

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

G02F 1/1333

G02F 1/1341 G02F 1/1339



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200310101831. X

[43] 公开日 2004 年 5 月 26 日

[11] 公开号 CN 1499251A

[22] 申请日 2003.10.17

[21] 申请号 200310101831. X

[30] 优先权

[32] 2002.11.11 [33] KR [31] 0069768/2002

[71] 申请人 LG. 飞利浦 LCD 有限公司

地址 韩国汉城

[72] 发明人 琴昌锡

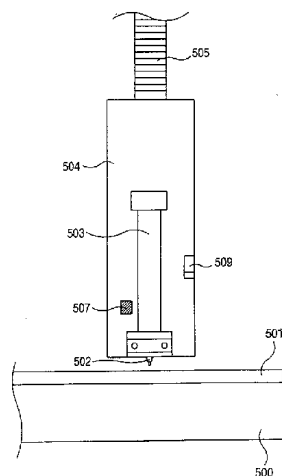
[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司  
代理人 李 辉

权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 8 页

[54] 发明名称 制造液晶显示板的分注器和用其控制喷嘴与基板间距的方法

### [57] 摘要

本发明揭示了一种用于制造液晶显示板的分注器以及使用这种分注器控制喷嘴和基板之间间距的方法。这种用于制造液晶显示板的分注器包括：注射器，其一端具有喷嘴，并与基板分离开；垂直驱动电机，用于在垂直方向上驱动注射器；接触式开关，根据喷嘴和基板是否彼此接触而打开/关闭垂直驱动电机；以及第一传感器，通过闭合和断开接触式开关而检测喷嘴和基板之间的初始值。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种用于制造液晶显示板的分注器，包括：  
注射器，其一端具有喷嘴，并与基板分离开；  
5 垂直驱动电机，用于在垂直方向上驱动注射器；  
接触式开关，根据喷嘴和基板是否彼此接触而打开/关闭垂直驱动电机；以及  
第一传感器，通过闭合和断开接触式开关而检测喷嘴和基板之间的初始值。
- 10 2. 根据权利要求 1 所述的分注器，其中，第一传感器是激光位移传感器。
3. 根据权利要求 1 所述的分注器，其中，注射器中贮有密封剂。
4. 根据权利要求 1 所述的分注器，其中，注射器中贮有液晶。
5. 根据权利要求 1 所述的分注器，其中，注射器中贮有液态银。
- 15 6. 根据权利要求 1 所述的分注器，其中，垂直驱动电机根据用户通过输入装置输入的驱动数据来驱动注射器。
7. 根据权利要求 6 所述的分注器，其中，所述的输入装置包括触摸屏和键盘。
8. 根据权利要求 1 所述的分注器，进一步包括支承注射器的床体。
- 20 9. 根据权利要求 1 所述的分注器，进一步包括放置基板的工作台。
10. 根据权利要求 9 所述的分注器，其中，工作台可以在前/后和左/右的方向上水平移动。
11. 一种利用用于制造液晶显示板的分注器来控制喷嘴和基板之间间距的方法，包括：  
25 降低支承有在一端具有喷嘴的注射器的床体，直到喷嘴接触到基板；  
当喷嘴接触到基板时，抬升床体，断开或闭合接触式开关，检测喷嘴和基板之间的初始值；  
抬升床体，使得喷嘴和基板分开；以及  
降低床体，使得喷嘴达到距该初始值的预期高度。

12. 根据权利要求 11 所述的方法, 其中, 所述的初始值是当喷嘴和基板接触时喷嘴和基板之间的间距。

13. 根据权利要求 11 所述的方法, 其中, 所述的预期高度大约是 40 微米。

5      14. 根据权利要求 11 所述的方法, 其中, 第一传感器包括激光位移传感器。

15. 根据权利要求 11 所述的方法, 其中, 注射器中贮有密封剂。

16. 根据权利要求 11 所述的方法, 其中, 注射器中贮有液晶。

17. 根据权利要求 11 所述的方法, 其中, 注射器中贮有液态银。

## 制造液晶显示板的分注器和 用其控制喷嘴与基板间距的方法

5

本申请要求 2002 年 11 月 11 日提出的韩国专利申请 No. P2002-069768 的优先权，在此全文引入作为参考。

### 技术领域

10 本发明涉及液晶显示板，具体而言，涉及一种用于制造液晶显示板的分注器（dispenser）和采用这种分注器控制喷嘴与基板之间间距的方法。

### 背景技术

15 液晶显示板是一种显示设备，其中，把包括图像信号在内的数据信号分别提供给排列成矩阵形式的液晶单元，通过控制液晶单元的透射率来显示所需图像。因此，液晶显示设备包括液晶显示板和驱动液晶单元的驱动器集成电路（IC）。液晶单元以矩阵形式排列在单元像素中。

液晶显示板包括彼此相对的滤色基板和薄膜晶体管阵列基板。在滤色基板和薄膜晶体管阵列基板之间还具有液晶层。

数据线和选通线（gate line）位于液晶显示板的薄膜晶体管阵列基板上，并且彼此交叉成直角，在各个交叉点处限定了液晶单元。数据线把数据驱动器集成电路提供的数据信号传送至液晶单元，选通线把选通驱动器集成电路提供的扫描信号传送至液晶单元。在数据线和选通线的一部分处有数据焊盘（data pad）和选通焊盘（gate pad），在此从数据驱动器集成电路和选通驱动器集成电路施加数据信号和扫描信号。

选通驱动器集成电路顺序地把扫描信号提供给选通线，从而可以逐行地顺序选择排列成矩阵的液晶单元，从数据驱动器集成电路把数据信号提供给所选择的一行液晶单元。

公共电极和像素电极位于滤色基板和薄膜晶体管阵列基板的内侧，向液晶层施加电场。像素电极位于薄膜晶体管阵列基板上的每个液晶单元中，公共电极整体地形成在滤色基板的整个表面上。因此，在公共电极上施加电压的状态下，通过控制各个像素电极的电压，可以分别地控制各个液晶单元的透射率。

为了控制各个液晶单元中施加在像素电极上的电压，在各个液晶单元上形成有用作开关元件的薄膜晶体管。

在此对液晶显示设备的各个元件进行描述。

图 1 是根据背景技术的单元液晶显示板的平面图，其具有薄膜晶体管阵列基板和滤色基板。

在图 1 中，液晶显示板 100 包括：图像显示部分 113，其液晶单元排列成矩阵形式；和图像显示部分 113 的选通线相连的选通焊盘部分 114；和图像显示部分 113 的数据线相连的数据焊盘部分 115。选通焊盘部分 114 和数据焊盘部分 115 位于薄膜晶体管阵列基板 101 的不与滤色基板 102 重叠的边缘区域。选通焊盘部分 114 将扫描信号从选通驱动器集成电路传送至图像显示部分 113 的选通线，数据焊盘部分 115 将图像信息从数据驱动器集成电路传送至图像显示部分 113 的数据线。

施加图像信息的数据线和施加扫描信号的选通线彼此相交。在交叉点处有用于开关液晶单元的薄膜晶体管、与薄膜晶体管相连而驱动液晶单元的像素电极、以及位于整个表面上用于保护各个电极和薄膜晶体管的钝化层。

在图像显示部分 113 的滤色基板 102 上，滤色器位于被黑色矩阵 (black matrix) 分隔的单元区域中，公共透明电极位于薄膜晶体管阵列基板 101 上。在薄膜晶体管阵列基板 101 和滤色基板 102 之间，通过间隔元件形成了单元间隙，并且通过位于图像显示部分 113 外缘处的密封图形 (seal pattern) 116，薄膜晶体管阵列基板 101 和滤色基板 102 彼此连接，从而形成单元液晶显示板。

在制作单元液晶显示板时，在一个大尺寸的母板上同时形成多个单元液晶显示板。因此，需要一种通过对形成有多个液晶显示板的大尺寸

母板进行切割和加工，从而从大尺寸母板上分离各个单元液晶显示板的工艺。

对于从大尺寸母板分离下来的单元液晶显示板，通过液晶注入孔注入液晶，在薄膜晶体管阵列基板 101 和滤色基板 102 之间的单元间隙中  
5 形成液晶层，然后封上液晶注入孔。

如上所述，制造单元液晶显示板通常需要以下步骤。分别制造薄膜晶体管阵列基板 101 和滤色基板 102，把它们连接在一起，在它们之间保持均匀的单元间隙，将连接在一起的基板切割成单元液晶显示板，然后把液晶注入到单元液晶显示板的单元间隙中。

10 特别地，需要沿着图像显示部分 113 的外缘形成密封图形 116，以将薄膜晶体管阵列基板 101 和滤色基板 102 连接在一起。下面描述一种根据背景技术的形成密封图形的方法。

图 2A 和 2B 显示的是根据背景技术形成密封图形的丝网印刷工艺。

如图 2A 和 2B 所示，具有图案的丝网罩版(screen mask)206 选择性  
15 地露出密封图形形成区域。橡胶辊子 208 通过丝网罩版 206 选择性地向基板 200 施加密封剂 203，从而形成密封图形 216。

基板 200 上形成的密封图形 216 用于注入液晶的单元间隙，防止注入的液晶泄漏。因此，沿着基板 200 的图像显示部分 213 的外缘形成密封图形 216，在密封图形 216 的一边形成液晶注入孔。

20 丝网印刷法包括：在丝网罩版 206 上涂上密封剂 203，形成密封图形形成区域的图案；通过橡胶辊子 208 的印刷在基板 200 上形成密封图形 216；蒸发密封图形 216 中含有的溶剂；拉平密封图形 216。

丝网印刷法由于工艺简单的优点而得到了广泛运用。然而，该方法也具有缺点，即密封剂 203 消耗量大，因为密封剂 203 是涂在丝网罩版  
25 206 的整个表面上，然后用橡胶辊子 208 进行印刷从而形成密封图形 216。

另外，丝网印刷法还有一个问题，因为丝网罩版 206 和基板 200 彼此接触，基板 200 上的对准层（图中未显示）的摩擦处理存在缺陷，从而降低了液晶显示设备的图像质量。

因此，为了弥补丝网印刷法的不足，提出了一种密封分注法。

图 3 是示意图，显示了根据背景技术形成密封图形的一种分注法。

如图 3 所示，基板 300 放置在工作台 310 上，工作台 310 可以前后左右移动。同时，向充有密封剂的注射器 301 施加压力，从而沿基板 300 的图像显示部分 313 的外缘形成密封图形 316。

- 5        在这种密封分注法中，在要形成密封图形 316 的区域上选择性地提供密封剂，可以减少密封剂的消耗量。另外，由于注射器 301 和基板 300 的图像显示部分 313 的对准层（未显示）没有接触，摩擦对准层不会受到损坏，因此提高了液晶显示设备的图像质量。

- 10       使用注射器 301 在工作台 310 上的基板 300 上形成密封图形 316 时，必须精确地控制基板 300 和注射器 301 之间的间距。

换言之，如果基板 300 和注射器 301 彼此间隔太近，则基板 300 上的密封图形 316 高度变低，宽度变宽。如果基板 300 和注射器 301 彼此间隔太远，则基板 300 上的密封图形 316 变得狭窄，可能会出现缺口，这样会导致液晶显示设备的缺陷。

- 15       另外，如果注射器 301 中的密封剂用尽，则密封图形 316 会出现缺口部分，或者根本就不能形成密封图形 316。因此，在密封剂全部用完之前，应该及时更换另一个充满密封剂的注射器 301。这时，根据注射器 301 如何与分注器结合，基板 300 和注射器 301 间的间距也随之改变，因此当注射器 301 更换为一只新的后，基板 300 和注射器 301 间的间距应  
20       该重新设置。

在生产中要频繁地更换注射器 301。因此，需要一种方法在短时间内设置基板 300 和注射器 301 间的间距。

在背景技术中，为了控制基板 300 和注射器 301 间的间距，采用了一种手动操纵方法，下面对这种方法进行详细说明。

- 25       图 4 是示意图，显示了根据背景技术的用于制造液晶显示板的一种密封分注器。

如图 4 所示，密封分注器包括：注射器 403，其一端具有喷嘴 402，用于向工作台 400 上的基板 401 提供密封剂；垂直驱动电动机 405，用于在垂直方向上驱动床体 404；测微计（micrometer）406，用于通过手动

操作驱动垂直驱动电动机 405；第一传感器 407，用于检测基板 401 和喷嘴 402 间的接触；第二传感器 408，用于检测基板 401 和喷嘴 402 之间的间距。

图 5 是流程图，显示了用图 4 所示的密封分注器来控制喷嘴和基板之间间距的方法。

如图 5 所示，使用液晶显示板的密封分注器来控制喷嘴和基板之间间距的方法包括：手动操纵测微计 406 降低喷嘴 402，检测喷嘴 402 和基板 401 是否接触，手动操纵测微计 406 提升喷嘴 402，停住喷嘴，固定地保持喷嘴 402 和基板 401 间预期的间距。

现在说明背景技术的用于制造液晶显示板的密封分注器和使用该分注器来控制喷嘴和基板之间间距的方法。

首先，基板 401 放置在工作台 400 上后，使用者通过手动操纵测微计 406 来驱动垂直驱动电机 405，从而降低安装在床体 404 上的注射器 403。同时，使用者通过监测第一传感器 407 所检测的值，判断在注射器 403 一端的喷嘴 402 和放置在工作台 400 上的基板 401 是否接触。

当第一传感器 407 检测到基板 401 和喷嘴 402 相接触时，使用者手动操纵测微计 406 来驱动垂直驱动电机 405，提升床体 404 上的注射器 403。同时，使用者监测第二传感器 408 所检测的值，判断基板 401 和喷嘴 402 间的间距是否达到了预设值，然后停止操纵测微计 406。

然而，背景技术的用于制造液晶显示板的密封分注器和使用该分注器来控制喷嘴和基板间距的方法具有如下问题。

由于使用者是通过手动操纵测微计 406 来控制基板 401 和喷嘴 402 之间的间距，可靠性大大降低，液晶显示板的产出率减小。

另外，即便是一个熟练的使用者，也需要很多时间来精确设置基板 401 和喷嘴 402 之间的间距，这降低了生产率。

更进一步的，在背景技术中，间距是靠使用者手动操作来设置的，设备操纵不方便。

## 发明内容

因此，本发明致力于一种用于制造液晶显示板的分注器和采用该分注器控制基板与喷嘴之间间距的方法，其能够充分地消除由于背景技术的限制和缺陷所导致的一个或者更多问题

- 5 本发明的另一个目的是提供一种用于制造液晶显示板的分注器和采用该分注器控制基板与喷嘴之间间距的方法，其能够自动控制分注器上的喷嘴和基板之间的间距。

在下面的描述中将阐明本发明的附加特征和优点，其中的部分将通过说明书而理解，或者通过本发明的实践而体验到。通过说明书、权利  
10 要求书以及附图中具体指出的结构，可以实现和获得本发明的这些和其他优点。

为了获得本发明的这些和其他优点，并且根据本发明的目的，如这里所实施和广泛描述的，提供了一种用于制造液晶显示板的分注器，包括：注射器，在其一端具有喷嘴，并与基板分开；垂直驱动电机，其在  
15 垂直方向上驱动注射器；接触式开关，根据喷嘴和基板是否彼此接触来打开/关闭垂直驱动电机；第一传感器，通过闭合和断开接触式开关而检测喷嘴和基板之间的初始值。

在本发明的另外一个方面，提供了利用一种用于制造液晶显示板的分注器来控制喷嘴和基板之间间距的方法，包括：降低用于支持在一端  
20 具有喷嘴的注射器的床体，直到喷嘴和基板接触；当喷嘴和基板接触时，通过闭合或断开接触式开关而确定喷嘴和基板之间的初始值；抬升床体，从而使得喷嘴和基板分开；降低床体，使喷嘴达到距该初始值的预期高度。

应当理解的是，上述的一般性描述和下面的详细描述都是示例性和  
25 解释性的，用于为权利要求所限定的本发明提供进一步的解释。

## 附图说明

附图帮助更好地理解本发明，显示了本发明的实施例，并且与文字说明一起解释本发明的原理。附图中：

图 1 是根据背景技术的由薄膜晶体管阵列基板和滤色基板构成的单元液晶显示板的平面图;

图 2A 和 2B 显示了根据背景技术的形成密封图形的丝网印刷方法;

图 3 是示意图, 显示了根据背景技术的形成密封图形的分注法;

5 图 4 是示意图, 显示了根据背景技术的用于制造液晶显示板的密封分注器;

图 5 是流程图, 显示了采用如图 4 所示的密封分注器来控制喷嘴和基板之间间距的方法;

图 6 显示了根据本发明的用于制造液晶显示板的分注器;

10 图 7 是流程图, 显示了采用如图 6 所示的分注器来控制喷嘴和基板之间间距的方法; 并且

图 8 是截面示意图, 显示了液晶显示板一边的结构。

### 具体实施方式

15 现在对本发明的具体实施方式进行详细的说明, 在附图中说明了其实例。在图中, 相同的标号指的是相同或者类似的部分。

图 6 显示的是根据本发明的用于制造液晶显示板的分注器。

在图 6 中, 根据本发明的分注器包括: 注射器 503, 其一端具有喷嘴 502, 用于向工作台 500 上的基板 501 提供密封剂; 床体 504, 注射器  
20 503 安装在上面; 接触式开关 509, 根据注射器 503 的喷嘴 502 和基板 501 是否接触而实现开关切换; 第一传感器 507, 根据接触式开关 509 而检测注射器 503 的喷嘴 502 和基板 501 彼此接触时的初始值; 垂直驱动电机 505, 用于在垂直方向上驱动床体 504。

25 图 7 是流程图, 显示了采用如图 6 所示的分注器来控制喷嘴和基板之间间距的方法。

在图 7 中, 采用该分注器来控制喷嘴和基板之间间距的方法包括: 降低安装有注射器 503 的床体 504; 当由于床体 504 的降低, 开关 509 断开, 注射器 503 的喷嘴 502 和基板 500 相接触时, 停止降低床体 504; 通过抬升床体 504, 断开或闭合接触式开关 509, 检测喷嘴 502 和基板 501

接触时的初始值；抬升床体 504，使得喷嘴 502 和基板 501 分离；降低床体 504，使喷嘴 502 达到距该初始值的预期高度。

在此将对这种用于制造液晶显示板的分注器，和使用这种分注器来控制基板和喷嘴之间间距的方法进行详细描述。

- 5        首先，当基板 501 安置在工作台 500 上后，驱动垂直驱动电机 505 来降低安装有注射器 503 的床体 504 的位置。

当由于床体 504 降低，位于注射器 503 一端的喷嘴 502 和基板 501 接触时，接触式开关 509 断开，此时垂直驱动电机停止降低床体 504，并以一个小于降低速度的速度提升床体 504。

- 10       当垂直驱动电机 505 提升床体 504 后，喷嘴 502 和基板 501 分离，切换接触式开关的断开或闭合状态。这时，第一传感器 507 检测并存储初始值。这样，初始值表示了当喷嘴 502 和基板 501 接触时的喷嘴 502 的高度信息。

- 15       例如，可以采用激光位移传感器来做第一传感器 507，它能检测  $\pm 200\mu\text{m}$ （微米）。

- 垂直驱动电机 505 抬升床体 504，使它和基板 501 分离一定的距离，然后降低床体 504。当喷嘴 502 达到距该初始值的预期高度时，垂直驱动电机 505 停止下降床体 504。这样，当喷嘴 502 达到距初始值的一定高度时，例如说，约  $40\mu\text{m}$ （微米），床体 504 停止下降，喷嘴 502 和基板 501  
20       的间距保持在约  $40\mu\text{m}$ （微米）。

基板 501 和喷嘴 502 的间距控制为保持一个固定间距后，安置基板 501 的工作台 500 或安装有注射器 503 的床体 504 水平移动，于是相对位置改变，同时密封剂流出，在基板 501 上形成密封图形。

- 25       移动安装有注射器 503 的床体 504 时，分注器的水平驱动可能会产生不合要求的材料，基板 501 吸收该材料。这样，上面放置有基板 501 的工作台 500 可以在水平方向上前后左右移动，从而形成密封图形。

如上所述，在本发明的用于制造液晶显示板的分注器的和使用该分注器来控制喷嘴和基板之间间距的方法中，使用者通过输入装置，例如触摸屏或者键盘来输入驱动条件。垂直驱动电机 502 自动降低、停止、

抬升和再次降低床体 504。因此，这种控制注射器 503 的喷嘴 502 和工作台 500 上基板 501 之间的间距的方法简单又精确。

这样，与背景技术中的手动操纵相比，可靠性得到提高，并且废品减少。

- 5       另外，即使是一个不熟练的使用者，他/她也能在短时间内精确地控制基板 501 和喷嘴 502 的间距，从而可以大大提高生产率。

在前面所述的本发明中，通过装有密封剂的注射器 503 在基板 501 上形成密封图形。更进一步的，在制造液晶显示板时，也可以采用本发明的优选实施例来形成液晶层。

- 10       形成液晶层的方法可以分成真空注入法和滴注法，在此将详细描述。

真空注入法中，在一个真空条件下的室中，把从大尺寸母板分离下来的单元液晶显示板的液晶注入孔浸在一个充有液晶的容器中。然后，改变真空条件，由于液晶显示板内外侧的压力差，液晶就注入到液晶显示板中。液晶充满液晶显示板后，封闭液晶注入孔，这样就形成了液晶  
15   显示板的液晶层。

然而，上面所描述的真空注入法存在如下问题。

最主要的问题，该方法需要很多时间来往液晶显示板中充满液晶。通常，一个面积几百平方厘米的液晶显示板缝隙仅有几微米。这样，即使真空注入法利用压力差，单位时间内注入的液晶量也很少。

- 20       例如，制造一个大约 15 英寸的液晶显示板，往间隙中注满液晶大概需要 8 小时。由于制造液晶显示板需要如此长的时间，生产率大大降低。

另外，当液晶显示板的尺寸加大时，需要更多的时间来注满液晶，并且注入液晶时可能会产生缺陷。因此对于大尺寸液晶显示板，采用真空注入法不能正确地注入液晶。

- 25       另外一个问题是真空注入法的液晶消耗量太多。通常，实际的液晶注入量与装在容器中的液晶量相比很少，并且当液晶暴露在空气或某种特定气体中时，它和气体发生反应，品质降低。这样，即便装在容器中的液晶要充满多个液晶显示板，在注入步骤之后仍然有很大一部分液晶

剩余并被抛弃。这样，液晶显示器的单位价格将提高，并且在价格上丧失竞争优势。

为了克服真空注入法存在的这些问题，提出了滴注法和分注法。

滴注法中使用本发明的分注器，滴注液晶，并分配到位于一个大尺寸母板上的多个薄膜晶体管阵列基板上，或者分注到另一块大尺寸母板上的多个滤色基板上，然后将这两块母基板彼此连接，在连接压力的作用下，液晶均匀地分布在整個图像显示区域，这样在基板之间形成了液晶层。

相应地，相比于真空注入法，通过滴注法，能够在短时间内滴注液晶。因此，即便液晶显示板的尺寸比较大，也能迅速形成液晶层。

另外，由于只有所需量的液晶滴到基板上，滴注法避免了液晶的浪费，因此单位价格可以保持一个良好的竞争优势。

和真空注入法不同，滴注法在液晶层形成之后，要把单元液晶显示板从大尺寸母板上分离下来。这样，在通过滴注法往基板上滴注液晶的情况下，可以使用本发明的液晶显示板的分注器。

如上所述，采用根据本发明的用于液晶显示板的分注器，在注射器503中充满密封剂，在基板501的图像显示部分的外缘形成密封图形时，注射器503一端的喷嘴502和基板501之间的间距得到了精确控制。在这方面，如果使用的是液晶，则注射器503充满液晶，精确控制喷嘴502和基板501之间的间距，把液晶滴注到基板501需要的位置上。以这种方式，可以应用本发明利用滴注法来形成液晶层。

另外，这种用于制造液晶显示板的分注器和控制喷嘴与基板之间间距的方法还能在制造液晶显示板时用于形成银（Ag）点。

以下结合附图对银（Ag）点的形成进行说明。

图8是截面示意图，显示了液晶显示板一边的结构。

图8中，液晶显示板形成为：薄膜晶体管阵列基板601和滤色基板602彼此连接，通过间隔装置603和密封图形604保持一个单元间隙，在薄膜晶体管阵列基板601和滤色基板602之间的单元间隙中形成液晶层605。

薄膜晶体管阵列基板 601 从滤色基板 602 的边缘突出，在突出部分上有和薄膜晶体管阵列基板 601 的选通线相连的选通焊盘部分以及和数据线相连的数据焊盘部分。

在薄膜晶体管阵列基板 601 的图像显示部分，从选通焊盘部分施加扫描信号的选通线和从数据焊盘部分施加图像信息的数据线彼此交叉，在每个交叉点处形成有助于开关液晶单元的薄膜晶体管和与薄膜晶体管相连的像素电极。

在滤色基板 602 的图像显示部分，由黑色矩阵和公共电极 606 分别在每个单元区域中形成滤色器，公共电极 606 和薄膜晶体管阵列基板 601 上的像素电极一起驱动液晶层。

在薄膜晶体管阵列基板 601 上有公共电压线 607，用于向滤色基板 602 上的公共电极 606 施加公共电压。

因此，可以在薄膜晶体管阵列基板 601 或者滤色基板 602 上形成银（Ag）点 608，以电连接公共电压线 607 和公共电极 606，使得施加在公共电压线 607 上的公共电压可以通过银（Ag）点 608 加到公共电极 606 上。

使用本发明的液晶显示板分注器，能在大尺寸母板的每个单元液晶显示板上形成一个或更多银（Ag）点 608。

如上所述，本发明的制造液晶显示板的分注器和控制基板与喷嘴之间间距的方法中，在注射器 503 中注满密封剂，在基板 501 的图像显示部分的外缘形成密封图形时，可以精确控制注射器 503 一端的喷嘴 502 与和基板 501 之间的间距。在此，假如采用银点，则注射器 503 充满银（Ag），精确控制喷嘴 502 与和基板 501 之间的间距，把银（Ag）滴到基板上需要的位置。通过这种方式，可以应用本发明来形成银（Ag）点 608。

如上所述，这种用于制造液晶显示板的分注器和使用这种分注器控制基板与喷嘴之间间距的方法有如下优点。

用户通过输入装置，例如触摸屏或键盘输入驱动数据后，垂直驱动电机自动地降低、停止、提升和再次降低床体，从而精确地控制喷嘴和基板之间的间距。这样，与手动操作相比，操作的可靠性得到提高。

因为密封图形可以具有一定的高度和宽度，可以减少液晶显示板的  
5 产品失败率。

另外，即使是一个不熟练的用户，他/她能在短时间内精确地控制喷嘴和基板之间的间距，从而可以提高生产率。

此外，除了密封剂，注射器内也可以充入液晶或银（Ag）。这样，本发明可以容易地滴注液晶或者形成银点。

10 对于本领域的技术人员，很明显，在不脱离本发明的精神或范围的情况下，可以对本发明的进行多种改进和变化。因此，如果这些改进和变化落在所附权利要求及其等同物的范围内，则本发明涵盖这些改进和变化。



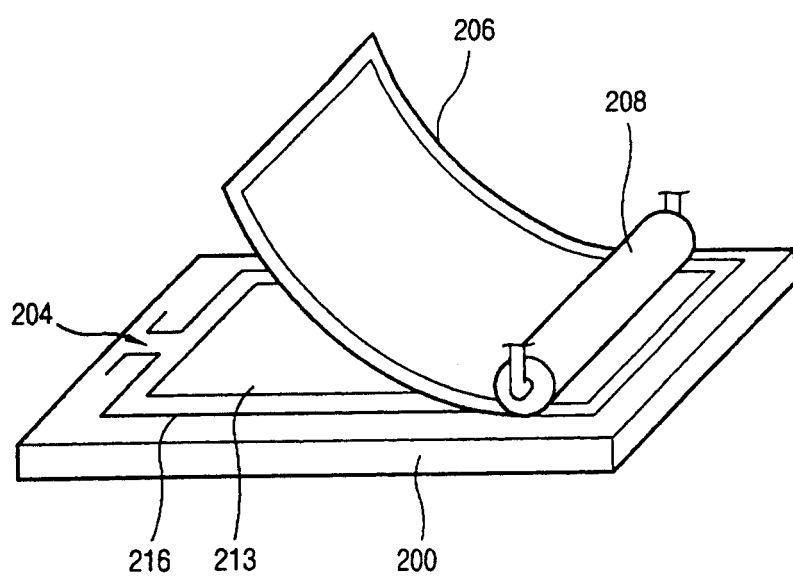


图 2A

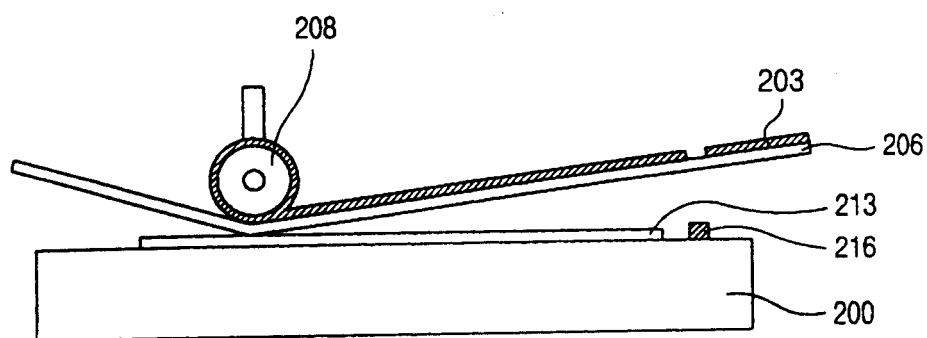


图 2B

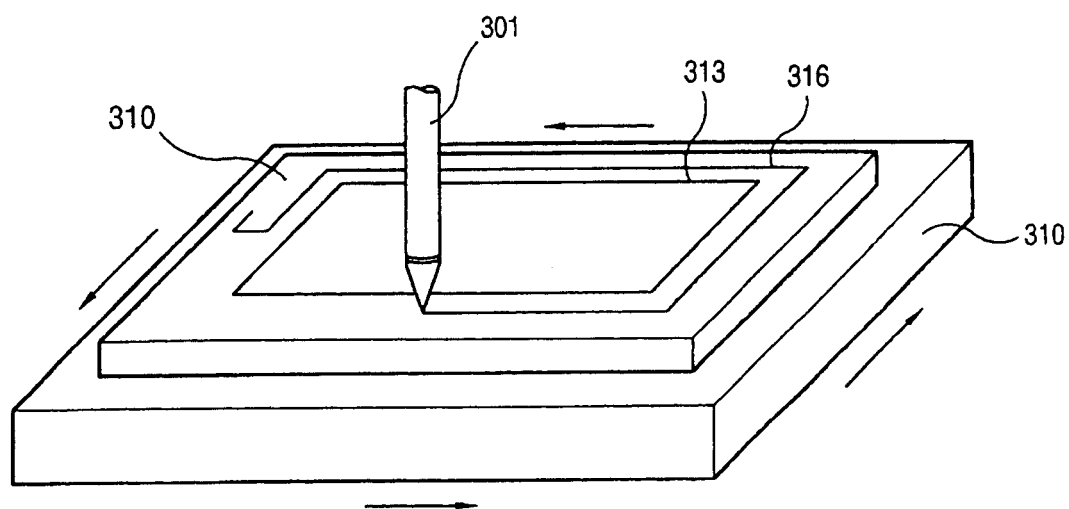


图 3

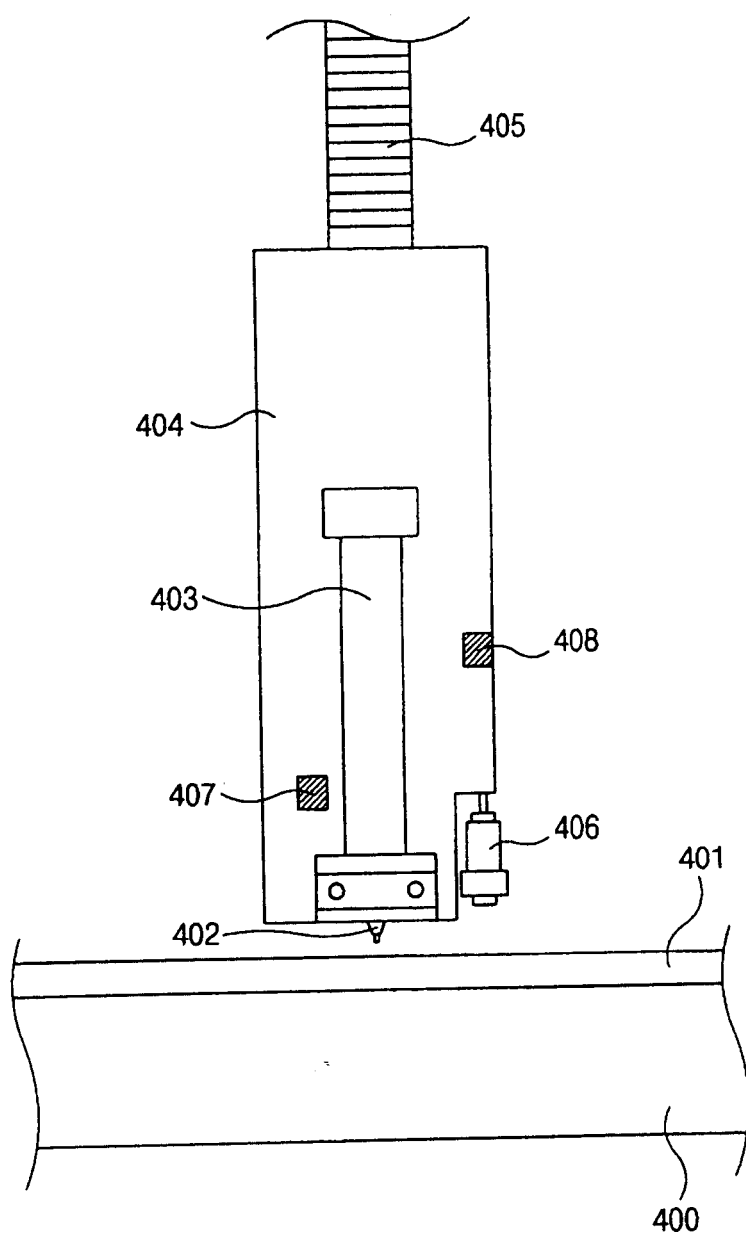


图 4

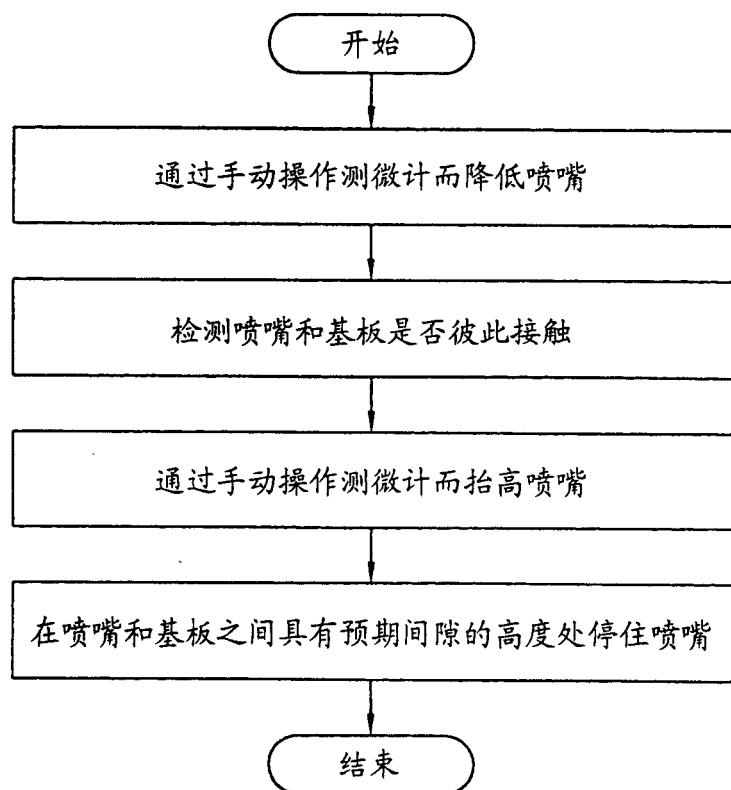


图 5

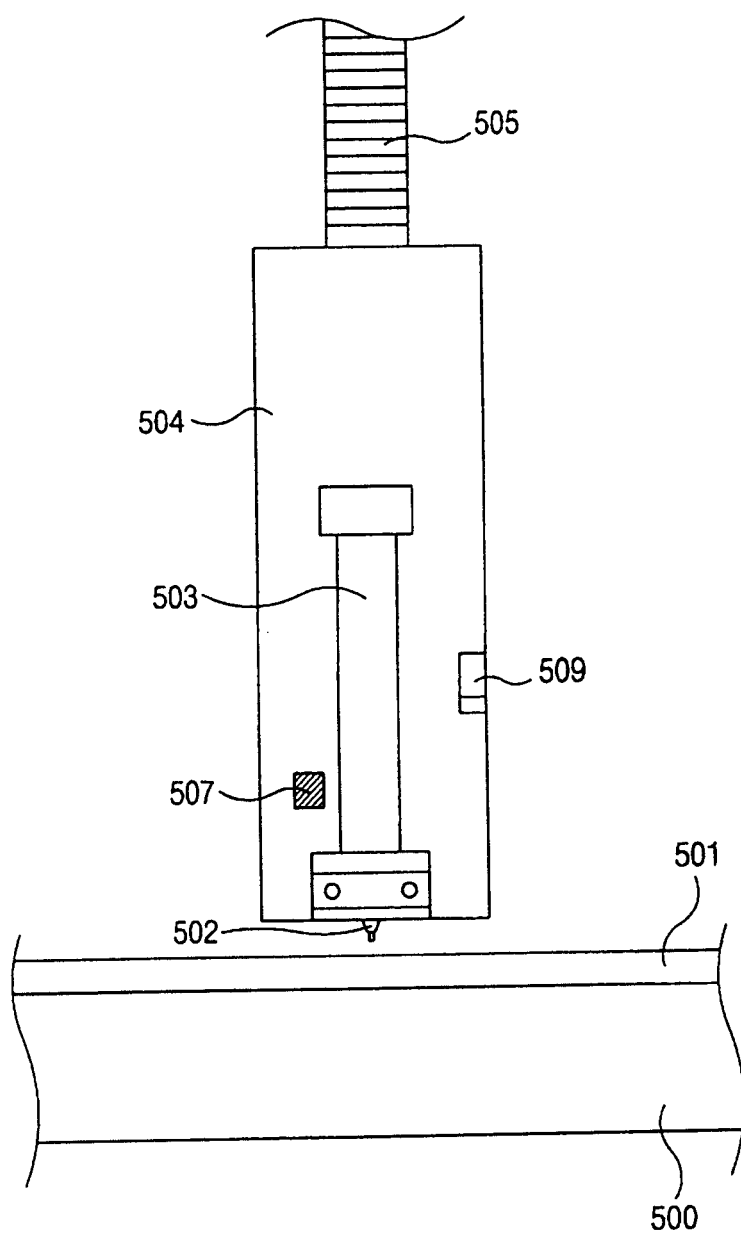


图 6

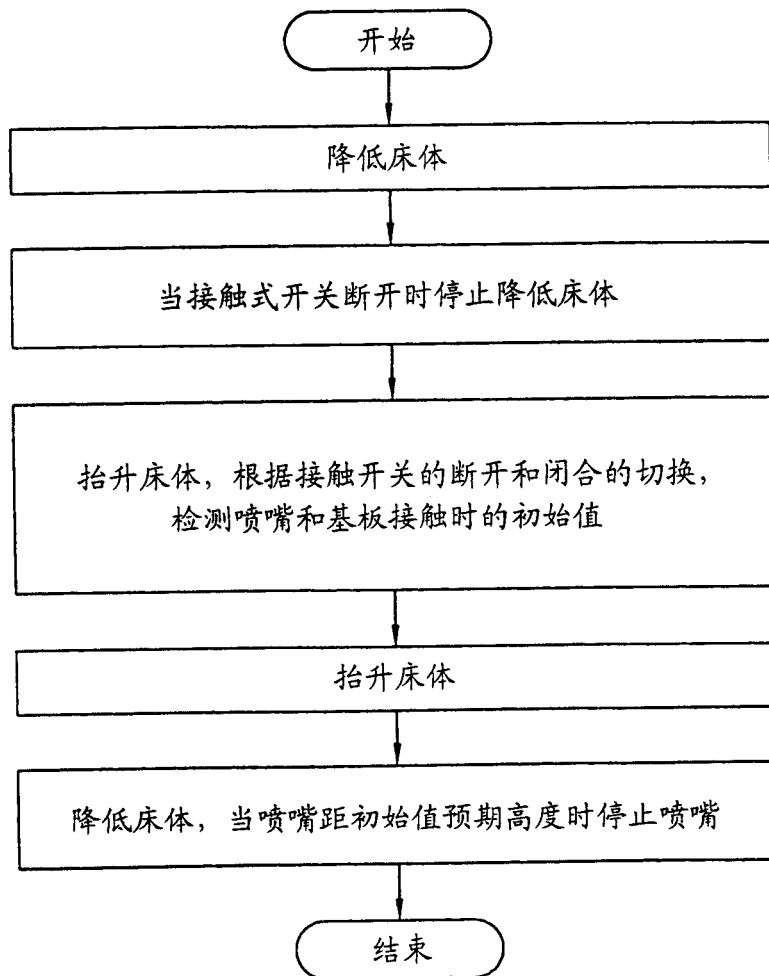


图 7

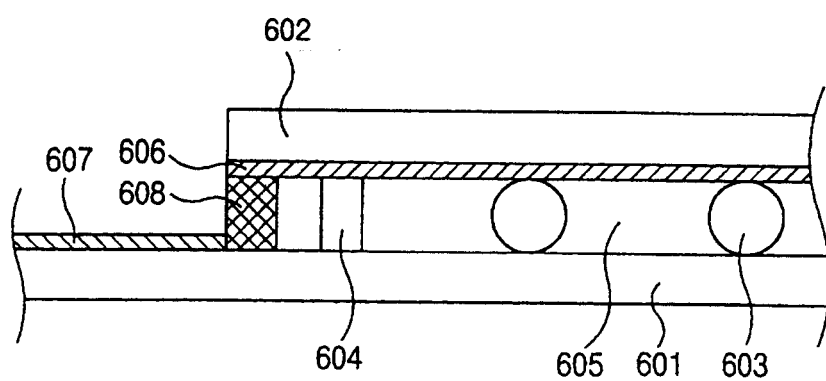


图 8

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 制造液晶显示板的分注器和用其控制喷嘴与基板间距的方法                     |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN1499251A</a>                     | 公开(公告)日 | 2004-05-26 |
| 申请号            | CN200310101831.X                               | 申请日     | 2003-10-17 |
| [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有限公司                                  |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | LG.飞利浦LCD有限公司                                  |         |            |
| [标]发明人         | 琴昌锡                                            |         |            |
| 发明人            | 琴昌锡                                            |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/13 G02F1/1341 G02F1/1333 G02F1/1339      |         |            |
| CPC分类号         | G02F2001/13415 G02F1/1341                      |         |            |
| 代理人(译)         | 李辉                                             |         |            |
| 优先权            | 1020020069768 2002-11-11 KR                    |         |            |
| 其他公开文献         | CN1264052C                                     |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本发明揭示了一种用于制造液晶显示板的分注器以及使用这种分注器控制喷嘴和基板之间间距的方法。这种用于制造液晶显示板的分注器包括：注射器，其一端具有喷嘴，并与基板分离开；垂直驱动电机，用于在垂直方向上驱动注射器；接触式开关，根据喷嘴和基板是否彼此接触而打开/关闭垂直驱动电机；以及第一传感器，通过闭合和断开接触式开关而检测喷嘴和基板之间的初始值。

