

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00138064.8

[43] 公开日 2001 年 7 月 25 日

[11] 公开号 CN 1305119A

[22] 申请日 2000.10.21 [21] 申请号 00138064.8

[30] 优先权

[32] 1999.10.21 [33] JP [31] 299921/1999

[32] 2000.9.20 [33] JP [31] 285848/2000

[71] 申请人 夏普公司

地址 日本大阪市

[72] 发明人 永田胜则 榊阳一郎 川口久雄

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

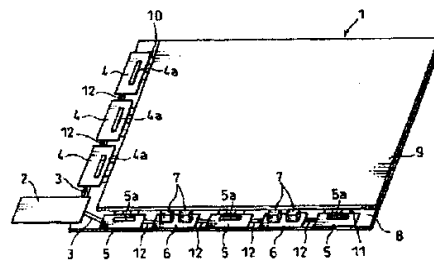
代理人 叶恺东

权利要求书 3 页 说明书 18 页 附图页数 12 页

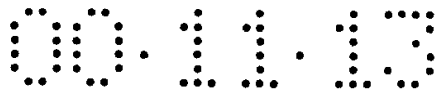
[54] 发明名称 液晶显示装置

[57] 摘要

为了提供具有能把减少受液晶面板大型化的配线电阻引起的影响的驱动电压供给每个 TCP 的安装结构的液晶显示装置,在液晶面板上设置连接在电源配线的多个电源用 TCP,在该电源用 TCP 上设置用于供给液晶驱动用信号的电路基板,在各电源用 TCP 间隔内设置用于把电路基板供给的信号顺次传送给各电源用 TCP 的转送用面板配线,同时还设置传送给上述转送面板配线的信号稳定的弹性基板。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种装有把液晶夹在一对基板（8、9）之间并在每个基板上形成用于驱动上述液晶的驱动用电极（10、11）的液晶面板（1）的液晶显示装置，其特征在于：

在上述液晶面板上设置把每隔上述确定个数的驱动电极连接起来并可驱动各驱动用电极的驱动手段（4a, 5a, 55a）的电极连接端子部（4、5、55、55A、55B）和用于把液晶驱动用信号供给上述电极连接端子部的电路基板（2、2a、2b）；

在上述各电极连接端子部间设置用于把被上述电路基板供给的信号顺次传送给各电极连接端子部的连接配线（12）；

同时在至少一个电极连接端子部间隔上设置使传送给上述连接配线的信号稳定的稳定装置（6、30b、41、41a' ）。

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示装置，其特征在于：上述稳定装置由搭载用于调整作为上述液晶驱动用的信号的驱动信号和驱动电压强度的电子部件（7）的柔性基板（6）组成；

上述挠性基板上的电子部件和上述连接配线互相连接。

3. 如权利要求 2 所述的液晶显示装置，其特征在于：上述电子部件是从基片电容，基片电阻，基片晶体管或调节器中选择的任何一种。

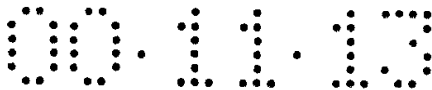
4. 如权利要求 1 所述的液晶显示装置，其特征在于：上述稳定装置（41、41a' ）兼用把作为上述液晶驱动用的信号的驱动信号和驱动电压供给上述电极连接端子部的手段。

5. 如权利要求 4 所述的液晶显示装置，其特征在于：各个稳定装置从相邻的两电极连接端子部通过上述连接配线向电连接的下流侧的电子连接端子部供给上述驱动信号和驱动电压。

6. 一种具有把液晶夹在一对基板之间，在各基板上形成用于驱动上述液晶的驱动用电极的液晶面板的液晶显示装置，其特征在于：

在上述液晶面板上，

设置使每隔确定数目的上述电极连接起来并有能驱动各驱动用电极的驱动手段的电极连接端子部和，



用于把作为液晶驱动用的信号的驱动信号和驱动电压供给上述电极连接端子部的电路基板；

在上述电极连接端子部之间设置把上述驱动电压顺次传送给各电极连接端子部的连接配线；

5 同时在至少一个电极连接端子部的间隔配置使上述驱动电压传送给上述配线的稳定装置（41、41a'），

上述稳定装置从相邻的两个电极连接端子部通过上述连接配线向电连接的下游侧的电极连接端子部（55B）供给作为液晶驱动用的信号的驱动电压。

7. 如权利要求 1、2、3、4、5 或 6 所述的液晶显示装置，其特征在于：
10 上述液晶驱动用信号是从上述电路基板供给上述电极连接端子部的驱动手段的信号。

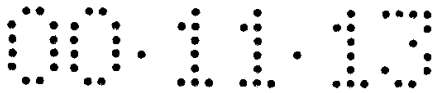
8. 如权利要求 2、3、4、5 或 6 所述的液晶显示装置，其特征在于：上述驱动电压是从输入给上述电极连接端子部的驱动手段的电源电压、电极连接端子部的 GND 电压或上述液晶面板的相反电压中至少选择一个的电压，而上述
15 驱动信号是用于输入给上述电极连接端子部的驱动手段并控制驱动用电极动作的信号。

9. 如权利要求 1、2、3、4、5 或 6 所述的液晶显示装置，其特征在于：具有上述驱动手段的连接电极连接端子部是具有驱动集成电路（4a、5a、55a）的电源用带载波组件（5、55）或控制用带载波组件（4）中的至少一个。

20 10. 一种液晶介于一对基板之间，在基板上具有形成有用于驱动上述液晶的驱动用电极的液晶面板的液晶显示装置，其特征在于：

在上述液晶面板的周缘部设置具有使每隔确定数目的上述电极相连并具有可驱动各驱动用电极的驱动手段的电极连接端子部，和配置在确定的电极连接端子部之间，使这些电极连接端子部之间电连接并用于顺次输送液晶驱动用的
25 信号的连接配线，另外，

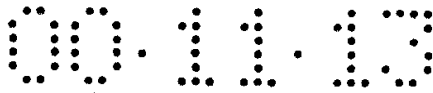
设置分别与一个或两个电极连接端子部直接电连接并通过上述连接配线把上述液晶驱动用信号一直供给到其它的电极连接端子部（55A、55B）的多个电路基板（2a、41、2b、41a'）作为把上述液晶驱动用信号分割供给设置在上述液晶面板的周缘部的一边上的多个电极连接端子部并使该信号稳定的设
30 置。



11. 如权利要求 10 所述的液晶显示装置, 其特征在于: 上述多个电路板 (41) 分别配置在设置在上述液晶显示面板的周缘部的一边上的不同的电极连接端子部之间;

各个电路板从相邻的两个电极连接端子部向通过上述连接配线电连接的下游侧的电子连接端子部供给液晶驱动用信号。

12. 如权利要求 10 所述的液晶显示装置, 其特征在于: 通过上述稳定装置分割供给液晶驱动用信号的多个电极连接端子部是具有驱动集成电路的电源用带载波组件或控制用带载波组件中至少一个。



说明书

液晶显示装置

5 本发明涉及液晶显示装置，特别是涉及液晶显示面板和用于供给作为液晶驱动用的信号的驱动电压和驱动信号的电路基板的安装结构。

到目前为止，作为液晶显示装置中的液晶面板和用于把作为液晶驱动用的信号的驱动信号和驱动电压供给该液晶面板的电路基板和驱动 IC（集成电路）的安装方式一直采用 TCP（Tape Carrier package）方式和 COG（Chip on glass）
10 方式。

在 TCP 方式的情况下，如图 11 所示，搭载液晶驱动 IC 的弹性基板（以下称 TCP）102 连接在液晶面板 101 上，驱动电压和驱动信号从搭载在该 TCP102 上的液晶驱动 IC 输出给液晶面板 101。

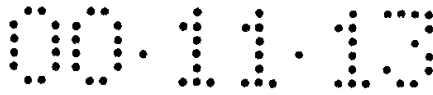
驱动电压和驱动信号通过连接在 TCP102 的面板相连的相反侧上的电路基
15 板 103 从外部输入到各 TCP102。

然而对于 TCP 方式的电路基板 103 而言，为了把驱动电压和驱动信号供给各 TCP102，必需要设置很多条输入信号线。因此，在电路基板 103 上通常使用由 4 层到 8 层导体层组成的多层叠层板其尺寸必需从 5mm 到 10mm 宽，从 0.6mm 到 1mm 厚。

20 按照上述的 TCP 方式，为了通过液晶显示装置用的电路基板 103 向各 TCP102 供给驱动电压和驱动信号，而必需形成许多配线，使电路基板 103 的尺寸变大，必需采用多层配线等技术，导致难以降低成本。

另外，在特开平 8-146449 号公报（日本公开特许公报：公开日 1996 年 6 月 7 日）中公开了利用 TCP 方式的其它安装结构。这种安装结构与过去的 TCP
25 方式相同，在液晶面板的周缘部上设置 TCP，同时沿 TCP 列外侧设置弹性配线基板。可是，由于通过把弹性配线基板上的配线与 TCP 上的配线的连接区设在各 TCP 之间来代替象过去那样设在弹性配线基板与 TCP 列之间，而可能使液晶面板的周缘部（凸缘）的面积减小。

因为上述结构不过是从现有 TCP 方式的安装结构上简单地改变弹性配线
30 基板上的配线和 TCP 上的配线的连接区位置，并且因为需要把弹性配线基板



上的配线引回到各 TCP 之间，所以这些配线要比过去长。虽然将在下面进行说明，但是面板尺寸变大，使用比较长的弹性配线基板时，就存在驱动信号和驱动电压供给时的质量低的大问题。

另一方面，在 COG 方式的情况下，如图 12 所示，在构成液晶面板 111 的玻璃基板 111a 的周缘部上设置液晶驱动 IC112，用于把驱动电压和驱动信号供给液晶驱动 IC112 的电路基板 113。

按照上述 COG 方式，因为具有从电路基板 113 向液晶驱动 IC112 供给驱动电压和驱动信号的结构，所以能容易地把电路基板 113 连接在液晶面板 111 上。

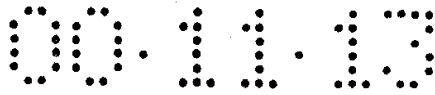
可是在应用上述 TCP 方式的安装方式中，如上所述，随着面板尺寸的大型化，驱动信号和驱动电压供给时的质量下降亦成为问题。这就是选择通过例如位于液晶面板的角部附近的弹性配线基板上的区（供给位置）从外部提供供给各 TCP 的驱动信号和驱动电压，接着通过在该配线基板上的配线供给各 TCP 的结构的原因。即，把 TCP 离开上述供给位置的大小认为是供给的驱动信号和驱动电压下降的程度。虽然在显示尺寸为 10 型左右的液晶显示装置中，一般不出现劣化，但对显示尺寸为 15 型以上的大型液晶显示装置中位于两端的 TCP 间的间隔变宽，可发生在由弹性配线基板的配线电阻引起的电压下降的影响下不能传送驱动信号的问题。

假如在显示尺寸为 15 型以上的大型液晶显示装置中，在 TCP 之间只可能传送驱动信号，则不可能传送比较容易劣化的驱动电压。因此，用于把驱动电压供给各 TCP 的电路基板必需有差别，不可避免地使与液晶显示装置的制造有关的装置的投资和制造成本增加。

另外，在上述的 COG 方式中，如图 12 所示，因为具有从电路基板 113 向各液晶驱动 IC112 供给驱动电压和驱动信号的结构，所以在显示尺寸为 10 型左右的液晶显示装置中，虽然容易把电路基板 113 连接在液晶板 111 上，但是在显示尺寸为 15 型以上的大型液晶显示装置的情况下，因为电路基板 113 也变大，所以电路基板 113 和液晶面板 111 的连接变得非常困难。

可是按照上述 COG 方式，因为液晶驱动 IC112 和电路基板 113 连接在液晶面板 111 的周缘部上，所以产生包含液晶显示装置的液晶面板 111 的可能显示区域以外的部分的面板尺寸变大的问题。

本发明是为了解决上述的各种问题而提出的，其目的是提供一种液晶显示



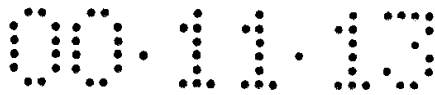
装置，该装置供给各 TCP 结构的驱动电压不受随着液晶面板大型化而使配线电阻增加引起的电压下降的影响。

5 为了达到上述目的，本发明提供的液晶显示装置是装有液晶夹在一对基板之间并在各基板上形成用于驱动上述液晶的驱动用电极的液晶面板的液晶显示装置，在上述液晶面板上设置把每隔上述确定个数的驱动电极连接起来并可驱动各驱动用电极的驱动装置的电极连接端子部（TCP）和用于把液晶驱动用信号供给该电极连接端子部的电路基板。在上述各电极连接端子部间设置用于把被上述电路基板供给的信号顺次传送给各电极连接端子部的连接配线；同时在至少一个电极连接端子部间设置使传送给上述连接配线的信号稳定的稳定装置。
10 置。

按照上述构成，通过设置使传送给电子连接端子部间的连接配线的信号稳定的稳定装置，可以不受因在随着液晶面板的尺寸变大电极连接端子部间的间隔变宽的情况下引起的配线电阻增大从而引起电压下降的影响。即向各电极连接端子部供给的信号可减轻随液晶面板大型化的配线电阻增加引起电压下降的影响。
15 影响。

另外，为了达到上述目的，与本发明有关的另一液晶显示装置是装有把液晶夹在一对基板之间，并在各基板上形成用于驱动上述液晶的驱动用电极的液晶面板的液晶显示装置，在上述液晶面板上，设置使每隔确定数目的上述电极连接起来并有可驱动各驱动用电极的驱动装置的电极连接端子部和用于把作为液晶驱动用的信号的驱动信号和驱动电压供给上述电极连接端子部的电路基板；在上述电极连接端子部之间设置用于顺次把上述驱动信号和驱动电压传送给各电极端子部的连接配线，同时设置使顺次传送给上述配线上的上述驱动电压稳定的稳定装置；所述的稳定装置配置在至少一个电极连接端子部的间隔上，上述稳定装置从相邻的两个电极连接端子部通过上述连接配线向电连接的下游侧的电极连接端子部供给作为液晶驱动用的信号的驱动电压。
20 下游侧的电极连接端子部供给作为液晶驱动用的信号的驱动电压。

按照上述构成，通过分割供给作为液晶驱动用信号的驱动电压可以限制驱动电压的衰减。在这种情况下，可以把稳定装置配置在使在 TCP 间传送的驱动电压和驱动信号达到衰减允许值以下之前的位置上。该稳定装置的配置数量和配置位置等随着液晶显示装置尺寸等的不同而不同，面板尺寸越大利用该稳定装置的驱动电压的分割供给的必要性就越大。
30 定装置的驱动电压的分割供给的必要性就越大。



本发明的其它目的、特征和优点通过以下的描述会更加清楚。通过参照附图的说明，可以更清楚了解本发明的优点。

图 1 是与本发明的一实施方式有关的液晶显示装置的概略斜视图。

图 2 (a) 是表示电源用 TCP 与弹性基板的连接结构的概略平面图，图 2 (b) 是图 2 (a) 中所示的弹性基板的概略平面图。

图 3 是表示在本发明的液晶面板的周缘部的 TCP 的安装结构一例的说明图。

图 4 是表示在本发明的液晶面板的周缘部的 TCP 的安装结构另一例的说明图。

图 5 是表示在图 1 所示的液晶显示装置上安装加强地线 (GND 线) 的金属板的结构的概略斜视图。

图 6 是与本发明另一实施方式有关的液晶显示装置的概略平面图。

图 7 (a) 表示在图 6 中示出的液晶显示装置中的电源输入用 TCP 的安装结构的说明图，图 7 (b) 是表示图 7 (a) 示出的电源用 TCP 和电源输入用 TCP 的概略平面图。

图 8 (a) 及图 8 (b) 是表示在图 6 中所示的液晶显示装置中的电源输入用 TCP 上形成保护层的状态的说明图。图 8 (a) 是表示防止电源输入用 TCP 的断线形成结构的平面图，图 8 (b) 是作为图 8 (a) 的对照例表示电源输入用 TCP 的形成结构的平面图。

图 9 是表示在图 6 中示出的液晶显示装置一种变型例的概略构成的平面图。

图 10 是表示在图 9 中所示的液晶显示装置的变型例的概略构成的平面图。

图 11 是现有的 TCP 方式的液晶显示装置的概略平面图。

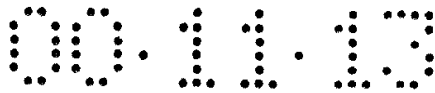
图 12 是现有的 COG 方式的液晶显示装置的概略平面图。

[实施方式的描述]

[实施方式 1]

下面说明本发明的一实施方式。

与本发明实施方式有关的液晶显示装置如图 1 所示，装备有：作为显示元件的液晶面板 1，把用于驱动下述控制配线 10 和电源配线 11 的驱动电压和驱动信号的液晶驱动用的信号（以下简单总称为信号）供给电路基板 2，和作为



用于把来自该电路基板 2 的信号供给液晶面板 1 的多个电极连接端子部的控制用 TCP4 和电源用 TCP5。

在本发明中，所谓上述液晶驱动用的信号是指从电路基板 2 输入到控制用 TCP4 和电源用 TCP5，通过以下说明的传送面板配线 12 顺次传送到多个控制用 TCP4 之间或电源用 TCP5 之间的所述的电信号，特别是不只限定为具有输入给控制用 TCP4 或电源用 TCP5 的驱动信号。另外，所谓上述的“驱动电压”包含 1) 不通过驱动 IC 直接加在液晶面板 1 上的电压（对向电压），2)，用于输入给驱动 IC 驱动该驱动 IC 的电压（电源电压），3) 通过传送面板配线 12 连接的多个控制 PCP4 或电源用 TCP5 的 GND 电压（地电位），另外所谓上述的“驱动信号”是指用于输入给具有控制用 TCP4 或电源用 TCP5 的驱动 IC 的控制配线和电源配线（驱动用电极）的工作信号（数据信号和定时信号等）。

上述液晶面板 1 具有液晶（未示出）夹在有源矩阵基板 8 与对向基板 9 之间通过在该液晶上施加电压改变该液晶的取向状态来显示所希望的图象的结构。

在上述有源矩阵基板 8 上设置未示出的配置成矩阵状的像素电极和薄膜晶体管，作为驱动用电极的控制配线 10 和电源配线 11 连接在这些像素电极和薄膜晶体管上。

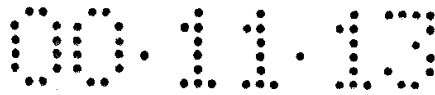
在上述对向基板 9 上设置与形成在上述有源矩阵基板 8 上的像素电极等对向的对向电极（未示出）。

这样，通过把电压施加在由有源矩阵基板 8 的控制配线 10 和电源配线 11 控制的像素电极与对向基板 9 的对向电极之间，便可以改变被有源矩阵基板 8 和对向基板 9 夹持的液晶取向状态。

上述有源矩阵基板 8 其周缘部制作得比对向基板 9 大，在该周缘部上形成电路基板 2、多个控制用 TCP4 和多个电源用 TCP5，上述控制用 TCP4 和电源用 TCP5 沿有源矩阵基板 8 上的相邻的边设置，构成控制用 TCP 列和电源用 TCP 列，在作为这些边的交叉部分的角部上配置电路基板 2。

上述各控制用 TCP4 的每隔确定条数引出的控制配线 10 相连，相邻的控制用 TCP4 之间通过传送面板配线 12 电连接。另外，在最靠近电路基板 2 的位置上设置的控制用 TCP4 通过配线 3 电连接在电路基板 2 上。

另外在控制用 TCP4 上，设置作为根据来自上述电路基板 2 的驱动用的信



号驱动各控制配线 10 的驱动装置的驱动 IC4a, 该驱动 IC4a 的未示出的端子部与上述控制配线 10 和上述传送用面板配线 12 电连接。

借此, 来自电路基板 2 的信号从通过配线 3 直接连接在该电路基板 2 上的上游侧的控制用 TCP4 顺序传送到下游侧的控制用 TCP4, 通过配置在每个控制用 TCP4 上的驱动 IC4a 驱动控制配线 10。

另外, 上述各电源用 TCP5 的引出的电源配线 11 每隔确定条数地相连, 邻接的电源配线 TCP5 之间通过传送用面板配线 12 电连接, 设置在最靠近电路基板 2 位置上的电源用 TCP5 通过配线 3 电连接在电路基板 2 上。

另外, 在电源用 TCP5 上设置根据作为来自上述电路基板 2 的驱动用的信号驱动各电源配线 11 的驱动装置的驱动 IC5a, 该驱动 IC5a 的未示出的端子部, 与上述电源配线 11 和传送用面板配线 12 电连接。

借此, 来自电路基板 2 的信号从通过配线 3 直接连接在该电路基板 2 上的上游侧的电源用 TCP5 顺序传送到下游侧的电源用 TCP5, 通过配置在每个电源用 TCP5 上的驱动 IC5a 驱动电源配线 11。

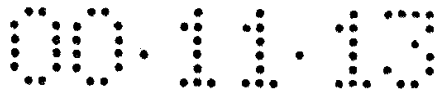
上述传送用的面板配线 12, 如上所述, 是使控制用 TCP4 之间和电源用 TCP5 之间电连接的配线。关于该传送用面板配线 12 的连接结构将在以后详细描述。

在上述构成的液晶显示装置中, 在液晶显示面板 1 的显示尺寸为大的 15 型以上时, 如果不能根据面板尺寸的大小合理地增加设计的 TCP 的数目, 则将使设置在液晶面板 1 的周围的控制用 TCP4 彼此之间或电源用 TCP5 彼此之间的间隔变宽, 使从电路基板 2 传送到各控制用 TCP4 或电源用 TCP5 上的信号越靠近下游侧衰减越大, 从而引起显示性能下降的问题。

因此, 按照本实施方式, 如图 1 所示, 在配置在液晶面板 1 的长边侧上的电源用 TCP5 之间设置弹性基板 6 作为用于稳定传送面板配线 12 上传送的信号的稳定装置。

在上述弹性基板 6 上搭载用于调整液晶驱动用的信号和电压 (即驱动信号和驱动电压) 的强度的电子部件 7, 电子部件 7 与上述传送用面板配线 12 电连接。最好使用例如芯片电容器, 芯片电阻器, 芯片晶体管、调节器等作为电子部件 7。

例如, 可以考虑把芯片电容器作为电子部件 7 搭载在弹性基板 6 上的 V_{CC}



和 V_{LS} 配线上，限制在传送面板配线 12 上的电压变动，或者把调节器作为电子部件 7 搭载在弹性基板 6 上的 V_{CC} 和 V_{LS} 配线上，将输入电压（例如 5V）变压（例如 3.3V）供给配置在下游侧的电源 TCP5。

下面参照图 2 (a)、(b) 说明上述弹性基板 6 和电源用 TCP5 的连接结构。

5 如图 2 (a) 所示，在对应在有源矩阵基板 8 上的电源用 TCP5 的设置位置的部分上形成电源配线 11、传送用面板配线 12、对向电极配线 13、电源配线 14、公共配线 15。

上述传送用面板配线 12 和公共配线 15 形成为一直延伸设置到对应通过弹性基板 6 的电源用 TCP5 配置的位置的部分的结构。

10 另外，在对应在有源矩阵基板 8 上的弹性基板 6 配置的位置的部分上形成上述电源配线 14 的电源端子 14a。

上述弹性基板 6 如图 2 (b) 所示，三个电子部件 7 并列配置，其中两个电子部件 7 通过端子部 7a 连接在图 2 (a) 中所示的电源配线 14 的电源端子 14a 上，剩下的电子部件 7 通过端子部 7a 连接在图 2 (a) 所示的公共配线 15 上。

15 因此，在电源用 TCP5 之间传送用面板配线 12 与另外的配线即电源配线 14 和公共配线 15 可以平行形成，所以能使对应流过电源用 TCP5 间的电流信号的传送时的电阻值降低。

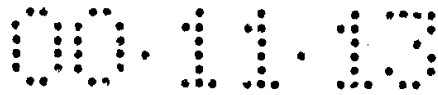
按照上述构成的液晶显示装置，通过在电源用 TCP5 之间设置作为使传送给传送用面板配线 12 的信号稳定的稳定装置的弹性基板 6 可以不受因在液晶
20 面板 1 的尺寸变大而使电源用 TCP5 间的间隔变宽的情况下产生的配线电阻增大引起的电压下降的影响。即可以把不受随着液晶面板 1 的大型化的配线电阻的电压下降的影响的驱动电压供给各电源用 TCP5。

因此，在现有的液晶显示板 1 的尺寸变大的情况下不再需要为了向电源用 TCP5 供给稳定的驱动电压而必需的电路基板。

25 因此在液晶显示装置的制造中，使相对液晶面板 1 的部件的安装工序大大变短，从而减少了安装装置的投资，缩短了生产流程，减少生产人员等。

虽然在图 1 和图 2 中是把弹性基板 6 设置在电源用 TCP5 之间的例子，但也可以把弹性基板 6 设置在控制用 TCP4 之间。

因而，如果担心发生因配线电阻的增加引起电压下降，根据需要可以在控
30 制用 TCP4 侧或电源用 TCP5 侧或在上述两侧上配置上述稳定装置（弹性基板



6)。

另外，按照上述构成的液晶显示装置，由于在液晶面板 1 的有源矩阵基板 8 上直接安装控制用 TCP4 和电源用 TCP5（以下在不区别这两种 TCP 的情况下，简称为 TCP），构成了没有印刷配线基板的结构，而这种基板在现有的液晶面板的安装结构中却是必需的。

另外在上述液晶面板 1 的周缘部上如图 3 所示那样以覆盖有源矩阵基板 8 上的 TCP21 的方式设置框 20。这个框 20 与有源矩阵基板 8 的空间由液晶面板 1 的厚度特别由对向基板 9 的厚度来决定。

因此，像本实施方式那样，按照在液晶面板 1 中没有印刷配线基板的结构，在使用现有的 TCP 的情况下，由于框 20 与有源矩阵基板 8 的空间而存在使 TCP 上的驱动 IC 与覆盖液晶面板 1 的周缘接触或顶到该框 20 上，因此存在不能使该框正确配置的担心。

因此，如图 3 所示，有人提出欲使 TCP21 上的驱动 IC22 的厚度变薄，可将其设置在框 20 与有源矩阵基板 8 之间。

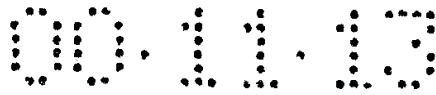
通常，使 TCP21 上的驱动 IC22 的厚度变薄较困难，在成本上也存在问题。在此参照图 4 说明使用已有的 TCP 的情况下的例子。

在图 4 所示的例中，在框 30 的上面部分上形成开口槽 30a，以便使 TCP31 的驱动 IC32 的上部从该开口槽 30a 中突出。通过这样的结构，没有必要使驱动 IC32 的厚度变薄，因此可以使用具有比已有技术厚的驱动 IC 的 TCP31，从而可以减少与液晶显示装置制造有关的费用。

另外，在把液晶面板 1 设置在液晶显示装置的架体上（未示出）的情况下，最好在保证驱动 IC32 不接触该架体的条件下使该驱动 IC32 从框 30 的开口槽 3a 中突出的部分尽可能少，

如上所述，在使用弹性基板 6 作为稳定装置的情况下，可以通过低电阻把驱动电压从外部基板直接传送给液晶面板 1，并且可以使该传送所必需的配线数目比已有技术中的大幅度减少。而且液晶面板 1 的 TCP 和弹性基板 6 的连接也容易通过已有技术的 ACF 连接技术进行。

另外，除了设置弹性基板 6 作为上述稳定装置之外，例如，也可以把跨接线直接连接在液晶面板 1 上，也可把地线设置在框上并直接连接在液晶面板 1 的接地用端子上，也可以使芯片元件从近接的基板上突出，将该芯片端部连接



在液晶面板 1 上。

下面以“把地线设置在液晶面板 1 上，并直接连接在液晶面板 1 的接地用端子上的结构”情况为例说明上述稳定装置。该结构如图 5 所示，带状金属片（GND 电极、地线）30b 固定在未示出的框上，并以使其定位于该框与电源用 TCP5 和弹性基板 6 等之间的方式设置。为了使上述金属板 30b 不与设置在电源用 TCP5 上的驱动 IC5a 和设置在弹性基板 6 上的电子部件 7 之间接触，使金属片 30b 为仅在与这些驱动 IC5a 等和电子部件 7 对向的位置上向框外侧弯曲成凸起状的波浪形部件，在该波浪形的波谷之间形成使金属片 30b 与以设置在位于各电源用 TCP5.5 之间的液晶面板（有源矩阵基板 8）上的区域上的未示出的 GND 垫（接地用垫、接地用端子）接触的方式构成。如果制成这样的结构，则可以把设置在各电源用 TCP5.5 之间的 GND 垫变成公共电位加强地线（可以使地电位稳定）。

因此，按照上述结构，即使在电源用 TCP 间的配线电阻没有充分减少的情况下，也能使液晶面板 1 的驱动状态比较稳定。特别在因面板尺寸大型化而使电源用 TCP 间的配线电阻增加的情况和由于高精化使驱动频率上升等情况下都是有效的。另外，当然上述金属板（地电极：地线）30b 也可以与每个形成成为控制用 TCP 列的多个控制用 TCP4.4 间的接地焊盘接触的方式设置。

另外，除本实施方式 1 以外，作为使驱动电压和驱动信号的转送稳定的方法，考虑列控制用 TCP4 或电源用的 TCP5 上的驱动电压降，可以通过电路基板 2 把比加在开始的控制用的 TCP4 或电源用 TCP4 上的驱动电压高一些的电压加在相邻 TCP 间的传送用面板配线 12 上。例如如果液晶面板 1 的驱动电压是 3.3V，则可把比 3.3V 高的 4V 加在开始的控制用 TCP4 或电源用 TCP5 上。

具体地说，在电路基板 2 上安装调节器，使该电基板 2 内的驱动配线在中途分成两支，通过其中一支驱动线向下一段的电源用 TCP5 供给没降低的 4V 电压，而通过另一支驱动线向下一段的 TCP4 供给降低的 3.3V 电压。

这样，如果在考虑驱动电压下降条件下通过电路基板 2 控制施加在各控制用 TCP4 和电源用 TCP5 上的驱动电压，则没有必要设置图 1 和图 2 中所示那样的弹性基板 6。这种情况下，电路基板 2 变成为使驱动电压和驱动信号稳定的稳定装置。

就用于把驱动电压和驱动信号供给液晶面板 1 的电路基板 2 兼用作使在弹

性基板 6 那样的传送面板配线 12 上传送的驱动电压和驱动信号稳定的稳定装置的例子，在以下的实施方式 2 中进行说明。

[实施方式 2]

下面说明本发明的另一实施方式。在本实施方式中，为了说明方便，凡与上述实施方式 1 具有相同功能的部件标以相同符号，并省略对它们的说明。

在与本实施方式有关的液晶显示装置中，如图 6 所示那样，在电源的 TCP5 之间设置作为稳定装置的电源输入用 TCP41 代替实施方式 1 的图 1 中所示的弹性基板 6，和使电路基板 2 通过配线 3 只电连接在控制用的 TCP4 的上这两点上述实施方式 1 的液晶显示装置不同。

上述控制用 TCP4 具有把有源矩阵基板 8 上的控制配线 10 电连接在安装的驱动 IC4a 端子部（未示出）上的结构。

另外，电路基板 2 通过配线 3 电连接在一端部侧的控制用 TCP4 上。因此，电路基板 2 与上述实施方式 1 不同，把供给控制配线 10 的驱动电压和信号只供给上述的控制用 TCP4。

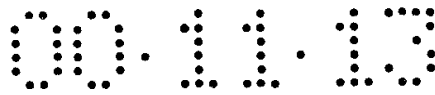
因为各控制用 TCP4 通过各个传送用面板配线 12 串联，所以当从该电路基板 2 向通过配线 3 连接在端部电路基板 2 的控制用 TCP4 供给信号时，该信号就顺次传送给下段的控制用 TCP4。

另外，上述电源用 TCP5 具有使有源矩阵基板 8 上的电源配线 11 电连接在安装的驱动 IC5a 的端子部（未示出）上的结构。

另外，上述电源用 TCP5 通过传送用面板配线 12 互相串联电连接。并且在配置成一系列的若干个电源用 TCP5 之间每隔确定的间隔在上述传送面板配线 12 上配置电源输入用 TCP41。

该电源输入用 TCP41 具有与两相邻的电源用 TCP5 电连接并把供给电源配线 11 的驱动电压和驱动信号输入给两相邻的电源用 TCP5 的结构。

可是，输入到电源用 TCP5 的驱动电压和驱动信号随着远离输入位置而衰减。因此必需配设一个电源输入用的 TCP41，以便把信号一直传送到驱动电压和驱动信号变为不防碍液晶面板 1 的驱动的值，即变为衰减允许值的电源用的 TCP5。为此，如图 6 所示，各个电源用的 TCP5 通过传送用面板配线 12 一直串联到能通过一个电源输入用 TCP41 供给驱动电压和驱动信号的电源用 TCP5。即不与通过其它电源输入用 TCP41 供给驱动电压和驱动信号的电源用



TCP5 电连接。

因此电源输入用 TCP41 的配设位置和配设数目可以根据液晶面板 1 的尺寸和图像分辨率并根据在该液晶面板 1 中的驱动电压和驱动信号衰减的允许值设定。

5 下面参照图 7 (a), (b) 说明上述电源输入用 TCP41 和电源用 TCP5 的连接结构。

如图 7 (a) 所示, 以对应有源矩阵基板 8 上的电源输入用 TCP41 的配设位置为中心, 在其两侧上形成在该有源矩阵基板 8 上配置电源用的 TCP5 时, 与电源用 TCP5 连接的各种配线。另外, 在对应有源矩阵基板 8 上电源输入用的 TCP41 的配设位置的对应部分上还形成在电源输入 TCP41 配置时与该电源输入用 TCP41 连接的各种配线。

即在对应有源矩阵基板 8 上的一个电源用 TCP5 的配设位置的部分上形成电源配线 11、公共配线 42、第一配线 43、第二配线 44、电源配线 48、对向电极配线 49。

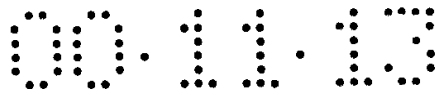
15 上述公共配线 42, 第一配线 43 和电源配线 48 在有源矩阵基板 8 上通过上述电源输入用 TCP41 一直延伸设置到对应邻接的电源用 TCP5 配设的位置的部分。

另外在对应有源矩阵基板 8 上的另一电源用 TCP5 的配设位置的部分上延长设置形成在对应一个电源用 TCP5 的配设位置的部分上的公共配线 42、第一配线 43 和电源配线 48 的同时, 形成电源配线 11 和对向电极配线 49 的另一第三配线 45。

因此, 在对应有源矩阵基板 8 上的电源输入用 TCP41 的配设位置的部分上形成公共配线 42、第一配线 43、第二配线 44、第三配线 45 和电源配线 48。

25 另外, 因为上述第一配线 43 从一个电源用 TCP5 一直延伸设置到另一电源用 TCP5 的配设位置, 所以就具有作为用于把驱动电压和驱动信号传送到电源用 TCP5 之间的传送用面板配线的功能。

上述第二配线 44 能通过电源输入用 TCP41 把来自该电源输入用 TCP41 的驱动电压和驱动信号供给配置的一个电源用 TCP5。上述第三配线 45 能把来自该电源输入用 TCP41 的驱动电压和驱动信号供给与通过上述第二配线 44 供给驱动电压和驱动信号的电源用 TCP5 不同的另一电源用 TCP5。



如图 7 (b) 所示, 在上述电源输入用 TCP41 上形成用于把来自未示出的驱动电压和驱动信号供给各电源用 TCP5 的第一信号供给配线 56 和第二信号供给配线 57, 公共配线 58 和用于把电源电压 (电源) 供给各电源用 TCP5 的源电配线 59。

5 即, 在把电源输入用 TCP41 配置在有源矩阵基板 8 上时, 在该电源输入用 TCP41 的第一连接部 50 上使第一信号供给配线 56 和形成在有源矩阵基板 8 上的第二配线 44 连接, 使第二信号配线 57 与形成在有源矩阵基板 8 上的第三配线 45 相连, 以便把驱动电压和驱动信号分别供给相应的配线。

10 另外, 在电源输入 TCP41 的第一连接部 50 上两条电源配线 59 的一条与在有源矩阵基板 8 上形成的两条电源配线 48 的一条连接。

另外, 在电源输入 TPC41 的第二连接部 51 上剩余的电源配线 59 与在有源矩阵基板 8 上形成的剩余的电源配线 48 连接, 同时公共配线 58 与在有源矩阵基板 8 上形成的公共配线 42 相连。

15 如图 7 (b) 所示, 在上述各电源用 TCP5 上形成对向电极用配线 52, 连接在驱动 IC5a 上的信号输出配线 53 和传送用配线 54 和电源配线 55。

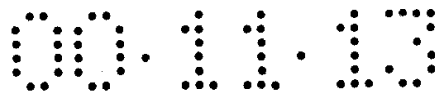
即, 在把电源用 TCP5 配置在有源矩阵基板 8 上时, 在把该电源用 TCP5 的对向电极用配线 52 连接在形成在有源矩阵基板 8 上的对向电极配线 49 上的同时连接在公共配线 42 上。

20 另外, 上述电源配线 55 连接在形成在有源矩阵基板 8 上的电源配线 48 上, 电源电压通过该电源配线 48 从电源输入用 TCP41 供给。

另外, 一个电源用 TCP5 的传送配线 54 连接在形成在有源矩阵基板 8 上的第一配线 43 和第二配线 44 上, 来自电源输入用 TCP41 的第一信号供给配线 56 的驱动电压和驱动信号通过该第二配线 44 和传送用配线 54 供给驱动 IC5a。

25 另外, 另一个电源用 TCP5 的传送配线 54 连接在形成在有源矩阵基板 8 上的第一配线 43 和第三配线 45 上, 来自电源输入用 TCP41 的第二信号供给配线 57 的驱动电压和驱动信号通过第三配线 45 和传送用配线 54 供给驱动 IC5a。

30 另外, 在电源用 TCP5 上形成的信号输出配线 53 把来自驱动 IC5a 的信号供给在有源矩阵基板 8 上形成的电源配线 11 上。这时的驱动 IC5a 由被传送配



线 54 供给的驱动电压和驱动信号控制，根据需要，选择地向信号输出配线 53 供给信号。

如此所述，因为在上述构成的液晶显示装置上设置多个电源输入 TCP41，分割输入液晶面板 1 的驱动电压和驱动信号，所以传送给各电源用 TCP5 的驱动电压和驱动信号分别变成比衰减允许值大的值。换句话说，作为稳定装置的电源输入用 TCP41 配置在由多个电源用 TCP5 构成的电极连接端子部列（电源用 TCP 列）内的确定位置即确定的电源用 TCP5.5 之间。通过连接配线（电源用驱动电压供给配线和电源用驱动信号供给配线）把液晶驱动用的电压（驱动电压）和信号（驱动信号）顺次供给这两个电源用 TCP5.5 和上述电源用 TCP5.5 上。另外传送给电连接在电源输入用 TCP41 上的多个电源用 TCP5 中并位于两端的两个 TCP5.5 的驱动电压和驱动信号分别变成比衰减允许值大的值。

因此，即使在随着液晶面板 1 的尺寸变大电源用 TCP5 间的距离也变大的情况中，也不会向该电源用 TCP5 供给因配线电阻增加而衰减的驱动电压和驱动信号等。

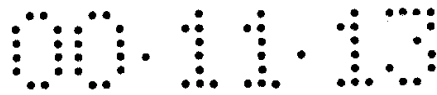
可是，上述电源输入用 TCP41 是由弹性基板构成的，如图 8 (a)，(b) 所示，保留了连接端子部 41a 的导体部分被覆盖层 46 覆盖，被绝缘保护。

通常电源输入用 TCP41 的连接端子部 41a 如图 8 (b) 所示那样，具有与电源输入用 TCP41 几乎相同的宽度，覆盖层 46 以不能达到与有源矩阵基板 8 重叠部分的方式形成，覆盖层 46 与连接端子部 41a 的边界 47 变成为与有源矩阵基板 8 的端面 8a 平行的直线。

另外，覆盖层 46 由绝缘树脂制成，其硬度比由弹性基板构成的电源输入用 TCP41 的硬度高，而柔软性小。因此，在电源输入用 TCP41 上，接线端子部 41a 和覆盖层 46 的形成部被边界 47 明显分开，在硬度不同的覆盖层 46 与连接端子部 41a 的边界 47 上容易产生断线。

在此，如图 8(a)所示那样，使连接端子部 41a 的宽度比电源输入用 TCP41 的宽度小，使覆盖层 46 一直形成到该电源输入用 TCP41 与有源矩阵基板 8 的重叠部分。这时，连接端子部 41a 与覆盖层 46 的边界 47 形成为其两端部分相对有源矩阵基板 8 的端面 8a 大约垂直的形状。

这样，如果制成如图 8(a)所示的那样的覆盖层 46 的形状，则因为电源输入用 TCP41 的几乎大部分被覆盖层 46 覆盖，所以在边界 47 附近不容易发生断



线。

另外，虽然在已有的 COG 方式中，虽然有把弹性基板连接在驱动 IC 的外侧上的必要，但在本发明中，因为把弹性基板连接在搭载驱动 IC 的 TCP 之间，所以可以使端子的宽度变短。

5 另外，在已有的 COG 方式中，必须把输入信号通过弹性基板输入给全驱动 IC，而在本发明中可以只把输入信号和对向电极用信号输入给搭载驱动 IC 的特定的 TCP。

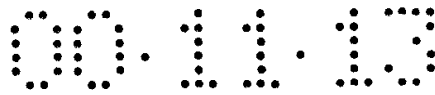
另外，在本实施方式中，如图 6 所示，把驱动电压和驱动信号从电路基板 2 只供给上述的控制用 TCP4，而对各个电源用 TCP5 从电源输入用 TCP41 向
10 两端部的电源用 TCP5 供给驱动电压和驱动信号，上面已就这种情况进行了说明。

可是在液晶显示装置的面板尺寸变大的情况下，驱动电压的衰减比驱动信号的衰减大得多，因此，在面板尺寸变大的情况下，也可以在图 6 所示的液晶显示装置中分割供给驱动电压。

15 例如，在图 6 中也可以在从电路基板 2 通过各控制用 TCP4 供给在上述控制配线 10 上供给的驱动电压和信号电压的同时，从电路基板 2 通过各电源用 TCP5 供给上述电源配线 11 的驱动电压和信号电压。在图 6 中省略了电路基板 2 与电源 TCP5 的连接线。

在电源用的 TCP5 列中，作为稳定装置的电源输入用 TCP41 只供给驱动
20 电压，所述的 TCP41 配置在由电路基板 2 供给的驱动电压变成衰减允许值之前的位置上。

在上述结构，通过电路基板 2 供给驱动电压和驱动信号，通过电源输入用 TCP41 只供给驱动电压。即，上述电路基板 2 配置在控制用 TCP4 列和电源用 TCP5 列的外侧端部，向各个 TCP 列供给驱动电压和驱动信号，上述电源输入
25 用 TCP41 在电源用 TCP5 之间至少配置一个，以便向两端的电源输入用 TCP5 供给驱动电压。换句话说，作为稳定装置的电源输入用 TCP41 配置在由多个电源用 TCP5 构成的电极连接端子部列（电源用 TCP 列）内的确定位置即确定的电源用 TCP5.5 之间，向这两个源 TCP5.5 和通过电源用驱动电压供给配线连接在该电源用 TCP5.5 上的多个电源用 TCP5 供给液晶驱动用的电压。传送给
30 电连接在电源输入用 TCP41 上的多个电源用 TCP5 中的并位于两端的两个电源



用的 TCP5.5 的驱动电压变成比衰减允许值大的值，配置在电源用 TCP 列内的电源输入用 TCP41 的数目没有特别的限定，一个或几个都可以。

5 这样，与分割供给驱动电压和驱动信号的情况相比，通过只分割供给驱动电压的结构，使电源输入用 TCP41 的电路结构简单，从而使液晶显示装置的整体结构简单。

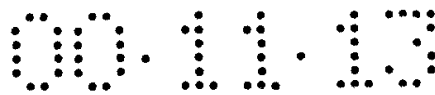
如上所述，作为为了从电路基板把供给控制配线的驱动电压和驱动信号以及供给电源配线的驱动电压和驱动信号而构成的液晶显示装置的其它例子，可以举出图 9 或图 10 所示的装置，这些图中凡与图 6 中所示的液晶显示装置相同的部件用相同的标号表示，并省略其说明。

10 图 9 中所示的液晶显示装置装备有：把驱动电压和驱动信号等驱动用的信号（简称为信号）供给液晶面板 1，控制配线 10 和电源配线 11 两者的电路基板 2a，和作为用于把来自该电路基板 2a 的信号供给液晶面板 1 的多个电极连接端子部的控制用 TCP4 和电源用 TCP55。电源用 TCP55 装有驱动 IC（驱动装置）55a。上述的电路基板 2a 配置在有源矩阵基板 8 的控制侧周缘部与电源侧周缘部的相交区域上，通过未示出的面板配线（设置在液晶面板上的配线）电连接在邻接设置在该电路基板 2a 上的并形成控制用 TCP 列的多个控制用 TCP4 中的一个和电源用 TCP 列的多个电源用 TCP55 中的一个上。

15 形成控制用 TCP 列的多个控制用 TCP4 的相邻的 TCP4 之间以未示出的面板配线（控制用驱动电压控制配线和控制用驱动信号供给配线）电连接（串连接）。从电路基板 2a 供给的驱动电压（图中用黑线表示）和驱动信号（图中用带阴影的粗线表示），从形成控制用 TCP 列的上游侧（电路基板 2a 侧）控制用 TCP4 顺次向下游侧控制用 TCP4 供给。

20 另外，形成电源用 TCP 列的多个电源用 TCP55 的邻接的 TCP55 之间通过未示出的面板配线（电源用驱动信号供给配线）电连接，由电路基板 2a 供给的驱动信号（图中用带阴影的粗线表示）依次从形成电源用 TCP 列的上游侧（电路基板 2a 侧）的电源用 TCP55 顺次向下游侧的电源用 TCP55 供给。另外电源驱动电压在考虑液晶显示装置面板的尺寸变大情况下的驱动电压的衰减，通过电路基板 2a 和电源输入用 TCP（稳定装置：电路基板）41 分割供给。下面就分割供给电源用的驱动电压的结构进行说明。

30 上述电路基板 2a 通过未示出的面板配线（电源用驱动电压供给配线）电



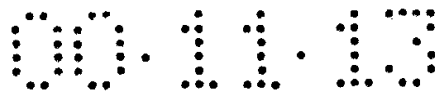
连接在邻接的电源用 TCP55 上，并向该电源用 TCP55 供给电压。另外，形成电源用 TCP 列的电源用 TCP55 从邻接在电路基板 2a 上的电源用 TCP55 向位于其下游侧的电源用 TCP55A 通过未示出的面板配线（电源用驱动电压供给配线）互相串联连接，顺次供给来自电路基板 2a 的驱动电压。把通过上述面板配线连接的电源用的 TCP55 中的位于最下游侧的电源 TCP55A 配置在由电路基板 2a 供给的驱动电压未达到衰减允许值之前位置上。

另外，电源输入用 TCP41 配置在电源用 TCP 列的确定位置（确定的电源用 TCP55.55 之间）上，通过未示出的面板配线（电源用驱动电压供给配线）电连接在邻接的两个电源用 TCP55.55 上。因此上述电源输入用 TCP41 能沿电源输入用 TCP 列在两个方向供给驱动电压。另外夹着电源输入用 TCP41 配置的多个电源用 TCP55 从邻接在该电源输入 TCP41 上的两个电源用 TCP55 向位于各自下游侧的电源用 TCP55B, 55B 通过未示出的面板配线（电源用驱动电压供给线）互相串联连接；从而顺次供给来自电源输入用 TCP41 的驱动电压。

另外，通过上述面板配线连接的电源用 TCP55 中并位于最下游侧的电源用 TCP55B、55B 配置在由电源输入用 TCP41 供给的驱动电压未达到衰减允许值的前面的位置上，并且其中之一以邻接在通过电路基板 2a 供给驱动电压的电源用 TCP55A 上的方式配置。因此通过从电路基板 2a 或电源输入用 TCP41 供给衰减允许值以上的驱动电压可以稳定地驱动液晶显示装置。

显然，也可以把相当于上述电源输入 TCP41 的结构的控制输入 TCP 配置在构成控制 TCP 列的控制 TCP4-4 之间，作为通过控制用输入 TCP 和电路基板 2a 分割供给控制用的驱动电压的结构。另外，在供给电源侧和控制侧不同的驱动电压，驱动信号时，可以在电路基板 2a 上安装调节器等。

另外，关于电源输入 TCP41 与电源 TCP55 的连接结构基本上与电源输入 TCP41 与电源 TCP5 的连接结构相同（参照图 7 (a)、图 7 (b)）。即图 7 (a) 所示的第一配线 43 如图 7 (b) 所示，是用于使邻接的电源 TCP55.55 的驱动 IC55a.55a 电连接的配线，由电路基板 2a 供给的驱动信号通过第一配线 43 顺次传送给所有的电源 TCP55。另外，在图 7 (a) 中所示的第二配线 44 是用于使电源输入 TCP41 上的电路（IC 芯片）和邻接在该电源输入 TCP41 上的电源 TCP55 的驱动 IC55a 电连接的配线，由电源输入 TCP41 供给的驱动电压通过第二配线 44 顺次传送给下游侧的电源 TCP55。另外，显然，因为在图 6 所示



的液晶显示装置中，驱动电压和驱动信号两者通过上述第二配线 44 传送给各个电源 TCP5，所以可省略第一配线 43。

另外，图 10 所示的液晶显示装置是在图 9 所示的显示的液晶装置中使电源侧的驱动电压、驱动信号供给结构更简单化的装置。更具体地说，是 1) 设置使图 9 所示的电路基板 2a，与其邻接的电源 TCP55 成一体的电路基板搭载 TCP (FPC: 兼用作电路基板、稳定装置) 2b 2) 同时设置使电源输入 TCP41 和与其邻接的电源的 TCP55 中之一个形成一体的稳定装置搭载 TCP (FPC: 兼用作电路基板稳定装置) 41a' 的结构。另外，在图 10 中所示的液晶显示装置的配线结构与图 9 所示的结构有实质的不同，电源用的驱动信号和控制用驱动信号、驱动电压，被 TCP2b 顺次供给，另外，控制用的驱动电压通过 TCP2b 和稳定装置搭载 TCP41a' 一起是以稳定液晶驱动的驱动信号为目的把该信号分割供给多个电源 TCP55 的稳定装置。

如上所述，与本发明有关的液晶显示装置也可以装备有把液晶驱动用的信号和电压供给电极连接端子部(控制 TCP 和/或电源 TCP)的驱动手段(驱动 IC)的电路基板，只把液晶驱动用电压供给电极连接端子部(控制 TCP 和/或电源 TCP)的驱动手段的稳定装置，在使上述电路基板配置在控制极 TCP 列和/或源极 TCP 列的外侧(端部)上的同时，使上述稳定装置配置在确定的控制用 TCP 和/或电源 TCP 之间。

与本发明有关的液晶显示装置是设置有每隔在每隔设置在液晶面板上设置的确数目的驱动电极确定数目相连接并具有能驱动各个驱动用电极的多个电极连接端子部的结构，并且装备有把液晶驱动用的信号(驱动信号)和电压(驱动电压)供给上述各电子接线端子部的电路基板和只把液晶驱动用电压供给上述电极连接端子部的稳定装置，上述多个电极端子部的驱动装置是将供给驱动信号的配线与上述电路基板串联连接，同时，这些多个电极连接端子的一部分通过驱动电压供给配线串联连接在上述电路基板上，剩下的电极连接端子部的驱动手段通过驱动电压供给配线串联连接在上述稳定装置上。

通常对于驱动电压和驱动信号而言，其中的驱动电压的衰减显著，采用只由设置在控制 TCP 列与电源 TCP 列的交点部(液晶面板周缘部的角部)上的电路基板供给控制用的驱动电压的结构，由于面板尺寸等条件，存在在位于该电路基板下游侧上的控制用 TCP 和/或电源 TCP 上不能供给足够强度的驱动电

压的担心，因此，按照上述构成，由于通过电路基板和稳定装置分割供给驱动电压，所以可以减少上述衰减的影响。另外，也可以把上述稳定装置配置在构成控制用 TCP 列和/或电源 TCP 之间。

另外，在与本发明有关的液晶显示装置中，上述电路基板只直接与邻接的一个或两个电子连接端子部连接，与该电路基板不直接连接的其它电极连接端子部最好通过设置在各电极连接端子部之间的以上说明的连接配线间接地与上述各电路基板连接。另外上述稳定装置最好设置在各 TCP 之间。此外，上述液晶驱动用的信号也可以是从电路基板供给 TCP 的驱动手段。

另外，上述稳定装置也可以由搭载用于调整作为液晶驱动用信号的驱动电压和驱动信号的电子器件的弹性基板构成，并且使弹性基板上的电子器件和上述连接配线电连接。

上述稳定装置也可兼用作供给驱动电压和驱动信号的装置。

另外，上述稳定装置也可以兼用作供给驱动电压和驱动信号的装置，并且将其多个配置在构成 TCP 列的 TCP 间的规定位置上，以使在 TCP 间分割供给驱动电压和驱动信号。

这时，稳定装置也可以配置在在传送于 TCP 之间的驱动电压和驱动信号衰减到允许值以下之前的位置上。该稳定装置的配置数或配置位置随着液晶显示装置的尺寸和象分辨率的不同而不同，面板尺寸越大象分辨率越高，频率越高，利用上述稳定装置分割供给驱动电压和驱动信号越有必要。

按照组成发明详细说明书的四个具体的实施方式使本发明的内容更加清楚，但不能受这些具体例的限定，并且不能狭意地解释，在本发明的构思与权利要求书所限定的范围内，可以进行各种变型。

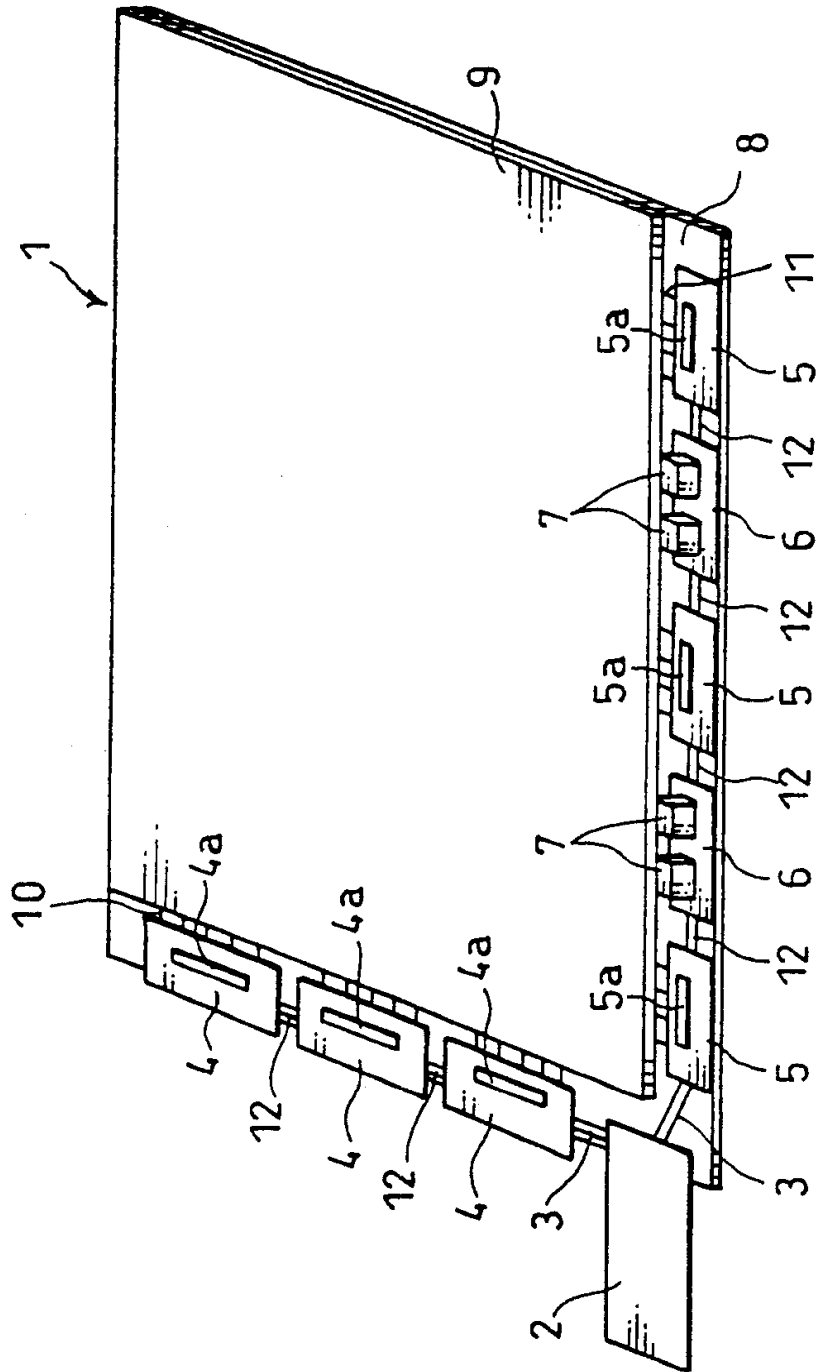


图1

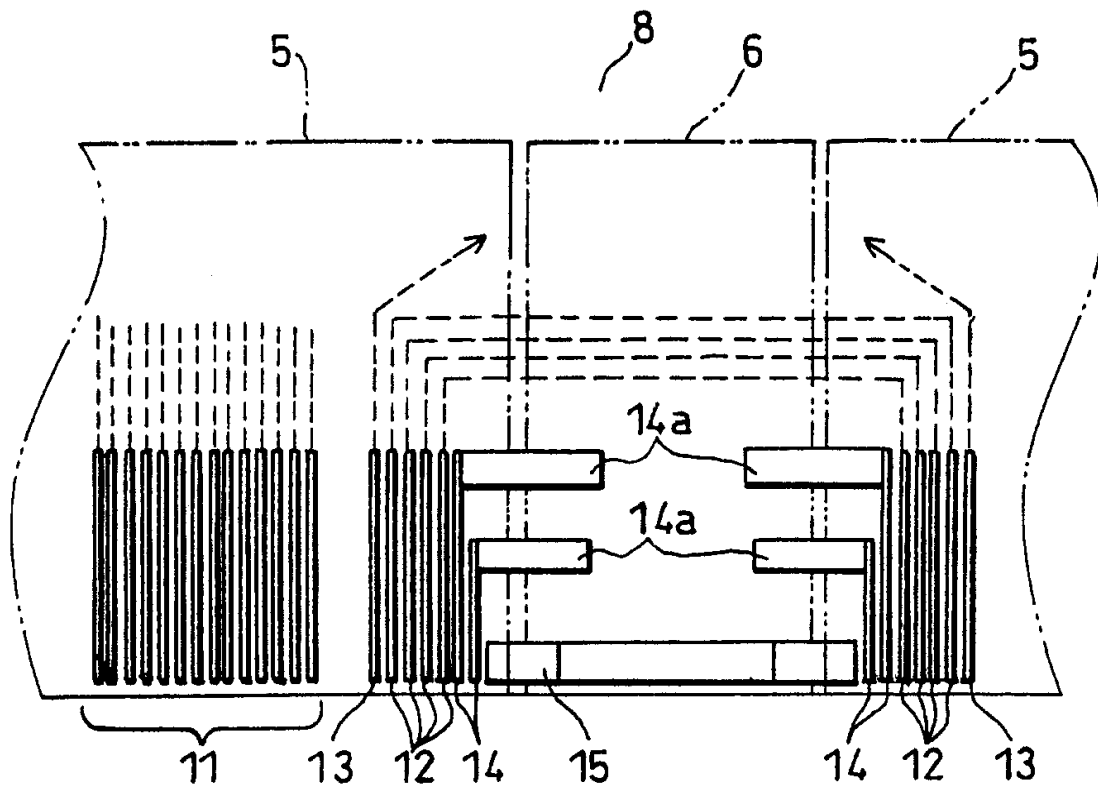


图 2(a)

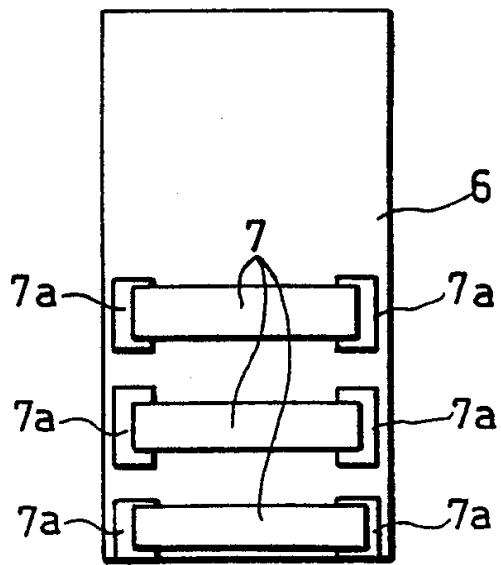


图 2(b)

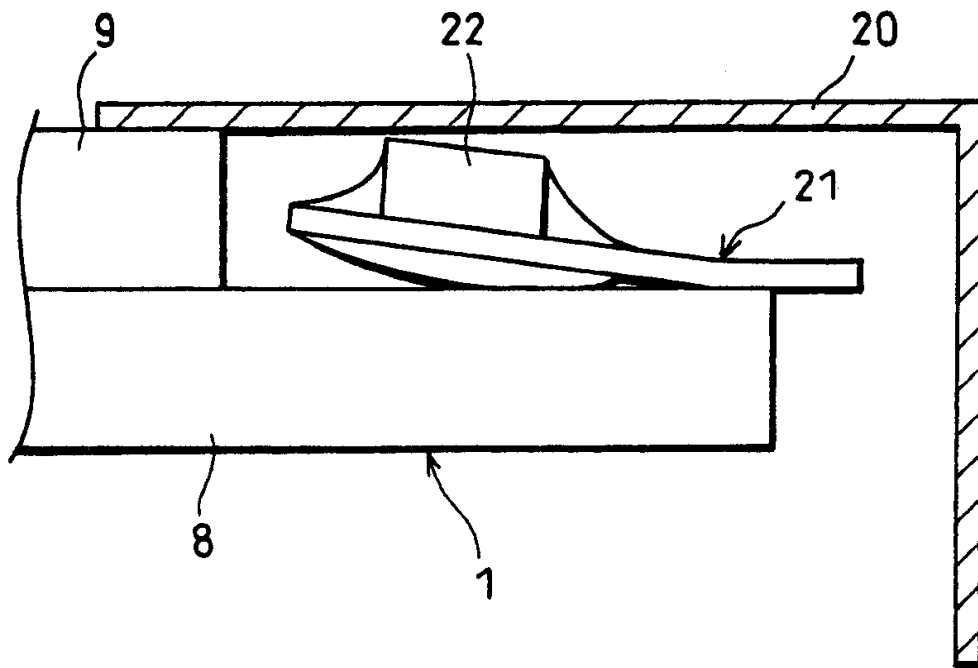


图 3

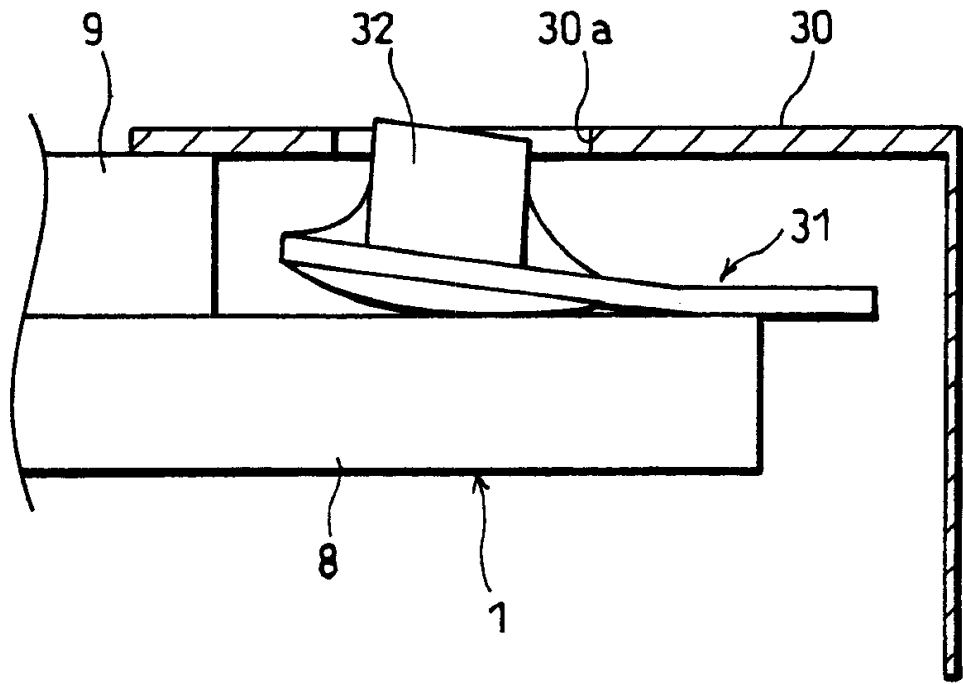


图 4

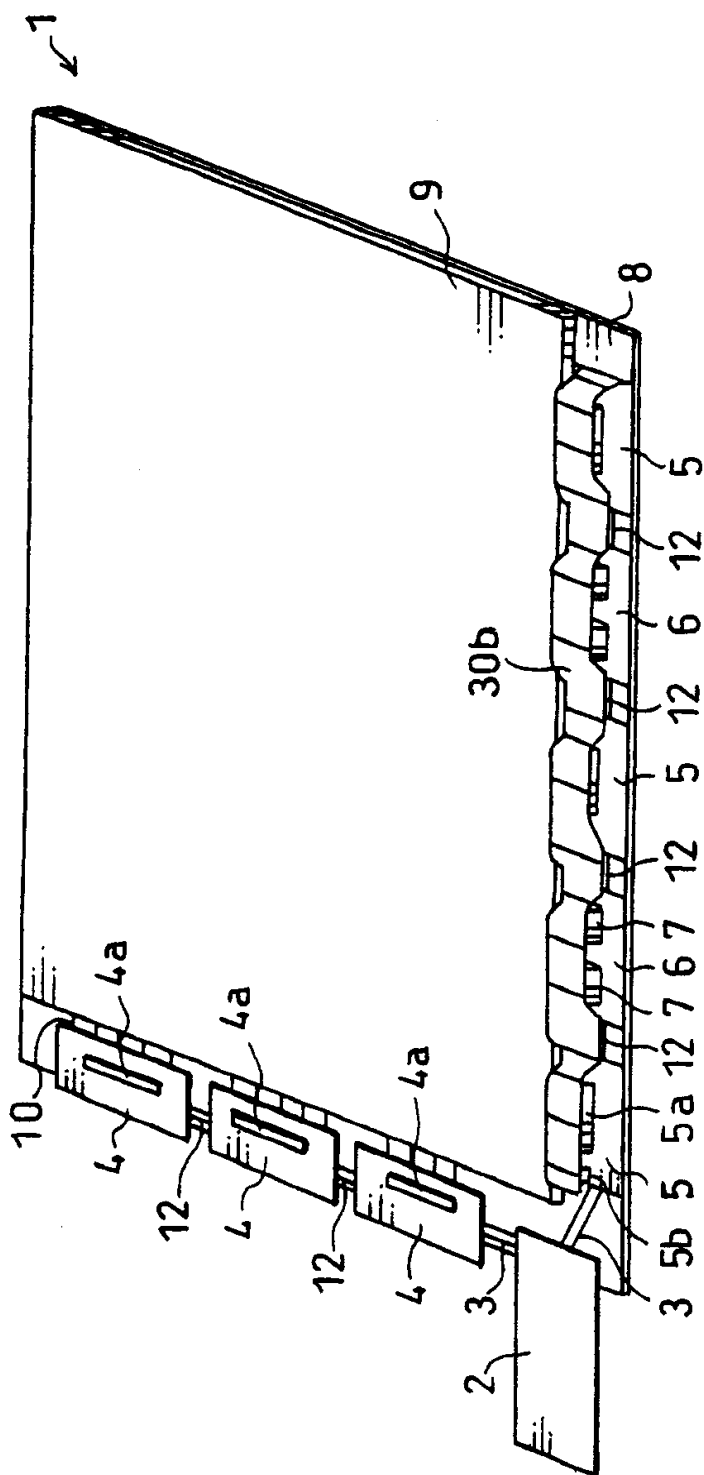


图 5

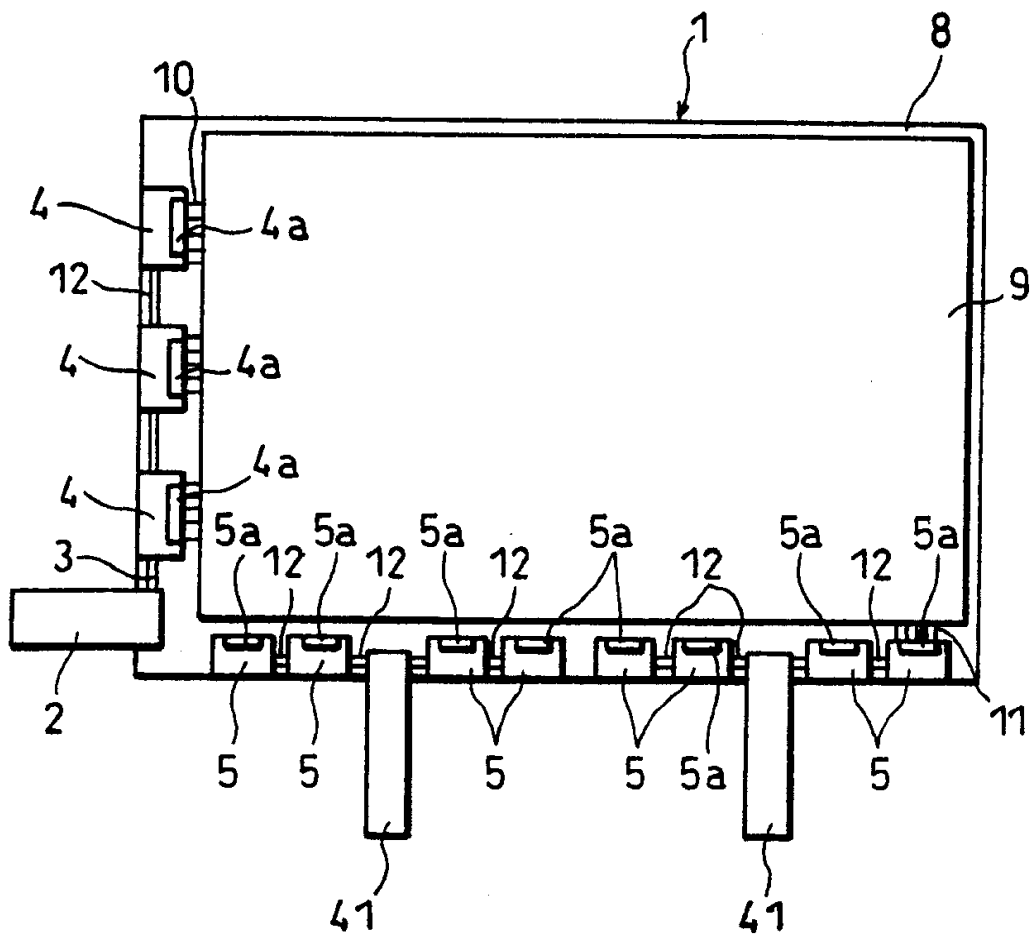


图 6

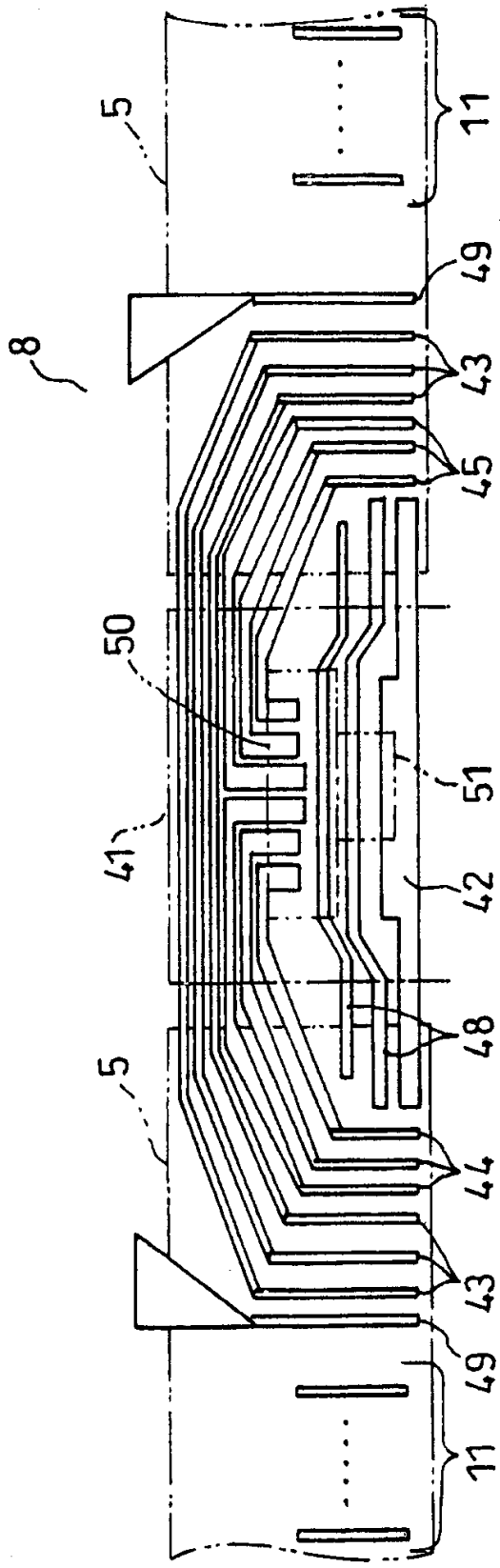


图 7(a)

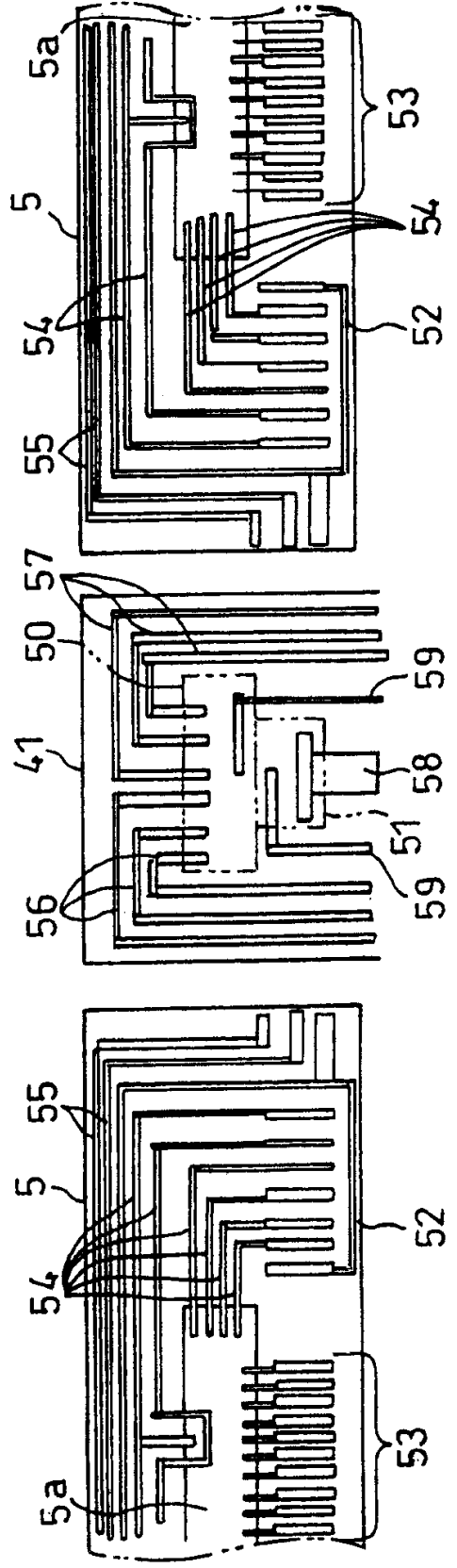
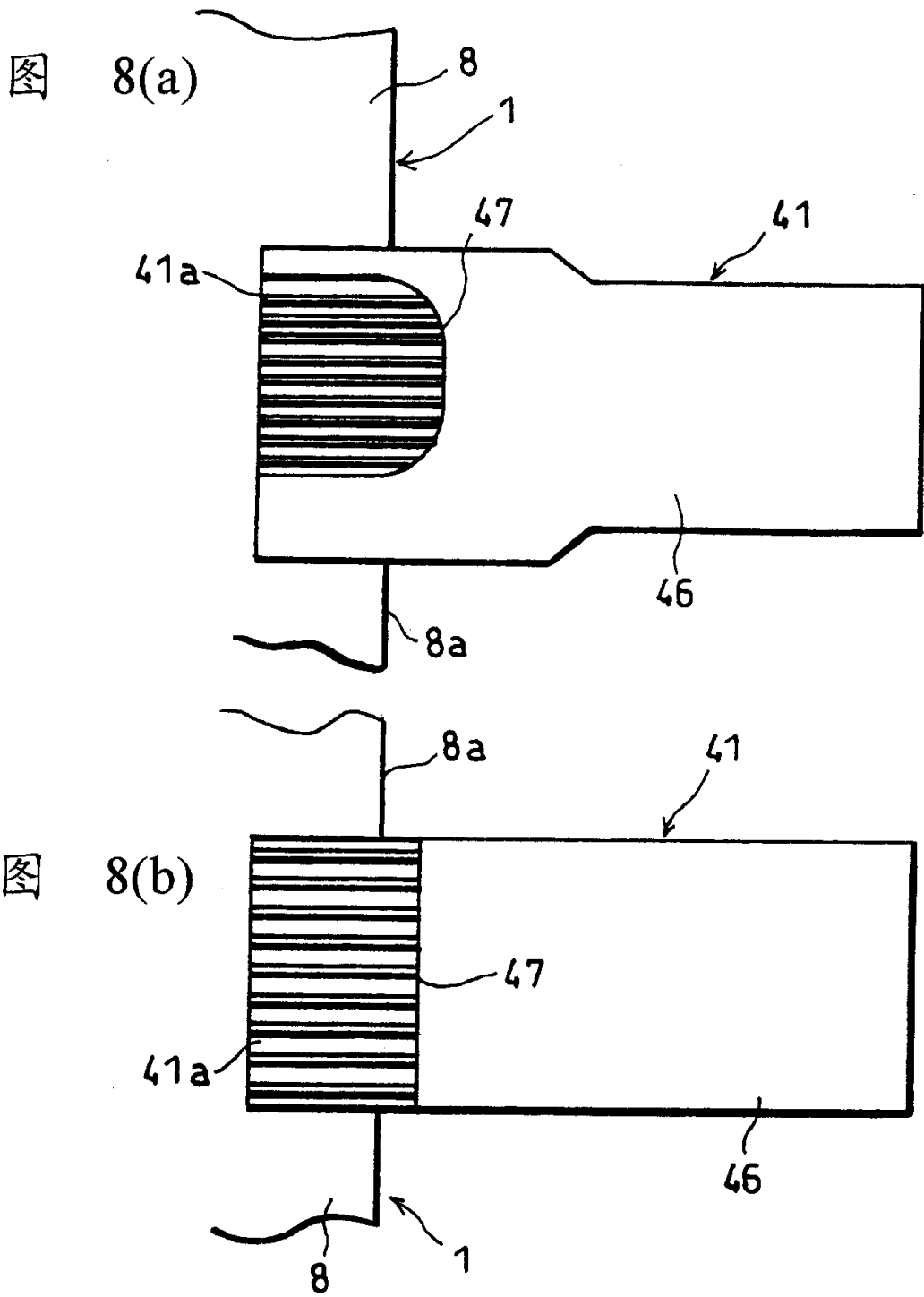


图 7(b)



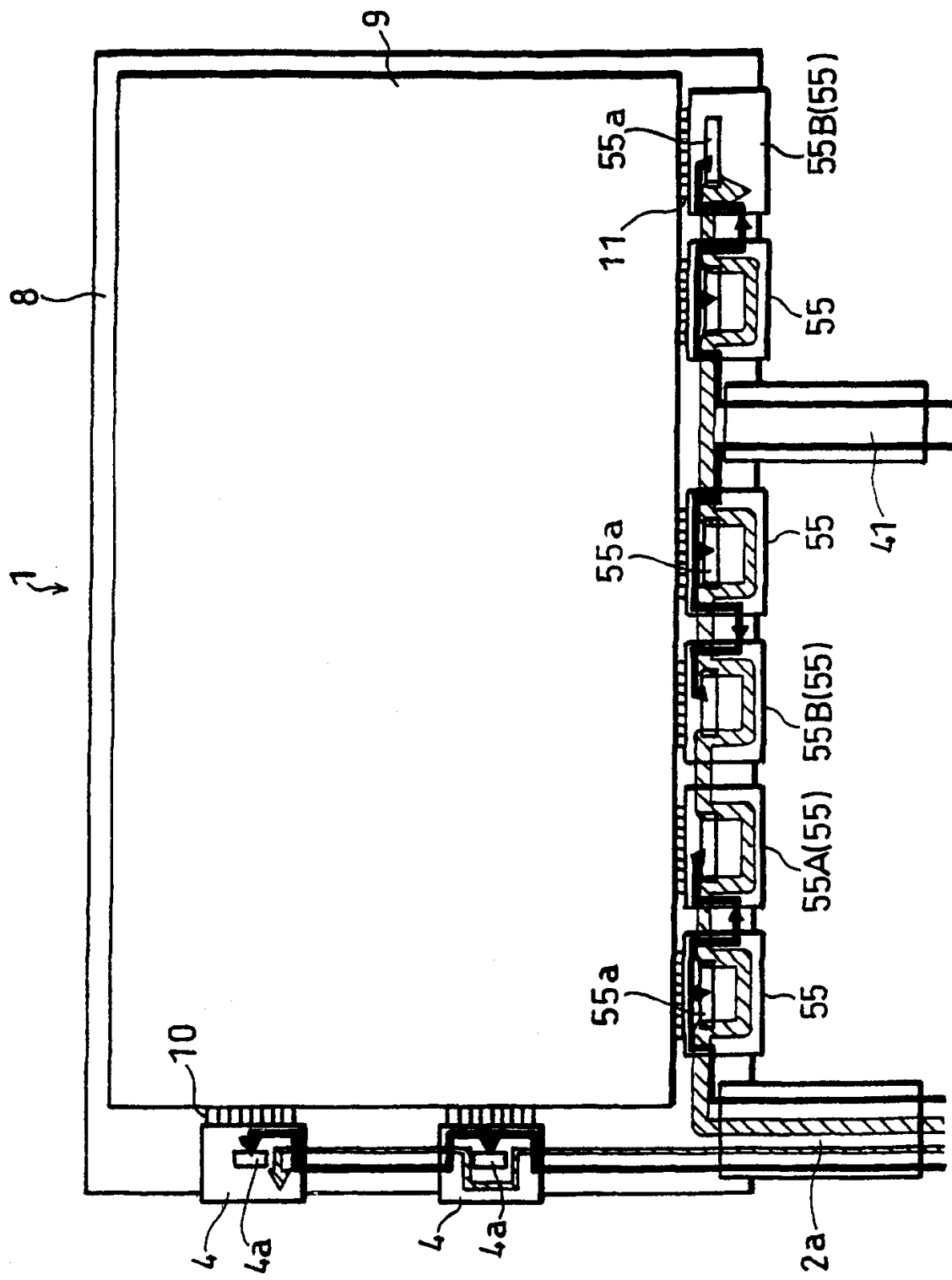


图 9

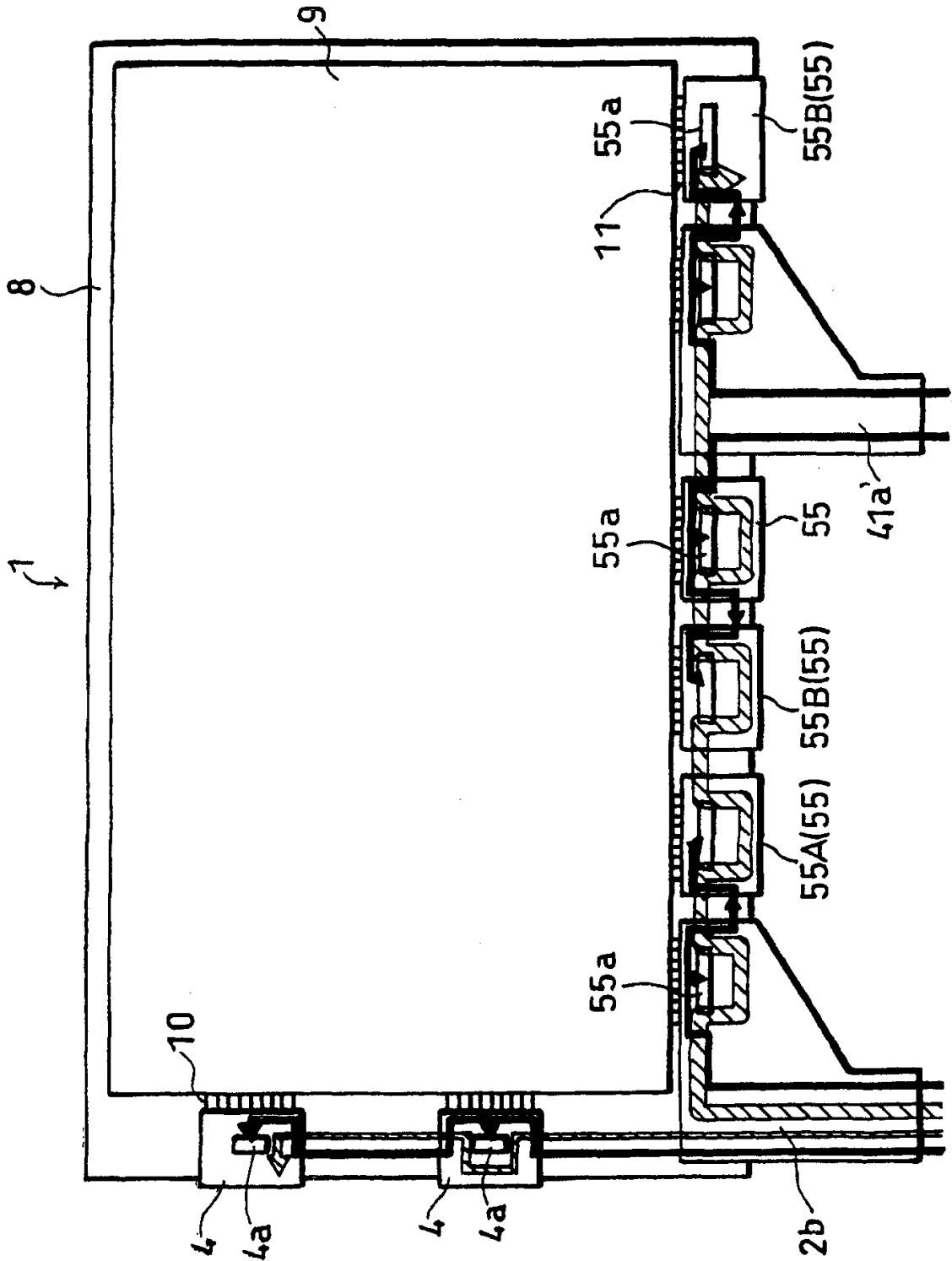


图 10

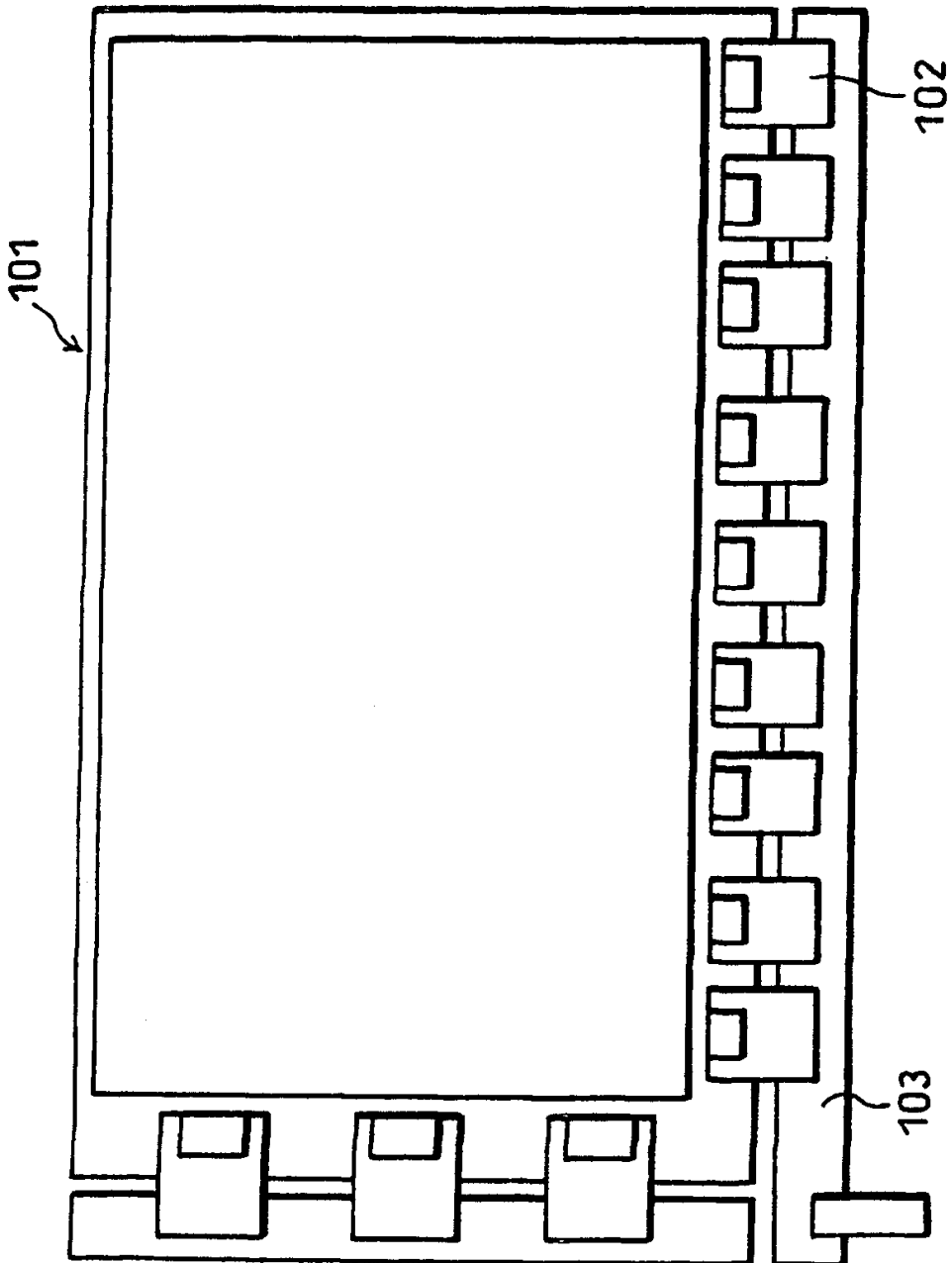


图 11

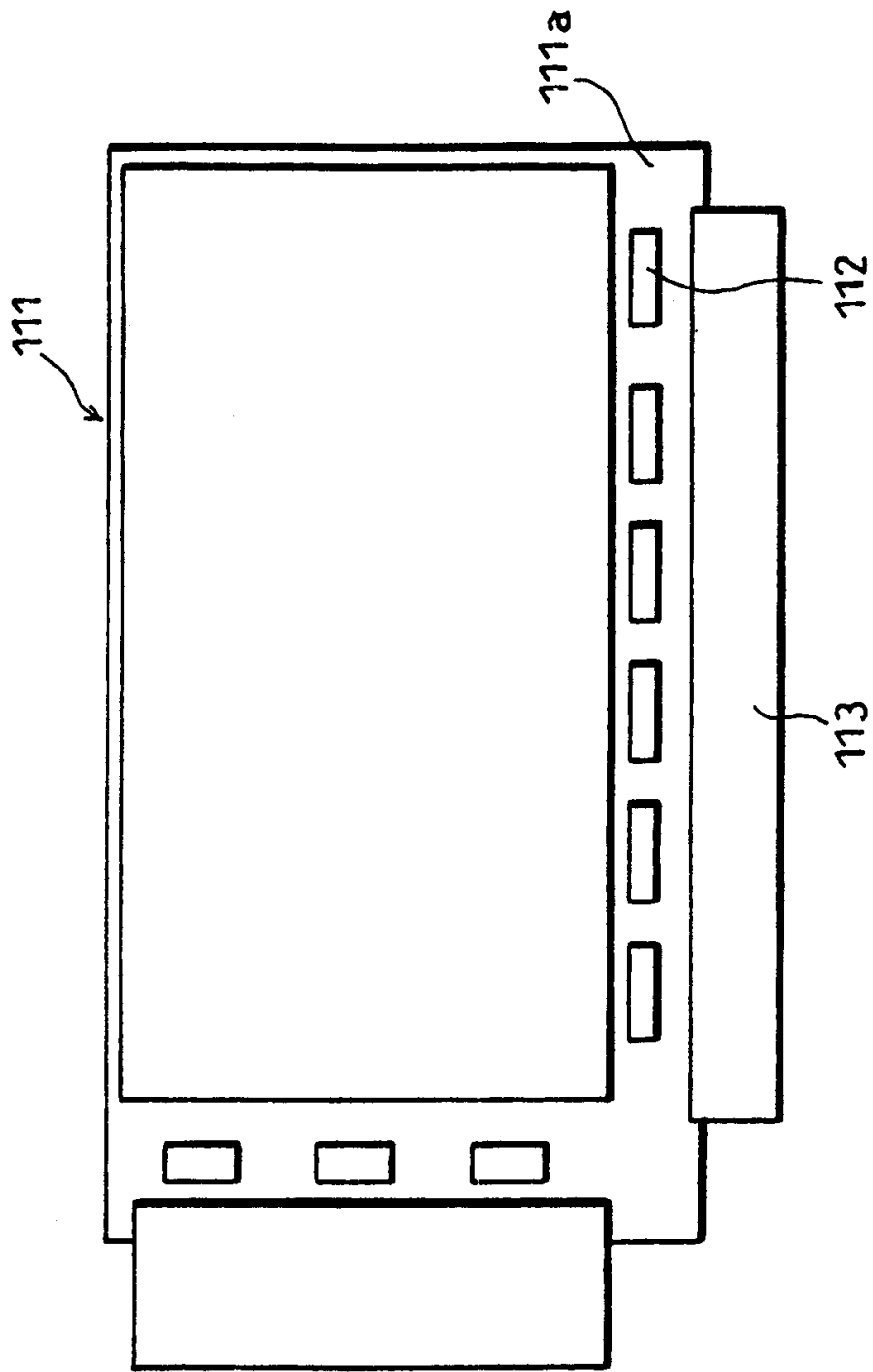


图 12