

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G02F 1/1341

G02F 1/1339 G02F 1/133

G09F 9/35



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03103700.3

[43] 公开日 2003 年 9 月 3 日

[11] 公开号 CN 1439921A

[22] 申请日 2003.2.21 [21] 申请号 03103700.3

[30] 优先权

[32] 2002. 2. 22 [33] JP [31] 047185/2002

[71] 申请人 富士通显示技术株式会社

地址 日本神奈川

[72] 发明人 田中义规 丸山嘉昭

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

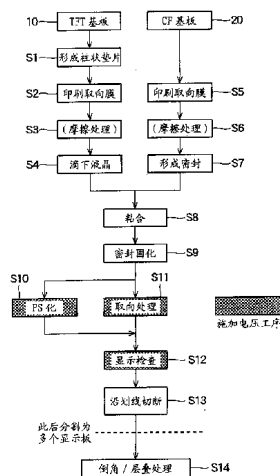
代理人 崔晓光

权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 13 页

[54] 发明名称 液晶显示板的制造方法

[57] 摘要

本发明提供一种液晶显示板的制造方法，在将配置有多个液晶显示板区域的多块切取基板切断而分割出各个液晶显示板之前，对所有多个液晶显示板区域的施加电压，进行显示缺陷的检查或液晶成分中的单体的聚合以及液晶的取向控制，从而缩短施加电压的工序，降低制造成本。采用将能在切断为各个显示板之前的玻璃母板的状态下注入液晶的滴下注入工艺，在把一对玻璃母板粘合之后，切断为各个显示板之前施加电压，以进行显示板的单元化工艺所必须的显示缺陷测试(发光测试)、预倾角控制或取向处理。



1. 一种液晶显示板的制造方法，其特征在于，包括：
液晶滴下工序，其在多块切取用第1基板上滴下规定量的液晶；
5 基板粘合工序，其将第2基板粘合到滴下了所述液晶的所述第1基板，形成多个液晶显示板区域；
施加电压工序，其在把已粘合的一对所述第1和第2基板逐个分割为各液晶显示板的分割工序之前，从设置于所述第1或第2基板上的电极端子，对所述液晶显示板区域施加规定电压。
- 10 2. 如权利要求1所述的液晶显示板的制造方法，其特征在于，所述施加电压工序包括：
显示缺陷检查工序，其检查所述液晶显示板区域的显示缺陷。
3. 如权利要求1或2所述的液晶显示板的制造方法，其特征在于，所述施加电压工序包括：
15 聚合工序，其在施加电压的同时对所述液晶照射紫外线，使所述液晶成分中的单体聚合。
4. 如权利要求1或2所述的液晶显示板的制造方法，其特征在于，所述施加电压工序包括：
取向控制工序，其在施加电压的同时加热所述液晶，以控制所述液
20 晶的取向。
5. 如权利要求1至4中任何一项所述的液晶显示板的制造方法，其特征在于，还包括：
端子面露出工序，其使设置于所述第1或第2基板上的所述电极端子的端子面露出。
- 25 6. 如权利要求5所述的液晶显示板的制造方法，其特征在于，所述端子面露出工序把具有相同大小的所述第1和第2基板相对错位，以使所述端子面露出。
7. 如权利要求5所述的液晶显示板的制造方法，其特征在于，

所述端子面露出工序在把所述第1和第2基板粘合之后，切断与所述端子面相对的基板区域，以使所述端子面露出。

8. 如权利要求5所述的液晶显示板的制造方法，其特征在于，所述端子面露出工序把基板大小不同的所述第1和第2基板叠合，以使所述端子面露出。

9. 如权利要求1至8中任何一项所述的液晶显示板的制造方法，其特征在于，

所述施加电压工序对所述电极端子进行TAB封装或COG封装，以施加电压。

10. 如权利要求1至8中任何一项所述的液晶显示板的制造方法，其特征在于，

所述施加电压工序包括：

把所述多个液晶显示板区域的扫描总线相互电连接，并且把信号总线相互电连接，

把相互连接的所述扫描总线的各引线，分别通过规定的电阻连接到扫描总线用的所述电极端子，

把相互连接的所述信号总线的各引线，分别通过规定的电阻连接到信号总线用的所述电极端子，并分别施加电压。

11. 如权利要求1至8中任何一项所述的液晶显示板的制造方法，其特征在于，

所述施加电压工序包括：

将所述多个液晶显示板区域的扫描总线直接连接到扫描总线用的所述电极端子，

将所述多个液晶显示板区域的信号总线直接连接到信号总线用的所述电极端子，并分别施加电压。

12. 如权利要求1至11中任何一项所述的液晶显示板的制造方法，其特征在于，

所述多个液晶显示板区域相互间按规定角度转动进行配置。

液晶显示板的制造方法

5 发明领域

本发明涉及液晶显示板（LCD板）的制造方法，从一块玻璃基板（玻璃母板）上通过多块切取（多面取り、切取多个），切割出多个液晶显示板来进行制造。

10 背景技术

图13表示应用真空注入法的现有液晶显示板的制造工序。在液晶显示板的制造工艺中所采用的真空注入法是这样一种方法：当将液晶密封到相对的两块玻璃基板间时，把形成有像素电极或公共电极和各种布线的两块玻璃基板以规定的间隙粘合，在真空气氛中通过设置在粘合端部
15 的开口，将液晶注入到间隙中。

在从一块玻璃基板切割出多个LCD板的多块切取的情况下，如图13所示，首先，把TFT基板用基板与CF基板用基板粘合，在该TFT基板用基板上形成多个TFT基板区域，而在该CF基板用基板上形成对应于TFT基板区域的多个CF基板区域。然后，沿规定的划线进行切割（切断），当切
20 断为各个液晶显示板后，利用真空容器中的毛细管现象注入液晶。

另一方面，作为最近的LCD板制造技术，滴下注入法正被日益采用，该方法将液晶滴下到多块切取的玻璃基板（例如TFT基板用基板）的各TFT基板区域上后，与CF基板用基板粘合并密封液晶。图14表示应用滴下注入法的现有的液晶显示板的制造工序。为了在多块切取的TFT
25 基板用基板上的各TFT基板区域上维持各单元的间隙，形成柱状的垫片。当印刷了取向膜之后，若有必要还进行摩擦处理。继而，一边控制滴下量，一边使液晶滴下到各TFT基板区域内。

当在多块切取的CF基板用基板上的各CF基板区域印刷了取向膜之后，若有必要也进行摩擦处理，然后把通过紫外线（UV）照射进行固化

的密封材料涂敷在各CF基板区域的周围。在把CF基板用基板定位到TFT基板用基板上后，将它们重叠，用紫外线照射使密封材料硬化，从而将两块玻璃母板粘合。与为了密封液晶而需要很长时间的真空注入法相比较，这样的滴下注入法具有可以在很短时间内制造出液晶显示板的优点。此外，真空注入法要在从玻璃母板上切出各个液晶显示板后才注入液晶，而在滴下注入法的情况下却与此不同，在玻璃母板的阶段就液晶注入完毕。

但是，在液晶显示板的单元化工序中，在注入液晶后还有若干个需要施加电压操作的工序。在图13和图14中，在需要施加电压的工序上用阴影线加以表示。

作为注入液晶后施加电压的操作，通常有液晶板测试工序，在用TAB (tape automated bonding 自动导电胶带粘接) 方式封装驱动IC等模块工序前，使各单元发光，对其好坏进行判断。在玻璃母板上配置多个液晶板的多块切取的情况下，对各液晶显示板的显示缺陷的检查是在从玻璃母板上切出各液晶显示板之后，对各液晶显示板分别施加规定电压，根据像素的发光/不发光来进行检查。

除上述显示缺陷检查之外，作为施加电压到液晶显示板的工序，还有以下两个。其中之一就是利用液晶取向稳定化方法的工序，该方法是使用混入单体等的液晶材料，并将该单体聚合化而使液晶取向稳定化的方法。在使用了聚合物的液晶取向稳定化方法中，首先，例如在具有负介电常数各向异性的垂直取向液晶 (VA液晶) 中，添加用紫外线照射可变成聚合物的单体等。继而，在把该液晶密封到两块基板间之后，在该液晶上施加规定电压的同时照射紫外线，使单体聚合化。通过该聚合物来控制液晶的预倾角。而液晶的预倾角则依赖于例如施加于液晶的电压。

作为另一个施加电压的工序，就是在使用强电体液晶的时候。为了调整其取向方位，铁电液晶就必须在加热状态下施加电压。作为液晶材料，在使用表示 $ISO \rightarrow N^* \rightarrow SmC^*$ 的相变系列材料的情况下，通常在 SmC^* 相，形成自发极化方向反转了的畴 (domain) 区域。虽然在该畴区

域不能得到全部同样的取向，但在 $N^* \rightarrow SmC^*$ 的相变附近，通过用直流（DC）偏压施加到液晶上，就会得到同样的取向。为此，在基板间密封了铁电液晶后，把温度升高到相变点并施加电压的工序就变得非常必要。

5 这些施加电压的工序，需要把用于将电压施加到LCD板的端子部露出。为此，在玻璃母板上配置有多个板区域的多块切取的情况下，就要切断玻璃母板，切出为各个液晶显示板，然后在每个液晶显示板上施加电压。

但是，在多块切取类型的情况下，从一块玻璃母板得到的液晶板数为数块甚至到数十块以上，因此，如图13及图14所示，当从玻璃母板切出各个液晶显示板之后，为了对各个液晶显示板进行施加电压的操作，就要将大量的液晶显示板从检查设备中搬进搬出，操作甚为麻烦。因此，施加电压的操作就要消耗大量时间，产生了增大制造生产节拍的问题。此外，由于施加电压操作自身也要增加工作量，成为生产效率降低的主要原因。

发明内容

本发明的目的就是提供一种液晶显示板的制造方法，它能抑制制造生产节拍的增加和提高生产效率。

20 为解决上述问题，涉及本发明的液晶显示板的制造方法的特征在于，在切断各个LCD板之前，还处于玻璃母板的状态下，采用可注入液晶的滴下注入工艺，在将两块玻璃母板粘合之后，切断为各LCD板之前，进行施加电压的工序，以便进行LCD板单元化工艺中所必要的显示缺陷测试（发光测试）或者预倾角控制或取向处理。

25 此时，为了使在两块玻璃母板在粘合的状态下能够施加电压，可用如下方法的任一方法，使施加电压工序所用的电极端子能够露出：

（1）把不同大小的玻璃母板粘合在一起；（2）把相同大小的玻璃母板错开后粘合在一起；（3）把同一大小的玻璃母板粘合之后，只切断其

中的一块玻璃母板。然后，通过探头或TAB（Tape Automated Bonding）、COG（Chip On Glass）封装等方法来施加必要的电压：

此外，为使施加电压容易进行，电极图形应当这样设计：使配置在玻璃母板上的多个LCD板的每个区域的对应电极相互电连接，使可以施加来自特定位置的电压。

根据与本发明有关的液晶显示板的制造方法，在多个配置的板化工序中，在分割各液晶显示板之前的玻璃母板处于粘合的状态下，可以对各LCD板的所有区域施加电压，从而可以用简单的装置来检查LCD板的显示缺陷，或使利用聚合物的液晶取向稳定化工序的实施或取向控制成为可能。

附图说明

图1是与本发明的一个实施方式有关的液晶显示板的制造方法的工序图。

图2表示在与本发明的一个实施方式有关的液晶显示板的制造方法中，一对玻璃母板的配置和制造用施加电压电极端子的配置，它是把不同大小的玻璃母板粘合的示例图。

图3表示在与本发明的一个实施方式有关的液晶显示板的制造方法中，一对玻璃母板的配置和制造用施加电压电极端子的配置，它是把相同大小的玻璃母板错开粘合的示例图。

图4表示在与本发明的一个实施方式有关的液晶显示板的制造方法中，一对玻璃母板的配置和制造用施加电压电极端子的配置，它是把相同大小或不同大小的玻璃母板使朝向不同进行粘合的示例图。

图5表示在与本发明的一个实施方式有关的液晶显示板的制造方法中，一对玻璃母板的配置和制造用施加电压电极端子的配置，它是把相同大小的玻璃母板粘合之后，切断其中一方的玻璃母板的示例图。

图6表示在与本发明的一个实施方式有关的液晶显示板的制造方法中，利用TAB端子部来施加电压的施加电压方法说明图。

图7表示在与本发明的一个实施方式有关的液晶显示板的制造方法中，利用公共电极端子来施加电压的施加电压方法说明图。

图8表示在与本发明的一个实施方式有关的液晶显示板的制造方法中，通过TAB封装或COG封装来施加电压的施加电压方法说明图。

5 图9表示在与本发明的一个实施方式有关的液晶显示板的制造方法中，邻接的LCD板区域P间的总线连接和与阵列检查对应的总线引出结构的示意图。

图10表示在与本发明的一个实施方式有关的液晶显示板的制造方法中，邻接的LCD板区域P间的总线连接和无须进行阵列检查的多块切取玻
10 璃母板的总线引出结构的示意图。

图11表示在与本发明的一个实施方式有关的液晶显示板的制造方法中，将两个LCD板区域P转动180° 后进行配置的示例图。

图12表示在与本发明的一个实施方式有关的液晶显示板的制造方法中，将四个LCD板区域P逐个转动90° 后进行配置的示例图。

15 图13是应用真空注入法的现有液晶显示板的制造方法的工序图。

图14是应用滴下注入法的现有液晶显示板的制造方法的工序图。

具体实施方式

对根据本发明的一个实施方式的液晶显示板的制造方法，利用图1
20 至图12来加以说明。图1是表示与本实施方式有关的液晶显示板的制造方法的步骤的工序图。图1中的TFT基板用基板（TFT基板用玻璃母板）10，作为透明绝缘基板，例如可采用玻璃母板。在TFT基板用基板10上，形成有很多个TFT基板区域。各TFT基板区域中具有多条扫描总线和多条信号总线，它们通过绝缘膜相互交叉布线。在各总线界定的各像素区域中，形成有TFT（薄膜晶体管）和像素电极以及电容电极等。当在各
25 像素的像素电极上施加灰度电压时，TFT起到开关元件的作用。

图1中的CF基板用基板（CF基板用玻璃母板）20作为透明绝缘基板，例如也可采用玻璃母板。在CF基板用基板20上，形成有很多个CF基

板（相对基板）区域。各CF基板区域中，形成有与各TFT基板上形成的像素电极相对配置的公共电极和滤色片（CF）等。

如图1所示，根据本实施方式的液晶显示板的制造方法，首先，在TFT基板用基板10的各TFT基板区域中形成有柱状垫片（步骤S1）。继而，在各TFT基板区域中，通过印刷法等形成有例如用聚酰亚胺等构成的取向膜（步骤S2），根据需要，进行摩擦处理（步骤S3）。此后，利用滴下注入法在TFT基板用基板10上的各TFT基板区域中，滴下规定量的液晶（步骤S4）。

另一方面，也对CF基板用基板20的各CF基板区域，通过印刷法等形成例如由聚酰亚胺等构成的取向膜（步骤S5），根据需要，进行摩擦处理（步骤S6）。其次，把基板粘合用的例如光硬化性密封材料，用规定的分散机（dispenser）涂敷在各CF基板区域的周边部（步骤S7）。

其次，在真空容器内，将使液晶滴下到各TFT基板区域中的TFT基板用基板10、以及在各CF基板区域的周围已涂敷密封材料的CF基板用基板20两者对齐位置后叠合（步骤S8）。然后，使容器内部返回大气压，使液晶在基板间扩散的同时，将紫外光（UV光）照射到密封材料上使其硬化，TFT基板用基板10和CF基板用基板20的粘合便完成了（步骤S9）。

在图1中，加有阴影线的方框是施加电压的操作工序。通过步骤S8和步骤S9，密封液晶，继而，对于被配置在一对相对配置的玻璃母板10、20上的多个液晶显示板区域进行利用聚合物的液晶取向稳定化（图中标记为“PS化”）处理（步骤S10）或取向处理（步骤S11）。

利用聚合物的液晶取向稳定化工序（步骤S10）是采用例如具有负介电常数各向异性的液晶，并且使用了含有通过光或热进行聚合的聚合性成分（单体或低聚体）的液晶材料的情况下所应用的工序。利用聚合物的液晶取向稳定化工序（步骤S10）中，通过在施加电压的同时用紫外线（UV）照射，使液晶成分中的单体聚合，从而使液晶取向稳定化。

取向处理工序（步骤S11）是在使用具有自发极化液晶的情况下所应用的工序。按照该取向处理工序，通过在施加电压的同时加热来进行液晶的取向控制。

在步骤S10或步骤S11的液晶取向处理结束之后，继而，进入显示检查工序（步骤S12）。在显示检查工序中，通过在一对玻璃母板上形成的多个液晶显示板区域内的各像素上施加电压，利用液晶的光学响应（发光/不发光）来检测显示缺陷。对存在显示缺陷的液晶显示板区域，打上表明其存在显示缺陷的记号等。

当通过显示检查工序，已确认其各像素均正常发光之后，沿划线将一对玻璃母板切断，分割出各个液晶显示板（步骤S13）。进而，对分割出的各液晶显示板的玻璃母板的端边进行倒角，此外，还进行偏振膜或种种光学补偿膜的层叠处理（laminare处理），完成各个液晶显示板的制造（步骤S14）。

其次，对本实施方式的液晶显示板制造方法所采用的TFT基板用基板10和CF基板用基板20的粘合状态以及制造用施加电压电极端子30、40的配置进行说明。在图2至图5中，给出了在一对玻璃母板上多块切取12个液晶显示板的示例。

为了使形成制造用施加电压电极端子30、40的端子面露出，有如图2所示的可使不同大小的玻璃母板粘合的方法。在图2的示例中，在TFT基板用基板10的端部周围的相邻两边上，形成有形成了制造用施加电压电极端子30、40的端子面。并且，CF基板用基板20的大小应形成为能使TFT基板用基板10的端子面露出，如此一来，通过使各基板的大小不同，并将两块基板粘合之后，就可以使形成了制造用施加电压电极端子30、40的端子面露出。

或者，也可以将图3所示的相同大小的玻璃母板错开进行粘合。在图3的示例中，TFT基板用基板10和CF基板用基板20的基板大小大致相同，在图1所示的步骤S8进行基板粘合时，为了使TFT基板用基板10的端部周围的相邻两边上所形成的制造用施加电压电极端子30、40的端子面露出，而将两基板10、20错开进行粘合。通过这样，就可以使形成了制造用施加电压电极端子30、40的端子面露出。

或者，也可以使用如图4所示的长宽尺寸不同的两块玻璃母板，并使两块玻璃母板朝向不同进行粘合。在图4的例中，TFT基板用基板10和

CF基板用基板20的基板大小大致相同，但却是长宽尺寸不同的长方形。形成制造用施加电压电极端子30、40的端子面形成在TFT基板用基板10端部周围的相对两边。在图1所示的步骤S8进行基板粘合时，为了使形成在TFT基板用基板10的端部周围的相对的两边的制造用施加电压电极端子30、40的端子面露出，将CF基板用基板20大约转动90°后进行粘合。通过这样，就可以使形成了制造用施加电压电极端子30、40的端子面露出。此外，当然，在图2到图4的各示例中，对TFT基板用基板10上形成的TFT基板区域和CF基板用基板20上形成的CF基板区域进行构图，以使其在基板粘合的状态下处在规定的位置对准的范围内。

此外，或者也可以如图5所示，使大小相同的TFT基板用基板10和CF基板用基板20的端边对齐和粘合后，为了使形成于TFT基板用基板10的端部周围的相邻两边的制造用施加电压电极端子30、40的端子面露出，切断和除去端子面上的CF基板用基板20的相应部分。通过这样，就可以使形成了制造用施加电压电极端子30、40的端子面露出。

其次，对本实施方式的液晶显示板的制造方法所采用的施加电压方法，用图6到图8来进行说明。采用上述方法使端子露出后，在端子面上的制造用施加电压电极端子30、40上，通过用微细的针（探针）等进行探测来实现施加电压。此外，用于施加电压的施加电压端子，可以是作为预先设置好的公共电极焊盘的制造用施加电压电极端子30、40，实际上即使是采用TAB封装或COG封装的封装端子也没有任何问题。

图6给出使探针接触TAB端子部来施加电压的例子。在这样的情况下，因为对应于各端子都要设置探针，因此为了在所有端子上施加电压，就必须有大量探针。

图7是使探针接触各制造用施加电压电极端子30、40来施加电压的例子。在TFT基板用基板10上形成的扫描总线的各引出电极的端部分别与扫描总线的公共电极31相连接。因此，通过探针等将电压施加到用于扫描总线的制造用施加电压电极端子30上，就可以使电压施加到全部扫描总线。同样地，在TFT基板用基板10上形成的信号总线的各引出电极的端部分别与信号总线的公共电极41相连接。因此，通过探针等将电压

施加到用于信号总线的制造用施加电压的电极端子40上，就可以使电压施加到全部信号总线。

图8是不用探针，通过直接COG封装或TAB封装，将电压施加到COG端子部和TAB端子部的例子。对与CF基板用基板20粘合前的TFT基板用基板10，当使用能判定电路好坏的阵列检查装置时，因为根据阵列检查装置的测定原理，必须在各总线端子和公共电极部之间接入高电阻元件，因此不能从公共布线供给电压。但即使在此情况下，也可以通过探测来对TAB封装部供给电压。此外，不用探测，通过直接TAB封装或COG封装，也可以供给电压。

图9和图10表示了相邻的LCD板区域间的总线连接。对于在一对玻璃母板上配置多个LCD板区域的多块切取类型来说，施加电压用的端子部处于内部，使得对各个LCD板区域施加电压变得非常困难。在此情况下，如图9和图10所示，通过把各LCD板区域的扫描总线和信号总线分别相互连接，就可以施加电压到全部LCD板区域。

图9示出了是与阵列检查对应的总线引出结构的示意图。在图9的左右方向邻接的各LCD板区域P的扫描总线相互连接，图9的右端一侧的LCD板区域P的扫描总线，分别通过检查用电阻32，与扫描总线公共电极布线33电连接。在检查用电阻32的另一端设有为了进行阵列检查而取得电压信息等的TAB用端子34。在图9的上下方向邻接的各LCD板区域P的信号总线相互连接，图9的下端一侧的LCD板区域P的信号总线，分别通过检查用电阻42，与信号总线公共电极布线43电连接。在检查用电阻42的另一端设置有为了进行阵列检查而取出电压信息等的TAB用端子44。

由于各总线通过具有规定阻值的检查用电阻连接到设置在基板端部的公共电极布线33、43上，因此可进行阵列检查。该阵列检查中，将作为开关元件的TFT控制为ON状态，向各LCD板区域P的各像素写入电荷，从而对各像素的像素电容或辅助电容等进行充电。此后，将TFT为控制OFF状态，读出写入到LCD板区域P的各像素中的电荷。具体言之，通过运算放大器等检测出在检查用电阻32、42两端发生的电压。据此，就可以检查各像素是否存在缺陷。其中，在多块切取的状态下，由于邻

接的LCD板区域P的总线相互连接，从而把多个LCD板区域P当作一个LCD板区域来进行检查。

当切出各LCD板区域P，分割为各个LCD板之后，在各LCD板区域P间的总线连接部（各LCD板区域P间的电极连接布线）的切断部上，露出电极布线（电极金属）。因此，把各LCD板区域P间的电极，通过透明电极材料ITO（铟锡氧化物）进行桥接，就可以实现具有强耐腐蚀性的板结构。根据该方式，在切断（划线·切断）工序之前，对在一对玻璃母板上配置的多个LCD板区域P一起施加电压，因此可缩短检查的工作量。

图10是不必进行阵列检查的多块切取基板的总线引出结构的示意图。不必进行阵列检查的多块切取基板中，除了通过扫描总线公共布线51将各显示板的扫描总线连接到扫描总线用电压施加端子52之外，还通过信号总线公共布线61将各LCD板区域P的信号总线连接到信号总线用电压施加端子62上。各电压施加端子52、62被配置在玻璃母板的端部，并露出。此外，在图10中，在四个位置设有扫描总线用电压施加端子52，在三个位置设有信号总线用电压施加端子62，但各电压施加端子52、62也可以分别各设一个。

图11是将两个LCD板区域P相互转动 180° 后进行配置的示例图。图12是将四个LCD板区域P逐个转动 90° 后进行配置的示例图。当从一块基板切取的块数为四个以下，并且各LCD板区域P设有电压施加端子的边数为2边以下时，通过使各LCD板区域P的朝向不同地配置，就可以把各LCD板区域P的电压施加部配置在玻璃母板的外周部。

如图11所示，多块切取两个LCD板时，通过将各LCD板区域P的朝向转动 180° 后进行配置，就可以将各电压施加端子71、72配置在玻璃母板的外周部。

如图12所示，多块切取四个LCD板时，通过将各LCD板区域P的朝向按逐个转动 90° 后的方向配置，就可以将各电压施加端子71、72配置在玻璃母板的外周部。

此外，图11和图12给出了把扫描总线的所有端子和信号总线的所有端子都引出到玻璃母板的外周部的示例，但也可以如图2~图5和图7所

示的那样，采用如下结构：用公共电极布线等将扫描总线相互连接，设置1个或数个扫描总线用公共电极焊盘（制造用施加电压的电极端子），用公共电极布线等将信号总线相互连接，设置1个或数个信号总线用公共电极焊盘。

5 本发明并不限于上述实施方式，可作种种变形。

例如，在上述实施方式中，作为多块切取用基板，以玻璃母板为例进行了说明，但本发明并不限于此，例如也可以使用由塑料等构成的绝缘性基板。

此外，在上述实施方式中，以透射型液晶显示装置为例进行了说明，但本发明并不限于此，当然也可以应用于反射型液晶显示装置或半透射型液晶显示装置。

如上所述，根据与本发明有关的液晶显示板的制造方法，因为在切断基板之前，就可以实施在液晶显示板的单元化工序中所必要的检查、或实施利用了聚合物的液晶取向稳定化工序或取向处理工序，从而可以
15 缩短施加电压操作的工序，降低制造成本。

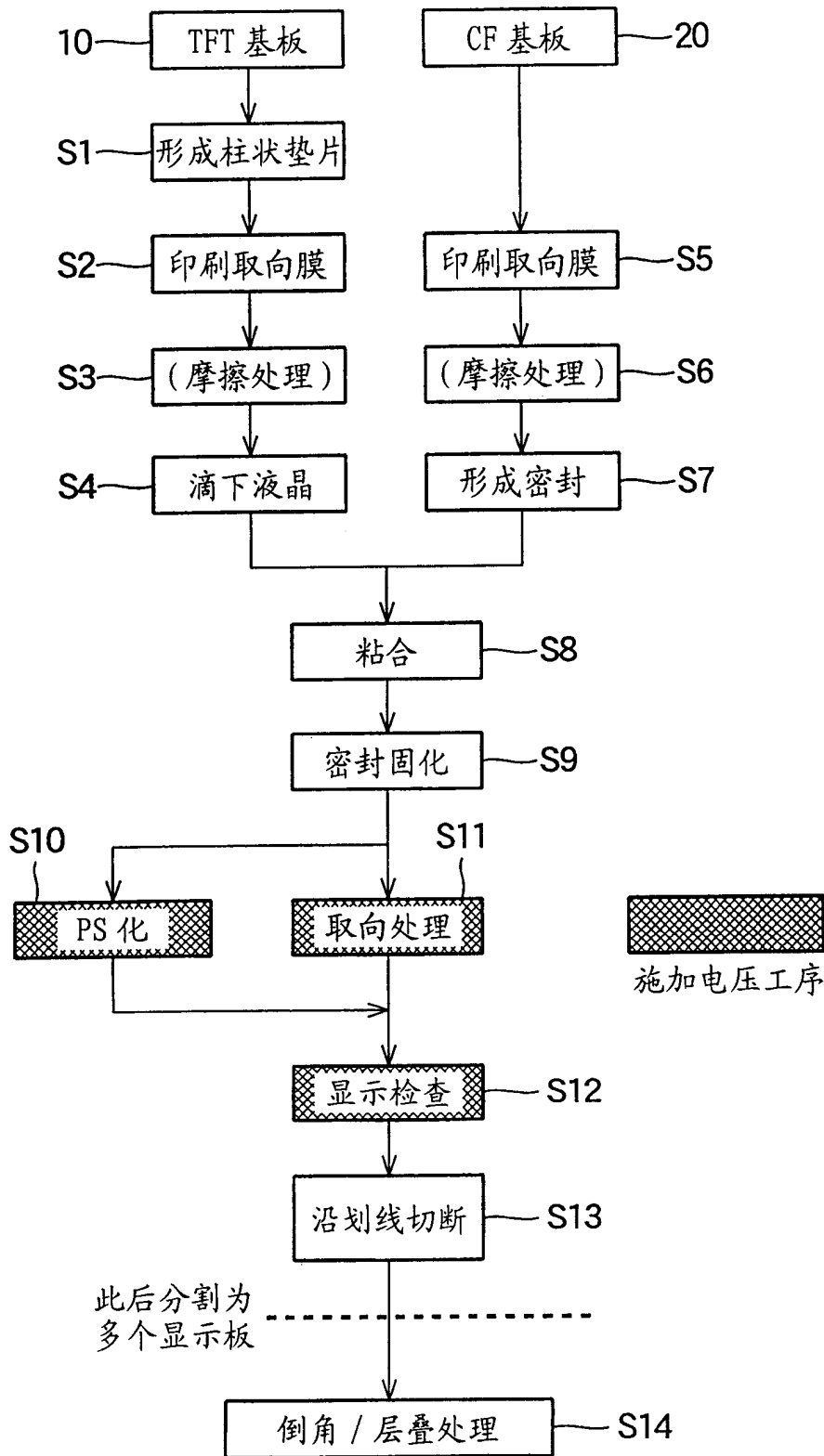


图 1

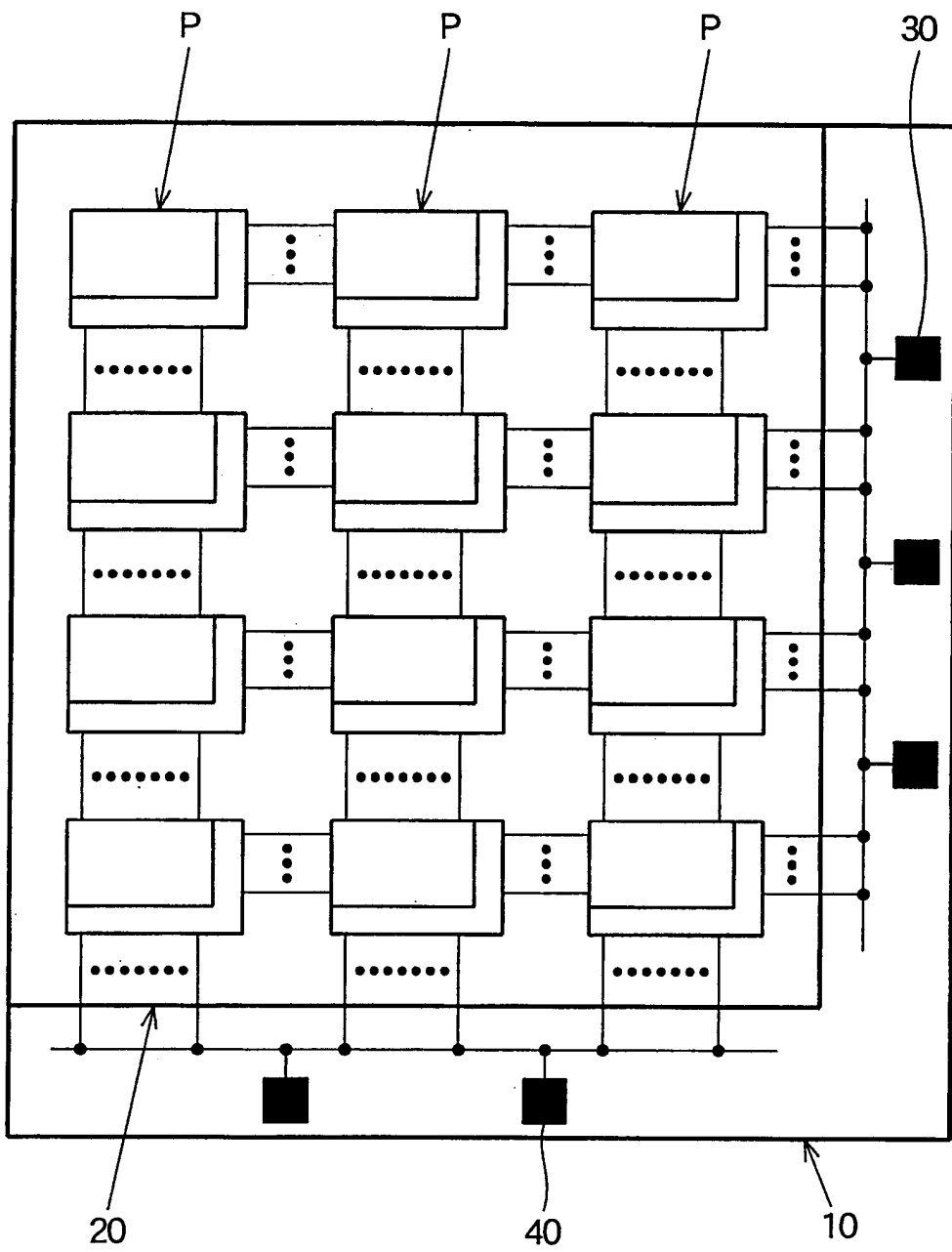


图 2

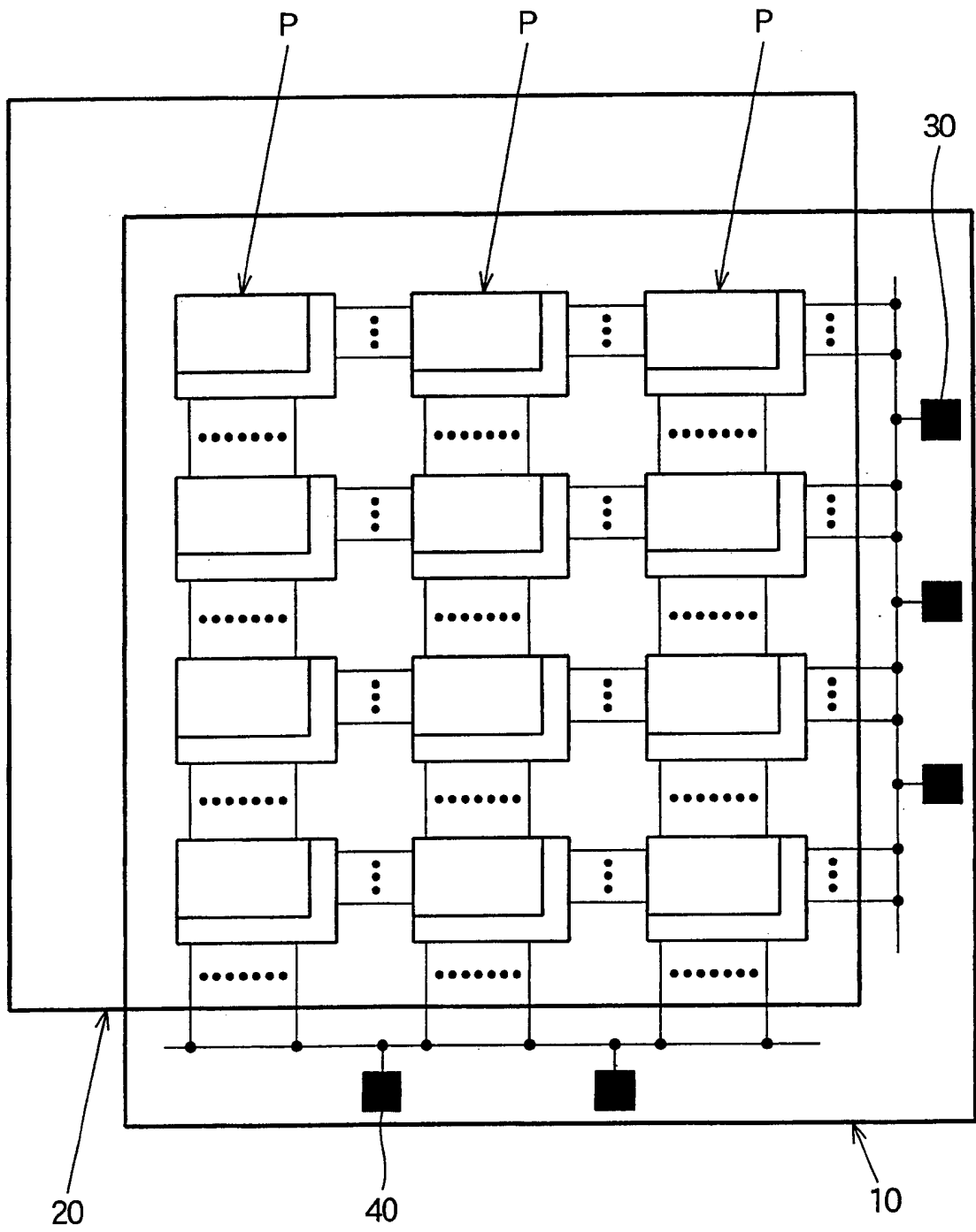


图 3

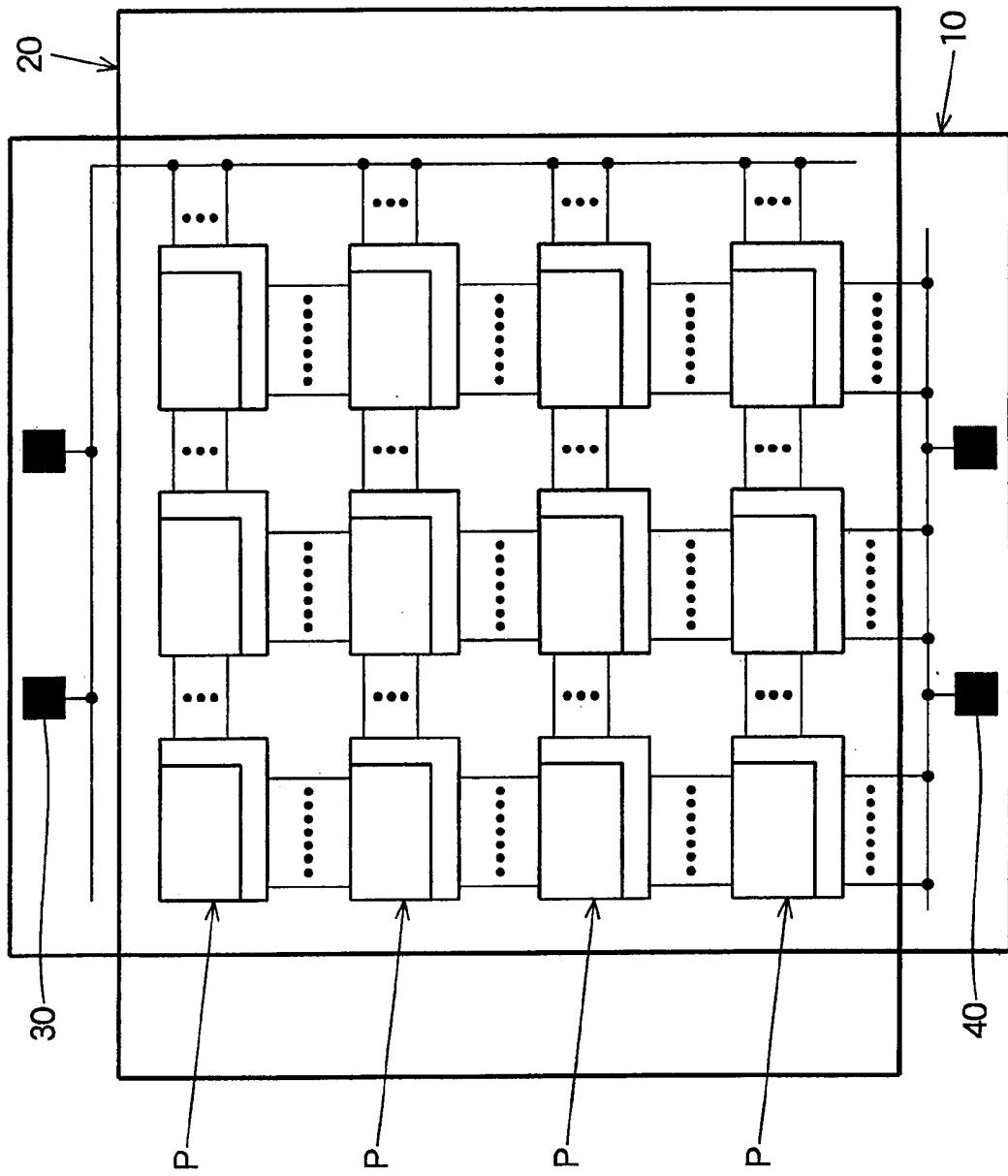


图 4

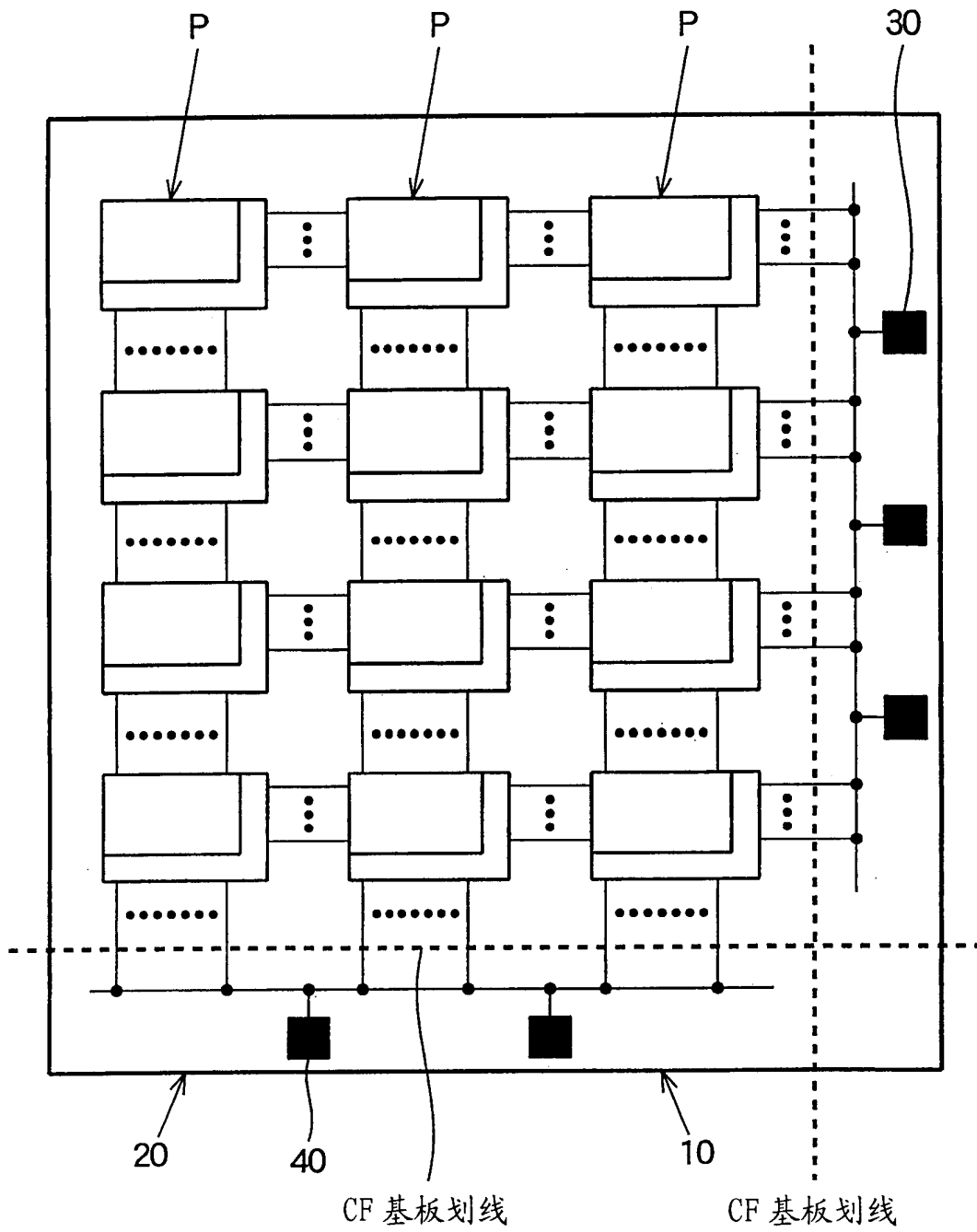


图 5

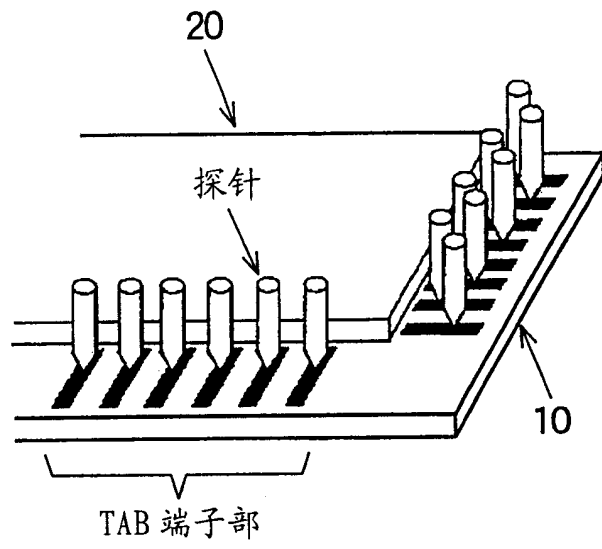


图 6

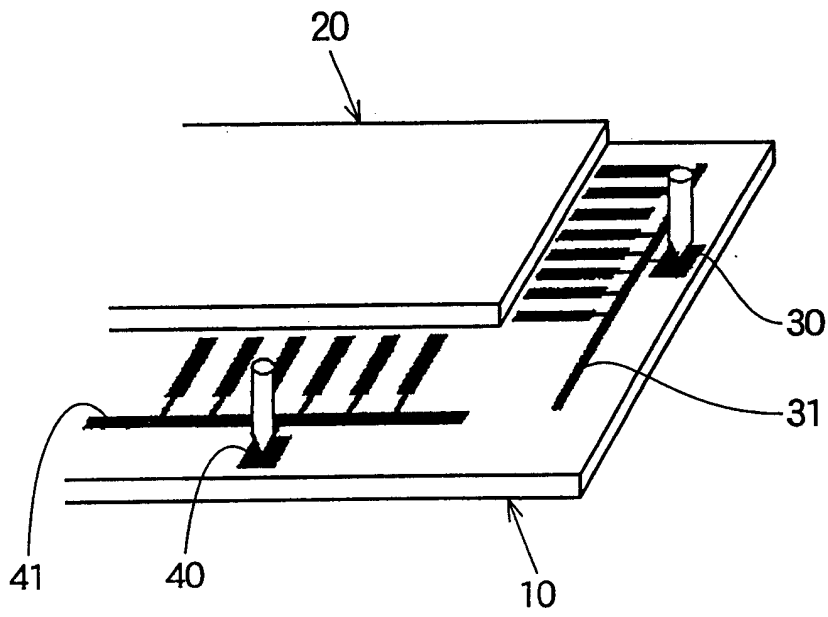


图 7

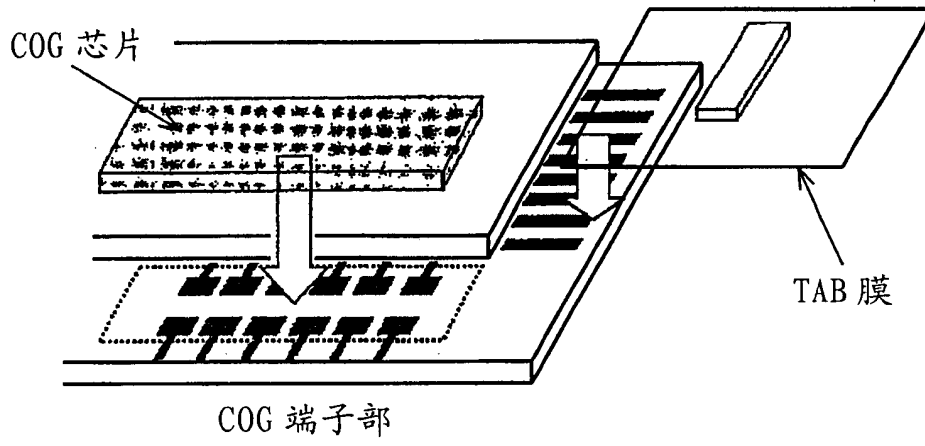


图 8

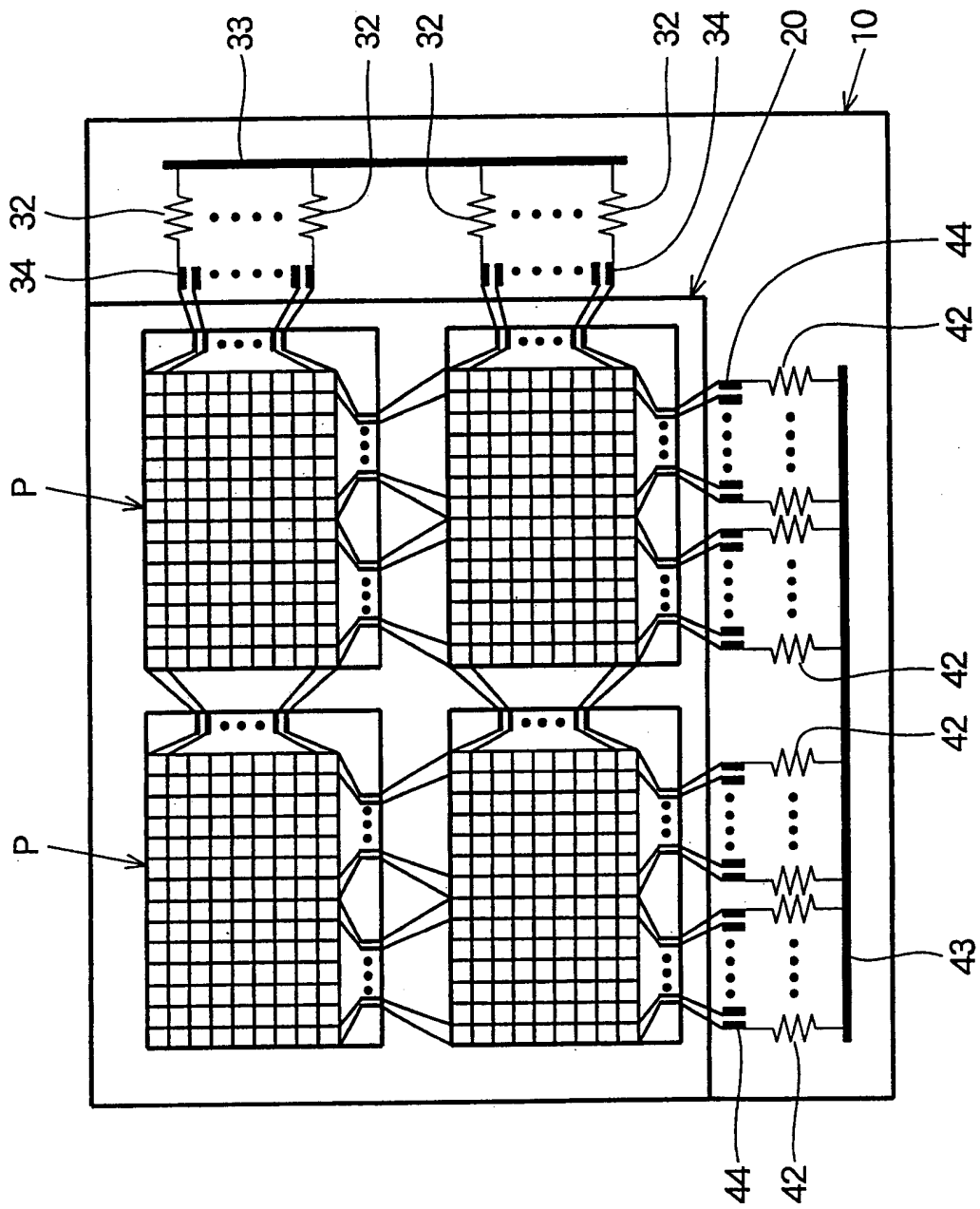


图 9

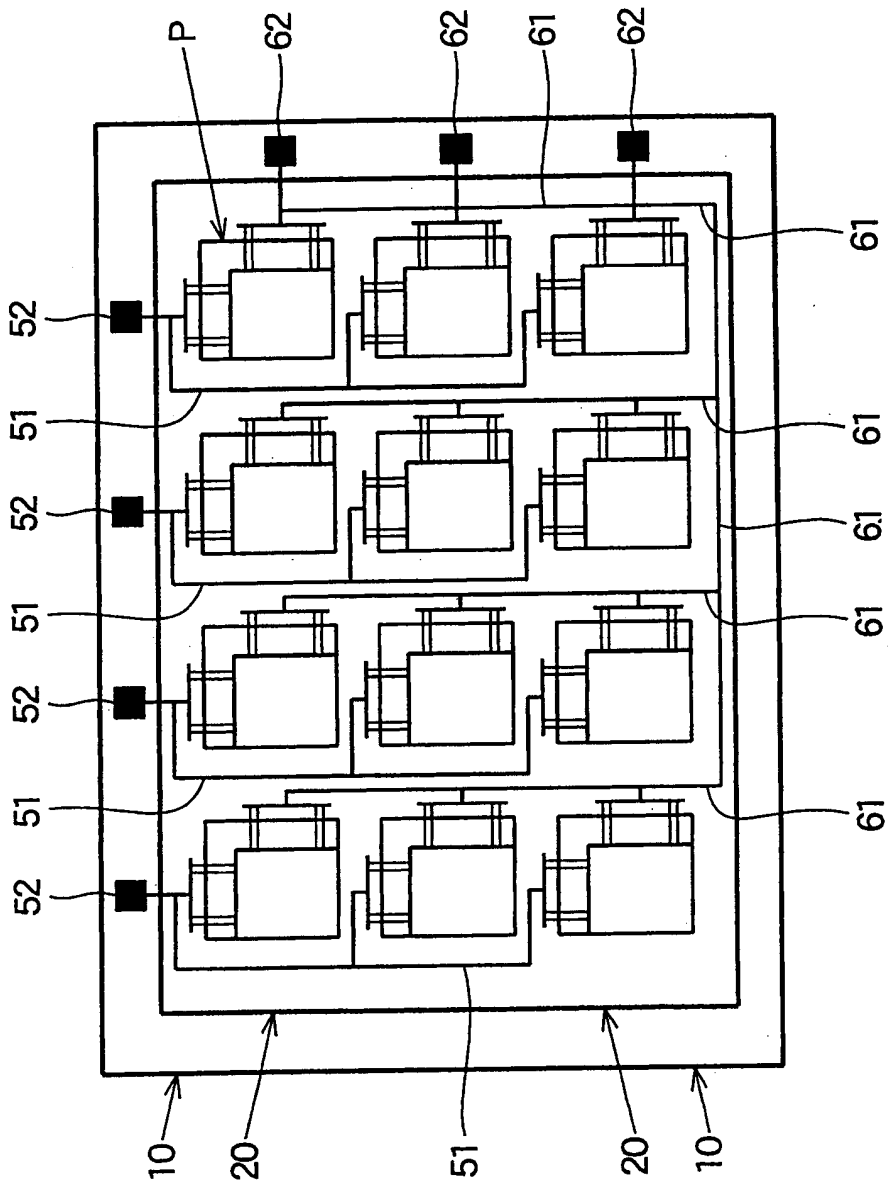


图 10

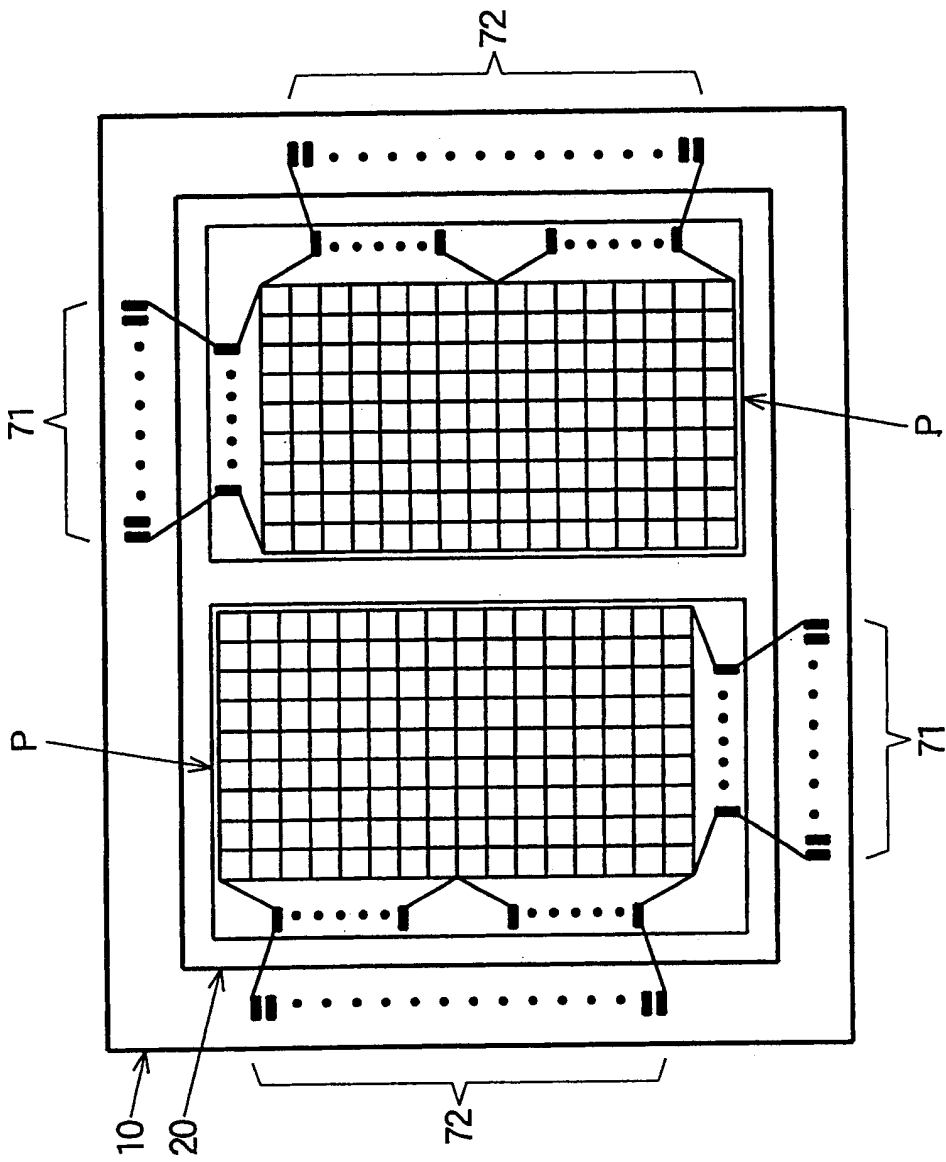


图 11

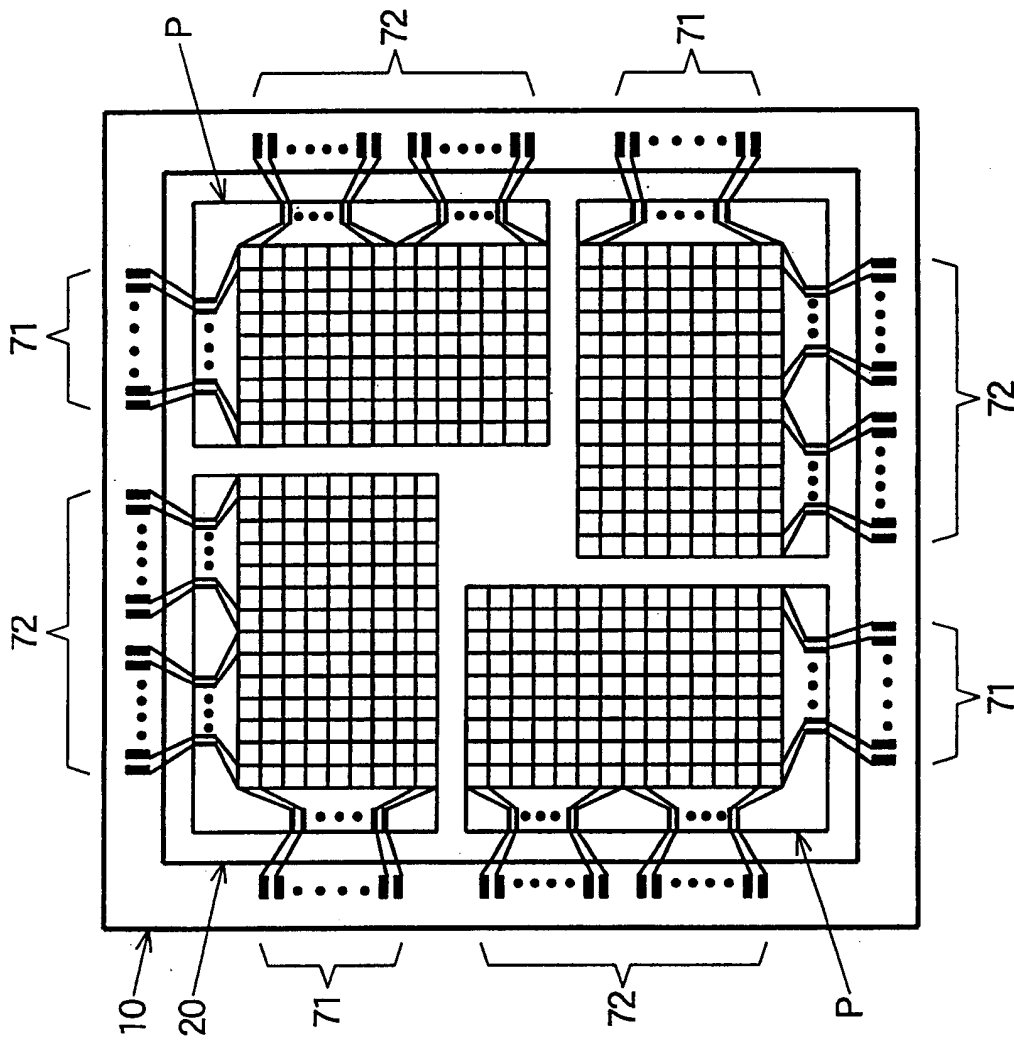


图 12

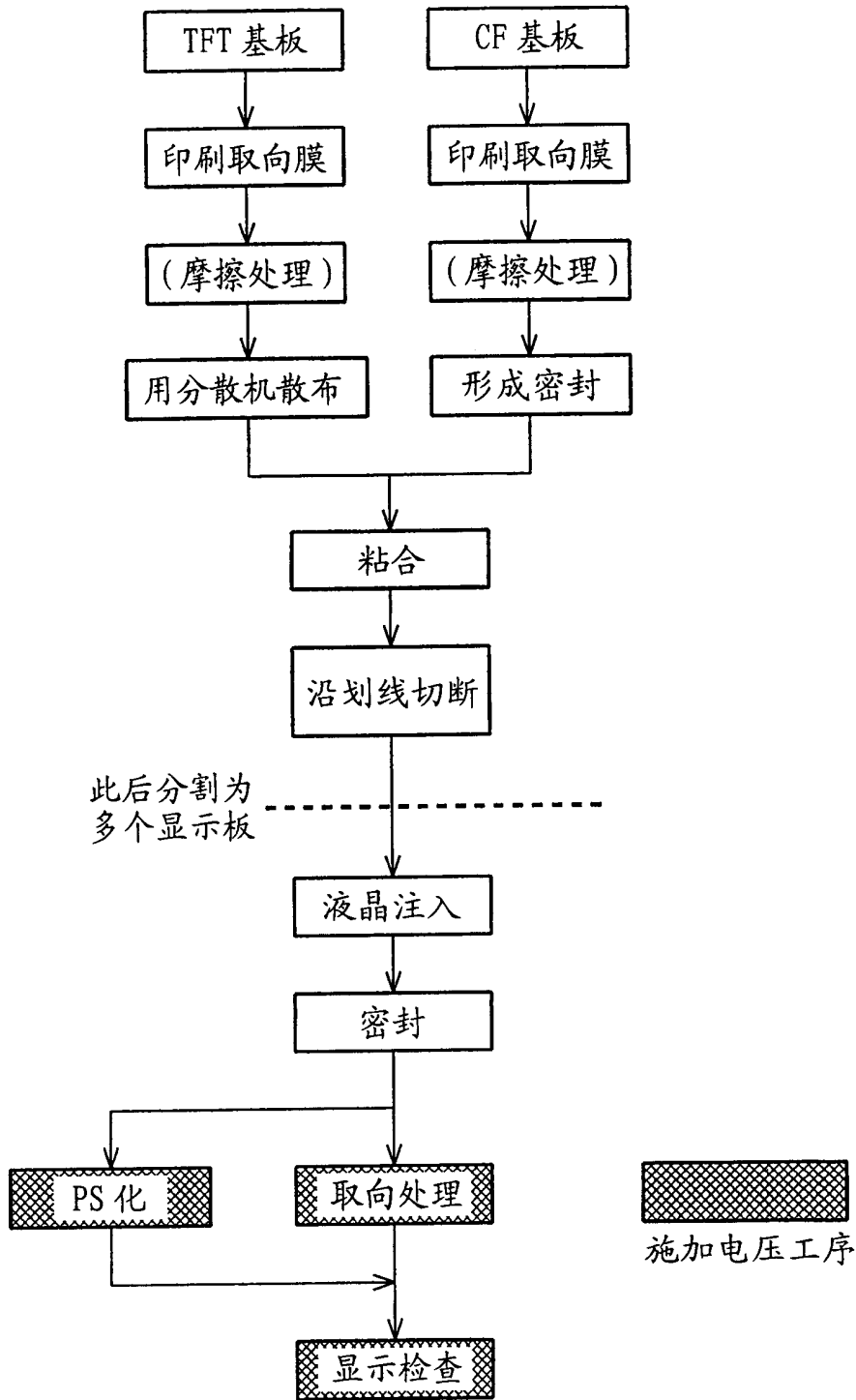


图 13

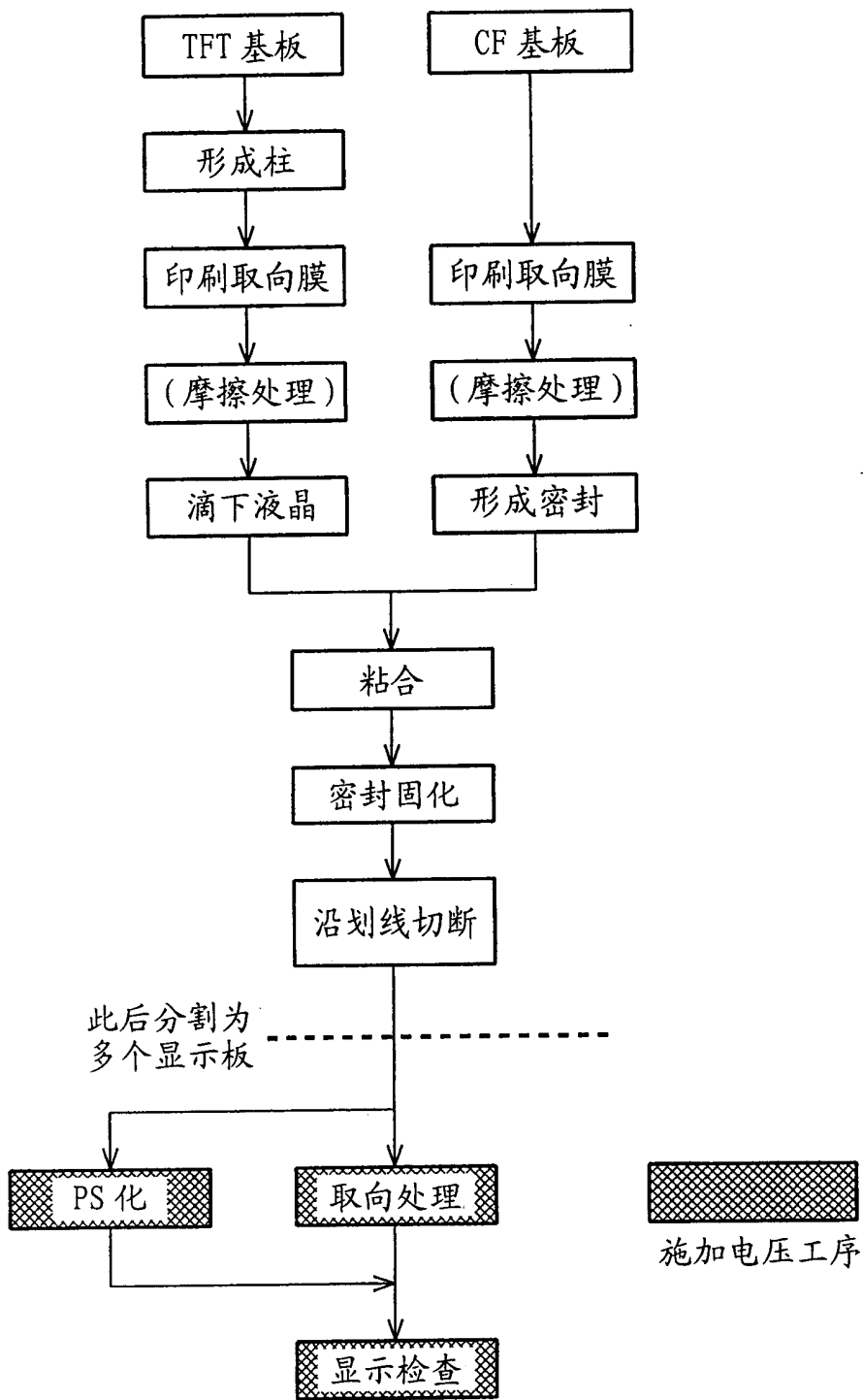


图 14