

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410062534.3

[51] Int. Cl.

G02F 1/136 (2006.01)

H01L 29/786 (2006.01)

H01L 21/77 (2006.01)

H01L 21/12 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 4 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 100385324C

[22] 申请日 2004.6.30

[21] 申请号 200410062534.3

[30] 优先权

[32] 2003.12.29 [33] KR [31] 99349/2003

[73] 专利权人 LG. 飞利浦 LCD 株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 金 彬 尹洙荣 全敏斗

[56] 参考文献

US6128061A 2000.10.3

US6486929B1 2002.11.26

US6559906B1 2003.5.6

US6587162B1 2003.7.1

审查员 张梦欣

[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

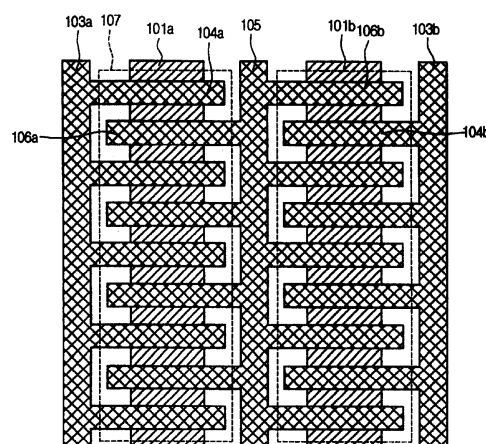
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 6 页

[54] 发明名称

液晶显示器件及其制造方法

[57] 摘要

一种液晶显示器件包括：第一和第二漏线之间的源线；第一漏线和源线之间以及第二漏线和源线之间的第一和第二栅线；从第一和第二漏线延伸出来的多个第一和第二源极，以及在第一和第二方向上从源线延伸出来的多个第一和第二源极，其中所述多个第一源极与所述多个第一漏极在所述第一栅线上交替，并且所述多个第二源极与所述多个第二漏极在所述第二栅线上交替。



1. 一种液晶显示 (LCD) 器件, 其包括:
液晶板, 用于显示图像; 和
5 驱动单元, 安装在所述液晶板上, 并具有用于控制输出的开关元件,
该开关元件包括:
第一和第二漏线;
第一和第二漏线之间的源线;
所述第一漏线和所述源线之间以及所述第二漏线和所述源线之间的
10 第一和第二栅线;
从所述第一和第二漏线延伸出来的多个第一和第二漏极; 以及
从所述源线向着第一和第二方向延伸的多个第一和第二源极,
其中, 所述多个第一源极与所述多个第一漏极在所述第一栅线上交替,
并且所述多个第二源极与所述多个第二漏极在所述第二栅线上交替。
15 2. 根据权利要求 1 所述的 LCD 器件, 其中所述源线平行于所述第一
和第二漏线。
3. 根据权利要求 1 所述的 LCD 器件, 其中所述第一和第二栅线平行
于所述第一和第二漏线。
4. 根据权利要求 1 所述的 LCD 器件, 其中所述第一漏极垂直于所述
20 第一栅线。
5. 根据权利要求 1 所述的 LCD 器件, 其中所述第二漏极垂直于所述
第二栅线。
6. 根据权利要求 1 所述的 LCD 器件, 其中所述第一和第二源极交错
地在所述第一和第二方向上从所述源线延伸出来。
25 7. 根据权利要求 1 所述的 LCD 器件, 其中在由一个所述的第一源极、
相邻地设置在所述一个源极上方和下方的所述第一漏极、以及所述第一
栅线构成的多个薄膜晶体管中公共地使用所述的一个第一源极。
8. 根据权利要求 1 所述的 LCD 器件, 其中在由一个所述的第二源极、
相邻地设置在所述一个源极上方和下方的所述第二漏极、以及所述第二

栅线构成的多个薄膜晶体管中公共地使用所述的一个第二源极。

9. 根据权利要求1所述的LCD器件,其中在由一个所述的第一漏极、相邻地设置在所述一个漏极上方和下方的所述第一源极、以及所述第一栅线构成的多个薄膜晶体管中公共地使用所述的一个第一漏极。

5 10. 根据权利要求1所述的LCD器件,其中在由一个所述的第二漏极、相邻地设置在所述一个漏极上方和下方的所述第二源极、以及所述第二栅线构成的多个薄膜晶体管中公共地使用所述的一个第二漏极。

11. 根据权利要求1所述的LCD器件,其中所述开关元件包括多个并联的薄膜晶体管。

10 12. 一种制造液晶显示(LCD)器件的方法,该方法包括:

在基板上淀积栅金属膜以形成第一和第二栅线;

在基板上形成栅绝缘层以覆盖所述第一和第二栅线;

在所述栅绝缘层上形成半导体层,所述半导体层的宽度大于各个所述第一和第二栅线的宽度;

15 在所述半导体层上淀积源/漏金属膜,以形成:(a)所述第一和第二栅线之间的源线,(b)从所述源线延伸出的、位于所述第一栅线上的多个第一源极,(c)从所述源线延伸出的、位于所述第二栅线上的多个第二源极,(d)所述第一栅线左侧的第一漏线,(e)在所述第一栅线上从所述第一漏线延伸出的多个第一漏极,(f)所述第二栅线右侧的第二漏线,
20 以及(g)在所述第二栅线上从所述第二漏线延伸出的多个第二漏极;以及

在所得到的基板结构上形成钝化层,

其中,所述第一栅线形成在所述源线和所述第一漏线之间,所述第二栅线形成在所述源线和所述第二漏线之间。

25 13. 根据权利要求12所述的方法,其中所述半导体层分别覆盖所述第一和第二栅线,并与所述第一和第二栅线形成为一体。

14. 根据权利要求12所述的方法,其中将所述第一漏极设置为垂直于所述第一栅线。

15. 根据权利要求12所述的方法,其中将所述第二漏极设置为垂直

于所述第二栅线。

16. 根据权利要求 12 所述的方法，其中所述第一和第二源极交错地在第一和第二方向上从所述栅线延伸出来。

17. 根据权利要求 12 所述的方法，其中在由一个所述的第一源极、
5 相邻地设置在所述一个源极上方和下方的所述第一漏极、和所述第一栅线构成的多个薄膜晶体管中公共地使用所述一个第一源极。

18. 根据权利要求 12 所述的方法，其中在由一个所述的第二源极、相邻地设置在所述一个源极上方和下方的所述第二漏极、和所述第二栅线构成的多个薄膜晶体管中公共地使用所述一个第二源极。

10 19. 根据权利要求 12 所述的方法，其中在由一个所述的第一漏极、相邻地设置在所述一个漏极上方和下方的所述第一源极、和所述第一栅线构成的多个薄膜晶体管中公共地使用所述一个第一漏极。

20. 根据权利要求 12 所述的方法，其中在由一个所述的第二漏极、相邻地设置在所述一个漏极上方和下方的所述第二源极、和所述第二栅
15 线构成的多个薄膜晶体管中公共地使用所述一个第二漏极。

液晶显示器件及其制造方法

- 5 本申请要求 2003 年 12 月 29 日提交的韩国专利申请 No. P2003-99349 的优先权，在此以引用的方式引入该专利申请。

技术领域

- 10 本发明涉及液晶显示 (LCD) 器件，更具体地，涉及能够容易地在液晶板上承载具有开关元件的驱动单元的 LCD 器件及其制造方法。

背景技术

- 15 总体而言，由于平板显示器件卓越的可视性和低耗电量的特性，已经有不同种类的平板显示器件被应用于便携式电话、计算机监视器和电视机中。这些平板显示器件具有与相同屏幕尺寸的阴极射线管 (CRT) 器件相近的发热量，这些平板显示器件包括等离子体显示板 (PDP) 器件、场致发射显示 (FED) 器件和 LCD 器件。

- 20 LCD 器件包括：两个彼此面对的基板，每个基板具有用于产生电场的电极；夹在两个基板间的液晶层，利用由施加于各个基板的电极上的电压所产生的电场来控制液晶分子，从而显示图像。

- 25 图 1 是根据现有技术的 LCD 器件的平面图。如图 1 所示，LCD 器件包括液晶板 5 和用于驱动该液晶板 5 的驱动单元 7。液晶板 5 包括第一基板 1、第二基板 2 和夹在两个基板间的液晶层 (未示出)。第一基板 1 具有多个选通总线、与这些选通总线垂直交叉的多个数据总线、以及形成于选通总线和数据总线交点处的薄膜晶体管 (未示出)。第二基板 2 具有滤色器层和公共电极 (未示出)。

多个选通总线 and 数据总线设置在第一基板 1 上而互相垂直交叉。在选通总线和数据总线的各个交点处设置有薄膜晶体管 (未示出)。各个选通总线与设置成一行或一列的薄膜晶体管的栅极相连，并且各个数据总

线与设置成一行或一列的源极相连。薄膜晶体管的漏极与相应的像素电极相连。由一个薄膜晶体管和一个像素电极限定了显示单元像素的单元像素区。第二基板 2 具有由红色 (R)、绿色 (G) 和蓝色 (B) 滤色器组成的滤色器层；和用于分隔这些滤色器的黑底 (black matrix, BM) 层。

5 在这些滤色器上形成有公共电极。

驱动单元 7 包括：选通驱动单元 27，用于提供选通信号；定时控制单元 11，该定时控制单元 11 提供用于控制选通驱动单元 27 和数据驱动单元 17 的控制信号。选通驱动单元 27 包括：选通印刷电路板 (PCB) 33，其上安装有定时控制单元 11 所提供的控制信号的传输线；和选通驱动集成电
10 路 (IC)，用于响应于选通 PCB 33 所提供的控制信号而生成预定的选通信号。

数据驱动单元 17 包括：数据印刷电路板 (PCB) 31，其上安装有定时控制单元 11 所提供的控制信号的传输线；和数据驱动 IC 15，用于响应于数据 PCB 31 所提供的控制信号而生成预定的数据信号。选通驱动 IC
15 25 和数据驱动 IC 15 安装在各个带载封装 (TCP) 上，并且与液晶板 5 相连，或者以玻载芯片 (COG) 的方式直接安装在液晶板 5 上。图 1 显示了将选通驱动 IC 25 和数据驱动 IC 15 安装在各个 TCP 13 和 23 上。

通过安装在选通 PCB 33 上的信号传输线将定时控制单元 11 生成的控制信号提供给选通驱动 IC 25。选通驱动 IC 25 响应于该控制信号而生成选通信号，并将生成的选通信号提供给液晶板 5。选通信号包括选通低
20 压和选通高压。选通高压导通液晶板 5 的薄膜晶体管，选通低压截止液晶板 5 的薄膜晶体管。从而，选通驱动 IC 25 在一帧中的很短时段内将选通高压提供给液晶板 5，并在一帧的剩余时段内提供选通低压。通过重复上面的操作，选通驱动 IC 25 将各个选通高压提供给液晶板 5 的各个
25 选通总线。

选通驱动 IC 25 提供选通高压，而数据驱动 IC 15 根据定时控制单元 11 生成的并通过安装在数据 PCB 31 上的信号传输线所提供的控制信号将数据信号提供给液晶板 5。

例如，当将选通高压提供给液晶板 5 的第一选通总线时，与第一选

通总线相连的各个像素区域的薄膜晶体管导通。此时，通过与第一选通总线相连的薄膜晶体管将数据驱动 IC 15 所提供的信号施加到多个像素电极上。同时，将公共电压施加到公共电极上。施加到各个像素电极上的数据信号和公共电压之间的电位差生成了一电场。所生成的电场导致液晶分子的位移，由此控制光的透射量，从而显示具有灰度级的图像。

在这种 LCD 器件中，如图 2 中所示将选通驱动单元 27 安装在液晶板 5 上以使得 LCD 器件更薄并降低制造成本。另外，如图 3 中所示将数据和选通驱动单元 17、27 也安装在液晶板上。当将选通驱动单元 27 或数据驱动单元 17 安装在液晶板 5 上时，必不可少地需要提供大型开关元件，其中并联地连接多个缓冲 TFT。美国专利 No. 6, 552, 768 公开了一种包括前述缓冲 TFT 的大型开关元件。该大型开关元件响应速度快，且主要使用比多晶硅更易处理和更均匀的非晶硅，其中多晶硅难于利用激光晶化来处理。

图 4 中所示的大型开关元件包括：栅极 56，其与形成于液晶板的基板上的栅线 52 相连；源极 60，其与电源线 64 相连；漏极 72，其面对源极 60 并与漏线 73 相连；和半导体层 68，该半导体层 68 在源极 60 和漏极 72 之间形成了沟道。图 4 显示了一个源极 60 和一个漏极 70 与一个栅极 56 相关联。然而，在实际的大型开关元件中，栅极 56 在上下方向上延伸，且多对源极和漏极是并排布置，从而形成了两个或多个缓冲 TFT。在图 4 的开关元件中，半导体层 68 具有有源层和欧姆接触层的层叠结构，欧姆接触层接触源极 60 和漏极 72。

该大型开关元件具有用于在高压下进行切换的大沟道宽度 W_1 ，并且与一个像素区内的一个 TFT，以及日本专利申请公开 No. 5-341316 中公开的一个像素区内的两个或更多 TFT 有所不同。例如，像素区中的 TFT 为几 μm 到几十 μm ，而安装在液晶板上的选通驱动单元或数据驱动单元中的开关元件为几千 μm 到几万 μm 。

因此，当开关元件的沟道宽度增加到一定程度时，LCD 器件由于工艺容限 (process margin) 而受到限制。换言之，由于具有大沟道宽度的

TFT 是并联的, 所以它们占用了相当大的面积。然而, 大型开关元件所占用的面积不应超过液晶显示板的实际工艺容限。结果, 很难将并联的开关元件安装在液晶板上。因此, 迫切需要开发一种能够弥补大型开关元件的大沟道宽度缺点的选通驱动单元或数据驱动单元。

- 5 同时, 当大型开关元件的安装面积增加时, 现有技术的 LCD 器件不能满足 LCD 器件变薄和变轻的当今趋势。

发明内容

- 10 因此, 本发明旨在提供一种基本上克服了由于现有技术的局限和不足而导致的一个或更多问题的 LCD 及其制造方法。

本发明的目的是提供一种能够容易地在液晶板上承载包括开关元件的驱动单元的 LCD 及其制造方法。

- 15 本发明的其他特征和优点将在随后的说明中进行阐述, 一部分可以通过说明书而明了, 或者可以通过本发明的实践而体验到。通过说明书、权利要求书和附图中具体指出的结构, 可以实现或获得本发明的这些和其它优点。

- 20 为了实现这些目的和其它优点, 根据本发明的目的, 如这里所具体实施和广泛描述的, 提供了一种 LCD 器件, 其包括: 液晶板, 用于显示图像; 驱动单元, 安装在该液晶板上, 并具有用于控制输出的开关元件, 其中该开关元件包括第一和第二漏线、形成在第一和第二漏线间的源线、形成在第一漏线和源线间以及第二漏线和源线间的第一和第二栅线、从第一和第二漏线延伸出来的多个第一和第二漏极、以及从源线向着第一和第二方向延伸的多个第一和第二源极, 其中所述多个第一源极与所述多个第一漏极在第一栅线上交替, 且所述多个第二源极和所述多个第二漏极在第二栅线上交替。

另一方面, 提供了一种制造 LCD 器件的方法, 该方法包括: 在基板上淀积栅金属膜以形成第一和第二栅线; 在基板上形成栅绝缘层以覆盖第一和第二栅线; 在该栅绝缘层上形成半导体层, 该半导体层的宽度大于栅线宽度; 在半导体层上淀积源/漏金属膜以形成: (a) 第一栅线和第

二栅线间的源线，(b) 从源线延伸出的、位于所述第一栅线上的多个第一源极，(c) 和从源线延伸出的、位于所述第二栅线上的多个第二源极，(d) 第一栅线左侧的第一漏线，(e) 在第一栅线上的从第一漏线延伸出的多个第一漏极，(f) 第二栅线右侧的第二漏线，以及(g) 在第二栅线上从漏线延伸出的多个第二漏极；并在所得到的基板结构上形成钝化层，其中所述第一栅线形成在所述源线和所述第一漏线之间，所述第二栅线形成在所述源线和所述第二漏线之间。

可以理解，前面的概述和下面的详细描述都是示例性和说明性的，旨在为权利要求所限定的本发明提供进一步的解释。

10

附图说明

附图帮助更好地理解本发明，并构成本申请的一部分，附图显示了本发明的实施例，并与说明书一起解释本发明的原理。附图中：

图 1 是根据现有技术的 LCD 的平面图；

15

图 2 是根据现有技术的具有选通驱动单元的 LCD 的平面图；

图 3 是根据现有技术的具有选通驱动单元和数据驱动单元的 LCD 的平面图；

图 4 是在现有技术 LCD 的驱动单元中的开关元件的平面图；

图 5 是根据本发明一实施例的 LCD 器件的驱动单元中的开关元件的平面图；

20

图 6 是图 5 的开关元件的详细平面图；

图 7 是沿着图 6 的线 I-I' 的剖面图；

图 8A 到 8D 是显示制造图 6 所示的开关元件的方法的剖面图。

25

具体实施方式

下面对附图中所示的本发明优选实施例进行详细说明。只要可能，在所有的图中都用相同的标号表示相同或相似的部件。

如前所述，可将用于驱动液晶板的驱动单元安装在液晶板内。该驱动单元配备有包括两个或更多并联的缓冲薄膜晶体管的开关元件。

图 5 是根据本发明的在 LCD 驱动单元中设置的开关元件的平面图。

如图 5 所示, 本发明的开关元件包括: 形成在两端的第一漏线 103a 和第二漏线 103b、以及位于第一漏线 103a 和第二漏线 103b 之间的中线上并与第一漏线 103a 和第二漏线 103b 平行的源线 105。第一栅线 101a 与第一漏线 103a 和源线 105 平行并且位于它们之间, 第二栅线 101b 与源线 105 和第二漏线 103b 平行并且位于它们之间。

第一漏线 103a 具有多个沿着与第一漏线 103a 垂直的方向延伸的第一漏极 104a, 并且这些第一漏极 104a 以预定的间隔彼此隔开。源线 105 具有多个在垂直于源线 105 的两个方向延伸的第一源极 106a 和第二源极 106b, 并且这些源极以预定的间隔彼此隔开。优选地, 从源线 105 延伸出来的多个源极 106a、106b 以叉指的方式彼此分开。例如, 当第一源极 106a 首先在第一方向上从源线 105 分出时, 第二源极 106b 随后在与第一方向相反的第二方向上从源线 105 分出。同时, 第二漏线 103b 具有沿着垂直于第二漏线 103b 的方向延伸的多个第二漏极 104b, 并且这些第二漏极 104b 以预定的间隔彼此隔开。

此时, 从第一漏线 103b 延伸出的多个第一漏极 104a 和从源线 105 延伸出的多个第一源极 106a 交错地布置, 彼此间有预定的间隔。该多个第一漏极 104a 和该多个第一源极 106a 交错地布置在第一栅线 101a 上并与之垂直。例如, 首先设置第一漏极 104a, 然后设置第一源极 106a, 随后再设置第一漏极 104a。由此, 可以交错并重复地设置第一漏极 104a 和源极 106a。这样, 在第一漏线 103a 和源线 105 之间形成了多个薄膜晶体管 (TFT), 这些多个薄膜晶体管包括作为公共栅极的第一栅线 101a, 以及交错设置的第一漏极 104a 和第一源极 106a。该多个 TFT 彼此并联。

类似地, 以同样的方式交错设置从第二漏线 103b 延伸出来的第二漏极 104b 和从源线 105 延伸出来的多个第二源极 106b。这多个第二漏极 104b 和多个第二源极 106b 交错地布置在第二栅线 101b 上并与之垂直。这样, 在第二漏线 103b 和源线 105 之间形成了多个薄膜晶体管 (TFT), 这些多个薄膜晶体管包括作为公共栅极的第二栅线 101b, 以及交错设置的第二漏极 104b 和第二源极 106b。该多个 TFT 彼此并联。

由此,在本发明的开关元件中,在源线 105 的左侧和右侧形成有第一漏线 103a 和第二漏线 103b。源线 105 具有交错地在其两个方向上分出的第一源极 106a 和第二源极 106b,第一漏线 103a 具有在一个方向上延伸出去并彼此间隔预定距离的多个第一漏极 104a,并且第二漏线 103b 具有在一个方向上延伸出去并彼此间隔预定距离的多个第二漏极 104b。作为公共栅极的第一栅线 101a 形成于第一漏线 103a 和源线 105 之间,并且作为公共栅极的第二栅线 101b 形成于第二漏线 103b 和源线 105 之间。

这样,包括第一漏极 104a、第一源极 106a 和第一栅线 101a 的多个 TFT 在第一漏线 103a 和源线 105 之间彼此并联,并且包括第二漏极 104b、第二源极 106b 和第二栅线 101b 的多个 TFT 在第二漏线 103b 和源线 105 之间彼此并联。另外,标号 107 表示由沟道层和欧姆接触层所构成的半导体层。

在本发明中,注意第一源极 106a 设置得邻近两个第一漏极 104a,从而形成 TFT。换言之,由第一源极 106a、其上边的第一漏极 104a 和第一栅线 101a 形成一个 TFT。由第一源极 106a、其下边的第一漏极 104a 和第一栅线 101a 形成另一个 TFT。因此,在形成位于一个源极之上的第一 TFT 和位于这一个源极之下的第二 TFT 时公共地使用一个源极。另外,在形成位于第一漏极 104a 之上和之下的两个 TFT 时也公共地使用第一漏极 104a。

因此,在本发明中,由于可以通过一个源极和位于该源极之上和之下的漏极形成两个 TFT,或者由于可以通过一个漏极和位于该漏极之上和之下的源极形成两个 TFT,所以可以在同一区域中形成至少两个 TFT。所以,本发明的结构减少了 TFT 的占用面积并使开关元件最小化,从而可以容易地将开关元件安装在液晶板上。

图 6 是图 5 的开关元件的详细平面图,图 7 是沿图 6 的线 I-I' 的剖面图。如图 6 和 7 所示,从第一漏线 103a 沿着一个方向延伸出来并以预定间隔彼此隔开的多个第一漏极 104a 和从源线 105 沿着两个方向(即,左右方向)延伸出来的多个源极 106a、106b 垂直于第一栅线 101a 而交错地布置在其上,并且彼此分开预定的间隔。这里,向着第一漏线 103a

延伸的第一源极 106a 和从第一漏线 103a 向着源线 105 延伸的第一漏极 104a 以预定的间隔交错地布置。因此，第一漏极 104a 和第一源极 106a 垂直于第一栅线 101a 而以预定的间隔交错地布置在其上。在此结构中，一个第一源极 106a 与位于该第一源极 106a 上方和下方的两个第一漏极 5 104a 一起构成了两个 TFT。因此，这一个源极被公共地用于形成两个 TFT。同时，一个第一漏极 104a 可以与位于该第一漏极 104a 上方和下方的两个第一源极 106a 一起构成两个 TFT。因此，这一个漏极被公共地用于形成两个 TFT。

从而，由于公共地使用一个源极或一个漏极来形成两个 TFT，所以 10 可在相同的面积中形成更多的 TFT，由此使开关元件最小化。因此，可以不考虑实际工艺容限而容易地安装采用上述开关元件的驱动单元，并且这种驱动单元的应用可以节省制造成本。

另外，作为源区和漏区之间的沟道的半导体层 107 形成在包括第一栅线 101a 的区域上，并且漏极 104a 和源极 106 交错地设置。半导体层 15 107 具有沟道层 115 和欧姆接触层 116 的层叠结构，该欧姆接触层 116 与源极和漏极进行欧姆接触。

在图 7 中，标号 113 表示对栅极进行绝缘的栅绝缘层。图 8A 到 8D 是显示制造图 6 所示的开关元件的方法的剖视图。如图 8A 所示，通过溅射工艺在基板 110 上淀积栅金属膜，然后使用掩模执行光刻处理来进行 20 构图，从而形成第一栅线 101a。虽然在附图中未示出，还可以通过相同的方法形成第二栅线 101b。栅金属膜可由单层或双层结构的铬 (Cr)、钼 (Mo)、铝合金等形成。

如图 8B 所示，在所得到的包括第一栅线 101a 的基板 110 结构上淀积选通绝缘材料，从而形成栅绝缘层 113。栅绝缘层 113 可由诸如二氧化硅、氮化硅等的无机材料形成。通过 PECVD 或溅射工艺在栅绝缘层 113 25 上顺序地形成作为源区和漏区之间沟道的沟道层 115，以及欧姆接触层 116。沟道层 115 可由非晶硅形成，欧姆接触层 116 可由 n+非晶硅形成。通过光刻工艺对沟道层 115 和欧姆接触层 116 进行构图，从而形成包括构图后的沟道层 115 和构图后的欧姆接触层 116 的半导体层 107，该沟道

层 115 和欧姆接触层 116 层叠成一个宽度大于栅线 101a 宽度的柱面结构。半导体层 107 覆盖栅线 101a 并与栅线 101a 形成为一体。

如图 8C 所示, 通过 PECVD 或溅射工艺在所得到的包含半导体层 107 的基板 110 的结构上淀积源/漏金属膜。该源/漏金属膜可由钼 (Mo)、钛 (Ti)、钽 (Ta)、钼 (Mo) 合金等形成。

使用掩模通过光刻处理在所淀积的源/漏金属膜上形成光刻胶图案。使用该光刻胶图案通过湿蚀刻在该源/漏金属膜上形成图案。结果, 形成源线 105、第一源极 106a、第二源极 106b、第一漏线 103a、第一漏极 104a、第二漏线 103b 和第二漏极 104b。换言之, 在第一栅线 101a 和第二栅线 101b 之间形成源线 105, 形成从源线 105 向着两个方向延伸的多个第一源极 106a 和第二源极 106b, 在第一栅线 101a 的左侧形成第一漏线 103a, 形成从第一漏线 103a 向着一个方向延伸的多个第一漏极 104a, 在第二栅线 101b 的右侧形成第二漏线 103b, 以及形成从第二漏线 103b 沿着一个方向延伸的多个第二漏极 104b。

接下来, 通过蚀刻处理对第一源极 106a 和第一漏极 104a 之间的区域进行蚀刻, 从而去除欧姆接触层 116 并因此将沟道层 115 暴露出来。同样地, 虽然在附图中未示出, 可在第二源极 106b 和第二漏极 104a 之间的区域将沟道层 115 暴露出来。

如图 8D 所示, 通过诸如 PECVD 工艺的淀积工艺在所得到的包括第一漏极 104a 和第二漏极 104b、以及第一源极 106a 和第二源极 106b 的基板 110 的结构的整个表面上形成钝化层 120。通过执行上述处理, 可以制造出具有图 5 和 6 的结构的开关元件。

如上所述, 由于可以在相同的面积中形成更多的 TFT, 所以可以减少开关元件所占面积, 由此可容易地将采用这种开关元件的驱动单元安装在液晶板内并节省了制造成本。具体地, 由于公共地使用一个源极或一个漏极来形成两个 TFT, 所以可以在相同的面积中形成更多的 TFT。因此, 可以显著地减少包括多个缓冲 TFT 的开关元件所占的面积, 从而能够容易地将采用该开关元件的驱动单元安装在液晶板上。同时, 由于公共地使用一个源极或一个漏极来形成两个 TFT, 所以节省了制造成本并简

化了制造方法。

对于本领域的技术人员，很明显，在不脱离本发明的精神或范围的情况下，能对本发明进行多种改进和变化。因此，如果这些改进和变化落在所附权利要求及其等同物的范围内，则本发明涵盖这些改进和变化。

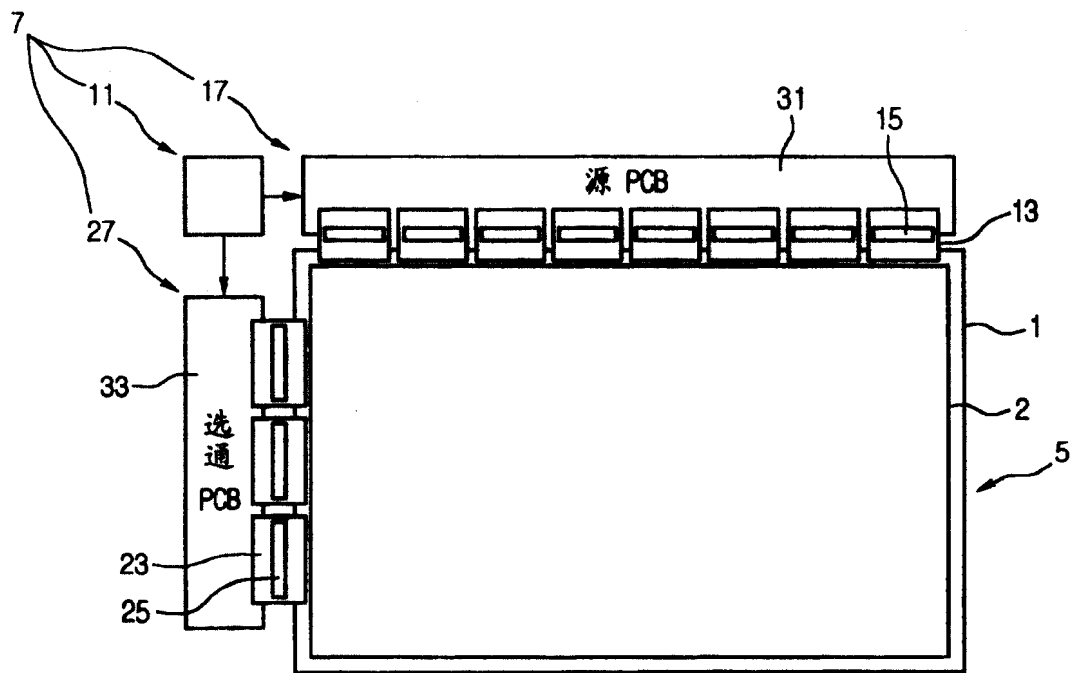


图 1
现有技术

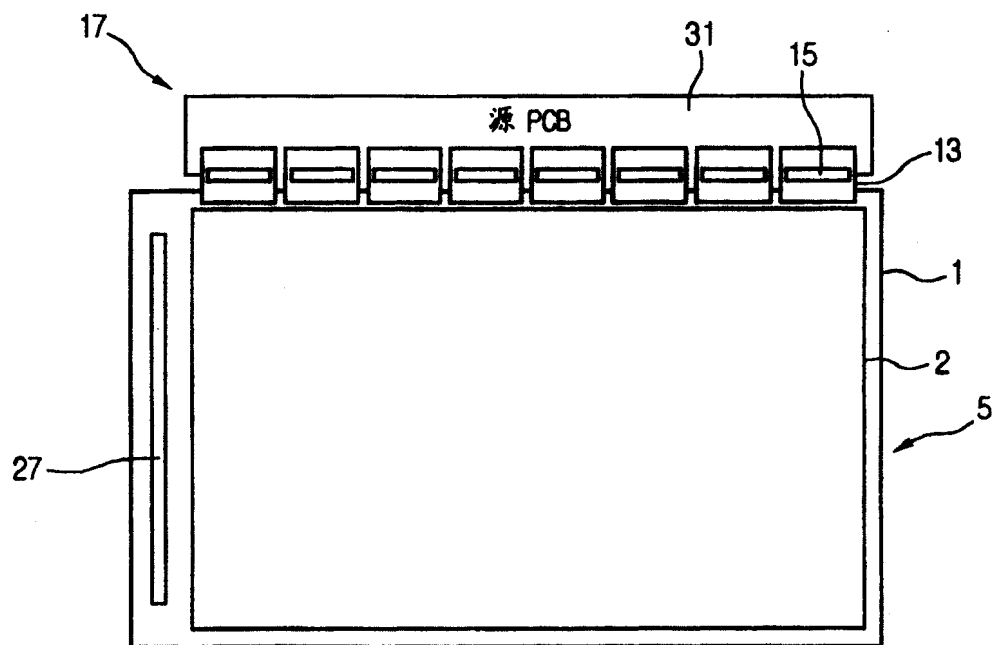


图 2
现有技术

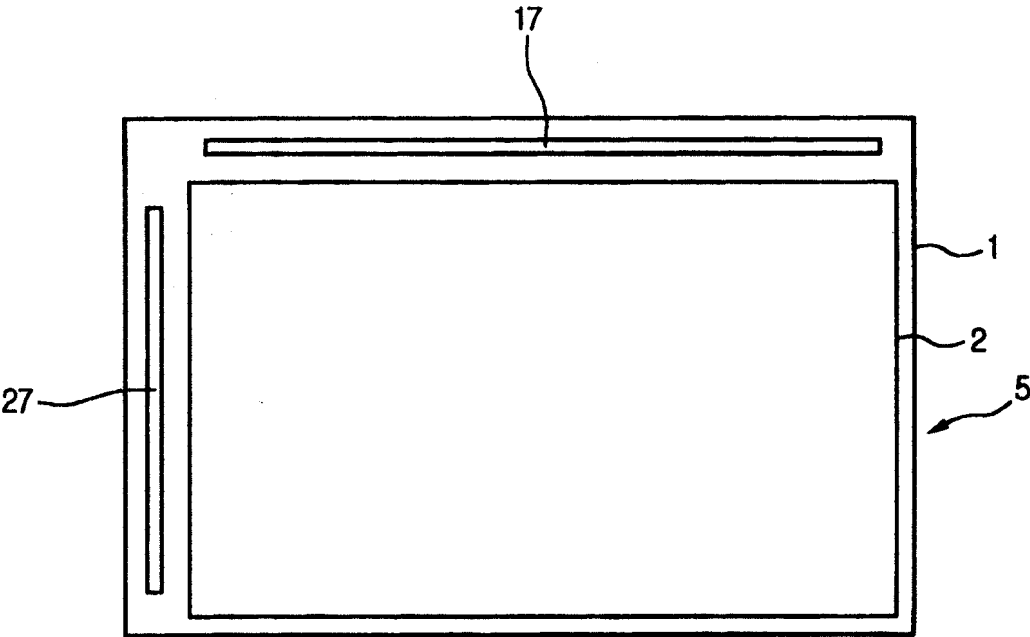


图 3
现有技术

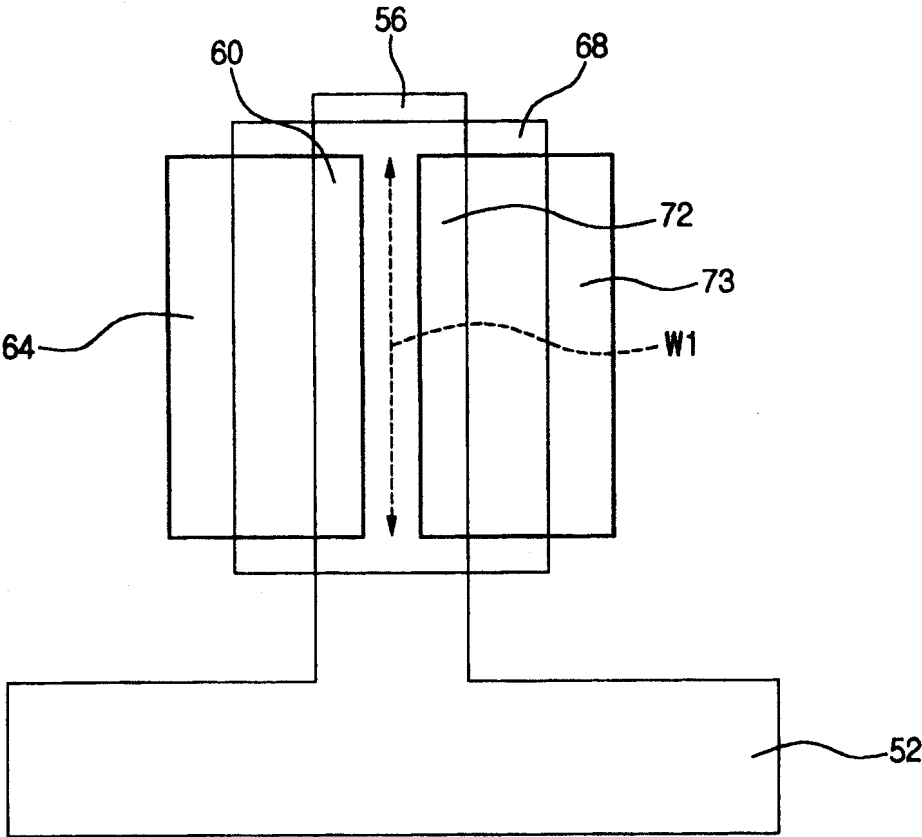


图 4
现有技术

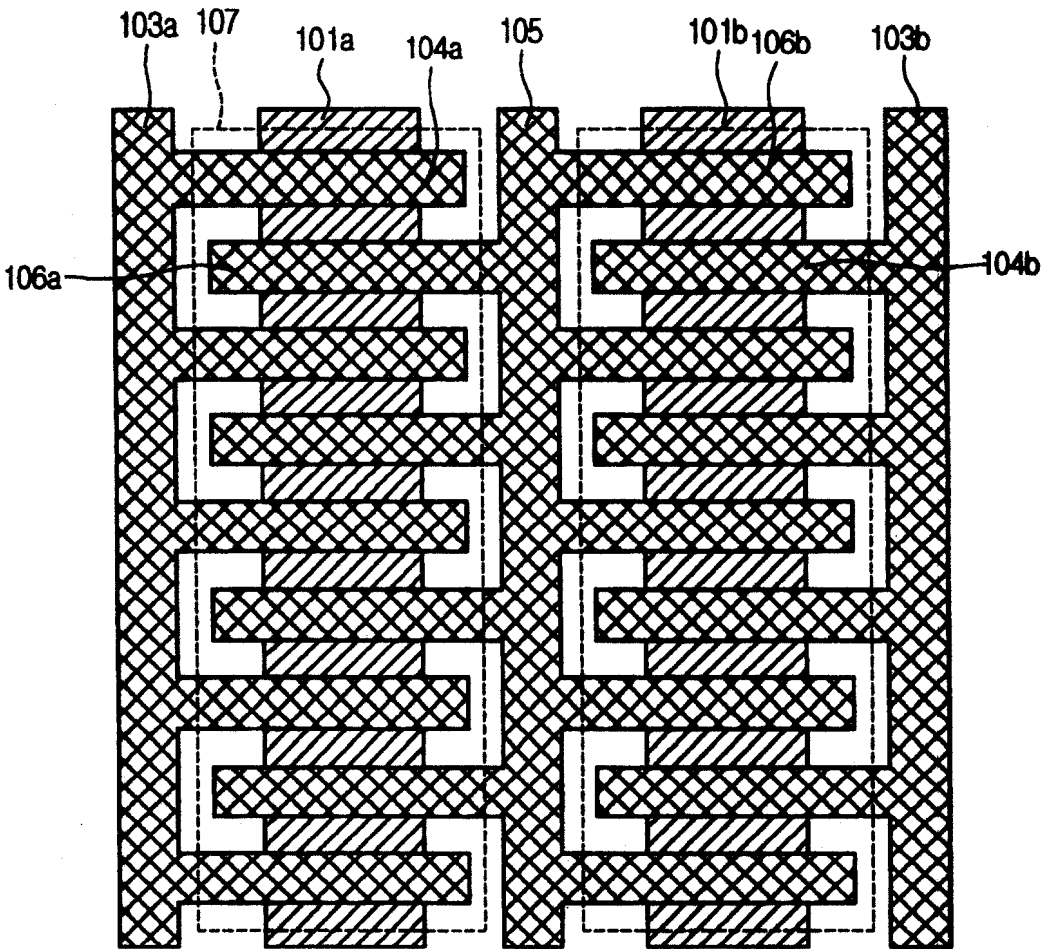


图 5

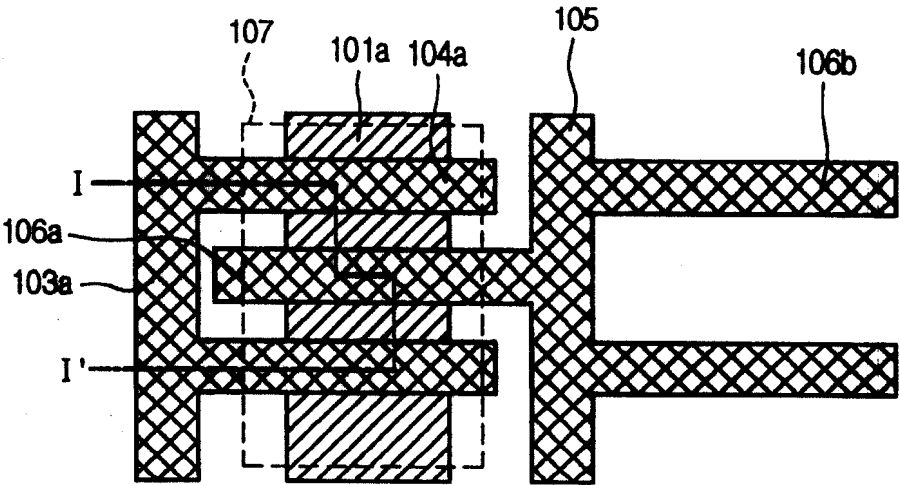


图 6

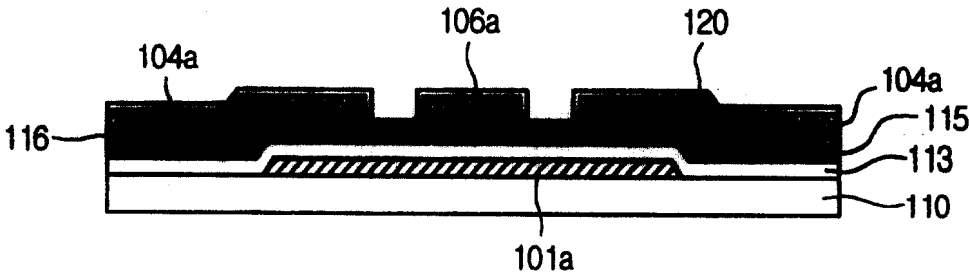


图 7

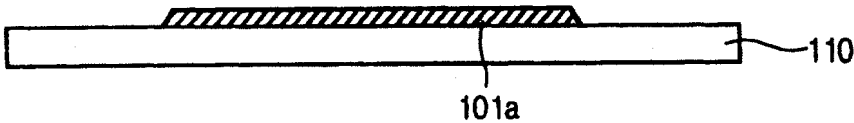


图 8A

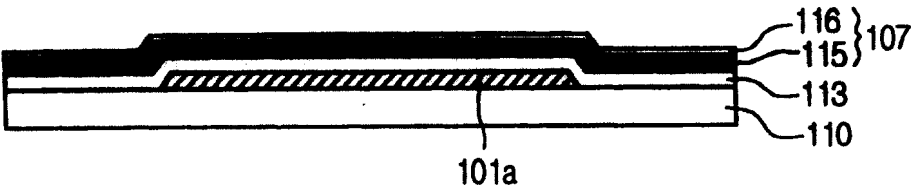


图 8B

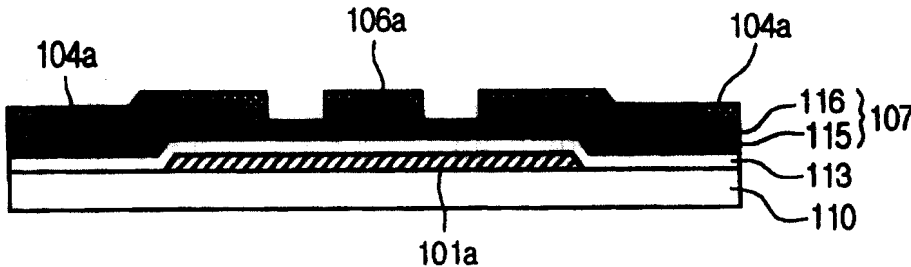


图 8C

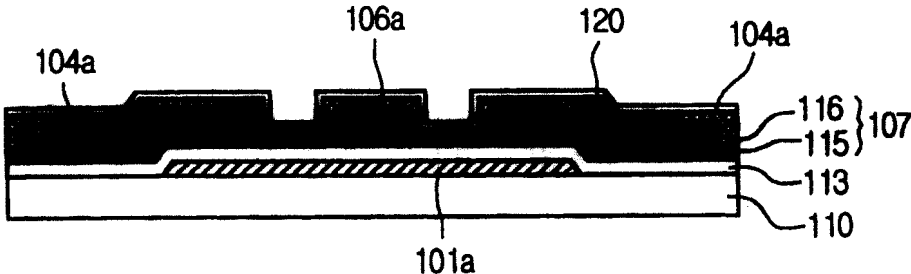


图 8D

专利名称(译)	液晶显示器件及其制造方法		
公开(公告)号	CN100385324C	公开(公告)日	2008-04-30
申请号	CN200410062534.3	申请日	2004-06-30
[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)	LG.飞利浦LCD株式会社		
[标]发明人	金彬 尹洙荣 全敏斗		
发明人	金彬 尹洙荣 全敏斗		
IPC分类号	G02F1/136 H01L29/786 H01L21/77 H01L21/12 G02F1/13 G02F1/1362 H01L21/84 H01L27/12 H01L29/417		
CPC分类号	H01L27/1214 G02F1/13454 H01L27/12 H01L29/41733 H01L27/124		
代理人(译)	李辉		
优先权	1020030099349 2003-12-29 KR		
其他公开文献	CN1637473A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示器件包括：第一和第二漏线之间的源线；第一漏线和源线之间以及第二漏线和源线之间的第一和第二栅线；从第一和第二漏线延伸出来的多个第一和第二源极，以及在第一和第二方向上从源线延伸出来的多个第一和第二源极，其中所述多个第一源极与所述多个第一漏极在所述第一栅线上交替，并且所述多个第二源极与所述多个第二漏极在所述第二栅线上交替。

