

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G02F 1/1339

G02F 1/1333 G02F 1/13

B05C 5/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410033366.5

[43] 公开日 2005 年 2 月 16 日

[11] 公开号 CN 1580910A

[22] 申请日 2004.4.2

[21] 申请号 200410033366.5

[30] 优先权

[32] 2003. 8. 1 [33] JP [31] 205233/2003

[71] 申请人 日立产业有限公司

地址 日本东京

[72] 发明人 石田茂 川隅幸宏 松井淳一

山间伸也

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

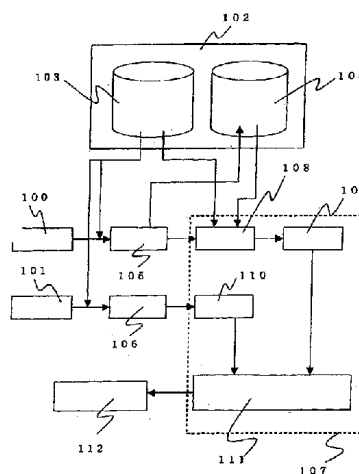
代理人 付建军

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 8 页

[54] 发明名称 液晶面板的制造方法及其制造装置、以及浆料涂敷装置

[57] 摘要

提供一种液晶面板的制造方法及其制造装置、以及浆料涂敷装置。在采用现有的液晶滴下方式的 LCD 面板的制造方法中, 存在在基板表面上形成的滤色片等的厚度的精度与设计值不同, 使设定量的液晶滴下后, 如果进行基板的贴合组装, 则发生液晶的过量或不足的问题。为此, 在本发明中, 设有在液晶的单元组装工序中输入 LCD 面板的设计、生产信息的单元, 以及根据输入的信息, 变更密封剂图形的涂敷条件的单元, 通过控制密封剂涂敷断面积, 能修正液晶填充容积。



ISSN 1008-4274

1. 一种液晶面板的制造方法，其中改变一个基板与喷嘴的相对位置关系，在上述一个基板上描绘浆料图形，将液晶滴在上述描绘的浆料图形内部，然后与另一个基板相对置，在真空中贴合起来，制造液晶面板，该液晶面板的制造方法的特征在于：

在将浆料涂敷在上述一个基板上的情况下，基于到涂敷浆料之前为止的前处理中的上述一个或另一个基板的设计值、以及实际的制作结果，在由前处理引起的制作误差超过了基准值的情况下，修正上述浆料的涂敷条件，进行涂敷。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶面板的制造方法，其特征在于：上述浆料图形的修正这样进行，即，在前处理中形成的滤色片的凹凸超过了基准值的情况下，根据其误差量改变喷出的浆料的量、或图形形状。

3. 根据权利要求 1 所述的液晶面板的制造方法，其特征在于：上述浆料图形的修正这样进行，即，在前处理中形成的已形成了 TFT 的基板表面的凹凸超过了基准值的情况下，根据其误差量改变喷出的浆料的量、或图形形状。

4. 一种液晶面板的制造装置，其中在形成了 TFT 的基板和形成了滤色片的基板中的某一个上，将浆料涂敷成环状，将规定量的液晶滴在涂敷成环状的浆料的内侧，在真空中将两个基板贴合起来制作液晶面板，其特征在于具有：

在涂敷上述浆料之前，测量在基板上形成的滤色片的凹凸，将该值与设计时设定的基准范围进行比较的比较单元；和在上述比较单元检测到超过了基准范围的情况下，修正浆料的涂敷量、或图形形状的修正部。

5. 一种浆料涂敷装置，其特征在于具有：接收用前处理装置处理过的基板的检查信息、设计信息并存储起来的功能；判断上述存储的检查信息是否在设计信息的基准范围内的功能；以及在上述判断功

能判定超出了基准范围的情况下，修正涂敷的浆料的量或图形的修正功能。

6. 根据权利要求 5 所述的浆料涂敷装置，其特征在于：上述检查信息是设置在基板上的滤色片的凹凸信息。

液晶面板的制造方法及其 制造装置、以及浆料涂敷装置

技术领域

本发明涉及液晶滴下贴合方法，特别是涉及考虑至涂敷密封剂之前的前处理为止的设计值的制作误差，能修正密封剂的涂敷条件的涂敷装置的制造方法。

背景技术

迄今，如日本特开 2000-284295 号公报所示，在基板上形成闭合的四边形的密封图形，直接将液晶滴在其中，重叠另一基板，精密地定位后进行贴合，来生产 LCD 面板的方式正在实用化。

可是，在上述现有技术中，在基板表面上形成的滤色片等的厚度的精度有时与设计值不同。在此情况下，由于单元的体积变化，所以如果滴下设定量的液晶后，进行基板的贴合组装，则存在发生液晶的过量或不足的问题。

发明内容

如上所述，本发明的目的在于消除这样的问题，作为能提高合格率的生產方法，提供一种浆料涂敷机和液晶填充容积的修正方法及液晶滴下贴合工艺，其特征在于，设置在液晶的单元组装工序中输入 LCD 面板的设计、生产信息的单元，且设置根据输入的信息，变更密封剂图形的涂敷条件的单元，通过控制密封剂涂敷断面积，能修正液晶填充容积。

为了达到上述目的，本发明是这样的一种浆料涂敷机和液晶填充容积的修正方法及液晶滴下贴合工艺，其特征在于，设置在液晶的单元组装工序中，输入 LCD 面板的设计、生产信息的单元，且设置根据输入的信息，变更密封剂图形的涂敷条件的单元，通过控制密封剂涂敷断面积，能修正液晶填充容积。

上述的设计、生产信息是液晶基板单元设计值、滤色片高度设计信息、隔板高度设计信息、生产误差信息，修正项目是密封剂涂敷宽度、密封剂涂敷高度、涂敷位置的修正(四边形密封剂内侧尺寸修正)。

附图说明

图 1 是本发明的液晶面板的组装工序的简略框线图。

图 2 是表示本发明的浆料涂敷机的一实施形态的斜视图。

图 3 是表示图 1 所示的实施形态中的浆料收容筒和距离计的配置关系的斜视图。

图 4 是表示图 1 所示的实施形态中的控制系统的框图。

图 5 是表示图 1 所示的实施形态的总体工作的流程图。

图 6 是说明涂敷描绘在基板上的浆料图形的图。

图 7 是说明贴合时的浆料图形的状态的图。

图 8 是说明用图形修正进行的容积修正方法。

图 9 是基板贴合的状态和滤色片部分的放大图。

具体实施方式

以下，用附图说明本发明的实施形态。

图 1 是表示本发明的液晶面板制造工序的一部分的控制框线图。

在图 1 中，在前工序 100、101 中在基板上形成滤色片，或者在基板上形成液晶驱动用的 TFT(薄膜晶体管)。本发明是关于将液晶滴在前工序结束了的基板上的工序、涂敷密封剂的工序、以及贴合工序的发明。即，在管理用计算机 102 中，备有数据库，该数据库存储着：面板的设计信息 103(例如，基板厚度和大小、滤色片的厚度和大小、形成的 TFT 的大小、个数、厚度等的信息)、将从基板生产线(CF(滤色片)生产线 105、TFT 基板生产线 106)实际制作的基板的批量单位的上述设计信息对应的值作为面板的生产信息 104。

在基板组装工序 107 中，继密封剂涂敷工序 108、电极剂涂敷工序 109 及液晶滴下工序 110 之后，进行面板贴合工序 111。此后，贴合了的面板被传输给模制工序 112。在本实施例中，求出对根据设计信息在基板生产线上制造的基板进行检测得到的数据与设计数据的误

差，在误差量超过允许值的情况下，是修正此后的工序中的制造条件的工序。例如，在滤色片的厚度等的数据超过允许范围的情况下，是变更涂敷的密封剂的量的工序。如果不变更，而使滴下的液晶剂的量一定，则会发生液晶剂溢出（密封高度不足（涂敷量不足）的情况）、或液晶剂不足，不能遍布整个基板，而产生空间部（密封高度过高（涂敷量过多）的情况）的问题。另外，在本实施例中，虽然说明了将密封材料涂敷在形成了 TFT 的基板侧上，将液晶滴下，但也可以将密封材料涂敷在滤色片一侧的基板上，将液晶滴下，还可以将密封材料涂敷在两个基板上。

图 2 中示出了浆料涂敷机的总体结构的斜视图。

图中，X 轴移动台 3 设置在台架 1 上，利用 X 轴伺服电动机 4 使螺杆正转或反转（正反转），能使 Y 轴移动台 5 沿 X 轴方向移动。θ 轴移动台 8 设置在 Y 轴移动台 5 上，利用 Y 轴伺服电动机 6，沿 Y 轴方向移动。在 θ 轴移动台 8 上设有保持基板 9 的基板保持机构 7。

另外，在台架 1 上横跨基板保持机构 7（呈龙门状）设有 Z 轴支撑台架 2。在 Z 轴支撑台架 2 上的大致中央部安装 Z 轴移动台支撑托架 10。Z 轴移动台 11 设置在 Z 轴移动支撑托架 10 上。利用 Z 轴伺服电动机 12，能使浆料收容筒（注射器）13 等在 Z 轴移动台 11 上沿 Z 轴方向（上下方向）移动。喷嘴支架 14 设置在浆料收容筒 13 上，能使浆料收容筒 13 内的浆料从喷嘴前端喷出。另外，备有能照明的光源的镜筒和图像识别摄象机 15 与浆料收容筒（注射器）13 并排设置，使其沿 Z 轴方向移动。另外，距离计 16 也设置得能与浆料收容筒 13 一同沿 Z 轴方向移动。

主控制部 17 设置在台架 1 的下部上，根据设置在装置内的各种传感器信息，进行各种驱动系统的控制，在基板上描绘规定的浆料。副控制部 18 用信号电缆 21 连接在主控制部 17 上，将控制信息等存储在外部存储装置 18a 中。另外，监视器 19 和键盘 20 连接在副控制部 18 上，能监视控制的变更和各种工作。另外，从键盘 20 输入的数据等能存储保管在作为外部存储装置的硬盘 18a 或软盘 18b 等存储媒体

中。另外，本图中虽然未示出，但图 1 所示的管理用计算机 102 连接在主控制部 17 上。主控制部 17 具有根据来自管理用计算机的信息，修正浆料的喷出量和喷嘴与基板的间隔等的功能。

另外，除此以外，如图 4 所示，设有：负压源 22、负压调节器 22a、正压源 23、正压调节器 23a、阀单元 24、浆料图形内周（内面积）测量用的摄象机 26（二维 CCD 摄象机或一维行传感摄象机）。

另外，浆料收容筒 13 能装卸自如地安装在图中未示出的线性导轨的可动部上。另外，备有能照明的光源的镜筒和图像识别摄象机 15 与基板 9 相对地安装，以便进行基板 9 的定位和浆料图形的形状识别等。

图 3 是将图 2 中的浆料收容筒 13 和距离计 16 的部分放大后示出的斜视图，13a 是喷嘴，9 是基板，与图 2 对应的部分标以同一标记。

在图 3 中，距离计 16 在下端部有三角形的切口部，在该切口部中设有发光元件和多个受光元件。喷嘴 13a 位于距离计 16 的切口部的下部。

距离计 16 用非接触的三角测量法测量从喷嘴 13a 的前端部到由玻璃构成的基板 9 的表面（上表面）的距离。即，发光元件设置在上述三角形的切口部的一侧的斜面上，从该发光元件发射的激光 L 在基板 9 上的测量点 S 上反射，被设置在上述切口部的另一斜面上的多个受光元件中的某一个接受。因此，激光 L 不会被浆料收容筒 13 和喷嘴 13a 遮挡。

另外，基板 9 上的激光 L 的测量点 S 和喷嘴 13a 的正下方位置在基板 9 上偏移微小的距离 ΔX 、 ΔY ，在偏移该微小的距离 ΔX 、 ΔY 左右时，基板 9 的表面上的凹凸没有差异，所以距离计 16 的测量结果和从喷嘴 13a 的前端部到基板 28 的表面（上表面）的距离之间几乎不存在差异。因此，根据该距离计 16 的测量结果，控制 Z 轴伺服电动机 12，能使基板 9 的表面上的凹凸（起伏）一致地使从喷嘴 13a 的前端部到基板 9 的表面（上表面）的距离（间隔）维持一定。

这样做，从喷嘴 13a 的前端部到基板 9 的表面（上表面）的距离

(间隔)能维持一定,而且从喷嘴13a喷出的每单位时间的浆料量能维持定量,所以在基板9上涂敷描绘的浆料图形的宽度和厚度一样。

其次,说明本实施例的控制方法。

图4是表示图2中的控制部的结构的框图。主控制部17中的微机17a、电动机控制器17b、外部接口17d、图像识别装置17e分别连接在数据通信总线17c上,而且X轴驱动器17f、Y轴驱动器17g、 θ 轴驱动器17h、Z轴驱动器17i连接在电动机控制器17b上。例如, θ 轴驱动器17h连接在 θ 轴伺服电动机8a上。在与图1所示的结构对应的部分上标以同一标记。另外,图1中虽然未示出,但也备有测量所描绘的浆料图形的内周(内侧面积)的摄象机26。

在该图中,主控制部17内部装有:微机17a;电动机控制器17b;X、Y、 θ 、Z各轴驱动器17f~17i;对用图像识别摄象机15获得的视频信号进行处理的图像处理装置17e;以及进行副控制部18与图中未示出的管理用计算机102之间的信号传输、调节器22a、23a和阀单元24的控制和距离计16的输入的外部接口17d。

另外,虽然图中未示出,但微机17a中备有:存储主计算部和后面所述的进行涂敷描绘用的处理程序的ROM;存储主计算部中的测量结果和来自外部接口17d及电动机控制器17b的输入数据的RAM;与外部接口17d和电动机控制器17b之间进行数据存取的输入输出部等。

在各伺服电动机4、6、8a、12内装有检测旋转量的编码器,将其检测结果返回X、Y、 θ 、Z各轴驱动器17f~17i,进行位置控制。

伺服电动机4、6、8a、12根据从键盘20输入后存储在微机17a的RAM中的数据,进行正反旋转。由此,被保持在基板保持机构7(图2)上的基板9相对于安装在Z轴移动台11(图2)上的浆料收容筒13上设置的喷嘴13a(图3),沿X、Y轴方向移动任意的距离。在该基板9的移动过程中微小的气压连续地加在浆料收容筒13上,浆料从喷嘴13a的前端部的喷出口喷出,在基板9上涂敷描绘所希望的浆料图形。

被保持在基板保持机构 7 上的基板 9 在沿 X、Y 轴方向的水平移动过程中，距离计 14 测量喷嘴 13a 和基板 9 的间隔。微机 17a 根据测量结果，将控制指令发送给对伺服电动机 12 进行驱动控制的 Z 轴驱动器 17i，以便将喷嘴 13a 和基板之间的间隔总是维持一定。另外，在本实施例中，虽然说明了 Z 轴移动台只沿 Z 轴方向移动，但也可以使 Z 轴台支撑台架 2 的上部沿 X 方向移动，这样构成 Z 轴移动台支撑托架 10。另外还可以使 Z 轴台支撑台架 2 沿 Y 轴方向移动，代替上述的 X、Y 轴移动台。

其次，用图 5 说明本实施例的装置的工作。

在图 5 中，首先接通电源（步骤 100）。电源一旦被接通，便进行涂敷机的初始设定（步骤 200）。在该初始设定工序中，驱动使图 2 所示的各台移动的伺服电动机 4、6、8a、12。由此，使基板保持机构 7 沿 X、Y、 θ 方向移动，定位在规定的基准位置上，同时将喷嘴 13a（图 3）设定在规定的原点位置上，以便其浆料喷出口位于开始涂敷浆料的位置（即，浆料涂敷开始点）上。另外，进行浆料图形数据、基板位置数据、浆料喷出结束位置数据的设定。

从键盘 20（图 2）进行这样的数据的输入，如上所述，被输入的数据被存储在安装在微机 17a（图 4）内部的 RAM 中。

如果该初始设定工序（步骤 200）结束，接着转移到步骤 300 中，主控制部 17 与管理用计算机 102 进行设计、生产信息的通信。

具体地说，接收如图 1 所示的存储在管理用的计算机 102 中的面板设计信息 103 数据、例如液晶基板单元设计值、滤色片高度设计信息、隔板高度设计值等，以及作为面板生产信息 104 数据的对所制造的基板的上述设计值的检查结果的数据，存储到浆料涂敷机的控制系统的外部存储装置 18 中，存储在存储器（RAM）中。

接着，在步骤 350 中，根据设计值及检查结果的信息，进行在基板上进行涂敷描绘的密封剂图形的喷出条件、修正值的计算。

这里，以作为修正项目的密封剂涂敷宽度、密封剂涂敷高度、涂敷位置的修正（四边形密封剂内侧尺寸修正）为例进行说明。在此情

况下，填充到面板中的液晶的量在允许范围内是一定的。

如图 6 所示，在一个基板上形成多个面板的情况下，在面板显示区域的外周描绘封闭的四边形密封剂图形。该密封剂图形的涂敷断面积和涂敷位置决定填充液晶的单元的容积。

就是说，如图 7 所示，在基板上的密封剂图形的涂敷描绘位置上，涂敷后的形状为 (H_0, W_0) ，将基板重叠起来，通过贴合处理，贴合后的形状变成 (H_1, W_1) ，由此形成的空间成为填充液晶的空间。因此，为了使液晶填充容积一定，有必要根据滤色片等的形成状态，对作为密封剂图形的涂敷位置及涂敷形状的高度、宽度（涂敷量）进行修正。

图 9 中示出了面板贴合时的状态、以及滤色部的放大图。如图 9(a) 所示，在本实施例中，在上基板 59 上形成滤色片 53 和取向膜 52，在下基板 9 上形成 TFT 阵列 57 和取向膜 52，还形成环形的密封剂图形 PP1，隔板 55 分散地配置在其内侧，滴下规定量的液晶 56。这些上下基板 9、59 被分别支撑在下基板保持架 50 及上基板保持架 51 上，在真空中进行了上下基板的定位后，使上基板保持架 51 下降，进行贴合。

可是，如图 9(b) 的放大图所示，在沿厚度方向有凹凸的状态下形成滤色片 53，如果该凹凸在设计允许值以内，就没有问题，但在基板上制造时，有时会作成超过允许值的滤色片。如果将超过允许值的滤色片全部作为不良基板废弃，会大幅度降低产品合格率。因此，在超过允许值的情况下，通过变更后继工序的制造条件，来减少上述制造误差。在本实施例中，是通过变更（修正）涂敷工序中的密封剂的涂敷量或涂敷图形来减少误差。

因此，利用如上进行了修正的密封剂图形的涂敷条件，进行浆料图形的涂敷描绘。为了提高涂敷高度，调整喷嘴高度数据，修正数据，以便使喷嘴的前端在相对于基板高的位置工作，反之，在降低涂敷高度的情况下，修正数据，以便降低喷嘴高度。另外，通过降低涂敷压力数据，也能沿降低涂敷高度的方向进行修正。

如图 8 所示，局部地改变涂敷宽度，也能调整容积。在扩大涂敷

宽度的情况下，通过修正（提高）涂敷压力数据，沿扩大涂敷宽度的方向进行修正，反之，在变细的情况下，通过修正（降低）涂敷压力数据，沿使涂敷宽度变细的方向进行修正。

另外，通过沿使四边形密封剂图形的内侧面积扩大的方向，修正涂敷位置数据，能调整密封剂图形的涂敷位置，能扩大液晶的填充容积。相反地通过沿使内侧面积变小的方向修正数据，能使填充容积变小。

在比设计值的误差范围厚地形成滤色片时，如果按照设计值的高度和宽度形成密封剂图形，则该部分液晶的填充容积变小，如果按照设计值使用填充的液晶量，则所填充的液晶会溢出，液晶被浪费，同时由于密封不良，合格率下降，影响高精度显示。另外，在滤色片的厚度比设计值的误差范围小的情况下，如果按照设计值涂敷密封剂图形，则液晶填充容积增大，液晶在面板内不能扩展，随着情况不同在基板之间会产生空间，不能进行精度好的显示，因此，如上所述修正密封剂图形的形成。

该修正一旦结束，接着将基板 9 放置在基板吸附机构 7（图 2）上保持（步骤 400）。

接着，进行基板预备位置确定处理（步骤 500）。在该处理中，用图像识别摄象机 15 拍摄放置在基板保持机构 7 上的基板 9 的定位用标志，通过图像处理求出定位用标志的重心位置，检测基板 9 沿 θ 方向的斜率，根据该斜率，驱动伺服机构 a（图 4），也修正该 θ 方向的斜率。

另外，在浆料收容筒 13 内剩余的浆料少的情况下，在下一次浆料涂敷作业中，为了在该作业过程中使浆料的供应不中断，预先将浆料收容筒 13 与喷嘴 13a 一起更换。可是，如果更换喷嘴 13a，则有时会发生其位置偏移。因此，在基板 9 的不形成浆料图形的地方，用更换的新的喷嘴 13a 进行十字描绘。然后，通过图像处理求该十字描绘交点的重心位置，计算该重心位置和基板 9 上的定位用标志的重心位置之间的距离。将求得的距离作为喷嘴 13a 的浆料喷出口的位置偏移

量 dx 、 dy ，存储在微机 17a 内部安装的 RAM 中。由此，基板预备位置确定处理（步骤 500）结束。在后面进行的浆料图形的涂敷描绘工作时，修正这样的喷嘴 13a 的位置偏移量 dx 、 dy 。

其次，进行浆料图形描绘处理（步骤 600）。在该处理中，为了使喷嘴 13a 的喷出口位于涂敷开始位置，使基板 9 移动，进行喷嘴位置的比较和调整移动。因此，首先，判断由前面的基板预备位置确定处理（步骤 500）获得并存储在微机 17a 的 RAM 中的喷嘴 13a 的位置偏移量 dx 、 dy 是否在图 3 所示的喷嘴 13a 的位置偏移量的允许范围 ΔX 、 ΔY 以内。如果在允许范围（ $\Delta X \geq dx$ 及 $\Delta Y \geq dy$ ）内，则继续进行。如果在允许范围外（ $\Delta X < dx$ 或 $\Delta Y < dy$ ），则根据该位置偏移量 dx 、 dy ，移动基板，消除喷嘴 13a 的浆料喷出口和基板 9 的所希望的位置之间的偏移，将喷嘴 13a 定位在所希望的位置。

其次，将喷嘴 13a 的高度设定为浆料图形描绘高度。根据喷嘴的初始移动距离数据，使喷嘴 13a 下降初始移动距离大小。在接下来的动作中，用距离计 14 测定基板 9 的表面高度，确认喷嘴 13a 的前端是否被设定为描绘浆料图形的高度。其结果，在不能设定为描绘高度的情况下，将喷嘴 13a 下降直到描绘高度。

实际上，反复进行上述的基板 9 的表面测量和喷嘴 13a 的微小距离下降，将喷嘴 13a 的前端设定为涂敷描绘浆料图形的高度。另外，在未更换浆料收容筒 13 的情况下，不记录喷嘴 13a 的位置偏移量 dx 、 dy 的数据。因此，在进入了浆料图形描绘处理（步骤 600）时，直接进行以上说明的喷嘴 13a 的高度设定。

以上的处理一旦结束，接着，根据微机 17a 的 RAM 中存储的浆料图形数据，驱动伺服电动机 4、6。因此，在喷嘴 13a 的浆料喷出口与基板 28 相对置的状态下，根据该浆料图形数据，使基板 9 沿 X、Y 方向移动，同时将微小的气压加在浆料收容筒 13 上，使浆料开始从喷嘴 13a 的浆料喷出口喷出。由此，开始往基板 9 上进行浆料图形的涂敷描绘。

然后，与此同时，如上所述，微机 17a 从距离计 14 输入喷嘴 13a

的浆料喷出口和基板 9 的表面之间的间隔的实测数据，测定基板 9 表面上的起伏，根据该测定值，驱动 Z 轴驱动用的伺服电动机 12，将从基板 9 的表面到喷嘴 13a 的设定高度维持为一定。

这样，进行浆料图形的描绘。在该工作中，判断喷嘴 13a 的浆料喷出口是否是由基板 9 上的上述浆料图形数据决定的描绘图形的终端，如果不是终端，则再次返回基板表面的起伏测定处理，反复进行上述的涂敷描绘。这样，继续进行浆料图形的形成，直至到达描绘图形的终端。

然后，一旦到达该描绘图形的终端，便驱动伺服电动机 12，使喷嘴 13a 上升，该浆料图形描绘工序（步骤 600）结束。

以上的工序一旦结束，其次进入基板排出处理（步骤 700），在图 2 中，解除基板 9 的保持，排出到装置以外。

然后，接着判断进行涂敷的基板的有无（步骤 800），在另外有按照同一图形形成浆料膜的基板的情况下，从步骤 300 开始反复进行，如果全部基板的这样的一系列的处理结束，则作业全部结束（步骤 900）。

在以上的说明中，虽然以形成了滤色片的基板为例进行了说明，但对于形成了 TFT 的基板也能进行同样的修正。

如上所述，如果采用本发明，则由于设有在液晶的单元组装工序中输入 LCD 面板的设计、生产信息的单元，设有根据输入的信息变更密封剂图形的涂敷条件的单元，控制密封剂涂敷断面积，能修正液晶填充容积，能提供能提高 LCD 面板的生产合格率的浆料涂敷机、液晶填充容积的修正方法、以及液晶滴下贴合工艺。

图1

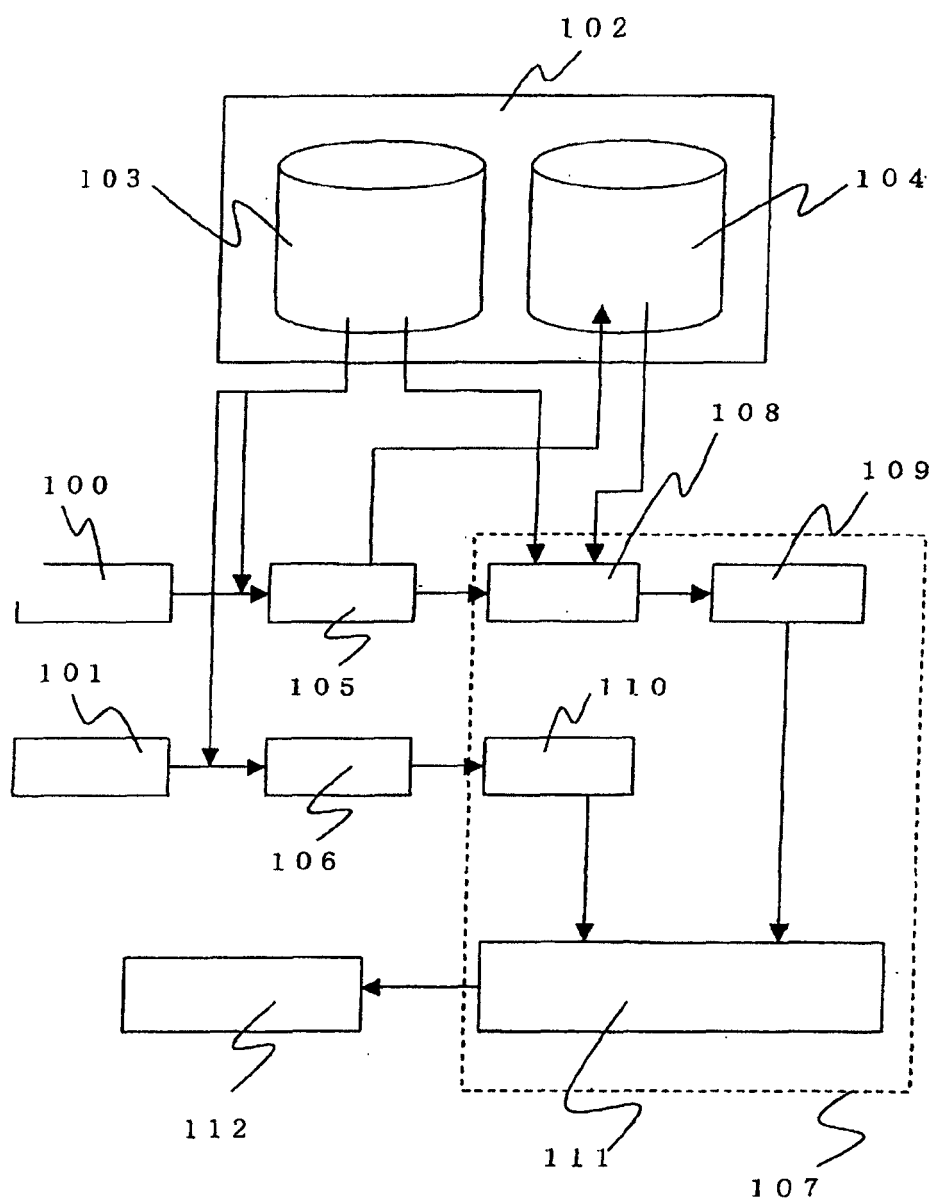


图 2

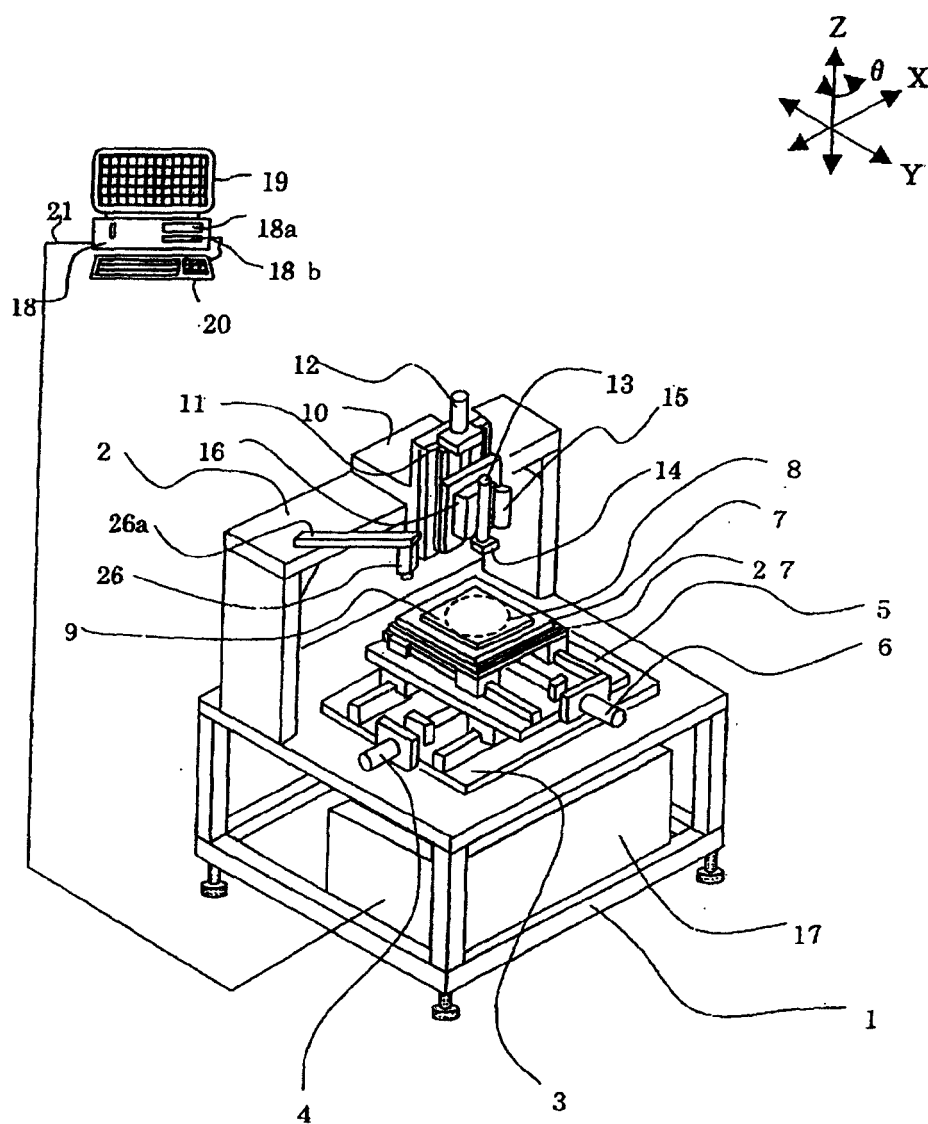


图3

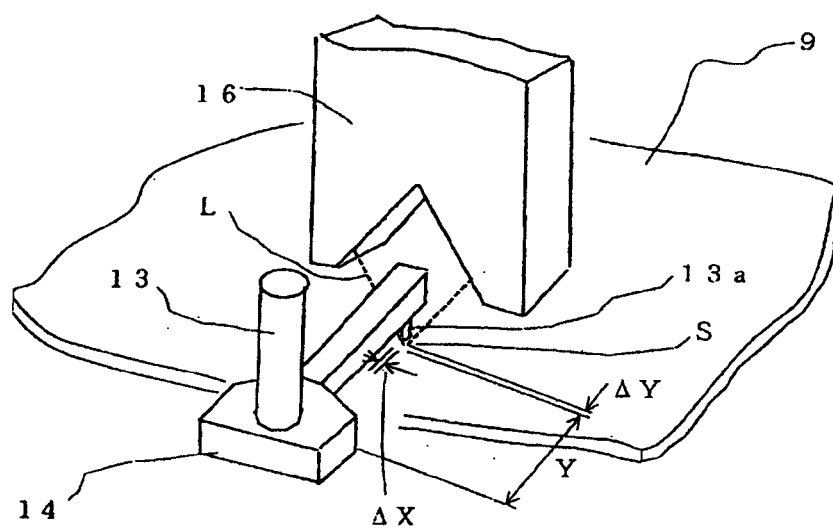


图4

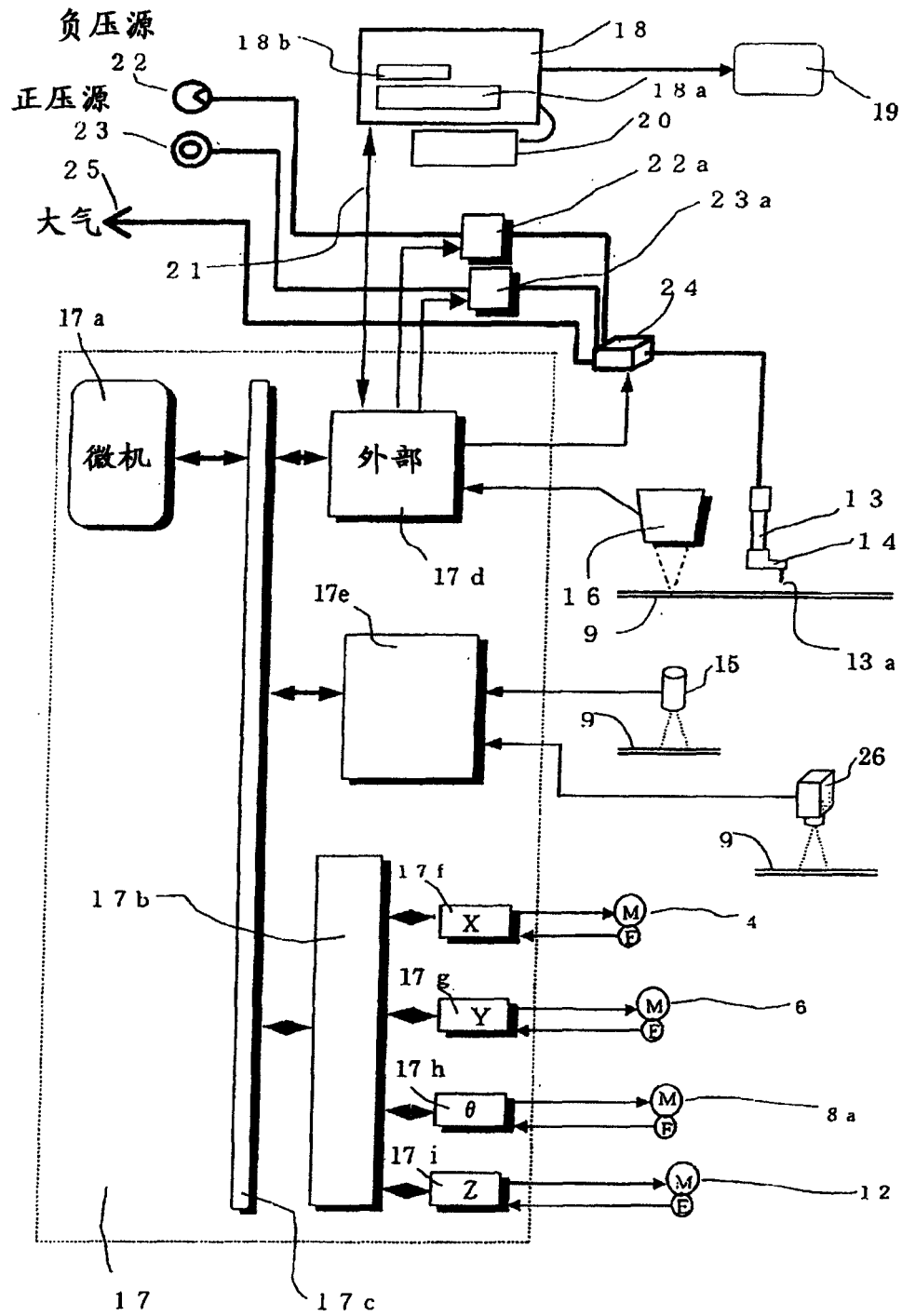


图5

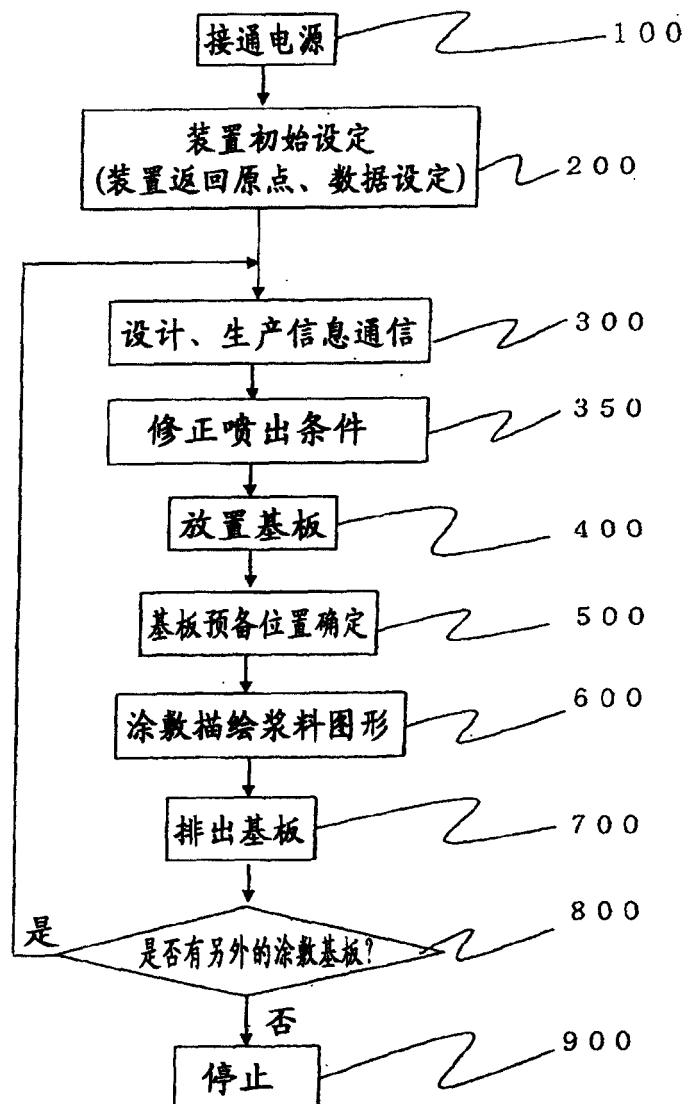


图6

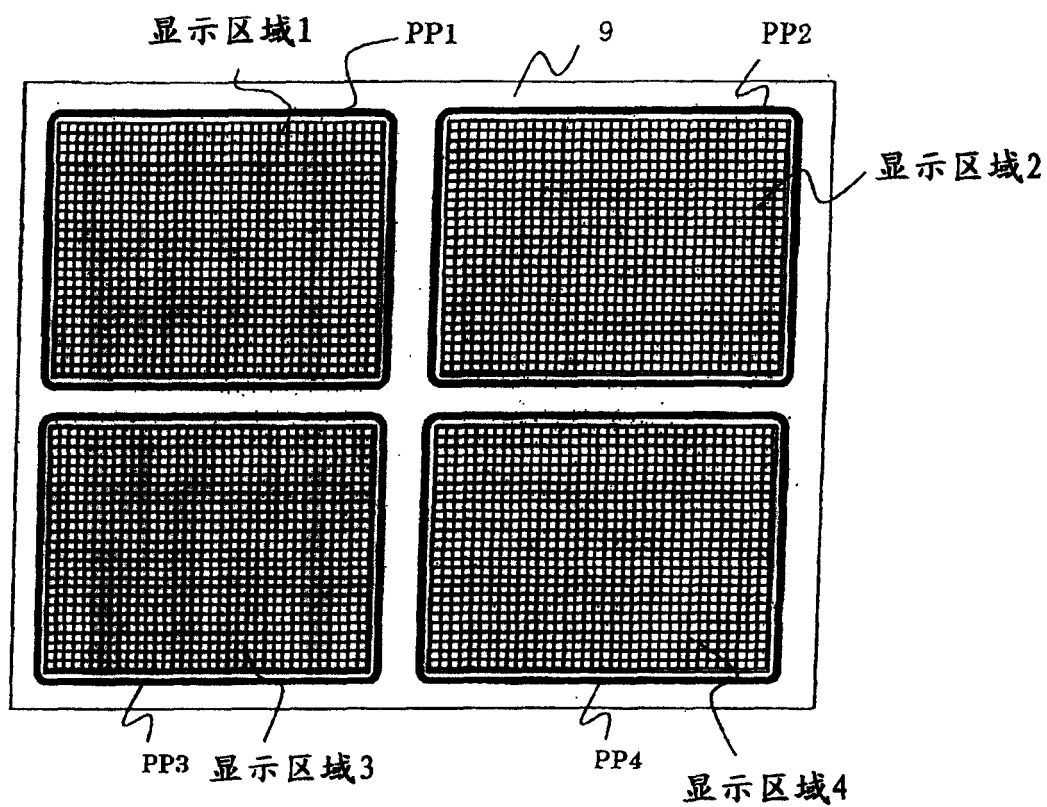


图7

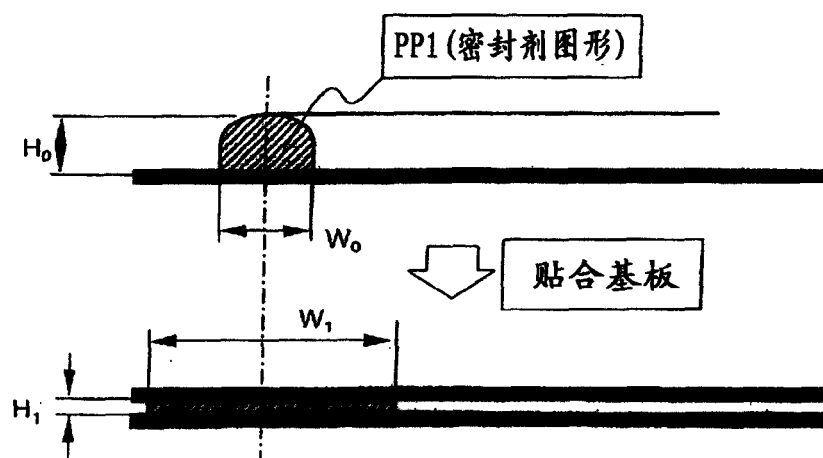


图8

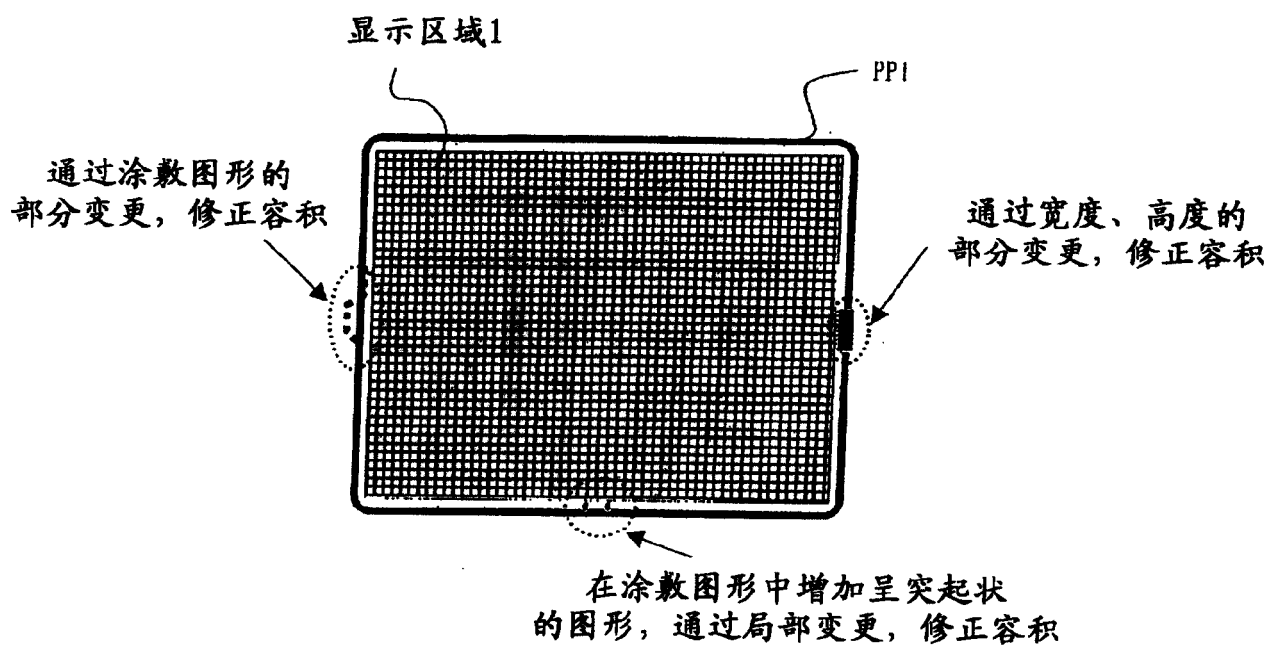
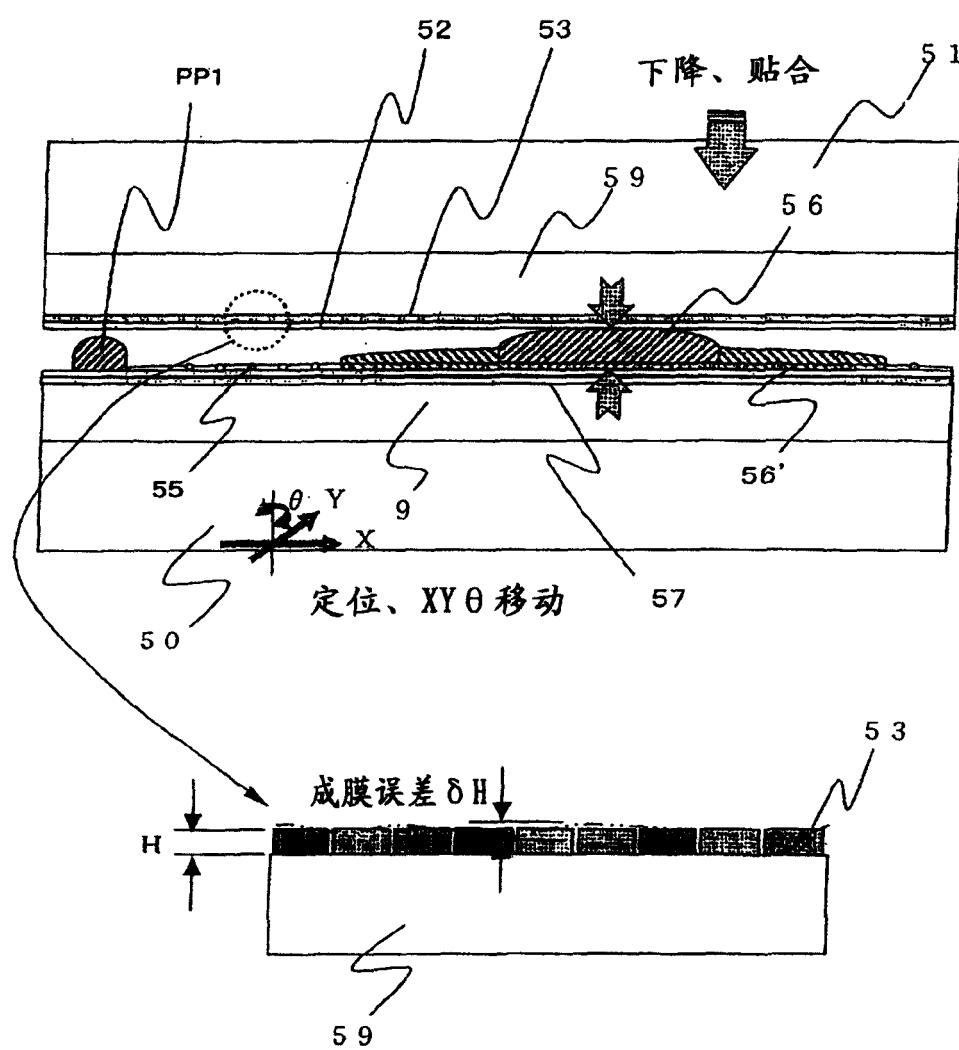


图9



专利名称(译)	液晶面板的制造方法及其制造装置、以及浆料涂敷装置		
公开(公告)号	CN1580910A	公开(公告)日	2005-02-16
申请号	CN200410033366.5	申请日	2004-04-02
申请(专利权)人(译)	日立产业有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	日立产业有限公司		
[标]发明人	石田茂 川隅幸宏 松井淳一 山间伸也		
发明人	石田茂 川隅幸宏 松井淳一 山间伸也		
IPC分类号	G02F1/1341 B05C5/00 G02F1/13 G02F1/1333 G02F1/1339		
代理人(译)	付建军		
优先权	2003205233 2003-08-01 JP		
其他公开文献	CN100432800C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供一种液晶面板的制造方法及其制造装置、以及浆料涂敷装置。在采用现有的液晶滴下方式的LCD面板的制造方法中，存在在基板表面上形成的滤色片等的厚度的精度与设计值不同，使设定量的液晶滴下后，如果进行基板的贴合组装，则发生液晶的过量或不足的问题。为此，在本发明中，设有在液晶的单元组装工序中输入LCD面板的设计、生产信息的单元，以及根据输入的信息，变更密封剂图形的涂敷条件的单元，通过控制密封剂涂敷断面面积，能修正液晶填充容积。

