各种的形状和排布。

在根据本发明的实施例中，制成栅极线 **121** 和存储电极线 **131** 的材料包括但不限于：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。然而，栅极线 **121** 和存储电极线 **131** 还可具有包括具有不同物理特性的两导电薄膜（未示出）的多层结构。制成两导电薄膜中的一个的材料包括但不限于：包括含 Al 金属、含 Ag 金属、以及含 Cu 金属的低阻抗金属，从而可以降低信号延迟或电压下降。制成另一个导电薄膜的材料包括但不限于：诸如含 Mo 金属、Cr、Ta、或 Ti 的金属，其与诸如氧化铟锡（ITO）或氧化铟锌（IZO）的其他材料相比具有更好的物理、化学、和电特性。两薄膜结合的示例可以是下部为 Cr 薄膜，上部为 Al（合金）薄膜，以及下部为 Al（合金）薄膜而上部为 Mo（合金）

薄膜。然而，可以理解，栅极线 **121** 和存储电极线 **131** 可以是各种金属或导体制成。

栅极线 **121** 以及存储电极线 **131** 的侧面相对基片 **110** 的表面倾斜，并且其倾斜角度为约 30 度到约 80 度。

制成栅极绝缘层 **140** 的材料包括但不限于：在栅极线 **121** 和存储电极线 **131** 上形成的氮化硅 (SiN_x) 或氧化硅 (SiO_x)。然而，可以想到，绝缘层 **140** 也可由其他任意的合适材料制成。

制成多个半导体带 **151** 的材料包括但不限于：在栅极绝缘层 **140** 上形成的氢化的非晶硅（缩写为“a-Si”）或多晶硅。半导体带 **151** 在纵向延伸并且越接近栅极线 **121** 和存储电极线 **131** 越变宽，从而半导体带 **151** 覆盖了栅极线 **121** 和存储电极线 **131** 的较大区域。半导体带 **151** 包括朝向栅极电极 **124** 分叉的突起。

多个欧姆接触带和欧姆接触岛 **165** 形成于半导体带 **151** 上。形成欧姆接触带和岛 **165** 的材料包括但不限于：重掺杂 n 型杂质，例如磷的 n+ 氢化 a-Si，或其也可由硅化物制成。各个欧姆接触带包括突起 **163**。各突起 **163** 和欧姆接触岛 **165** 成对地设置在半导体带 **151** 的突起 **154** 上。

半导体带 **151** 和欧姆接触带和岛 **165** 的侧面相对于基片 **110** 的表面倾斜，并且其倾斜角的范围包括但不限于约 30 度到约 80 度。

在欧姆接触带和岛 **165** 以及栅极绝缘层 **140** 上形成数据线 **171** 和漏极电极 **175**。

数据线 **171** 传送数据信号并且在纵向延伸，以横跨 (traverse) 栅极线 **121** 和存储电极线 **131**。数据线 **171** 也横跨存储电极线 **131**

并且在相邻的一对存储电极 **133a** 和 **133b** 之间延伸。数据线 **171** 包括多个源极电极 **173**，每一个源极电极均朝向栅极电极 **124** 突起，以及具有较大区域以接触另一层或外部驱动电路的端部 **179**。数据线 **171** 的形状可以是弯曲的，例如，在特定的实施例重，数据线 **171** 的形状与字母“J”相似。用于产生数据信号的数据驱动电路（未示出）可安装在 FPC（未示出）薄膜上，其可附着在基片 **110** 上，可直接安装在基片 **110** 上，或与基片 **110** 集成。数据线 **171** 可延伸连接到驱动电路，该驱动电路可与基片 **110** 集成。

漏极电极 **175** 与数据线 **171** 分离，并且相对于栅极电极 **124** 与源极电极 **173** 相对设置。漏极电极 **175** 包括宽的端部和窄的端部。该宽的端部与存储电极线 **131** 重叠，而窄的端部被源极电极 **173** 部分覆盖。

栅极电极 **124**、源极电极 **173**、以及漏极电极 **175** 与半导体带 **151** 的突起 **154** 形成具有沟槽的 TFT，该沟槽形成于设置在源极电极 **173** 和漏极电极 **175** 之间的突起 **154** 上。

制成数据线 **171** 和漏极电极 **175** 的材料包括但不限于：诸如 CR、Mo、Ta、Ti、或其合金的难熔金属。然而，数据线 **171** 和漏极电极 **175** 还可具有包括难熔金属薄膜（未示出）以及低阻抗薄膜（未示出）的多层结构。该多层结构的示例为双层结构，其包括底层的 Cr/Mo（合金）薄膜以及上层的 Al（合金）薄膜；以及三层结构，其包括底层的 Mo（合金）薄膜、中间层的 Al（合金）薄膜、以及上层的 Mo（合金）薄膜。然而，可以理解，数据线 **171** 和漏极电极 **175** 可由各种金属或导体制成。

数据线 **171** 和漏极电极 **175** 具有倾斜边缘轮廓，并且其倾斜角的范围从约 30 度到约 80 度。

姆接触带和岛 165 夹置于下层半导体带 151 以及下层导体 171 和 175 之间，因此降低了其间的接触阻抗。尽管半导体带 151 通常比数据线 171 窄，但是，如上所述，半导体带 151 的宽度约接近数据线 121 和存储电极线 131 约大，从而使得表面轮廓平滑，因此防止数据线 171 的断开。半导体带 151 包括一些外露部分，其没有被数据线 171 和漏极电极 175 覆盖，例如位于源极电极 173 和漏极电极 175 之间的部分。

钝化层 180 形成于数据线 171、漏极电极 175、以及半导体带 151 的外露部分。形成钝化层 180 的材料包括但不限于：有机或无机绝缘体，其可具有平顶面。无机绝缘体的示例包括氮化硅和氧化硅。有机绝缘体可具有小于 4.0 的光敏性和介电常数。钝化层 180 还可包括由无机绝缘体制成的下部薄膜以及由有机绝缘体制成的上部薄膜，从而其具有极好的有机绝缘体的绝缘特性，从而防止半导体带 151 的外露部分被有机绝缘体损坏。

钝化层 180 具有分别露出数据线 171 的端部 179 以及漏极电极 175 的第一接触孔 182 和第二接触孔 185。钝化层 180 以及栅极绝缘层 140 具有第三孔 181，用于露出栅极线 121 的端部 129；第四接触孔 183a，用于露出接近存储电极 133a 的固定端部的存储电极线 131 的部分；以及第五接触孔 183b，用于露出存储电极 133a 的自由端部。

多个像素电极 191、多个架桥（overpass）83、多个第一接触辅助件（assistant）81、以第二接触辅助件 82 形成在钝化层 180 上。形成钝化层的材料包括但不限于：诸如 ITO 或 IZO 的透明导体或诸如 Ag、Al、Cr、或其合金的发射导体。

像素电极 191 通过第二接触孔 185 物理和电性地连接到漏极电极 175，从而像素电极 191 从漏极电极 175 接收数据电压。像素电

极 **191** 接收数据电压并产生与共电极面板 **200** 的共电极 **270** 相对应的电场。共电极 **270** 接收共电压，其决定夹置于像素电极 **191** 和共电极 **270** 之间的液晶层 **3** 的液晶分子的定向。像素电极 **191** 和共电极 **270** 形成称为“液晶电容器”的电容器，其在 TFT 关闭之后存储供给电压。

像素电极 **191** 与存储电极线 **131** 重叠，该存储电极线包括一对第一和第二存储电极 **133a** 和 **133b**，从而像素电极 **191** 完全覆盖存储电极线 **131** 的茎杆。像素电极 **191** 的左右边设置在一对第一和第二存储电极 **133a** 和 **133b** 上。像素电极 **191** 和漏极电极 **175** 连接到其上并形成另外的称为“存储电容器”的电容器，其具有存储电极线 **131**，其可以提高液晶电容器的电压存储容量。

另外，像素电极 **191** 还与设置在邻近像素电极 **191** 的栅极线 **121** 重叠，从而可增加孔径比。像素电极 **191** 的上部边缘设置在栅极线 **121** 上，并且沿着栅极线 **121** 的下部边缘延伸。

架桥 **83** 横跨栅极线 **121**，并连接到存储电极线 **131** 的露出部分上以及连接到分别通过第四接触孔 **183a** 和第五接触孔 **183b** 露出的第一存储电极 **133a** 的自由端部的线性分叉上（其相对于栅极线 **121** 彼此相对设置）。包括存储电极 **133a** 和 **133b** 的存储电极线 **131** 以及架桥 **83** 可用于修复有缺陷的栅极线 **121**、数据线 **171**、或 TFT。

第一接触辅助件 **81** 和叠接触辅助件 **82** 分别通过第三接触孔 **181** 和第一接触孔 **182** 而连接到栅极线 **121** 的端部 **129** 以及数据线 **171** 的端部 **179**。第一接触辅助件 **81** 和第二接触辅助件 **82** 保护端部 **129** 和 **179**，并且提高端部 **129**、**179** 以及外部装置之间的粘接性。

在像素电极 **191** 和钝化层 **180** 上形成校直层 **11**，其可以是均匀的或垂直（homeotropic）的。

以下参照附图 2-附图 4 描述共电极 200。

称为黑阵的、用于防止光泄漏的阻光件 200 形成于由透明玻璃或塑料制成的绝缘基片 210 上。阻光件 220 具有与像素电极 191 相对的第一开口 225 以及第二开口 226。可以理解，阻光件 200 可具有多个第一和第二开口。第一开口 225 和第二开口 226 的边界设置在像素电极 191 并且沿着像素电极 191 的边界延伸。第一开口 225 的所有边缘接近像素电极 191 的边缘设置，以露出第一存储电极的固定端部和栅极电极 124 之间的区域。然而，第二开口 226 具有与像素电极 191 的上部边缘间隔的上部边缘，从而阻光件 220 覆盖第一存储电极和栅极电极 124 之间的固定端部。阻光件 220 还覆盖设置有像素电极 191 的显示区域的边界。

多个滤色镜 230 形成于基片 210 上，并基本设置在被阻光件 220 覆盖的区域，从而使得滤色镜 230 的边缘设置在阻光件 220 上。滤色镜 230 沿着像素电极 191 的纵向延伸。如图 1 所示，滤色镜 230 代表其中的一个原色，例如，红 R、绿 G、以及蓝 B。

在滤色镜 230 以及阻光件 220 上形成涂层（overcoat）250。该涂层 250 例如可由绝缘体制成，并且其可以防止滤色镜 230 露出，并且形成平面。

共电极 270 形成在涂层 250 上。共电极 270 的材料包括但不限于：诸如 ITO 和 IZO 的透明导电材料。

多个柱状间隔件 320 形成在共电极 270 上并且与阻光件 220 相对设置。柱状间隔件 320 例如可由弹性绝缘材料制成，并具有接触部，该接触部接触 TFT 阵列面板 100，以支撑 TFT 阵列面板 100 和共电极面板 200。间隔件 320 面对共电极 191，并且设置在被第

一存储电极的固定端部、栅极线 **121**、栅极电极 **124**、以及第二开口 **226** 的上部边缘覆盖的区域上。

然而可以理解,在 TFT 阵列面板 **100** 上接触间隔件 **320** 的位置并不局限于上述。

在根据本发明的实施例重,间隔件 **320** 可以接触 TFT 阵列面板 **100** 的任意位置(与 TFT 阵列面板 **100** 的其他位置相比相对较低),并可具有平面。在该结构中,尽管由于施加到面板 **100** 和 **200** 上的压力或碰撞使得间隔件 **320** 的接触部滑离正确位置,该接触部也可返回到正确的位置。相反,如果间隔件 **320** 设置在相对 TFT 阵列面板 **100** 的其他位置的较高位置,并且仅占据较小的区域,则如果间隔件 **320** 的接触部滑离较高位置而到达较低位置,由于较高位置和较低位置之间的台阶使得该接触部将不能够返回到初始位置。

在另一个实施例中,接触位置接近不透明件,例如栅极线 **121**、存储电极 **131**、数据线 **171** 等而设置,以便能够降低光的泄漏。

在另一个实施例中,如图 1 所示,间隔件 **320** 设置在蓝色滤色镜 B 上,这是由于与红色和绿色相比,人眼对蓝色的敏感性较低。

在共电极 **270** 和间隔件 **320** 上形成均匀的或垂直的校直层 **21**。

在根据本发明的实施例中,一对偏光器 **12** 和 **22** 分别设置在面板 **100** 和 **200** 的外表面。然而,可以理解,当 LCD 装置是反射型 LCD 装置时,其中的一个偏光器 **12** 和 **22** 可以省略。

LCD 装置还包括延迟薄膜(未示出),用于补偿 LC 层 **3** 的延迟。该延迟薄膜具有双折射,并且提供与 LC 层 **3** 的延迟相对的延迟。

LCD 装置还包括背光单元（未示出），用于通过偏光器 **12** 和 **22**、延迟薄膜、以及面板 **100** 和 **200** 向 LC 层 **3** 提供光。

LC 层 **3** 可具有正的或负的介电各向异性，并且在没有电场时可进行水平校直或垂直校直。

以下将参照图 4、图 5、图 6 描述根据本发明另一实施例的 LCD 装置。

图 4 是根据本发明的另一个实施例的 LCD 的布局图；图 5 是沿着图 4 中的 V-V'线截取的 LCD 的截面图；图 6 是沿着图 4 中的 VI-VI'-VI''线截取的截面图。

参照图 4-图 6 所示，根据本发明实施例的 LCD 装置包括 TFT 阵列面板 **100**、共电极面板 **200**、以及夹置于面板 **100** 和 **200** 之间的 LC 层。

对于 TFT 阵列面板 **100**，包括栅极电极 **124** 和端部 **129** 的栅极线 **121**、以及包括存储电极 **133a** 和 **133b** 的存储电极线 **131** 形成于基片 **110** 上。栅极绝缘层 **140**、包括突起 **154** 的半导体带 **151**、以及包括突起 **163** 的欧姆接触层 **161** 和 **165** 顺次形成在栅极线 **121** 和存储电极线 **131**。包括源极电极 **173** 和端部 **179** 和漏极电极 **175** 的数据线 **171** 形成于欧姆接触层 **161** 和 **165**。钝化层 **180** 形成于数据线 **171**、漏极电极 **175**、以及半导体 **154** 的露出部分。第三接触孔 **181**、第一接触孔 **182**、以及第二接触孔 **185** 设置在钝化层 **180** 和栅极绝缘层 **140** 上。像素电极 **191**、架桥 **83**、第一接触辅助件 **81**、以及第二接触辅助件 **82** 形成于钝化层 **180**，并且校直层 **11** 涂覆于其上。

对于共电极面板 **200**，阻光件 **220**、滤色镜 **230**、涂层 **250**、共电极 **270**、柱状间隔件 **320**、以及校直层 **21** 形成于绝缘基片 **210** 上。

在 LCD 的可选实施例中，半导体带 **151** 具有与数据线 **171** 和漏极电极 **175** 以及下层的欧姆接触层 **161** 和 **165** 相同形状的平面形。然而，半导体带 **151** 也可包括一些外露部分，其没有覆盖数据线 **171** 和漏极电极 **175**，例如其可为源极电极 **173** 和漏极电极 **175** 之间的部分。

根据本发明实施例的 TFT 阵列面板的制造方法通过采用一个光刻步骤同时形成数据线 **171**、漏极电极 **175**、半导体带 **151**、以及耦合接触层 **161** 和 **165**。

在另一个实施例中，用于光刻工艺的光刻胶掩模具有取决于位置的厚度，并且特别地，其具有较厚的部分和较薄的部分。较厚的部分位于布线区域，该区域被数据线 **171** 和漏极电极 **175** 占据，并且较薄的部分位于 TFT 的沟槽区域。

获得光刻胶的取决于位置的厚度的几种方法包括但不限于：在曝光掩模以及透明区域形成半透明的区域以及形成阻光的不透明区域。半透明区域可为狭缝样式或格子样式。可选择地，半透明薄膜可以是具有中间透射比或中间厚度的薄膜。当采用狭缝样式的半透明区域时，狭缝的宽度或狭缝之间的距离可以小于用于光刻法的曝光器的分辨率。在另一个实施例中，可使用可回流的光刻胶。一旦由回流材料制成的光刻胶图样采用具有透明区域和不透明区域的曝光掩模形成，其将经历回流工艺，该回流工艺包括流到没有光刻胶的区域。回流工艺可用于形成较薄的部分。

在另一个实施例中，通过省略光刻步骤可简化制造工艺。图 1-3 所示的 LCD 装置的许多特征可应用到图 4-6 所示的 LCD 装置中。

以下参照详细地描述根据本发明另一个实施例所示的 LCD 装置。

图 7 是沿着图 1 中的 II-II'线截取的 LCD 的截面图。

参照图 7 所示, LCD 装置包括 TFT 阵列面板 100、共电极面板 200、夹置于面板 100 和 200 之间的 LC 层 3、以及设置在面板 100 和 200 的外表面上的一对偏关器 12 和 22。

对于 TFT 阵列面板 100, 包括栅极电极 124 的栅极线 121、以及包括存储电极 133a 和 133b 的存储电极线 131 形成于基片 110 上。栅极绝缘层 140、包括突起 154 的半导体带 151、以及包括突起 163 的欧姆接触层 161 和 165 顺次形成在栅极线 121 和存储电极线 131。包括源极电极 173、端部 179、以及漏极电极 175 的数据线 171 形成于欧姆接触层 161 和 165 以及栅极绝缘层 140。钝化层 180 形成于数据线 171、漏极电极 175、以及半导体 154 的露出部分上。第三接触孔 181、第一接触孔 182、以及第二接触孔 185 设置在钝化层 180 和栅极绝缘层 140 上。像素电极 191、架桥 83、第一接触辅助件 81、以及第二接触辅助件 82 形成在钝化层 180 上, 并且在其上涂覆有校直层 11。

在另一个实施例中, 共电极面板 200、阻光件 220、滤色镜 230、涂层 250、共电极 270、以及校直层 21 形成在绝缘基片 210 上。

在 LCD 装置的另一个实施例中, 柱状间隔件 320 形成于像素电极 191, 而该像素电极形成于 TFT 阵列面板 100 上。可选择地, TFT 阵列面板 100 可包括滤色镜 230, 其设置在钝化层 180 的下方, 并且共电极面板 200 没有滤色镜 230。在该实施例中, 涂层 250 可从共电极面板 200 上移走。

滤色镜 230 可设置在相邻的两数据线 171 之间，并且具有通孔 235，接触孔 185 穿过该通孔。滤色镜 230 没有设置在外围区域，该外围区域设置有信号线 121 和 171 的端部 129 和 178。

滤色镜 230 可沿着纵向延伸以形成带，并且相邻的滤色镜 230 的边缘可彼此在数据线 171 上匹配。然而，可以想到，滤色镜 230 也可彼此重叠并且阻挡两像素电极 191 之间泄漏的光、此外，滤色镜也可彼此间隔。

在另一个实施例中，滤色镜 230 可设置在钝化层 180 上。然而，可以想到也可省略钝化层 180。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

标号说明：

11、21：校直层

12、22：偏光器

81、82：接触辅助件

83：架桥

100、200：面板

110、210：绝缘基片

121、129：栅极线

124：栅极电极

131：存储电极线

133a、133b: 存储电极

140: 栅极绝缘层

151、154: 半导体

161、163、165: 欧姆接触层

171、179: 数据线

173: 源极电极

175: 漏极电极

180: 钝化层

181、182、183a、183b、185: 接触孔

191: 像素电极

220: 阻光件

225、226: 开口

230: 滤色镜

250: 涂层

270: 共电极

320: 柱状间隔件

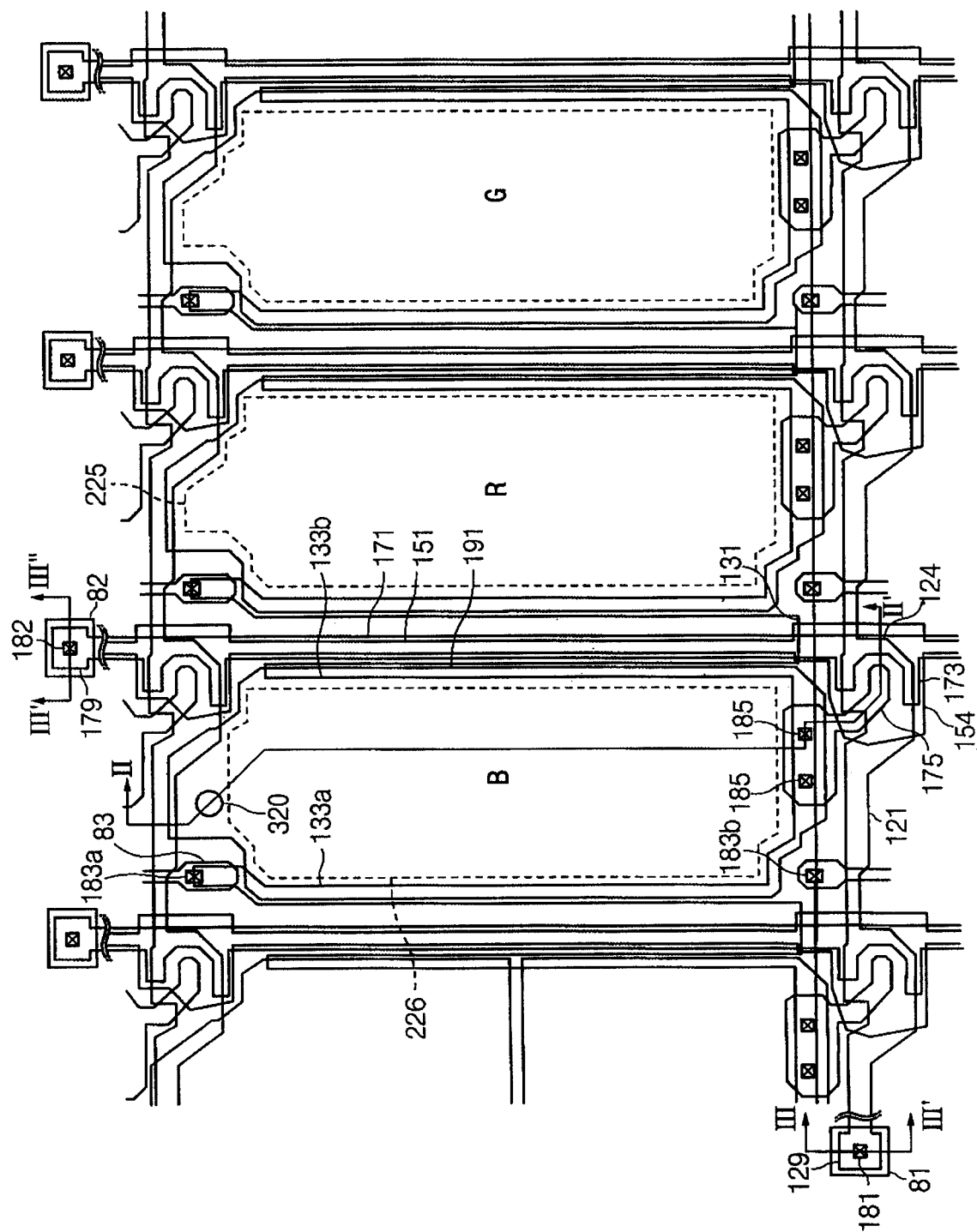


图 1

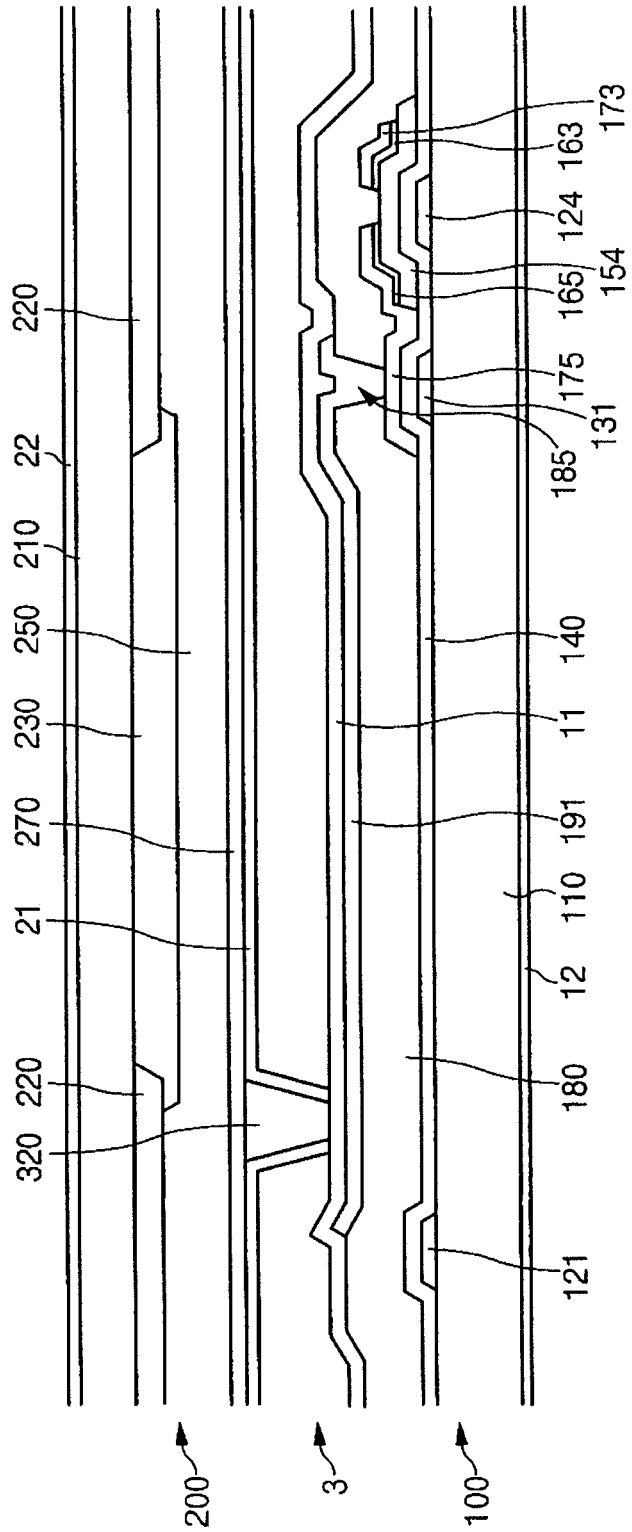


图 2

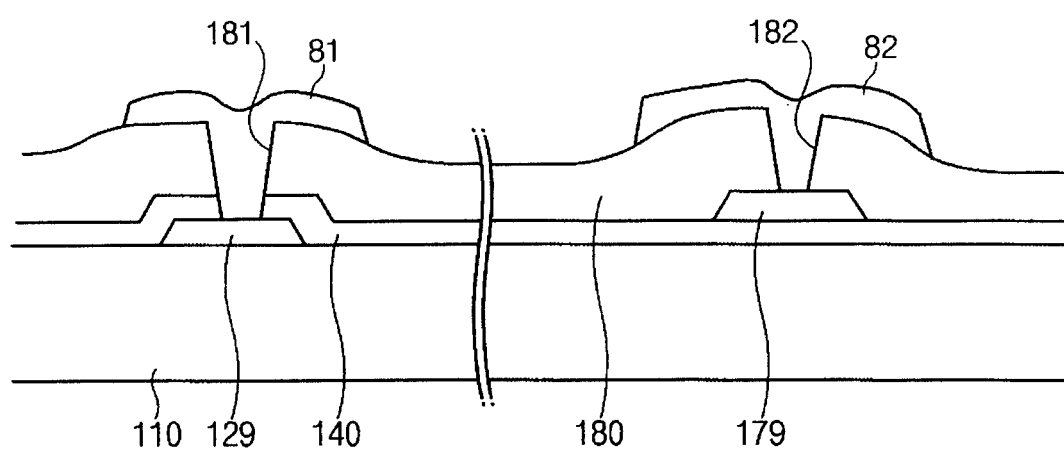
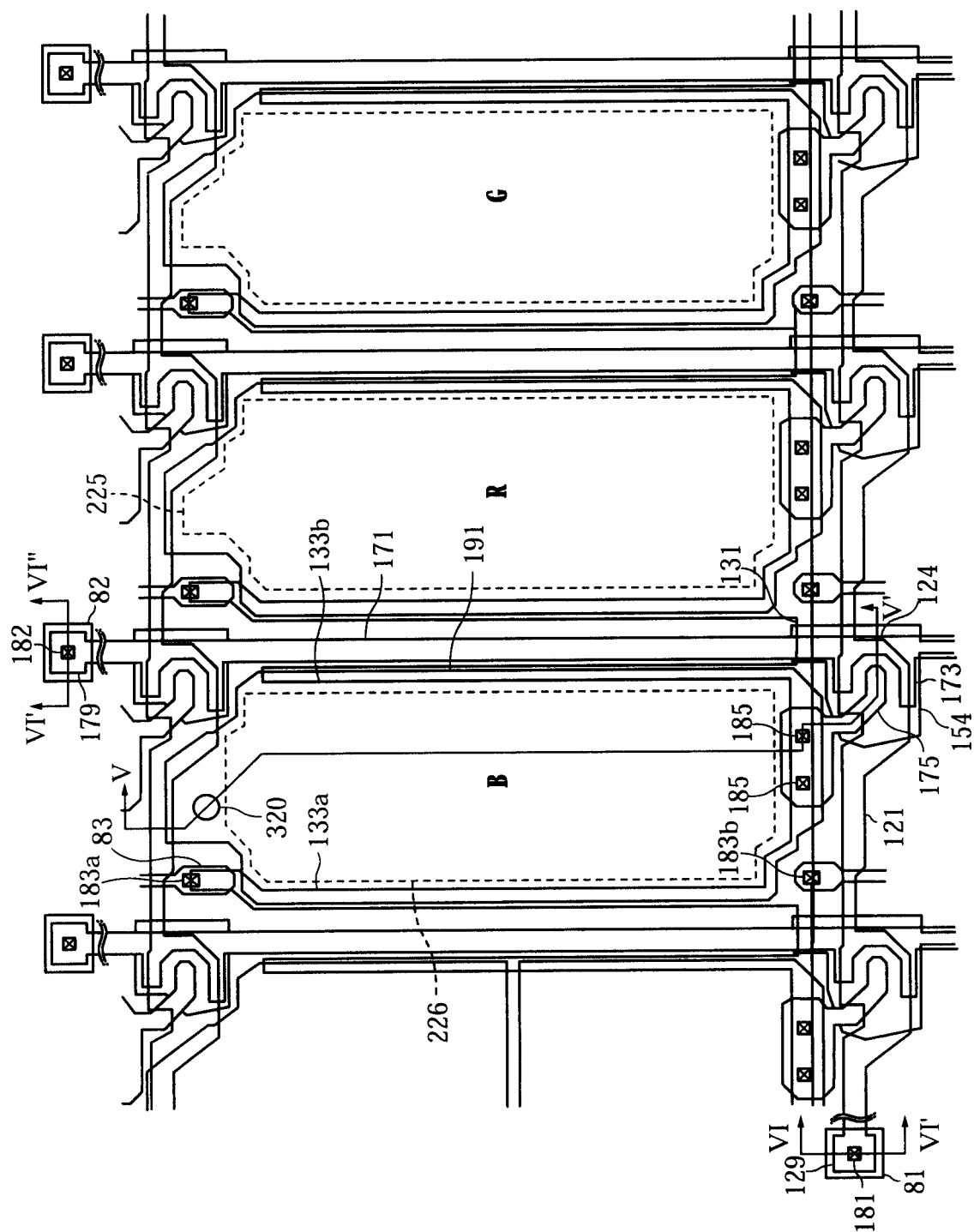


图 3

4
四

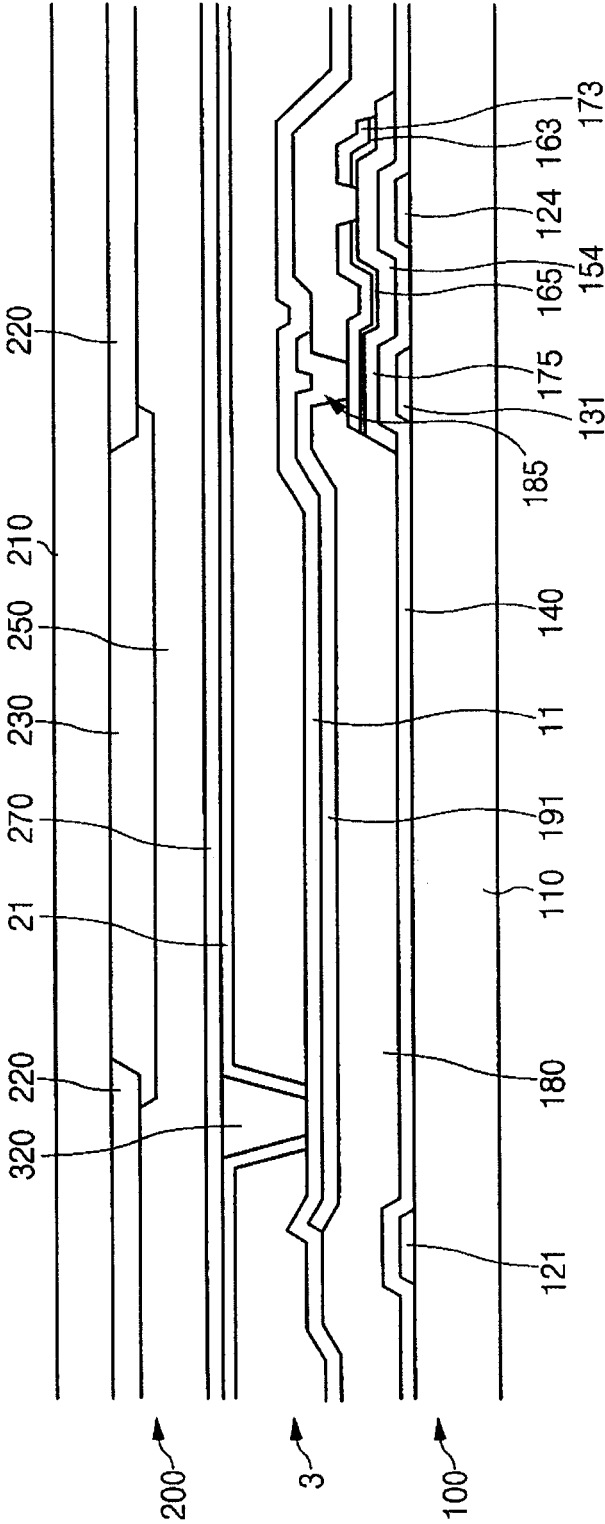


图 5

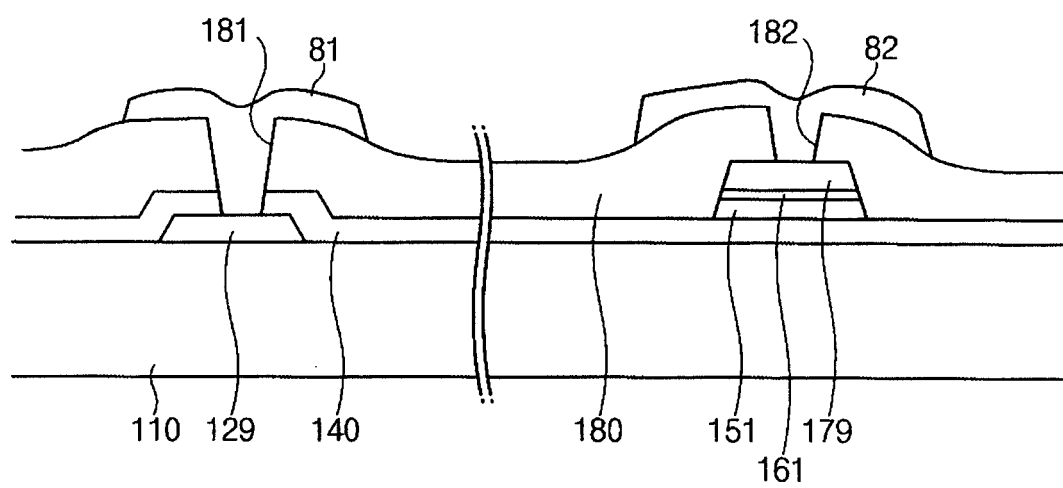


图 6

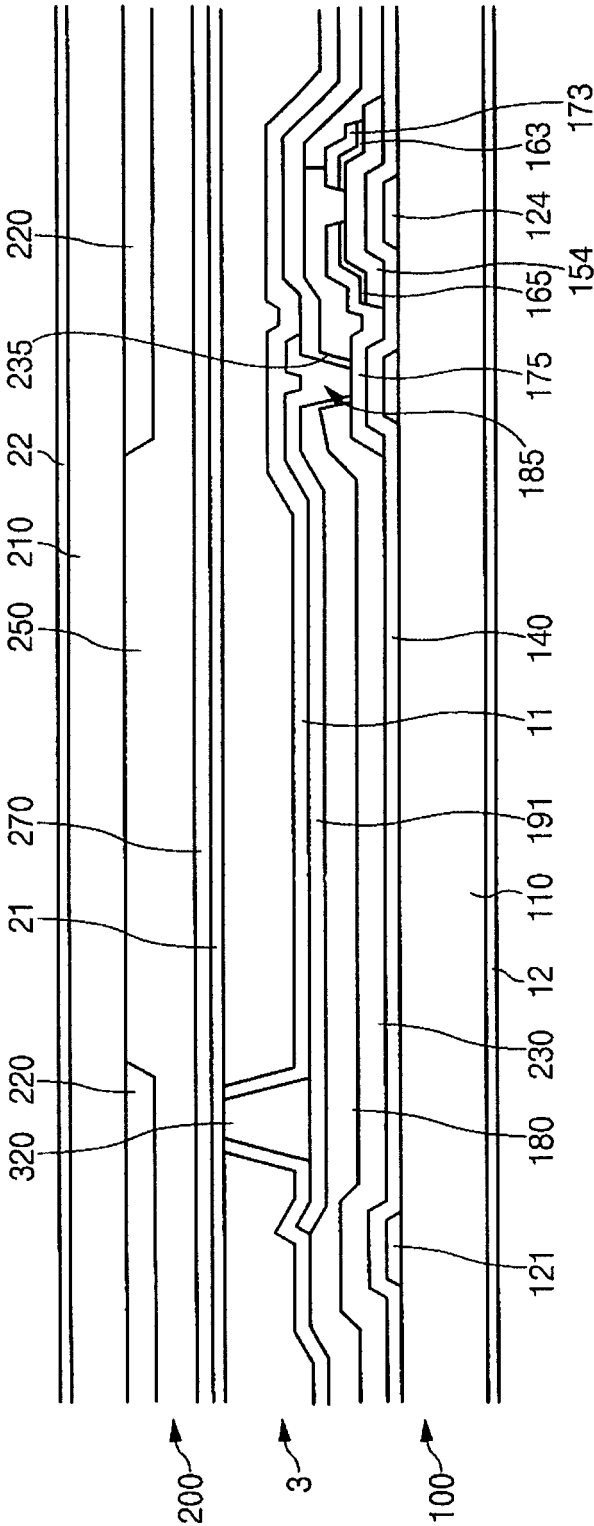


图 7

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN1737653A	公开(公告)日	2006-02-22
申请号	CN200510093214.9	申请日	2005-08-19
[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	金东奎 权镐均		
发明人	金东奎 权镐均		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/136 G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F1/133512		
代理人(译)	李伟		
优先权	1020040065389 2004-08-19 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示装置，其包括：第一面板，包括第一部分和第二部分，其中第一部分的高度小于第二部分的高度；第二面板，与第一面板相对；间隔件，夹置在第一面板和第二面板之间，并且接触第一面板的第一部分；以及液晶层，夹置于第一面板和第二面板之间。

