

[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 200610088557.0

[51] Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

G02F 1/136 (2006.01)

G02F 1/1337 (2006.01)

H01L 27/00 (2006.01)

G09G 3/36 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 100442114C

[22] 申请日 2006.6.2

[21] 申请号 200610088557.0

[30] 优先权

[32] 2005.6.2 [33] KR [31] 10-2005-0046991

[73] 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

[72] 发明人 朴光淳 尹洙荣 全敏斗

[56] 参考文献

CN1445588A 2003.10.1

US5936695A 1999.8.10

JP2002-265040A 2002.9.18

审查员 房元锋

[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

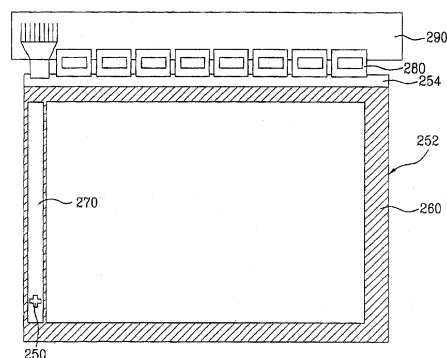
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 8 页

[54] 发明名称

液晶显示装置

[57] 摘要

公开了一种液晶显示装置，其具有直接形成在基板的非像素区之内的驱动区，而无附加的驱动 IC。该液晶显示装置包括第一基板，第一基板具有像素区和置于像素区的周缘的非像素区。像素区在由彼此交叉的选通线与数据线限定的每个子像素中具有薄膜晶体管和像素电极。与第一基板相对地形成的第二基板，包括滤色器层和黑底层。在第一基板与第二基板之间形成有液晶层。黑底层中的开口露出配向标记，该配向标记置于第一基板和第二基板中的至少一个上。



1、一种液晶显示装置，其包括：

第一基板，其包括像素区和非像素区，非像素区置于像素区的周缘，像素区在由彼此交叉的选通线与数据线限定的每个子像素中具有薄膜晶体管 and 像素电极；

第二基板，具有滤色器层和黑底层，第二基板被设置成与第一基板相对；

液晶层，设置在第一基板与第二基板之间；以及

配向标记，设置在第一基板和第二基板中的至少一个上，其中，黑底层中的开口露出该配向标记。

2、根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，配向标记的一部分置于第一基板上。

3、根据权利要求2所述的液晶显示装置，其中，配向标记置于第一基板上的一部分是与选通线同时形成的。

4、根据权利要求2所述的液晶显示装置，其中，配向标记置于第一基板上的一部分是与数据线同时形成的。

5、根据权利要求2所述的液晶显示装置，其中，配向标记置于第一基板上的一部分是与黑底层同时形成的。

6、根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，配向标记的一部分置于第二基板上。

7、根据权利要求6所述的液晶显示装置，其中，配向标记置于第二基板上的一部分与黑底层同时形成的。

8、根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，配向标记包括凹雕结构和浮雕结构中的一个。

9、根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，配向标记的一部分置于第一基板上、一部分置于第二基板上。

10、根据权利要求9所述的液晶显示装置，其中，配向标记置于第一基板上的一部分是与选通线同时形成的。

11、根据权利要求 9 所述的液晶显示装置，其中，配向标记置于第一基板上的一部分是与数据线同时形成的。

12、根据权利要求 9 所述的液晶显示装置，其中，配向标记置于第一基板上的一部分是与黑底层同时形成的。

13、根据权利要求 9 所述的液晶显示装置，其中，配向标记置于第二基板上的一部分是与黑底层同时形成的。

14、根据权利要求 9 所述的液晶显示装置，其中，配向标记置于第一基板上的一部分包括第一凹雕结构和第一浮雕结构中的一个，并且配向标记置于第二基板上的一部分包括第二浮雕结构和第二凹雕结构中的一个。

15、根据权利要求 9 所述的液晶显示装置，其中，配向标记置于第二基板上的一部分位于配向标记置于第一基板上的一部分之内。

16、根据权利要求 9 所述的液晶显示装置，其中，配向标记置于第一基板上的一部分位于配向标记置于第二基板上的一部分之内。

17、根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，其中，非像素区具有形成在其上的驱动区。

18、根据权利要求 17 所述的液晶显示装置，其中，驱动区对应于与选通线相连接的选通驱动区。

19、根据权利要求 17 所述的液晶显示装置，其中，驱动区对应于与数据线相连接的数据驱动区。

20、根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，其中，黑底层置于非像素区除包括配向标记的部分以外的上方。

21、根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，其中，所述配向标记设置在第一基板上，并通过黑底层中的开口而可见。

22、根据权利要求 1 所述的液晶显示装置，其中，所述配向标记设置在第一基板和第二基板中的一个上，并通过黑底层中的开口而显现。

液晶显示装置

技术领域

本发明涉及液晶显示（LCD）装置，更具体来说，涉及一种具有形成在基板的非像素区上的驱动区而无附加驱动 IC 的 LCD 装置。

背景技术

在平板显示装置中，液晶显示（LCD）装置广泛用于笔记本电脑、监视器、飞行器以及其他应用。LCD 具有高对比度、良好的灰度级、低功耗以及良好的运动质量的优点。

具体地，可以将 LCD 技术应用于超薄显示器，如可壁装的电视机，这是因为 LCD 装置具有薄外形。此外，LCD 装置重量轻并且功耗低；由此，其可以用作由电池驱动的笔记本电脑的显示装置。而且，可以将 LCD 装置制造成小的尺寸，并可将其用于移动电话的显示器。

通常，LCD 装置包括滤色器阵列基板的上基板、薄膜晶体管阵列基板的下基板，以及介电各向异性的液晶层。在此情况下，上基板与下基板被设置成彼此相对，而液晶层形成在下基板与上基板之间。形成了多个像素，其中的每一个像素都具有薄膜晶体管 TFT。通过对像素区的薄膜晶体管进行开关，经由像素选择地址线，向对应的像素施加电压。

针对 LCD 装置的背面设置了光源（背光单元）。即，按透射模式形成了 LCD 装置，其中使用从背光单元发出的光来在屏幕上显示图像。在此情况下，对 LCD 装置设置了红色（R）、绿色（G）以及蓝色（B）的滤色器层。

还可以将 LCD 装置用于台式监视器和笔记本电脑，在此情况下，LCD 装置的滤色器层优选地具有高亮度和色度。

以下，参照附图对根据现有技术的一种 LCD 装置进行描述。

图 1 是一种常规 LCD 装置的平面图。图 2 是根据现有技术的一种

LCD 装置的平面图。

如图 1 所示, 常规 LCD 装置包括 TFT 阵列基板 50, 该 TFT 阵列基板 50 被分成用于在图 1 的虚线内显示图像的像素区 52 和位于图 1 的虚线外部的非像素区 54。

在像素区 52 中, 存在彼此交叉以限定多个子像素的多条选通线 61 和多条数据线 62。此外, 与选通线 61 与数据线 62 的交叉部相邻地形成有薄膜晶体管 TFT (未示出)。每个子像素都具有与薄膜晶体管的漏极电连接的像素电极 (未示出)。通过对相对应的薄膜晶体管进行开关来显示图像。

非像素区 54 设有分别从选通线 61 和数据线 62 延伸的选通连接线 63 和数据连接线 64。选通连接线 63 的每一个端部与选通驱动 IC 70 相连接, 而数据连接线 64 的每一个端部与数据驱动 IC 80 相连接。

通过带式自动接合 (TAB) 方法来安装选通驱动 IC 70 和数据驱动 IC 80, 以与印刷电路板 (PCB) 90 相连接。在 PCB 90 上, 存在多个器件 (如集成电路), 以生成用于对 LCD 装置进行操作的各种控制信号和数据信号。

尽管未示出, 但是 LCD 装置的滤色器阵列基板包括: 具有红色 (R)、绿色 (G) 以及蓝色 (B) 滤色器图案的滤色器层; 黑底 (black matrix) 层, 用于划分 R、G 以及 B 滤色器图案并用于遮光功能; 以及公共电极, 用于向液晶单元施加电压。

在将 LCD 装置切割成希望的尺寸之后, 执行用于磨边 (edge grinding) 和偏光器接合的处理。对于磨边处理, 通过电荷耦合器件 (CCD) 摄像机来检测 LCD 装置的位置, 然后研磨机对 LCD 装置的边沿进行研磨。对于偏光器接合处理, 在通过 CCD 摄像机检测 LCD 装置的位置之后, 将偏光器接合到 LCD 装置。

为了检测 LCD 装置的精确位置, CCD 摄像机会受益于具有配向标记。在磨边处理和偏光器接合处理之前, 对应于其中形成有数据驱动 IC 和选通驱动 IC 的区域, 形成了配向标记。作为参考, 在磨边处理和偏光器接合处理之后, 将数据驱动 IC 和选通驱动 IC 与 LCD 装置连接起来。

近来,提出了一种新模型,其中在 TFT 阵列基板上形成选通驱动区,并从 LCD 装置中去除了用于安装选通驱动 IC 的空间,从而增大了 LCD 装置的像素区。在此情况下,滤色器阵列基板的黑底层可能遮蔽配向标记。

具体地,如图 2 所示,只设置了与数据线部分相对应的 PCB 190,并将该 PCB 190 与数据驱动 IC 180 相连接。在此状态下,在没有选通驱动 IC 的 LCD 装置的非像素区 154 的内部形成有选通驱动区 170,从而减小了与其中要接合选通驱动 IC 的区域相对应的非像素区的尺寸。由此,在选通驱动区 170 中形成了与现有技术的选通驱动 IC 相对应的配向标记。

对于没有选通驱动 IC 的 LCD 装置,去除了用于安装选通驱动 IC 的空间。即,在磨边处理和偏光器接合处理中,遮蔽了配向标记。换句话说,选通驱动区 170 与具有黑底层的滤色器阵列基板相交叠,因此由该黑底层遮蔽了配向标记。

在常规 LCD 装置中,配向标记形成在包括选通驱动 IC 和数据驱动 IC 并且没有黑底层的部分中,从而在磨边处理和偏光器接合处理中可以看到它,因此,可以没有任何问题地执行这种处理。然而,对于没有选通驱动 IC 的 LCD 装置,滤色器阵列基板遮蔽了形成在 TFT 阵列基板中的配向标记,使得 CCD 摄像机不能检测到该配向标记。即,形成在滤色器阵列基板的边沿处的黑底层遮蔽了该配向标记。

发明内容

因此,本发明旨在提供一种 LCD 装置,该 LCD 装置具有形成在基板的非像素区上的驱动区,而无附加的驱动 IC。

根据一个实施例,LCD 装置包括第一基板,该第一基板包括像素区和置于像素区的周缘的非像素区。像素区在由彼此交叉的选通线与数据线限定的每个子像素中具有薄膜晶体管和像素电极。与第一基板相对地设置有第二基板,其包括滤色器层和黑底层。在第一基板与第二基板之间设置有液晶层。在第一基板和第二基板中的至少一个上设置有配向标

记。黑底层中的开口露出了配向标记。

附图说明

图 1 是一种常规 LCD 装置的平面图；

图 2 是根据现有技术的一种 LCD 装置的平面图；

图 3 是根据本公开内容的 LCD 装置的平面图；

图 4A 和 4B 是根据第一实施例的配向标记的平面图和横截面图；

图 5A 和 5B 是根据第二实施例的配向标记的平面图和横截面图；

图 6A 和 6B 是根据第三实施例的配向标记的平面图和横截面图；

图 7A 和 7B 是根据第四实施例的配向标记的平面图和横截面图；以及

图 8A 和 8B 是根据第五实施例的配向标记的平面图和横截面图。

具体实施方式

下面将详细描述各种优选实施例，其示例示出在附图中。尽可能地，在所有附图中都使用相同的标号来表示相同或相似的部分。

图 3 是根据本公开内容的 LCD 装置的平面图。图 4A 和 4B 是根据第一实施例的配向标记的平面图。图 5A 和 5B 是根据第二实施例的配向标记的平面图。图 6A 和 6B 是根据第三实施例的配向标记的平面图和横截面图。图 7A 和 7B 是根据第四实施例的配向标记的平面图和横截面图。图 8A 和 8B 是根据第五实施例的配向标记的平面图和横截面图。

如图 3 所示，根据本公开内容的 LCD 装置包括 TFT 阵列基板 254、滤色器阵列基板 252、液晶层（未示出）以及配向标记 250。

TFT 阵列基板 254 包括用于显示图像的像素区和用于向该像素区提供各种信号的非像素区。像素区设有用于改变液晶的配向方向的多个开关器件。滤色器阵列基板 252 由用于表示颜色的滤色器层和用于防止漏光的黑底层 260 构成。此外，将液晶层（未示出）形成在滤色器阵列基板与 TFT 阵列基板之间。然后，可以去除黑底层 260 的一部分，以在其中形成露出配向标记 250 的开口，配向标记 250 在磨边步骤和偏光器接

合步骤中可有助于确定 LCD 装置的精确位置。如在这里使用的,术语“露出”是指使得可见或显现。

尽管未示出,但是 TFT 阵列基板 254 的像素区设有彼此交叉以限定多个子像素的多条选通线和多条数据线,在选通线与数据线之间设有栅极绝缘层。与这些选通线与数据线的交叉部相邻地形成有多个薄膜晶体管 TFT,并且各薄膜晶体管 TFT 电连接有一像素电极,并将该像素电极形成在各子像素的开口中。

非像素区设有直接形成在 TFT 阵列基板 254 上的选通驱动区 270,和通过从数据线延伸的数据连接线与数据线相连接的数据驱动 IC 280。数据驱动 IC 280 与 PCB 290 相连接。即,将 PCB 290 形成为与数据线部分相对应,并将 PCB 290 与数据驱动 IC 280 连接起来。然而,可以将选通驱动区 270 直接形成在 LCD 装置的非像素区中,而不形成附加的选通驱动 IC。

选通线和数据线可以由以下遮光材料形成,例如,铜(Cu)、铝(Al)、铝钕(AlNd)、钼(Mo)、铬(Cr)、钛(Ti)、钽(Ta)或钼钨(MoW)。

此外,当形成选通线或数据线时,可以一起形成配向标记 250。如图 4A、4B、5A 以及 5B 所示,可以去除黑底层 260 的与配向标记 250 相交叠的部分,由此在黑底层 260 中形成开口,并防止黑底层 260 遮蔽配向标记 250。如图所示,当从平面图的视角观察时,黑底层 260 中的开口由此露出了配向标记 250。如在这里使用的,术语“露出”是指使得可见或显现。如图 4A 和 4B 所示,可以通过对遮光材料层 500 进行构图来在 TFT 阵列基板 254 上形成配向标记 250。图 4A 和 4B 所示的配向标记 250 具有浮雕结构。此外,如图 5A 和 5B 所示,可以通过去除遮光金属层的一部分来在具有凹雕结构的 TFT 阵列基板 254 上形成配向标记 250。可以对准所述两块基板 252 和 254,以通过黑底层 260 中的开口显示出配向标记。作为参考,标号 600 对应于在黑底层 260 与配向标记 250 之间没有图案的部分。

滤色器阵列基板 252 包括滤色器层、黑底层 260 以及公共电极。滤色器层被设置成与像素区相对,以表示颜色,黑底层 260 被设置成与子

像素区和非像素区的周缘相对，以防止漏光，并且公共电极被设置成与像素电极相对，以向液晶层施加电场。

通过淀积或涂敷具有 3.5 或更大的光学密度的材料（例如，无机材料氧化铬（CrOx）或金属材料铬（Cr）），来形成黑底层 260。当形成黑底层时可以一起形成配向标记 250。如图 6A、6B、7A 以及 7B 所示，可以去除黑底层 260 的一个或更多个部分，以在其中形成从平面图的视角来看露出配向标记的开口。如在这里使用的，术语“露出”是指使得可见或显现。

如图 6A 和 6B 所示，可以通过对黑底层进行构图，来在滤色器阵列基板 252 上形成具有浮雕结构的配向标记 250。此外，如图 7A 和 7B 所示，可以通过对黑底层 260 进行构图，来在具有凹雕结构的滤色器阵列基板 252 上形成配向标记 250。可以对准所述两块基板 252 与 254，以显示由黑底层 260 中的开口露出的配向标记 250。作为参考，标号 600 对应于在黑底层 260 与配向标记 250 之间没有图案的部分。

如图 8A 和 8B 所示，配向标记可以包括形成在 TFT 阵列基板上的第一配向标记 250a，和形成在滤色器阵列基板上的第二配向标记 250b。例如，具有浮雕结构的第二配向标记 250b 可以位于具有凹雕结构的第一配向标记 250a 的内部。另选地，具有浮雕结构的第二配向标记 250b 可以位于具有浮雕结构的第一配向标记 250a 的内部。可以与用于选通线或数据线的遮光金属层 500 同时地形成第一配向标记 250a，并且可以与黑底层同时地形成第二配向标记 250b。可以对准所述两块基板 252 与 254，以显示出位于第一配向标记 250a 内的第二配向标记 250b。作为参考，标号 600 对应于例如在遮光金属层 500 与第二配向标记 250b 之间和在遮光金属层 500 与黑底层 260 之间没有图案的部分。

另选地，具有浮雕结构或凹雕结构的第一配向标记可以位于具有凹雕结构或浮雕结构的第二配向标记的内部。

在此情况下，除了进行磨边处理和偏光器接合处理外，在将 TFT 阵列基板与滤色器阵列基板相互接合起来时，也可以使用第一配向标记和第二配向标记。

可以与 TFT 阵列基板的选通线或数据线同时地形成配向标记。另选地，可以与滤色器阵列基板的黑底层同时地形成配向标记。

此外，配向标记可以包括与选通线或数据线同时地在 TFT 阵列基板上形成的第一配向标记，和与黑底层同时地在滤色器阵列基板上形成的第二配向标记。此外，配向标记可以包括与黑底层同时地在 TFT 阵列基板上形成的第一配向标记，和与黑底层同时地在滤色器阵列基板上形成的第二配向标记。

在具有直接形成在基板上的驱动区的 LCD 装置中，可以部分地去除黑底层，以形成露出配向标记的开口，配向标记在磨边步骤和偏光器接合步骤中将有助于确定 LCD 装置的正确且精确的位置。

在上面的图中，将配向标记形成为十字形。然而，它并不限于十字形。

可以在 TFT 阵列基板的非像素区内直接形成数据驱动区和选通驱动区，从而去除数据驱动 IC。在此情况下，可以去除黑底层的覆盖数据驱动区的部分，从而在该驱动区上方的黑底层中形成开口，并防止黑底层遮蔽配向标记。因此，在基板接合、磨边以及偏光器接合的步骤中，可以检测 LCD 装置的正确且精确的位置。

在具有直接形成在基板的非像素区内的驱动区的 LCD 装置中，可以去除黑底层的覆盖非像素区的驱动区的部分，以在黑底层中形成露出配向标记的开口，因此，在磨边步骤和偏光器接合步骤中，可以检测 LCD 装置的正确且精确的位置。

此外，可以与 TFT 阵列基板的选通线或数据线同时地，或者与滤色器阵列基板的黑底层同时地，形成配向标记。由此，在没有附加步骤的情况下就可以形成配向标记。

对于本领域的技术人员而言，很明显可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，对本公开内容进行各种修改和变型。因此，本公开内容将覆盖本发明的落入所附权利要求及其等同物的范围内的所述各种修改和变型。

本申请要求 2005 年 6 月 2 日提交的韩国专利申请 No. P2005-46991 的优先权，通过引用将其并入于此，如同在此对其进行全面阐述一样。

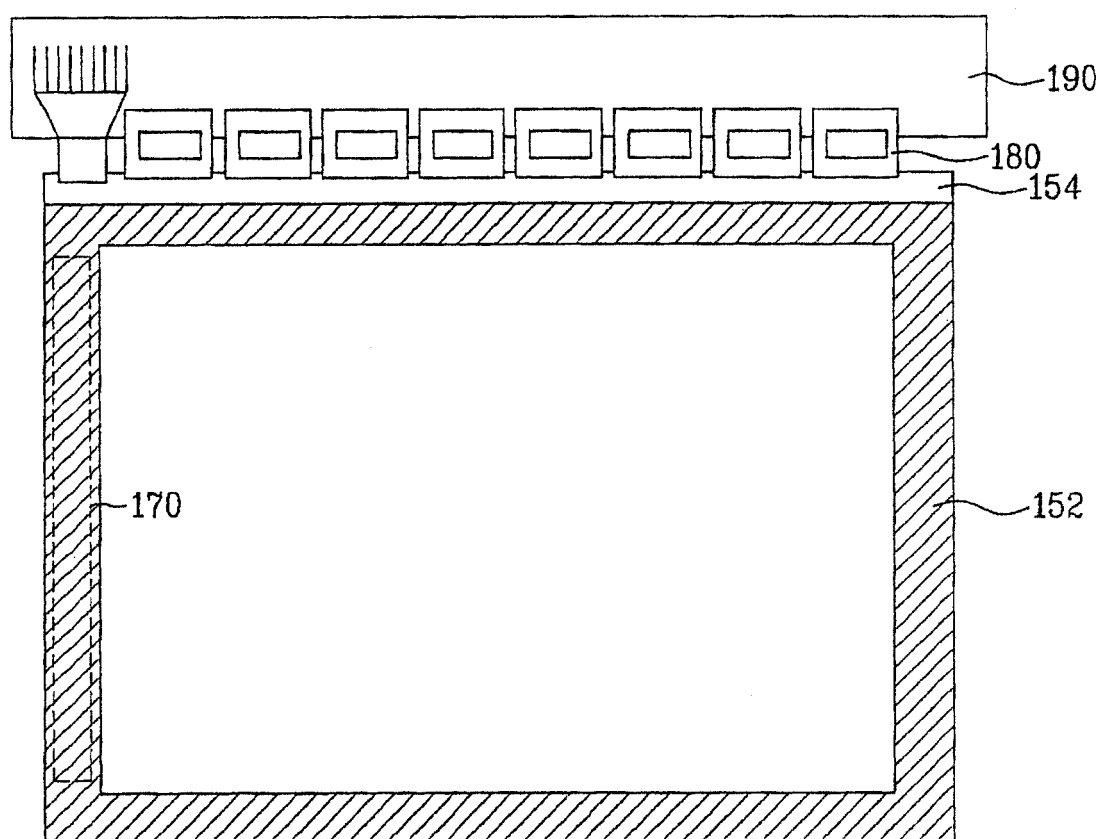


图 2
现有技术

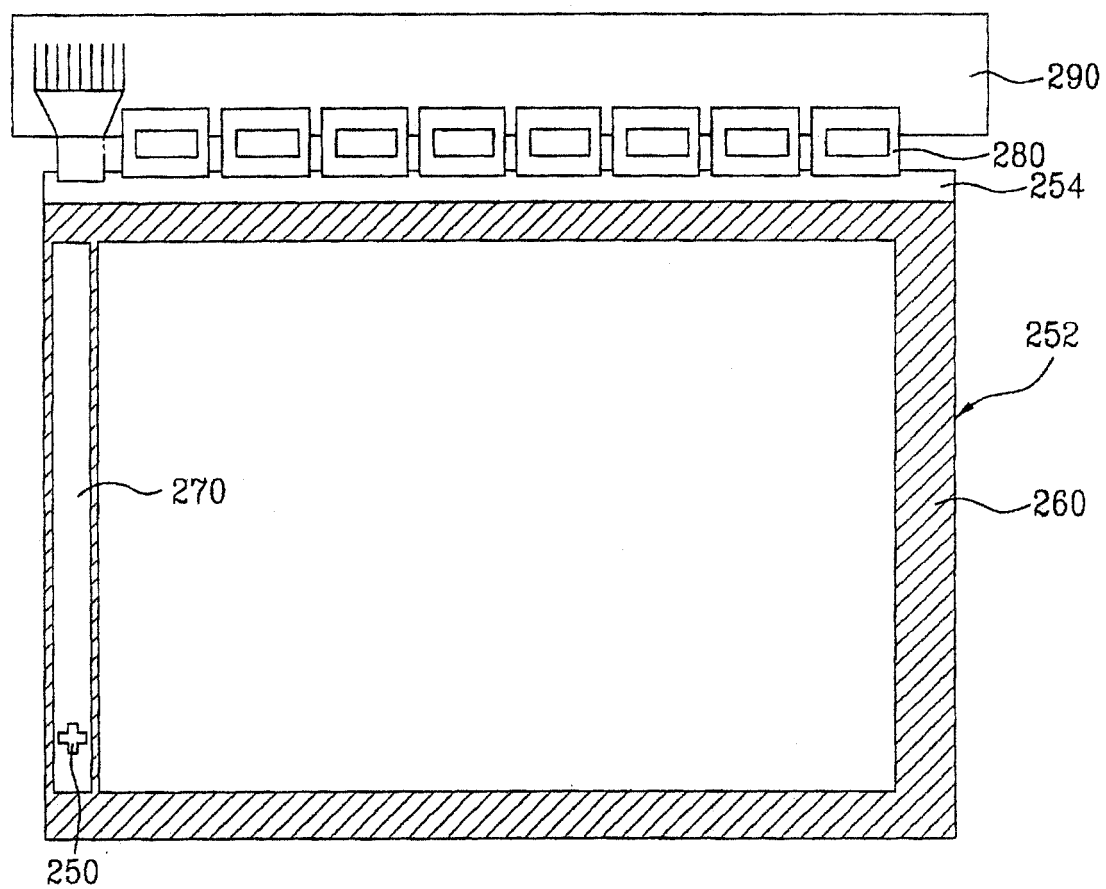


图 3

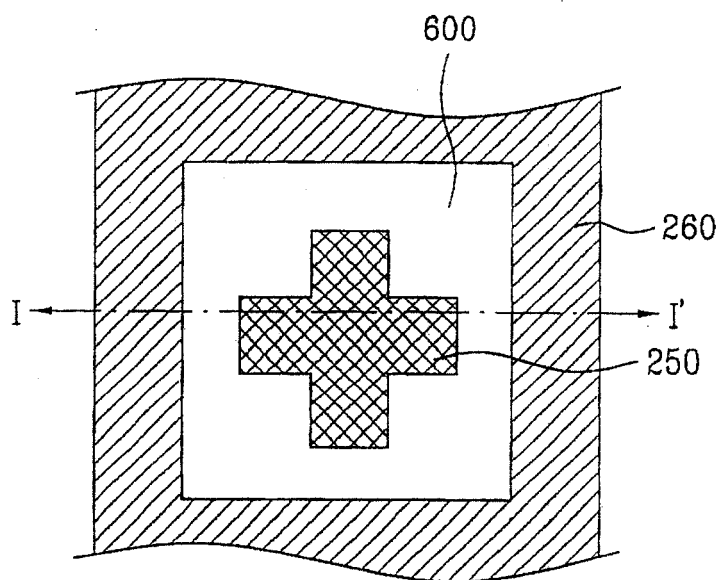


图 4A

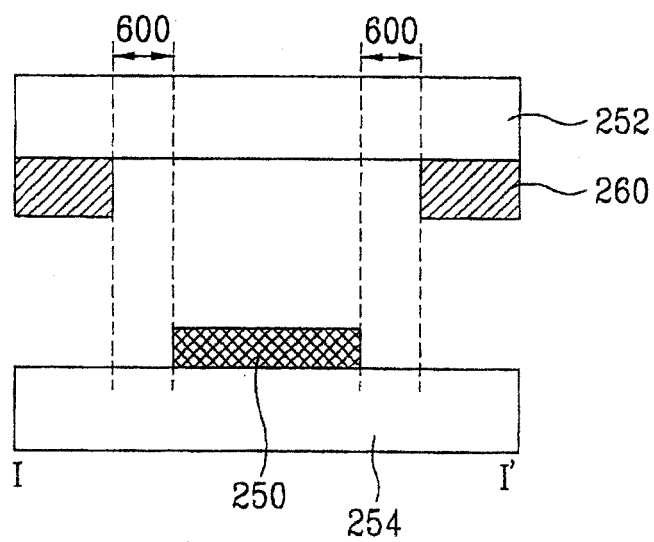


图 4B

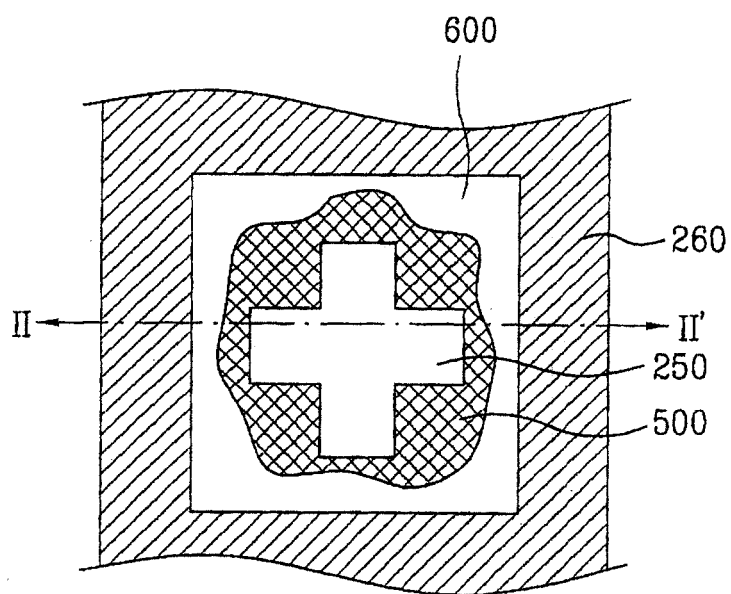


图 5A

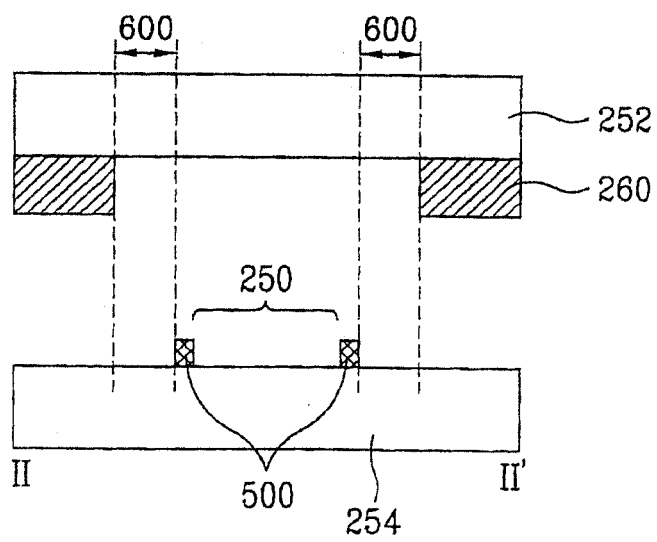


图 5B

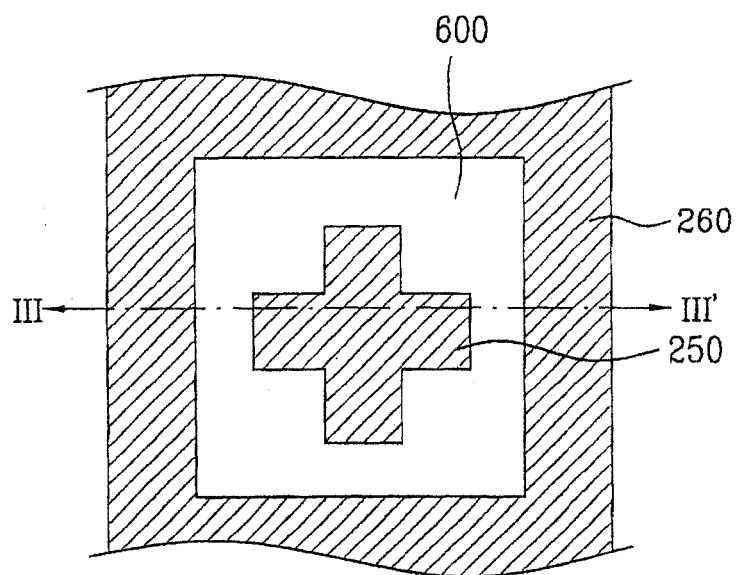


图 6A

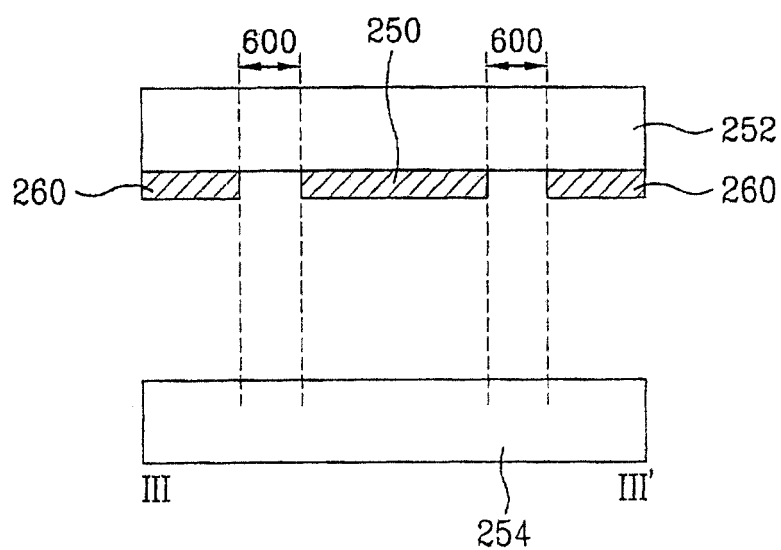


图 6B

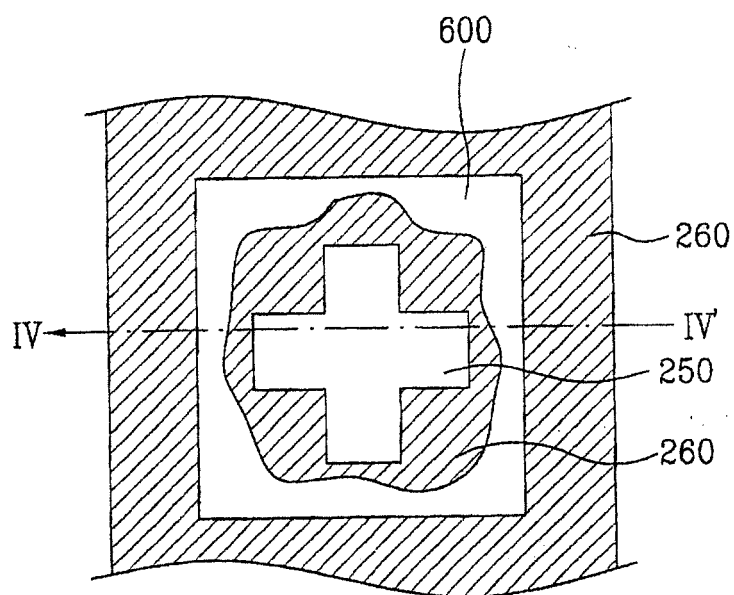


图 7A

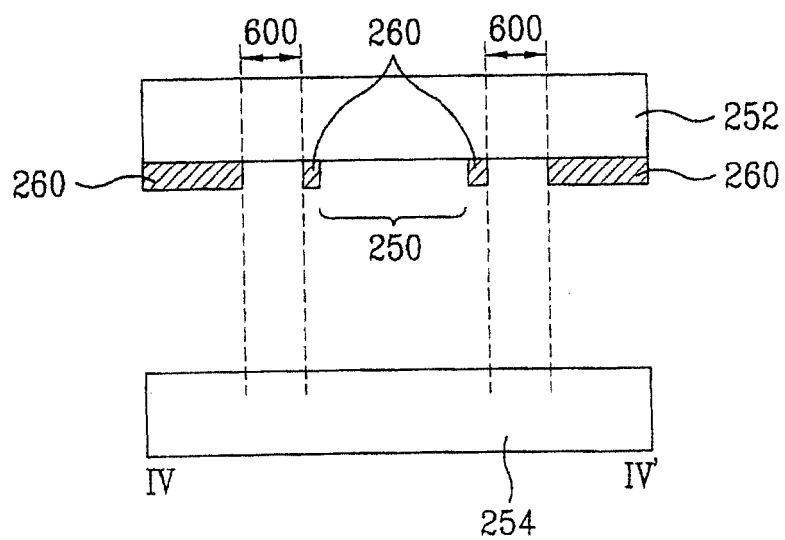


图 7B

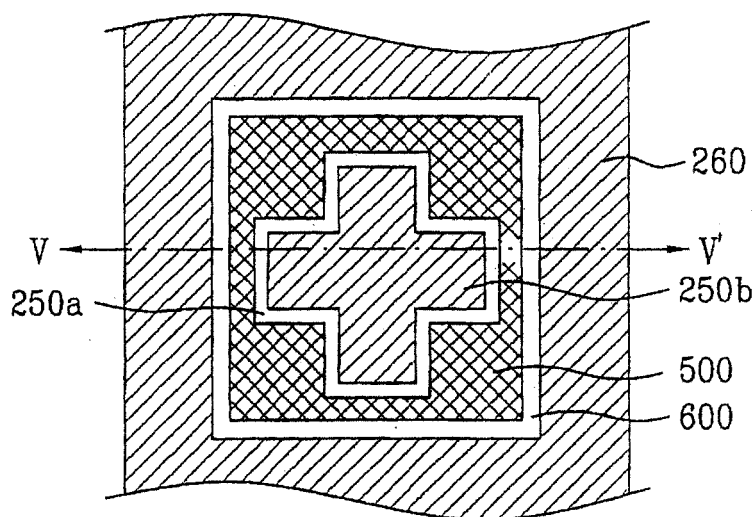


图 8A

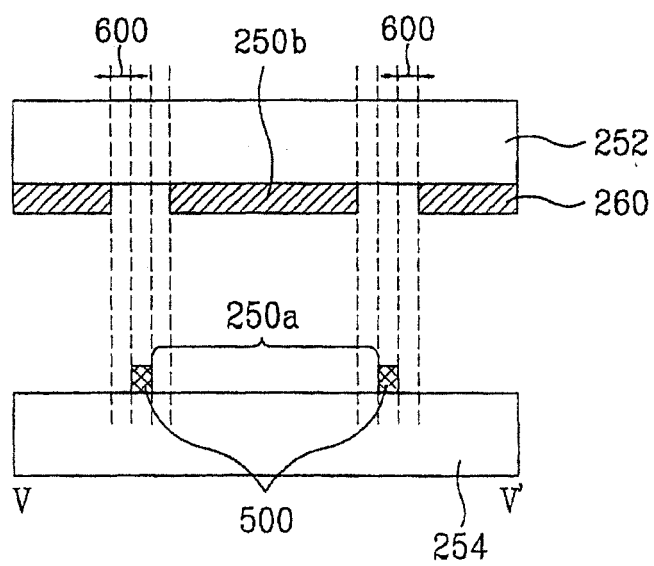


图 8B

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN100442114C	公开(公告)日	2008-12-10
申请号	CN200610088557.0	申请日	2006-06-02
[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)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	朴光淳 尹洙荣 全敏斗		
发明人	朴光淳 尹洙荣 全敏斗		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/136 G02F1/1337 H01L27/00 G09G3/36		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F2001/133354		
代理人(译)	李辉		
优先权	1020050046991 2005-06-02 KR		
其他公开文献	CN1873484A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开了一种液晶显示装置，其具有直接形成在基板的非像素区之内的驱动区，而无附加的驱动IC。该液晶显示装置包括第一基板，第一基板具有像素区和置于像素区的周缘的非像素区。像素区在由彼此交叉的选通线与数据线限定的每个子像素中具有薄膜晶体管 and 像素电极。与第一基板相对地形成的第二基板，包括滤色器层和黑底层。在第一基板与第二基板之间形成有液晶层。黑底层中的开口露出配向标记，该配向标记置于第一基板和第二基板中的至少一个上。

