

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

G02F 1/1362 (2006.01)

G09G 3/36 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710182141.X

[43] 公开日 2008年3月5日

[11] 公开号 CN 101135798A

[22] 申请日 2007.7.25

[21] 申请号 200710182141.X

[30] 优先权

[32] 2006.7.27 [33] JP [31] 2006-204968

[71] 申请人 NEC 液晶技术株式会社

地址 日本神奈川县

[72] 发明人 山口修司

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司
代理人 王波波

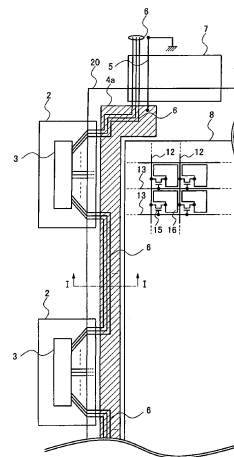
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 10 页

[54] 发明名称

液晶显示装置

[57] 摘要

液晶显示(LCD)面板包括由外围边缘区域包围的像素阵列区域。栅极驱动器TAB构件与边缘区域连接。在边缘区域中形成有用于栅极驱动器的一组配线,所述栅极驱动器连接栅极驱动器TAB构件。在边缘区域中形成有覆盖用于栅极驱动器的所述组配线的屏蔽层。



1. 一种液晶显示装置，包括：

液晶显示面板，包括由外围边缘区域包围的像素阵列区域，边缘区域设计成与多个栅极驱动器 TAB 构件和数据驱动器 TAB 构件相连；

其中所述多个栅极驱动器 TAB 构件的每一个都包括用于驱动液晶显示面板的栅极驱动器，

其中在液晶显示面板的边缘区域中设置有用于栅极驱动器的一组配线，用于连接栅极驱动器，以及

其中在液晶显示面板的边缘区域中设置有屏蔽层，所述屏蔽层至少与用于栅极驱动器的所述组配线的一部分交迭。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，

其中屏蔽层形成在用于栅极驱动器的所述组配线的上部，所述屏蔽层沿液晶显示面板的法线方向与用于栅极驱动器的所述组配线交迭。

3. 根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，

其中屏蔽层形成在用于栅极驱动器的所述组配线的下部，所述屏蔽层沿液晶显示面板的法线方向与用于栅极驱动器的所述组配线交迭。

4. 根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，

其中屏蔽层包括第一和第二屏蔽层，第一和第二屏蔽层分别形成在用于栅极驱动器的所述组配线的下部和上部中，第一和第二屏蔽层沿液晶显示面板的法线方向与用于栅极驱动器的所述组配线交迭。

5. 根据权利要求 4 所述的液晶显示装置，

其中第一屏蔽层和第二屏蔽层在液晶显示面板的边缘区域中电连接。

6. 根据权利要求 5 所述的液晶显示装置，

其中第一屏蔽层和第二屏蔽层在液晶显示面板的边缘区域中的多个位置处电连接。

7. 根据权利要求 2 所述的液晶显示装置，

其中像素阵列区域包括彼此交叉的多个栅极线和多个漏极线、设置在栅极线和漏极线的每个交叉区域附近的多个像素电极、和设置在多个

像素电极中每一个附近的多个开关元件；以及

其中用于栅极驱动器的所述组配线形成在其中形成有多个栅极线的层中，屏蔽层形成在其中形成有多个漏极线的层中。

8. 根据权利要求 3 所述的液晶显示装置，

其中像素阵列区域包括彼此交叉的多个栅极线和多个漏极线、设置在栅极线和漏极线的每个交叉区域附近的多个像素电极、和设置在多个像素电极的每一个附近的多个开关元件；以及

其中用于栅极驱动器的所述组配线形成在其中形成有多个漏极线的层中，屏蔽层形成在其中形成有多个栅极线的层中。

9. 根据权利要求 8 所述的液晶显示装置，

其中使用栅极线的 G-D 转换，用于栅极驱动器的所述组配线形成在其中在液晶显示面板的边缘区域中形成有多个漏极线的层中。

10. 根据权利要求 4 所述的液晶显示装置，

其中像素阵列区域包括彼此交叉的多个栅极线和多个漏极线、设置在栅极线和漏极线的每个交叉区域附近的多个像素电极、和设置在多个像素电极的每一个附近的多个开关元件；以及

其中用于栅极驱动器的所述组配线形成在其中形成有多个漏极线的层中，第一屏蔽层形成在其中形成有多个栅极线的层中，以及第二屏蔽层形成在其中形成有多个像素电极的层中。

11. 根据权利要求 9 所述的液晶显示装置，

其中使用栅极线的 G-D 转换，边缘区域中的栅极线形成在其中在像素阵列区域中形成有多个漏极线的层中。

12. 根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，

其中用于栅极驱动器的所述组配线至少包括负电源导线和用于栅极驱动器的公共电极导线之一。

13. 根据权利要求 12 所述的液晶显示装置，

其中数据驱动器 TAB 构件与液晶显示面板的边缘区域相连；以及其中屏蔽层经由数据驱动器 TAB 构件与特定的电源电位相连。

14. 根据权利要求 13 所述的液晶显示装置，

其中所述特定的电源电位是地电位。

液晶显示装置

本申请基于并要求 2006 年 7 月 27 日递交的日本专利申请 No. 2006-204968 号的优先权，将其内容一并在此作为参考。

技术领域

本发明涉及一种液晶显示（LCD）装置，具体地涉及一种具有下述结构的 LCD 装置：其中在 LCD 面板上形成用于连接栅极驱动器的一组配线。

背景技术

因为具有例如薄外形、轻重量和低功耗的优点，所以 LCD 装置广泛用作音频视频（AV）设备或办公自动化（OA）设备的显示单元。LCD 装置具有其中在两个基板之间夹持有液晶（LC）材料的 LCD 面板。在一个基板上以矩阵形式设置有诸如薄膜晶体管（TFT）之类的开关元件。下文中，将具有 TFT 的基板称作 TFT 基板。在另一个基板上形成滤色器（CF）层和黑色矩阵（BM）层等。在下文中，将具有 CF 层等的基板称作 CF 基板。在 LCD 装置中，由在 TFT 基板上形成的一对电极之间或分别在 TFT 基板和 CF 基板上形成的一对电极之间施加的电场来控制 LC 分子的方向。这种控制改变了光的透射率以显示图像。为了向 LCD 面板提供驱动信号，在 LCD 面板的边缘区域上设置有外部连接端子。诸如栅极驱动器或数据驱动器之类的驱动器电路分别与外部连接端子连接。日本专利申请未审公开 No. 2005-215530 号公开了一种 LCD 装置，其中将栅极驱动器 IC 芯片安装在柔性基板上，将数据驱动器 IC 芯片安装在另一个柔性基板上，并且柔性基板与玻璃基板相连。

在这种 LCD 装置中，通过电连接相邻的柔性基板，将印刷电路板或连接基板用于电连接栅极驱动器。将连接栅极驱动器的配线设置在连接基板上。

提出了在 LCD 面板中结合用于连接栅极驱动器的配线，以便去除连接基板并从而减小 LCD 装置所需的部件数量。通过采取这种结构，LCD 装置可以变薄，并可减小其重量。

当在 LCD 面板中结合时，必须使栅极驱动器的配线免于噪声。当噪声产生影响时，栅极驱动器会出现故障。

发明内容

因此，本发明的一个典型特征是提供一种液晶显示装置，该液晶显示装置减小了 LCD 装置中来自作为噪声源的配线的影响，据此在 LCD 面板中或 LCD 面板上形成了与栅极驱动器相关联的一组配线。

根据本发明一个示范性方面的液晶显示装置包括 LCD 面板，所述 LCD 面板包括由外围边缘区域包围的像素阵列区域。将 LCD 面板的边缘区域设计为将多个栅极驱动器载带自封 (TAB) 构件与数据驱动器 TAB 构件连接。所述栅极驱动器 TAB 构件的每一个都包括用于驱动 LCD 面板的栅极驱动器。在 LCD 面板的边缘区域中设置有用于栅极驱动器的一组配线，该组配线用于连接栅极驱动器 TAB 构件的栅极驱动器。在 LCD 面板的边缘区域中设置有屏蔽层，该屏蔽层至少与用于栅极驱动器的所述组配线的一部分交迭。

根据结合附图的以下描述，本发明的其他特征和优点将变得显而易见，其中在整个附图中相同的参考标记表示相同或相似的部件。

附图说明

当结合附图时，根据以下详细的描述，本发明的以上和其他目的、特征和优点将而变得更加显而易见，其中：

图 1 是示意地描述根据本发明第一典型实施例的 LCD 装置的外围边缘区域的平面图；

图 2 是沿图 1 中所示的 LCD 装置的 I-I 线得到的剖面图；

图 3 是示出了根据本发明第一示范性实施例的 LCD 装置的端子区域结构的平面图；

图 4 是沿图 3 中所示的端子区域的 II-II 线得到的剖面图；

图 5A 和 5B 是示出了根据本发明第一示范性实施例的 LCD 装置优点的电通线分布图；

图 6 是示出了根据本发明第一示范性实施例的 LCD 装置优点的信号波形图；

图 7A 是沿图 1 的 I-I 线得到的剖面图，示出了根据本发明第二示范性实施例的 LCD 装置的外围边缘区域；

图 7B 是图 1 的另一个剖面图，示出了根据本发明第二示范性实施例的 LCD 装置的外围边缘区域；

图 8 是示出了根据本发明第二示范性实施例的 LCD 装置的端子区域的平面图；

图 9 是沿图 8 中所示端子区域的 III-III 线得到的剖面图；

图 10 是示意地描述根据本发明第三示范性实施例的 LCD 装置外围边缘区域的平面图；

图 11 是沿图 10 中所示的 LCD 装置的 IV-IV 线得到的剖面图；

图 12 是示出了根据本发明第三示范性实施例的 LCD 装置的端子区域的平面图；

图 13 是示出了根据现有技术的 LCD 装置的外围边缘区域的平面图；
以及

图 14 是根据现有技术的 LCD 装置的信号波形图。

具体实施方式

现在将根据附图详细描述本发明的优选实施例。

将参照附图描述不包括用于连接栅极驱动器的连接基板的 LCD 装置。如图 13 中所示，LCD 装置包括配置有用于分别驱动栅极和数据电极的驱动器 TAB 构件 2 和 7 的 LCD 面板 20。LCD 面板 20 包括夹持在一对基板之间的液晶层。LCD 面板 20 包括由外围区域或边缘区域包围的像素阵列区域 8。在边缘区域中，为了驱动 LCD 面板 20，驱动器 TAB 构件 2 和 7 与 LCD 面板 20 的边缘区域连接。每一个栅极驱动器 TAB 构件 2 包括安装在 TAB 带上的栅极驱动器 LSI 3。在边缘区域上设置有用栅极驱动器的一组配线 6，以使用作互连线，例如全部栅极驱动器 LSI 3 所需的

电源线和信号线。通过使用这种互连线 6，可省略印刷电路板或连接基板，并可减小 LCD 装置的厚度和重量。

在这种结构中，由于配线 6 中的电容，配线可以与在该组配线 6 中用作噪声源的另一配线耦合。此外，来自上述噪声源配线的噪声会叠加在上述耦合配线中的信号上。结果，栅极驱动器出现故障。

当配线 6 的配线长度变长时，由于来自噪声源线的噪声对其他配线的影响会变大。在大型 LCD 面板 20 中，该组配线 6 的配线长度为几十厘米。该组配线 6 由与 LCD 面板 20 中使用的栅极线和漏极线相同的材料形成。另一方面，连接基板一般使用铜作为配线。该组配线 6 的电阻比连接基板中配线的电阻大。此外，在该组配线 6 中，配线之间的间隔较小。因此，配线之间的寄生电容变大，噪声的影响也变大。

用于负电源和栅极驱动器的公共电极的配线可能成为配线组中的噪声源。因为电流经由整个 LCD 面板的寄生电容流进两个配线中，配线的电势根据所显示的图像而在几个伏特内波动。当负电源电压 (V_{goff}) 和栅极驱动器的公共电极的公共电压 (V_{COM}) 变化时，栅极驱动器的电源电压 (V_{CC}) 会波动偏离电源电压的预定级别。当 V_{goff} 和栅极驱动器的公共电极的公共电压 (V_{COM}) 变化时，栅极驱动器的地电压 (GND) 会波动偏离地电位。图 14 示出了此时配线的状态，具体地示出了栅极驱动器的 GND 和逻辑 V_{CC} 的状态。栅极驱动器接收栅极驱动器的 V_{CC} 和 GND ，并由 V_{CC} 和 GND 之间的电压差操作。结果，如图 14 中所示的噪声叠加在该电压差上，即 $V_{CC} - GND$ 上。通过一定级别的噪声，由于逻辑输入的阈值级别等的波动，栅极驱动器会出现故障。这种噪声叠加发生在噪声源配线和沿噪声源配线设置的全部配线之间。这里，上述两种配线中的每一个与噪声源配线之间的位置设置不必彼此相同，因为位置设置依赖于驱动器的端子设置和 LCD 面板上的配线布局。因为两种配线中的每一个与噪声源配线之间的寄生电容也各自不同，所以如图 14 中所示，噪声的量也各自不同。

因此，在本发明的示范性实施例中，在栅极驱动器的该组配线的上侧、下侧或两侧上设置有屏蔽层。屏蔽层减小了直接引起噪声的配线之间的电容。结果，减小了其他配线上的噪声叠加。该屏蔽层通过使用相

同的导电材料与 TFT 的栅极线、漏极线或像素电极同时形成。当通过常规的面板工序形成在面板外部连接的一个或多个端子时，可以较低的成本实现噪声减小结构。

现在将参照附图详细描述本发明第一示范性实施例的 LCD 装置。

LCD 装置中的 LCD 面板包括其中将诸如薄膜晶体管之类的开关构件设置成矩阵地的 TFT 基板和其中形成滤色器层和黑色矩阵层等的 CF 基板。在两基板的相对表面上形成执行取向过程（即摩擦过程）的对齐膜。在两个基板之间设置有具有预定形状的绝缘隔板，如聚合物珠粒或硅珠粒，从而在其间形成预定的单元间隙。当通过由形成在至少一个基板中或上的电极施加的电场控制密封在间隙中的 LC 分子的取向方向时，在 LCD 面板上显示图像。

如图 1 中所示，该示范性实施例的 LCD 装置包括 LCD 面板 20、多个栅极驱动器 TAB 构件 2 和多个数据驱动器 TAB 构件 7。LCD 面板 20 包括面板中部的像素阵列区域 8 和围绕中部的的外围边缘区域。数据驱动器 TAB 构件 2 和数据驱动器 TAB 构件 7 相连以驱动边缘区域中的 LCD 面板 20。每一个栅极驱动器 TAB 构件 2 都包括 TAB 带和安装在其上的栅极驱动器 LSI 3。在 LCD 面板 20 的边缘区域中设置有一组配线 6。用于栅极驱动器的该组配线 6 是栅极驱动器 TAB 构件 2 中的栅极驱动器 LSI3 所需的信号和电源的一组配线。栅极驱动器 LSI 3 所需的信号经由该组配线 6 传输。在像素阵列区域 8 中设置有多组栅极线 13 和多个漏极线 12，且它们在大致彼此正交的方向上设置。在分别由线 13 和 12 包围的区域中设置有像素电极 16。在像素电极 16 和漏极线 12 之间按照矩阵设置有诸如薄膜晶体管（TFT）15 之类的开关元件。TFT 15 的源极或漏极电极与像素电极 16 和漏极线 12 连接。TFT 15 的栅极电极与栅极线 13 连接。

用于栅极驱动器的该组配线 6 设置在 LCD 面板 20 的边缘区域中。该组配线 6 连接所述多个栅极驱动器 TAB 构件 2。位于 LCD 面板 20 角部的用于栅极驱动器的一组配线 6 将栅极驱动器 TAB 构件 2 与数据驱动器 TAB 构件 7 连接。

在该示范性的实施例中，在 LCD 面板 20 上设置有与用于栅极驱动器的该组配线 6 交迭的屏蔽层 4a。下面将详细描述屏蔽层 4a。

LCD 面板 20 是其中在两个基板之间夹持有 LC 层的面板。如图 2 中所示, 在作为一个基板的 TFT 基板 21 和作为另一个基板的 CF 基板 22 之间夹持有 LC 层 24。密封构件 23 将 LC 层 24 密封在两个基板之间。

如图 1 和 2 中所示, TFT 基板 21 包括在诸如玻璃基板 1 之类的透明绝缘基板上形成的 TFT 15 的栅极线 13 和栅极电极。在 TFT 基板 21 中经由类似栅极绝缘膜这样的绝缘层 9a 形成 TFT 15 的半导体层、源极和漏极电极以及漏极线 12。在 TFT 基板 21 中, 像素电极 16 经由类似钝化膜这样的绝缘层 9b 与源极或漏极电极中一个电极相连。

CF 基板 22 包括在诸如玻璃基板 1 之类的透明绝缘基板上的对向电极 17。与 TFT 基板 21 中的多个像素电极 16 相对的对向电极 17 形成在玻璃基板 1 上。在 CF 基板 22 上进一步形成有滤色器层和黑色矩阵层。形成绝缘层 18 以覆盖对向电极 17。

如图 3 和 4 中所示, 在 TFT 基板 21 中的边缘区域中设置有与栅极线和漏极线 12 相连的连接端子。栅极驱动器 TAB 构件 2 和漏极驱动器 TAB 构件 7 通过压力接合工艺与连接端子连接。数据驱动器 TAB 构件 7 包括安装在 TAB 带 (图 1 中没有示出) 上的数据驱动器 LSI。

将栅极驱动器 TAB 构件 2 的栅极驱动器 3 所需的信号和电源的一组配线 (用于栅极驱动器的一组配线 6) 通过数据驱动器 TAB 构件 7 连线到在玻璃基板 1 上。将用于这些栅极驱动器的该组配线 6 形成在 LCD 面板 20 的玻璃基板 1 上的 TFT 的栅极线层中。

栅极驱动器 TAB 构件 2 通过平行设置在 LCD 面板 20 上的该组配线 6 相连。该组配线 6 由绝缘层 9a 覆盖, 如图 2 中所示。屏蔽层 4a 经由绝缘层 9a 与该组配线 6 交迭。屏蔽层 4a 形成在与其中形成 TFT15 的漏极线 12 的层相同的层中。屏蔽层 4a 由绝缘层 9b 覆盖。

形成穿透绝缘膜 9b 并将连接端子 10 与屏蔽层 4a 相连的接触孔 11。屏蔽层 4a 延伸到 LCD 面板 20 的一侧, 以经由接触孔与多个外部连接端子 10 连接, 如图 3 和 4 中所示。漏极线 12 也延伸到 LCD 面板 20 的这一侧, 以经由接触孔 11 与多个外部连接端子 10 连接, 如图 3 和 4 中所示。与压力接合到数据驱动器 TAB 构件 7 的多个外部连接端子 10 一起, 将所述多个外部连接端子 10 设置在 LCD 面板 20 的一侧。如图 4 中所示, 将

屏蔽层 4a 形成于其上形成有漏极线 12 的玻璃基板 1 上的绝缘膜 9a 上。屏蔽层 4a 和漏极线 12 形成在绝缘膜 9a 上相同的层中。通过与用于抽出玻璃基板 1 上漏极线 12 的结构相同的结构来执行屏蔽层 4a 和数据驱动器 TAB 构件 7 的连接。具体地,如图 2 中所示,屏蔽层 4a 形成在其中在玻璃基板 1 上形成有漏极线 12 的层中。因此,在形成用于连接漏极线 12 和数据驱动器 TAB 构件 7 的压力接合端子的工艺中,同时形成与屏蔽层 4a 和数据驱动器 TAB 构件 7 连接的压力接合端子。

在图 2 中,对屏蔽层 4a 进行设置,使得用于栅极驱动器的该组配线 6 中的全部配线都交迭。即,该组配线 6 中的全部配线都被屏蔽层 4a 覆盖。换句话说,屏蔽层 4a 与该组配线 6 中的全部配线都交迭。然而,可以对屏蔽层 4a 进行设置,使得该组配线 6 中的一部分配线交迭。即,可以对屏蔽层 4a 进行设置,使得该组配线 6 中的一部分配线选择性地交迭。例如,即使当仅覆盖作为栅极驱动器主要噪声源的负电源线 and 面板公共电极线时,也可获得与上述结构相同的优点。在图 1 中,屏蔽层 4a 覆盖了 LCD 面板 20 上用于栅极驱动器的该组配线 6 的全部区域。可以选择性地覆盖该组配线 6 的一部分区域。

屏蔽层 4a 与 LCD 面板 20 的外部相连,例如经由栅极驱动器 TAB 构件 7 与信号处理基板相连,如图 1 中所示。因为屏蔽层 4a 用作静电屏蔽,所以需要屏蔽层 4a 以较低的阻抗与电源线相连。在普通的 LCD 装置中,当与信号处理基板的地电位 (GND) 线相连时,屏蔽层 4a 工作最佳。

因而,覆盖用于栅极驱动器的该组配线 6 的屏蔽层 4a 减小了在平行设置的栅极线之间产生的寄生电容。图 5A 示出了包括屏蔽层 4a 的示范性实施例的结构,以及图 5B 示出了不具有屏蔽层 4a 的现有技术的结构。在现有技术的情形中,如图 5B 中所示,该组配线 6 中的配线的大量电力线 19 伸展到该组配线 6 中的其他配线上。因此,其他的配线大大受到用作噪声源的该配线的影响。相反,在该示范性实施例的情形中,如图 5A 中所示,该组配线 6 中的配线的一部分电力线 19 伸展到屏蔽层 4a,其余的电通线 19 伸展到其他的配线。如图 5A 中所示,当在用于栅极驱动器的该组配线 6 的上层中形成屏蔽层 4a 时,可由屏蔽层 4a 吸收存在于该组配线 6 的配线之间的电力线 19。与所吸收的电力线 19 成比例,

配线之间的寄生电容降低。结果，如图6中所示，可以减小叠加在驱动器电源电压（栅极驱动器电源电压（VCC）—地电压（GND））上的噪声。此外，由于屏蔽层4a与用于栅极驱动器的该组配线6之间的距离变短时，本发明变得更加有利。

接下来，将参照图7A、图7B、图8和图9描述根据本发明第二示范性实施例的LCD装置。在第一示范性实施例中，通过在与形成漏极线12的层相同的层中形成屏蔽层4a，获得了屏蔽层4a覆盖用于栅极驱动器的该组配线的上部的结构。在该示范性实施例中，如图7A中所示，在形成有栅极线13的层中形成屏蔽层4b，屏蔽层4b覆盖用于栅极驱动器的一组配线6的下部。在该情形中，屏蔽层4b形成在其中在玻璃基板1上形成有栅极线13的层中。栅极线13与栅极线13a再连接(reconnect)，所述栅极线13a形成于其中在边缘区域的预定位置处形成有漏极线的层中，如图7B中所示。栅极线13a横跨屏蔽层4b而没有短路。栅极和漏极配线层之间的转换称作G-D转换，用于在交叉方向上设置的多个配线的跨越(crossover)。通过G-D转换，很容易形成图7A的结构。

图8和9示出了屏蔽层4b和数据驱动器TAB构件7之间的连接。屏蔽层4b延伸到LCD面板20的一侧并与外部连接端子10a连接，如图8中所示。将外部连接端子10a与外部连接端子10b一起设置在LCD面板20的一侧。漏极线12和与数据驱动器TAB构件压力接合7的外部连接端子10b相连。如图9中所示，屏蔽层4b形成在玻璃基板1上。如图7A中所示，屏蔽层4b形成在其上形成有栅极线13的玻璃基板1上。换句话说，屏蔽层4b形成在其中形成有栅极线13的层中。形成穿透屏蔽层4b上的绝缘膜9a和9b并将连接端子10b与屏蔽层4b相连的接触孔11a。形成穿透绝缘膜9b并将连接端子10b与漏极线12相连的接触孔11b。屏蔽层4b和漏极线12分别经由接触孔与外部连接端子10a和10b连接。在形成连接漏极线12和数据驱动器TAB构件7的压力接合端子的工艺中，形成用于连接屏蔽层4b和数据驱动器TAB构件7的压力接合端子。

因而，在本实施例中屏蔽层4b和用于栅极驱动器的该组配线6之间的位置设置与第一示范性实施例的情形相反。然而，存在于配线之间

的电通线由屏蔽层 4b 吸收,配线之间的寄生电容与所吸收的电力线成比例地降低。结果,减小了叠加在驱动器电源电压(栅极驱动器电源电压(VCC)一地电压(GND))上的噪声。不必改变现有的面板工艺就可以实现该示范性实施例的噪声减小结构。即,当使用掩模图案,用于在光刻工艺中与栅极线和漏极线同时形成屏蔽层时,不必使用额外的掩模就可以实现噪声减小结构。

接下来,将参照图 10 到 12 描述本发明第三示范性实施例的 LCD 装置。在第一示范性实施例中,在与形成有栅极线 13 的层相同的层中形成的、用于栅极驱动器的该组配线 6 的上部由屏蔽层 4a 覆盖,该屏蔽层 4ba 在与形成有漏极线 12 的层相同的层中形成。在第二示范性实施例中,在与形成有漏极线 12 的层相同的层中形成的、用于栅极驱动器的该组配线 6 的下部由屏蔽层 4b 覆盖,屏蔽层 4b 在与形成有栅极线 13 的层相同的层中形成。在该示范性的实施例中,如图 10 和图 11 中所示,在其中形成有漏极线 12 层中形成的用于栅极驱动器的一组配线 6 夹持在第一屏蔽层 4c 和第二屏蔽层 4d 之间。第一屏蔽层 4c 和第二屏蔽层 4d 通过位于 LCD 面板 20 边缘区域的接触孔 14 连接。第一屏蔽层 4c 形成在其中形成有栅极线 13 的层中。第二屏蔽层 4d 形成在其中形成有像素电极 16 的透明电极层的层中。

在图 10 中,接触孔 14 仅设置在用于栅极驱动器的该组配线 6 的一侧中。接触孔 14 沿用于栅极驱动器的该组配线 6 按照长且窄的形状形成。接触孔 14 可形成在用于栅极驱动器的该组配线 6 的两侧上。由于这种结构,可以降低第一屏蔽层 4c 和第二屏蔽层 4d 之间的连接电阻。在图 10 和 11 中,第一屏蔽层 4c 稍微大于第二屏蔽层 4d。第一屏蔽层 4c 尺寸可以近似等于第二屏蔽层 4d。此外,第一屏蔽层 4c 可稍微小于第二屏蔽层 4d。可以形成一个屏蔽层以便覆盖用于栅极驱动器的全部该组配线 6,并且可以形成另一个屏蔽层以便覆盖用于栅极驱动器的一部分该组配线 6。

图 12 示出了在第一屏蔽层 4c 和数据驱动器 TAB 构件 7 之间的连接结构的一个示例。第一屏蔽层 4c 延伸到 LCD 面板 20 的一侧,以及连接多个外部连接端子 10a,如图 12 中所示。在 LCD 面板 20 的一侧中,多

个外部连接端子 10a 和与数据驱动器 TAB 构件 7 压力接合的多个外部连接端子 10b 一起设置。漏极线 12 连接到与数据驱动器 TAB 构件 7 压力接合的多个外部连接端子 10b 上。如图 11 中所示, 第一屏蔽层 4c 形成在玻璃基板 1 上。如图 11 中所示, 第一屏蔽层 4c 在其上形成有栅极线 13 的玻璃基板 1 上形成。即, 第一屏蔽层 4c 形成在其中形成有栅极线 13 的层中。在第一屏蔽层 4c 上形成有穿透屏蔽层 4c 上的绝缘膜 9a 和 9b 的接触孔。在漏极线 12 上形成有穿透绝缘膜 9b 的接触孔。外部连接端子 10b 和漏极线 12 经由接触孔连接。第一屏蔽层 4c 经由接触孔 14 与第二屏蔽层 4d 连接。在形成用于连接漏极线 12 和数据驱动器 TAB 构件 7 的压力接合端子的工艺中, 形成用于连接屏蔽层 4c 和数据驱动器 TAB 构件 7 的压力接合端子。

在该示范性的实施例中, 用于栅极驱动器的该组配线 6 夹持在彼此连接的第一屏蔽层 4c 和第二屏蔽层 4d 之间。因为在第一屏蔽层 4c 或第二屏蔽层 4d 中吸收了存在于配线之间的电通线, 所以配线之间的寄生电容与所吸收的电通线成比例地降低。结果, 与第一和第二示范性的实施例相比, 更加减小了叠加在驱动器电源电压(栅极驱动器电源电压(VCC)一地电压(GND))上的噪声。与第一和第二示范性实施例一样, 不必改变现有的面板工艺就可实现该示范性实施例的噪声减小结构。即, 当使用掩模图案, 用于在光刻工艺中与像素电极同时形成第二屏蔽层时, 不必增加掩模就可实现噪声减小结构。

根据本发明第四示范性实施例的 LCD 装置包括 LCD 面板、具有栅极驱动器的多个栅极驱动器 TAB 构件和具有数据驱动器的数据驱动器 TAB 构件。在 LCD 面板一个基板的边缘区域中形成有用于连接所述多个栅极驱动器 TAB 构件的一组配线。在该组配线的上部形成有遮蔽层。遮蔽层沿基板的法线方向与该组配线的一部分或全部交迭。该组配线形成在其中形成有栅极线的层中。屏蔽层也形成在其中形成有漏极线的层中。

根据本发明的第五示范性实施例的 LCD 装置包括 LCD 面板、每个都具有栅极驱动器的多个栅极驱动器 TAB 构件和具有数据驱动器的数据驱动器 TAB 构件。在 LCD 面板的一个基板的边缘区域中形成有用于连接所述多个栅极驱动器 TAB 构件的一组配线。在该组配线的下部形成有遮蔽

层。遮蔽层沿基板的法线方向与该组配线的一部分或全部交迭。通过栅极线的 G-D 转换, 该组配线形成在其中形成有漏极线的层中。屏蔽层也形成在其中形成有栅极线的层中。

根据本发明第六示范性实施例的 LCD 装置包括 LCD 面板、每个都具有栅极驱动器的多个栅极驱动器 TAB 构件和具有数据驱动器的数据驱动器 TAB 构件。在 LCD 面板一个基板的边缘区域中形成有用于连接所述多个栅极驱动器 TAB 构件的一组配线。在该组配线的下部和上部分别形成有第一遮蔽层和第二屏蔽层。第一和第二遮蔽层沿基板的法线方向与该组配线的一部分配线或全部配线交迭。第一屏蔽层和第二屏蔽层经由接触孔互相连接。通过栅极线的 G-D 转换, 该组配线形成在其中形成有漏极线的层中。第一屏蔽层形成在其中形成有栅极线的层中。第二屏蔽层形成在其中形成有像素电极的层中。

在根据本发明第七示范性实施例的 LCD 装置中, 该组配线包括栅极驱动器的负电源配线或公共电极配线。

根据本发明第八示范性实施例的 LCD 装置, 屏蔽层或者第一屏蔽层和第二屏蔽层经由数据驱动器 TAB 构件与外部基板的地电位 GND 连接。

根据本发明示范性实施例的 LCD 装置, 可以减小来自诸如作为噪声源的负电源配线和公共电极配线之类的配线噪声的影响。结果, 可有效阻止栅极驱动器出现故障。

根据本发明上述示范性实施例的 LCD 装置, 获得了下面的优点。作为第一个优点, 可减小在不具备栅极驱动器连接基板的 LCD 装置中产生的、由 LCD 面板的配线之间的寄生电容引起的耦合噪声的影响。因此, 可有效阻止栅极驱动器出现故障。这是因为在成为噪声源的配线的上层、下层或上下两层中形成了屏蔽层, 所述配线例如是形成在 LCD 面板边缘区域中的栅极驱动器的负电源配线或公共电极配线。即, 减小了作为噪声源的配线与其他配线之间的电容, 降低了叠加到其他配线的噪声, 具体说是叠加到栅极驱动器的配线上的噪声。

作为第二个优点, 可以较低的成本实现上述的噪声减小结构。这是因为屏蔽层可与 TFT 的栅极线、漏极线或像素电极同时形成。还因为可以通过常规的面板工艺来形成与 LCD 面板外部连接的端子。因此, 不需

要额外处理或新的工艺显影 (development)。

尽管上面已经描述了优选的示范性实施例，但本发明可进行各种改变和应用。在每个上述的实施例中，描述了具有反交错结构的 TFT，即底栅型的 LCD 面板。即，已经描述了安装有下述结构 TFT 的 LCD 面板，即其中栅极电极形成在下侧，源极和漏极电极经由半导体层形成在上侧。本发明还可应用于具有正交错结构的 TFT 和顶栅型 TFT 的 LCD 面板。即，本发明还可应用于具有下述结构 TFT 的 LCD 面板，即其中栅极电极设置在半导体层的上侧，源极漏极电极设置在下侧。

在每个上述的实施例中，尽管本发明解释为应用于 LCD 装置，但本发明并不陷于上述的实施例，其可应用于具有其中设置有由于矩阵基板的其他显示装置中，例如诸如 TFT 之类的开关元件、有机电致发光(OLED)显示装置。

尽管结合特定的优选实施例描述了本发明，但应当理解的是，本发明所包含的主旨并不限于这些具体的实施例。相反，本发明的主旨意在包含全部可替换、修改和等价例，这些都包含在所附权利要求的精神和范围内。

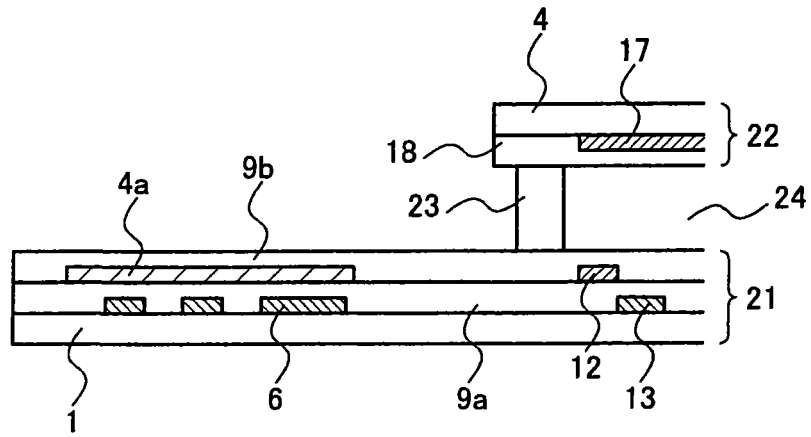


图 2

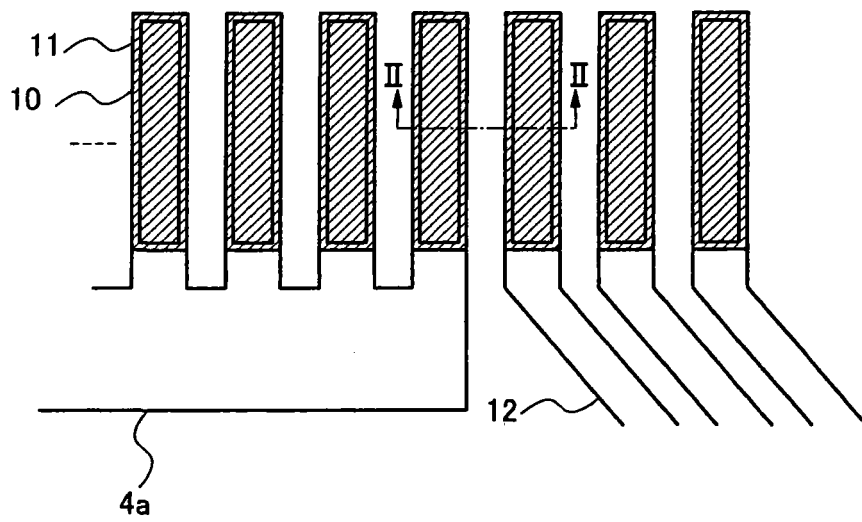


图 3

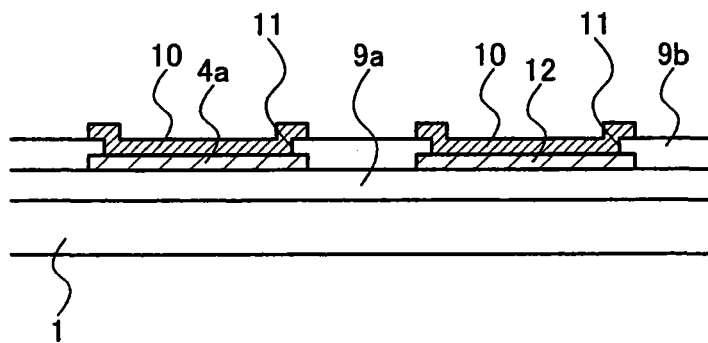


图 4

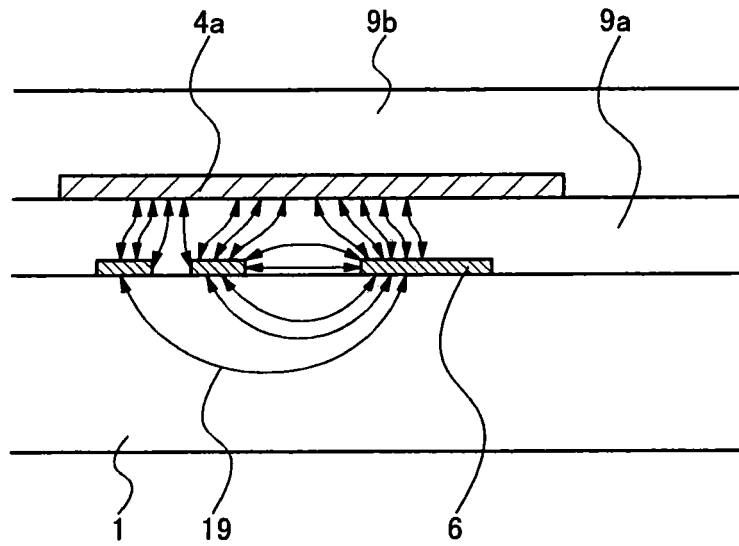


图 5A

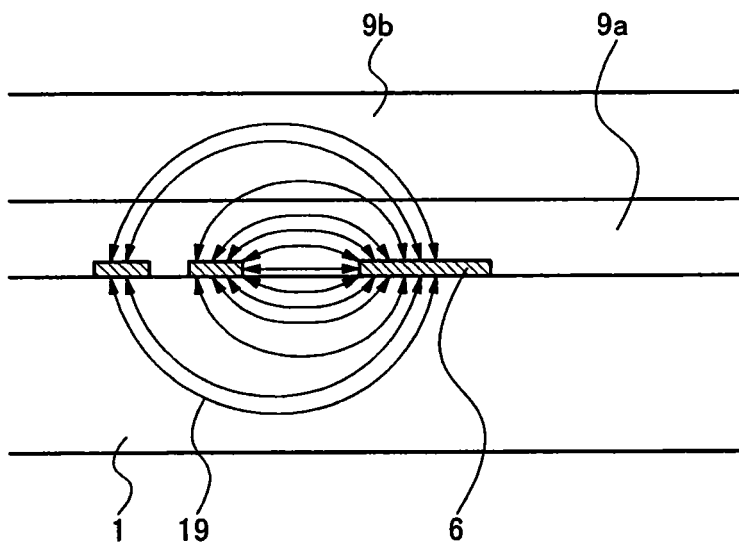


图 5B

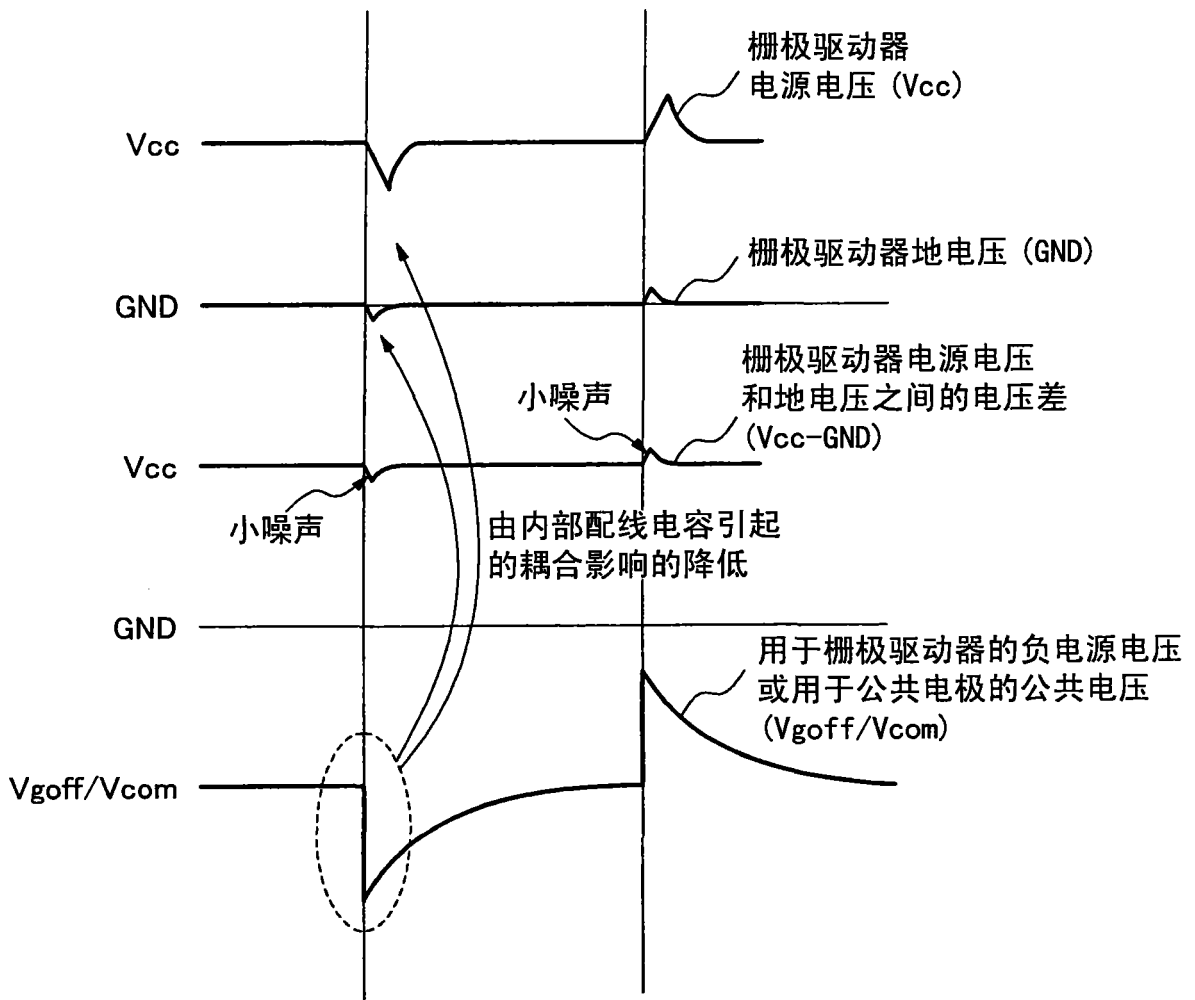


图 6

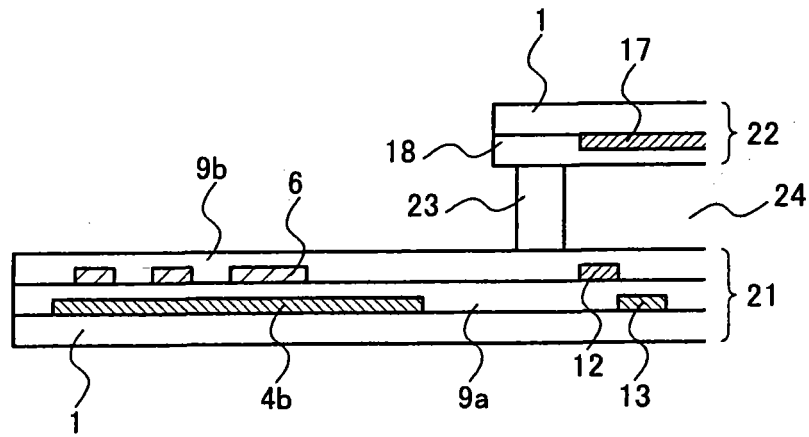


图 7A

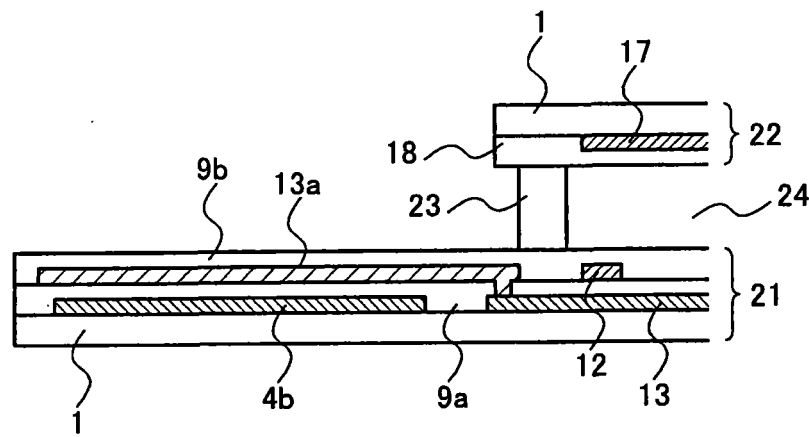


图 7B

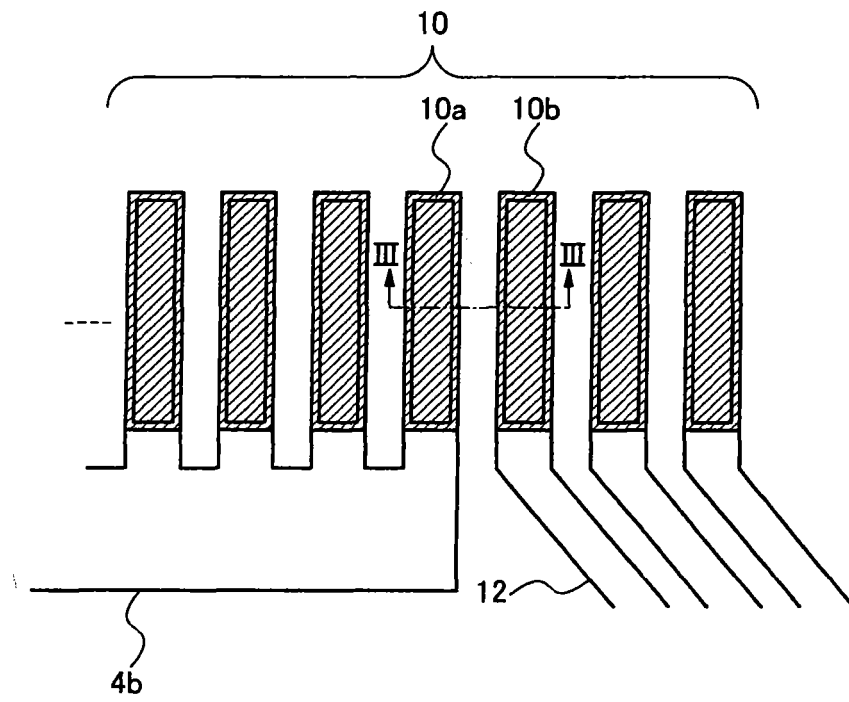


图 8

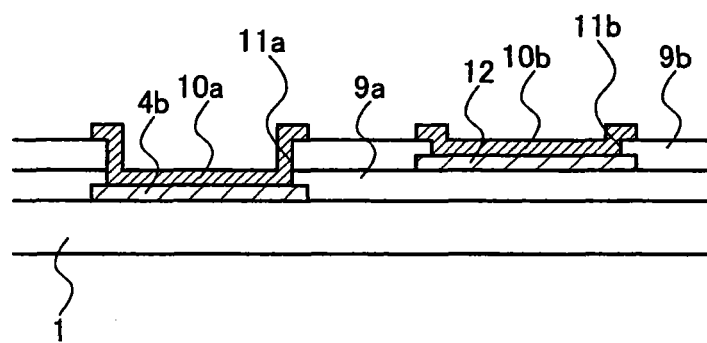


图 9

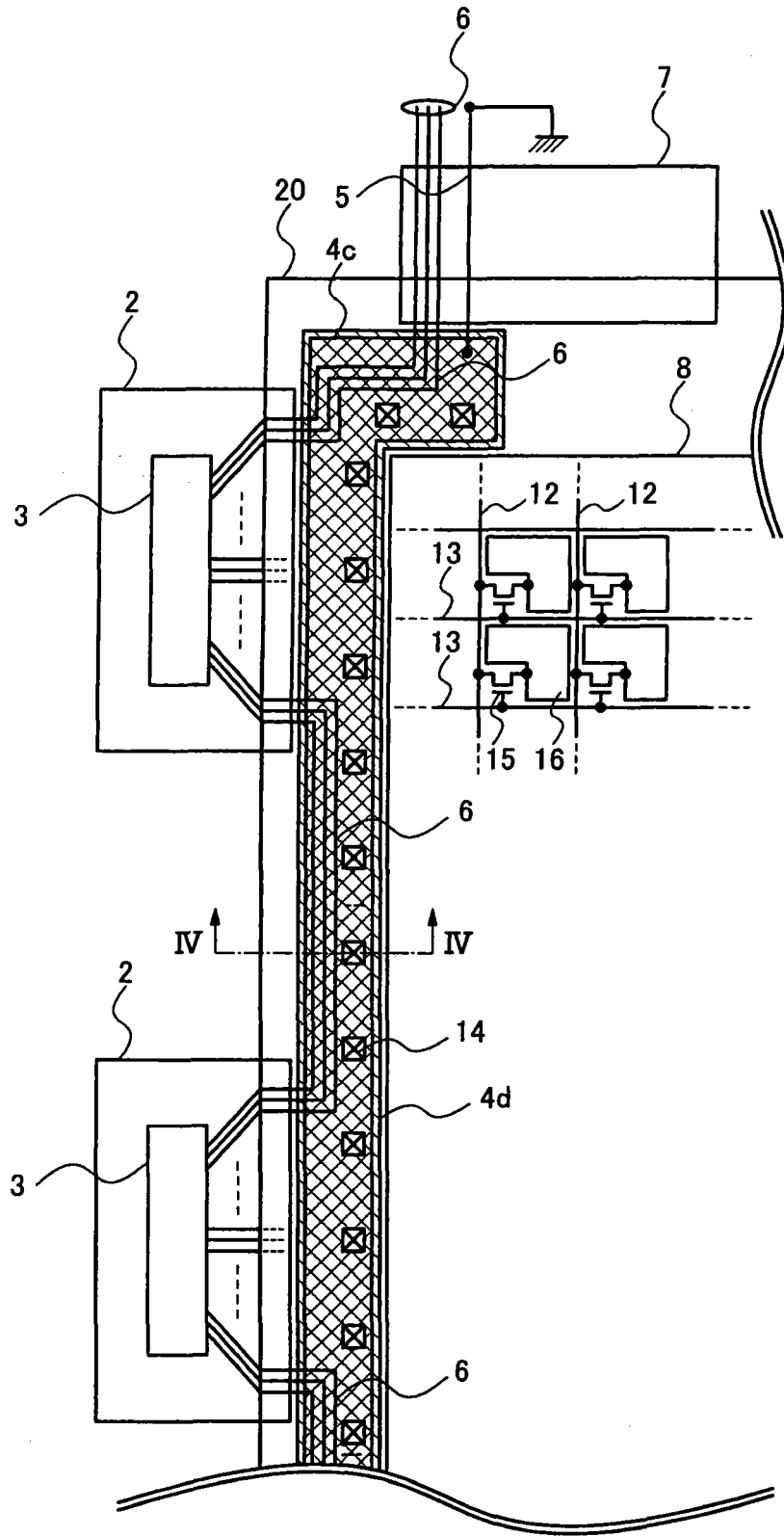


图 10

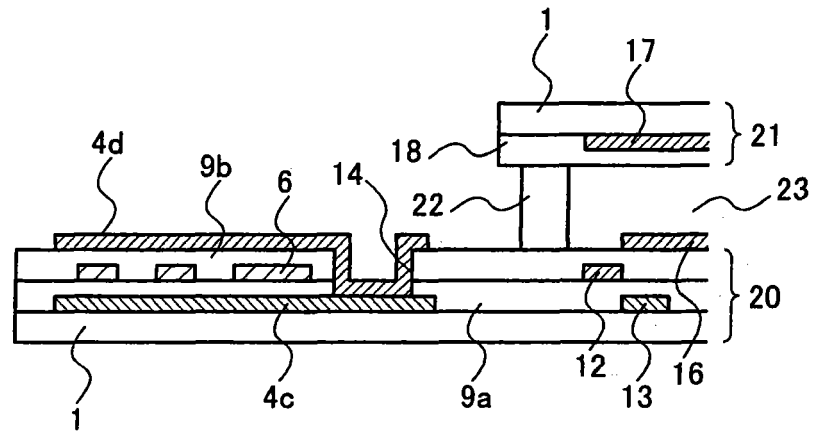


图 11

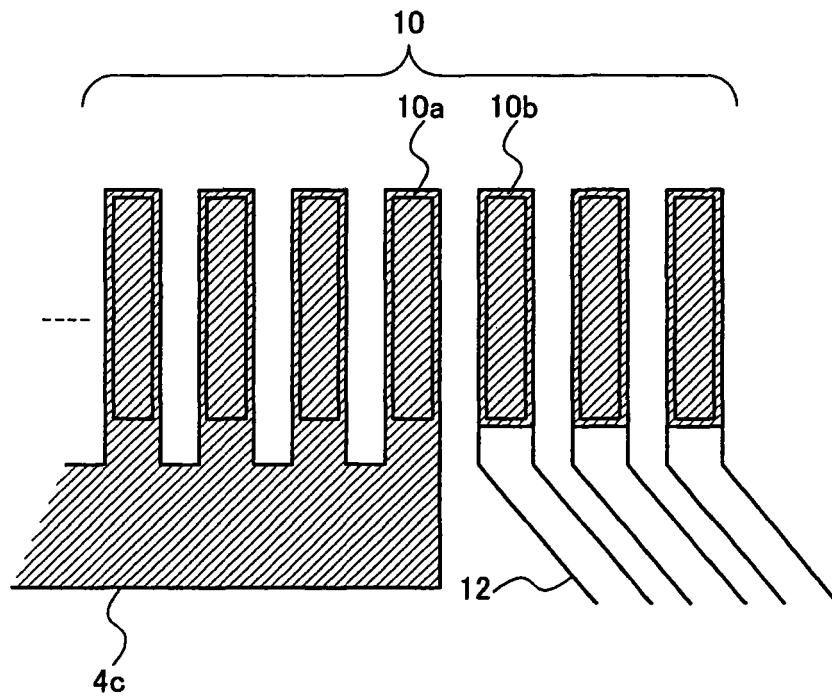


图 12

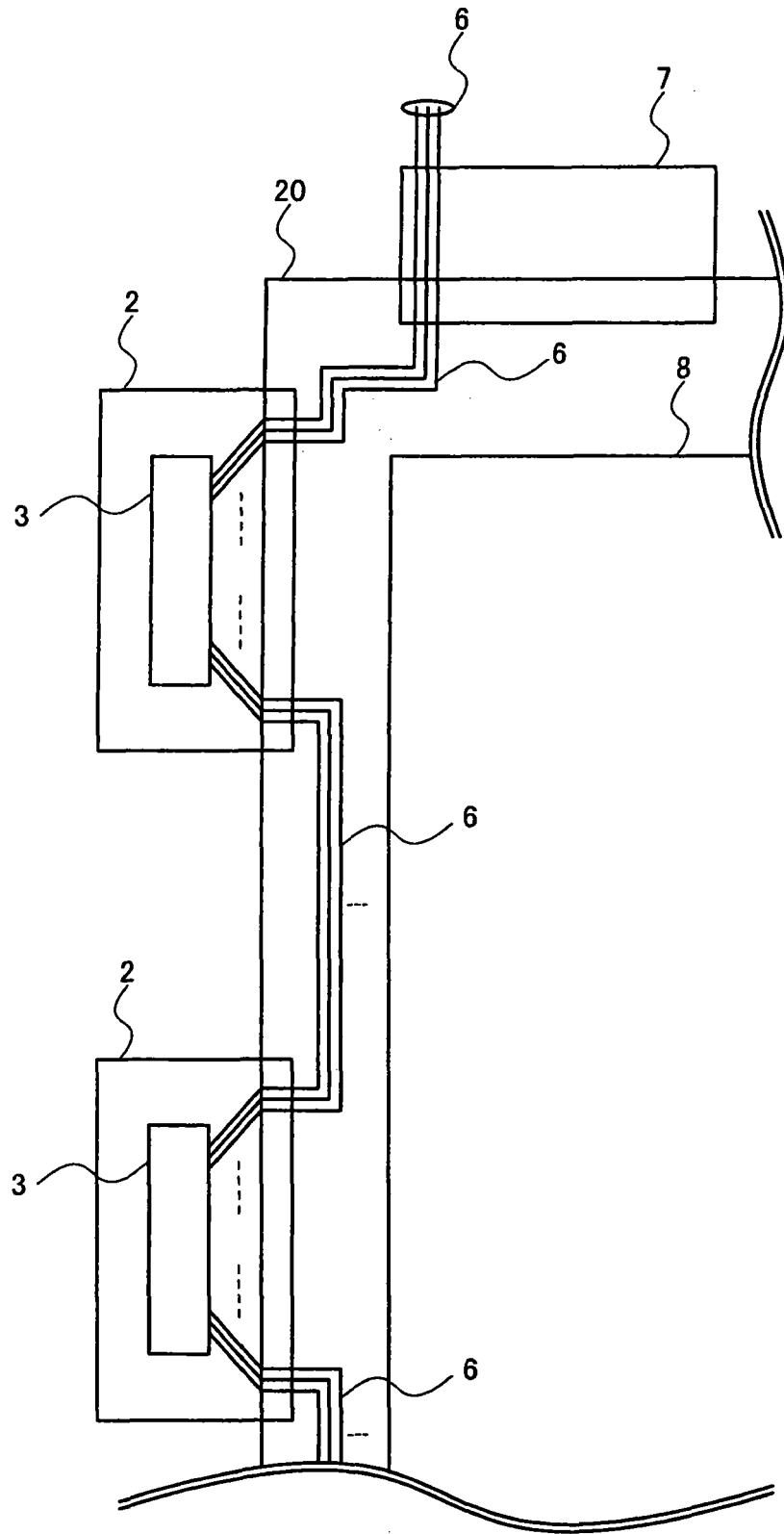


图 13

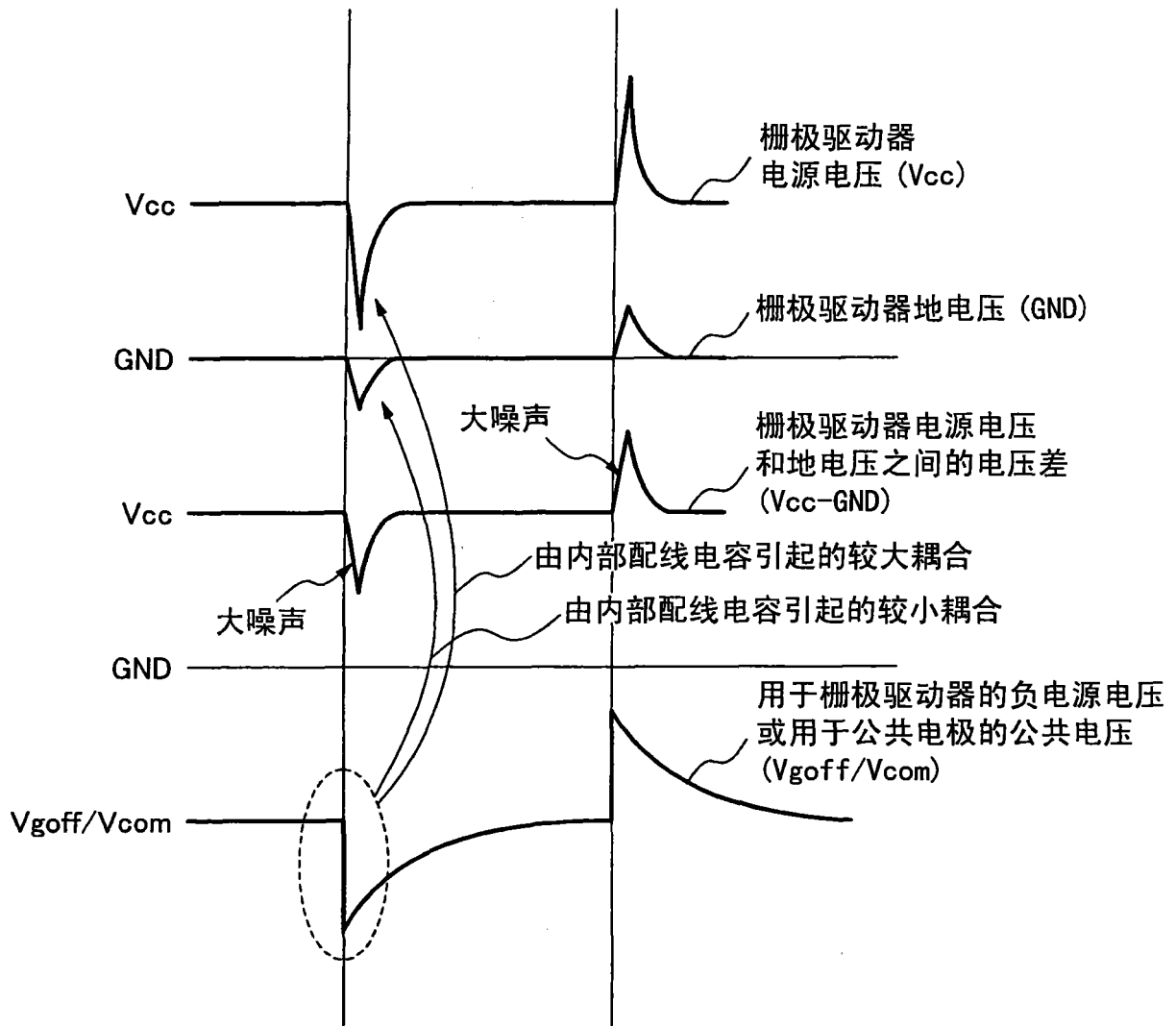


图 14

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN101135798A	公开(公告)日	2008-03-05
申请号	CN200710182141.X	申请日	2007-07-25
[标]申请(专利权)人(译)	NEC液晶技术株式会社		
申请(专利权)人(译)	NEC液晶技术株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	NEC液晶技术株式会社		
[标]发明人	山口修司		
发明人	山口修司		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1362 G09G3/36		
CPC分类号	G09G2330/06 G02F2001/133334 G09G3/3677 G02F1/13452 G09G3/3648 G09G2300/0426 G02F1/13454 G02F2201/48		
代理人(译)	王波波		
优先权	2006204968 2006-07-27 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

液晶显示(LCD)面板包括由外围边缘区域包围的像素阵列区域。栅极驱动器TAB构件与边缘区域连接。在边缘区域中形成有助于栅极驱动器的一组配线，所述栅极驱动器连接栅极驱动器TAB构件。在边缘区域中形成有覆盖用于栅极驱动器的所述组配线的屏蔽层。

