

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610086595.2

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

[43] 公开日 2007 年 7 月 4 日

[11] 公开号 CN 1991475A

[22] 申请日 2006.6.30
[21] 申请号 200610086595.2
[30] 优先权
[32] 2005.12.29 [33] KR [31] 10-2005-0134390
[71] 申请人 LG. 飞利浦 LCD 株式会社
地址 韩国首尔
[72] 发明人 崔炳喆 金正承

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司
代理人 徐金国 梁 挥

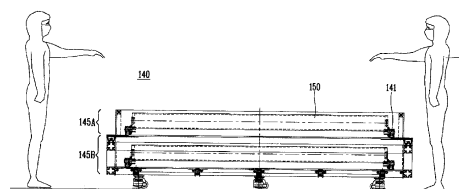
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 7 页

[54] 发明名称

辊筒堆料机以及使用该设备制造液晶显示器件的方法

[57] 摘要

公开了一种辊筒堆料机及使用该辊筒堆料机制造液晶显示器件的方法。辊筒堆料机由多工作台构成,其中,上工作台的辊筒保存单元可以左移或者右移,便于取出在下工作台的摩擦辊筒。因而,可以提高空间利用率,并且可以稳定地保存辊筒。由两个工作台形成的辊筒堆料机包括安装在用作支承体的下工作台的上侧的上工作台、设置在上工作台和下工作台上并且用于保存摩擦辊筒的多个辊筒保存单元、和安装在上工作台和下工作台之间并且用于移动所述上工作台的所述辊筒保存单元的移动单元。



1. 一种由两个工作台形成的辊筒堆料机，包括：

安装在用作支承体的下工作台的上侧的上工作台；

设置在所述上工作台和下工作台上并且用于保存摩擦辊筒的多个辊筒保存单元；和

设置在所述上工作台和下工作台之间并且用于移动所述上工作台的所述辊筒保存单元的移动单元。

2. 根据权利要求 1 所述的辊筒堆料机，其特征在于，所述移动单元在水平方向上移动所述上工作台的所述辊筒保存单元。

3. 根据权利要求 1 所述的辊筒堆料机，其特征在于，所述移动单元包括导轨。

4. 根据权利要求 1 所述的辊筒堆料机，其特征在于，所述上工作台包括其中不设置辊筒保存单元的空区域，以允许所述上工作台的所述辊筒保存单元移动到空区域的左边或右边。

5. 根据权利要求 1 所述的辊筒堆料机，其特征在于，进一步包括：

用于周期性旋转保存在所述辊筒保存单元内的所述摩擦辊筒的至少一对辊筒。

6. 根据权利要求 5 所述的辊筒堆料机，其特征在于，所述摩擦辊筒保存为其两端部分位于所述辊筒的上侧。

7. 一种液晶显示器件的制造方法，包括：

提供每个上面具有多个阵列基板或形成有多个滤色片基板的母基板；

在所述阵列基板上执行阵列工序以及在所述滤色片基板上执行滤色片工序；

在所述母基板的表面上形成定向膜；

在其上形成有所述定向膜的所述母基板上采用摩擦装置执行摩擦；

从辊筒堆料机中取出所需的摩擦辊筒，所述辊筒堆料机包括安装在用作支承体的下工作台的上侧的上工作台、设置在所述上工作台和下工作台上并且用于保存摩擦辊筒的多个辊筒保存单元、和安装在所述上工作台和下工作台之间并且用于移动所述上工作台的所述辊筒保存单元的移动单元；

粘接已经完成摩擦工序的一对所述母基板；和
将所述粘接的母基板切割成多个单元液晶显示板。

8. 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述移动单元在水平方向上移动所述上工作台的所述辊筒保存单元。

9. 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，在所述形成定向膜的步骤中，通过使用印刷单元在所述母基板的表面上印刷所述定向膜。

10. 根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述上工作台包括其中不设置辊筒保存单元的空区域，以允许所述上工作台的所述辊筒保存单元移动到空区域的左边或右边。

11. 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，如果需要一个保存在所述下工作台的辊筒保存单元内的摩擦辊筒，那么将放在所述下工作台中所述所需摩擦辊筒上部的所述上工作台对应的上辊筒保存单元移到空区域的左边或者右边，然后，向上举起取出所述下工作台中所述所需摩擦辊筒。

12. 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述完成摩擦工序的阵列基板或滤色片基板之一上滴落液晶，以及在另一基板上涂敷密封剂。

13. 根据权利要求12所述的方法，其特征在于，粘接所述滴入液晶的基板和所述涂敷密封剂的基板。

14. 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，还包括用于周期性地旋转保存在所述辊筒保存单元内的摩擦辊筒的一对辊筒。

15. 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，在所述完成摩擦且用作阵列基板的母基板和所述完成摩擦且用作滤色片基板的母基板中任何之一上形成衬垫料，并且在另一个母基板上涂敷密封剂。

16. 根据权利要求15所述的方法，其特征在于，粘接所述形成衬垫料的母基板和所述涂敷密封剂的母基板。

17. 根据权利要求16所述的方法，其特征在于，将所述粘接的母基板切割成多个液晶显示板，然后将液晶注入到所述液晶显示板中。

辊筒堆料机以及使用该设备制造液晶显示器件的方法

技术领域

本发明涉及辊筒堆料机（roll stocker）和制造液晶显示（LCD）器件的方法，尤其涉及一种能够对应各种模型的母基板并且可以保存（keep）足够数量的摩擦辊筒以保证辊筒操作的余量（margin）的辊筒堆料机，以及使用该辊筒堆料机制造液晶显示（LCD）器件的方法。

背景技术

随着消费者对于信息显示器兴趣的增长以及对便携式（移动）信息设备需求的增加，加快了轻且薄的平板显示器（FPD）的研究和商业化。平板显示器可以替代现有显示器件中最常见的阴极射线管（CRT）。

液晶显示（LCD）器件是一种通过利用液晶的光学各项异性来显示图象的 FPD 器件。LCD 器件显示出了出色的分辨率和色彩以及画质，所以它广泛应用于笔记本电脑或台式监视器等等。

在 LCD 器件中，图象信息对应的数据信号分别提供给以矩阵形式排列的液晶元，并且控制液晶元的透光率以显示所需图象。

图 1 所示为 LCD 器件的结构分解透视图。

如图 1 所示，LCD 器件包括滤色片基板 5 即第一基板、阵列基板 10 即第二基板、及在滤色片基板 5 和阵列基板 10 之间形成的液晶层 40。

滤色片基板 5 包括包含用于实现红色（R）、绿色（G）和蓝色（B）的子滤色片 7 的滤色片（C）、用于区分子滤色片 7 并且阻挡透过液晶层 40 的光的黑矩阵 6、以及用于向液晶层 40 施加电压的透明公共电极 8。

阵列基板 10 包括栅线 16 和数据线 17，它们排列在基板 10 上并且限定像素区域（P）。薄膜晶体管（TFT），即开关元件，形成于栅线 16 和数据线 17 的各个交叉点，而像素电极 18 形成于每个像素区域（P）内。

像素区域（P）是与滤色片基板 5 的一个子滤色片 7 对应的子像素，并通过组合红、绿和蓝三种子滤色片 7 获得彩色图象。即，三个红、绿和蓝子像素

形成一个像素，并且 TFT 与红、绿和蓝子像素相连。

在滤色片基板 5 和阵列基板 10 上形成用于使液晶层 40 的液晶分子取向的定向膜（未示出）。

图 2 所示为通过使用辊筒印刷方法形成定向膜的方法。

如示，通常，通过利用使用多个辊筒的印刷法形成定向膜。即，在滚筒式网纹辊 22 和滚筒式刮刀辊 23 之间提供的定向溶液 29 随着网纹辊 22 和刮刀辊 23 的旋转而均匀地涂布在整个网纹辊 22 上。在这种情况下，定向溶液 29 由注入型分配器 1 提供。

网纹辊 22 在与其表面某一区域粘附有橡皮版 25 的印刷辊 24 接触的情况下旋转，因而位于网纹辊 22 上的定向溶液 29 转印到橡皮版 25 上。橡皮版 25 对应其上要涂敷定向溶液 29 的基板 26，并且具有原始图案（master pattern），以允许在基板 26 上选择性地印刷定向膜。

随着其上载有基板 26 的印刷台 27 与印刷辊 24 接触地移动，已经转印到橡皮版 25 上的定向溶液 29 再转印到基板 26 上，从而形成定向膜。

接着，对于基板上形成的定向膜，摩擦定向膜使液晶沿某一特定方向排列，从而在某一特定方向上形成凹部。

图 3 所示为示出摩擦工序的透视图。

如示，摩擦定向膜 21，以在其表面形成凹槽 36。摩擦工序指的是通过使用其上缠绕有摩擦布 35 的辊筒 30 在某一特定方向摩擦定向膜 21 的表面。

当摩擦定向膜 21 的表面时，它具有微细的凹槽 36。

作为摩擦布 35，使用的是软布，并且包括辊筒 30 在内的摩擦设备是相对简单的。用于摩擦工序的设置条件的基本部分是设置具有合适强度的摩擦条件并且在大面积上施加均匀的摩擦强度。

如果摩擦没有均匀地实施，那么液晶分子的定向程度在空间上不会均一，这导致光学特性在某一特定部分不一致的缺陷。

此外，由于在摩擦工序中使用了物理单元诸如辊筒，因此对于工序的稳定性来说，对这些辊筒的管理是很重要的。因而，保证足够数量的摩擦辊筒以获得操作这些辊筒的余量是很重要的。然而，没有办法来保存摩擦辊筒，并且摩擦辊筒是在垂直方向直立来保存的，这限制了辊筒的操作。此外，随着用于制造液晶显示面板的母基板的尺寸的增大，摩擦辊筒加长了，因此在有限的洁净

室内以直立状态保存摩擦辊筒存在局限性。

发明内容

因此,本发明的一个方面包括本发明人认识到的如上所述的相关技术中的缺点。为了克服这些问题,本发明提供了一种辊筒堆料机,其能够处理各种模型的母基板并且由多工作台保存足够数量的摩擦辊筒,从而在操作辊筒时获得余量,以及一种制造液晶显示(LCD)器件的方法。

本发明的一个特征是提供一种由两个工作台形成的辊筒堆料机,包括:安装在用作支承体的下工作台的上侧的上工作台;设置在上工作台和下工作台上并且用于保存摩擦辊筒的多个辊筒保存单元;和安装在该上工作台和下工作台之间并且用于移动上工作台的辊筒保存单元的移动单元。

本发明的另一个特征是提供一种制造 LCD 器件的方法,包括:提供每个上面都形成有多个阵列基板或多个滤色片基板的母基板;在阵列基板上执行阵列工序,并且在滤色片基板上执行滤色片工序;在母基板的表面上形成定向膜;在其上形成有定向膜的母基板上通过使用摩擦装置执行摩擦;从辊筒堆料机中取出所需的摩擦辊筒,该辊筒堆料机包括安装在用作支承体的下工作台的上侧的上工作台、设置在上工作台和下工作台上并且用于保存摩擦辊筒的多个辊筒保存单元、和安装在上工作台和下工作台之间并且用于移动上工作台的辊筒保存单元的移动单元,这是为了正如必须那样,替代已有的摩擦辊筒,以及继续执行摩擦工序;粘接完成摩擦工序的这对母基板;并且将所粘接的母基板切割成多个单元液晶显示面板。

从下面结合附图对本发明所进行的详细描述中,本发明前述和其它目的、特征、方面和优点将变得显而易见。

附图说明

所包括的用于提供对本发明进一步解释并引入构成本申请一部分的附图说明了本发明的实施方式,并与说明书一起用于说明本发明的原理。在附图中:

图 1 是示出 LCD 器件的结构分解透视图;

图 2 是示出一种通过使用辊筒印刷方法形成定向膜的方法的示意图;

图 3 是示出摩擦工序的透视图;

图 4 是示出依据本发明的辊筒堆料机的示例图；

图 5 示出从侧面看图 4 的辊筒堆料机；

图 6 是示出依据本发明制造液晶显示面板方法的工序的流程图；

图 7 是示出依据本发明制造液晶显示面板的另一种方法的工序的流程图；

和

图 8 是示出在依据本发明用于制造图 6 和图 7 的液晶显示面板的方法中形成定向膜的方法的工序的流程图。

具体实施方式

将参照附图介绍依据本发明优选实施例的辊筒堆料机和制造 LCD 器件的方法。

图 4 和图 5 所示为依据本发明的辊筒堆料机的示例图。具体地，图 4 是用于保存摩擦辊筒的辊筒堆料机的前视图，而图 5 是图 4 中的辊筒堆料机的侧视图。

如示，在本发明中，辊筒堆料机 140 由包括上工作台 145A 和下工作台 145B 的两个工作台构成，每个工作台都具有用于在相同的空间内保存足够数量的摩擦辊筒 150 的多个辊筒保存单元 142。本发明不限于此，辊筒堆料机 140 可由三个或更多个工作台的多工作台构成。

将摩擦辊筒 150 以水平方向保存在上工作台 145A 和下工作台 145B 的辊筒保存单元 142 中，并且将旋转辊筒 141 安装在辊筒保存单元 142 的下部，以防止保存在辊筒保存单元 142 中的摩擦辊筒 150 下垂。即，这样保存摩擦辊筒 150，使得其两个端部都位于一对辊筒 141 的上表面上，并且在这种情况下，这对辊筒 141 周期性旋转，从而防止摩擦辊筒 150 的中心部分下垂。

随着摩擦辊筒 150 的尺寸的增加，对摩擦辊筒 150 的管理的重要性也在增加，并且应该保证足够数量的摩擦辊筒 150 以获得工序的稳定性。此外，当在摩擦生产线引入用于制造不同模型的液晶显示板的母基板时，应该使用对应液晶显示板的模型的不同类型的摩擦辊筒 150，并且从而，根据各种模型必须保证足够数量的摩擦辊筒 150。在这种情况下，在多工作台辊筒保存单元 142 中保存足够数量的各种类型的摩擦辊筒 150，以在操作辊筒时获得余量，从而有助于工序的稳定性。

在本发明这个实施例中,由于辊筒堆料机 140 构造为使得通过使用下工作台 145B 的辊筒保存单元作为支承体来安装上工作台 145A,因此可以更有效地使用具有相同空间的洁净室,并且辊筒堆料机 140 的重量相对较轻,因而,它可以不考虑摩擦辊筒 150 的尺寸的增大而容易地移动。

辊筒堆料机 140 的操作者(W)从辊筒保存单元 142 中以垂直方向取出在摩擦操作中所需的摩擦辊筒 150。即,例如,两个操作者(W)可以靠近保存该摩擦辊筒 150 的辊筒保存单元 142,抓住摩擦辊筒 150 的两个端部,然后以垂直方向举起它们,从而取出摩擦辊筒 150。

在这种情况下,当所需的摩擦辊筒 150 设置在辊筒堆料机 140 的下工作台 145B 的时候,为了将它取出,必须移动设置在所需的摩擦辊筒 150 上侧的上工作台 145A 的辊筒保存单元 142。在这种情况下,这样形成辊筒堆料机 140,即,在下工作台 145B 的辊筒保存单元 142 的上侧安装诸如导轨 143 的移动单元并且上工作台 145A 具有没有放置辊筒保存单元 142 的空区域,这样上工作台 145A 的辊筒保存单元 142 可以在水平方向移动。从而,可以将上工作台 145A 的辊筒保存单元 142 沿水平方向移动到空地方,并且可以向上取出下工作台 145B 所需的摩擦辊筒 150。

将介绍通过使用如上描述构造的辊筒堆料机制造 LCD 器件的方法。

图 6 所示为依据本发明制造液晶显示板方法的工序的流程图,而图 7 所示为依据本发明制造液晶显示板的另一种方法的工序的流程图。

具体地,图 6 示出了一种通过液晶注入法形成液晶层的制造 LCD 的方法,而图 7 示出了一种通过液晶滴入法形成液晶层的制造 LCD 的方法。

制造液晶显示板的工序可以分为用于在下阵列基板上形成驱动器件的驱动器件阵列工序、用于在上滤色片基板上形成滤色片的滤色片工序、以及用于粘接阵列基板和滤色片基板的液晶单元工序。

开始,通过阵列工序(步骤 S101)在下基板上形成有排列以限定像素区域的多条栅线和多条数据线,并且 TFT,即开关器件,与每个像素区域的栅线和数据线相连。此外,通过阵列工序形成像素电极,其与 TFT 相连并且当其上施加信号时通过 TFT 驱动液晶层。

通过滤色片工序(步骤 S103)在上基板上形成包括用于实现色彩的红、绿和蓝子滤色片的滤色片层和公共电极。

随后,在将定向膜印刷在上基板和下基板上之后,将其取向以向形成于上基板和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,预倾角和排列方向)。在这种情况下,作为定向工序方法,可以使用摩擦法或者光取向法。

如果改变液晶显示板的模型而需要用不同类型的摩擦辊筒来替换当前的摩擦辊筒,或者如果当前的摩擦辊筒已经磨损而需要用新的摩擦辊筒替换,那么可以取出保存在辊筒堆料机内的摩擦辊筒之一进行替换,并且继续摩擦工序。下面将详细地描述这方面。

图8所示为在依据本发明制造图6和图7的液晶显示板方法中形成定向膜的方法的流程图。

液晶显示板利用液晶的电光效应,并且由于电光效应是由液晶本身的各向异性和液晶分子的排列状态决定的,因此对液晶分子的排列的控制对液晶显示板的显示质量的稳定性具有很大的影响。

因而,用于有效地排列液晶分子的定向膜形成工序对液晶单元工序中画质的特性是非常重要的。

首先,在已经通过执行阵列工序和滤色片工序制造好的每个上基板和下基板上印刷定向膜,然后摩擦以对形成于上基板和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(即预倾角和排列方向)(步骤S201和S202)。

在这种情况下,摩擦工序指的是用于在某一特定方向上排列定向膜的工序,所以可以通过摩擦布在某一特定方向上排列液晶。

当摩擦定向膜的表面时,定向膜的表面具有微细的凹槽。

作为摩擦布,使用的是软布,并且用于摩擦工序的设置条件的基本部分是设置具有合适强度的摩擦条件及在大面积上施加均匀的摩擦强度。

纬线和经线精确地交叉,从而形成摩擦布,并且在摩擦多个基板的表面时,形成于基板上的图案或碎片可以破坏摩擦布的表面。

这样,当定向膜因为摩擦布有缺陷的表面而没有受到均匀摩擦时,液晶分子的排列程度在空间上不会均匀,产生具有局部差异光学特性的有缺陷的定向膜。

在执行摩擦工序时,如果摩擦辊筒已经磨损要用新的辊筒替换它或者如果液晶显示板的模型改变进而需要不同类型的摩擦辊筒,那么要从辊筒堆料机中

取出所需的摩擦辊筒来替换当前的摩擦辊筒，然后继续摩擦工序（步骤 S206）。

在从辊筒堆料机取出摩擦辊筒过程中，如上所述，如果所需的摩擦辊筒设置在辊筒堆料机的上工作台，那么操作者可以靠近其中保存有所需的摩擦辊筒的辊筒保存单元，抓住摩擦辊筒的两个端部，然后向上举起它们，从而取出摩擦辊筒（步骤 S203）。

与此同时，如果所需的摩擦辊筒设置在辊筒堆料机的下工作台，那么操作者可以沿水平方向将设置在所需的摩擦辊筒上方的辊筒保存单元移到空区域，并且从下工作台向上举起所需的摩擦辊筒，从而将它取出（步骤 S204 和 S205）。

如图 6 和图 7 所示，在通过上述方法完成摩擦工序后，用定向膜检查设备来检查上基板和下基板，看它们的定向膜是否存在缺陷（步骤 S105）。

作为定向膜检查设备，可以使用下面详细描述蒸汽检查设备。

在本发明这个实施例中，蒸汽检查设备包括蒸汽产生器。形成有定向膜的母基板的侧面暴露于蒸汽产生器，使其有蒸汽，然后，通过观察仪器观察到诸如颜色改变、亮暗差别或形成的水滴等非均匀性，从而检查定向膜的均匀性。在这种方式中，这个实施例中的蒸汽检查设备执行检查，所以检查工序简单而且因为不破坏基板从而改善了工序产率。

使用蒸汽检查设备按照下述顺序检测定向膜。

首先，将形成有定向膜的基板设置在蒸汽产生器上。在这种情况下，将母基板朝着蒸汽产生器以某一特定倾斜角度例如大约 40° ~ 50° 安装，以便于蒸熏和观察。

蒸汽产生器在某一特定温度例如大约 80°C ~ 100°C 加热蒸馏水，以产生蒸汽，蒸熏基板的定向膜。

然后，在对面用肉眼或者使用比如照相机之类的观察仪器观察受蒸熏的母基板，以观察诸如颜色改变、亮暗差别或水滴的形成等非均匀性，从而检查定向膜的均匀性。

通过检查，细微的缺陷或者因定向膜的杂质造成的污染也可以检查出来。上面的描述是以在摩擦工序之后执行检查为例，但是也可以在摩擦工序之前执行检查。

在完成定向膜的检查之后，如图 6 所示，在下基板上形成用于维持盒间隙均匀的衬垫料，并将密封剂涂敷在上基板的外缘。然后，通过对下基板和上基

板施加压力粘接它们（步骤 S106~S108）。在这种情况下，这些衬垫料可以是依据分散法的球形衬垫料，或者可以通过构图方法形成的柱形衬垫料。

下基板和上基板形成为大尺寸玻璃基板。换句话说，在大尺寸玻璃基板上形成多个板区域，以及在每个板区域中形成 TFT，即开关器件、和滤色片层。这样，为了获得单元液晶显示板，要切割并处理玻璃基板（步骤 S109）。随后，通过每个单元液晶显示板的液晶注入口注入液晶，密封液晶注入口，从而形成液晶层，然后，检查每个单元液晶显示板，从而完成每个单元液晶显示板的制造（步骤 S110 和 S111）。

通过使用利用压力差的真空注入法注入液晶。即，根据真空注入法，将从大尺寸母基板分离的单元液晶显示板的液晶注入口放在具有一定真空度的腔室内填充有液晶的容器中，然后，改变真空的程度，以允许根据液晶显示板的内外压力差将液晶注入到液晶显示板中。当液晶填充到液晶显示板内时，密封液晶注入口，以形成液晶显示板的液晶层。因而，为了通过真空注入法在液晶显示板内形成液晶层，需要打开密封图案的一部分作为液晶注入口。

然而，真空注入法具有下述问题。

即，首先，在液晶显示板中填充液晶要花费很长时间。通常，由于粘接的液晶显示板具有几百平方厘米的面积和仅仅大约几 μm 的间隙，因此当采用利用压力差的真空注入法时，每单位小时注入的液晶的量就不可避免地很少。例如，在制造大约 15 英寸的液晶显示板时，填充液晶需要大约 8 小时。即，由于在制造液晶显示板时需要很长时间，因此生产率很低。此外，随着液晶显示板的尺寸的增加，填充液晶所花费的时间会更长并且也会出现液晶的有缺陷填充，导致它不能应付液晶显示板的扩大。

第二，使用大量的液晶。通常，与填充在容器中的液晶的量相比，实际注入到液晶显示板中的液晶的量非常少，并且当液晶暴露在空气或暴露于特定的气体中时，它与气体发生反应并且劣化。这样，尽管填充在容器中的液晶填充到多个液晶显示板中，但是在完成填充之后所留下来的大量的液晶被废弃，因而增加了液晶显示板的单位成本，进而只能是削弱产品的价格竞争力。

为了解决真空注入法的问题，近来，日益广泛地采用滴入法。

如图 7 所示，在使用滴入法的情形中，在检查定向膜之后（步骤 S105），在滤色片基板上用密封剂形成某一特定密封图案，并且与此同时，在阵列基板

上形成液晶层（步骤 S106'和 S107'）。

根据滴入法，在液晶滴入并且分配在其中设有多个阵列基板的大尺寸第一母基板上或者其中设有多个滤色片基板的第二母基板的图象显示区域上之后，通过对第一和第二母基板施加一定压力粘接它们，从而使液晶均匀地分布在整个图象显示区域，这样形成液晶层。

因而，在液晶显示板中通过滴入法形成液晶层的情形中，为了防止液晶泄露到图象显示区域的外面，密封图案必须形成为包围像素部分区域的外缘的封闭的图案。

与真空注入法相比，滴入法允许液晶在一个相对短的时间内滴入，并且即使在液晶显示板很大时也可以很快地形成液晶。

此外，由于仅仅将所需的液晶的量滴到基板上，因此可以避免在真空注入法中废弃高价格的液晶导致液晶显示板的单位成本的增加，因而，提高了产品的价格竞争力。

随后，在其上已经滴入液晶并已经涂敷了密封剂的上基板和下基板对准的状态下，对它们施加压力，以通过密封剂将下基板和上基板粘接，同时，滴入的液晶均匀地分散在整个面板部分（步骤 S108'）。

通过这种工序，在大尺寸的玻璃基板（上基板和下基板）上形成了其上形成有液晶层的多个液晶显示板。对玻璃基板处理并且切割，使之分开成为多个液晶显示板，然后对其检查，从而完成液晶显示板的制造（步骤 S109'和 S110'）。

很显然，本领域的熟练技术人员可以在不脱离本发明的精神或者范围的情况下可以对本发明进行各种修改和改进。因此，本发明旨在覆盖所有落入所附权利要求及其等效物范围内的对本发明进行的修改和改进。

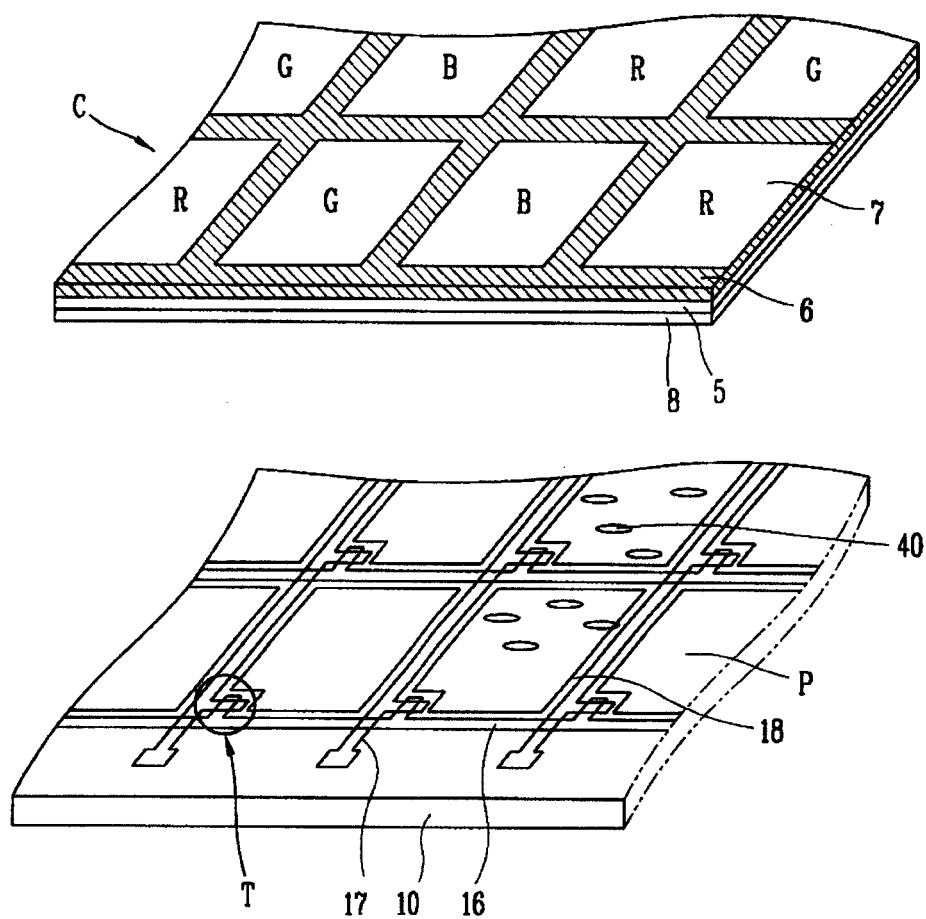


图 1

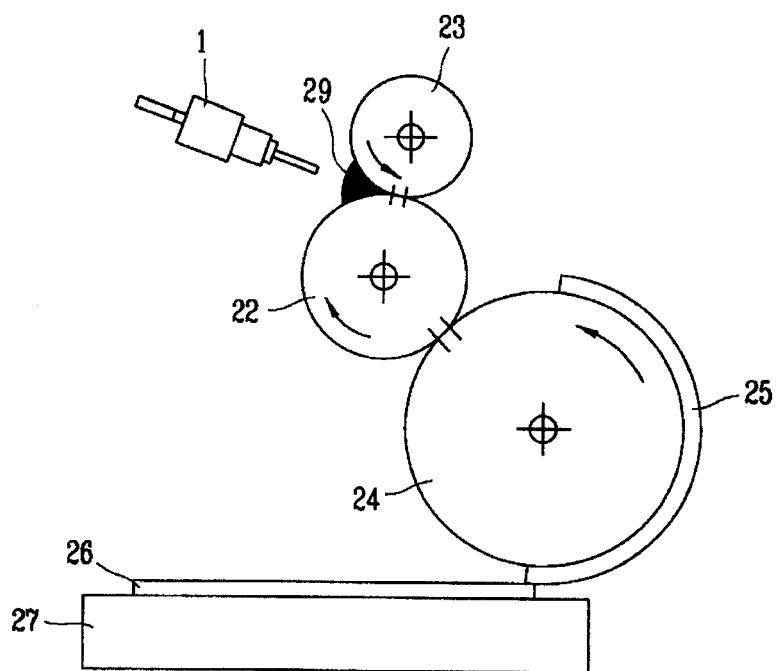


图 2

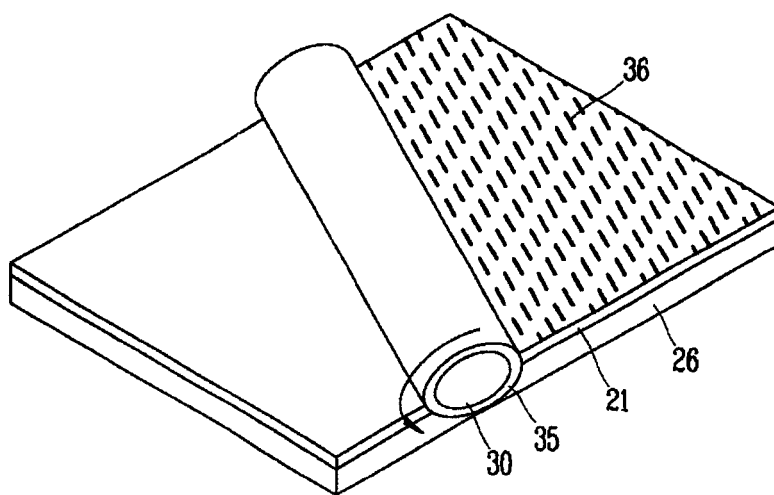


图 3

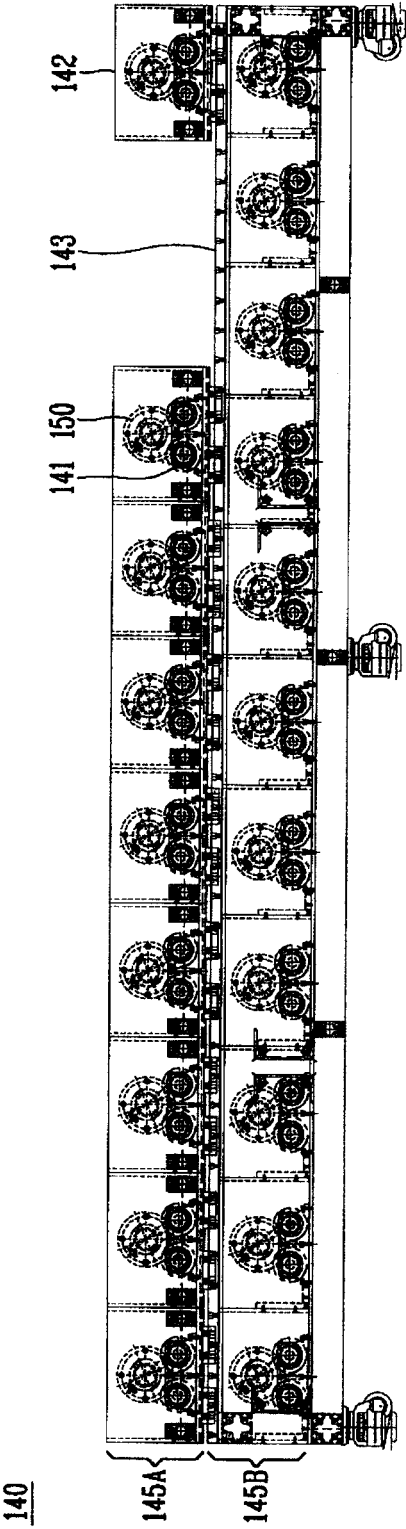


图 4

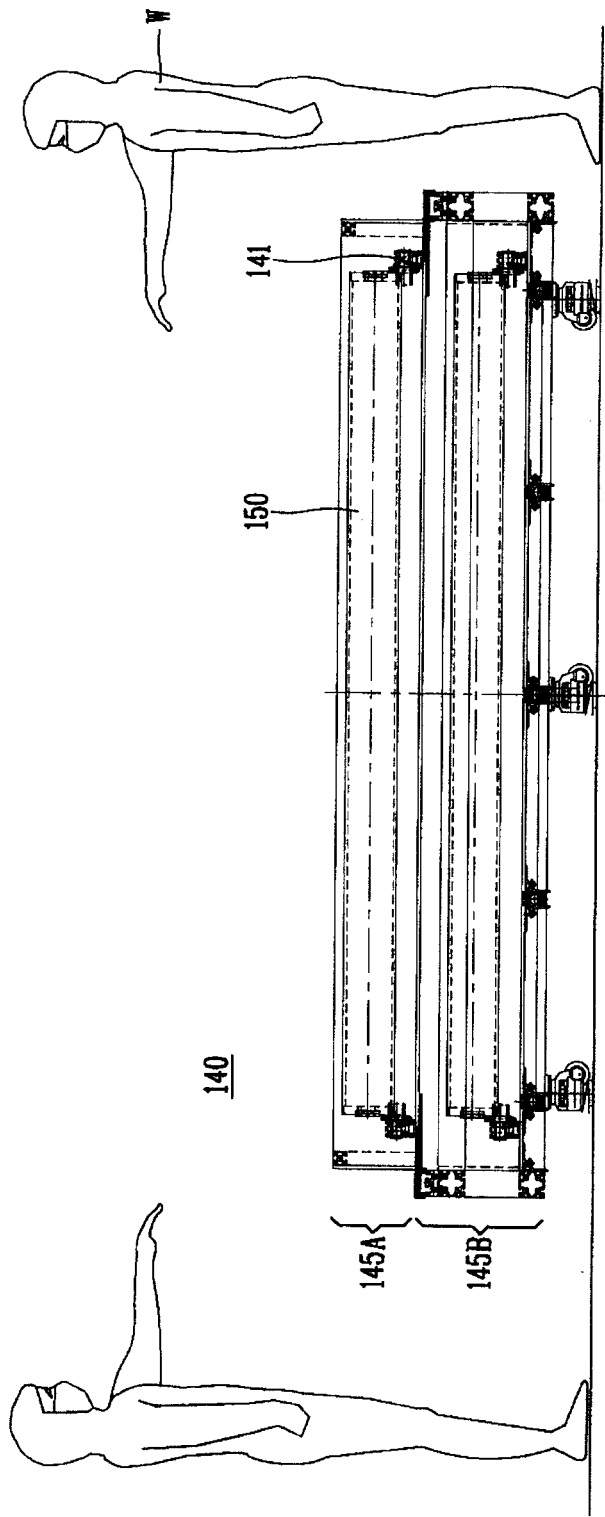


图 5

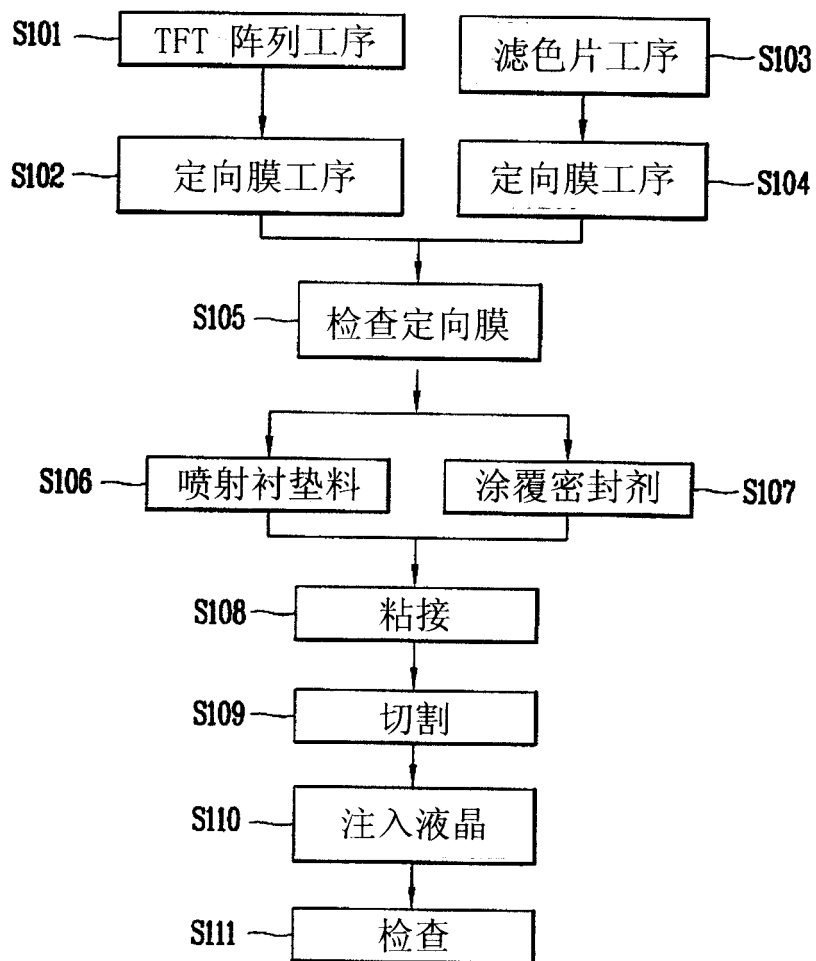


图 6

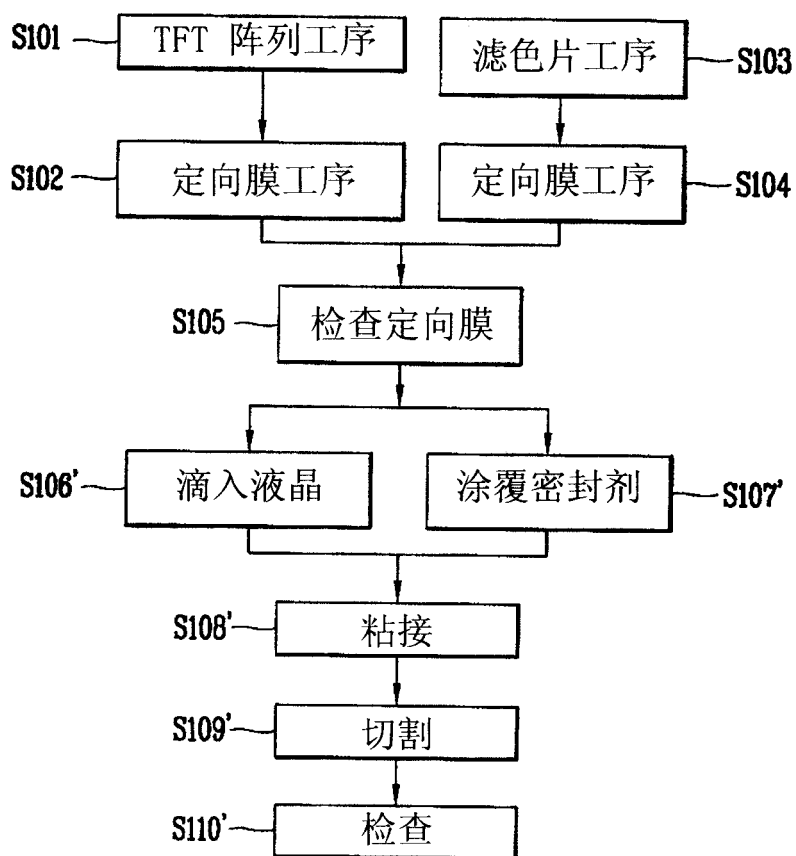


图 7

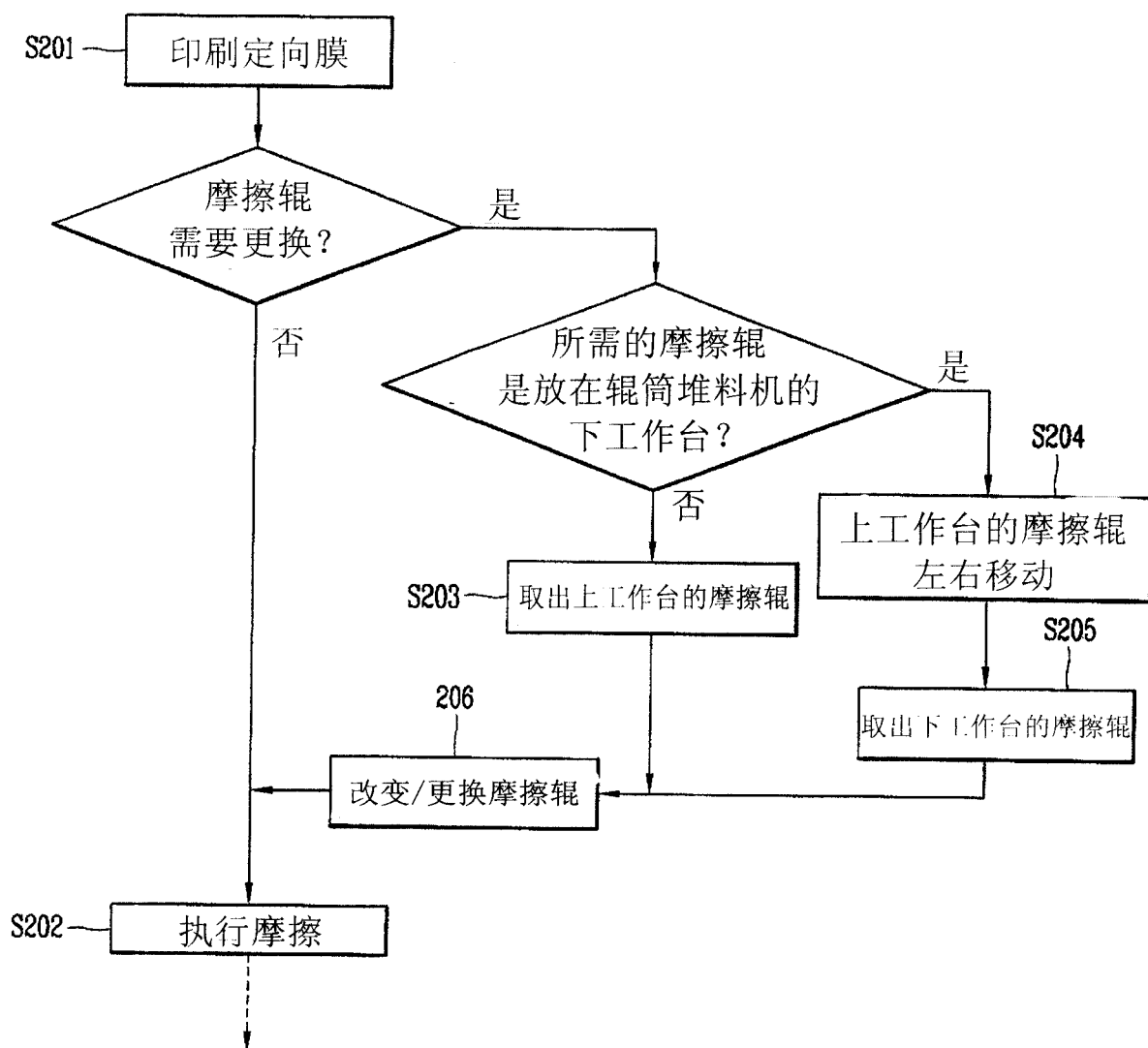


图 8

专利名称(译)	辊筒堆料机以及使用该设备制造液晶显示器件的方法		
公开(公告)号	CN1991475A	公开(公告)日	2007-07-04
申请号	CN200610086595.2	申请日	2006-06-30
[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	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		
代理人(译)	徐金国		
优先权	1020050134390 2005-12-29 KR		
其他公开文献	CN100464221C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开了一种辊筒堆料机及使用该辊筒堆料机制造液晶显示器件的方法。辊筒堆料机由多工作台构成，其中，上工作台的辊筒保存单元可以左移或者右移，便于取出在下工作台的摩擦辊筒。因而，可以提高空间利用率，并且可以稳定地保存辊筒。由两个工作台形成的辊筒堆料机包括安装在用作支承体的下工作台的上侧的上工作台、设置在上工作台和下工作台上并且用于保存摩擦辊筒的多个辊筒保存单元、和安装在上工作台和下工作台之间并且用于移动所述上工作台的所述辊筒保存单元的移动单元。

