

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/1333 (2006.01)
C03B 33/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410057210.0

[45] 授权公告日 2007 年 7 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1328616C

[22] 申请日 2004.8.23

[21] 申请号 200410057210.0

[30] 优先权

[32] 2003.10.14 [33] KR [31] 10-2003-0071574

[73] 专利权人 LG. 飞利浦 LCD 株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 尹源均 李树雄 南成林

[56] 参考文献

JP-10-197856 A 1998.7.31

CN-1447152 A 2003.10.8

JP-9-325328 A 1997.12.16

JP-11-343132 A 1999.12.14

CN-1444082 A 2003.9.24

审查员 袁 洁

[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

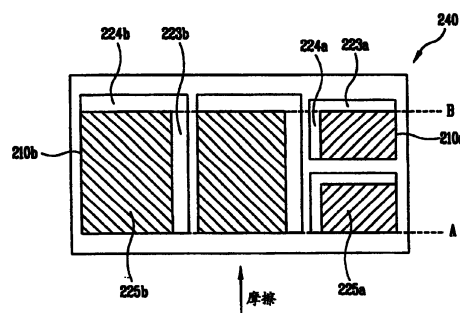
权利要求书 4 页 说明书 11 页 附图 4 页

[54] 发明名称

制造各种尺寸的液晶显示板的方法

[57] 摘要

本发明涉及制造各种尺寸的液晶显示板的方法，其用于将各种尺寸的多个液晶显示板布置得使它们的像素部分在一侧相对应来防止因台阶差而导致的异常执行的摩擦，包括：提供分别分成多个板区的第一母基板和第二母基板；分别在第一母基板和第二母基板的板区上布置尺寸不同的多个阵列基板和多个滤色器基板，使它们的像素部分至少在一侧相对应；在阵列基板上执行阵列基板工序，并在滤色器基板上执行滤色器基板工序；在阵列基板和滤色器基板上形成配向层；通过按基于相对应的一侧开始或结束摩擦的方式执行摩擦工序，在配向层中产生配向方向；以及接合第一母基板和第二母基板，并将接合后的第一母基板和第二母基板分成多个单元液晶显示板。



1、一种制造液晶显示板的方法，其包括以下步骤：

提供分别分成多个板区的第一母基板和第二母基板；

在所述第一母基板的所述多个板区上布置具有不同尺寸的多个阵列基板，使它们的像素部分至少在一侧相对应，并且在所述第二母基板的所述多个板区上布置具有不同尺寸的多个滤色器基板，使它们的像素部分至少在一侧相对应；

在所述多个阵列基板上执行阵列基板工序，并且在所述多个滤色器基板上执行滤色器基板工序；

在所述多个阵列基板和所述多个滤色器基板上形成多个配向层；

通过按基于所述相对应的一侧开始或结束摩擦的方式执行摩擦工序，在形成在所述多个阵列基板的所述多个配向层和形成在所述多个滤色器基板上的所述多个配向层中产生配向方向；以及

接合所述第一母基板和所述第二母基板，并将接合后的所述第一母基板和所述第二母基板分成多个单元液晶显示板。

2、如权利要求1所述的方法，其中，所述执行阵列基板工序的步骤包括以下步骤：

在所述多个阵列基板上形成用于限定多个像素区的多条选通线和多条数据线；

在所述阵列基板的每个像素区处形成一开关元件；以及

在所述阵列基板的每个像素区处形成一像素电极。

3、如权利要求1所述的方法，其中，所述执行滤色器基板工序的步骤包括以下步骤：

在所述滤色器基板上形成滤色器和黑底；和

在所述滤色器基板上形成公共电极。

4、如权利要求1所述的方法，其中，所述形成多个单元液晶显示板的步骤包括以下步骤：

将多个间隔物散布在所述阵列基板上；

沿所述滤色器基板的外缘部分涂敷密封材料；

接合其上布置有所述阵列基板的所述第一母基板和其上布置有所述滤色器基板的所述第二母基板；

将接合后的所述第一母基板和所述第二母基板切割为多个单元液晶显示板；以及

在所述单元液晶显示板的所述阵列基板与所述滤色器基板之间形成液晶层。

5、如权利要求1所述的方法，其中，所述液晶显示板具有扭曲向列模式或面内切换模式。

6、如权利要求1所述的方法，其中，将所述多个阵列基板布置在所述第一母基板的所述多个板区上，使它们的像素部分在摩擦开始的一侧相对应，并将所述多个滤色器基板布置在所述第二母基板的所述多个板区上，使它们的像素部分在摩擦开始的一侧相对应。

7、如权利要求6所述的方法，其中，将所述多个阵列基板布置在所述第一母基板的所述多个板区上，使它们的像素部分在摩擦结束的一侧相对应，并将所述多个滤色器基板布置在所述第二母基板的所述多个板区上，使它们的像素部分在摩擦结束的一侧相对应。

8、一种制造液晶显示器的阵列基板的方法，其包括以下步骤：

提供分成多个板区的第一母基板；

在所述第一母基板的所述多个板区上布置具有不同尺寸的多个阵列基板，使它们的像素部分至少在一侧相对应；

在所述多个阵列基板上执行阵列基板工序；

在所述多个阵列基板上形成多个配向层；

通过按基于所述相对应的一侧开始或结束摩擦的方式执行摩擦工序，在形成在所述多个阵列基板上的所述多个配向层中产生配向方向；以及

将所述第一母基板分成多个单元阵列基板。

9、如权利要求8所述的方法，其中，将所述多个阵列基板布置在所述第一母基板的所述多个板区上，使它们的像素部分在摩擦开始的第一

侧相对应。

10、如权利要求 9 所述的方法，其中，将所述多个阵列基板布置在所述第一母基板的所述多个板区上，使它们的像素部分在摩擦结束的第二侧相对应。

11、如权利要求 10 所述的方法，其中，所述像素部分的第二侧是所述像素部分的第一侧的相对侧。

12、如权利要求 8 所述的方法，其中，将所述多个阵列基板布置在所述第一母基板的所述多个板区上，使它们的像素部分在摩擦结束的第二侧相对应。

13、一种制造液晶显示器的滤色器基板的方法，其包括以下步骤：
提供分成多个板区的第二母基板；

在所述第二母基板的所述多个板区上布置具有不同尺寸的多个滤色器基板，使它们的像素部分至少在一侧相对应；

在所述多个滤色器基板上执行滤色器基板工序；

在所述多个滤色器基板上形成多个配向层；

通过按基于所述相对应的一侧开始或结束摩擦的方式执行摩擦工序，在形成在所述多个滤色器基板上的所述多个配向层中产生配向方向；
以及

将所述第二母基板分成多个单元滤色器基板。

14、如权利要求 13 所述的方法，其中，将所述多个滤色器基板布置在所述第二母基板的所述多个板区上，使它们的像素部分在摩擦开始的第一侧相对应。

15、如权利要求 14 所述的方法，其中，将所述多个滤色器基板布置在所述第二母基板的所述多个板区上，使它们的像素部分在摩擦结束的第二侧相对应。

16、如权利要求 13 所述的方法，其中，将所述多个滤色器基板布置在所述第二母基板的所述多个板区上，使它们的像素部分在摩擦结束的第二侧相对应。

17、如权利要求 15 所述的方法，其中，所述像素部分的第二侧是所

述像素部分的第一侧的相对侧。

制造各种尺寸的液晶显示板的方法

技术领域

本发明涉及制造液晶显示器的方法，具体涉及一种制造液晶显示板的方法，其能够通过将各种尺寸的多个液晶显示板布置得使它们的像素部分在一侧相对应，来防止因台阶差而异常地进行的摩擦。

背景技术

在最近的信息社会，作为视觉信息传输介质，显示器被认为越来越重要。为了在将来占据主要位置，显示器必须满足低功耗特性、轻薄特性、高图像质量特性等。因为平板显示器(FPD)的主要产品液晶显示(LCD)器件不仅具有满足所述条件的功能而且具有大规模生产特性，所以使用LCD器件的各种新产品在快速地发明，并且LCD器件已成为可以替代现有的阴极射线管(CRT)的核心组件。

一般的液晶显示器通过使用电场控制透光率来显示图像。为此，液晶显示器包括液晶显示板、背光部分、用于支撑背光部分和液晶显示板的模架(mold frame)以及壳体，所述液晶显示板包括驱动电路部分，所述背光部分安装在所述液晶显示板的下部。

下面，参照图1详细描述液晶显示板。

图1是概略示出常规液晶显示板结构的平面图。

如图中所示，液晶显示器主要包括阵列基板20、滤色器基板30和形成在阵列基板20与滤色器基板30之间的液晶层，阵列基板20包括一驱动电路部分。

阵列基板20包括：多条选通线21和多条数据线22，通过将它们沿纵向和横向布置在基板20上来限定多个像素区25；形成在选通线21和数据线22的交叉点处的薄膜晶体管(TFT)(未示出)；以及形成在像素区25上的像素电极(未示出)。

这里，阵列基板 20 具有沿从滤色器基板 30 突出的长边侧的区域和沿从滤色器基板 30 突出的短边侧的区域，以便在此处设置用于驱动液晶显示板的驱动电路单元。具体来说，在沿从阵列基板 20 突出的短边侧区域的区域中形成有一选通焊盘部分 24，而在沿从阵列基板 20 突出的长边侧区域的区域中形成有一数据焊盘部分 23。

此外，选通焊盘部分 24 将从选通驱动电路部分（未示出）提供的扫描信号提供到像素部分（即，图像显示区）的每个像素区 25 的选通线 21。数据焊盘部分 23 将从数据驱动电路部分（未示出）提供的图像信息提供到像素区 25 的数据线 22。

尽管图中没有示出，但是在滤色器基板的图像显示区处仍形成有助于实现彩色的滤色器和面对阵列基板 20 上形成的像素电极的公共电极。

如上构成的阵列基板 20 和滤色器基板彼此面对，并通过沿图像显示区的外缘形成的密封剂（未示出）相接合。通过形成在阵列基板 20 或滤色器基板 30 处的接合键（attachment key）（未示出）进行两个基板的接合。

用于制造液晶显示器的这种工序可以分为：用于在阵列基板上形成开关器件的阵列基板工序，用于在滤色器基板上形成滤色器的滤色器基板工序，以及单元工序。现在参照图 2 描述用于制造液晶显示器的工序。

首先，在诸如玻璃的透明绝缘体基板上纵横布置多条选通线和多条数据线，以由此限定多个像素区，并在每一个像素区处形成一作为连接到选通线和数据线的开关元件的薄膜晶体管（S101）。此外，通过阵列基板工序在每个像素区处形成一连接到薄膜晶体管的像素电极，该像素电极用于在通过薄膜晶体管向其施加信号时驱动液晶层。

此外，通过滤色器基板工序在滤色器基板上形成：包括用于实现彩色的多个子滤色器（R，G，B）的滤色器，用于使子滤色器与其他子滤色器隔开并遮断液晶层的透射光的黑底，以及对应于像素电极的透明公共电极（S104）。

然后，在阵列基板和滤色器基板上分别施加配向层，然后摩擦配向层，以便为形成在两个基板之间的液晶层的液晶分子提供配向控制力或

表面锚固力(surface anchoring force)(即预倾斜角和配向方向)(S102, S105)。

接下来,将用于保持均匀单元间隙的多个间隔物散布到阵列基板上,沿滤色器基板的外缘部分涂敷密封材料,然后通过向该处施加压力粘接阵列基板和滤色器基板。

其间,将阵列基板和滤色器基板形成在大尺寸母玻璃(即,母基板)上。即,在大尺寸母基板上形成多个板区,并且在所述多个板区处分别形成作为开关器件的多个薄膜晶体管或滤色器层。因此,为了制造独立的液晶显示板,对母基板进行切割和加工(S108)。

此后,通过液晶注入开口将液晶材料注入到单个加工后的液晶显示板中,然后密封液晶注入开口以形成液晶层,最后,对加注后的液晶显示板进行测试,由此完成液晶显示板(S109, S110)。

在制造这种液晶显示板的过程中,为了提高生产率,通常采用在大尺寸母基板上同时布置多个单元液晶显示板的方法。

图 3A 是示出在大尺寸液晶显示基板上布置有多个液晶显示板的视图,而图 3B 是示出在图 3A 的母基板上布置有更大尺寸的液晶显示板的视图。

图 3A 示出了考虑母基板和液晶显示板的尺寸以规则间隔布置六个液晶显示板的情况。

即,如图中所示,在母基板 40 上布置了具有相同尺寸的六个第一液晶显示板 10a。

在此,加工母基板 40 以分离这些第一液晶显示板 10a,留下了母基板 20 中没有形成液晶显示板 10a 的区域,并在分离之后弃掉了该区域。因此,优选地,将多个第一液晶显示板 10a 布置得使没有形成液晶显示板 10a 的区域最小化,并且使第一液晶显示板 10a 布置得尽可能多。

这里,第一液晶显示板 10a 必须经过摩擦处理,以便为液晶分子提供配向控制力。在图中,示出了沿箭头方向而不管液晶显示板的驱动模式(即,扭曲向列型(TN)模式、面内切换(IPS)模式或 S(超)-IPS 模式)进行摩擦的情况。

对于附加的参考，液晶显示板是用于通过控制液晶层的透光量来显示图像的显示器件。通过具有双折射属性的液晶分子的初始配向状态并通过根据信号驱动液晶分子来控制透射水平。液晶显示板的驱动模式由初始配向方向和驱动液晶分子的方法确定。即，由于具有不同模式的液晶显示板具有不同的初始配向方向，所以配向层的方向必须不同。

因此，必须沿不同的方向摩擦形成在基板（阵列基板和滤色器基板）上的具有不同模式的板区。

此外，由于根据在母基板 40 上进行摩擦的方向确定所制造的液晶显示板 10a 的主视角，所以必须将多个板 10a 布置在同一方向上，以便同时制造具有相同主视角的多个液晶显示板 10a。

在与图 3A 的母基板相同的母基板上制造更大尺寸的液晶显示板的情况下，如图 3B 所示，仅可以在母基板 40 上布置两个第二液晶显示板 10b，并且母基板 40 中没有布置第二液晶显示板 10b 的区域不得不抛弃。

由此，降低了母基板 40 的利用效率，这降低了生产率并且增加了产品成本。

这里，当如图所示布置第二液晶显示板 10b 时，必须沿垂直于图 3A 所示摩擦方向的方向进行摩擦。

一般地，在一母基板上形成多个液晶显示板（例如，四个、六个、八个或十六个液晶显示板），而用于在一母基板上形成多个液晶显示板的技术被认为是决定液晶显示板的制造效率的主要因素。因此，对用于高效地使用母基板的技术的研究正在积极地进行，这些技术将影响液晶显示器制造商的竞争力。

但是，母基板 40 的尺寸被标准化，并取决于所在制造的液晶显示板的尺寸。即，母基板的标准尺寸被设置得使该母基板具有一高效地制造多个液晶显示板的面积。如图 3B 所示，如果在标准化尺寸的母基板上制造具有不同尺寸的液晶显示板，那么母基板的很大区域就未得到利用。通过在具有与待制造的液晶显示板相对应的标准化尺寸的母基板上形成多个液晶显示板，可以解决该问题。但是，可能没有根据待制造的液晶显示板而标准化的母基板，因此必须将所述液晶显示板形成在具有不同

标准的母基板上，如图 3B 所示。从而，母基板的很大部分未得到利用，并且因此母基板的未用区域就被废弃了，由此增加了液晶显示板的制造成本。

此外，如果在母基板上随机地（没有规则的方向性）布置多个液晶显示板，以便提高母基板的利用效率，那么在摩擦工序过程中可能很容易损坏显示板的表面。即，如果在其上随机地布置有多个液晶板的基板上进行摩擦，那么由于开始和结束摩擦的位置根据液晶显示板而改变，所以会产生台阶差所致的污（blotted）区。

发明内容

因此，本发明旨在提供一种基本上克服了由于现有技术的限制和缺点所带来的一个或更多个问题的方法。

本发明的一个目的是提供一种制造液晶显示板的方法，其能够通过将各种尺寸的多个液晶显示板布置得使它们的像素部分在一侧相对应，来防止因台阶差而异常地进行的摩擦。

本发明的另一目的是提供一种制造液晶显示板的方法，其能够通过最佳地将具有各种尺寸的多个液晶显示板布置在一母基板上，而高效地利用该母基板。

本发明的附加特征和优点将在随后的说明中加以阐述，并且部分地根据所述说明变得清楚，或者可以通过本发明的实践而获知。通过在文字说明及其权利要求以及附图中所特别指出的结构，将实现和获得本发明的目的和其他优点。

为了实现这些及其他优点并且根据本发明的目的，如在此具体实现和广泛描述的那样，制造液晶显示板的方法包括以下步骤：提供分别分成多个板区的第一母基板和第二母基板；在所述第一母基板的所述多个板区上布置具有不同尺寸的多个阵列基板，使它们的像素部分至少在一侧相对应，并且在所述第二母基板的所述多个板区上布置具有不同尺寸的多个滤色器基板，使它们的像素部分至少在一侧相对应；在所述多个阵列基板上执行阵列基板工序，并且在所述多个滤色器基板上执行滤色

器基板工序；在所述多个阵列基板和所述多个滤色器基板上形成多个配向层；通过按基于所述相对应的一侧开始或结束摩擦的方式执行摩擦工序，在形成在所述多个阵列基板的所述多个配向层和形成在所述多个滤色器基板上的所述多个配向层中产生配向方向；以及接合所述第一母基板和所述第二母基板，并将接合后的所述第一母基板和所述第二母基板分成多个单元液晶显示板。

为了实现这些及其他优点并且根据本发明的目的，如在此具体实现和广泛描述的那样，制造液晶显示板的阵列基板的方法包括以下步骤：提供分成多个板区的第一母基板；在所述第一母基板的所述多个板区上布置具有不同尺寸的多个阵列基板，使它们的像素部分至少在一侧相对应；在所述多个阵列基板上执行阵列基板工序；在所述多个阵列基板上形成多个配向层；通过按基于所述相对应的一侧开始或结束摩擦的方式执行摩擦工序，在形成在所述多个阵列基板上的所述多个配向层中产生配向方向；以及将所述第一母基板分成多个单元阵列基板。

为了实现这些及其他优点并且根据本发明的目的，如在此具体实现和广泛描述的那样，制造液晶显示板的滤色器基板的方法包括以下步骤：提供分成多个板区的第二母基板；在所述第二母基板的所述多个板区上布置具有不同尺寸的多个滤色器基板，使它们的像素部分至少在一侧相对应；在所述多个滤色器基板上执行滤色器基板工序；在所述多个滤色器基板上形成多个配向层；通过按基于所述相对应的一侧开始或结束摩擦的方式执行摩擦工序，在形成在所述多个滤色器基板上的所述多个配向层中产生配向方向；以及将所述第二母基板分成多个单元滤色器基板。

应当理解上述总体描述及随后的详细描述都是示例性和说明性的，旨在提供如权利要求所述的发明的进一步解释。

附图说明

所包括的附图用于提供对本发明的进一步理解，并被引入并构成本说明书的一部分，其示出了本发明的实施例，并与文字说明一起用来解释本发明的原理。

在附图中：

图 1 是概略示出常规液晶显示板的结构的平面图；

图 2 是示出图 1 所示的液晶显示板的制造工序的流程图；

图 3A 和 3B 是示出在一母基板上布置多个液晶显示板的视图；

图 4 是示出根据本发明第一实施例在一母基板上布置具有不同尺寸的多个液晶显示板的视图；以及

图 5 是示出根据本发明第二实施例的在一母基板上布置具有不同尺寸的多个液晶显示板的视图。

具体实施方式

现在详细介绍优选的实施例，其示例示出在附图中。

一般地，在一母基板上形成多个液晶显示板，例如，4、6、8 或 16 个液晶显示板，并且用于在一母基板上形成多个液晶显示板的技术将影响液晶显示板的制造效率。

在常规技术中，通常在一母基板上形成多个相同尺寸的液晶显示板，但是当在具有不同标准的母基板上形成多个相同尺寸的液晶板时，或者在一母基板上制造具有不同尺寸的液晶显示板时，将导致母基板的使用效率降低，由此引起生产率降低和制造成本增加。

因此，本发明提供了一种制造液晶显示板的方法，该方法使得可以通过在一母基板上布置多个不同尺寸的液晶显示板来提高母基板的使用效率。

这里，如果在一个母基板上随机地布置具有不同尺寸的多个液晶显示板，那么由于摩擦工序过程中产生的台阶差，将异常地进行摩擦，由此使液晶显示板遭到损坏。

由此，本发明提供了一种制造液晶显示板的方法，其可以通过将具有不同尺寸的多个液晶显示板布置在一母基板上并使它们的像素部分在一侧相对应，来防止由于台阶差而导致的损坏。换句话说，将所述多个液晶显示板布置得使它们的图像显示区（即，像素部分）至少在一侧相对应，并且按基于所述对应侧开始或结束摩擦的方式进行摩擦工序，以

使可以最小化由于台阶差而异常地执行的摩擦。

下面，参照附图，对根据本发明的制造液晶显示板的方法的优选实施例进行说明。

图4示出了根据本发明第一实施例在一母基板上布置有具有不同尺寸的多个液晶显示板，并且还示出将多个液晶显示板布置得使它们的像素部分在一侧相对应。

如图所示，在一大尺寸母基板140上将彼此尺寸不同的第一液晶显示板110a和第二液晶显示板110b布置得使它们的像素部分115a和115b在一侧(A)相对应。即，在母基板140上布置有具有第一尺寸的一个第一液晶显示板110a和具有第二尺寸的两个第二液晶显示板110b，将该多个液晶显示板110a和110b布置得使它们的像素部分115a和115b在开始摩擦的一侧(A)相对应。

在此，第一实施例给出了在母基板140上布置有包括驱动电路部分的阵列基板110a和110b的情况。阵列基板110a和110b包括驱动电路部分，如选通焊盘部分124a、124b和数据焊盘部分123a、123b，以及像素部分115a、115b，这些部分需要摩擦工序，由此在像素部分115a、115b与所述驱动电路部分之间产生了台阶差。

此外，沿图中所示的箭头方向，从液晶显示板110a和110b的像素部分115a和115b相对应的一侧进行摩擦。

摩擦方向是影响所在制造的液晶显示板主视角的主要条件，并且必须把所述多个显示板沿同一方向放置，以便同时制造具有相同主视角的多个液晶显示板。

此外，与摩擦方向不同，摩擦方向与摩擦布(rubbing cotton)(未示出)之间的角度将影响所在制造的液晶显示板的驱动模式。现在描述这种情况。

液晶显示板的一般显示操作方式是使用扭曲向列型液晶的常白模式。在扭曲向列(TN)模式液晶显示板中，在一对电极(即，像素电极和公共电极)上形成多个水平配向层，并且将该成对的水平配向层配向得方向彼此垂直。具体地说，在TN模式中，分别形成在阵列基板和滤色

器基板上的多个配向层的配向方向彼此交叉得例如关于选通线相对称。

与 TN 模式不同，在面内切换（IPS）模式中，将分别形成在阵列基板和滤色器基板上的多个配向层的配向方向分别形成得平行于例如数据线延伸所沿的方向。在 IPS 模式中，可以将所述配向方向形成得与数据线成一角度（例如，约 $15^{\circ}\sim 20^{\circ}$ ），但是阵列基板和滤色器基板的配向方向必须基本上平行。

与图 3B 所示的其上仅布置有两个液晶显示板（具有与图 4 的第二液晶显示板相同的尺寸）的母基板不同，根据第一实施例在相同尺寸的母基板 140 上布置有三个液晶显示板 110a 和 110b，以便可以利用相同的母基板成本来制造更多的液晶显示板。由此，降低了液晶显示板的制造成本。

根据第一实施例，可以在一母基板上布置各种尺寸的多个液晶显示板。即，具体地说，可以将最有效地占据母基板的各种尺寸的多个液晶显示板形成在所述母基板上，使这些液晶显示板的像素部分在一侧相对应。可以在一个母基板上高效地形成用于电视、笔记本电脑或移动电话的各种液晶显示板。

但是，当根据第一实施例在一母基板上布置各种尺寸的多个液晶显示板并使它们具有相同的主视角时，就留下了其中没有形成液晶显示板的母基板区域，并且这种区域在分离之后就废弃了。

此外，如果在使像素部分仅在一侧相对应的条件下，即，在使多个液晶显示板的仅仅摩擦开始的部分在一侧相对应的条件下，进行摩擦，那么由于在完成摩擦的一侧产生的台阶差，使得不能适当地进行摩擦。这可能引起如下问题：在没有形成液晶显示板的母基板区域处形成了与显示板一样的盲图案。

因此，第二实施例将多个液晶显示板布置得使它们的像素部分在开始和结束摩擦的两侧相对应。

图 5 示出了根据本发明的第二实施例，在一母基板上布置具有不同尺寸的多个液晶显示板，并且还示出了将所述多个液晶显示板布置得使它们的像素部分在开始和结束摩擦的两侧相对应。

如图中所示,在大尺寸母基板 240 上布置有第一尺寸的两个第一液晶显示器板 210a,并且还布置有第二尺寸的两个第二液晶显示器板 210b。此外,将第一液晶显示器板 210a 和第二液晶显示器板 210b 布置得使它们的像素部分 215a 和 215b 在两侧相对应。即,将液晶显示器板 210a 和 210b 布置得使它们的像素部分 215a 和 215b 在基于第二液晶显示器板 210b 开始和结束摩擦的两侧相对应。

在此,从像素部分 215a 和 215b 相对应的一侧,即从沿图中所示箭头方向开始摩擦的位置处开始,摩擦液晶显示器板 210a 和 210b。

与图 4 中所示的在母基板上仅布置有三个液晶显示器板的第一实施例不同,在第二实施例中,在相同尺寸的母基板 240 上布置了四个液晶显示器板 210a 和 210b,以便可以利用相同的母基板成本来制造更多的液晶显示器板。由此,进一步降低了液晶显示器板的制造成本。

在第二实施例中,由于将第一液晶显示器板 210a 和第二液晶显示器板 210b 沿彼此不同的方向布置在母基板 240 上,所以将制造出具有不同主视角的板 210a 和 210b。即使如此,由于所需的主视角根据如何使用液晶显示器板而改变,所以如果根据液晶显示器板 210a 和 210b 的用途来适当地布置它们,那么就不会有问题。

此外,如果如上所述将液晶显示器板布置得使它们的像素部分在开始和结束摩擦的两侧相对应,那么由于没有附加的盲图案,就可以防止因台阶差而异常地进行摩擦。

通过图 2 所示的相同制造工序来制造根据第一或第二实施例的高效布置在大尺寸母基板上的多个液晶显示器板,下面对此进行简要说明。

首先,通过阵列基板工序布置多条选通线和多条数据线,以限定多个像素区,并且在每个像素区处形成连接到选通线和数据线的一薄膜晶体管(一种开关元件)。此外,通过阵列基板工序形成连接到薄膜晶体管的像素电极,当通过所述薄膜晶体管施加信号时该像素电极驱动液晶层。

此外,通过滤色器基板工序在滤色器基板上形成:包括用于实现彩色的多个子滤色器(R, G, B)的滤色器,用于使子滤色器与其他子滤色器隔离并且遮断液晶层的透射光的黑底,以及面对像素电极的公共电极。

接下来，分别将配向层施加到阵列基板和滤色器基板上，然后摩擦所述配向层，以便为形成在所述两个基板之间的液晶层的液晶分子提供配向控制力或表面锚固力（即，预倾斜角和配向方向）。

然后，在阵列基板上散布用于保持均匀单元间隙的隔物，沿滤色器基板的外缘部分施加密封材料，然后通过向该处施加压力使阵列基板和滤色器基板接合。

接下来，对母基板进行切割和加工，以制造单个液晶显示板，通过液晶注入开口将液晶材料注入到单个液晶显示板中，然后封装液晶注入开口以形成液晶，最后，测试加注的液晶显示板。以此方式，来制造各种尺寸的液晶显示板。

在上述方法中，通过真空注入将液晶注入到独立的液晶显示板中，以此完成液晶显示板。但是，不仅可以通过使用真空注入方法，而且可以通过使用将液晶直接滴在母基板上的液晶散布方法，来利用本发明。

如至此所述，在根据本发明的制造液晶显示板的方法中，由于在一个母基板布置具有各种尺寸的多个液晶显示板，并使它们的像素部分至少在一侧相对应，因此可以高效地使用母基板，从而降低制造成本，同时防止由于台阶差而导致摩擦的异常进行。

此外，由于在一个母基板上布置了具有各种尺寸的多个液晶显示板，所以可以在一条生产线上同时制造具有彼此尺寸不同的多个液晶显示板。

本领域的技术人员应当明白，在不脱离本发明的精神或范围的前提下，可以对本发明进行各种修改和变型。因此，本发明将覆盖落入所附权利要求及其等同物内的对本发明的各种修改和变型。

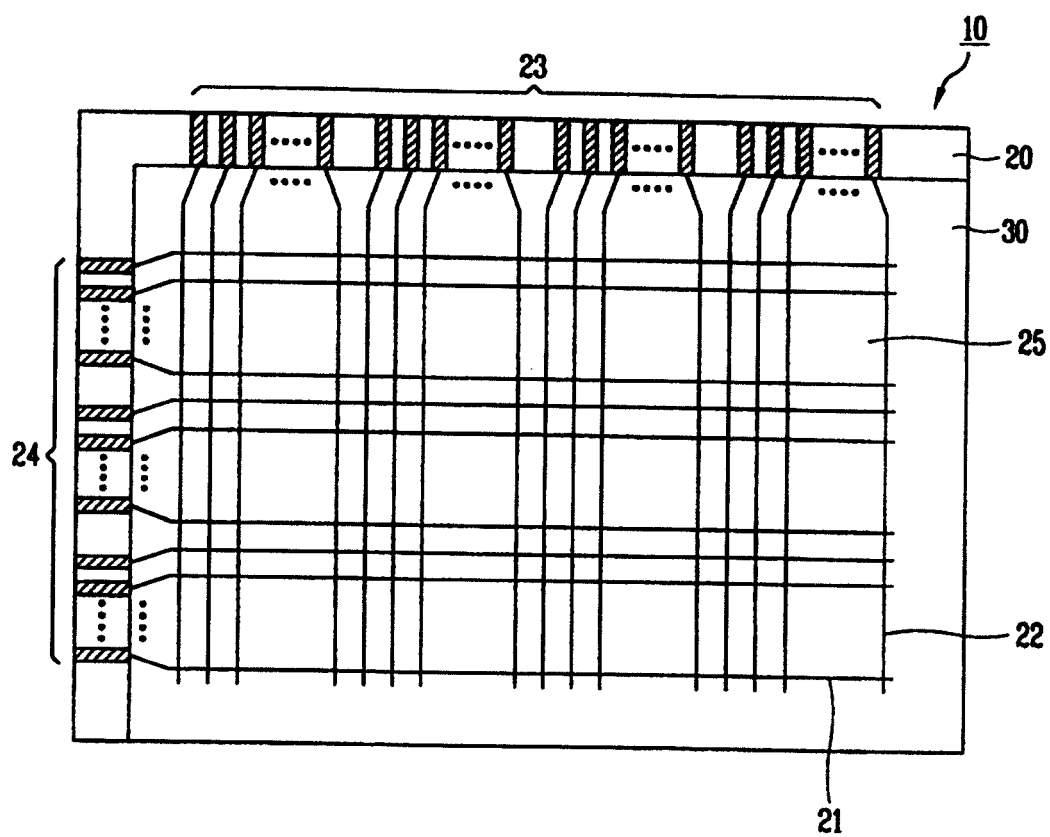


图 1
现有技术

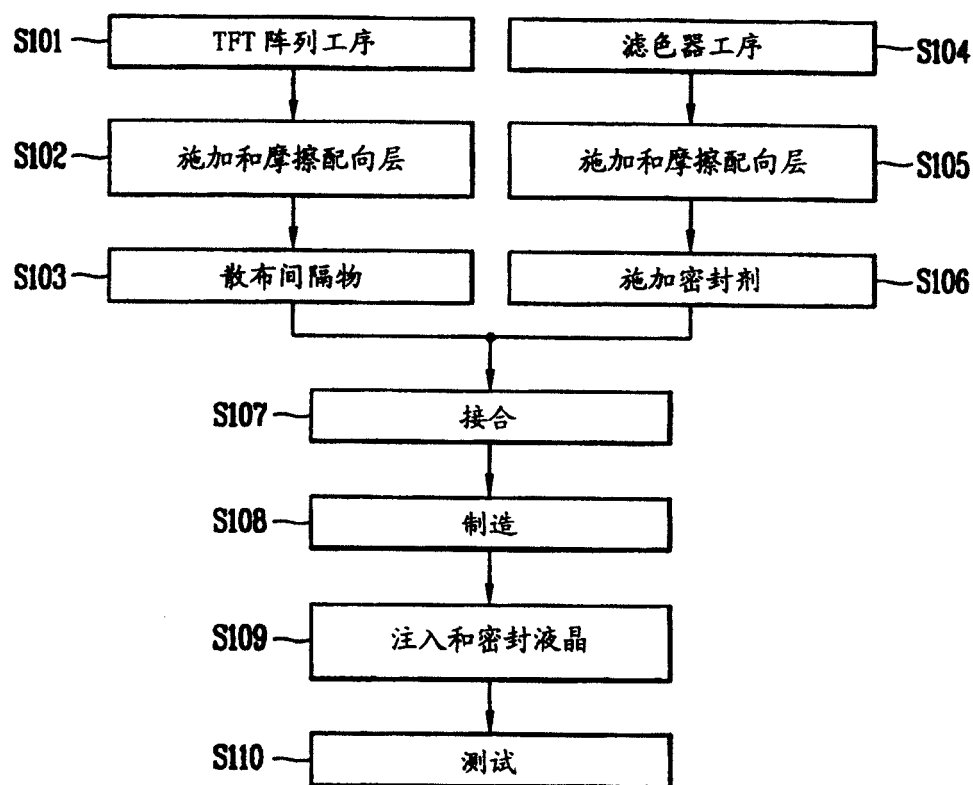


图 2

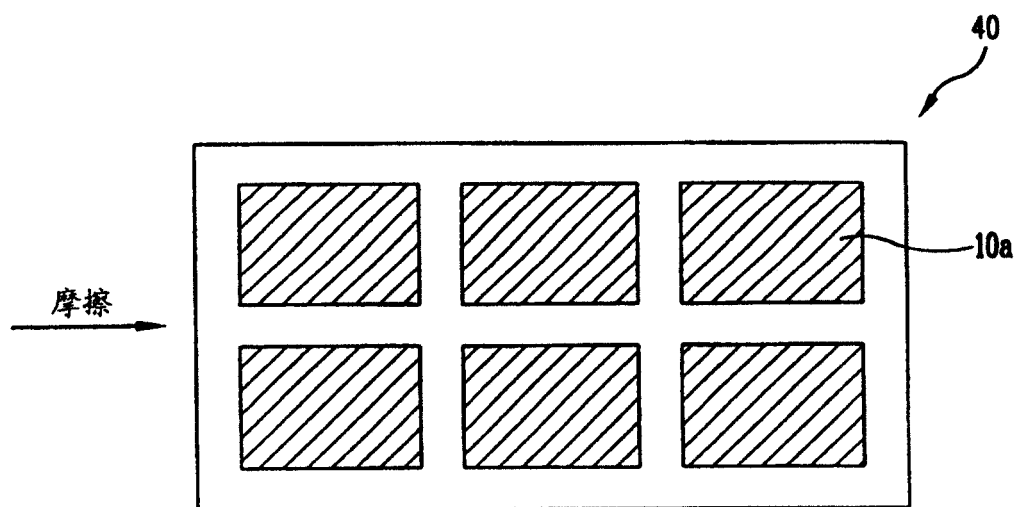


图 3A

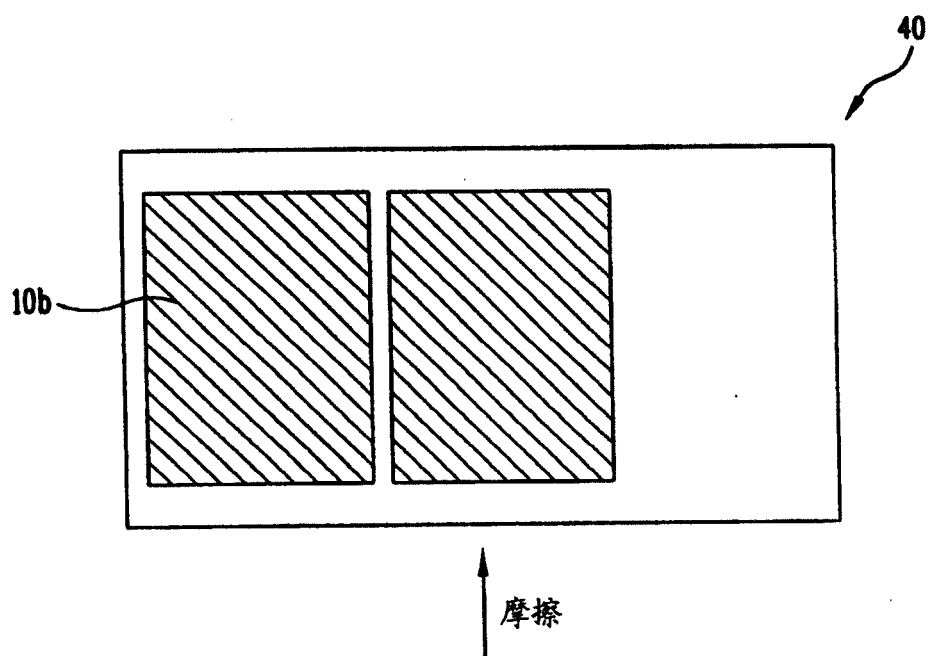


图 3B

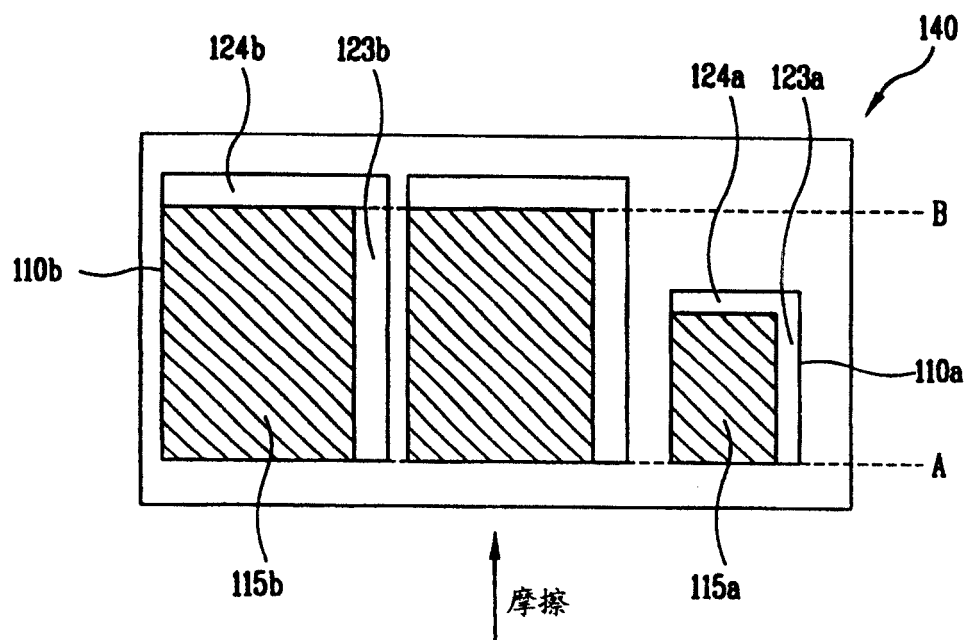


图 4

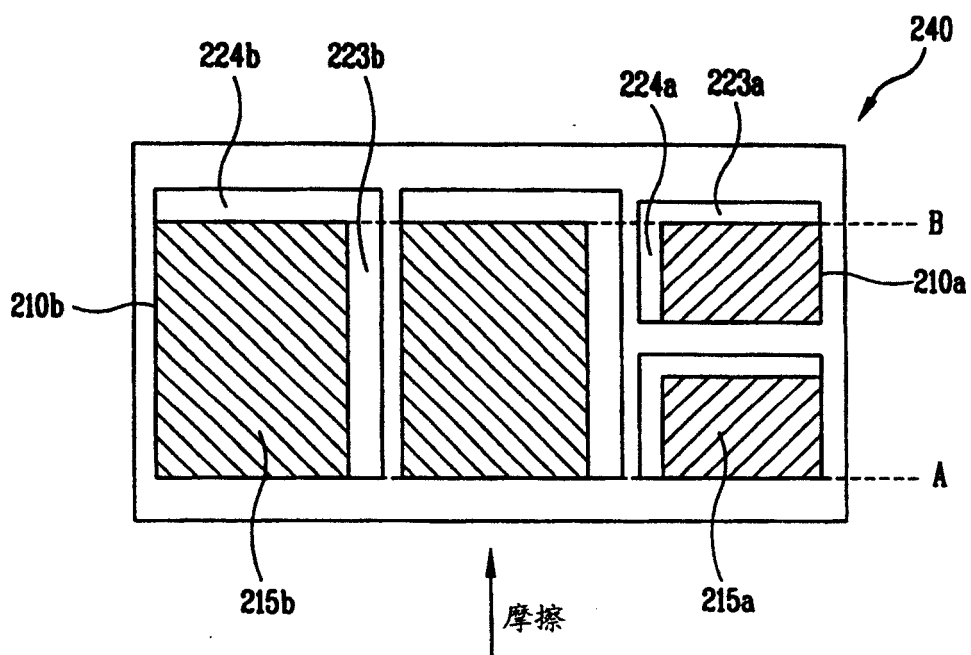


图 5

专利名称(译)	制造各种尺寸的液晶显示板的方法		
公开(公告)号	CN1328616C	公开(公告)日	2007-07-25
申请号	CN200410057210.0	申请日	2004-08-23
[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	尹源均 李树雄 南成林		
发明人	尹源均 李树雄 南成林		
IPC分类号	G02F1/1333 C03B33/02 G02F1/1337 G02F1/133 G02F1/1335 H01L21/00		
CPC分类号	G02F1/133784 G02F1/1333		
代理人(译)	李辉		
审查员(译)	袁洁		
优先权	1020030071574 2003-10-14 KR		
其他公开文献	CN1607423A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及制造各种尺寸的液晶显示板的方法，其用于将各种尺寸的多个液晶显示板布置得使它们的像素部分在一侧相对应来防止因台阶差而导致的异常执行的摩擦，包括：提供分别分成多个板区的第一母基板和第二母基板；分别在第一母基板和第二母基板的板区上布置尺寸不同的多个阵列基板和多个滤色器基板，使它们的像素部分至少在一侧相对应；在阵列基板上执行阵列基板工序，并在滤色器基板上执行滤色器基板工序；在阵列基板和滤色器基板上形成配向层；通过按基于相对应的一侧开始或结束摩擦的方式执行摩擦工序，在配向层中产生配向方向；以及接合第一母基板和第二母基板，并将接合后的第一母基板和第二母基板分成多个单元液晶显示板。

