

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102455548 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 16

(21) 申请号 201110316555. 3

(22) 申请日 2011. 10. 18

(30) 优先权数据

10-2010-0101313 2010. 10. 18 KR

(71) 申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 李宰源 卢韶颖 金圣基 金镇必
孙庚模

(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 李辉 吕俊刚

(51) Int. Cl.

G02F 1/1337(2006. 01)

G02F 1/1333(2006. 01)

H01L 27/12(2006. 01)

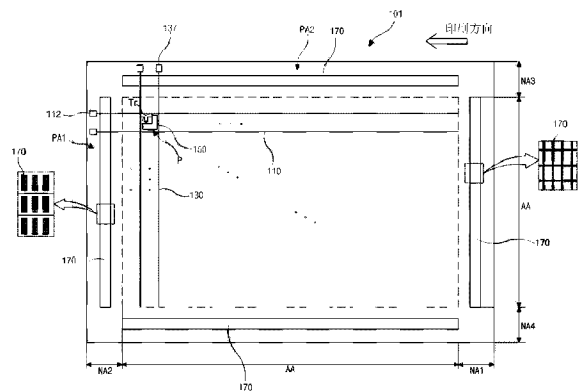
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 6 页

(54) 发明名称

基板及包括该基板的液晶显示器件

(57) 摘要

本发明提供一种基板及包括该基板的液晶显示器件。一种液晶显示器件的基板包括：包括显示图像的显示区域和环绕该显示区域的非显示区域的基板；位于基板之上的非显示区域中的虚拟图案，该虚拟图案的长度对应于显示区域的边；以及虚拟图案上的取向膜，该取向膜覆盖非显示区域和整个显示区域。



1. 一种液晶显示器件的基板,所述基板包括:
包括显示图像的显示区域和环绕所述显示区域的非显示区域的基板;
位于所述基板之上的所述非显示区域中的虚拟图案,该虚拟图案的长度对应于所述显示区域的边;以及
所述虚拟图案上的取向膜,该取向膜覆盖所述非显示区域和整个显示区域。
2. 根据权利要求1所述的基板,其中,所述虚拟图案具有单个条形图案、彼此间隔开的多个条形图案以及包括开口的格子图案其中至少之一,所述开口具有六角形状、弯曲矩形形状和矩形形状其中之一。
3. 根据权利要求2所述的基板,其中,所述虚拟图案具有多个条形图案和包括开口的格子图案其中之一,并且其中相邻条形图案之间的距离随着所述虚拟图案的位置变化,且所述开口的面积随着所述虚拟图案的位置变化。
4. 根据权利要求3所述的基板,其中,所述非显示区域包括分别位于所述显示区域的右方、左方、上方和下方的第一非显示区域、第二非显示区域、第三非显示区域和第四非显示区域,并且其中当从所述第一非显示区域到所述第二非显示区域执行针对所述取向膜的印刷步骤时,所述第一非显示区域中相邻条形图案之间的第一距离小于所述第二非显示区域中相邻条形图案之间的第二距离,且所述第一非显示区域中的开口的第一面积小于所述第二非显示区域中的开口的第二面积。
5. 根据权利要求3所述的基板,其中,相邻条形图案通过逐渐增加的距离和逐渐减小的距离其中之一彼此隔开,且所述开口具有逐渐增加的面积和逐渐减小的面积其中之一。
6. 根据权利要求2所述的基板,其中,所述虚拟图案具有彼此交替布置的多个条形图案和端部彼此齐平的多个条形图案其中之一。
7. 根据权利要求2所述的基板,其中,所述虚拟图案具有约 $0.5\mu\text{m}$ 至约 $3\mu\text{m}$ 的高度和约 $20\mu\text{m}$ 至约 $200\mu\text{m}$ 的宽度。
8. 根据权利要求1所述的基板,其中,所述显示区域包括:
所述基板上的选通线和栅极,所述栅极连接到所述选通线;
所述选通线和所述栅极上的栅绝缘层;
所述栅极之上的所述栅绝缘层上的半导体层;
所述半导体层上的源极和漏极,所述栅极、所述半导体层、所述源极和所述漏极组成薄膜晶体管;
与所述选通线交叉以限定像素区域的数据线,所述数据线连接到所述源极;
所述薄膜晶体管上的钝化层;以及
所述钝化层上的像素电极,所述像素电极连接到所述漏极,并且
其中,所述取向膜的中央部分形成在所述像素电极上,并且所述取向膜的边缘部分形成在所述虚拟图案上。
9. 根据权利要求8所述的基板,其中,所述显示区域还包括:
平行于所述选通线并与所述选通线间隔开的公共线;以及
与所述像素电极交替的公共电极,所述公共电极连接到所述公共线。
10. 根据权利要求8所述的基板,其中,所述虚拟图案包括彼此交叠的栅虚拟图案、半导体虚拟图案和数据虚拟图案其中至少两个,其中所述栅虚拟图案具有与所述选通线相同

的层和相同的材料,其中所述半导体虚拟图案具有与所述半导体层相同的层和相同的材料,且其中所述数据虚拟图案具有与所述数据线相同的层和相同的材料。

11. 根据权利要求 8 所述的基板,其中,所述虚拟图案包括位于所述钝化层上的有机材料层。

12. 根据权利要求 1 所述的基板,其中,所述显示区域包括:

沿着像素区域的边界的黑底;

所述像素区域中的滤色器层,所述滤色器层包括在所述像素区域中顺序重复的红色、绿色和蓝色滤色器;以及

所述滤色器层上的多个图案化的衬垫,所述多个图案化的衬垫彼此间隔开且对应于所述黑底;以及

其中,所述取向膜的中央部分形成在所述多个图案化的衬垫上,并且所述取向膜的边缘部分形成在所述虚拟图案上。

13. 根据权利要求 12 所述的基板,其中,所述虚拟图案包括与所述黑底具有相同的层和相同的材料的第一层和与所述多个图案化的衬垫具有相同的层和相同的材料的第二层其中至少之一。

14. 根据权利要求 13 所述的基板,其中,所述显示区域还包括位于所述滤色器层上的公共电极和位于所述公共电极上的保护涂层,并且其中所述多个图案化的衬垫形成在所述保护涂层上。

15. 一种液晶显示器件,该液晶显示器件包括:

彼此面对并彼此隔开的第一基板和第二基板,所述第一基板和第二基板包括显示图像的显示区域和环绕所述显示区域的非显示区域;

所述第一基板的内表面之上的选通线和数据线,所述选通线和所述数据线彼此交叉以限定像素区域;

连接到所述选通线和所述数据线的薄膜晶体管;

连接到所述薄膜晶体管的像素电极;

所述第一基板的内表面之上的非显示区域中的第一虚拟图案,所述第一虚拟图案的长度对应于所述显示区域的边;

位于所述像素电极和所述第一虚拟图案上的第一取向膜;

所述第二基板的内表面之上的黑底;

所述像素区域中的滤色器层,所述滤色器层包括在所述像素区域中顺序重复的红色、绿色和蓝色滤色器;以及

所述滤色器层上的多个图案化的衬垫,所述多个图案化的衬垫彼此间隔开且对应于所述黑底;

所述第二基板的内表面之上的所述非显示区域中的第二虚拟图案,所述第二虚拟图案的长度对应于所述显示区域的边;

位于所述多个图案化的衬垫和所述第二虚拟图案上的第二取向膜;以及

介于所述第一取向膜和所述第二取向膜之间的液晶层。

16. 根据权利要求 15 所述的器件,其中,所述第一虚拟图案和所述第二虚拟图案中的每一个具有单个条形图案、彼此间隔开的多个条形图案以及包括开口的格子图案其中至少

之一,所述开口具有六角形状、弯曲矩形形状和矩形形状其中之一。

17. 根据权利要求 16 所述的器件,其中,所述第一虚拟图案和所述第二虚拟图案中的每一个具有所述多个条形图案和包括开口的所述格子图案其中之一,且其中相邻条形图案之间的距离随着所述第一虚拟图案和所述第二虚拟图案中每一个的位置变化且所述开口的面积随着所述第一虚拟图案和所述第二虚拟图案中每一个的位置变化。

18. 根据权利要求 16 所述的器件,其中,相邻条形图案通过逐渐增加的距离和逐渐减小的距离其中之一彼此间隔开,且所述开口具有逐渐增加的面积和逐渐减小的面积其中之一。

19. 根据权利要求 16 所述的器件,其中,所述第一虚拟图案和所述第二虚拟图案中的每一个具有彼此交替布置的多个条形图案和端部彼此齐平的多个条形图案其中之一。

基板及包括该基板的液晶显示器件

[0001] 本申请要求于 2010 年 10 月 18 日提交的韩国专利申请 No. 10-2010-0101313 的权益,此处以引证的方式并入其全部内容。

技术领域

[0002] 本公开涉及液晶显示器件,并且尤其是涉及具有用于防止取向膜的框 (mount) 的装置的基板和包括该基板的液晶显示器件。

背景技术

[0003] 近来,液晶显示 (LCD) 器件由于其低功耗和良好的便携性,已经作为具有高附加值的下一代显示器件而倍受关注。

[0004] 包括作为多个像素的切换器件的薄膜晶体管的有源矩阵液晶显示 (AM-LCD) 器件由于其高分辨率和在显示运动图像方面的优越性而被广泛使用。

[0005] 通常,通过用于在阵列基板上形成薄膜晶体管和像素电极的阵列基板工艺、用于在滤色器基板上形成滤色器层和公共电极的滤色器基板工艺以及用于在阵列基板和滤色器基板之间形成液晶层的单元工艺来制造 LCD 器件。

[0006] 图 1 是示出了根据相关技术的液晶显示器件的分解立体图。在图 1 中,液晶显示 (LCD) 器件包括阵列基板 10、滤色器基板 20 和位于阵列基板 10 和滤色器基板 20 之间的液晶层 30。阵列基板 10 包括第一基板 12、位于第一基板 12 上的选通线 14、与选通线 14 交叉以限定像素区域 P 的数据线 16、与选通线 14 和数据线 16 连接的薄膜晶体管 (TFT) T 以及与 TFT T 连接的像素电极 18。

[0007] 另外,面向阵列基板 10 的滤色器基板 20 包括第二基板 22、阻挡与选通线 14、数据线和 TFT T 对应的非显示区域的黑底 25、滤色器层 26 以及在第二基板 22 的整个表面上的公共电极 28,滤色器层 26 包括红色滤色器 26a、绿色滤色器 26b 和蓝色滤色器 26c,各红色滤色器 26a、绿色滤色器 26b 和蓝色滤色器 26c 对应于像素区域 P。

[0008] 尽管在图 1 中没有示出,可以在矩阵基板 10 和滤色器基板 20 之间的边界部分中形成密封图案,用于防止液晶层 30 的泄露。可以在阵列基板 10 和液晶层 30 之间形成下取向膜,且可以在滤色器基板 20 和液晶层 30 之间形成上取向膜,以用于初始地对液晶层进行配向。而且,可以在第一基板 12 和第二基板 22 中的至少一个的外表面上形成起偏振片。

[0009] 可以在阵列基板 10 的下面布置背光单元以供应光。当将用于导通 TFT T 的选通信号按序供应给选通线 14 时,TFT T 导通且供应给数据线 16 的数据信号通过 TFT T 而施加到像素电极 18。结果,在像素电极 18 和公共电极 28 之间产生垂直电场,且液晶层 30 中的液晶分子通过垂直电场而重新配向,由此 LCD 器件由于液晶层 30 的透射率变化而显示图像。

[0010] 通过经由针对源材料的沉积步骤、曝光步骤、显影步骤和刻蚀步骤在第一基板 12 上形成选通线 14、数据线 16、TFT T 和像素电极 18 而制作阵列基板 10。通过在第二基板 22 上形成滤色器层 26 和公共电极 28 而制作滤色器基板。另外,通过附接阵列基板 10 和滤色

器基板 12 且在阵列基板 10 和滤色器基板 12 之间夹置液晶层 30 而制作液晶面板,且通过将驱动电路附接到液晶面板而完成 LCD 器件。

[0011] 由于 LCD 器件使用液晶的由液晶分子的各项异性和排列状态决定的光电效应,因此对液晶分子的排列状态的调节影响 LCD 器件的显示质量的稳定性。为了获得液晶分子的均匀的初始排列状态,执行取向过程。

[0012] 在取向过程中,通过印刷诸如聚酰亚胺的聚合物材料而在阵列基板和滤色器基板中的每一个上形成取向膜,且将取向膜沿着预定方向与摩擦布进行摩擦。结果,取向膜中的聚合物链沿着预定方向配向以具有方向性且液晶分子由于取向膜而具有均匀的初始排列状态。

[0013] 当在印刷步骤中取向膜被形成为在显示区域上具有不均匀的厚度时,则在后续的摩擦步骤中,取向膜恶化。因此,取向膜需要具有均匀的厚度。

[0014] 图 2 是示出了根据相关技术的取向膜印刷装置的截面图,且图 3 是示出了根据相关技术的取向膜印刷器件中的转印板和基板的截面图。在图 2 中,印版滚筒 51 和基板 60 彼此接触,印版滚筒 51 和基板 60 之间夹置有转印板 53,且通过添加压力将聚合物材料转印到基板 60 以形成取向膜 63。由于具有聚合物材料的转印板 53 接触基板 60 且被压向基板 60,从转印板 53 转印到基板 60 的聚合物材料向所有方向扩展。尽管对应于图案区域 54(图 3 中)的取向膜 63 具有均匀厚度,但对应于图案区域 54 外面的取向膜 63 具有更大的厚度,因为该取向膜 63 未被按压。

[0015] 在图 3 中,基板 60 上的取向膜 63 包括开始部分 63a、结束部分 63b 以及中央部分 63c。由于印版滚筒 51(图 2 中)的旋转,转印板 53 的图案区域 54 开始接触基板 60 以形成开始部分 63a,并停止接触基板 60 以形成结束部分 63b。由于聚合物材料被从中央部分 63c 挤到开始部分 63a 和结束部分 63b,因此开始部分 63a 和结束部分 63b 中的每一个的厚度是中央部分 63c 的厚度的 3 至 4 倍。开始部分 63a 和结束部分 63b 可以被称为取向膜 63 的框。

[0016] 框导致后续摩擦步骤中取向膜 63 的恶化。另外,由于取向膜 63 的开始部分和结束部分具有曲折线,属于非显示区域的结束部分被设计为具有相对大的宽度。结果,对应于非显示区域的框架区 (bezel region) 被放大。

发明内容

[0017] 因此,本公开致力于基本消除因相关技术的局限和缺点带来的一个或更多个问题的一种基板和包括该基板的液晶显示器件。

[0018] 本公开的一个目的是提供一种基板和包括该基板的液晶显示器件,该基板中在开始和结束部分防止取向膜的框。

[0019] 本公开的另一目的是提供一种基板和包括该基板的液晶显示器件,该基板中通过形成具有线性形状的开始部分的取向膜而减小框架区的宽度。

[0020] 本发明的附加特征和优点将在下面的描述中描述且将从该描述中部分地变得明显,或者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他优点。

[0021] 为了实现这些和其他优点,按照本发明的目的,如此处具体和广义地描述的,一种

液晶显示器件的基板包括：包括显示图像的显示区域和环绕该显示区域的非显示区域的基板；位于基板之上的非显示区域中的虚拟图案(dummy pattern)，该虚拟图案的长度对应于显示区域的边；以及虚拟图案上的取向膜，该取向膜覆盖非显示区域和整个显示区域。

[0022] 在另一方面中，一种液晶显示器件包括：彼此面对并彼此隔开的第一基板和第二基板，该第一基板和第二基板包括显示图像的显示区域和环绕该显示区域的非显示区域；第一基板的内表面之上的选通线和数据线，且该选通线和数据线彼此交叉以限定像素区域；连接到选通线和数据线的薄膜晶体管；连接到薄膜晶体管的像素电极；第一基板的内表面之上的非显示区域中的第一虚拟图案，该第一虚拟图案的长度对应于显示区域的边；位于像素电极和第一虚拟图案上的第一取向膜；第二基板的内表面之上的黑底；像素区域中的滤色器层，该滤色器包括在像素区域中顺序重复的红色、绿色和蓝色滤色器；以及滤色器层上的多个图案化的衬垫，该多个图案化的衬垫彼此间隔开且对应于黑底；第二基板的内表面之上的非显示区域中的第二虚拟图案，该第二虚拟图案的长度对应于显示区域的边；位于多个图案化的衬垫和第二虚拟图案上的第二取向膜；以及介于第一取向膜和第二取向膜之间的液晶层。

[0023] 应当理解，本发明的上述一般描述和下述详细描述都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的解释。

附图说明

[0024] 附图被包括在本说明书中以提供对本发明的进一步理解，并结合到本说明书中且构成本说明书的一部分，附图例示了本发明的实施方式，且与说明书一起用于解释本发明的原理。附图中：

[0025] 图 1 是示出了根据相关技术的液晶显示器件的分解立体图；

[0026] 图 2 是示出了根据相关技术的取向膜印刷器件的截面图；

[0027] 图 3 是示出了根据相关技术的取向膜印刷器件中转印板和基板的截面图；

[0028] 图 4A 和图 4B 是分别示出了根据本发明的一个实施方式的液晶显示器件的阵列基板和滤色器基板的平面图；

[0029] 图 5A 至 5G 是示出了根据本发明的一个实施方式的液晶显示器件的第一虚拟图案的平面图；

[0030] 图 6A 至 6D 是示出了根据本发明的一个实施方式的液晶显示器件的第一虚拟图案的截面图；

[0031] 图 7A 和 7B 是示出了根据本发明的一个实施方式的液晶显示器件的第二虚拟图案的截面图。

具体实施方式

[0032] 现在将详细描述本发明的优选实施方式，在附图中例示了优选实施方式的示例。

[0033] 图 4A 和图 4B 是分别示出了根据本发明的一个实施方式的液晶显示器件的阵列基板和滤色器基板的平面图。

[0034] 在图 4A 中，液晶显示(LCD)器件的阵列基板 101 包括：显示图像的显示区域 AA 和环绕显示区域 AA 的第一至第四非显示区域 NA1、NA2、NA3 和 NA4。第一至第四非显示区域

NA1、NA2、NA3 和 NA4 包括第一焊盘区域 PA1 和第二焊盘区域 PA2, 该第一焊盘区域 PA1 和第二焊盘区域 PA2 分别形成有栅焊盘 112 和数据焊盘和 137。

[0035] 在显示区域 AA 中形成有彼此交叉以限定像素区域 P 的选通线 110 和数据线 130。在像素区域 P 中形成有连接到选通线 110 和数据线 130 的薄膜晶体管 (TFT) Tr。尽管没有示出, TFT Tr 可以包括栅极、栅极绝缘层、半导体层、源极和漏极。栅极连接到选通线 110。在栅极上形成有栅极绝缘层, 且在栅极之上的栅极绝缘层上形成有半导体层。半导体层可以包括本征非晶硅的有源层和杂质掺杂的非晶硅的欧姆接触层。源极和漏极形成在半导体层上且彼此间隔开。源极连接到数据线 130。另外, 在 TFT Tr 上形成有钝化层。

[0036] 在像素区域 P 中形成有连接到 TFT Tr 的漏极的像素电极 150。根据 LCD 器件的模式, 可以在阵列基板 101 上的像素区域 P 中形成有公共电极。例如, 当 LCD 器件具有由垂直电场驱动液晶层的扭曲向列 (twisted nematic, TN) 模式时, 阵列基板 101 的像素区域 P 中可以形成有板形的像素电极 150。另外, 当 LCD 器件具有由水平电场驱动液晶层的平面内切换 (in-plane switching, IPS) 模式时, 可以在阵列基板的像素区域 P 中形成有具有条形且彼此交替的像素电极和公共电极。而且, 可以在阵列基板 101 上形成有平行于选通线 110 且与选通线 110 间隔开的公共线, 且公共电极可以连接到公共线。

[0037] 第一焊盘区域 PA1 中的栅焊盘 112 连接到选通线 110, 并且第二焊盘区域 PA2 中的数据焊盘 137 连接到数据线 130。另外, 在阵列基板 101 上的第一至第四非显示区域 NA1、NA2、NA3 和 NA4 中的至少一个中形成有第一虚拟图案 170。第一虚拟图案 170 可以具有与显示区域 AA 的边对应的长度。

[0038] 图 5A 至图 5G 是示出了根据本发明的一个实施方式的液晶显示器件的第一虚拟图案的平面图。

[0039] 第一虚拟图案 170 可以具有如图 5A 所示的单个条形图案 (水坝形状)。另外, 第一虚拟图案 170 可以具有如图 5B 和 5C 所示的彼此间隔开的多个条形图案。在图 5B 中, 多个条形图案彼此交替地布置, 使得相邻条形图案的端部并不彼此齐平。在图 5C 中, 布置多个条形图案, 使得相邻条形图案的端部彼此齐平。尽管在图 5B 和图 5C 中相邻条形图案彼此隔开相等距离, 但在另一实施方式中, 相邻条形图案可以彼此隔开逐渐增加或减小的距离。

[0040] 而且, 第一虚拟图案 170 可以具有如图 5D 至图 5G 所示的格子图案。例如, 格子图案可以包括具有六角、弯曲矩形形状和矩形形状其中之一的开口。在图 5D 至图 5F 中, 格子图案的开口具有相等的尺寸 (面积)。在图 5G 中, 格子图案的开口具有逐渐增加或减小的尺寸 (面积)。

[0041] 再次参考图 4A, 第一虚拟图案 170 可以具有约 $0.5\ \mu\text{m}$ 至约 $3\ \mu\text{m}$ 的高度和约 $20\ \mu\text{m}$ 至约 $200\ \mu\text{m}$ 的宽度。例如, 当第一虚拟图案 170 具有如图 5A 所示的单个条形图案时, 第一虚拟图案 170 可以具有约 $50\ \mu\text{m}$ 至约 $200\ \mu\text{m}$ 的宽度。另外, 当第一虚拟图案 170 具有如图 5B 和 5C 所示的多个条形图案和如图 5D 至 5G 所示的格子图案其中之一时, 第一虚拟图案 170 可以具有约 $20\ \mu\text{m}$ 至约 $50\ \mu\text{m}$ 的宽度。

[0042] 第一虚拟图案 170 的高度可以随着第一虚拟图案 170 的位置变化。随着第一虚拟图案 170 的高度增加, 取向膜的厚度减小。因此, 通过调节第一虚拟图案 170 的高度而防止了取向膜的框。例如, 当用于取向膜的印刷步骤在第一非显示区域 NA1 开始且在第二非显示区域 NA2 结束时, 第一非显示区域 NA1 中第一虚拟图案 170 的第一高度可以小于第二非

显示区域 NA2 中第一虚拟图案 170 的第二高度。

[0043] 另外,当第一虚拟图案 170 具有如图 5B 和 5C 所示的多个条形图案和如图 5D 至 5G 所示的格子图案其中之一时,相邻条形图案之间的距离或格子图案的开口尺寸(面积)(即,格子密度)可以随着第一虚拟图案 170 的位置变化。随着相邻条形图案之间的距离或开口尺寸增加,取向膜的厚度减小。因此,通过调节第一虚拟图案 170 的相邻条形图案之间的距离或格子图案的开口尺寸而防止了取向膜的框。例如,当用于取向膜的印刷步骤在第一非显示区域 NA1 开始且在第二非显示区域 NA2 结束时,对于如图 5B 和 5C 所示的多个条形图的第一虚拟图案 170,第一非显示区域 NA1 中第一虚拟图案 170 的相邻条形图案之间的第一距离可以小于第二非显示区域 NA2 中第一虚拟图案 170 的相邻条形图案之间的第二距离。另外,对于如图 5D 至 5G 所示具有格子图案的第一虚拟图案 170,第一非显示区域 NA1 中第一虚拟图案 170 的格子图案的开口的第一尺寸(面积)可以小于第二非显示区域 NA2 中第一虚拟图案 170 的格子图案的开口的第二尺寸(面积)。

[0044] 第一虚拟图案 170 可以由用于制作阵列基板 101 的多层形成。图 6A 至 6D 是示出根据本发明的一个实施方式的液晶显示器件的第一虚拟图案的截面图。

[0045] 在图 4A 和 6A 中,第一非显示区域 NA1 和第四非显示区域 NA4 中的第一虚拟图案 170 可以具有双层结构,该双层结构包括阵列基板 101 之上的栅虚拟层 170a 和数据虚拟层 170b。由于第一非显示区域 NA1 和第四非显示区域 NA4 不包括第一焊盘区域 PA1 和第二焊盘区域 PA2,栅虚拟层 170a 可以包括与选通线 110 相同的层和相同的材料,且数据虚拟层 170b 可以包括与数据线 130 相同的层和相同的材料。另外,第一虚拟图案 170 可以具有如图 5A 至 5G 所示的单个条形图案、多个条形图案和格子图案其中至少之一。例如,栅虚拟层 170a 和数据虚拟层 170b 可以彼此交叠,且彼此具有相同的形状和相同的面积。另外,可以在阵列基板 101 上形成栅虚拟层 170a,且可以在栅虚拟层 170a 和数据虚拟层 170b 之间形成栅绝缘层 113,且可以在数据虚拟层 170b 上形成钝化层 140。

[0046] 在图 4A 和图 6B 中,第一非显示区域 NA1 和第四非显示区域 NA4 中的第一虚拟图案 170 可以具有三层结构,该三层结构包括阵列基板 101 之上的栅虚拟层 170a、半导体虚拟层 170c 和数据虚拟层 170b。由于第一非显示区域 NA1 和第四非显示区域 NA4 不包括第一焊盘区域 PA1 和第二焊盘区域 PA2,栅虚拟层 170a 可以包括与选通线 110 相同的层和相同的材料,半导体虚拟层 170c 可以包括与半导体层相同的层和相同的材料,且数据虚拟层 170b 可以包括与数据线 130 相同的层和相同的材料。另外,第一虚拟图案 170 可以具有如图 5A 至 5G 所示的单个条形图案、多个条形图案和格子图案其中至少之一。例如,栅虚拟层 170a、半导体虚拟层 170c 和数据虚拟层 170b 可以彼此交叠,且彼此具有相同的形状和相同的面积。而且,可以在阵列基板 101 上形成栅虚拟层 170a,且可以在栅虚拟层 170a 和半导体虚拟层 170c 之间形成栅绝缘层 113。此外,可以在半导体虚拟层 170c 上形成数据虚拟层 170b,且可以在数据虚拟层 170b 上形成钝化层 140。

[0047] 在图 4A 和图 6C 中,第二非显示区域 NA2 中的第一虚拟图案 170 可以布置在第一焊盘区域 PA1 和显示区域 AA 之间且可以具有双层结构,该双层结构包括阵列基板 101 之上的半导体虚拟层 170c 和数据虚拟层 170b。由于第二非显示区域 NA2 包括第一焊盘区域 PA1,半导体虚拟层 170c 可以包括与半导体层相同的层和相同的材料,且数据虚拟层 170b 可以包括与数据线 130 相同的层和相同的材料。另外,第一虚拟图案 170 可以具有如图 5A

至 5G 所示的单个条形图案、多个条形图案和格子图案其中至少之一。例如,半导体虚拟层 170c 和数据虚拟层 170b 可以彼此交叠,且彼此具有相同的形状和相同的面积。而且,可以在栅绝缘层 113 上顺序地形成半导体虚拟层 170c 和数据虚拟层 170b,且可以在数据虚拟层 170b 上形成钝化层 140。

[0048] 另选地,第二非显示区域 NA2 中的第一虚拟图案 170 可以布置在第一焊盘区域 PA1 和显示区域 AA 之间且可以具有三层结构,该三层结构包括阵列基板 101 之上的栅虚拟层 170a、半导体虚拟层 170c 和数据虚拟层 170b。由于第二非显示区域 NA2 包括第一焊盘区域 PA1,第一虚拟图案 170 可以具有如图 5C 所示的多个条形图案,使得选通线 110 布置在相邻条形图案之间。例如,栅虚拟层 170a、半导体虚拟层 170c 和数据虚拟层 170b 可以彼此交叠,且彼此具有相同的形状和相同的面积。而且,栅虚拟层 170a 可以包括与选通线 110 相同的层和相同的材料,半导体虚拟层 170c 可以包括与半导体层 170 相同的层和相同的材料,且数据虚拟层 170b 可以包括与数据线 130 相同的层和相同的材料。

[0049] 类似地,第三非显示区域 NA3 中的第一虚拟图案 170 可以布置在第二焊盘区域 PA2 和显示区域 AA 之间且可以具有双层结构,该双层结构包括阵列基板 101 之上的栅虚拟层 170a 和半导体虚拟层 170c,且可以具有如图 5A 至 5G 所示的单个条形图案、多个条形图案以及格子图案其中至少之一。另选地,第三非显示区域 NA3 中的第一虚拟图案 170 可以布置在第二焊盘区域 PA2 和显示区域 AA 之间且可以具有三层结构,该三层结构包括阵列基板 101 之上的栅虚拟层 170a、半导体虚拟层 170c 和数据虚拟层 170b,且可以具有如图 5C 所示的多个条形图案。

[0050] 当第一虚拟图案 170 具有如图 5B 和 5C 所示的多个条形图案和如图 5D 至 5G 所示的格子图案其中之一时,相邻条形图案之间的距离或格子图案的开口的形状可以根据第一虚拟图案 170 的位置进行调整。另外,可以通过省略栅虚拟层 170a、半导体虚拟层 170c 以及数据虚拟层 170b 其中至少之一来调整第一虚拟图案 170 的高度。

[0051] 第一虚拟图案 170 导致钝化层 140 中的台阶差,且钝化层 140 中的该台阶差防止了取向膜的框以及取向膜的结束部分和开始部分的曲折线。结果,减小了 LCD 器件的框架区。

[0052] 尽管第一至第四非显示区域 NA1、NA2、NA3 和 NA4 中的第一虚拟图案 170 由用于图 6A 至图 6C 中阵列基板 101 的 TFT Tr(图 4A 中)的层形成,第一虚拟图案 170 可以由如图 6D 所示的有机材料形成。例如,第一至第四非显示区域 NA1、NA2、NA3 和 NA4 中的第一虚拟图案 170 可以通过涂敷和构图诸如丙烯酸类树脂和苯并环丁烯(BCB, benzocyclobutene)的有机材料形成在钝化层 140 上。

[0053] 在图 4B 中,液晶显示(LCD)器件的滤色器基板 180 还包括显示区域 AA 和环绕显示区域 AA 的第一至第四非显示区域 NA1、NA2、NA3 和 NA4。黑底 183 沿着显示区域 AA 中的像素区域 P 的边界形成,且滤色器层 185 在通过黑底 183 露出的像素区域 P 中形成。滤色器层 185 包括在像素区域 P 中顺序地重复的红色、绿色和蓝色滤色器 185a、185b 和 185c。

[0054] 尽管没有示出,根据 LCD 器件的模式,可以在滤色器基板 180 上形成公共电极。例如,当 LCD 器件具有 TN 模式时,可以在滤色器层 185 的整个表面上顺序地形成公共电极和保护涂层(overcoat layer),且可以在阵列基板 101 上的像素区域 P(图 4A)中形成像素电极 150(图 4A 中)。另外,当 LCD 器件具有 IPS 模式时,可以在滤色器层 185 的整个表面上

形成保护涂层,且可以在阵列基板 101 上的像素区域 P(图 4A)中形成像素电极和条形的公共电极。保护涂层可以省略。可以在公共电极和保护涂层中的一个上形成用于维持均匀的单元间隙的多个图案化的衬垫。多个图案化的衬垫可以彼此间隔开,以与黑底 183 对应。

[0055] 在滤色器基板 180 上的第一至第四非显示区域 NA1、NA2、NA3 和 NA4 中的至少一个中形成第二虚拟图案 190。第二虚拟图案 190 的长度可以对应于显示区域 AA 的边。另外,第二虚拟图案 190 可以具有约 $0.5\ \mu\text{m}$ 至约 $3\ \mu\text{m}$ 的高度和约 $20\ \mu\text{m}$ 至约 $200\ \mu\text{m}$ 的宽度。另外,第二虚拟图案 190 可以具有类似于图 5A 的单条图案、类似于图 5B 和 5C 的多个条形图案以及类似于图 5D 至 5G 的格子图案中的至少之一。

[0056] 图 7A 和图 7B 是示出了根据本发明的一个实施方式的液晶显示器件的第二虚拟图案的截面图。

[0057] 在图 4B 和图 7A 中,第一至第四非显示区域 NA1、NA2、NA3 和 NA4 中的第二虚拟图案 190 可以在滤色器基板 180 之上具有单层结构。第二虚拟图案 190 可以包括与黑底 183 相同的层和相同的材料,且可以在第二虚拟图案 190 上形成公共电极 192。第二虚拟图案 190 造成了公共电极 192 中的台阶差且公共电极 192 的台阶差防止了取向膜的框以及取向膜的结束部分的曲折线。结果,减小了 LCD 器件的框架区。

[0058] 在图 4B 和 7B 中,第一至第四非显示区域 NA1、NA2、NA3 和 NA4 中的第二虚拟图案 190 可以在滤色器基板 180 之上具有单层结构。第二虚拟图案 190 可以包括与图案化的衬垫相同的层和相同的材料,且可以形成在公共电极 192 和保护涂层中的一个上。第二虚拟图案 190 产生了台阶差,该台阶差防止了取向膜的框以及取向膜的结束部分和开始部分的曲折线。结果,减小了 LCD 器件的框架区。

[0059] 尽管没有示出,通过印刷诸如聚酰亚胺的聚合物材料在阵列基板 101 和滤色器基板 180 中的每一个上形成取向膜,且由于第一虚拟图案 170 和第二虚拟图案 190,取向膜与摩擦布摩擦而不产生取向膜的框。将具有取向膜的阵列基板 101 和滤色器基板 180 以密封图案附接,阵列基板 101 和滤色器基板 180 之间夹置有液晶层,以完成 LCD 器件。

[0060] 由此,在根据本公开的 LCD 器件中,在环绕显示区域的非显示区域中形成防止取向膜的框的虚拟图案。结果,防止了在取向膜的开始部分和结束部分具有相对大厚度的框。由于防止了取向膜的框,因此防止了摩擦步骤中的恶化。另外,防止了由于与密封图案的接触而导致的取向膜的隆起。而且,由于取向膜的开始部分和结束部分因虚拟图案而具有直线而不是曲折线,因此减小了配向误差的幅度和框架区,且 LCD 器件获得了窄的框架 (bezel)。

[0061] 对于本领域技术人员而言很明显的是,在不偏离本发明的精神或范围的条件下,可以对基板和包括本公开的基板的液晶显示装置做出各种修改和变型。因而,本发明旨在涵盖本发明的落入所附权利要求及其等同物的范围内的这些修改和变型。

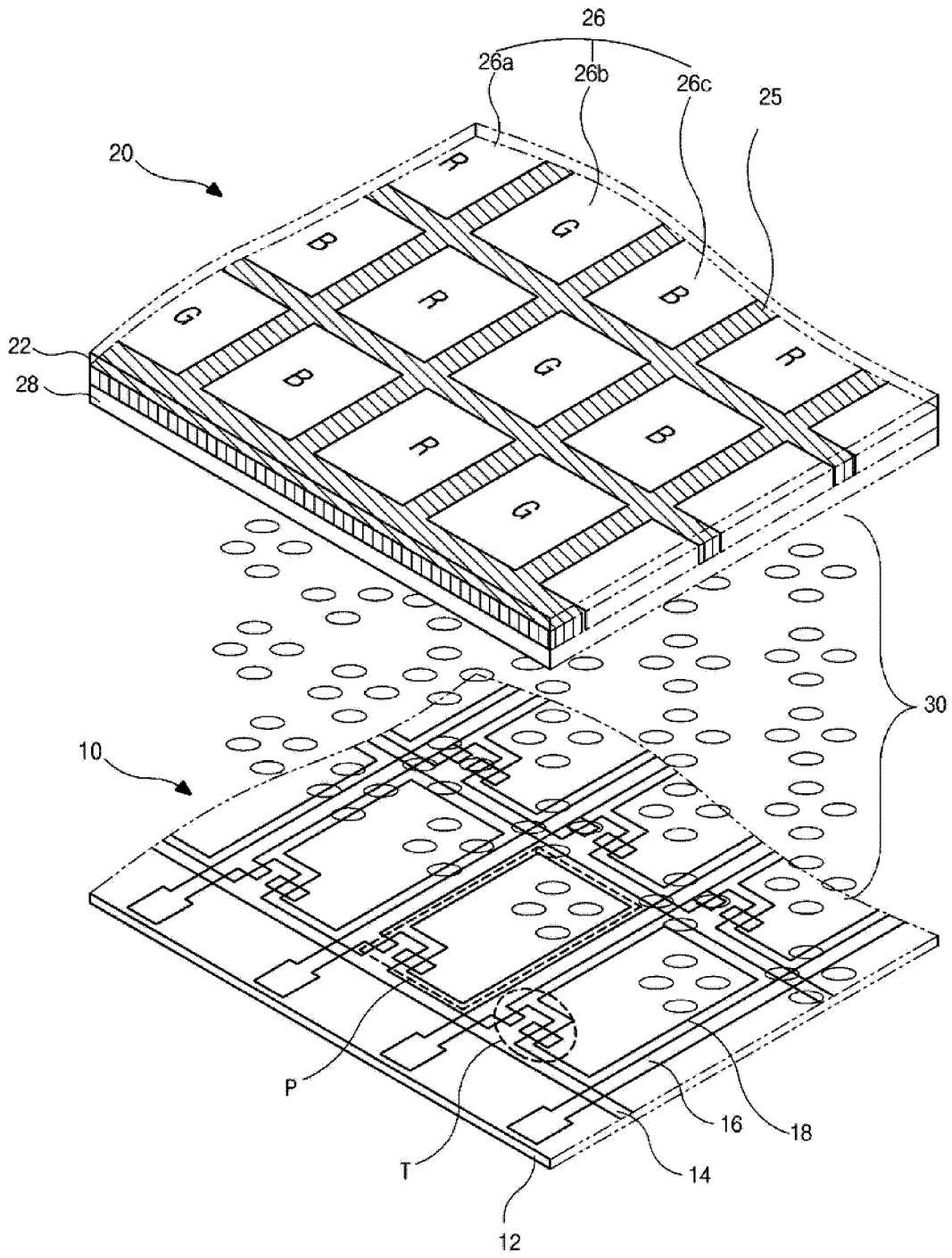


图 1

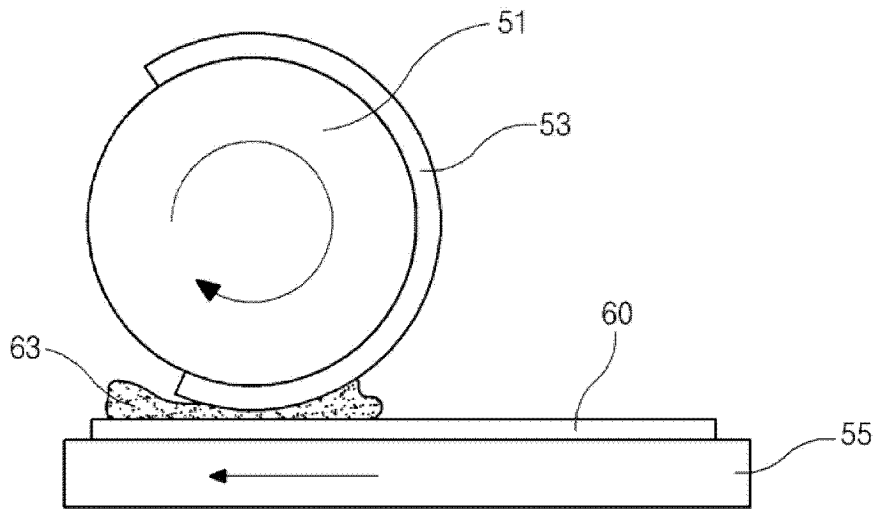


图 2

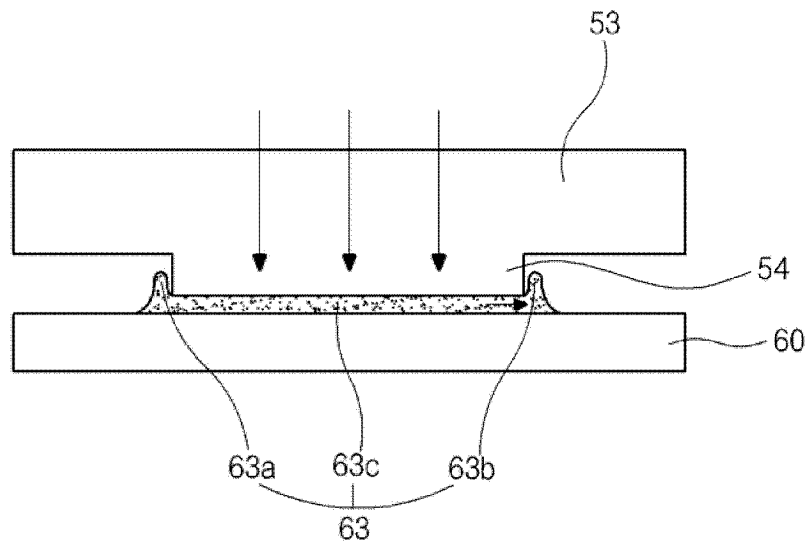


图 3

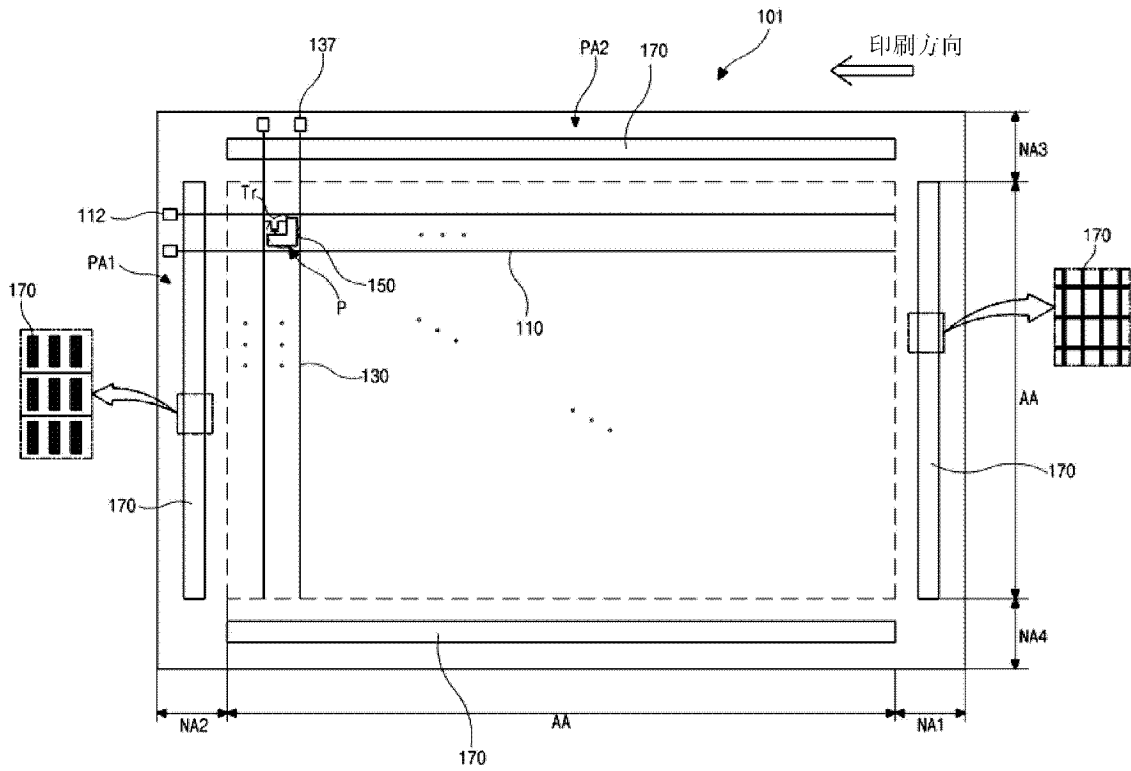


图 4A

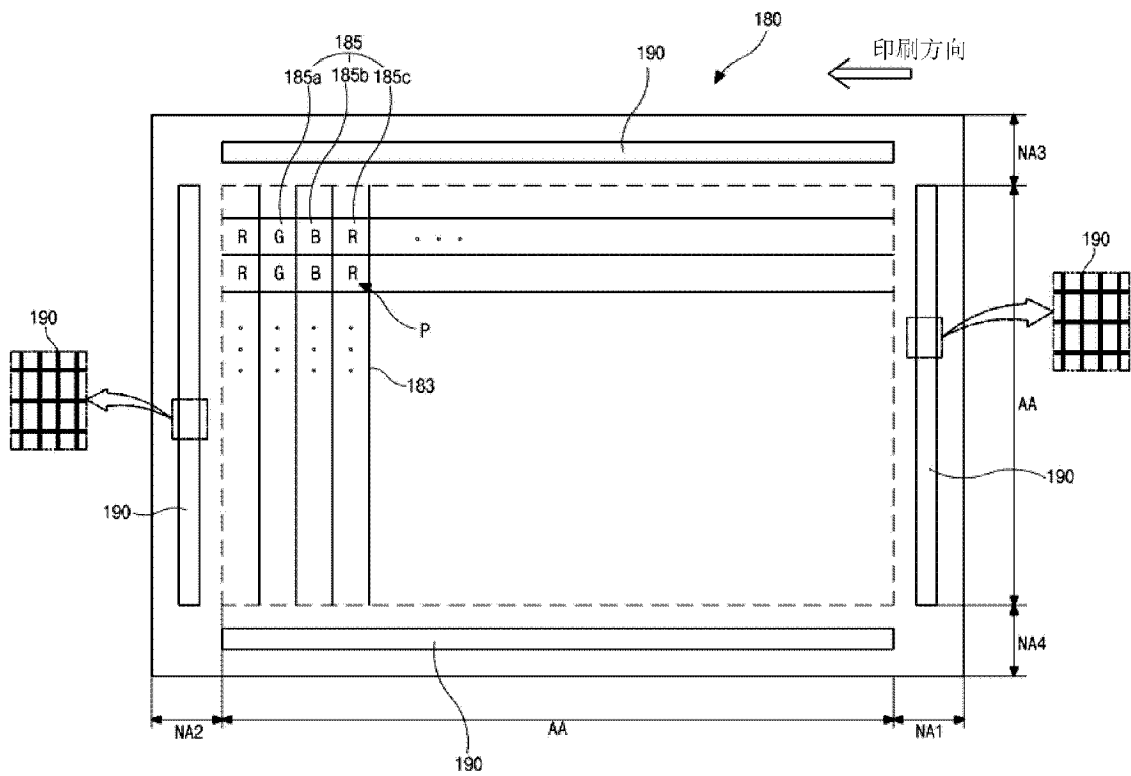


图 4B

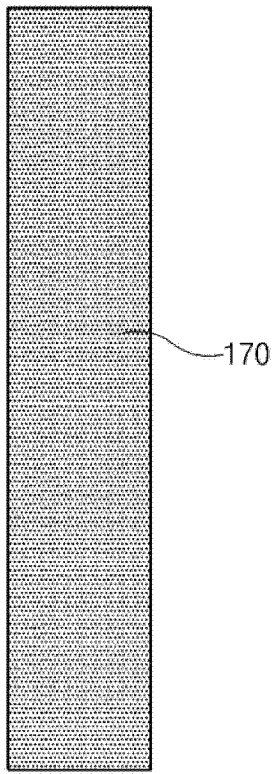


图 5A

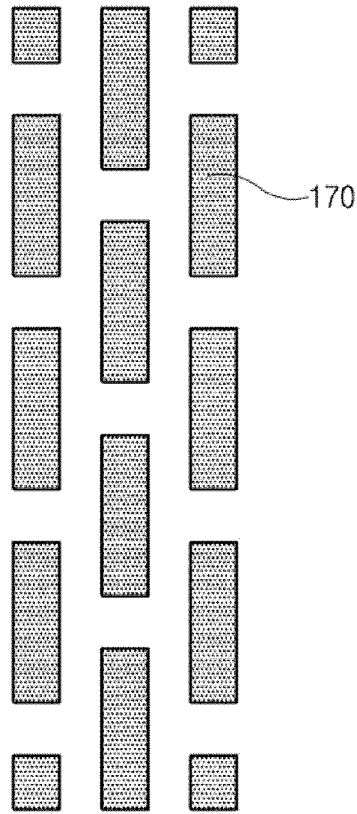


图 5B

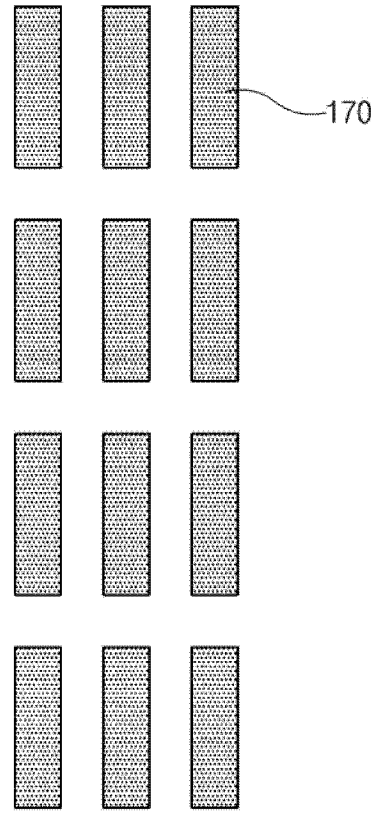


图 5C

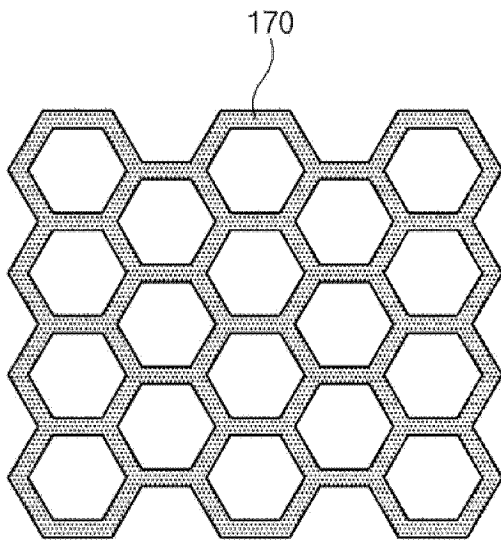


图 5D

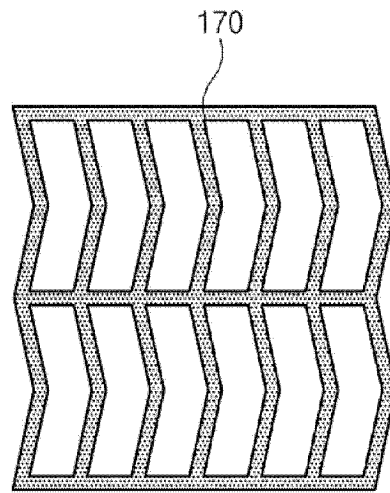


图 5E

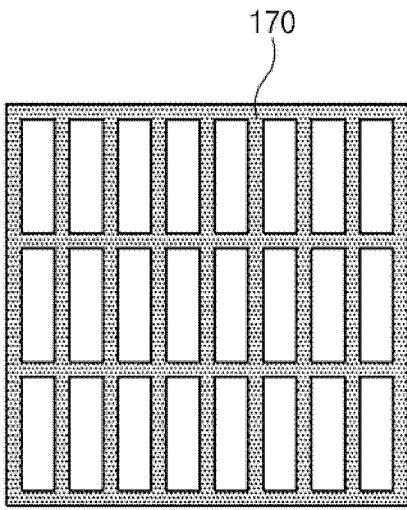


图 5F

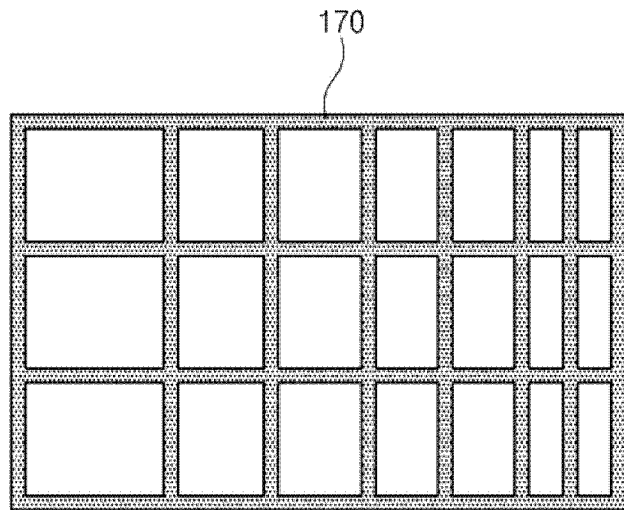


图 5G

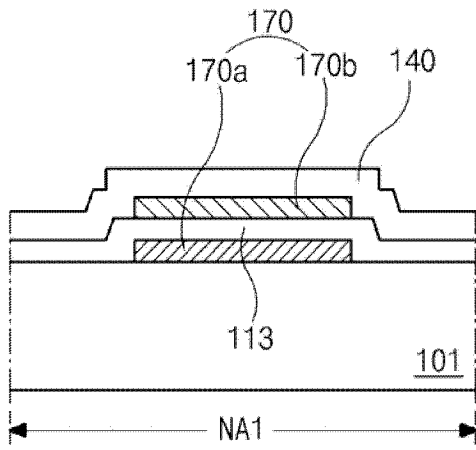


图 6A

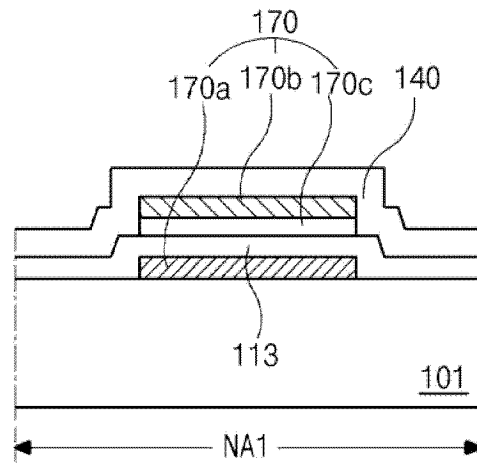


图 6B

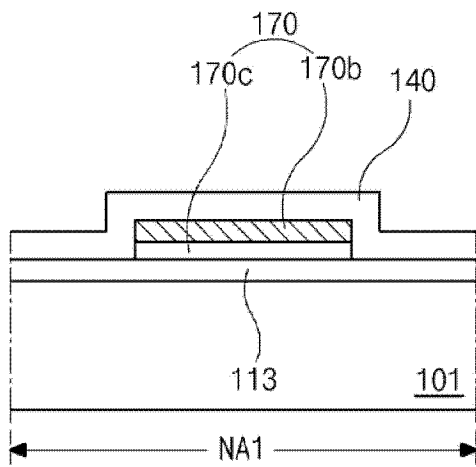


图 6C

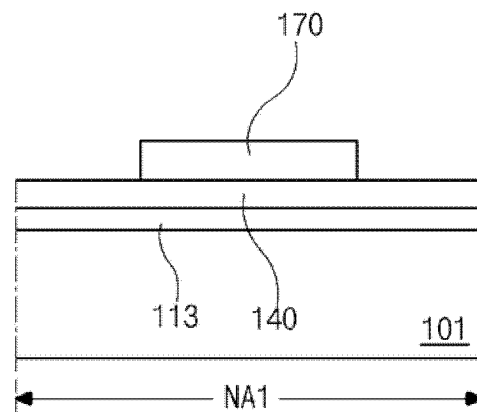


图 6D

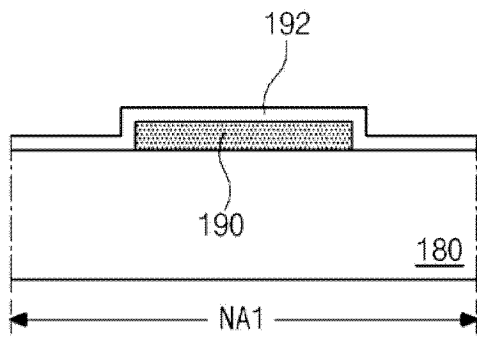


图 7A

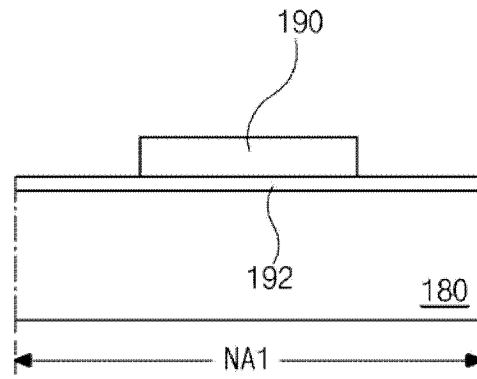


图 7B

专利名称(译)	基板及包括该基板的液晶显示器件		
公开(公告)号	CN102455548A	公开(公告)日	2012-05-16
申请号	CN201110316555.3	申请日	2011-10-18
[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	李宰源 卢韶颖 金圣基 金镇必 孙庚模		
发明人	李宰源 卢韶颖 金圣基 金镇必 孙庚模		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/1333 H01L27/12		
CPC分类号	G02F1/1337 G02F1/133784 G02F1/1333 G02F2001/133388 H01L27/12 G02F1/1339 G02F1/133512 G02F1/133514 G02F1/13394 G02F1/136286 G02F1/1368 G02F2001/13396		
代理人(译)	李辉		
优先权	1020100101313 2010-10-18 KR		
其他公开文献	CN102455548B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种基板及包括该基板的液晶显示器件。一种液晶显示器件的基板包括：包括显示图像的显示区域和环绕该显示区域的非显示区域的基板；位于基板之上的非显示区域中的虚拟图案，该虚拟图案的长度对应于显示区域的边；以及虚拟图案上的取向膜，该取向膜覆盖非显示区域和整个显示区域。

