



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102116946 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 21

(21) 申请号 201010282899. 2

CN 1940658 A, 2007. 04. 04,

(22) 申请日 2010. 09. 14

JP 2008107643 A, 2008. 05. 08,

(30) 优先权数据

审查员 解飞

10-2009-0134811 2009. 12. 30 KR

(73) 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 南承熙 丁英基

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 吕俊刚 王凯

(51) Int. Cl.

G02F 1/13(2006. 01)

G02F 1/1362(2006. 01)

G02F 1/1343(2006. 01)

G02F 1/1333(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2005286004 A1, 2005. 12. 29,

CN 101122693 A, 2008. 02. 13,

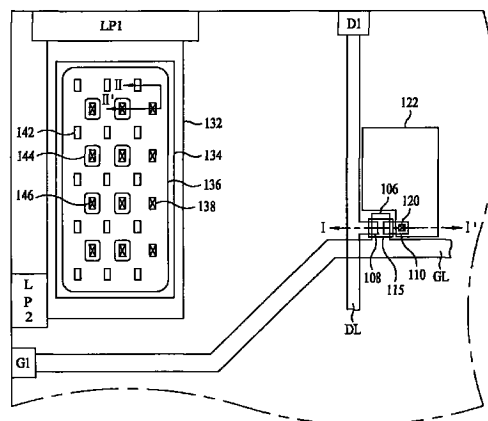
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 11 页

(54) 发明名称

液晶显示设备及其制造方法

(57) 摘要

本发明涉及液晶显示设备及其制造方法。本发明提供了一种用于减小 LOG 型信号线的线电阻的液晶显示设备及其制造方法。该液晶显示设备包括：信号线，其形成在画面显示部处；以及 LOG（玻璃上线）型信号线，其形成在所述画面显示部的外围区域处，而具有比所述信号线更大的宽度和按规则间隔隔开的多个第一开口，以用于向驱动 IC 提供所需驱动信号以驱动所述信号线。



1. 一种液晶显示设备,该液晶显示设备包括:

多条信号线,其形成在画面显示部处;以及

玻璃上线 LOG 型信号线,其形成在所述画面显示部的外围区域处,而具有比所述信号线更大的宽度和按规则间隔隔开的多个第一开口,以用于向驱动 IC 提供所需驱动信号以驱动所述信号线,

其中,利用在具有下凹图案和浮凸图案的底板上滚动其上涂敷有印刷液的印刷辊对所述印刷液进行构图,并且通过滚动所述印刷辊以将由此构图的所述印刷液转印至所述液晶显示设备的基板,

其中,所述底板中的所述下凹图案对应于其中要形成所述 LOG 型信号线的区域,以及所述底板中的所述浮凸图案对应于要形成所述多个第一开口的区域,

其中,所述多个第一开口被形成为使所述多个第一开口之间的间隔足以在形成所述 LOG 型信号线时防止印刷液与所述底板的底面相接触。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示设备,该液晶显示设备还包括:

辅助电极,其与所述 LOG 型信号线交叠,并且所述辅助电极和所述 LOG 型信号线之间设置有栅绝缘膜;

第一接触孔,其穿过保护膜和所述栅绝缘膜,以露出所述 LOG 型信号线,所述保护膜被形成为覆盖连接至所述信号线的薄膜晶体管;

第二接触孔,其穿过所述保护膜,以露出所述辅助电极;以及

接触电极,其通过所述第一接触孔和所述第二接触孔而连接在所述辅助电极与所述 LOG 型信号线之间。

3. 根据权利要求 2 所述的液晶显示设备,其中,所述 LOG 型信号线与所述薄膜晶体管的栅极由相同材料形成在同一平面上,所述辅助电极与所述薄膜晶体管的漏极由相同材料形成在同一平面上,并且所述接触电极与连接至所述薄膜晶体管的像素电极由相同材料形成在同一平面上。

4. 根据权利要求 2 所述的液晶显示设备,其中,所述辅助电极具有与所述第一开口交替形成的第二开口,并且

所述第一开口和所述第二开口中的至少一个开口按缝隙型或孔型形成。

5. 一种用于制造液晶显示设备的方法,该方法包括以下步骤:

将印刷液涂敷至印刷辊;

在具有下凹图案和浮凸图案的底板上滚动其上涂敷有所述印刷液的所述印刷辊,以对所述印刷液进行构图;以及

滚动所述印刷辊以将由此构图的所述印刷液转印至基板,以在画面显示部处形成信号线并在所述画面显示部的外围区域处形成玻璃上线 LOG 型信号线,所述 LOG 型信号线具有比所述信号线更大的宽度和按规则间隔隔开的多个第一开口,以用于向驱动 IC 提供所需驱动信号以驱动所述信号线,

其中,所述多个第一开口被形成为使所述多个第一开口之间的间隔足以在形成所述 LOG 型信号线时防止印刷液与所述底板的底面相接触,

其中,所述底板中的所述下凹图案对应于其中要形成所述 LOG 型信号线的区域,以及所述底板中的所述浮凸图案对应于要形成所述多个第一开口的区域。

6. 根据权利要求 5 所述的方法,该方法还包括以下步骤:

形成与所述 LOG 型信号线交叠的辅助电极,并且所述辅助电极和所述 LOG 型信号线之间设置有栅绝缘膜;

形成第一接触孔和第二接触孔,该第一接触孔穿过保护膜和所述栅绝缘膜以露出所述 LOG 型信号线,所述保护膜用于覆盖连接至所述信号线的薄膜晶体管,该第二接触孔穿过所述保护膜以露出所述辅助电极;以及

形成接触电极,该接触电极通过所述第一接触孔和所述第二接触孔而连接在所述辅助电极与所述 LOG 型信号线之间。

7. 根据权利要求 6 所述的方法,其中,所述 LOG 型信号线与所述薄膜晶体管的栅极由相同材料形成在同一平面上,所述辅助电极与所述薄膜晶体管的漏极由相同材料形成在同一平面上,并且所述接触电极与连接至所述薄膜晶体管的像素电极由相同材料形成在同一平面上。

8. 根据权利要求 6 所述的方法,其中,所述辅助电极具有与所述第一开口交替形成的第二开口,并且

所述第一开口和所述第二开口中的至少一个开口按缝隙型或孔型形成。

液晶显示设备及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用于减小 LOG 型信号线的线电阻的液晶显示设备及其制造方法。

背景技术

[0002] 本申请要求 2009 年 12 月 30 日提交的韩国专利申请 No. 10-2009-0134811 的权益，此处以引证的方式并入其内容，就像在此进行了完整阐述一样。

[0003] 近来，已经开发出了各种平板显示设备，其可以减小作为阴极射线管的缺点的重量和体积。作为平板显示设备，有液晶显示设备、场致发射显示设备、等离子显示板、电致发光 EL 显示设备等。

[0004] 平板显示设备设置有通过掩模工序形成的多个薄膜，该掩模工序包括沉积步骤、曝光步骤、显影步骤、以及蚀刻步骤等。然而，因为该掩模工序具有复杂的制造工序，所以该掩模工序增加了生产成本。因此，正在进行用于通过使用利用了印刷辊的印刷工序来形成薄膜的研究。

[0005] 该印刷工序是这样的工序，其中，将印刷液涂敷在印刷辊上的辊套上，利用具有下凹图案和浮凸图案的底板 (cliché) 在该印刷辊上形成有机液图案，并且将该有机液图案转印至基板，由此形成期望的薄膜。

[0006] 在这种情况下，参照图 1，具有分别与第一和第二薄膜层的线宽相匹配的不同宽度的下凹图案 11 和 13 被形成在底板 5 上，以形成具有彼此不同线宽的相同材料的第一和第二薄膜层。

[0007] 如果将涂敷有印刷液 3 的印刷辊 1 在底板 5 上滚动，则该印刷辊 1 与具有较大线宽的下凹图案 11 的底面相接触 A，以将印刷液 3 从印刷辊 1 转印至具有较大线宽的下凹图案 11 的底面，结果造成损失了印刷液 3。

[0008] 具体来说，在选通驱动 IC 通过选通 TCP 与液晶板相接触的情况下，向选通驱动 IC 提供选通信号的 LOG (玻璃上线) 型信号线由与选通线相同的材料形成。LOG 型信号线较长，以向多个选通驱动 IC 中的每一个提供选通信号，结果造成具有大于选通线的线宽，以补偿由此增加的线电阻。

[0009] 在这种情况下，参照图 1，用于形成 LOG 型信号线的印刷液变得与底板的底面相接触，结果造成损失了印刷液。因此，存在的问题是，减小了 LOG 型信号线的宽度，增加了 LOG 型信号线的线电阻。

发明内容

[0010] 因此，本发明旨在一种液晶显示设备及其制造方法。

[0011] 本发明的一个目的是提供一种用于减小 LOG 型信号线的线电阻的液晶显示设备及其制造方法。

[0012] 本公开的附加优点、目的和特征将在下面的描述中部分描述且将对于本领域普通技术人员在研究下文后变得明显，或可以通过本发明的实践来了解。通过书面的说明书及

其权利要求以及附图中特别指出的结构可以实现和获得本发明的目的和其它优点。

[0013] 为了实现这些和其它优点,按照本发明的目的,作为具体和广义的描述,一种液晶显示设备包括:信号线,其形成在画面显示部处;以及 LOG(玻璃上线)型信号线,其形成在所述画面显示部的外围区域处,而具有比所述信号线更大的宽度和按规则间隔隔开的多个第一开口,以用于向驱动 IC 提供所需驱动信号以驱动所述信号线。

[0014] 该液晶显示设备还包括:辅助电极,其与所述 LOG 型信号线交叠,并且所述辅助电极和所述 LOG 型信号线之间设置有栅绝缘膜;第一接触孔,其穿过保护膜和所述栅绝缘膜,以露出所述 LOG 型信号线,所述保护膜被形成为覆盖连接至所述信号线的薄膜晶体管;第二接触孔,其穿过所述保护膜,以露出所述辅助电极;以及接触电极,其通过所述第一接触孔和所述第二接触孔而连接在所述辅助电极与所述 LOG 型信号线之间。

[0015] 所述 LOG 型信号线与所述薄膜晶体管的栅极由相同材料形成在同一平面上,所述辅助电极与所述薄膜晶体管的漏极由相同材料形成在同一平面上,并且所述接触电极与连接至所述薄膜晶体管的像素电极由相同材料形成在同一平面上。

[0016] 所述辅助电极具有与所述第一开口交替形成的第二开口,并且所述第一开口和所述第二开口中的至少一个开口按缝隙型或孔型形成。

[0017] 在本发明的另一个方面,一种用于制造液晶显示设备的方法包括以下步骤:将印刷液涂敷至印刷辊;在底板上滚动其上涂敷有所述印刷液的所述印刷辊,以对所述印刷液进行构图;以及滚动所述印刷辊以将由此构图的所述印刷液转印至基板,以在画面显示部处形成信号线并在所述画面显示部的外围区域处形成 LOG(玻璃上线)型信号线,所述 LOG 型信号线具有比所述信号线更大的宽度和按规则间隔隔开的多个第一开口,以用于向驱动 IC 提供所需驱动信号以驱动所述信号线。

[0018] 该方法还包括以下步骤:形成与所述 LOG 型信号线交叠的辅助电极,并且所述辅助电极和所述 LOG 型信号线之间设置有栅绝缘膜;形成第一接触孔和第二接触孔,该第一接触孔穿过保护膜和所述栅绝缘膜以露出所述 LOG 型信号线,所述保护膜用于覆盖连接至所述信号线的薄膜晶体管,该第二接触孔穿过所述保护膜以露出所述辅助电极;以及

[0019] 形成接触电极,该接触电极通过所述第一接触孔和所述第二接触孔而连接在所述辅助电极与所述 LOG 型信号线之间。

[0020] 所述 LOG 型信号线与所述薄膜晶体管的栅极由相同材料形成在同一平面上,所述辅助电极与所述薄膜晶体管的漏极由相同材料形成在同一平面上,并且所述接触电极与连接至所述薄膜晶体管的像素电极由相同材料形成在同一平面上。

[0021] 所述开口分别按照与足以防止所述印刷液接触到所述底板的底面的宽度相同的宽度彼此隔开地形成。

[0022] 应当理解,本发明的上述一般描述和下述详细描述是示例性和说明性的,且旨在提供所要求保护的本发明的进一步解释。

附图说明

[0023] 附图被包括在本申请中以提供对本公开的进一步理解,并结合到本申请中且构成本申请的一部分,附图示出了本公开的实施方式,且与说明书一起用于解释本公开的原理。附图中:

[0024] 图 1 例示了用于说明通过利用相关技术的底板进行印刷来形成薄膜层的方法的截面图。

[0025] 图 2 例示了根据本发明的优选实施方式的液晶显示设备的图。

[0026] 图 3 例示了图 2 中的液晶显示设备的薄膜晶体管基板的平面图。

[0027] 图 4 例示了分别沿图 3 中的线 I-I' 和 II-II' 的薄膜晶体管基板的截面图。

[0028] 图 5 例示了图 3 中的第一开口的变型的平面图。

[0029] 图 6A 和 6B 例示了用于说明形成图 3 或 4 中所示的栅金属图案的方法的平面图和截面图。

[0030] 图 7A 到 7C 详细例示了用于说明形成图 6A 和 6B 中所示的栅金属图案的方法的截面图。

[0031] 图 8A 和 8B 例示了用于说明形成图 3 或 4 中所示的半导体图案的方法的平面图和截面图。

[0032] 图 9A 和 9B 例示了用于说明形成图 3 或 4 中所示的数据导电图案的方法的平面图和截面图。

[0033] 图 10A 和 10B 例示了用于说明形成图 3 或 4 中所示的保护膜的方法的平面图和截面图。

[0034] 图 11A 和 11B 例示了用于说明形成图 3 或 4 中所示的透明导电图案的方法的平面图和截面图。

具体实施方式

[0035] 下面将详细描述本发明的具体实施方式,在附图中例示出了其示例。在可能的情况下,相同的标号在整个附图中代表相同或类似部件。

[0036] 图 2 例示了根据本发明的优选实施方式的 LOG 型液晶显示设备的图。

[0037] 参照图 2,LOG 型液晶显示设备包括:具有液晶单元矩阵的液晶板 6、用于驱动液晶板 6 的选通线 GL 的选通驱动 IC 10、用于驱动液晶板 6 的数据线 DL 的数据驱动 IC 14、用于控制选通驱动 IC 10 和数据驱动 IC 14 的定时控制器 22、以及用于生成驱动液晶显示设备所需的驱动电压的电源部 24。

[0038] 电源部 24 通过利用从系统电源部(未示出)接收的电压来生成驱动液晶显示设备所需的驱动电压(选通高电压 VGH 和选通低电压 VGL)、基准伽玛电压、公共电压 VCOM,并且将其转送至定时控制器 22、数据驱动 IC 14、选通驱动 IC 10。

[0039] 定时控制器 22 将来自图形卡的视频数据 R、G、B 中继至数据驱动 IC 14。据此,定时控制器 22 生成用于控制数据驱动 IC 14 和选通驱动 IC10 的定时的定时信号和响应于来自图形卡的控制信号的控制信号。

[0040] 液晶板 6 具有粘合在一起的薄膜晶体管基板 2 和滤色基板 4,并且其间设置有液晶。液晶板 6 具有设置在由于选通线 GL 和数据线 DL 交叉而限定的每个区域处的液晶单元,以独立地通过薄膜晶体管来驱动。薄膜晶体管响应于来自选通线 GL 的扫描信号将来自数据线 DL 的像素信号提供给液晶单元。

[0041] 数据驱动 IC 14 通过数据 TCP 12 和液晶板 6 的数据焊盘单元连接至数据线 DL。数据驱动 IC 14 将像素数据转换成模拟像素信号并将该模拟像素信号转送至数据线 DL。为

此,数据驱动 IC 14 通过数据 PCB 16 和 FPC 18 从主 PCB 20 上的定时控制器 22 和电源部 24 接收数据控制信号、像素数据以及电源信号。

[0042] 选通驱动 IC 10 通过选通 TCP 8 和液晶板 6 的选通焊盘单元连接至选通线 GL。选通驱动 IC 10 连续地将选通高电压 VGH 的扫描信号提供给选通线 GL。选通驱动 IC 10 还在除了该选通驱动 IC 10 向选通线 GL 提供选通高电压 VGH 的扫描信号的时段之外的时段中将选通低电压 VGL 提供给选通线 GL。

[0043] 为此,将来自定时控制器 22 和电源部 24 的选通控制信号和电源信号通过数据 PCB 16 提供给数据 TCP 12。将通过数据 TCP 12 而提供的选通控制信号和电源信号通过形成在薄膜晶体管基板 2 的外围区域处的 LOG 型信号线组 26 提供给选通 TCP 8。将提供给选通 TCP 8 的选通控制信号和电源信号通过选通驱动 IC 10 上的输入端子提供给选通驱动 IC 10 并且在其中使用这些信号。并且,将选通控制信号和电源信号通过选通驱动 IC 10 上的输出端子进行转送并且通过选通 TCP 8 和 LOG 型信号线组 26 提供给安装在下一个选通 TCP 8 上的选通驱动 IC 10。

[0044] 一般来说,LOG 型信号线组 26 具有用于提供从电源部(未示出)提供的选通电源信号(如选通低电压 VGL、选通高电压 VGH、公共电压 VCOM、基极驱动电压(base driving voltage)VCC)和从定时控制器(未示出)提供的选通控制信号(如选通起始脉冲 GSP、选通移位时钟信号 GSC,以及选通使能信号 GOE)的信号线。

[0045] 参照图 3 和 4, LOG 型信号线组 26 中的各条 LOG 型信号线 132 都与栅极 196 由相同材料形成并形成在同一平面上。例如,LOG 型信号线 132 具有单层或至少两层的叠层,这些层由诸如 Mo、Ti、Cu、AlNd、Al、Cr、Mo 合金、Cu 合金以及 Al 合金的金属形成。

[0046] LOG 型信号线 132 具有第一开口 142,每一个第一开口都采用如图 3 所示的孔型,或者每一个第一开口都采用如图 5 所示的缝隙型。第一开口 142 被形成为使第一开口 142 之间的间隔足以在形成 LOG 型信号线 132 时防止印刷液与底板的底面相接触。LOG 型信号线 132 形成在第一 LOG 焊盘 LP1 与第二 LOG 焊盘 LP2 之间,其中该第一 LOG 焊盘 LP1 和被提供有数据信号的数据焊盘 D1 一起连接至数据 TCP 12,该第二 LOG 焊盘 LP2 和被提供有选通信号的选通焊盘 G1 一起连接至选通 TCP 8,并且所述 LOG 型信号线 132 连接至第一 LOG 焊盘 LP1 和第二 LOG 焊盘 LP2。

[0047] 辅助电极 134 与数据线 DL 由相同材料形成并且形成在同一平面上。例如,辅助电极 134 具有单层或者至少两层的叠层,这些层由诸如 Mo、Ti、Cu、AlNd、Al、Cr、Mo 合金、Cu 合金以及 Al 合金的金属形成。辅助电极 134 具有多个第二开口 144,每一个第二开口都采用与第一开口 142 交替形成的孔型或缝隙型。第二开口 144 在第二开口 144 之间按规则间隔隔开,使得足以防止在形成辅助电极 134 时印刷液与底板的底面相接触。

[0048] 接触电极 136 与像素电极 122 由相同材料形成并且形成在同一平面上。接触电极 136 通过第一接触孔 146 连接至 LOG 型信号线 132 并且通过第二接触孔 138 连接至辅助电极 134。第一接触孔 146 穿过位于第二开口 144 中的保护膜 118 和栅绝缘膜 112,以露出 LOG 型信号线 132,而第二接触孔 138 穿过保护膜 118,以露出辅助电极 134。

[0049] 因而,LOG 型信号线 132 通过接触电极 136 电连接至辅助电极 134。因此,因为通过辅助电极 134 和接触电极 136 来补偿 LOG 型信号线 132 的电阻成分,所以可以显著减小 LOG 型信号线 132 的线电阻。

[0050] 图 6A 到 11B 例示了用于描述制造图 3 或 4 中的 LOG 型液晶显示设备的方法的平面图和截面图。

[0051] 参照图 6A 和 6B, 将具有第一开口 142 的 LOG 型信号线 132 以及具有选通线 GL 和栅极 106 的栅极图案组形成在基板上。

[0052] 详细地说, 参照图 7A, 通过印刷液提供单元 148 将第一导电印刷液 158 涂敷在印刷辊 156 上。接着, 如图 7B 所示, 在具有下凹图案 154 和浮凸图案 152 的底板 150 上滚动其上涂敷有第一导电印刷液 158 的印刷辊 156。在这个实例中, 下凹图案 154 对应于其中要形成 LOG 型信号线 132、选通线 GL 以及栅极 106 的区域, 而浮凸图案 152 对应于要形成第一开口 142 的区域, 和除了 LOG 型信号线 132、选通线 GL 以及栅极 106 以外的区域。

[0053] 将与浮凸图案 152 相对应的区域处的印刷液提供单元 148 转印至浮凸图案 152, 而将未与下凹图案 154 相对应的区域处的第一导电印刷液 158 保留在印刷辊 156。

[0054] 参照图 7C, 如果在基板 101 上滚动印刷辊 156, 则将保留在印刷辊 156 上的第一导电印刷液 158 转印至基板 101, 并对其烘干并固化, 以形成具有第一开口 142 的 LOG 型信号线 132、具有选通线 GL 和栅极 106 的栅极图案组。

[0055] 参照图 8A 和 8B, 在其上形成有栅极图案组的基板 101 上连续地形成栅绝缘膜 112 以及具有有源层和欧姆层的半导体图案 115。

[0056] 详细地说, 通过 PECVD 等将诸如硅氧化物 SiO_x 或硅氮化物 SiN_x 的无机绝缘材料沉积在基板 101 的其上形成有栅极图案组的整个表面上, 以形成栅绝缘膜 112。

[0057] 接着, 将其上涂敷有半导体印刷液的印刷辊在底板上滚动, 以将底板上的与浮凸图案 152 相对应的印刷液从印刷辊转印至浮凸图案 152, 并将与下凹图案相对应的印刷液保留在印刷辊上, 以形成半导体图案。如果将其上形成有半导体图案的半导体图案在基板上滚动, 则将该半导体图案转印至基板, 并对其烘干并固化。

[0058] 参照图 9A 和 9B, 将包括辅助电极 134 的数据图案组形成在其上形成有半导体图案 115 的基板 101 上, 该数据图案组具有源极 108、漏极 110、数据线 DL 以及第二开口 144。

[0059] 详细地说, 如果将其上涂敷有第二导电印刷液的印刷辊在底板上滚动, 则将与底板的浮凸图案相对应的区域处的印刷液转印至浮凸图案, 并将与下凹图案相对应的区域处的印刷液保留在印刷辊上, 以形成数据图案组。如果将其上形成有数据图案组的印刷辊在基板上滚动, 则将该数据图案组转印至该基板, 并对其烘干以及固化。

[0060] 参照图 10A 和 10B, 将具有像素接触孔 120 以及第一和第二接触孔 146 和 138 的保护膜 118 形成在其上形成有数据图案组的基板 101 上。

[0061] 详细地说, 如果将其上涂敷有保护印刷液的印刷辊在底板上滚动, 则将与底板的浮凸图案相对应的区域处的印刷液转印至浮凸图案, 并将与下凹图案相对应的区域处的印刷液保留在印刷辊上, 以形成具有像素接触孔 120 以及第一和第二接触孔 146 和 138 的保护膜 118。如果将包括其上形成有像素接触孔 120 以及第一和第二接触孔 146 和 138 的保护膜 118 的印刷辊在基板上滚动, 则将具有像素接触孔 120 以及第一和第二接触孔 146 和 138 的保护膜 118 转印至基板 101, 并对其烘干以及固化。

[0062] 参图 11A 和 11B, 将具有像素电极 122 和接触电极 136 的透明导电图案组形成在其上形成有保护膜 118 的基板 101 上。

[0063] 接着, 如果将其上涂敷有第三导电印刷液的印刷辊在底板上滚动, 则将与底板的

浮凸图案相对应的区域处的印刷液转印至浮凸图案,并将与下凹图案相对应的区域处的印刷液保留在印刷辊上,以形成具有像素电极 122 和接触电极 136 的透明导电图案组。如果将包括其上形成有像素电极 122 和接触电极 136 的透明导电图案组的印刷辊在基板上滚动,则将具有像素电极 122 和接触电极 136 的透明导电图案组转印至基板,并对其烘干以及固化。

[0064] 同时,在本发明中,尽管作为一示例,按照将相关印刷液涂敷至印刷辊、在底板上对该印刷液构图、以及将经构图的印刷液转印至基板的方式,描述了栅极图案组、半导体图案组、数据导电图案组、保护膜、以及透明导电图案组中的每一种的形成,但除此之外,还可以通过将光敏树脂液体涂敷至印刷辊、在底板处对光敏树脂液体构图、以及将由此构图的光敏树脂液体转印至基板来形成栅极图案组、半导体图案组、数据导电图案组、保护膜、以及透明导电图案组中的每一种,其中,栅极图案组、半导体图案组、数据导电图案组、保护膜、以及透明导电图案组中的每一种的薄膜层都利用光敏树脂液体图案作为掩模来蚀刻。

[0065] 如已经描述的,液晶显示设备及其制造方法具有以下优点。

[0066] LOG 型信号线通过接触电极而电连接至辅助电极允许了因辅助电极和接触电极而造成的 LOG 型信号线的电阻值。而且,在 LOG 型信号线中形成开口允许防止在形成 LOG 型信号线时 LOG 型信号线的印刷液与底板相接触。

[0067] 对于本领域技术人员而言很明显,在不偏离本发明的精神或范围的条件下,可以在本发明中做出各种修改和变型。因而,本发明旨在涵盖落入所附权利要求及其等同物的范围内的本发明的修改和变型。

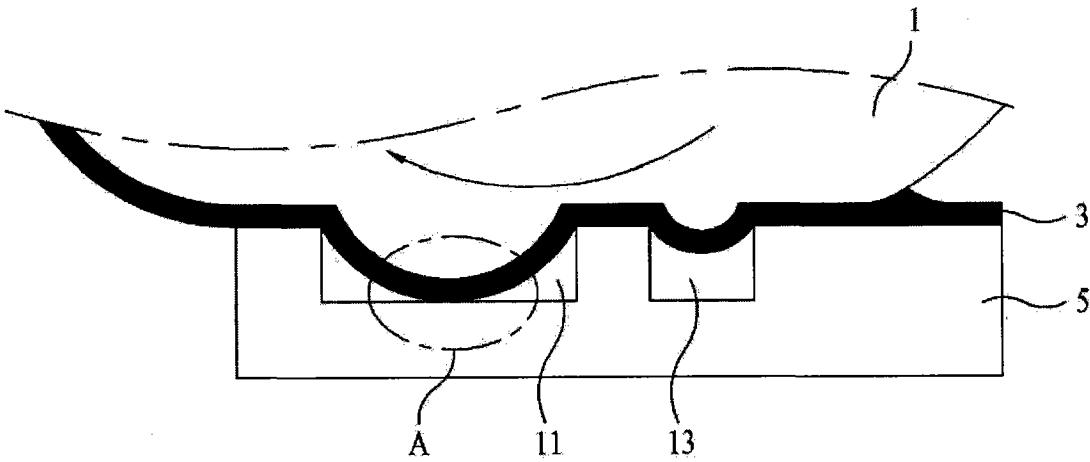


图 1

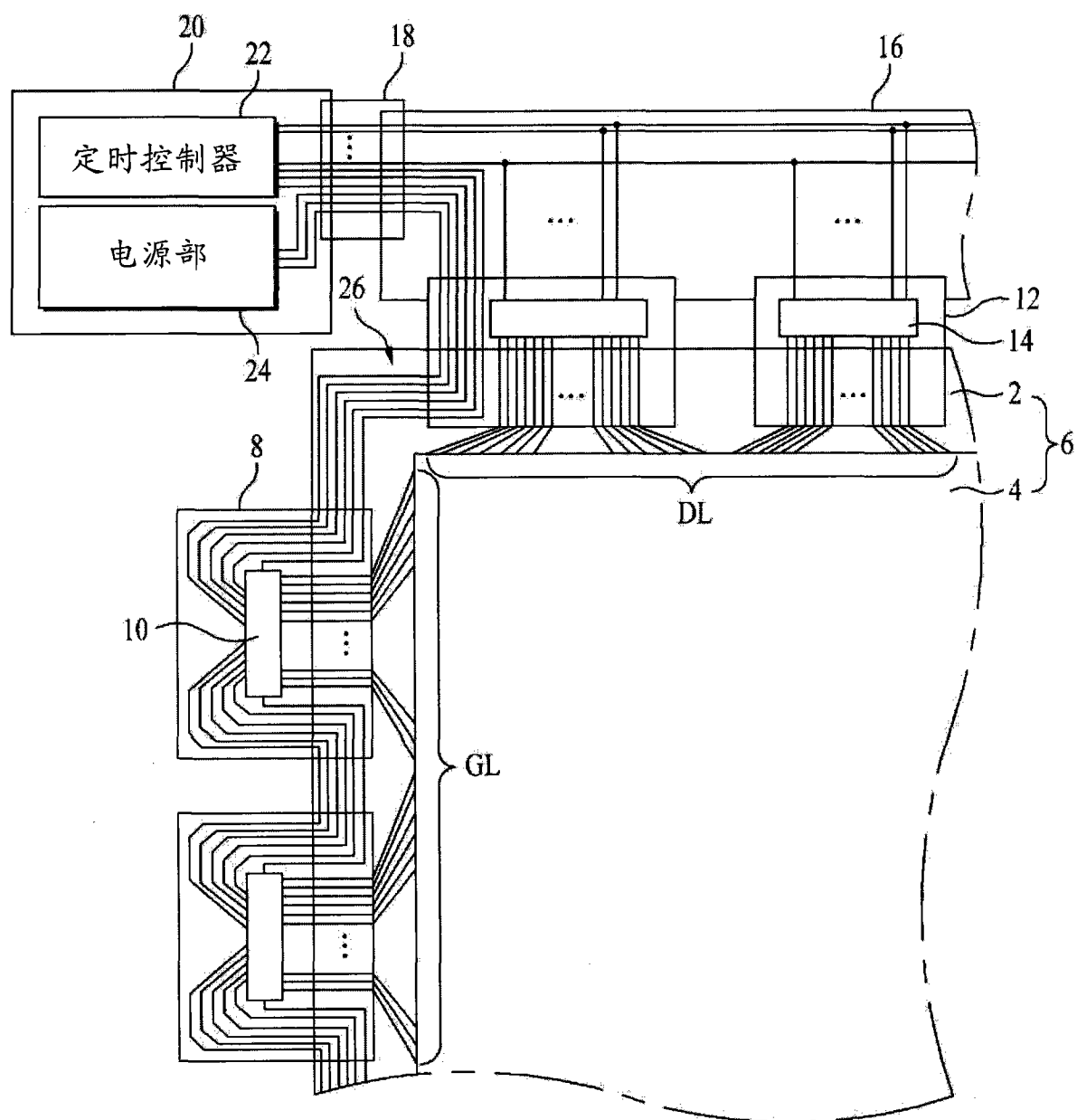


图 2

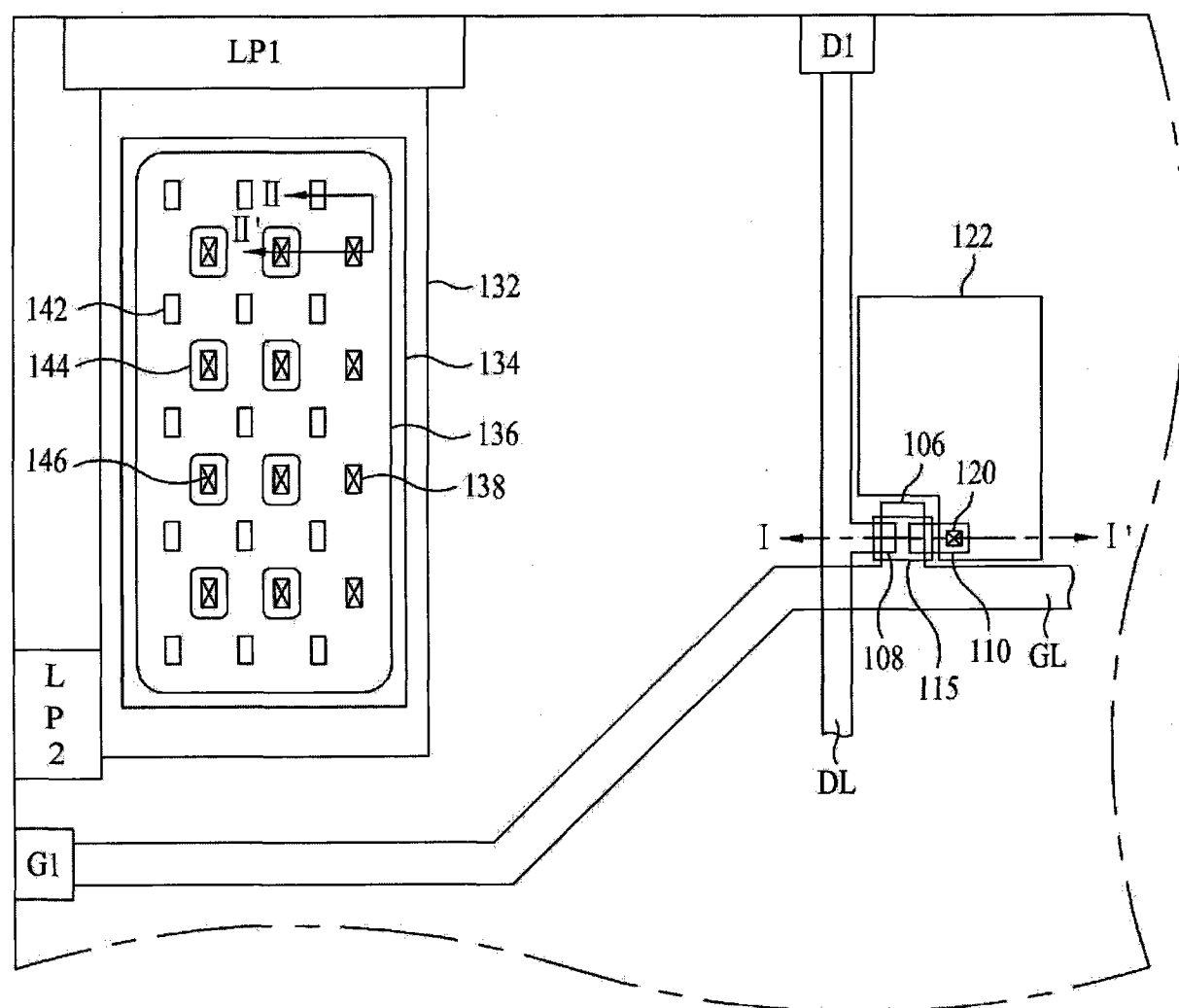


图 3

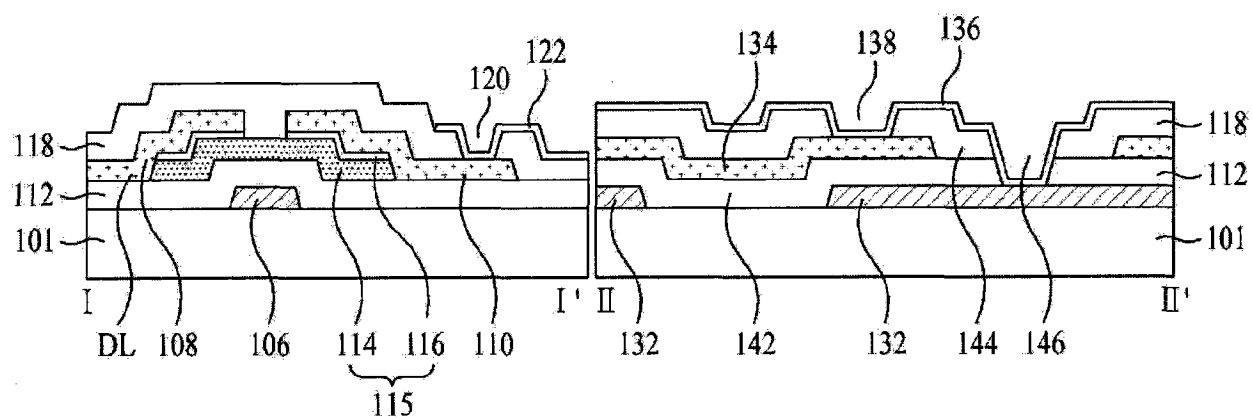


图 4

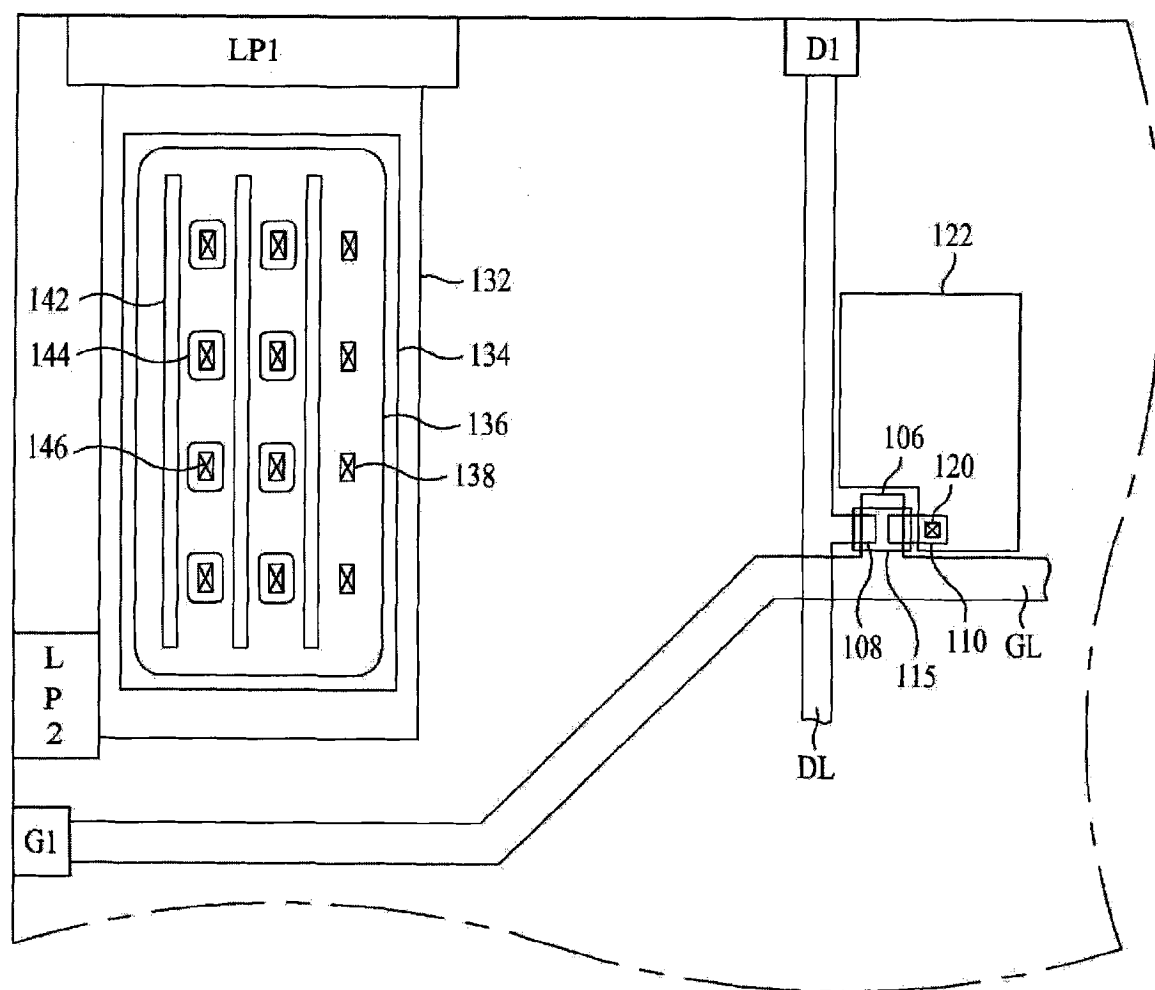


图 5

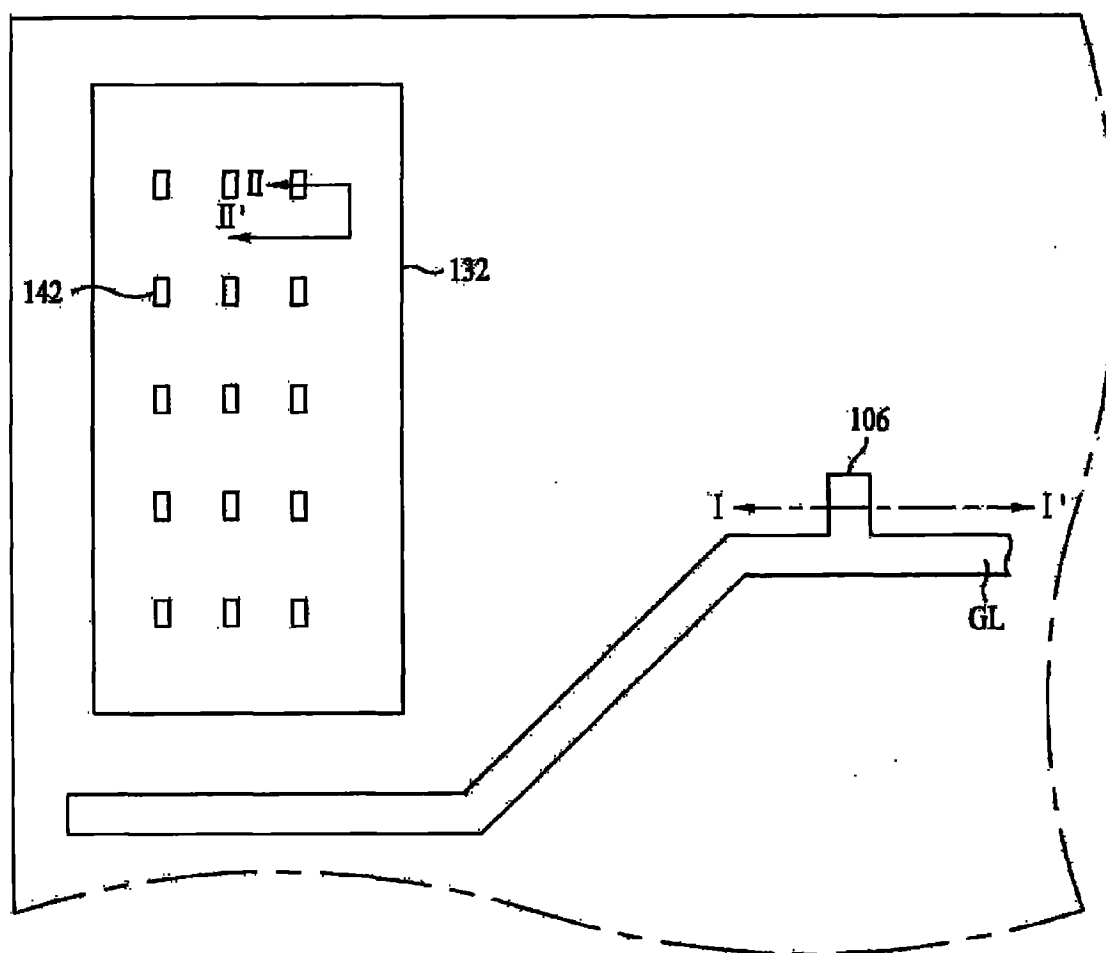


图 6A

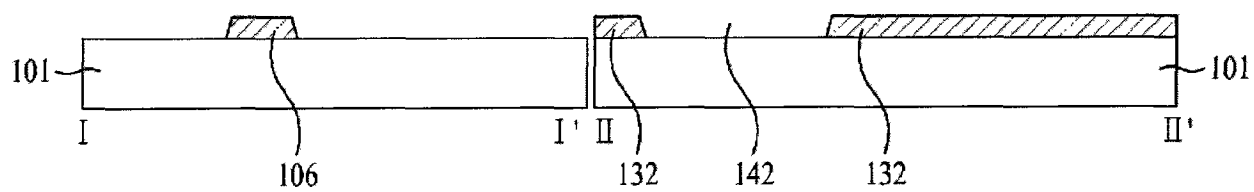


图 6B

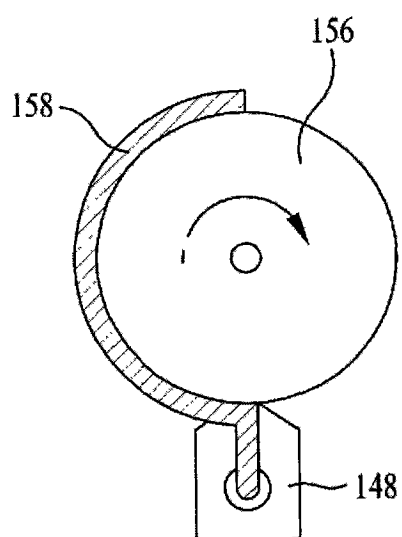


图 7A

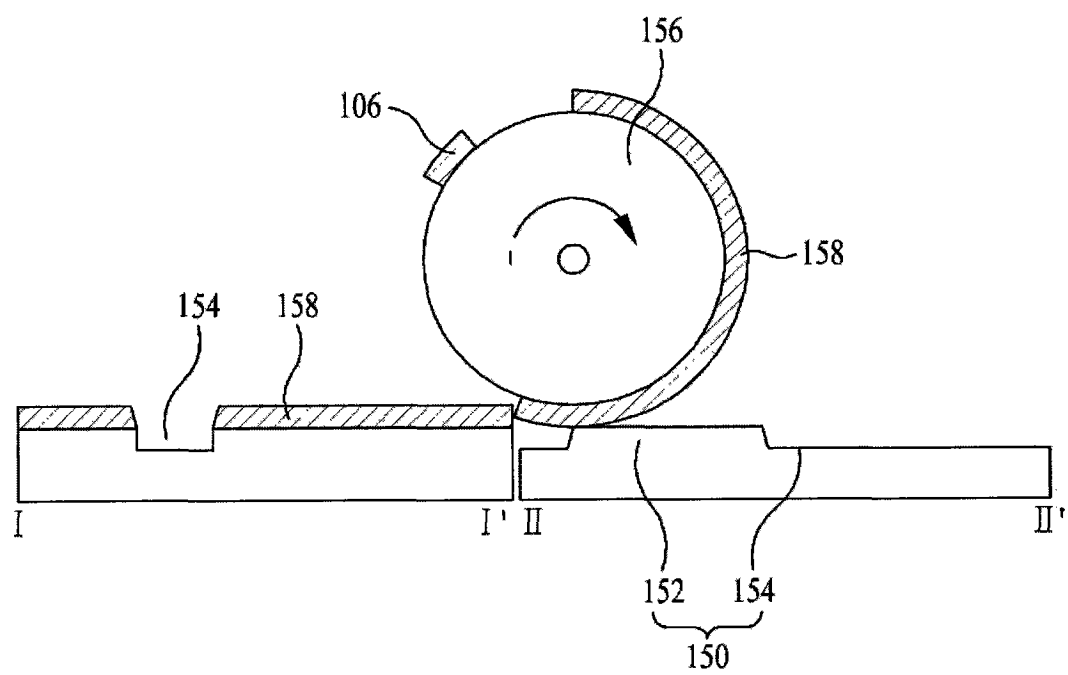


图 7B

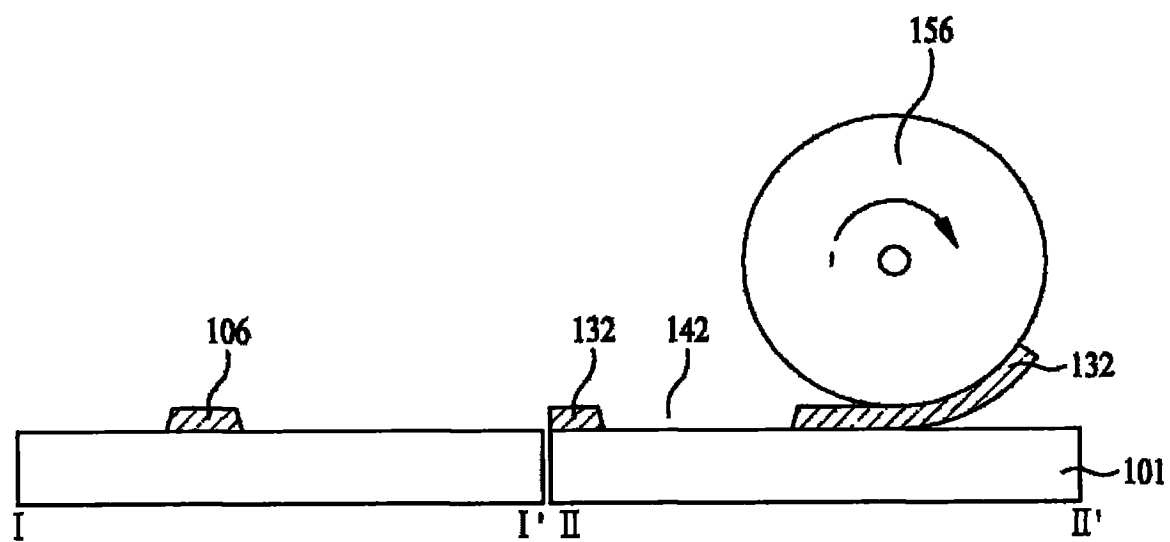


图 7C

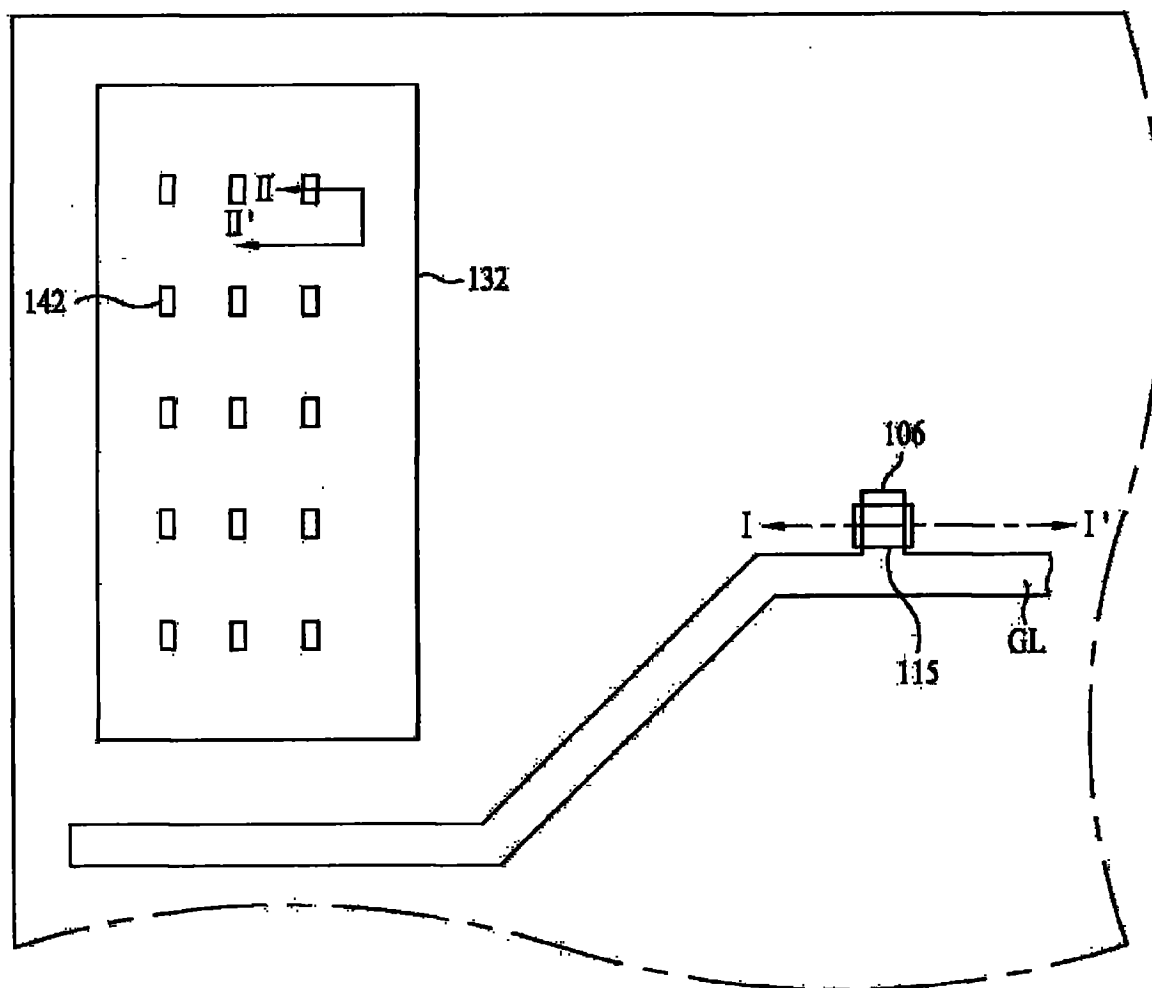


图 8A

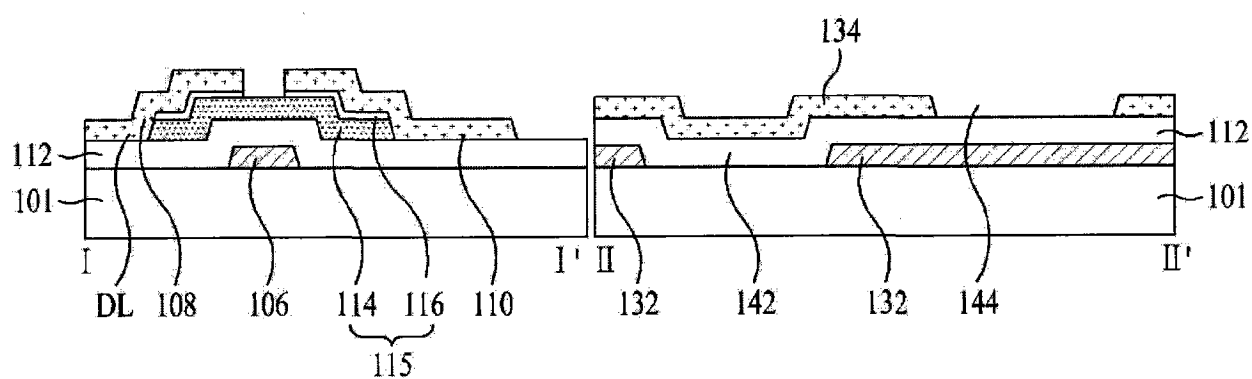


图 9B

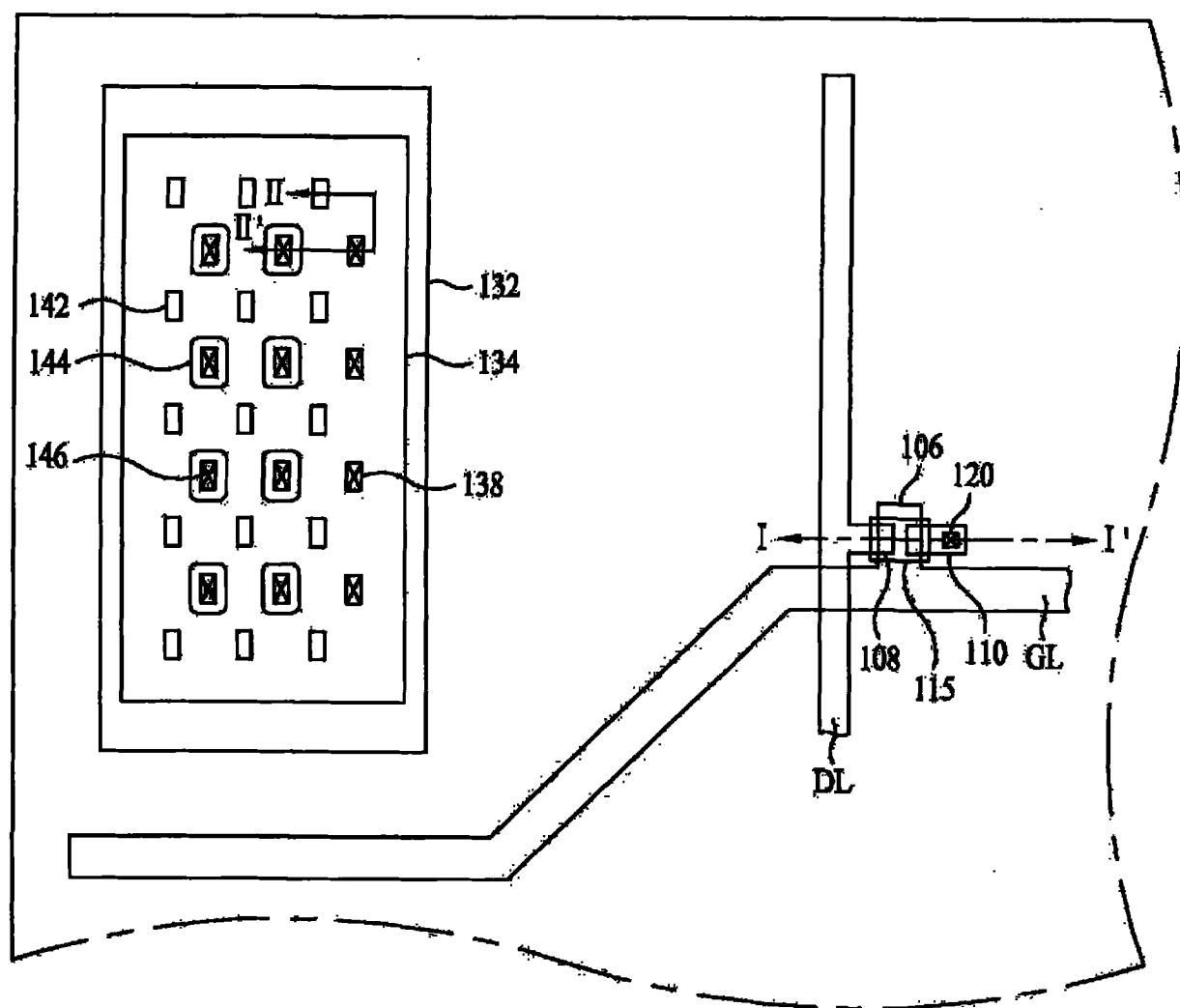


图 10A

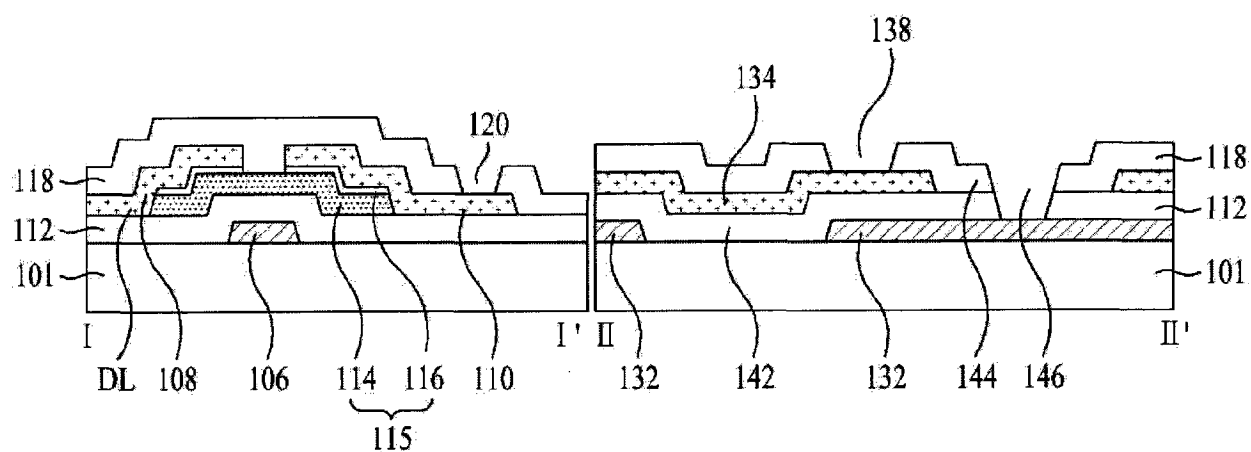


图 10B

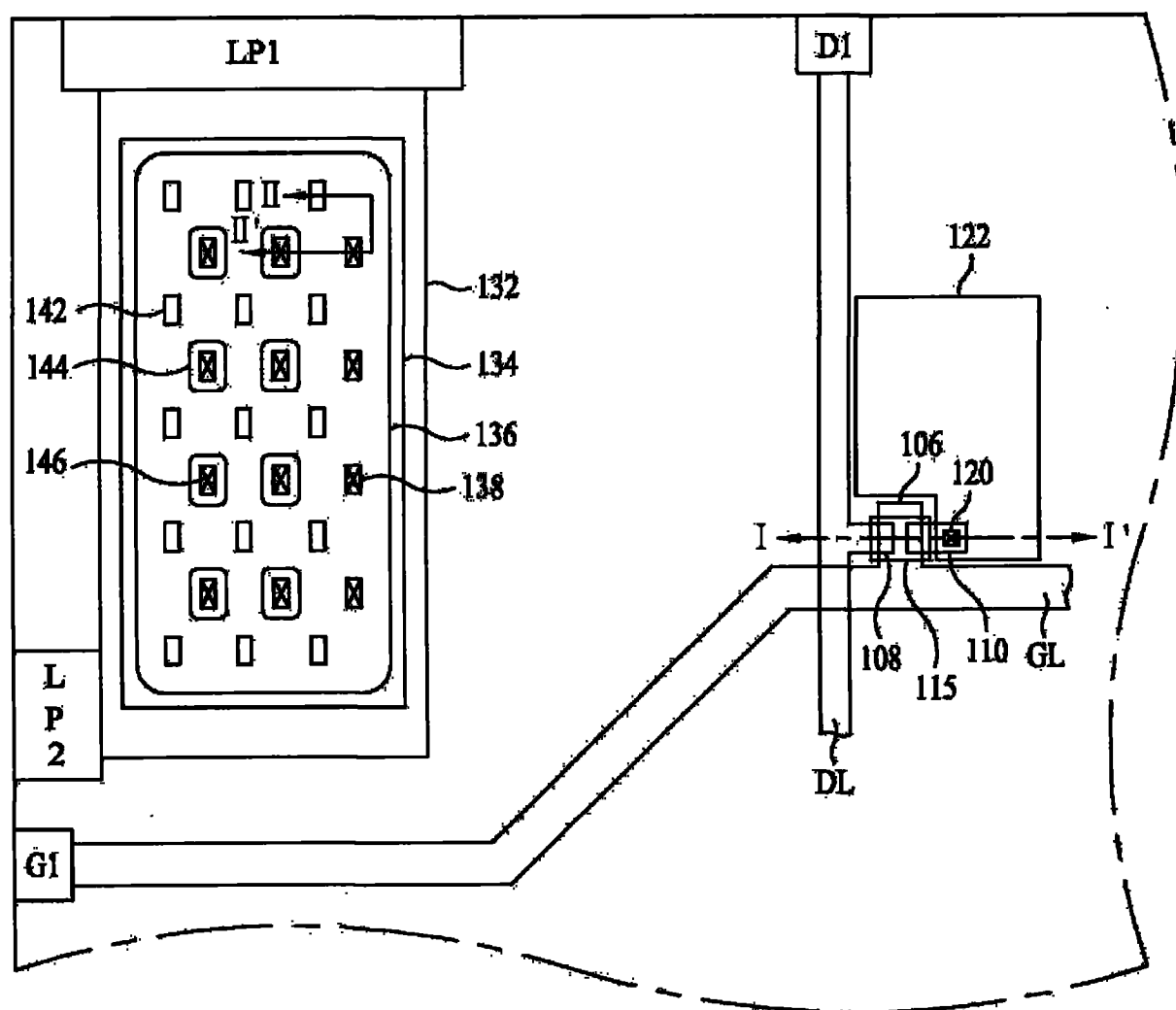


图 11A

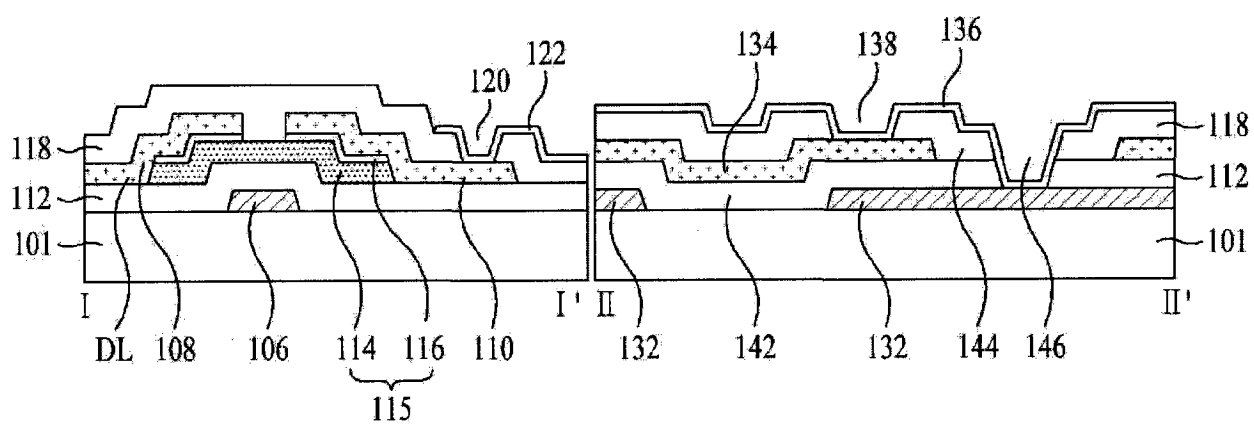


图 11B

专利名称(译)	液晶显示设备及其制造方法		
公开(公告)号	CN102116946B	公开(公告)日	2012-11-21
申请号	CN201010282899.2	申请日	2010-09-14
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	南承熙 丁英基		
发明人	南承熙 丁英基		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1362 G02F1/1343 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F2202/09 G02F1/136286 G02F1/1345 G02F1/13452		
代理人(译)	王凯		
审查员(译)	解飞		
优先权	1020090134811 2009-12-30 KR		
其他公开文献	CN102116946A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示设备及其制造方法。本发明提供了一种用于减小LOG型信号线的线电阻的液晶显示设备及其制造方法。该液晶显示设备包括：信号线，其形成在画面显示部处；以及LOG(玻璃上线)型信号线，其形成在所述画面显示部的外围区域处，而具有比所述信号线更大的宽度和按规则间隔隔开的多个第一开口，以用于向驱动IC提供所需驱动信号以驱动所述信号线。

