

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/136 (2006.01)

H01L 21/31 (2006.01)

H01L 29/786 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03110688.9

[45] 授权公告日 2006 年 11 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 1287209C

[22] 申请日 2003.4.25 [21] 申请号 03110688.9

[30] 优先权

[32] 2002.12.31 [33] KR [31] 0088359/2002

[71] 专利权人 LG. 飞利浦 LCD 有限公司

地址 韩国首尔

[72] 发明人 崔祯洙

审查员 崔艳慧

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 李 辉

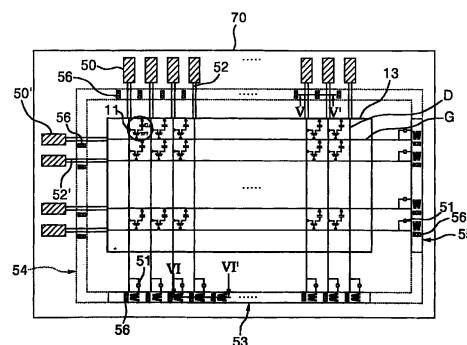
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 10 页

[54] 发明名称

液晶显示器件

[57] 摘要

一种液晶显示器件，包括：基板，具有图像显示部分；基板上的金属线；金属线上的绝缘膜；绝缘膜上的钝化膜；半导体层，用于增强绝缘膜和钝化膜之间的粘接；密封剂图形，具有沿着图像显示部分的周边形成的路径，其中绝缘膜和钝化层具有沿着密封剂图形的路径的多个孔；图像显示部分的第一侧的数据链路；图像显示部分的第二侧的选通链路；与第一侧相对的图像显示部分侧上的公共线；和与第二侧相对的图像显示部分侧上的伪线，其中密封剂图形通过第一侧和第二侧上的孔与基板接触，其中半导体层具有规定形状并且形成在孔之间的绝缘膜上。



- 1、一种液晶显示器件，包括：
基板，具有图像显示部分；
基板上的金属线；
金属线上的绝缘膜；
绝缘膜上的钝化膜；
半导体层，用于增强绝缘膜和钝化膜之间的粘接；
密封剂图形，具有沿着图像显示部分的周边形成的路径，其中绝缘膜和钝化层具有沿着密封剂图形的路径的多个孔；
图像显示部分的第一侧的数据链路；
图像显示部分的第二侧的选通链路；
与第一侧相对的图像显示部分侧上的公共线；和
与第二侧相对的图像显示部分侧上的伪线，其中密封剂图形通过第一侧和第二侧上的孔与基板接触，
其中半导体层具有规定形状并且形成在孔之间的绝缘膜上。
- 2、根据权利要求1的液晶显示器件，其中密封剂图形通过第一侧、第二侧、和与第一侧相对的图像显示部分侧上的孔与基板接触。
- 3、根据权利要求1的液晶显示器件，其中密封剂图形通过第一侧、第二侧、和与第二侧相对的图像显示部分侧上的孔与基板接触。
- 4、根据权利要求1的液晶显示器件，其中密封剂图形通过与第一侧相对的图像显示部分侧和与第二侧相对的图像显示部分侧上的孔与金属线接触。
- 5、根据权利要求1的液晶显示器件，还包括金属线上的铟锡氧化物，其中密封剂图形通过与第一侧相对的图像显示部分侧和与第二侧相对的图像显示部分侧上的孔与铟锡氧化物接触。
- 6、根据权利要求1的液晶显示器件，其中钝化膜是有机绝缘物。
- 7、根据权利要求1的液晶显示器件，其中半导体层在绝缘膜上形成。
- 8、根据权利要求1的液晶显示器件，其中多个半导体层在孔中并且

沿着与第一侧相对的图像显示部分侧形成。

9、根据权利要求1的液晶显示器件，其中多个半导体层在孔中并且沿着与第二侧相对的图像显示部分侧形成。

10. 一种液晶显示器件，包括：

基板，具有图像显示部分；

基板上的金属线；

金属线上的绝缘膜；

绝缘膜上的钝化膜；

密封剂图形，具有沿着图像显示部分的周边形成的路径，其中绝缘膜和钝化膜具有沿着密封剂图形的路径的多个孔；

多个半导体层，用于增强密封剂和基板之间的粘接；

图像显示部分的第一侧上的数据链路；

图像显示部分的第二侧上的选通链路；

与第一侧相对的图像显示部分侧上的公共线；和

与第二侧相对的图像显示部分侧上的伪线，其中密封剂图形通过第一侧和第二侧上的孔与基板接触，

其中每个半导体层具有规定形状并且形成在孔之间的绝缘膜上。

11. 根据权利要求10的液晶显示器件，其中密封剂图形通过第一侧、第二侧、和与第一侧相对的图像显示部分侧上的孔与半导体层和基板二者接触。

12. 根据权利要求10的液晶显示器件，其中密封剂图形通过第一侧、第二侧、和与第二侧相对的图像显示部分侧上的孔与半导体层和基板二者接触。

13. 根据权利要求10的液晶显示器件，其中钝化膜是有机绝缘物。

14. 根据权利要求10的液晶显示器件，其中半导体层在基板上形成。

15. 根据权利要求10的液晶显示器件，其中每个半导体层在基板上在沿着与第一侧相对的图像显示部分侧的孔中形成。

16. 根据权利要求10的液晶显示器件，其中每个半导体层在基板上在沿着与第二侧相对的图像显示部分侧的孔中形成。

液晶显示器件

技术领域

本发明涉及液晶显示（LCD）器件，特别涉及增强了上基板和下基板之间的粘接力的 LCD 器件。

背景技术

通常，LCD 的液晶板包括其上设置薄膜晶体管的下基板和其上形成滤色器的上基板。在上基板和下基板之间设置液晶。公共电极形成在与下基板面对的上基板的内表面上，像素电极形成在与上基板面对的下基板的内表面上。因此，公共电极和像素电极互相相对地设置。通过一个在上基板和下基板的外围附近的密封剂的注入开口把液晶置于上基板和下基板之间的空间中。在液晶被置于上基板和下基板之间后，液晶的注入开口被密封。随后，把偏振板粘接于上基板和下基板的外表面上，由此完成 LCD 器件。

此外，液晶显示板中的每个 LCD 器件的透光性由相对于公共电极施加于每个像素电极的电压来控制，以便通过每个 LCD 器件中的光学快门效应在液晶显示板上显示字符/图像。

图 1 是表示相关技术液晶显示板的结构的平面示意图。参见图 1，相关技术液晶显示板 2 具有互相平行面对配置的下基板 4 和上基板 6。在相关技术液晶显示板 2 下基板 4 和上基板 6 之间，图像显示部分 8 具有以矩阵结构设置的液晶单元。选通焊盘（gate pad）12 和数据焊盘（data pad）14 连接在驱动 IC（未示出）和图像显示部分 8 之间。选通链路 34 和数据链路 16 分别将选通焊盘 12 和数据焊盘 14 连接到图像显示部分 8。密封图形 10 形成在图像显示部分 8 的外周边上，以把下基板 4 粘接到上基板 6。

在图像显示部分 8 中，用于经过数据焊盘 14 和数据链路 16 施加视

频信号的多个数据线 13 和用于经过选通焊盘 12 和选通链路 34 施加选通信号的多个选通线 11 互相交叉设置在下基板 4 上。每个液晶单元设置在数据线和选通线的交叉位置附近。而且，每个液晶单元具有薄膜晶体管 (TFT)，用于把数据信号切换到连接到 TFT 的像素电极以驱动液晶单元。

上基板 6 包括在被黑底分开的每个液晶单元中形成的红(R)、绿(G)和蓝(B)滤色器。透明导电电极形成在滤色器的表面上作为公共电极。上基板 6 和下基板 4 被隔离物互相分开以保持预定间隔的单元间隙。当上基板 6 和下基板 4 互相粘接在一起时，这个单元间隙与密封图形 10 一起限定被注入液晶的区域。上基板 6 和下基板 4 由作为密封图形 10 涂敷在图像显示部分 8 的外周边上的密封剂互相粘接。通过注入口将液晶注入到上基板 6 和下基板 4 之间，并密封注入口。

选通焊盘 12 和数据焊盘 14 沿着不与上基板 6 重叠的下基板 4 周边形成。选通焊盘 12 把通过载带封装 (TCP) 膜 (未示出) 的互连线从选通驱动 IC (未示出) 提供的扫描信号经由选通链路 34 提供给图像显示部分 8 的选通线 11。而且，数据焊盘 14 把从数据驱动 IC (未示出) 提供的视频数据信号经过数据链路 16 提供给图像显示部分 8 的数据线 13。

在图 1 的液晶显示板 2 中，用于保护下基板上的金属电极线和薄膜晶体管不受液晶影响的钝化膜被涂敷在面对上基板 6 的下基板 4 的整个上表面上。像素电极通过每个液晶单元的钝化膜中形成的接触孔连接到液晶单元的薄膜晶体管。像素电极是由例如铟锡氧化物 ('ITO') 构成的透明导电电极，并具有抵抗液晶材料的较强的耐久性能。

无机绝缘膜如 SiN_x 或 SiO_x 通常用做钝化膜。然而，无机钝化膜具有高介电常数。因此，由于在其间有无机钝化膜的像素电极和数据线 13 之间形成的寄生电容而发生耦合效应。因此，当使用无机钝化膜时，像素电极和数据线 13 互相隔开 3-5 μm 的较长距离，以便不互相重叠并最小化这种耦合效应。因而，向液晶层施加电压的像素电极的面积必须做得尽可能的小，这不利地影响了液晶单元的孔径比，因为使用了液晶单元的总面积的较少部分。

为克服对孔径比的不利影响，近年来具有相对低介电常数的有机材

料如苯并环丁烯（BCB）、旋涂玻璃（SOG）、丙烯酸（Acryl）等被用做钝化膜。由于这种有机材料具有约为 2.7 的低介电常数，因此可以把像素电极与数据线重叠到某种程度。因而，作为把像素电极与数据线重叠的结果，对应于像素电极的面积的增加，可以提高液晶单元的孔径比。

在具有高孔径比并设有有机钝化膜的 LCD 中，当把上基板 6 和下基板 4 互相粘接时，作为密封图形 10 涂敷的密封剂与下基板 4 的有机钝化膜接触。然而，主要由环氧树脂等构成的密封剂具有对有机钝化膜的弱粘接性，同时它具有对玻璃和无机钝化膜的强粘接性。为此，在具有高孔径比并设有有机钝化膜的液晶显示器中，当液晶显示板被撞击或受到某些种类的增加的压力的压力时，液晶可能通过具有在密封剂和有机钝化膜之间的弱粘接力的密封图形 10 泄漏。此外，有机钝化膜具有对形成在有机钝化膜下的栅极绝缘膜的不良粘接性。为此，甚至很轻的压力也很容易在有机钝化膜和栅极绝缘膜之间产生破裂，使得有机钝化膜被剥离或泄漏液晶。

图 2 是在图 1 中所示的相关技术 LCD 的数据链路和密封图形之间的交叉部分的放大平面图。如图 2 中所示，数据链路 16 与图像显示部分中的数据焊盘 14 和数据线 13 一起形成。在数据链路 16 的下面，半导体层 18 形成为从数据线 13 向数据焊盘 14 延伸。在采用四个（4）掩模的制造方法中将半导体层 18 形成在数据链路 16 下面。在使用五个（5）掩模的制造方法中可以不将半导体层 18 形成在数据链路 16 的下面。而且，图 2 显示出密封剂的密封图形 10 形成为与有机钝化膜上的数据链路 16 在数据链路 16 中的弯曲处交叉。

数据焊盘 14 通过形成在有机钝化膜中形成的接触孔 19 与有机钝化膜上的透明电极 17 接触。这里，连接到安装在 TCP 膜上的数据驱动 IC 的透明电极 17 在 TAB 工序中所需要的重复 TCP 膜的粘接工艺时用于保护作为数据焊盘 14 的金属电极并防止金属电极被氧化。

图 3A 是沿着图 2 的线 I-I' 截取的液晶板的垂直剖面图，图 3B 是沿着图 2 的线 II-II' 截取的液晶板的垂直剖面图。参见图 3A 和 3B，下基板 4 被构成为包括按照指定顺序叠置在玻璃基板 20 上的栅极绝缘膜

22、半导体层 18 和数据链路 16。有机钝化膜 24 被形成为覆盖栅极绝缘膜 22 的整个表面，包括半导体层 18 和数据链路 16。

上基板 6 构成为包括按照指定顺序形成在面向下基板 20 的上玻璃基板 30 的后表面上的滤色器、黑底 28 和透明公共电极 26。透明公共电极 26 形成在上玻璃基板 30 的整个后表面上。下基板 4 和上基板 6 通过作为密封图形 10 涂覆的密封剂互相粘接。

在这种情况下，密封图形 10 的密封剂粘接于有机钝化膜 24 上并具有弱粘接力。此外，有机钝化膜 24 非常弱地粘接到由无机材料制成并形成在有机钝化膜 24 下面的栅极绝缘膜 22 上。因此，外部冲击可能造成破裂，使得有机钝化膜 24 被剥离或漏出液晶。如从图 3B 看到的，密封图形 10 内部的区域在其中注入液晶 32 的图像显示部分 8 中。

图 4 是与图 1 中所示密封图形交叉的一部分选通链路的放大平面图。参见图 4，选通链路 34 与图像显示部分的选通焊盘 12 和选通线 11 一起形成。选通焊盘 12 通过形成在栅极绝缘膜和上覆有机钝化膜中的接触孔 19 连接到透明电极 17。而且，图 4 显示出密封剂的密封图形 10 形成为在选通链路 34 的弯曲处与有机钝化膜上的选通链路 34 交叉。

图 5A 是沿着图 4 的线 III-III' 截取的液晶板的垂直剖视图，图 5B 是沿着图 4 的线 IV-IV' 截取的液晶板的垂直剖视图。参见图 5A 和 5B，下基板 4 构成为包括按照指定顺序叠置在玻璃基板 20 上的选通链路 34、栅极绝缘膜 22 和有机钝化膜 24。有机钝化膜 24 形成为覆盖包括栅极绝缘膜 22 的玻璃基板 20 的整个表面。

与上述数据链路的情况相同，密封图形 10 的密封剂粘接到有机钝化膜 24 并具有弱粘接力。而且，在除了数据焊盘和选通焊盘 12 附近以外的其上形成密封图形 10 的区域中，密封图形 10 的密封剂也粘接到有机钝化膜 24 并具有弱粘接力。总的结果是，在具有高孔径比并使用有机钝化膜的液晶显示板中，在密封剂和有机钝化膜之间以及有机钝化膜和栅极绝缘膜之间的弱粘接力可能导致液晶泄漏。

发明内容

相应地，本发明旨在提供基本上解决了由于相关技术的限制和缺点造成的一个问题或一个问题的一种液晶显示器件。

本发明的一个目的是提供一种液晶显示器件，其中增强了密封图形和下基板之间的粘接力。

本发明的另一个目的是增强液晶显示器件中钝化膜和绝缘膜之间的粘接力。

本发明的附加优点、目的和特点的一部分将从下面文字说明部分中得出，一部分对于阅读了下面说明的本领域技术人员来说是显而易见的，或者可以从本发明的实践中学习到。通过在文字说明和权利要求书以及附图中特别指出的结构实现和达到本发明的目的和其它优点。

为实现这些目的和其它优点并根据本发明的目的，如这里所实施和广泛说明的，液晶显示器件包括：基板，其具有图像显示部分；基板上的金属线；金属线上的绝缘膜；绝缘膜上的钝化膜；半导体层，用于增强绝缘膜和钝化膜之间的粘接；密封剂图形，具有沿着图像显示部分的周边形成的路径，其中绝缘膜和钝化层具有沿着密封剂图形的路径的多个孔；图像显示部分的第一侧的数据链路；图像显示部分的第二侧的选通链路；与第一侧相对的图像显示部分侧上的公共线；和与第二侧相对的图像显示部分侧上的伪线，其中密封剂图形通过第一侧和第二侧上的孔与基板接触，其中半导体层具有规定形状并且形成在孔之间的绝缘膜上。

在另一方面，液晶显示器件包括：基板，具有图像显示部分；基板上的金属线；金属线上的绝缘膜；绝缘膜上的钝化膜；密封剂图形，具有沿着图像显示部分的周边形成的路径，其中绝缘膜和钝化层具有沿着密封剂图形的路径的多个孔；多个半导体层，用于增强密封剂和基板之间的粘接；图像显示部分的第一侧上的数据链路；图像显示部分的第二侧上的选通链路；与第一侧相对的图像显示部分侧上的公共线；和与第二侧相对的图像显示部分侧上的伪线，其中密封剂图形通过第一侧和第二侧上的孔与基板接触，其中每个半导体层具有规定形状并且形成在孔

之间的绝缘膜上。

应该理解本发明的前述一般性说明和下面的详细说明都是示意性和说明性的并用于提供对所要求保护的本发明的进一步解释。

附图说明

被包含以提供本发明的进一步理解并结合构成本申请的一部分的附图示出了本发明的实施例并与文字说明一起用于解释本发明的原理。附图中：

- 图 1 是表示相关技术液晶显示板的结构的平面示意图；
- 图 2 是与数据链路交叉的图 1 所示密封图形的放大平面图；
- 图 3A 是沿着图 2 的线 I-I' 截取的液晶显示板的垂直剖面图；
- 图 3B 是沿着图 2 的线 II-II' 截取的液晶显示板的垂直剖面图；
- 图 4 是与选通链路交叉的图 1 中所示的密封图形的放大平面图；
- 图 5A 是沿着图 4 的线 III-III' 截取的液晶显示板的垂直剖面图；
- 图 5B 是沿着图 4 的线 IV-IV' 截取的液晶显示板的垂直剖面图；
- 图 6 是根据本发明示例实施例的 LCD 的下基板的示意平面图；
- 图 7 是包括沿着图 6 中 V-V' 的特定区域的液晶显示板的横截面图；
- 图 8A 是图 6 的特定区域 VI-VI' 的放大平面图；
- 图 8B 是包括沿着图 6 中 VI-VI' 的特定区域的液晶显示器件的剖面图；和
- 图 9 是根据本发明另一个示例实施例的液晶显示板的横截面图。

具体实施方式

下面参照附图中的例子详细说明本发明的优选实施例。

图 6 是根据本发明示例实施例的 LCD 板的下基板的示意平面图。更具体地说，图 6 示出了下基板 70 上的用于使用密封剂把上基板粘接到下基板 70 的密封图形 54。下基板 70 包括具有设置成矩阵结构的液晶单元 11 的图像显示部分 13。下基板 70 还包括分别连接到数据链路 52 和选通链路 52' 的数据焊盘 50 和选通焊盘 50'。数据焊盘 50 和选通焊盘 50'

用于把图像显示部分 13 连接到驱动器 IC (未示出)。而且, 伪线 (dummy line) 55 形成在与设置选通焊盘 50' 的图像显示部分 13 侧相对的图像显示部分 13 侧上, 并且公共线 53 形成在与设置数据焊盘 50 相对的图像显示部分 13 侧相对的图像显示部分 13 侧上。此外, 防静电电路 51 连接在伪线 55 和选通线 G 之间以及公共线 53 和数据线 D 之间。每个防静电电路 51 包括多个薄膜晶体管。该多个薄膜晶体管在高电压下具有低阻抗以放电由静电产生的过量电流。该多个薄膜晶体管在信号线的正常驱动电压下具有高阻抗以便不影响正常驱动信号。

根据本发明的密封图形 54 形成为与连接在选通线 G 和选通焊盘 50' 之间的选通链路 52' 交叉, 与连接在数据线 D 和数据焊盘 50 之间的数据链路 52 交叉, 与公共线 53 交叉和与伪线 55 交叉。换言之, 密封剂图形 54 具有沿着图像显示部分 13 的周边形成的路径。此外, 在以预定间隔在下基板 70 的区域中并沿着密封剂图形 54 的路径形成的孔 56 中填充密封图形 54。如图 6 所示, 预定间隔可以是在数据链路 52'、选通链路 52、数据线 D 和信号线 G 之间。

图 7 是包括沿着图 6 中 V-V' 的特定区域的液晶显示板的剖面图。更具体地说, 图 7 是与连接在数据线 D 和数据焊盘 50 之间的数据链路 52 交叉的密封图形 54 的剖面图。与数据链路 50 交叉的密封图形 54 的结构与与选通链路 52' 交叉的密封图形 54 的结构相似。该结构包括叠置在下基板的玻璃基板 72 上的栅极绝缘膜 74、半导体层 76 和数据链路 52。图 7 的结构还包括涂敷在包括数据链路 52 和栅极绝缘膜 74 的下玻璃基板 72 的整个表面上的有机钝化膜 78。虽然在采用四 (4) 个掩模的制造方法中半导体层 76 形成在数据链路 52 的下面, 在采用五 (5) 个掩模的制造方法中它可以不形成在数据链路 52 的下面。

如图 7 中的结构所示, 在数据链路 52 之间形成孔 56。换言之, 刻蚀有机钝化膜 78 和栅极绝缘膜 74 以在相邻数据链路 52 (和选通链路 52') 之间形成孔 56。通过采用光刻胶和曝光掩模的曝光、显影和刻蚀工艺将孔 56 形成为预定图形。

如图 7 中的结构进一步显示的, 在上基板 80 的上玻璃基板 82 的后

表面上形成被统称为 84 的滤色器和黑底。透明公共电极 86 形成在包括滤色器和黑底 84 的整个表面上。下基板 70 和上基板 80 通过作为密封图形 54 涂敷的密封剂互相粘接。密封图形 54 的密封剂通过以预定间隔形成在下基板中的孔 56 与下玻璃基板 72 直接接触。

密封剂由具有对无机玻璃基板 72 的强粘接力的环氧树脂等制成。由于密封剂图形粘接到有机钝化膜 78 和无机玻璃基板 72, 因此改善了上基板 80 和下基板 70 之间的粘接性能。此外, 密封剂图形 54 中的密封剂与下基板 70 的接触面积被孔放大, 进一步提高了密封剂图形 54 的粘接性能。

图 8A 是包括图 6 的特定区域 VI-VI' 的放大平面图。图 8B 是包括沿着图 6 的 VI-VI' 的特定区域的液晶显示板的横截面图。更具体地说, 图 8A 和 8B 示出了形成在与具有数据焊盘的下基板侧相对的下基板侧的图像显示部分 13 的周边上形成的公共线 53 上的区域。参见图 8A, 具有特定形状的半导体层 79 形成在公共线 53 上。公共线 53 可以由与选通线 G 相同的材料构成。栅极绝缘膜、半导体层和保护层可以形成在公共线 53 上。

当用 4 个掩模制造下基板时, 层叠半导体层 79。当用 5 个掩模制造下基板时不是必须层叠半导体层 79。然而, 最好形成半导体层 79, 使得半导体层 79 以预定形状形成, 以改善有机钝化膜 78 与栅极绝缘膜 74 的粘接。在图 8A 中, 形成半导体层 79 并构图成“W”形, 但是不限于“W”形。半导体层 79 在公共线 53 上形成为一个形状的原因是通过半导体层 79 在公共线 53 上的形状扩大了有机钝化膜 78 与栅极绝缘膜 74 的粘接面积, 因此改善了有机钝化膜 78 与栅极绝缘膜 74 的粘接。

图 8B 是与公共线 53 交叉的密封图形的横截面图。与公共线 53 交叉的密封图形 54 的结构可以与与伪线 55 交叉的密封图形 54 的结构相似。该结构包括叠置在下基板的玻璃基板 72 上的作为公共线 53 的金属线 73、栅极绝缘膜 74 和半导体层 79。在伪线 55 的情况下, 金属线 73 是伪线 55。该结构还包括完全涂覆在金属线 73、栅极绝缘膜 74 和半导体层 79 上的有机钝化膜 78。这里, 如上所述, 半导体层 79 形成为规定图形, 以

提高有机钝化膜 78 与栅极绝缘膜 74 的粘接强度。

如图 8B 中的结构所示, 孔 56 被形成并以预定距离互相隔开。刻蚀有机钝化膜 78 和栅极绝缘膜 74 以形成孔 56。孔 56 通过采用光刻胶和曝光掩模的曝光、显影和刻蚀工艺形成为预定图形。

如图 8B 中的结构进一步显示的, 上基板 80 包括在面向下基板 72 的上表面的上玻璃基板 82 的后表面上形成的滤色器和黑底 84。透明公共电极 86 完全形成在上玻璃基板 82 的后表面上形成的滤色器和黑底 84 上。下基板 70 和上基板 80 通过作为密封图形 54 涂敷的密封剂互相粘接。密封图形 54 的密封剂通过形成在下基板上并以预定距离互相隔开的孔 56 与下金属线 73 直接接触。

通过密封图形 54 中的密封剂与金属线 73 的直接接触, 极大改善了上基板 80 和下基板 70 之间的粘接。此外, 密封剂和下基板 70 的接触面积被孔 56 放大, 进一步提高密封图形 54 的粘接性能。为防止通过湿式刻蚀露出的金属线 73 在形成孔 56 期间被氧化, 可进一步在金属线 73 上形成像素电极材料 (未示出), 即铟锡氧化物 (ITO) 层。因此, 密封图形 54 的密封剂通过形成在下基板上并以预定距离互相隔开的孔 56 与形成在下栅极金属 73 上的像素电极材料直接接触。

图 9 是根据本发明另一示例实施例的液晶显示板的横截面图。由于图 9 表示与图 8B 中所示相同的区域, 因此相同的结构部件用相同的参考标记表示。图 9 是与公共线 53 交叉的密封图形 54' 的横截面图。与公共线 53 交叉的密封图形 54' 的结构可以与与伪线 55 交叉的密封图形 54' 的结构相似。该结构包括在下基板的玻璃基板 72 上层叠的作为公共线 53 的金属线 73'、栅极绝缘膜 74' 和半导体层 79'。在伪线 55 的情况下, 金属线 73' 是伪线 55。该结构还包括在金属线 73' 上的栅极绝缘膜 74' 上涂覆的有机钝化膜 78'。

如图 9 中的结构所示, 在开始时形成设有互相隔开的孔 56' 的金属线 73'。栅极绝缘膜 74' 和有机钝化膜 78' 形成在金属线 73' 上除了孔 56 之外的区域。在金属线 73' 中形成的孔 56' 中形成特定形状的半导体层 79'。此处, 半导体层 79' 被形成为特定形状以提高密封图形 54' 与

下玻璃基板 72 的粘接能力。因此，在下玻璃基板上的公共线中以预定间隔形成孔 56'。该预定间隔可以是沿着公共线 53 的数据线 D 之间和沿着伪线 55 的选通线 G 之间。如图 9 进一步显示的，上基板 80 包括在面向下基板 72 的上表面的上玻璃基板 82 的后表面上形成的滤色器和黑底 84。在上玻璃基板 82 的后表面上形成的滤色器和黑底 84 上完全形成透明公共电极 86。下基板 70' 和上基板 80 通过作为密封图形 54' 涂敷的密封剂互相粘接。密封图形 54' 的密封剂通过孔 56' 与下玻璃基板 72 和半导体图形 79' 直接接触。

通过密封图形 54' 中的密封剂与金属线 73'、下玻璃基板 72 和半导体图形 79' 的直接接触，大大提高了上基板 80 和下基板 70' 之间的粘接。而且，密封图形 54' 的密封剂和下基板 70' 的接触面积被孔 56' 放大，以进一步提高粘接性能。为防止通过湿式蚀刻暴露的金属线 73' 在形成孔 56' 期间被氧化，可在形成半导体图形 79' 之前，进一步在金属线 73' 上形成像素电极材料（未示出），例如铟锡氧化物（ITO）层。因此，密封图形 54' 的密封剂通过形成在下基板上并以预定距离互相隔开的孔 56' 与形成在金属线 73' 上的像素电极材料直接接触。

如上所述，在根据本发明的液晶显示器件中，提高了上基板和下基板之间的粘接强度，并防止了由外部撞击引起的液晶泄漏，由此提高了 LCD 板的生产率。

对于本领域技术人员来说很显然可以对本发明做出各种修改和改变。因此，本发明覆盖落入所附权利要求书及其等同物范围内的本发明的修改和改变。

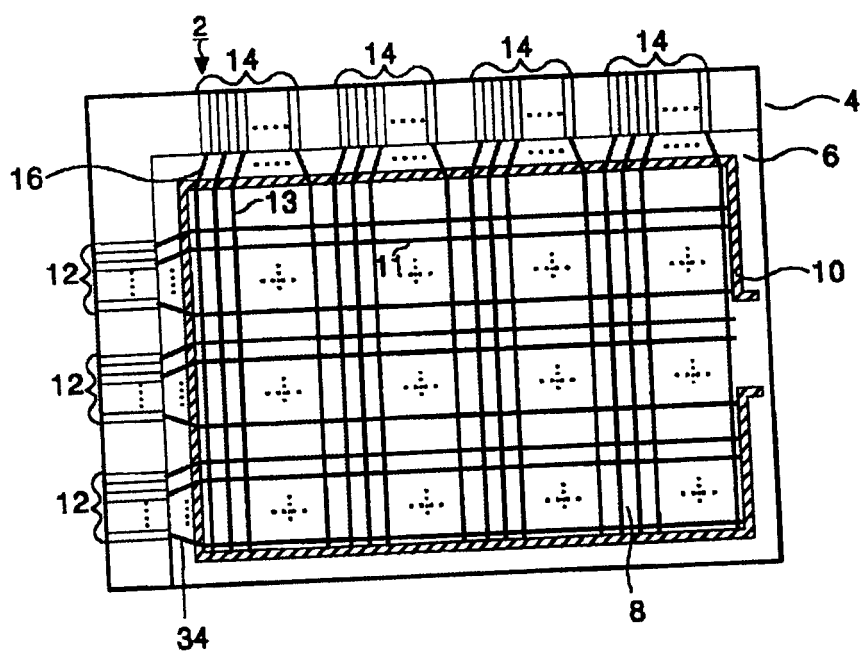


图 1
现有技术

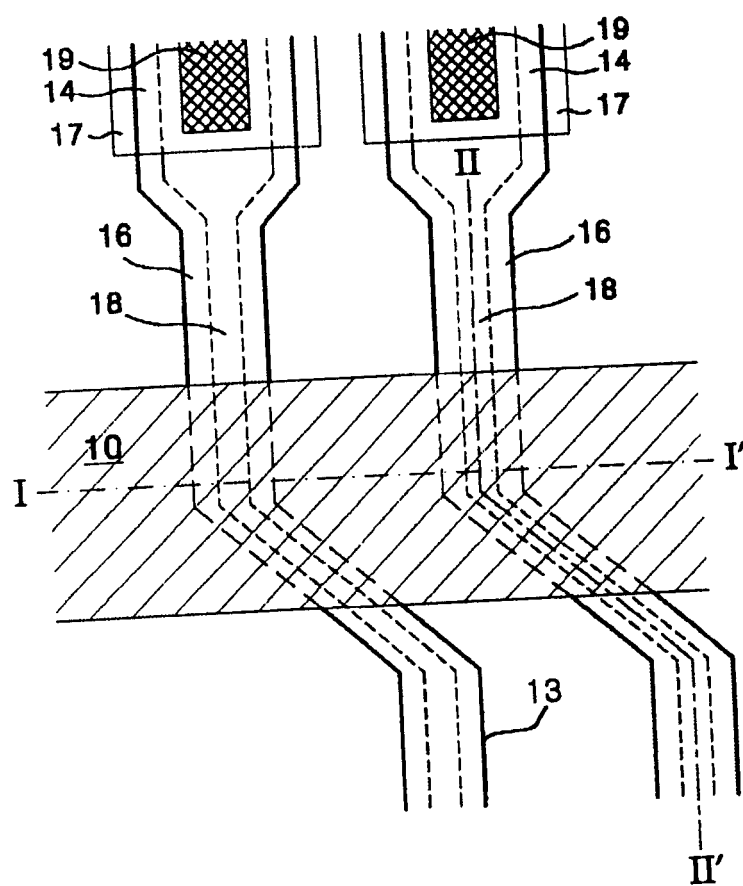


图 2
现有技术

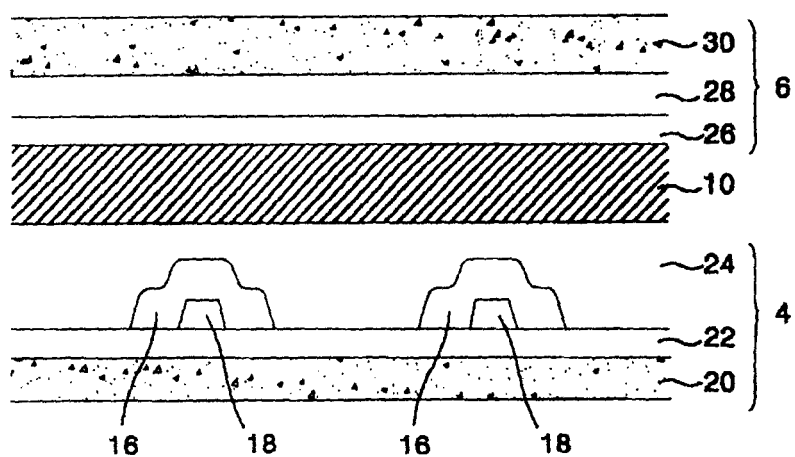


图 3A
现有技术

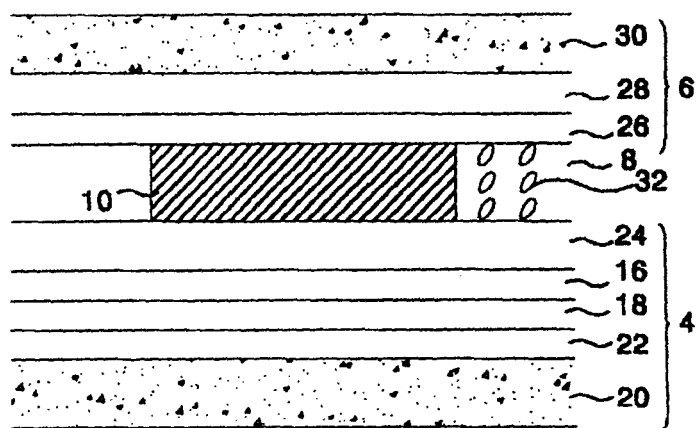


图 3B
现有技术

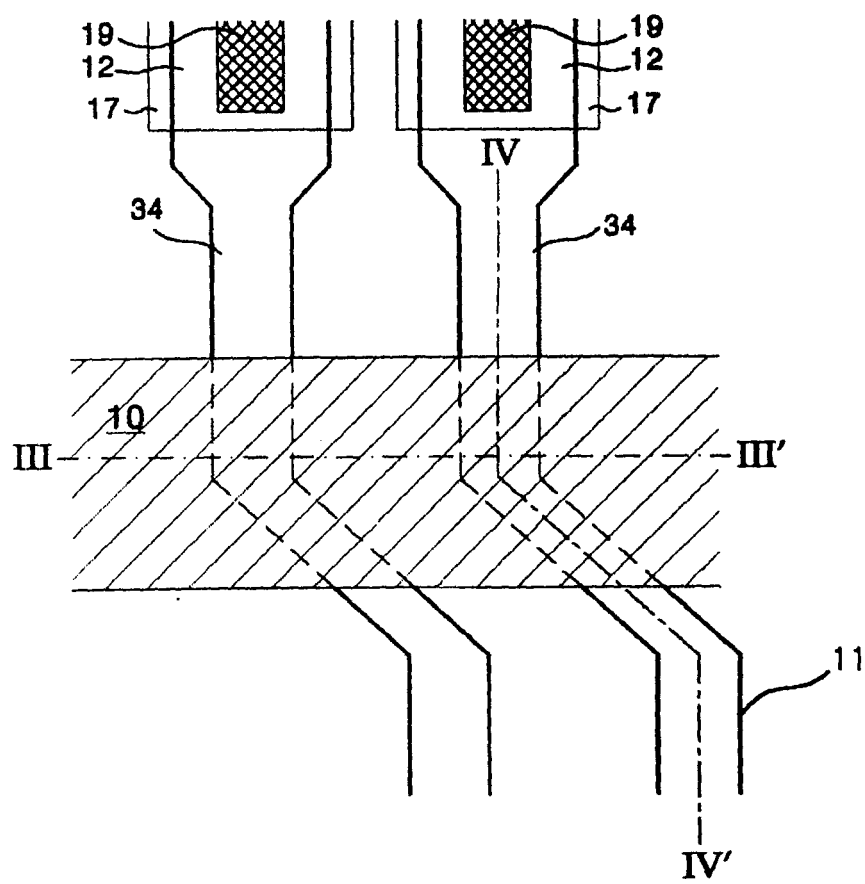


图 4
现有技术

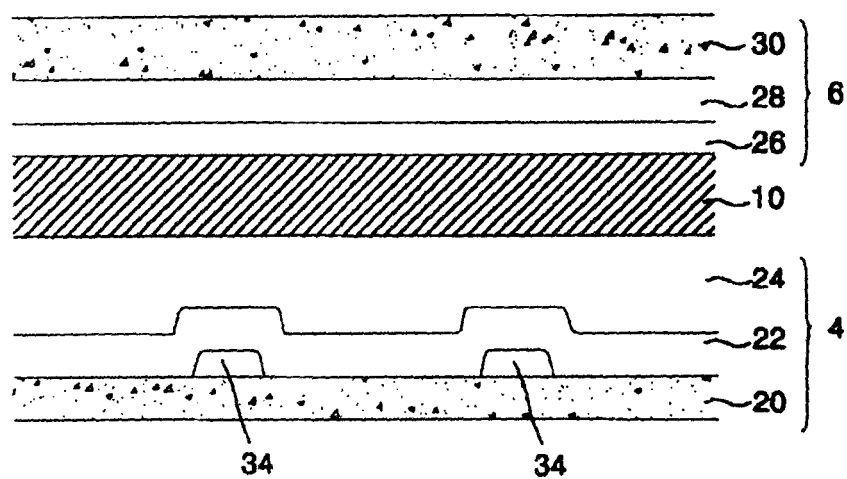


图 5A
现有技术

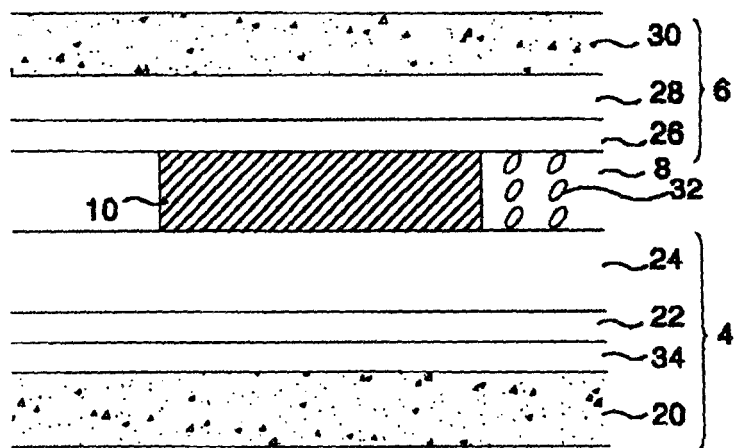


图 5B
现有技术

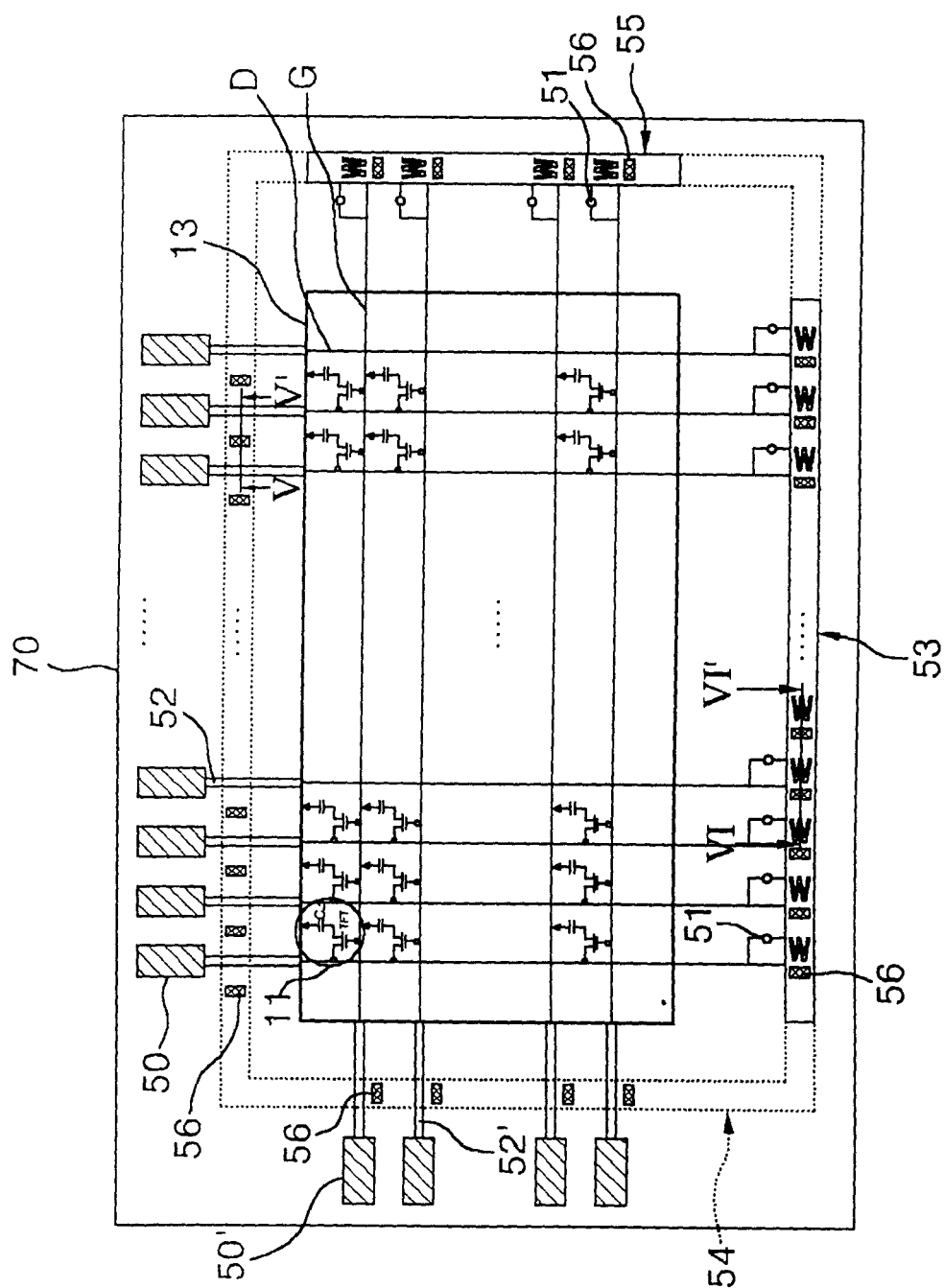


图 6

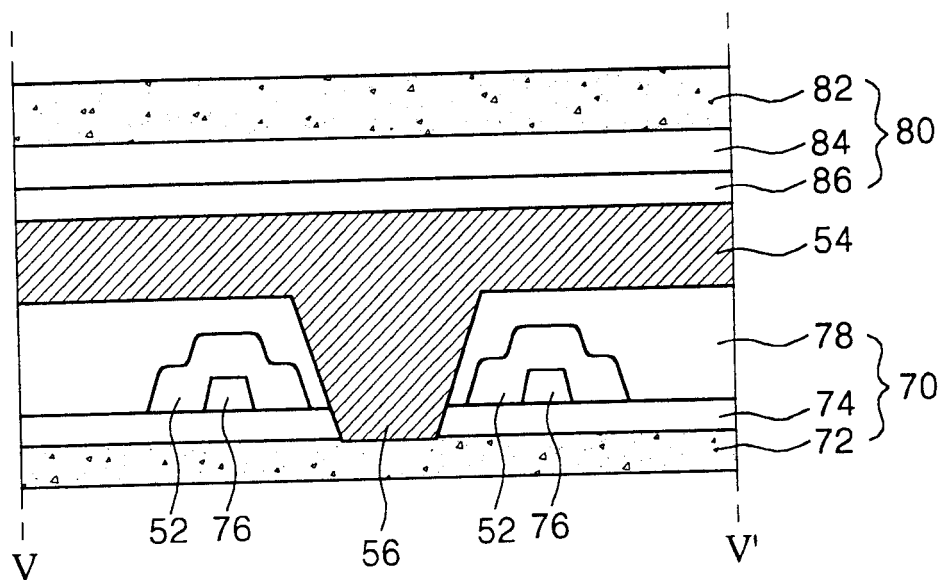


图 7

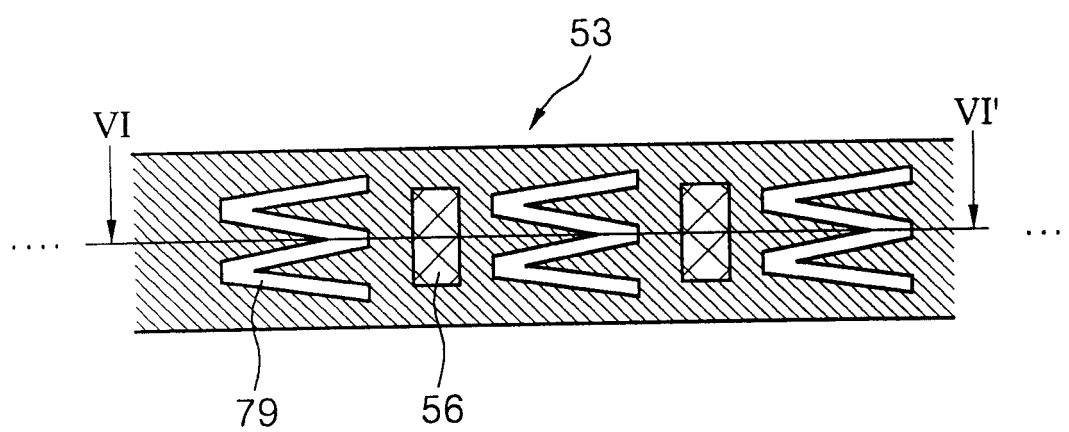


图 8A

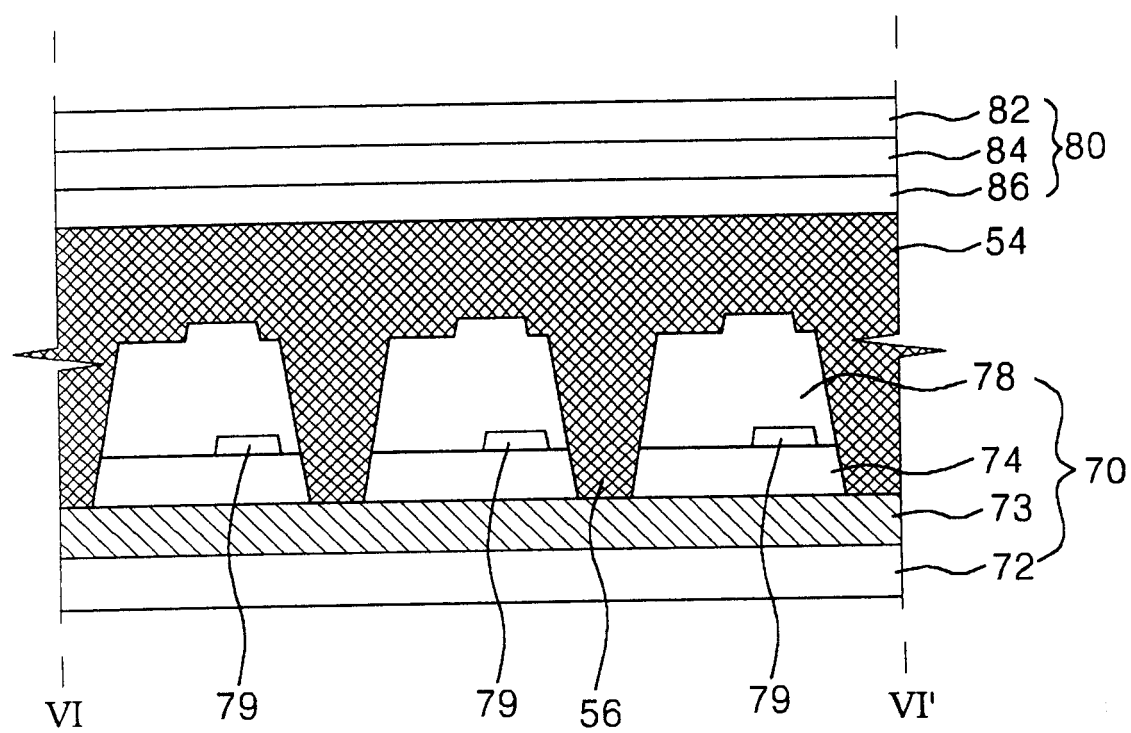


图 8B

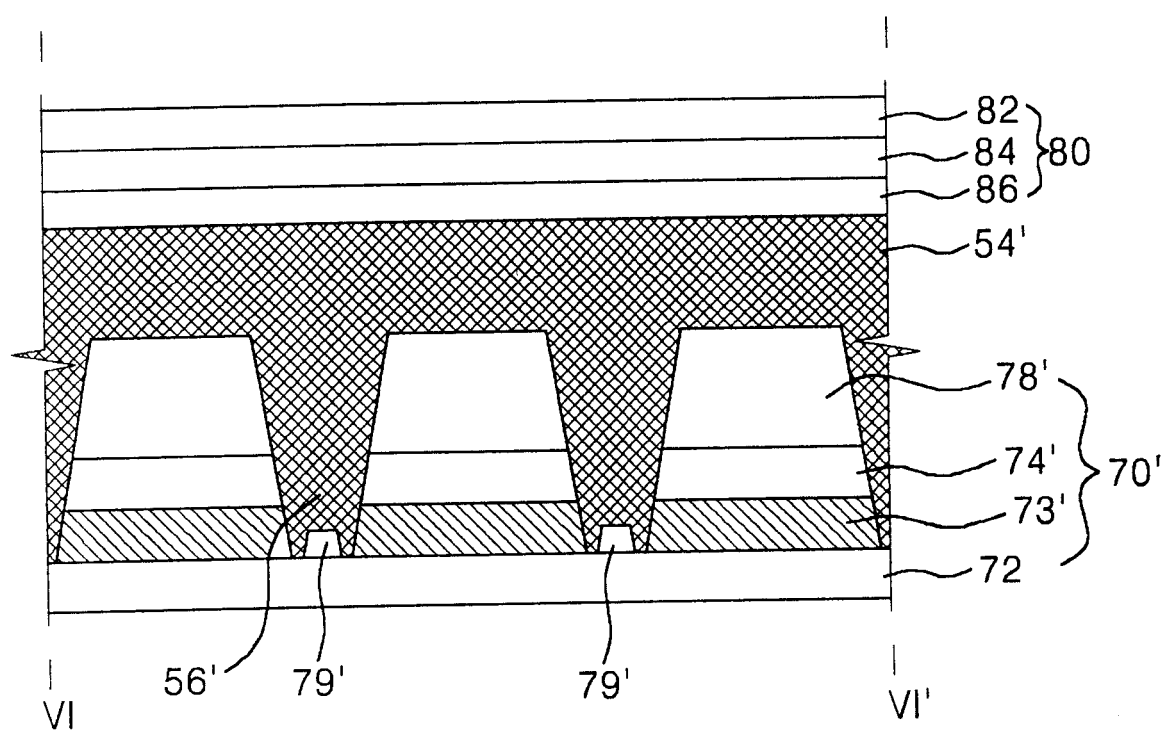


图 9

专利名称(译)	液晶显示器件		
公开(公告)号	CN1287209C	公开(公告)日	2006-11-29
申请号	CN03110688.9	申请日	2003-04-25
[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有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD有限公司		
[标]发明人	崔祯洙		
发明人	崔祯洙		
IPC分类号	G02F1/136 H01L21/31 H01L29/786 G02F1/1333 G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/133345 G02F2202/28		
代理人(译)	李辉		
优先权	1020020088359 2002-12-31 KR		
其他公开文献	CN1514289A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示器件，包括：基板，具有图像显示部分；基板上的金属线；金属线上的绝缘膜；绝缘膜上的钝化膜；半导体层，用于增强绝缘膜和钝化膜之间的粘接；密封剂图形，具有沿着图像显示部分的周边形成的路径，其中绝缘膜和钝化层具有沿着密封剂图形的路径的多个孔；图像显示部分的第一侧的数据链路；图像显示部分的第二侧的选通链路；与第一侧相对的图像显示部分侧上的公共线；和与第二侧相对的图像显示部分侧上的伪线，其中密封剂图形通过第一侧和第二侧上的孔与基板接触，其中半导体层具有规定形状并且形成在孔之间的绝缘膜上。

