

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/1337 (2006.01)

G02F 1/1333 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610132216.9

[43] 公开日 2007 年 6 月 6 日

[11] 公开号 CN 1975539A

[22] 申请日 2006.10.12

[21] 申请号 200610132216.9

[30] 优先权

[32] 2005.11.29 [33] KR [31] 10-2005-0114987

[71] 申请人 LG. 飞利浦 LCD 株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 金东国

[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

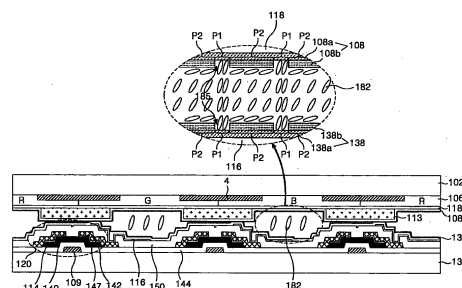
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 6 页

[54] 发明名称

液晶显示板及其制造方法

[57] 摘要

本发明提供液晶显示板及其制造方法。本发明公开了一种减少液晶的响应时间以改善显示质量的液晶显示板及其制造方法。液晶显示板包括其间设置有液晶、使得所述液晶可以配向为指定方向的上配向膜和下配向膜，所述上配向膜和下配向膜中的至少任一个包括第一配向膜和第二配向膜，所述第二配向膜设置在第一配向膜上，并具有用于部分地露出第一配向膜的孔。通过第一配向膜将与所述孔对应的区域的液晶配向为第一方向，并且通过第二配向膜将与除了所述孔之外的区域对应的区域的液晶配向为第二方向。



1、一种液晶显示板，该液晶显示板包括其间设置有液晶、使得该液晶可以配向为指定方向的上配向膜和下配向膜，所述上配向膜和下配向膜中的至少任一个包括：

第一配向膜；和

第二配向膜，该第二配向膜设置在第一配向膜上，并具有用于部分地露出第一配向膜的孔，并且

其中，通过第一配向膜将与所述孔对应的区域的液晶配向为第一方向，并且通过第二配向膜将与除了所述孔之外的区域对应的区域的液晶配向为第二方向。

2、根据权利要求1所述的液晶显示板，其中，第一方向是垂直方向，第二方向是水平方向。

3、根据权利要求1所述的液晶显示板，其中，第一方向是水平方向，第二方向是垂直方向。

4、根据权利要求1所述的液晶显示板，其中，第一配向膜是用于将液晶配向为垂直方向的垂直配向膜，第二配向膜是用于将液晶配向为水平方向的水平配向膜。

5、根据权利要求1所述的液晶显示板，其中，第一配向膜是用于将液晶配向为水平方向的水平配向膜，第二配向膜是用于将液晶配向为垂直方向的垂直配向膜。

6、根据权利要求1所述的液晶显示板，其中，该液晶显示板包括：

设置在上配向膜的下部的公共电极；和

设置在下配向膜的下部的像素电极，并且

其中，通过公共电极与像素电极之间的垂直电场使得液晶作出响应。

7、根据权利要求1所述的液晶显示板，其中，液晶的平均预倾角大约为 30° 至 60° 。

8、一种液晶显示板制造方法，该液晶显示板制造方法包括形成其间设置有液晶、使得该液晶可以配向为指定方向的上配向膜和下配向膜的

步骤，

形成上配向膜和下配向膜中的至少任一个的步骤包括以下步骤：

形成用于将液晶配向为第一方向的第一配向膜；以及

形成第二配向膜，所述第二配向膜设置在第一配向膜上，具有用于部分地露出第一配向膜的孔，并且用于将与除了所述孔之外的区域对应的区域的液晶配向为第二方向。

9、根据权利要求8所述的液晶显示板制造方法，其中，第一方向是垂直方向，第二方向是水平方向。

10、根据权利要求8所述的液晶显示板制造方法，其中，第一方向是水平方向，第二方向是垂直方向。

11、根据权利要求8所述的液晶显示板制造方法，其中，第一配向膜是用于将液晶配向为垂直方向的垂直配向膜，第二配向膜是用于将液晶配向为水平方向的水平配向膜。

12、根据权利要求8所述的液晶显示板制造方法，其中，第一配向膜是用于将液晶配向为水平方向的水平配向膜，第二配向膜是用于将液晶配向为垂直方向的垂直配向膜。

13、根据权利要求8所述的液晶显示板制造方法，其中，形成第二配向膜的步骤包括以下步骤：

在第一配向膜上涂布聚酰亚胺；

烘烤并摩擦所述聚酰亚胺；以及

通过对所述聚酰亚胺进行构图来形成部分地露出第一配向膜的孔。

14、根据权利要求8所述的液晶显示板制造方法，其中，形成第二配向膜的步骤包括以下步骤：

在第一配向膜上涂布包括聚乙烯肉桂酸酯 PVCI 的聚酰亚胺；

对所述聚酰亚胺内的聚乙烯肉桂酸酯 PVCI 分子进行浓缩；以及

使用包括一氯代苯和二氯乙烷溶液中的至少任一个的清理溶液来去除所述聚酰亚胺内的聚乙烯肉桂酸酯 PVCI 分子，以提供用于部分地暴露第一配向膜的孔。

15、根据权利要求8所述的液晶显示板制造方法，其中，液晶的平

均预倾角大约为 30° 至 60° 。

16、根据权利要求 8 所述的液晶显示板制造方法，其中，通过位于上配向膜的下部的公共电极与位于下配向膜的下部的像素电极之间的垂直电场使液晶作出响应。

17、一种液晶显示板，该液晶显示板包括：

上阵列基板，该上阵列基板设置有第一薄膜图案和形成在第一薄膜图案上的上配向膜；以及

下阵列基板，该下阵列基板包括对应于第一薄膜图案的第二薄膜图案和设置在第二薄膜图案上的第二配向膜，并且按其间具有液晶的方式与上阵列基板相接合，并且

其中，上配向膜和下配向膜将一部分液晶配向为垂直方向，并将其余液晶配向为水平方向，以将液晶的平均预倾角保持在大约 30° 至 60° 。

18、根据权利要求 17 所述的液晶显示板，其中，第一薄膜图案包括：

用于划分单元区域的黑底、设置在由黑底划分的区域处的滤色器、以及被设置为覆盖滤色器的公共电极，并且

第二薄膜图案包括：被设置为彼此交叉的选通线和数据线、设置在选通线与数据线的交叉区域的薄膜晶体管、以及连接到薄膜晶体管并且用于与公共电极一起形成垂直电场的像素电极。

液晶显示板及其制造方法

技术领域

本发明涉及液晶显示板，更具体地，涉及适于增大液晶的响应速度以改善显示质量的液晶显示板及其制造方法。

背景技术

通常，液晶显示（此后称为“LCD”）器件响应于视频信号来控制液晶单元的透光率，由此在液晶单元排列为矩阵形式的液晶显示板上显示对应于该视频信号的图片。为此，液晶显示器件包括液晶单元排列为有源矩阵形式的液晶显示板和用于驱动液晶显示板的驱动电路。

液晶显示器件根据驱动液晶的电场的方向，主要分为垂直电场施加型和水平电场施加型。

垂直电场施加型的液晶显示器件在彼此相对设置的上基板和下基板上形成彼此相对设置的像素电极和公共电极，并且使用施加到电极的电压在与液晶单元垂直的方向上施加电场。垂直电场施加型的液晶显示器件具有孔径比大的优点，但具有视角狭窄的缺点。典型的垂直电场施加型液晶模式是近来在液晶显示终端采用的扭转向列（此后称为“TN”）模式。

图1是示出现有技术的TN模式液晶显示板的剖面图。

参照图1，液晶显示板包括：上阵列基板60（或者滤色器阵列基板），其包括顺序设置在上基板2上的黑底4、滤色器6、公共电极18以及上配向膜8；设置在下基板32上的薄膜晶体管20（此后称为“TFT”）；下阵列基板70（或者薄膜晶体管阵列基板），其包括像素电极16和下配向膜38；以及注入上阵列基板60与下阵列基板70之间的内部空间中的液晶82。

在上阵列基板60中，黑底4对应于下板的TFT 20区域、选通线区域和数据线区域地形成在上基板2上，并且制备要提供滤色器6的单元区域。黑底4起防止漏光并且吸收外部光以改善对比度的作用。滤色器6

形成在由黑底 4 划分的单元区域处并且形成在黑底 4 处。为各 R、G 和 B 提供滤色器 6 以实现 R、G 和 B 颜色。公共电极 18 形成在上基板 2 的正面，并在驱动液晶时被提供有用作基准电压的公共电压。间隔体 13 起到保持上阵列基板 60 与下阵列基板 70 之间的单元间隙的作用。

在下阵列基板 70 中，TFT 包括：与选通线一起设置在下基板 2 上的栅极 9；与栅极 9 交叠的半导体层 14 和 47，在半导体层 14 和 47 与栅极 9 之间具有栅绝缘膜 44；与数据线（未示出）一起形成的源极 40 和漏极 42，其间具有半导体层 14 和 47。此 TFT 响应于来自选通线的扫描信号而将像素信号从数据线提供到像素电极 16。

像素电极 16 是具有高透光率的透明导电材料，并且与 TFT 20 的漏极 42 接触，其间具有保护膜 50。涂布诸如聚酰亚胺等的配向材料，随后执行摩擦处理，由此提供用于对液晶进行配向的上配向膜 8 和下配向膜 38。

此后，将描述在常白模式的情况下 TN 模式的操作。

参照图 2A 和图 2B，具有特定方向的透光轴的上偏光器 62 接合于上阵列基板 60 的发光面，并且具有与上偏光器 62 的透光轴垂直的透光轴的下偏光器 72 接合于下阵列基板 70 的光入射面。

首先，参照图 2A，液晶 82 的分子的局部光轴（指向矢）按如下方式连续扭转：在不向上阵列基板 60 和下阵列基板 70 上施加电压的断电状态，在上阵列基板 60 与下阵列基板 70 之间具有 90° 的值。在断电状态下，改变通过下偏光器 72 入射的线性偏振光的偏光特性，以通过上偏光器 62。参照图 2B，在 TN 模式中，在向公共电极 18 和像素电极 16 施加电压并且通过其电压差向液晶层 80 施加电场以解除液晶层 80 的扭转结构的通电状态，液晶层 80 的中部的的光轴与电场平行。通过下偏光器 72 入射的偏振光在通电状态下通过液晶层 80，以原样保持偏光特性，从而使得偏振光不通过上偏光器 62。

另一方面，在具有上述操作特性的 TN 模式中，在断电状态，液晶 82 的主轴在上配向膜 8 和下配向膜 38 上排列为水平方向，从而预倾角小于 5° 。因此，由于预倾角在断电状态如此之低，于是，在通电状态下液晶 82 的分子的光轴完全平行于电场的速度（即响应速度）减慢。此外，

虽然通过使用垂直配向膜来按具有高预倾角的方式设计初始配向，但是配向为垂直方向的液晶 82 排列为水平方向的时间也减慢。在实现图像时，由于这种液晶响应速度延迟而在屏幕上产生余像，使得显示质量下降。

发明内容

因此，本发明的目的是提供一种适于增大液晶的响应速度以改善显示质量的液晶显示板及其制造方法。

为了实现本发明的这些和其他目的，提供了一种液晶显示板，该液晶显示板包括其间设置有液晶、使得液晶可以配向为指定方向的上配向膜和下配向膜，所述上配向膜和下配向膜中的至少任一个包括：第一配向膜；和设置在第一配向膜上并具有部分地露出第一配向膜的孔的第二配向膜，并且其中，通过第一配向膜将与所述孔对应的区域的液晶配向为第一方向，通过第二配向膜将与除所述孔之外的区域对应的区域的液晶配向为第二方向。

第一方向是垂直方向并且第二方向是水平方向。

第一方向是水平方向并且第二方向是垂直方向。

第一配向膜是用于将液晶配向为垂直方向的垂直配向膜，并且第二配向膜是用于将液晶配向为水平方向的水平配向膜。

第一配向膜是用于将液晶配向为水平方向的水平配向膜，并且第二配向膜是用于将液晶配向为垂直方向的垂直配向膜。

所述液晶显示板包括位于上配向膜的下部的公共电极、以及位于下配向膜的下部的像素电极，并且其中，通过公共电极与像素电极之间的垂直电场而使得所述液晶作出响应。

液晶的平均预倾角大约为 30° 至 60° 。

提供了一种液晶显示板制造方法，该液晶显示板制造方法包括以下步骤：形成其间设置有液晶并且使得液晶可以配向为指定方向的上配向膜和下配向膜，形成上配向膜和下配向膜中的至少任一个的步骤包括如下步骤：形成用于将液晶配向为第一方向的第一配向膜；以及形成设置在第一配向膜上的第二配向膜，所述第二配向膜具有部分地露出第一配

向膜的孔，并且用于将与除了所述孔之外的区域对应的区域的液晶配向为第二方向。

在所述方法中，第一方向是垂直方向，并且第二方向是水平方向。

在所述方法中，第一方向是水平方向，并且第二方向是垂直方向。

在所述方法中，所述第一配向膜是用于将液晶配向为垂直方向的垂直配向膜，并且所述第二配向膜是用于将液晶配向为水平方向的水平配向膜。

在所述方法中，所述第一配向膜是用于将液晶配向为水平方向的水平配向膜，并且所述第二配向膜是用于将液晶配向为垂直方向的垂直配向膜。

形成第二配向膜的步骤包括如下步骤：在第一配向膜上涂布聚酰亚胺；烘烤并且摩擦所述聚酰亚胺；并且通过对所述聚酰亚胺进行构图来形成部分地露出第一配向膜的孔。

形成第二配向膜的步骤包括如下步骤：在第一配向膜上涂布包括聚乙烯肉桂酸酯（poly vinyl cinnamate）PVCII 的聚酰亚胺；浓缩聚酰亚胺内的聚乙烯肉桂酸酯 PVCII 分子；并且使用包括一氯代苯和二氯乙烷溶液中的至少任一个的清理溶液来去除聚酰亚胺内的聚乙烯肉桂酸酯 PVCII 分子，以提供部分地露出垂直配向膜的孔。

在所述方法中，液晶的平均预倾角大约为 30° 至 60° 。

通过位于上配向膜的下部的公共电极与位于下配向膜的下部的像素电极之间的垂直电场使液晶作出响应。

根据本发明的液晶显示板包括：上阵列基板，其设置有第一薄膜图案和形成在第一薄膜图案上的上配向膜；和下阵列基板，其包括对应于第一薄膜图案的第二薄膜图案和设置在第二薄膜图案上的第二配向膜，并且其间具有液晶地与上阵列基板相接合，并且其中，所述上配向膜和下配向膜将一部分液晶配向为垂直方向，并将另一部分液晶配向为水平方向，以将液晶的平均预倾角保持在大约 30° 至 60° 。

第一薄膜图案包括用于划分单元区域的黑底、设置在由黑底划分的区域处的滤色器、以及按覆盖滤色器的方式设置的公共电极，并且第二

薄膜图案包括按彼此交叉的方式设置的选通线和数据线、设置在选通线与数据线的交叉区域的薄膜晶体管、以及连接到薄膜晶体管且用于与公共电极一起形成垂直电场的像素电极。

附图翻译

根据参照附图对本发明实施例的以下详细描述，本发明的这些和其他目的将显而易见，在附图中：

图 1 是示出现有技术的液晶显示板的剖面图；

图 2A 和图 2B 是示出扭转向列 TN 模式的液晶显示板的操作的模拟图；

图 3 是示出根据本发明实施例的液晶显示板的剖面图；

图 4 是逐步示出本发明的上配向膜和下配向膜的制造处理的图；以及

图 5 是示出垂直配向膜对液晶的排列形状的模拟图。

具体实施方式

此后，参照图 3 到图 5 详细描述本发明的优选实施例。

图 3 是示出根据本发明实施例的扭转向列 TN 模式的液晶显示板的图。

参照图 3，液晶显示板包括：上阵列基板 160（或者滤色器阵列基板），其包括顺次设置在上基板 102 上的黑底 104、滤色器 106、公共电极 118 和上配向膜 108；设置在下基板 132 上的薄膜晶体管 120；下阵列基板 170（或者薄膜晶体管阵列基板），其包括像素电极 116 和下配向膜 138；以及注入上阵列基板 160 与下阵列基板 170 之间的内部空间中的液晶 182。

在上阵列基板 160 中，黑底 104 对应于下板的 TFT 120 区域、选通线区域和数据线区域地形成在上基板 102 上，并且制备要提供滤色器 106 的单元区域。黑底 104 起到防止漏光和吸收外部光以提高对比度的作用。滤色器 106 形成在由黑底 104 划分的单元区域处并形成在黑底 104 处。针对各 R、G 和 B 提供滤色器 106 以实现 R、G 和 B 颜色。公共电极 118

形成在上基板 102 的正面，并且在驱动液晶时被提供有用作基准电压的公共电压。间隔体 113 起到保持上阵列基板 160 与下阵列基板 170 之间的单元间隙的作用。

在下阵列基板 170 中，TFT 包括：与选通线一起设置在下基板 102 上的栅极 109；与栅极 109 交叠的半导体层 114 和 147，在栅极 109 与半导体层 114 和 147 之间具有栅绝缘膜 144；与数据线（未示出）一起形成的源极 140 和漏极 142，其间具有半导体层 114 和 147。这种 TFT 响应于来自选通线的扫描信号而将来自数据线的像素电极提供给像素电极 116。

像素电极 116 是具有高透光率的透明导电材料，并且与 TFT 120 的漏极 142 接触，其间具有保护膜 150。

用于对液晶进行配向的上配向膜 108 和下配向膜 138 各自包括双层结构：用于将液晶 182 配向为垂直方向的垂直配向膜 108a 和 138a、以及用于将液晶 182 配向为水平方向的水平配向膜 108b 和 138b，并且，在水平配向膜 108b 和 138b 上设置有助于部分露出垂直配向膜 108a 和 138a 的孔 185。因此，对应于垂直配向膜 108a 和 138a 的一些液晶 182 排列为垂直方向，而其他对应于水平配向膜 108b 和 138b 的液晶 182 排列为水平方向，由此与现有技术相比扩大了全体液晶 182 的平均预倾角。结果，液晶的高速响应是可能的，从而可以改善显示质量。

下面进行详细描述。

本发明提出如下方案：液晶 182 保持大约 30° 至 60° 的预倾角，由此减少液晶分子的流角（flow angle），从而解决在液晶 182 的预倾角很低或者很高的情况下产生的液晶响应速度延迟问题。

为此，上配向膜 108 和下配向膜 138 各自包括双层结构：垂直配向膜 108a 和 138a 以及水平配向膜 108b 和 138b，并且，在水平配向膜 108b 和 138b 上设置有助于部分地露出垂直配向膜 108a 和 138a 的多个孔 185。

因此，上配向膜 108 和下配向膜 138 分为对应于孔 185 的第一区域 P1 和除孔 185 之外的第二区域 P2。在此情况下，通过水平配向膜 108b 和 138b 使对应于第二区域 P2 的液晶 182 水平配向，通过垂直配向膜 108a 和 138a 使对应于第一区域 P1 的液晶 182 垂直配向。

结果, 液晶层 180 中的液晶 182 具有大约 30° 至 60° 的平均预倾角, 由此减少流角距离, 以使得在通电状态下液晶 182 分子排列为平行于电场或者排列为与电场垂直的方向。因此, 可以高速驱动液晶, 从而可以改善显示质量。

图 4 是逐步示出图 3 中的具有双层结构的上配向膜 108 和下配向膜 138 的制造处理的图。这里, 通过相同的系统提供上配向膜 108 和下配向膜 138。此后仅描述形成上配向膜 108 的处理。

首先, 通过使用诸如 NMP (N-甲基吡咯烷酮) 等的溶剂对二酐族 (dianhydride-group) 的单体和二胺族的单体进行聚合反应, 由此提供液体聚酰亚胺。通过印刷或者旋涂方法将液体聚酰亚胺涂布在指定基板上 (在形成上阵列基板 160 的处理中将液体聚酰亚胺形成在公共电极 118 上)。接着, 执行烘烤处理, 由此提供图 4 (A) 所示的垂直配向膜 108a。这里, 聚酰亚胺的分子结构分为主链和侧链。这里, 如果使用二胺族单体中的具有长烃 CH 的材料, 则侧链的长度变长, 并且, 如果不执行单独的摩擦处理, 则液晶 182 平行于侧链, 从而将液晶 182 配向为图 5 所示的垂直方向。另一方面, 可以通过除了上述的形成垂直配向膜 108a 的方法之外的任何其他方法来形成本发明的垂直配向膜 108a。

接着, 通过使用诸如 NMP (N-甲基吡咯烷酮) 等的溶剂来对二酐族单体和除了具有长烃 CH 的材料之外的二胺族单体进行聚合, 并且通过印刷或者旋涂方法来将包括聚乙烯肉桂酸酯 188 (此后称为 “PVCi”) 的液体聚酰亚胺涂布在垂直配向膜 108a 上。

接下来, 执行摩擦处理和烘烤处理, 由此提供水平配向膜 108b。

这里, 将 PVCi 分子 188 彼此浓缩, 由此聚集在聚酰亚胺内, 如图 4 (B) 所示。通过使用选择性地与 PVCi 分子 188 起反应的清理溶液来清理水平配向膜 108b。因此, 通过清理溶液去除水平配向膜 108b 中的 PVCi, 由此提供用于露出垂直配向膜 108a 的多个孔 185, 如图 4 (C) 所示。这里, 清理溶液包括与 PVCi 188 起反应的一氯代苯和二氯乙烷溶液中的至少任一个。

此后, 示意性地描述具有上述上配向膜/下配向膜的液晶显示板的制

造方法。

通过使用图 4 所示的方法，在设置有薄膜图案的下阵列基板 170 上形成包括垂直配向膜 138a 和水平配向膜 138b 的下配向膜 138，所述薄膜图案例如薄膜晶体管 120、栅绝缘膜 144、保护膜 150 和像素电极 116 等。

通过使用图 4 所示的方法，在设置有薄膜图案的上阵列基板 160 上形成包括垂直配向膜 108a 和水平配向膜 108b 的上配向膜 108，所述薄膜图案例如黑底 104、滤色器 106 和公共电极 118 等。

接下来，将上阵列基板 160 与下阵列基板 170 彼此接合，由此提供液晶显示板。这里，可以在将上阵列基板 160 与下阵列基板 170 彼此接合之前注入液晶 182，也可以在将上阵列基板 160 与下阵列基板 170 彼此接合之后注入液晶 182。

这种液晶显示板的液晶 182 在对应于上配向膜 108 和下配向膜 138 的水平配向膜 108b 和 138b 的区域排列为水平方向，在对应于被孔 185 露出的垂直配向膜 108a 和 138a 的区域排列为垂直方向。结果，全体液晶 182 的平均预倾角可以保持在大约 30° 至 60° 。

如上所述，通过使用垂直配向膜和水平配向膜来对液晶的预倾角进行优化，由此可以容易地将改善液晶响应速度的技术应用于 TN 模式液晶显示板、ECB（电控双折射）和 VA（垂直配向）液晶显示板。

如上所述，根据本发明的液晶显示板及其制造方法包括双层结构（垂直配向膜和水平配向膜）的上配向膜/下配向膜中的每一个，并且在水平配向膜上形成用于部分地露出垂直配向膜的多个孔。因此，对应于垂直配向膜的一部分液晶排列为垂直方向，而对应于水平配向膜的其他液晶排列为水平方向，由此将全体液晶的平均预倾角保持在大约 30° 至 60° 。结果，可以实现液晶的高速响应，从而改善显示质量。

虽然已通过上述的附图所示出的实施例说明了本发明，但本领域普通技术人员应该理解，本发明不限于所述实施例，而是可以在不脱离本发明的精神的情况下对其进行各种修改或变型。由此，本发明的范围应当仅由所附权利要求及其等同物来确定。

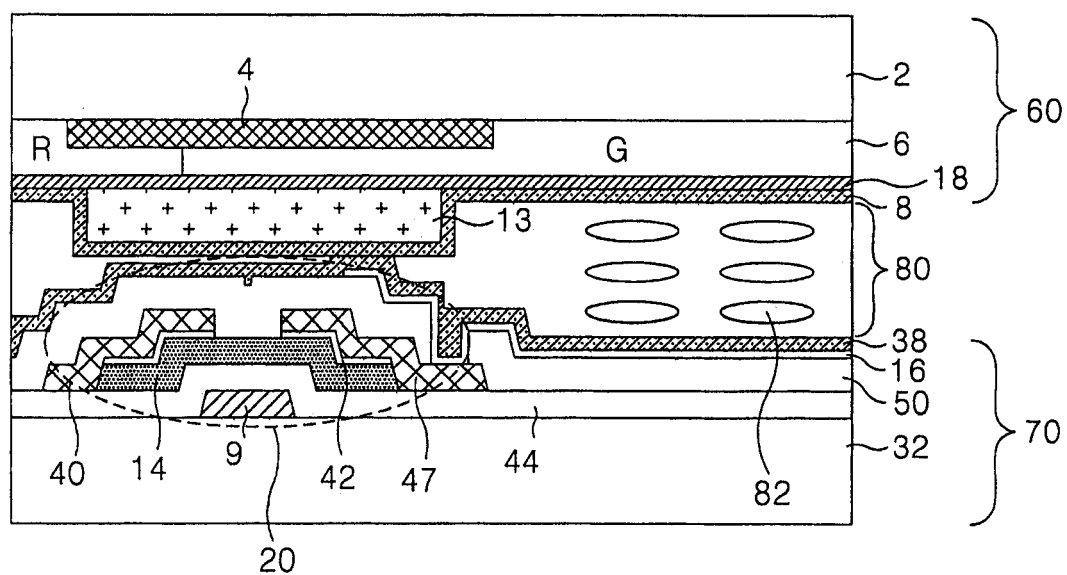


图 1
现有技术

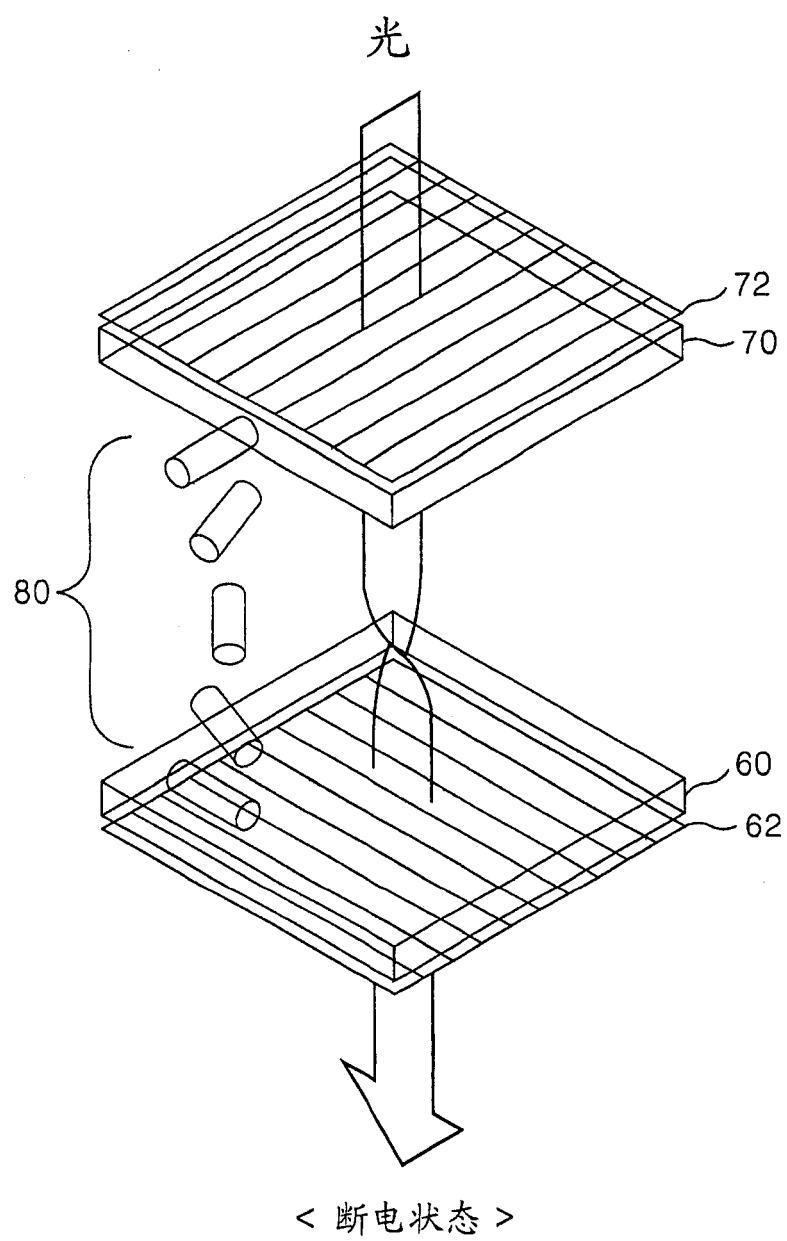
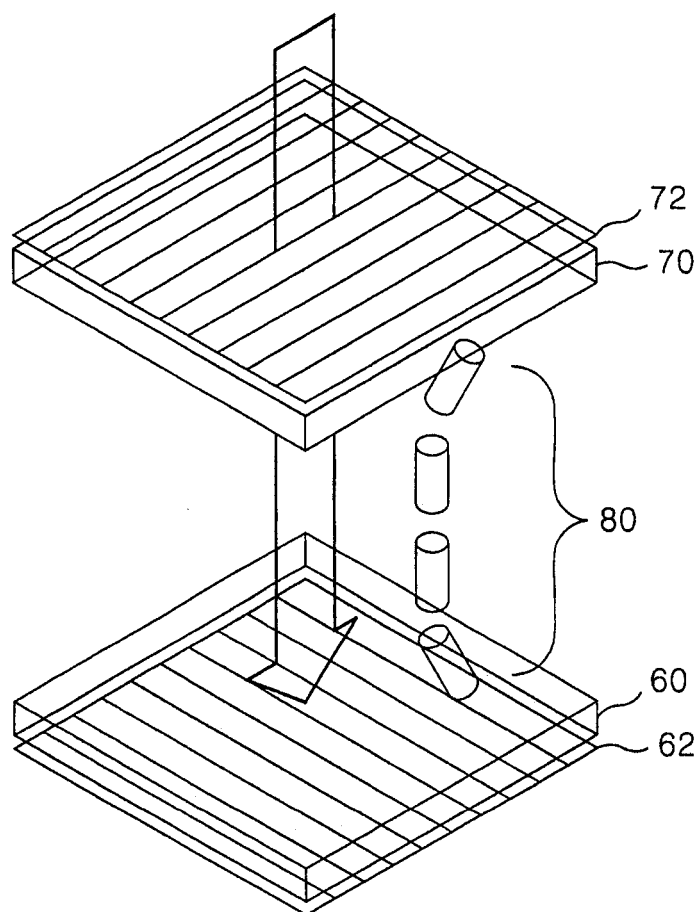
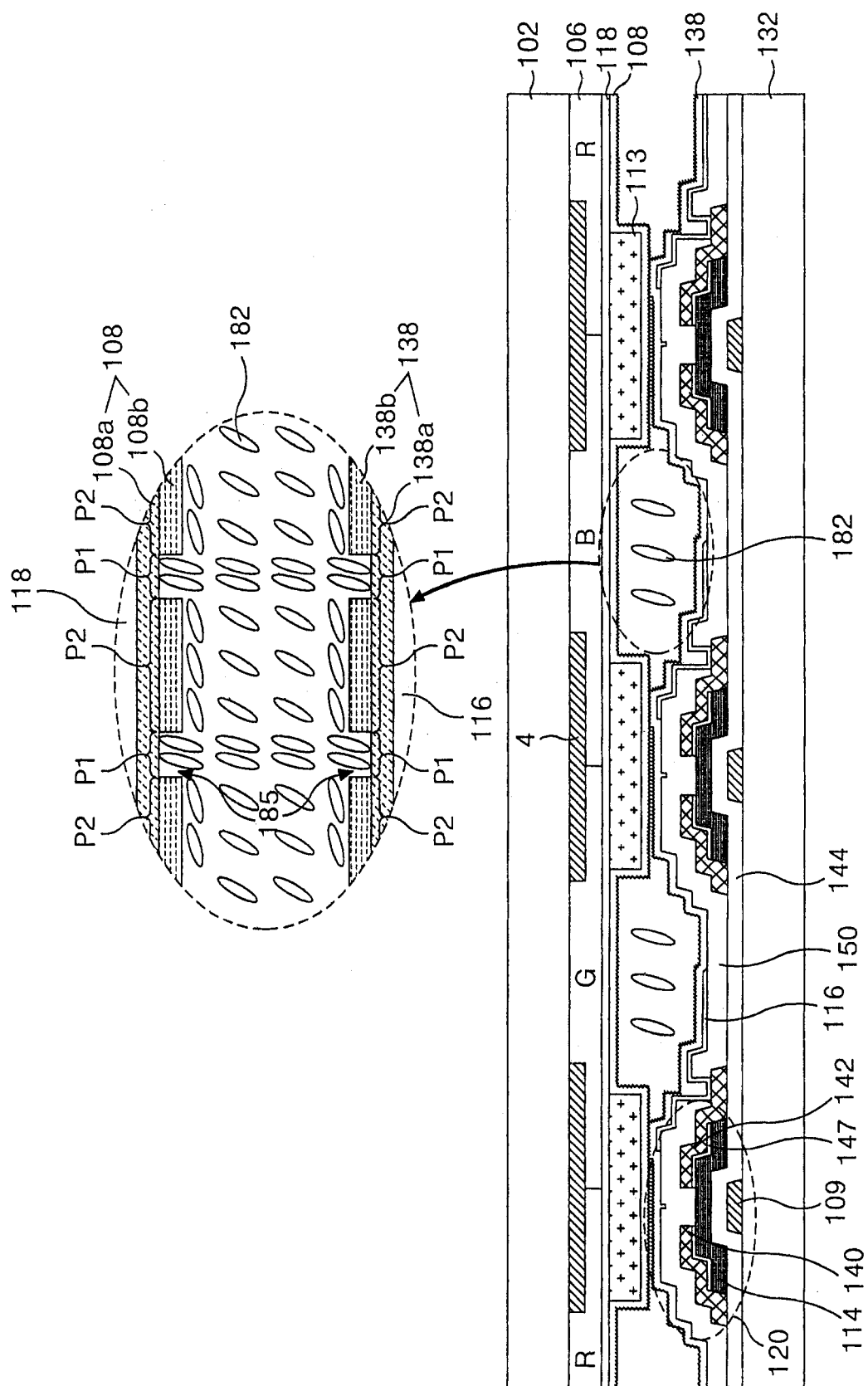


图 2A
现有技术



< 通电状态 >

图 2B
现有技术



3

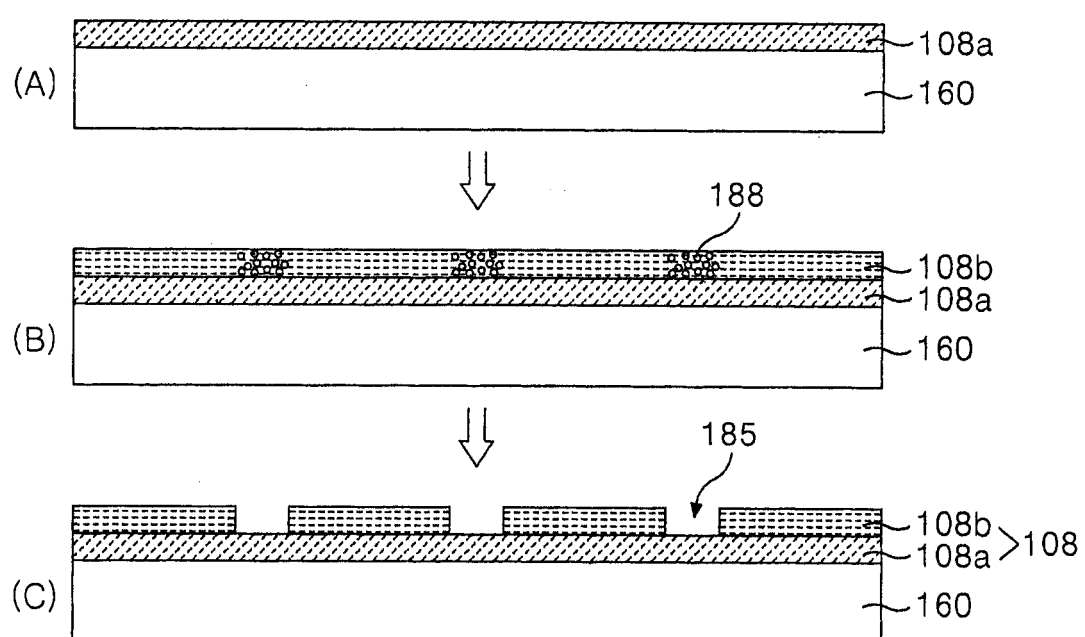


图 4

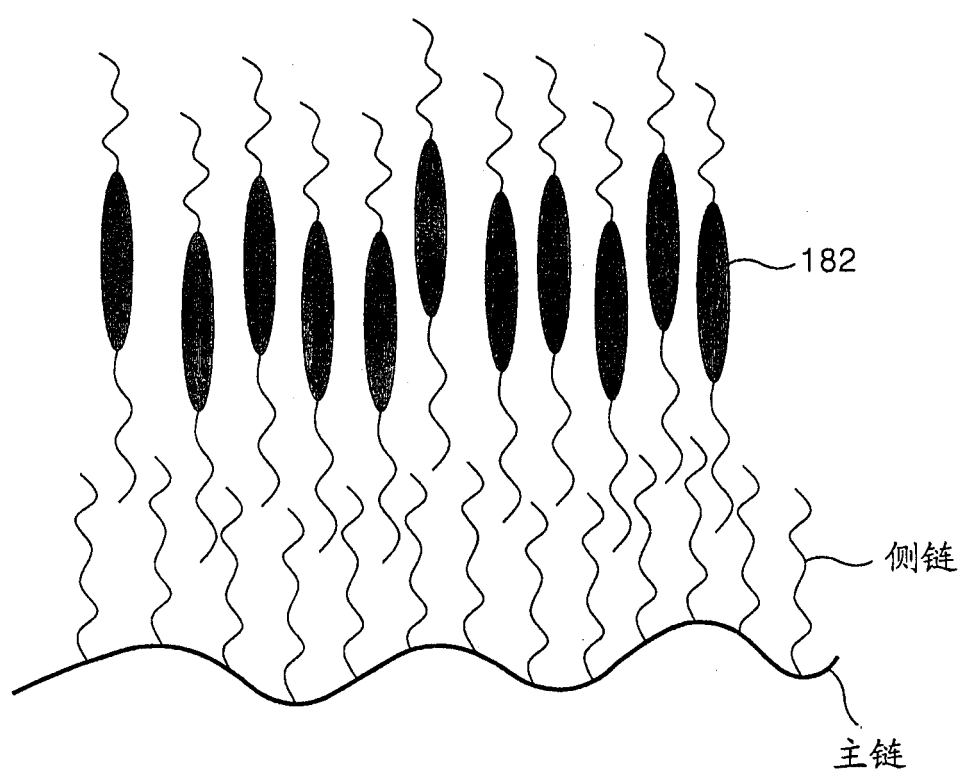


图 5

专利名称(译)	液晶显示板及其制造方法		
公开(公告)号	CN1975539A	公开(公告)日	2007-06-06
申请号	CN200610132216.9	申请日	2006-10-12
[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	金东国		
发明人	金东国		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F2001/133761 G02F1/133753 G02F1/133723		
代理人(译)	李辉		
优先权	1020050114987 2005-11-29 KR		
其他公开文献	CN100456111C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供液晶显示板及其制造方法。本发明公开了一种减少液晶的响应时间以改善显示质量的液晶显示板及其制造方法。液晶显示板包括其间设置有液晶、使得所述液晶可以配向为指定方向的上配向膜和下配向膜，所述上配向膜和下配向膜中的至少任一个包括第一配向膜和第二配向膜，所述第二配向膜设置在第一配向膜上，并具有用于部分地露出第一配向膜的孔。通过第一配向膜将与所述孔对应的区域的液晶配向为第一方向，并且通过第二配向膜将与除了所述孔之外的区域对应的区域的液晶配向为第二方向。

