

[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 200610094270.9

[51] Int. Cl.
G02F 1/1333 (2006.01)
G02F 1/1337 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 5 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 100492117C

[22] 申请日 2006.6.28

[21] 申请号 200610094270.9

[30] 优先权

[32] 2005.12.29 [33] KR [31] 10-2005-0134392

[73] 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

[72] 发明人 崔炳喆 金正承

[56] 参考文献

CN2399347Y 2000.10.4

CN1165107A 1997.11.19

JP2003-49904A 1997.11.19

FI95365B 1995.10.13

审查员 陈 俊

[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

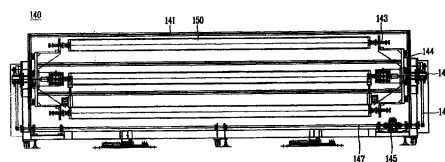
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 7 页

[54] 发明名称

辊储存器及使用其制造液晶显示装置的方法

[57] 摘要

一种辊储存器，包括：用于固定多个摩擦辊的多个辊固定单元；轴连接部分，具有与各辊固定单元连接的多个径向延伸端部；以及旋转轴，用于固定所述轴连接部分的中心并使所述轴连接部分旋转。可以使多个摩擦辊旋转，并且通过在密闭辊储存器中保持存储多个摩擦辊，可以防止由于外部颗粒导致对摩擦织物的污染，可以提高空间利用，并且可以防止保持存储的摩擦辊的偏心率偏离。



- 1、一种辊储存器，包括：
用于固定多个摩擦辊的多个辊固定单元；
轴连接部分，具有与各辊固定单元连接的多个径向延伸端部；
旋转轴，用于固定所述轴连接部分的中心并使所述轴连接部分旋转；
以及
用于使所述旋转轴旋转的驱动单元。
- 2、根据权利要求1所述的辊储存器，其中，将所述摩擦辊的两端插入固定在所述辊固定单元的对中。
- 3、根据权利要求1所述的辊储存器，其中，各轴连接部分以相同的角度与各个所述辊固定单元连接。
- 4、根据权利要求1所述的辊储存器，其中，所述辊储存器包括：
形成在其外侧处的框架，从而使其与外部封闭。
- 5、根据权利要求1所述的辊储存器，其中，所述摩擦辊沿水平方向保持存储在所述辊储存器中。
- 6、根据权利要求1所述的辊储存器，还包括：
用于向带传送所述驱动单元的功率的驱动传送单元。
- 7、根据权利要求6所述的辊储存器，其中，所述驱动传送单元包括轴。
- 8、根据权利要求7所述的辊储存器，其中，所述带与所述旋转轴连接并向该旋转轴传送功率，并且保持存储的所述多个摩擦辊根据所述旋转轴的旋转而旋转。
- 9、一种用于制造LCD装置的方法，包括：
提供母板，各母板在其上形成有多个阵列基板或多个滤色器基板；
在所述阵列基板上执行阵列工艺，在所述滤色器基板上执行滤色器工艺；
在所述母板的表面上形成配向膜；
对其上形成有所述配向膜的所述母板进行摩擦；
从辊储存器取出所需的摩擦辊，并且连续地进行摩擦工艺，该辊储

存器包括用于固定多个摩擦辊的多个辊固定单元、具有与各辊固定单元连接的多个径向延伸端部的轴连接部分、用于固定所述轴连接部分的中心以使所述轴连接部分旋转的旋转轴以及用于使所述旋转轴旋转的驱动单元；

将完成了摩擦工艺的母板相附接；以及

将附接的母板切割成多个单位液晶显示板。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其中，将所述摩擦辊的两端插入固定在所述辊固定单元的对中。

11、根据权利要求 9 所述的方法，其中，各轴连接部分以相同的角度与各个所述辊固定单元连接。

12、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述摩擦辊沿水平方向保持存储在所述辊存储器中。

13、根据权利要求 9 所述的方法，还包括：

用于向带传送所述驱动单元的功率的驱动传送单元。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述驱动传送单元包括轴。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述带与所述旋转轴连接并向该旋转轴传送功率，并且保持存储的所述多个摩擦辊根据所述旋转轴的旋转而旋转。

16、根据权利要求 9 所述的方法，还包括：

辊入口，用于允许特定摩擦辊通过该辊入口而进出，从而保持存储在所述辊存储器中或者从该辊存储器取出。

17、根据权利要求 16 所述的方法，还包括：

为了从所述辊存储器取出所需的摩擦辊，

使所述旋转轴旋转从而使所需的摩擦辊朝向所述辊入口定位；

沿两个向外方向拉动定位在所述摩擦辊的两端处用以固定所述摩擦辊的所述辊固定单元的对；以及

通过所述辊入口取出所需的摩擦辊。

18、根据权利要求 16 所述的方法，还包括：

为了将特定摩擦辊保持存储在所述辊存储器中，

将所述摩擦辊定位成保持在所述辊入口中；

使所述旋转轴旋转以使得一对空的辊固定单元导向所述辊入口；

沿两个方向拉动所述辊固定单元对，以使得所述摩擦辊可以定位在它们之间；以及

使所述对拉动的辊固定单元返回至它们的原始位置，并固定所述摩擦辊的两端以保持存储。

19、根据权利要求 9 所述的方法，其中，在完成了摩擦工艺的阵列基板和滤色器基板中的一个上滴注液晶，并且在另一基板上涂覆密封剂。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其中，将所述滴注了液晶的基板和涂覆了密封剂的基板相附接。

辊储存器及使用其制造液晶显示装置的方法

技术领域

本发明涉及一种辊储存器 (roll stocker) 以及一种制造液晶显示 (LCD) 装置的方法, 更具体地, 涉及这样一种辊储存器以及使用该辊储存器制造液晶显示 (LCD) 装置的方法, 该辊储存器能够与各种型式 (model) 的母板相对应地保持足够数量的摩擦辊以确保辊操作的裕度 (margin)。

背景技术

由于消费者对信息显示的兴趣的增长以及对便携式 (移动) 信息装置的需求的增加, 因此对轻且薄的平板显示器 (“FPD”) 的研究和商品化增加。平板显示器可以替代作为最普遍存在的显示装置的阴极射线管 (“CRT”)。

液晶显示 (“LCD”) 装置是通过使用液晶的光学各向异性来显示图像的 FPD 装置。LCD 装置表现出优异的分辨率和色彩及图像质量, 从而其被广泛应用于笔记本式计算机监视器或台式计算机监视器等。

在 LCD 装置中, 独立地向以矩阵形式布置的液晶单元供应根据图像信息的数据信号, 并且控制液晶单元的光透射率以显示期望的图像。

图 1 是示出了 LCD 装置的结构分解立体图。

如图 1 所示, LCD 装置包括滤色器基板 5 (即, 第一基板)、阵列基板 10 (即, 第二基板)、以及形成在滤色器基板 5 与阵列基板 10 之间的液晶层 40。

滤色器基板 5 包括: 滤色器 (C), 其包括用于实现红色 (R)、绿色 (G) 和蓝色 (B) 的子滤色器 7; 黑底 (black matrix) 6, 用于区分出子滤色器 7 并阻挡通过液晶层 40 透射的光; 以及透明的公共电极 8, 用于向液晶层 40 施加电压。

阵列基板 10 包括选通线 16 和数据线 17, 它们布置在基板 10 上并限定像素区 (P)。在选通线 16 和数据线 17 的相应交叉处形成有薄膜晶体管 (TFT), 即开关元件, 并且在各像素区 (P) 处形成有像素电极 18。

像素区 (P) 是与滤色器基板 5 的一个子滤色器 7 相对应的子像素, 并且通过将红色、绿色和蓝色这三种子滤色器 7 组合而获得彩色图像。即, 红色、绿色和蓝色这三种子像素形成一个像素, 并且 TFT 与红色、绿色和蓝色子像素连接。

在滤色器基板 5 和阵列基板 10 上形成有助于对液晶层 40 的液晶分子进行配向的配向膜 (未示出)。

图 2 示出了通过使用辊印制法形成配向膜的方法。

如所示, 通常, 通过采用使用多个辊的印制法来形成配向膜。即, 当柱形网纹辊 (anylo roll) 22 和柱形涂胶辊 23 旋转时, 将在网纹辊 22 和涂胶辊 23 之间供应的配向溶液 29 均匀地完全涂覆在网纹辊 22 上。在这种情况下, 通过注射器型的配送器 1 供应配向溶液 29。

网纹辊 22 与印制辊 24 接触地旋转, 在印制辊 24 的表面的特定区域附接有橡胶板 25, 从而将网纹辊 22 上的配向溶液 29 转印到橡胶板 25 上。橡胶板 25 与其上待涂覆有配向溶液 29 的基板 26 相对应, 并具有母图案 (master pattern) 以允许将配向膜选择地印制在基板 26 上。

当其上载有基板 26 的印制台 27 与印制辊 24 相接触地移动时, 已被转印到橡胶板 25 上的配向溶液 24 被再次转印到基板 26 上, 从而形成配向膜。

接着, 对于形成在基板上的配向膜, 摩擦该配向膜以沿一定方向排列液晶, 从而沿一定方向形成谷 (valley)。

图 3 是示出了摩擦工艺的立体图。

如所示, 摩擦配向膜 21 以在其表面上形成凹口 36。摩擦工艺是指通过使用其上缠绕有摩擦织物 35 的辊 30 沿一定方向摩擦配向膜 21 的表面。

当配向膜 21 的表面被摩擦时, 其具有精密的凹口 36。

使用软织物作为摩擦织物 35, 并且包括辊 30 在内的摩擦设备相对简单。用于设定摩擦工艺的条件的基本部件设定具有合适强度的摩擦条件,

并在大的区域上施加均匀的摩擦强度。

如果没有均匀地进行摩擦，则液晶分子的配向程度在空间上并不均匀，这导致在一定部分处光学特性不同的缺陷。

另外，由于在摩擦工艺中使用例如辊的物理单元，因此对于工艺稳定性而言，辊的管理是重要的。因此，重要的是确保足够数量的摩擦辊以获得在操作辊时的裕度。然而，没有措施来保持摩擦辊，摩擦辊沿垂直方向直立以保持，从而限制了辊的操作。另外，当增加用于制造液晶显示板的母板的尺寸时，加长了摩擦辊，从而在有限清洁室内以直立状态保持摩擦辊受到限制。

此外，由于摩擦辊被保持为固定状态，因此摩擦辊的偏心率偏离。摩擦辊的偏心是管理摩擦工艺以及摩擦织物的状态的关键因素。

另外，由于摩擦辊保持在开放状态，因此摩擦织物不可避免地染有外部颗粒，从而导致对液晶显示板的表面的损坏。

发明内容

因此，本发明的一个方面涉及本发明的发明人对如上所述现有技术的缺点的认识。为了解决这些问题，本发明提供了一种辊储存器以及一种用于制造液晶显示（LCD）装置的方法，该辊储存器能够应付各种型式的母板并在最小空间内保持存储了足够数量的摩擦辊，从而获得操作辊时的裕度。

本发明的另一方面提供了一种辊储存器以及一种用于制造 LCD 装置的方法，该辊储存器能够通过使多个摩擦辊同时旋转而防止保持存储的摩擦辊的偏心率偏离。

本发明的又一方面提供了一种辊储存器以及一种用于制造 LCD 装置的方法，该辊储存器能够通过以闭合状态保持存储摩擦辊而防止摩擦织物被污染。

本发明的一个特征是提供了一种辊储存器，包括：用于固定多个摩擦辊的多个辊固定单元；轴连接部分。具有与各辊固定单元连接的多个径向延伸的端部；以及旋转轴，用于固定所述轴连接部分的中心并使所

述轴连接部分旋转。

本发明的另一特征是提供了一种用于制造 LCD 装置的方法，包括：提供母板，所述母板各在其上形成有多个阵列基板或多个滤色器基板；在所述阵列基板上进行阵列工艺，在所述滤色器基板上进行滤色器工艺；在所述母板的表面上形成配向膜；对其上形成有所述配向膜的所述母板执行摩擦；从辊储存器取出所需的摩擦辊，并连续地执行摩擦工艺，该辊储存器包括用于固定多个摩擦辊的多个辊固定单元、具有与各辊固定单元连接的多个径向延伸端部的轴连接部分、以及用于固定所述轴连接部分的中心以在必要时使所述轴连接部分旋转的旋转轴；将所述完成了摩擦工艺的母板对相附接；以及将附接后的母板切割成多个单位液晶显示板。

从下面结合附图对本发明的详细描述中，将更加明白本发明的前述和其它目的、特征、方面和优点。

附图说明

包括附图以提供对本发明的进一步理解并且将其并入构成本说明书的一部分，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 LCD 装置的结构分解立体图；

图 2 是示出了通过使用辊印制法形成配向膜的视图；

图 3 是示出了摩擦工艺的立体图；

图 4 是示出了根据本发明的辊储存器的示意图；

图 5 示出了当从侧向看时图 4 中的辊储存器；

图 6 是一流程图，示出了根据本发明用于制造液晶显示板的一种方法的工艺；

图 7 是一流程图，示出了根据本发明用于制造液晶显示板的另一种方法的工艺；以及

图 8 是一流程图，示出了根据本发明在图 6 和图 7 中用于制造液晶

显示板的方法中，用于形成配向膜的方法的工艺。

具体实施方式

下面将参照附图描述根据本发明优选实施例的辊储存器和用于制造LCD装置的方法。

图4和图5是示出了根据本发明的辊储存器的示意图。具体地，图4是用于保持摩擦辊的辊储存器的前视图，而图5是图4中的辊储存器的侧视图。

如所示，辊储存器140是转动式辊储存器，其可旋转以在同一空间中保持足够数量的摩擦辊150。

即，在辊储存器140中保持有多个摩擦辊150，并使摩擦辊150的两端插入左右辊固定单元143的对中，在这种情况下，所述多对辊固定单元143的各端与轴连接部分144的各径向延伸端连接。轴连接部分144的中央固定在旋转轴148处，从而当旋转轴148旋转时，保持在所述多对辊固定单元143中的所述多个摩擦辊150同时旋转。

在附图中显示出，固定了八个摩擦辊150以保持存储在与轴连接部分144的端部连接的八对辊固定单元143中，但是本发明并不限于此，而是可以应用于这样的情况，其中所述多个摩擦辊150固定以保持存储在与间隔了相同角度的轴连接部分144的端部相连接的多对辊固定单元143中。

辊储存器140包括外框架141以能够从外部关闭，从而防止由于外部颗粒而污染摩擦辊150。

摩擦辊150被保持在辊储存器140中，其两端插入处于水平方向的成对的辊固定单元143中，并且在辊储存器140的下侧处安装有助于使旋转轴148旋转的电机145，从而防止沿水平方向保持存储的摩擦辊150向下垂。即，水平保持摩擦辊150，使其端部插入所述对辊固定单元143中，并且通过周期性地使旋转轴148旋转，可以防止保持存储的摩擦辊150向下垂，从而防止摩擦辊150的偏心率偏离。

因为辊储存器140通过将所述多个摩擦辊150固定在所述多对辊固

定单元 143 中而对它们进行保持,并且所述多对辊固定单元 143 通过轴连接部分 144 与旋转轴 148 连接,所以可以根据旋转轴 148 的旋转使保持存储的所述多个摩擦辊 150 同时全部旋转。与分开地使摩擦辊旋转的驱动方法相比,可以减少例如驱动电机的驱动单元的数量,这在成本方面是有利的,并且简化了辊储存器的制造。

通过作为驱动传送单元的轴 147 来传送电机 145 的功率。轴 147 是杆型机械部件,其以旋转运动或直线往复运动向远离的部分传送功率。通过带 146 将从轴 147 传送来的功率传送给安装在辊储存器 140 的侧框架 141 处的旋转轴 148。之后,根据电机 145 的驱动使得中心固定在旋转轴 148 处的轴连接部分 144 旋转,因此使与轴连接部分 144 的端部连接的辊固定单元 143 以及摩擦辊 150 都旋转。

在这种情况下,在本发明的该实施例中,为了防止摩擦辊 150 下垂而且为了从辊储存器 140 中取出摩擦辊 150,需要使辊储存器 140 周期性旋转。这样,为了将摩擦辊 150 保持在辊储存器 140 中或者为了从辊储存器 140 取出摩擦辊,辊储存器 140 包括辊入口 142,以能够接收和取出摩擦辊 150。当将摩擦辊 150 放置在辊入口 142 处时,使旋转轴 148 和所述多对辊固定单元 143 旋转,从而可以自动或手动地将空的一对左右辊固定单元 143 导向辊入口 142。之后,沿两个向外方向拉动所述对辊固定单元 143,将摩擦辊 150 定位在它们之间,使所述对辊固定单元 143 返回至其原始位置,从而固定摩擦辊 150 的两端以保持存储。

同时,为了从辊储存器 140 取出在所存储的摩擦辊 150 当中所需的摩擦辊 150,首先使旋转轴 148 和所述多对辊固定单元 143 旋转,从而可以使所需的摩擦辊 150 朝向辊入口 142 定位。之后,沿两个向外方向拉动定位在摩擦辊 150 的两端处并固定摩擦辊 150 的所述对辊固定单元 143,然后通过辊入口 142 取出所需的摩擦辊 150。

如上所述,当增加摩擦辊 150 的尺寸时,管理摩擦辊 150 的重要性增加,从而应该确保足够数量的摩擦辊 150 以获得工艺稳定性。另外,当将用于制造不同型式的液晶显示板的母板引入摩擦流水线时,应该与液晶显示板的型式相对应地使用不同类型的摩擦辊,因此根据各种型式

必须确保足够数量的摩擦辊 150。在这种情况下，在转动型辊存储器 140 中保持各种类型的足够数量的摩擦辊 150，以获得操作辊时的裕度，因而有助于工艺稳定性。

作为参考，附图标记 160 示出了用于在辊存储器 140 与某摩擦流水线之间传送摩擦辊 150 的辊移动单元，并且在该辊移动单元 160 中安装有用于保持存储摩擦辊 150 的辊保持单元 161。

下面将参照附图详细地解释使用上述构成的辊存储器来制造 LCD 装置的方法。

图 6 是一流程图，示出了根据本发明用于制造液晶显示板的一种方法的工艺，而图 7 是一流程图，示出了根据本发明用于制造液晶显示板的另一种方法的工艺。

具体地，图 6 示出了其中通过液晶注射法形成液晶层的制造 LCD 的方法，而图 7 示出了其中通过液晶滴注（dropping）法形成液晶层的制造 LCD 的方法。

可以将用于制造液晶显示板的工艺分为：用于在下阵列基板上形成驱动装置的驱动装置阵列工艺、用于在上滤色器基板上形成滤色器的滤色器工艺、以及用于附接阵列基板和滤色器基板的单元工艺。

开始，通过阵列工艺在下基板上形成布置成限定了像素区的多条选通线和多条数据线，并且形成与在各像素区处的选通线和数据线连接的作为开关器件的 TFT（步骤 S101）。另外，通过阵列工艺形成像素电极，该像素电极与 TFT 相连并且在通过 TFT 向其施加了信号时驱动液晶层。

通过滤色器工艺在上基板上形成滤色器层和公共电极，该滤色器层包括实现彩色的红色、绿色和蓝色子滤色器（步骤 S103）。

随后，在上基板和下基板上印制了配向膜之后，使其配向以向形成在上基板与下基板之间的液晶层的液晶分子提供锚固力或表面固定力（即，预倾角和配向方向）（步骤 S102 和 S104）。

如果改变液晶显示板的型式以使得需要将当前摩擦辊替换为不同类型的摩擦辊，或者如果当前摩擦辊已被磨损从而需要将其替换为新的摩擦辊，则可以取出保持在辊存储器中的其中一个摩擦辊以供替换，并且

摩擦工艺继续。这将在后面详细地描述。

图 8 是一流程图，示出了根据本发明在图 6 和图 7 中用于制造液晶显示板的方法中，用于形成配向膜的工艺的工艺。

液晶显示板利用液晶的电光效应，并且由于由液晶自身的各向异性和液晶分子的排列状态确定电光效应，因此对液晶分子排列的控制对液晶显示板的显示质量的稳定性有很大影响。

因此，用于有效地对液晶分子进行配向的配向膜形成工艺对于液晶单元工艺中图像质量的特性很重要。

首先，在已通过上述阵列工艺和滤色器工艺制成的各上基板和下基板上印制配向膜，然后对其摩擦以向形成在上基板与下基板之间的液晶层的液晶分子提供锚固力或表面固定力（即，预倾角和配向方向）（步骤 S201 和 S202）。

在这种情况下，摩擦工艺是指这样的工艺，即，沿一定方向排列烘干（fired）的配向膜，从而可以通过摩擦织物使液晶沿一定方向排列。

当配向膜的表面被摩擦时，配向膜的表面具有精密的凹口。

使用软织物作为摩擦织物，并且用于设定摩擦工艺的条件的基本部件设定具有合适强度的摩擦条件，并在大的区域上施加均匀的摩擦强度。

摩擦织物形成为使得纬线（weft thread）和经线（warp thread）细致地交叉，并且在摩擦所述多个基板的表面的同时，摩擦织物的表面可能被形成在基板上的图案或碎屑所损坏。

这样，当没有均匀地摩擦配向膜时，液晶分子的配向程度在空间上并不均匀，这导致光学特性局部不同的有缺陷的配向膜。

用于检查这种摩擦缺陷的方法包括：第一检查工艺，其中检查涂覆的配向膜的表面上是否具有污渍、损疵或销孔；以及第二检查工艺，其中检查经摩擦的配向膜的表面的均匀性，并且检查经摩擦的配向膜的表面是否具有划痕。

在进行摩擦工艺时，如果摩擦辊已被磨损从而需要替换为新的摩擦辊，或者如果改变液晶显示板的型式从而需要不同类型的摩擦辊，则从辊存储器取出所需的摩擦辊以替换当前摩擦辊，然后继续摩擦工艺（步

骤 S203 和 S204)。

如上所述, 为了从辊存储器取出某摩擦辊, 使旋转轴和所述多对辊固定单元旋转, 从而所需的摩擦辊可以朝向辊入口定位。之后, 沿两个向外方向拉动定位在摩擦辊的两端处的辊固定单元对, 然后通过辊入口取出所需的摩擦辊。作为参考, 当将某摩擦辊放在辊入口处以使其保持存储在辊存储器中时, 使旋转轴和所述多对辊固定单元旋转, 从而可以将空的左右辊固定单元对导向辊入口。然后, 沿两个向外方向拉动所述辊固定单元对, 并且当摩擦辊定位在它们之间时, 已被拉动的所述辊固定单元对返回至其原始位置以固定摩擦辊的两端, 从而将其保持存储。

当辊存储器中的摩擦辊需要旋转以防止保持在辊存储器中的摩擦辊下垂时, 驱动设置在辊存储器处的电机。将电机的功率传送给带。通过传送给带的功率使旋转轴周期性地旋转, 在这种情况下, 因为中心固定在旋转轴处的轴连接部分与旋转轴连接, 因此当旋转轴旋转时, 轴连接部分也旋转, 因此与轴连接部分的端部和摩擦辊连接的辊固定单元也旋转(步骤 S301)。

如图 6 和图 7 所示, 在完成摩擦工艺之后, 通过配向膜检查装置使上基板和下基板经受检查工艺, 以检查其配向膜是否有缺陷(步骤 S105)。

可以使用后面将详细描述蒸汽检查装置作为配向膜检查装置。

在本发明的该实施例中, 蒸汽检查装置包括蒸汽产生器。母板的形成有配向膜的一侧暴露于该蒸汽产生器以使其蒙上蒸汽, 然后通过观察设备观察例如变色、光和色泽差异或者形成的水滴之类的不均匀性, 从而检查配向膜的均匀性。这样, 该实施例中的蒸汽检查装置进行检查, 从而使检查工艺简单, 并且因为没有损害基板所以提高了工艺产量。

按下面顺序执行使用蒸汽检查装置对配向膜进行的检查。

首先, 将形成有配向膜的基板定位在蒸汽产生器上。在这种情况下, 将母板安装成朝向蒸汽产生器以一定角度(例如大约 40° 至 50°) 倾斜, 从而便于蒙上蒸汽及其观察。

而且蒸汽产生器在一定温度(例如大约 80°C 至 100°C) 加热蒸馏水, 以产生蒸汽从而使基板的配向膜蒙上蒸汽。

然后，从相对侧通过肉眼或者通过使用例如相机单元等的观察设备来观察经汽蒸的母板，从而观察例如变色、光和色泽差异或形成水滴的不均匀性，因而检查配向膜的均匀性。

通过检查，还可以检查出因配向膜的杂质而导致的微缺陷或污染。上面描述以这样的情况为示例，其中在摩擦工艺之后进行检查，但也可以在摩擦工艺之前进行检查。

在完成了配向膜的检查之后，如图 6 所示，在下基板上形成用于均匀地保持单元间隙的间隔体，并且在上基板的外边缘上涂覆密封剂。然后，通过向上基板和下基板施加压力而将它们附接（步骤 S106 至 S108）。在这种情况下，间隔体可以是根据扩散法的球间隔体，或者可以通过构图形成的柱形间隔体。

下基板和上基板形成为大型玻璃基板。换言之，在该大型玻璃基板上形成多个面板区，并且在各面板区形成 TFT（开关器件）和滤色器层。这样，为了获得单位液晶显示板，切割并处理玻璃基板（步骤 S109）。之后，通过各单位液晶显示板的液晶注射口注射液晶，密封液晶注射口以形成液晶层，然后检查各单元液晶显示板，从而完成各单元液晶显示板的制造（步骤 S110 和 S111）。

通过采用使用压力差的真空注射法来注射液晶。即，根据真空注射法，将与大型母板分离的单位液晶显示板的液晶注射口放入在具有一定真空度的腔室中的填充有液晶的容器内，然后改变真空度从而能够根据液晶显示板内外之间的压力差将液晶注入液晶显示板中。当将液晶填充在液晶显示板内部时，液晶注射口被密封以形成液晶显示板的液晶层。这样，为了通过真空注射法在液晶显示板处形成液晶层，需要对密封图案的一部分进行开口以用作液晶注射口。

然而，真空注射法具有下面问题。

即，首先在液晶显示板中填充液晶花费很多时间。通常，由于附接的液晶显示板具有成百 cm^2 的面积和仅约几 μm 的间隙，因此当采用使用压力差的真空注射法时每单位小时液晶的注射量不可避免地小。例如，为了制造大约 15 英寸的液晶显示板，需要大约 8 小时来填充液晶。即，

由于制造液晶显示板需要那么多时间，因此生产率变差。另外，当液晶显示板的尺寸增加时，将更加延长填充液晶所花费的时间，从而也会出现液晶的有缺陷填充，这导致不能应付液晶显示板的扩大。

其次，使用了大量液晶。通常，与容器中填充的液晶量相比，实际注入液晶显示板中的液晶量非常小，并且当液晶暴露在空气中或者暴露于特定气体时，其与气体反应从而退化。这样，尽管将容器中所填充的液晶填充在多个单位液晶显示板中，但是在填充结束之后剩余的大量液晶被丢弃，因此增加了液晶板的单位成本，从而削弱了产品的价格竞争力。

为了解决真空注射法的问题，近来日益采用滴注法。

如图7所示，在使用滴注法的情况下，在检查了配向膜之后（步骤S105），在滤色器基板上通过密封剂形成一定的密封图案，同时在阵列基板上形成液晶层（步骤S106'和S107'）。

根据滴注法，在将液晶滴注并配送在布置有多个阵列基板的大型第一母板或者布置有多个滤色器基板的第二母板的图像显示区上之后，通过向第一和第二母板施加一定压力而使它们附接，从而使液晶均匀地分布在整個图像显示区上，因而形成液晶层。

这样，在通过滴注法在液晶显示板中形成液晶层的情形下，必须将密封图案形成为包围像素部分区域的外边缘的闭合图案，从而防止液晶泄露到图显示区的外部。

滴注法与真空注射法相比能够在相对较短的时间内滴注液晶，并且即使在液晶显示板较大的情况下也可以快速地形成液晶。

另外，由于仅在基板上滴注所需量的液晶，因此可以防止如在真空注射法中那样由于高价液晶的丢弃而使得液晶显示板的单位成本增加，因而可以提高产品的价格竞争力。

之后，在使其上滴注有液晶并且涂覆有密封剂的上基板和下基板对准的状态下，向它们施加压力以使下基板和上基板通过密封剂而附接，并且同时使滴注的液晶在面板的整个部分上均匀地展开（步骤S108'）。

通过所述工艺，在大型玻璃基板（上基板和下基板）上形成其上形

成有液晶层的多个液晶显示板。所述玻璃基板被处理并切割以分成多个液晶显示板，然后对它们进行检查从而完成液晶显示板的制造（步骤 S109' 和 S110' ）。。

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动。这样，本发明旨在覆盖落在所附权利要求及其等价物范围内的本发明的这些修改和变动。

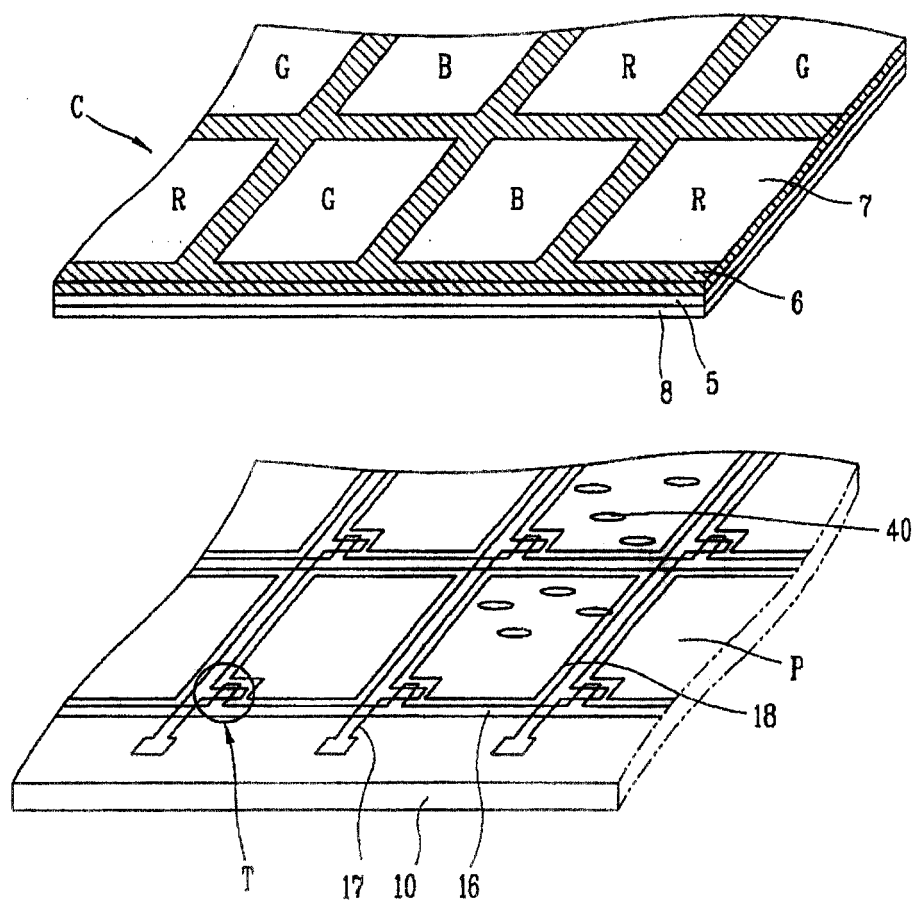


图 1

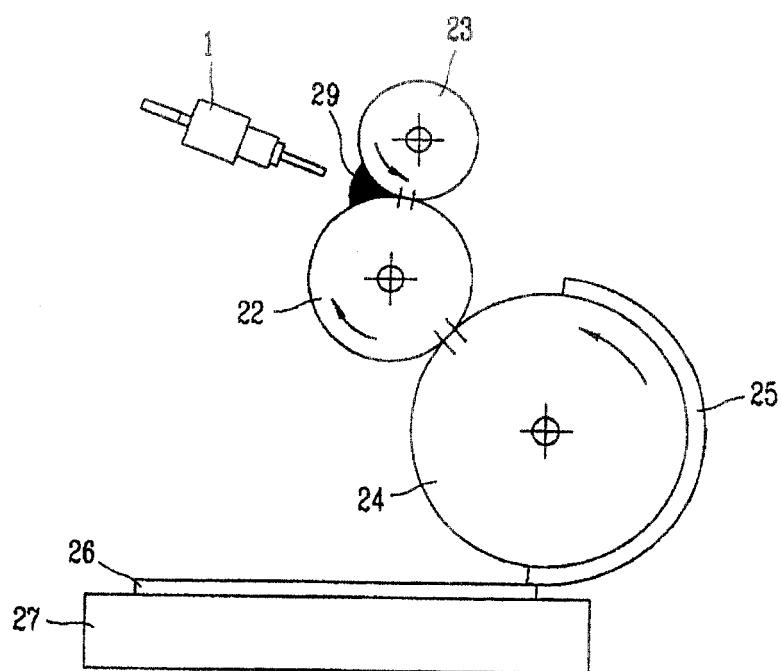


图 2

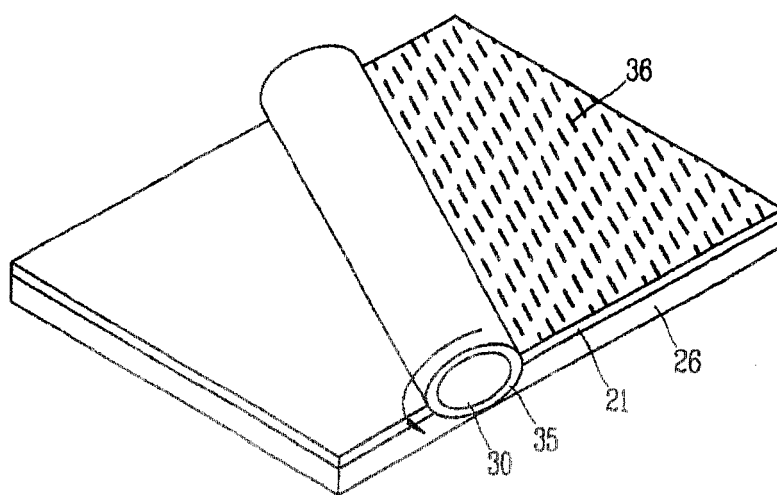


图 3

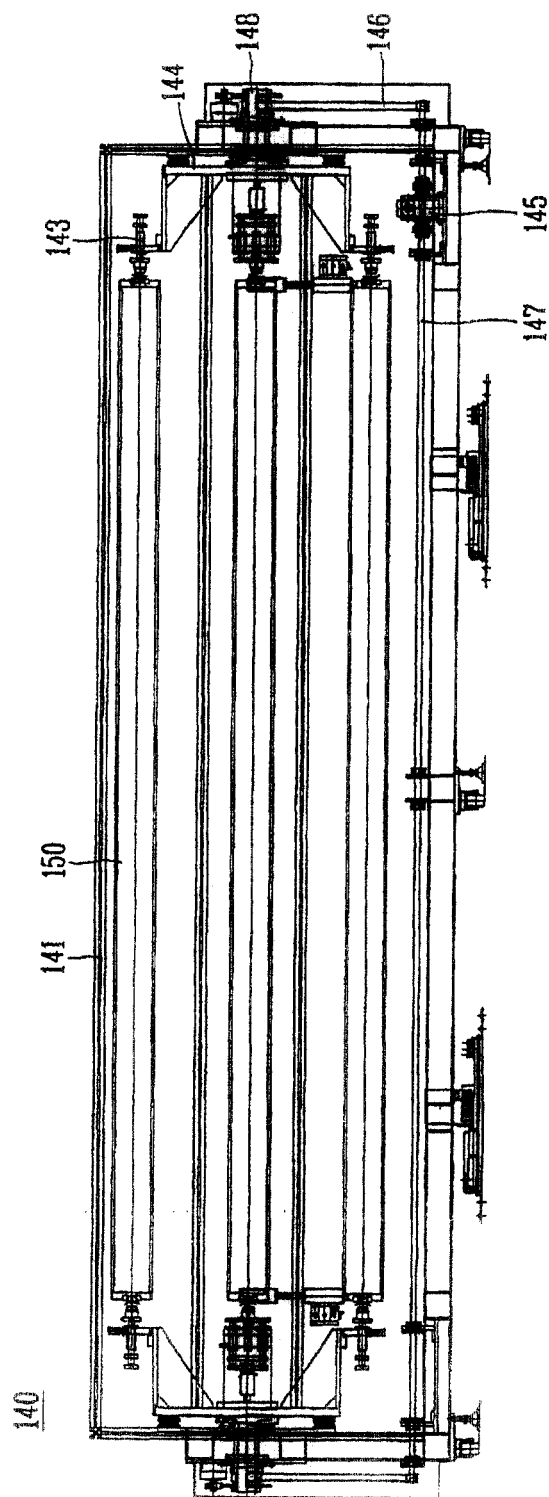


图 4

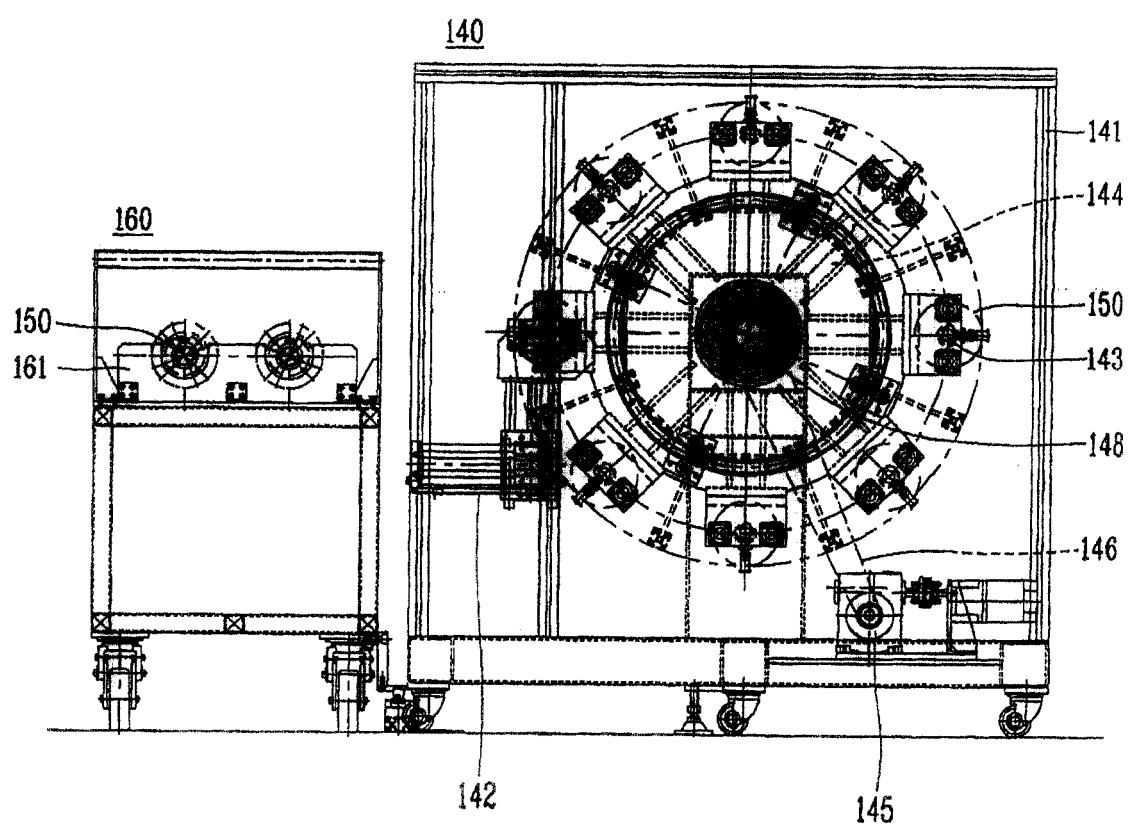


图 5

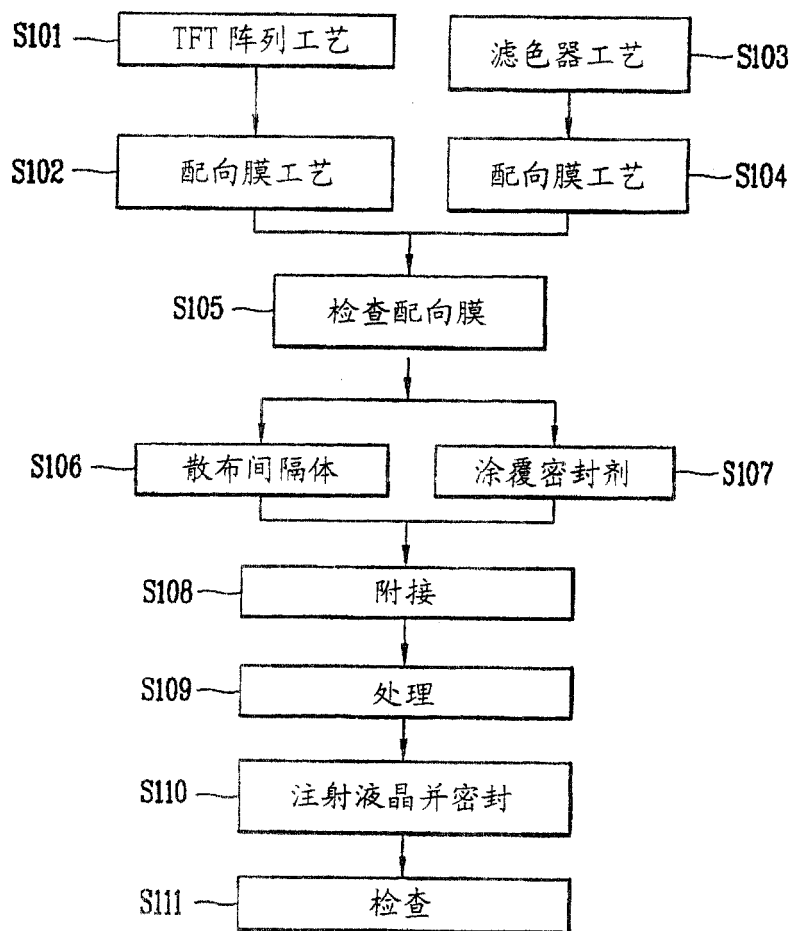


图 6

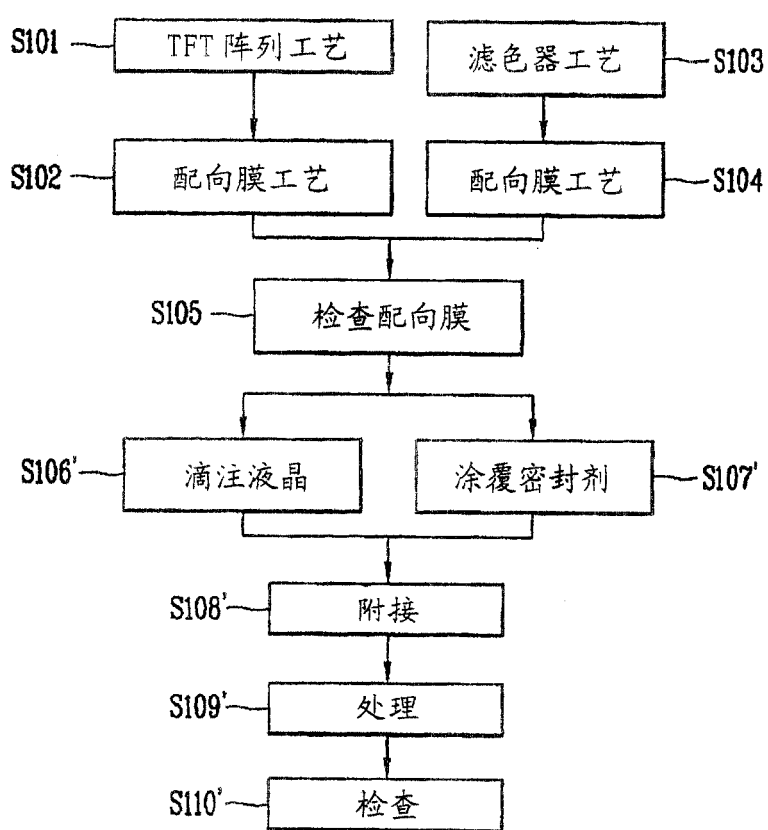


图 7

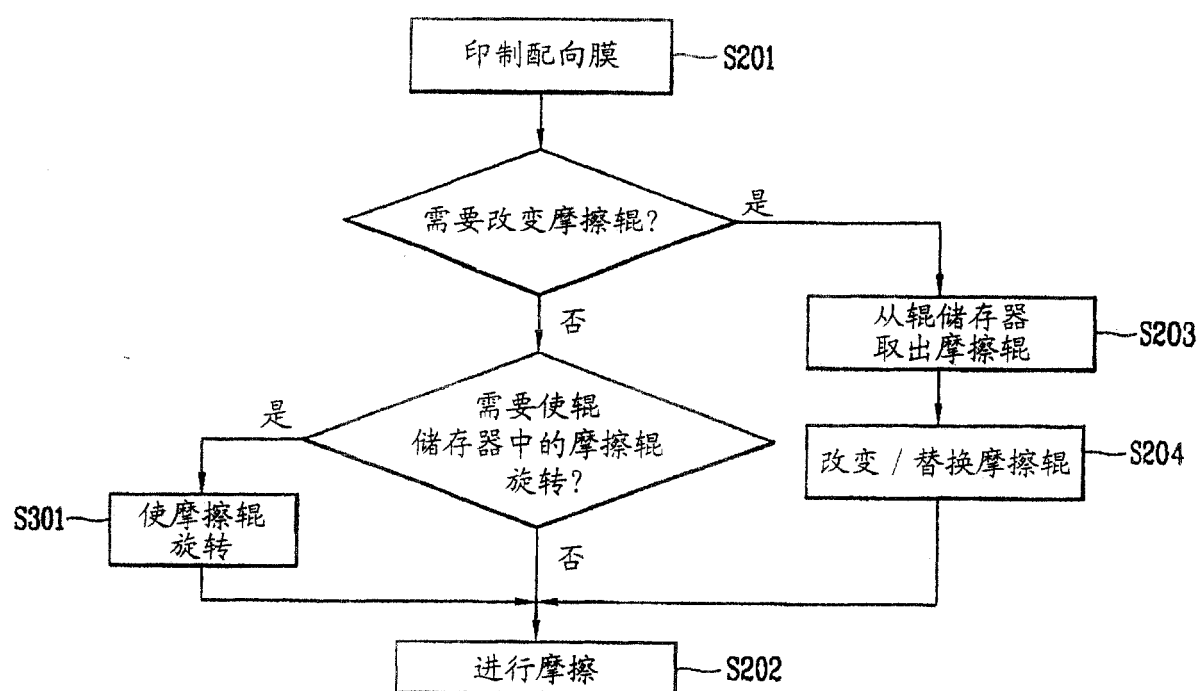


图 8

专利名称(译)	辊储存器及使用其制造液晶显示装置的方法		
公开(公告)号	CN100492117C	公开(公告)日	2009-05-27
申请号	CN200610094270.9	申请日	2006-06-28
[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	崔炳喆 金正承		
发明人	崔炳喆 金正承		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/133784 G02F1/1303		
代理人(译)	孙海龙		
审查员(译)	陈俊		
优先权	1020050134392 2005-12-29 KR		
其他公开文献	CN1991485A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种辊储存器，包括：用于固定多个摩擦辊的多个辊固定单元；轴连接部分，具有与各辊固定单元连接的多个径向延伸端部；以及旋转轴，用于固定所述轴连接部分的中心并使所述轴连接部分旋转。可以使多个摩擦辊旋转，并且通过在密闭辊储存器中保持存储多个摩擦辊，可以防止由于外部颗粒导致对摩擦织物的污染，可以提高空间利用，并且可以防止保持存储的摩擦辊的偏心率偏离。

