

[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)

G02F 1/136 (2006.01)

H01L 29/786 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610072367.X

[43] 公开日 2006年10月18日

[11] 公开号 CN 1847960A

[22] 申请日 2006.4.14

[21] 申请号 200610072367.X

[30] 优先权

[32] 2005.4.15 [33] KR [31] 10-2005-0031360

[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 孙海龙

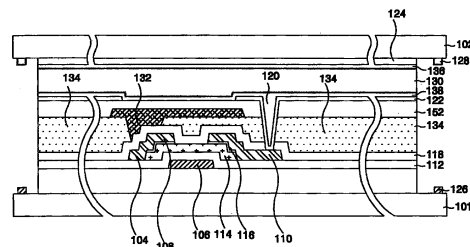
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 10 页

[54] 发明名称

液晶显示器及其制造方法

[57] 摘要

液晶显示器及其制造方法。一种液晶显示 (LCD) 装置, 包括: 第一基板和第二基板, 在它们之间有液晶材料; 形成在所述第一基板上的第一配向膜和形成在所述第二基板上的第二配向膜; 所述第一基板上的第一对准标记, 该第一对准标记由与所述第一配向膜相同的材料形成并形成为圆形、正方形和十字形中任一种的形状; 以及所述第二基板上的第二对准标记, 其用于与所述第一对准标记对准。



1、一种液晶显示器，包括：

5 第一基板和第二基板，在所述第一基板和第二基板之间具有液晶材料；

形成在所述第一基板上的第一配向膜和形成在所述第二基板上的第二配向膜；

10 所述第一基板上的第一对准标记，该第一对准标记由与所述第一配向膜相同的材料形成并形成为圆形、正方形和十字形中的任一形状；以及

所述第二基板上的第二对准标记，其用于与所述第一对准标记对准。

2、根据权利要求1所述的液晶显示器，其中，所述第二对准标记的形状与所述第一对准标记的形状相对应。

15 3、根据权利要求1所述的液晶显示器，其中，所述第一对准标记的尺寸为约  $600\ \mu\text{m}$  至约  $1200\ \mu\text{m}$ 。

4、根据权利要求1所述的液晶显示器，还包括：

所述第二基板上彼此交叉的数据线和选通线；

形成在所述数据线和所述选通线的交叉处的薄膜晶体管；

与所述薄膜晶体管连接的像素电极；

20 与所述像素电极交叠的R、G和B滤色器之一；以及

与所述数据线和所述选通线交叠的黑底。

5、根据权利要求4所述的液晶显示器，其中，所述黑底形成为覆盖所述滤色器，以区分所述滤色器与相邻滤色器。

6、根据权利要求4所述的液晶显示器，还包括：

25 在所述第二基板上的公共电极，以与所述像素电极形成水平电场。

7、根据权利要求4所述的液晶显示器，还包括：

在所述第一基板上的公共电极，以与所述像素电极形成垂直电场。

8、一种液晶显示器的制造方法，包括：

在第一基板上形成用于对液晶进行配向的第一配向膜、和由与该第

一配向膜相同的材料制成的第一对准标记，其中该第一对准标记具有圆形、正方形和十字形中的任一形状；

在第二基板上形成用于对液晶进行配向的第二配向膜、和用于与所述第一对准标记对准的第二对准标记；

5 使用所述第一对准标记和第二对准标记来对准所述第一基板和第二基板；以及

将所述第一基板和第二基板其间带有液晶地结合在一起。

9、根据权利要求8所述的制造方法，其中，所述第二对准标记具有与所述第一对准标记相对应的形状。

10 10、根据权利要求8所述的制造方法，其中，所述第一对准标记的尺寸为约  $600\ \mu\text{m}$  至约  $1200\ \mu\text{m}$ 。

11、根据权利要求8所述的制造方法，还包括步骤：

在第二基板上形成选通线；

15 形成与所述选通线交叉的数据线，并在所述数据线和所述选通线的交叉部分处形成薄膜晶体管；

形成与像素电极交叠的R、G和B滤色器之一；

形成与所述数据线和所述选通线交叠的黑底；以及

形成与所述薄膜晶体管连接的所述像素电极。

20 12、根据权利要求11所述的制造方法，其中，所述黑底形成为覆盖所述滤色器，以区分所述滤色器与相邻滤色器。

13、根据权利要求11所述的制造方法，还包括：

在所述第二基板上形成公共电极，以与所述像素电极形成水平电场。

14、根据权利要求11所述的制造方法，还包括：

在所述第一基板上形成公共电极，以与所述像素电极形成垂直电场。

25 15、一种液晶显示(LCD)装置的制造方法，包括：

在第一基板上同时形成第一配向膜和第一对准标记；

在第二基板上形成用于与所述第一对准标记对准的第二对准标记；

在所述第一基板和第二基板之间设置液晶材料；

使用所述第一对准标记和第二对准标记对准所述第一基板和第二基

板；以及

将所述第一基板和第二基板结合在一起。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述第一对准标记具有圆形、正方形和十字形中的任一形状。

5 17、根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述第二对准标记具有与所述第一对准标记相对应的形状。

18、根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述第一对准标记的尺寸为约  $600\ \mu\text{m}$  至约  $1200\ \mu\text{m}$ 。

## 液晶显示器及其制造方法

### 5 技术领域

本发明涉及一种液晶显示器，更具体地，涉及一种可提高生产率和产量的液晶显示器及其制造方法。

### 背景技术

10 液晶显示器使用电场来控制液晶的透光率，从而显示图像。为此，液晶显示器包括：液晶显示板，其中以矩阵形式在数据线和选通线的各交叉处布置有多个液晶像素单元；和驱动电路，用于驱动该液晶显示板。

通常，液晶显示板包括：彼此面对的薄膜晶体管基板和滤色器基板；注入这两个基板之间的液晶；以及间隔体，用于保持这两个基板之间的  
15 单元间隙 (cell gap)。

薄膜晶体管基板包括：像素电极，其形成在由交叉的选通线和数据线限定的各个液晶像素单元区处；薄膜晶体管，其与选通线、数据线和像素电极连接；多个绝缘膜；以及配向膜，其形成为用于在初始方向对液晶进行配向。

20 滤色器基板包括：形成在各液晶像素单元处的滤色器；用于在滤色器之间划分并阻挡外部光的黑底 (black matrix)；公共电极，用于向液晶提供基准电压；以及配向膜，用于对其上的液晶进行配向。

将薄膜晶体管基板和滤色器基板结合在一起，然后注入并密封液晶从而完成液晶显示板。另选地，将液晶散布在所述两个基板的任一个上，  
25 然后将这两个基板结合在一起以完成液晶显示板。此时，通过以一对一的关系对准滤色器基板的滤色器和薄膜晶体管基板的像素电极而将滤色器基板和薄膜晶体管基板结合在一起。

为此，为了将薄膜晶体管基板和滤色器基板结合在一起，形成对准标记 (align mark)。在下基板上形成栅极的工艺中，与该栅极一起形成

薄膜晶体管基板的对准标记。而且，在上基板上形成黑底的工艺中，与该黑底一起形成滤色器基板的对准标记。

当将薄膜晶体管基板和滤色器基板结合在一起时，如果薄膜晶体管基板与滤色器基板之间未对准，则在液晶显示器中会生成漏光缺陷。为了  
5 防止这种问题，存在这样的方法，其中使滤色器基板的黑底的宽度更宽，但是该方法降低了液晶显示器的孔径比。

因此，最近提出了薄膜晶体管上滤色器（以下称为“COT”），其中滤色器形成在薄膜晶体管基板上。

图 1 是示出了根据现有技术的 COT 结构的液晶显示器的剖视图。

10 参照图 1，根据现有技术的 COT 结构的液晶显示器包括薄膜晶体管基板（以下称为“下板”）和上板。所述下板具有：在下基板 1 上的薄膜晶体管；形成在该薄膜晶体管上用于实现 R、G、B 像素的滤色器 34 和黑底 32；与滤色器 34 交叠的像素电极 22，保护层 52 位于它们之间；以及用于对液晶进行配向的下配向膜 38。所述上板具有：向液晶像素单元提  
15 供公共电压的公共电极 24；和在上基板 2 上用于对液晶进行配向的上配向膜 36。

薄膜晶体管包括与选通线（未示出）连接的栅极 6、与数据线 4 连接的源极 8、以及与像素电极 22 连接的漏极 10。另外，薄膜晶体管包括：有源层 14，其与栅极 6 交叠，其间具有栅绝缘膜 12，以在源极 8 与漏极  
20 10 之间形成沟道；和欧姆接触层 16，用于减少有源层 14 与源极 8 和漏极 10 之间的接触电阻。

在栅绝缘膜上形成钝化膜 18 以覆盖薄膜晶体管和数据线 4。

由像素区划分的滤色器 34 形成在钝化膜 18 上。

在形成有滤色器 34 的钝化膜 18 上，沿着选通线和数据线 4 形成黑  
25 底 32，黑底 32 与薄膜晶体管交叠，并覆盖相邻的滤色器 34。黑底 32 防止滤色器 34 之间的干涉、由金属选通和数据总线引起的外部光反射、以及当薄膜晶体管 30 的沟道部分暴露于外部光时导致的漏光电流。

在滤色器 34 和黑底 32 上形成由有机绝缘材料制成的保护层（overcoat layer）52。保护层 52 弥补了滤色器 34 与黑底 32 之间的台

阶差而提供了平坦表面，并防止滤色器 34 和黑底 32 的异物流入液晶中。

像素电极 22 独立地形成在各像素区处，在保护层 52 上与滤色器 34 交叠。像素电极 22 与通过贯穿保护层 52、滤色器 34 和钝化膜 18 的接触孔 20 露出的漏极 10 连接。

5 通过在上基板 1 和下基板 2 上散布例如聚酰亚胺的配向材料之后执行摩擦处理，而形成用于对液晶进行配向的上配向膜 36 和下配向膜 38。

带有间隙地将上板和下板结合在一起，然后在该间隙之间注入液晶，而后将它们密封以完成液晶显示板。另选地，将液晶散布在所述两个基板的任一个上，而后将这两个基板结合在一起以完成液晶显示板。

10 为了将下板和上板结合在一起，液晶显示器包括在下基板 1 上的下对准标记 26、和在上基板 2 上的上对准标记 28。在所述结合工艺之后的划刻工艺 (scribing process) 中去除下对准标记 26 和上对准标记 28。

在形成栅极 6 或黑底 32 的工艺中，在下基板 1 上与栅极 6 或黑底 32 一起形成下对准标记 26。然而上对准标记 28 是使用不同于公共电极 24 的不透明金属材料通过额外的光刻工艺在上基板 2 上形成的。在光刻工艺中用透明导电材料形成公共电极 24。因此，当制造 COT 结构的液晶显示器时，需要附加的光刻工艺以在上基板 2 上形成上对准标记 28，从而降低了 COT 结构的液晶显示器的生产率。

20 发明内容

因此，本发明意在一种液晶显示器及其制造方法，基本上克服了由于现有技术的局限和缺点而导致的一个或更多个问题。

本发明的优点在于提供了可以提高生产率和产量的液晶显示器及其制造方法。

25 在下面的描述中将给出本发明的附加特征和优点，其中部分地将从描述中显而易见，或者可以从本发明的实施得知。通过在所写说明书及其权利要求书以及附图中具体指出的结构将实现并获得本发明的这些和其它优点。

为了实现这些和其它优点并根据本发明的目的，如所实施和广泛描

述的，一种液晶显示器包括：第一基板和第二基板，在它们之间具有液晶材料；形成在所述第一基板上的第一配向膜和形成在所述第二基板上的第二配向膜；所述第一基板上的第一对准标记，该第一对准标记由与  
5 所述第一配向膜相同的材料形成并形成圆形、正方形和十字形中的任一形状；以及所述第二基板上的第二对准标记，其用于与所述第一对准标记对准。

在所述液晶显示器中，其中，所述第二对准标记的形状与所述第一对准标记的形状相对应。

在所述液晶显示器中，其中，所述第一对准标记的尺寸为约  $600\ \mu\text{m}$   
10 至约  $1200\ \mu\text{m}$ 。

所述液晶显示器还包括：所述第二基板上彼此交叉的数据线和选通线；形成在所述数据线和所述选通线的交叉处的薄膜晶体管；与所述薄膜晶体管连接的像素电极；与所述像素电极交叠的 R（红色）、G（绿色）和 B（蓝色）滤色器之一；以及与所述数据线和所述选通线交叠的黑底。

15 在所述液晶显示器中，其中，所述黑底形成为覆盖所述 R、G、B 滤色器，以区分所述 R、G、B 滤色器。

在所述液晶显示器中，还包括：公共电极，其形成在所述第二基板上并与所述像素电极形成水平电场。

另选地，所述液晶显示器还包括：公共电极，其形成在所述第一基  
20 板上并与所述像素电极形成垂直电场。

在本发明的另一方面中，一种液晶显示器的制造方法包括：在第一基板上形成用于对液晶进行配向的第一配向膜、和由与该第一配向膜相同的材料制成的第一对准标记，其中该第一对准标记具有圆形、正方形和十字形中任一种的形状；在第二基板上形成用于对液晶进行配向的第二配向膜、和用于与  
25 所述第一对准标记对准的第二对准标记；使用所述第一对准标记和第二对准标记来对准所述第一基板和第二基板；以及将所述第一基板和第二基板其间具有所述液晶地结合在一起。

在所述制造方法中，其中，所述第二对准标记具有与所述第一对准标记相对应的形状。

在所述制造方法中,所述第一对准标记的尺寸为约 600  $\mu\text{m}$  至约 1200  $\mu\text{m}$ 。

所述制造方法还包括:在第二基板上形成选通线;形成与所述选通线交叉的数据线,并在所述数据线和所述选通线的交叉部分处形成薄膜晶体管;形成与像素电极交叠的 R、G 和 B 滤色器之一;形成与所述数据线和所述选通线交叠的黑底;以及形成与所述薄膜晶体管连接的所述像素电极。

在所述制造方法中,所述黑底形成为覆盖所述滤色器,以区分相邻的 R、G 或 B 滤色器。

所述制造方法还包括:在所述第一基板上形成公共电极,以与所述像素电极形成水平电场。

所述制造方法还包括:在所述第二基板上形成公共电极,以与所述像素电极形成垂直电场。

在本发明的又一方面中,一种液晶显示器(LCD)装置的制造方法,包括:在第一基板上同时形成第一配向膜和第一对准标记;在第二基板上形成用于与所述第一对准标记对准的第二对准标记;在所述第一和第二基板之间设置液晶材料;使用所述第一对准标记和第二对准标记对准所述第一基板和第二基板;以及使用密封材料将所述第一基板和第二基板结合在一起。

应理解的是,前面的概括描述和下面的详细描述都是示例性和说明性的,并旨在提供对所要求本的发明的进一步说明。

#### 附图说明

所包括的附图用来提供对本发明进一步的理解,其被并入并构成了该说明书的一部分,附图示出了本发明的实施例并与说明书一起用于解释本发明的原理。

在附图中:

图 1 是示出了根据现有技术的薄膜晶体管上滤色器结构的液晶显示器的剖视图;

图 2 是示出了根据本发明实施例的薄膜晶体管上滤色器结构的液晶显示器的剖视图；

图 3A 至图 3F 是示出了根据本发明实施例的对准标记的各种示例的视图；

5 图 4 是具有图 3A 至图 3F 中所示的上对准标记的识别试验数据的表；  
以及

图 5 示出了根据本发明实施例的用于形成上对准标记的设备。

### 具体实施方式

10 下面将详细地说明本发明的实施例，在附图中示出了其示例。

图 2 是示出了根据本发明实施例的 COT 结构的液晶显示器的剖视图。

参照图 2，根据本发明实施例的 COT 结构的液晶显示器包括薄膜晶体管基板（下板）和上板。该下板具有：在下基板 101 上的薄膜晶体管；形成在该薄膜晶体管上用于实现 R、G、B 像素的滤色器 134 和黑底 132；  
15 与滤色器 134 交叠的像素电极 122，保护层 152 位于滤色器 134 和像素电极 122 之间；用于对液晶进行配向的下配向膜 138。在上基板 102 上，所述上板具有：向液晶像素单元提供公共电压的公共电极 124；和上配向膜 136，用于对液晶进行配向。

薄膜晶体管包括与选通线（未示出）连接的栅极 106、与数据线 104  
20 连接的源极 108、以及与像素电极 122 连接的漏极 110。另外，薄膜晶体管包括：有源层 114，其与栅极 106 交叠，在它们之间具有栅绝缘膜 112，以在源极 108 与漏极 110 之间形成沟道；和欧姆接触层 116，用于减少有源层 114 与源极 108 和漏极 110 之间的接触电阻。

在栅绝缘膜 112 上形成钝化膜 118 以覆盖薄膜晶体管和数据线 104。

25 形成在钝化膜 118 上滤色器 134 由像素区划分。在这种情况下，滤色器 134 形成为不与选通线和数据线 104 交叠或者局部交叠。

在形成有滤色器 134 的钝化膜 118 上，沿着选通线和数据线 104 形成黑底 132，黑底 132 与薄膜晶体管交叠，并覆盖相邻的滤色器 134。黑底 132 防止了滤色器 134 之间的干涉、由金属选通线和数据线引起的外

部光反射、以及当薄膜晶体管 130 的沟道部分暴露于外部光时导致的漏光电流。

在滤色器 134 和黑底 132 上形成由有机绝缘材料制成的保护层 152。保护层 152 弥补了滤色器 134 与黑底 132 之间的台阶差，从而提供了平坦的表面，并防止来自滤色器 134 和黑底 132 的异物流入液晶中。

像素电极 122 独立地形成在各像素区处，在保护层 152 上与滤色器 134 交叠。像素电极 122 还与通过贯穿保护层 152、滤色器 134 和钝化膜 118 的接触孔 120 露出的漏极 110 连接。

通过在下基板 101 和上基板 102 上散布例如聚酰亚胺的配向材料之后执行摩擦处理，而形成用于对液晶进行配向的上配向膜 136 和下配向膜 138。

带有间隙地将上板和下板结合在一起，然后在该间隙之间注入液晶，而后将结合的上板和下板密封以完成液晶显示板。另选地，将液晶散布在所述两个基板的任一个上，而后将这两个基板结合在一起以完成液晶显示板。

为了将下板和上板结合在一起，根据本发明实施例的液晶显示器包括：下对准标记 126，其在形成栅极 106 或黑底 132 的工艺中形成在下基板 101 上；和上对准标记 128，其在形成上配向膜 136 的工艺中形成在上基板 102 上。在所述结合处理之后的随后划刻工艺中去除下对准标记 126 和上对准标记 128。

上配向膜在一定程度上是透明的，但是与透明公共电极 124 不同，其具有浅黄色调 (light yellow tone)。另外，根据本发明的实施例，上对准标记 128 具有预定图案以提高对准精度。

图 3A 至图 3F 是示出了在上板和下板上使用的对准标记的各种示例的视图。

参照图 3A 至图 3F，以各种形状形成上对准标记 128 和下对准标记 126，以对准上板和下板。在这些示例中，上基板 102 上的上对准标记 128 具有与下对准标记 126 的形状相对应的图案。图 3A 至图 3C 的上对准标记 128 分别以十字形、圆形和正方形形成在上基板 102 上。图 3D 至图 3E

的上对准标记 128 以中央具有孔的圆形和正方形形成在上基板 102 上。  
另外，图 3F 的上对准标记 128 以两个矩形的形状形成在上基板 102 上。

图 4 是具有图 3A 至图 3F 中所示的上对准标记的识别试验 (recognition experiment) 数据的表。

5 在识别试验中，对于小图案，上对准标记 128 的尺寸为约  $600\ \mu\text{m}$  至约  $1200\ \mu\text{m}$ ，而对于大图案，其尺寸为约  $1200\ \mu\text{m}$  至约  $3000\ \mu\text{m}$ 。在图 4 中，图案 “a” 至 “f” 分别对应于图 3A 至图 3F 中所示的上对准标记 128 的图案。

参照图 4，在小图案的情况下，图案 “a” 至 “c” 表现为比图案 “d” 至 “f” 具有更高的识别率，这是因为与图案 “d” 至 “f” 相比，图案 “a” 至 “c” 的 Z bench 值具有相对较高的值。Z bench 值代表工艺稳定性，如所公知的用于 “6-sigma (六西格玛)” 的指标。当 Z bench 值较高时，工艺的缺陷率较低。

15 返回参照图 4，在图案 “a” 至 “c” 的情况下，在第一和第二次试验中 Z bench 值大于 2，因此表现为比图案 “d” 至 “f” 的更高。特别地，在第一和第二次试验中图案 “b” 和 “c” 的 Z bench 值大于 3，这意味着识别率非常高。

然而，对于大图案，对准标记识别试验的结果表现为与小图案的对准标记识别试验的结果不同，即，除了图案 “a” 之外的所有图案的 Z bench 20 值都表现为小于 2。

基于对准标记识别试验的结果，可以确定以与上配向膜 136 相同的工艺形成的上对准标记 128 的尺寸和形状。如上所述，当上对准标记 128 形成为具有约  $600\ \mu\text{m}$  至约  $1200\ \mu\text{m}$  的尺寸以及图 3A 至图 3C 所示的形状时，识别率提高。

25 图 5 示出了根据本发明实施例的用于形成上对准标记的设备。

参照图 5，用于形成上配向膜 136 和上对准标记 128 的设备包括：进给辊 168，其上散布作为上配向膜 136 和上对准标记 128 的材料的聚酰亚胺；印制辊 164，树脂板 166 附接于其上，用于印制聚酰亚胺；以及加载在印制辊 164 下方的上基板 102。

聚酰亚胺从安装在上部的配送器 170 落入进给辊 168。在进给辊 168 的表面上安装刮刀 176 以使聚酰亚胺均匀地散布在树脂板 166 上。印制辊 164 将聚酰亚胺转印到附接的树脂板 166 的与上对准标记图案 128a 和上配向膜图案 136a 相对应的部位。通过使印制辊 164 进一步旋转，聚酰亚胺可以印制在上基板 102 上以形成上对准标记 128 和上配向膜 136。这样，与上配向膜 136 相同的工艺形成了上对准标记 128，从而与现有技术的制造方法相比减少光刻工艺的数量。因此，根据本发明的液晶显示器的制造方法可以减少成本并提高生产率。

根据本发明的实施例，上对准标记形成为具有约  $600\ \mu\text{m}$  至约  $1200\ \mu\text{m}$  的尺寸以及十字形、圆形和正方形的形状，从而提高了识别率。此时，根据上对准标记的形状形成下对准标记。

通过其中公共电极形成在上基板上的 COT 结构的液晶显示器解释了本发明，但是本发明的原理也可以应用于其中其中公共电极形成在下基板上的 COT 结构的液晶显示器。

如上所述，根据本发明的液晶显示器及其制造方法可以减少光刻工艺的数量，这是因为上对准标记在形成上配向膜的工艺中形成。因此，可以减少用于生成液晶显示器的成本，并且可以增加其生产率。

此外，根据本发明的液晶显示器及其制造方法形成尺寸约为  $600\ \mu\text{m}$  至约  $1200\ \mu\text{m}$  以及形状为十字形、圆形或正方形的上对准标记，从而提高了识别率。因此，也可以提高液晶显示器的产量。

对于本领域技术人员显而易见的是，可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下对本发明作出各种修改和变型。因此，本发明旨在涵盖本发明的这些修改和变型，只要它们落在所附权利要求及其等价物的范围内。

#### 25 相关申请的交叉参考

本申请要求于 2005 年 4 月 15 日提交的韩国专利申请 No. P2005-0031360 的优先权，通过引用将其并入本文中如同完全在本文中阐述了一样。

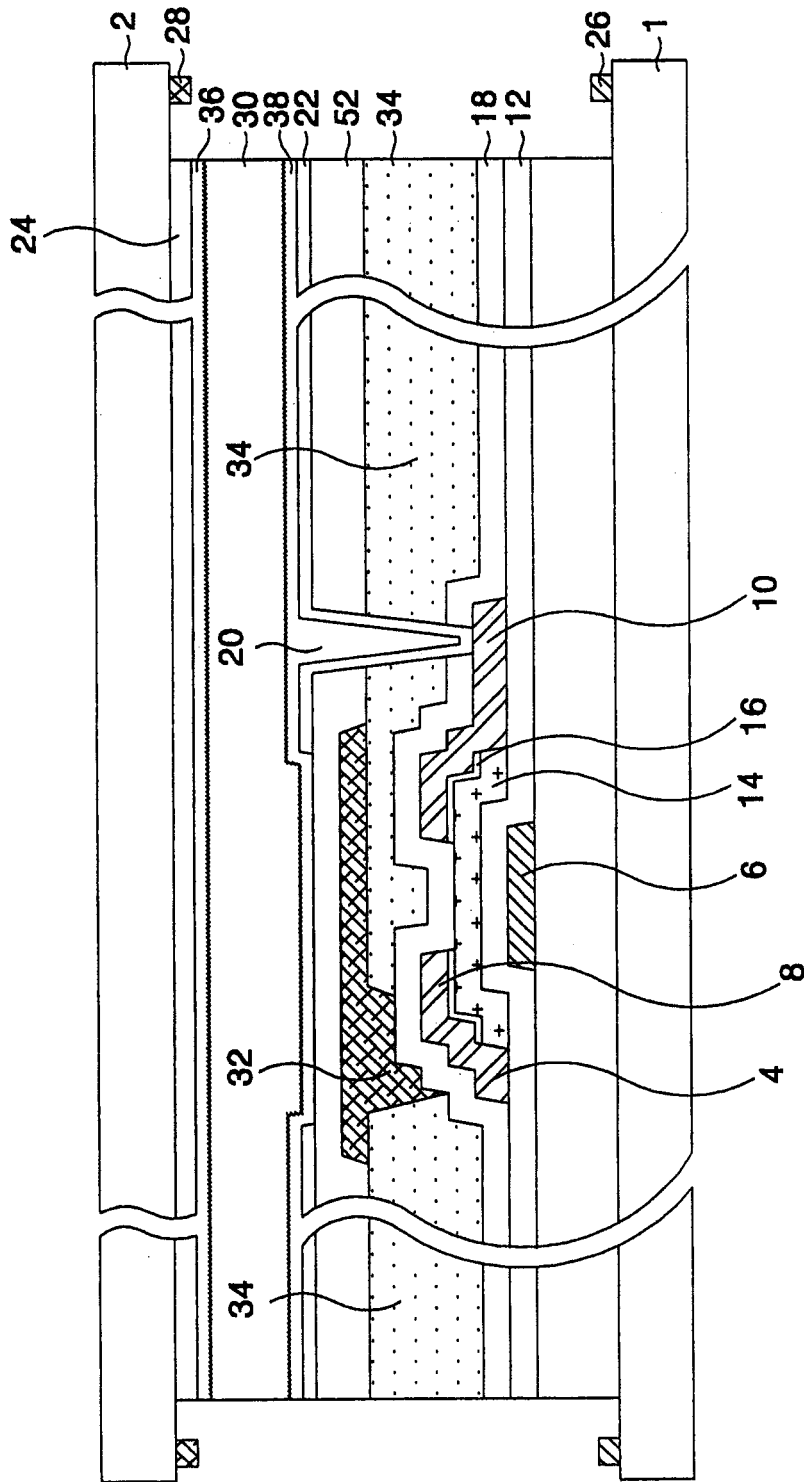


图1  
现有技术

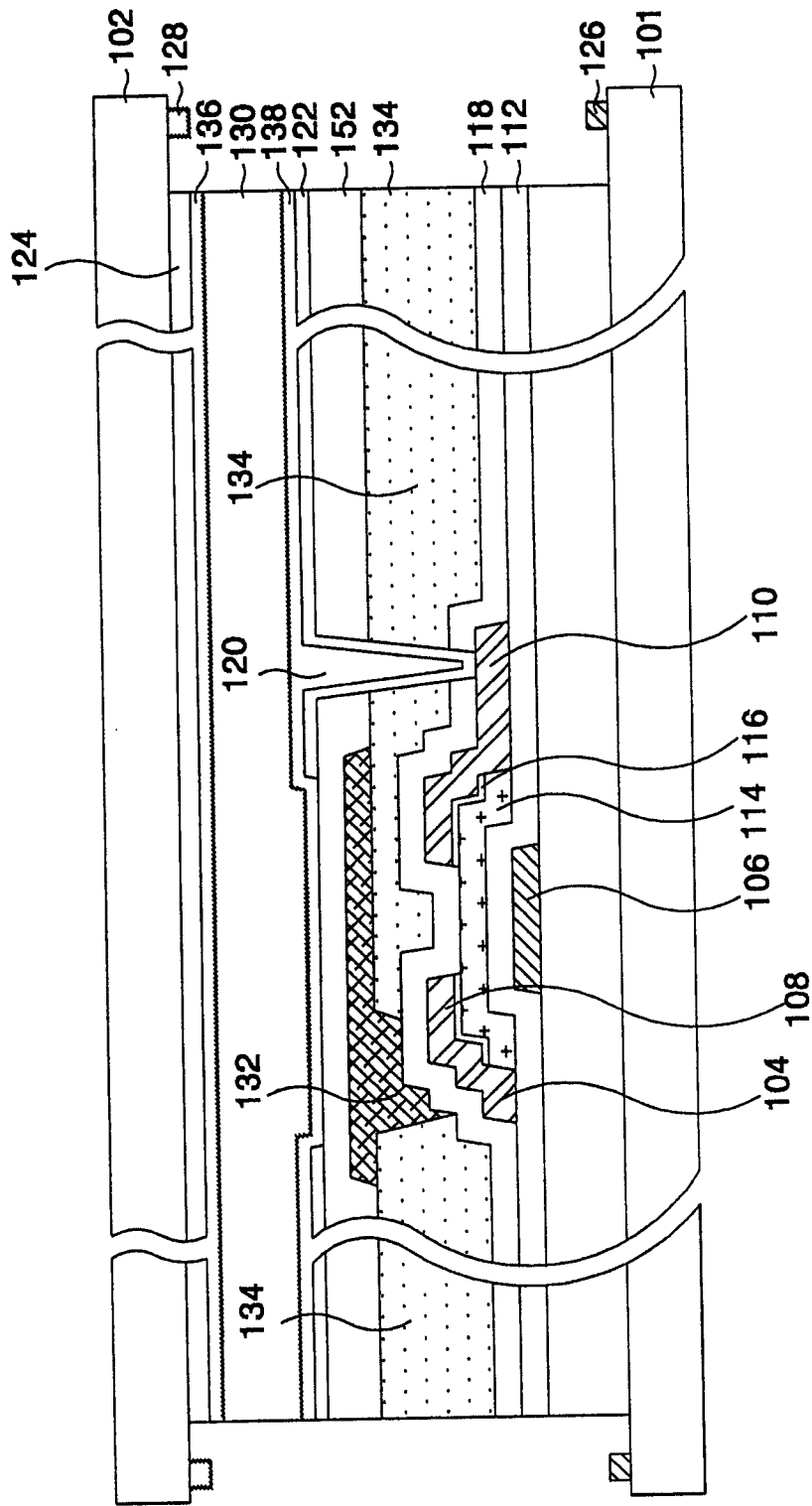


图 2

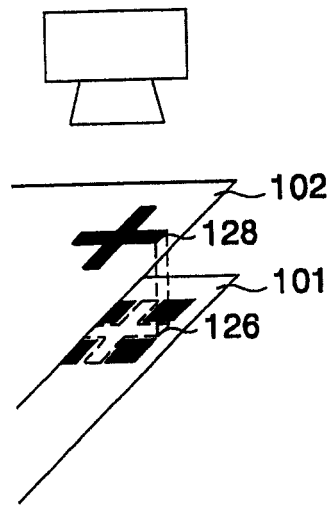


图 3A

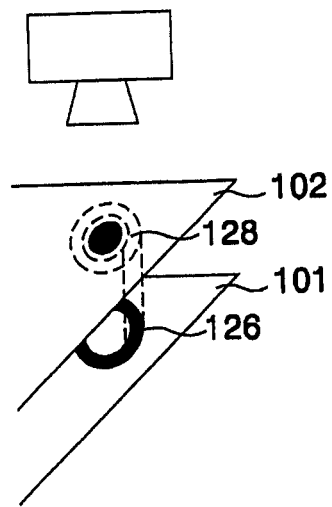


图 3B

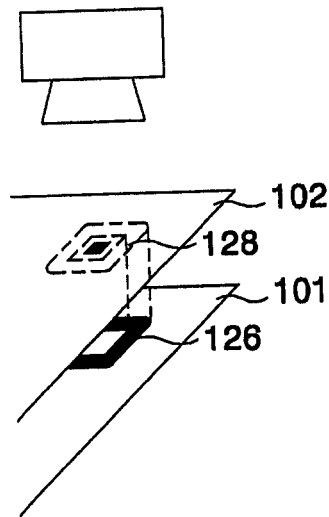


图 3C

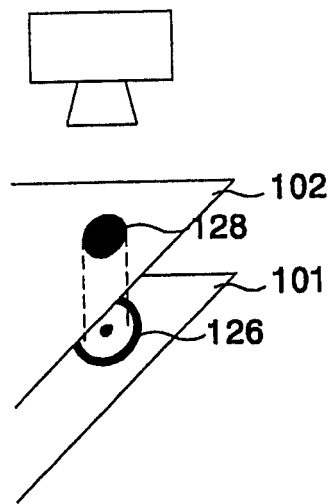


图 3D

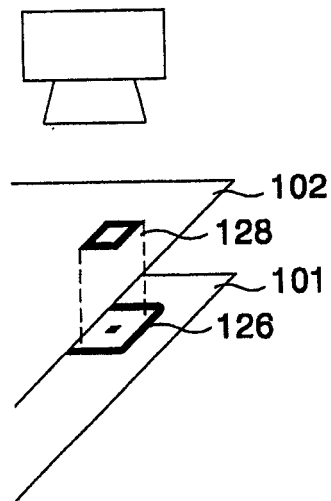


图 3E

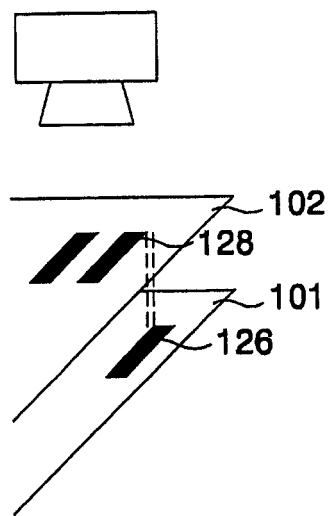


图 3F

图案	平均		StDev		最小		Z Bench		
	1ST	2ND	1ST	2ND	1ST	2ND	1ST	2ND	
小图案 尺寸 600 $\mu$ m ~1200 $\mu$ m	a	71.05	73.84	4.09	5.25	64	64	2.70	2.64
	b	72.53	75.00	3.93	4.42	63	68	3.19	3.39
	c	70.05	71.89	2.61	3.53	65	65	3.86	3.37
	d	66.53	63.48	6.07	2.42	51	58	1.08	1.53
	e	64.58	63.21	7.91	2.70	47	57	0.58	1.19
	f	62.74	69.42	5.81	8.43	54	53	0.47	1.12
大图案 尺寸 1200 $\mu$ m ~3000 $\mu$ m	a	73.74	71.95	3.29	4.20	70	67	4.73	2.84
	b	65.42	66.95	8.52	4.27	50	61	0.64	1.63
	c	59.79	58.00	8.47	4.22	40	53	-0.02	-0.47
	d	69.32	63.63	5.47	4.22	57	58	1.70	0.86
	e	65.00	65.16	7.09	2.06	50	63	0.71	2.50
	f	71.95	61.42	6.94	2.32	61	56	2.00	0.61

图 4

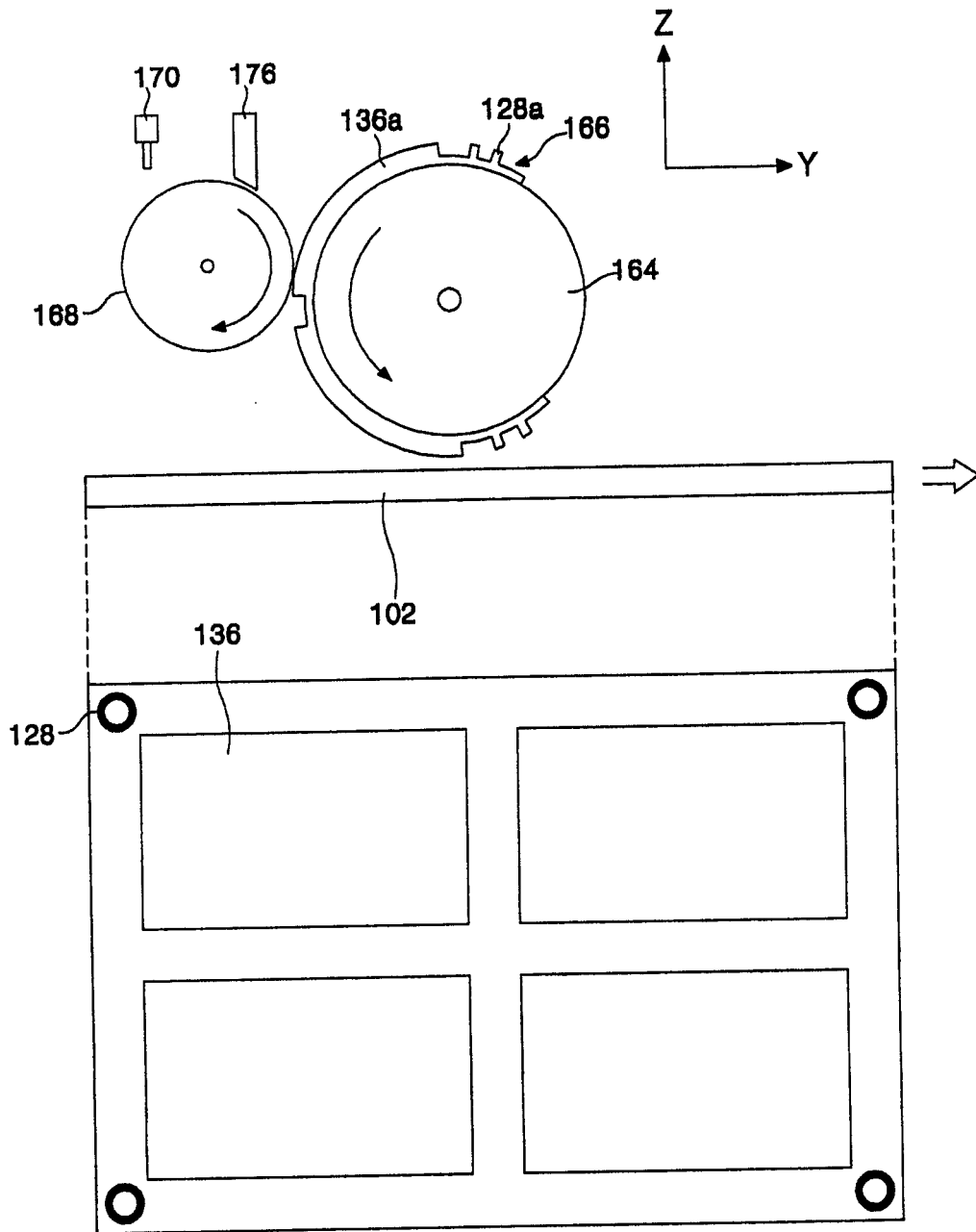


图 5

专利名称(译)	液晶显示器及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN1847960A</a>	公开(公告)日	2006-10-18
申请号	CN200610072367.X	申请日	2006-04-14
[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 G02F1/136 H01L29/786		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1337 G02F2001/133354		
代理人(译)	孙海龙		
优先权	1020050031360 2005-04-15 KR		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

液晶显示器及其制造方法。一种液晶显示(LCD)装置，包括：第一基板和第二基板，在它们之间有液晶材料；形成在所述第一基板上的第一配向膜和形成在所述第二基板上的第二配向膜；所述第一基板上的第一对准标记，该第一对准标记由与所述第一配向膜相同的材料形成并形成圆形、正方形和十字形中任一种的形状；以及所述第二基板上的第二对准标记，其用于与所述第一对准标记对准。

