

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610006709.8

[51] Int. Cl.

G02F 1/13 (2006.01)

G01R 31/00 (2006.01)

G01R 1/00 (2006.01)

G09F 9/30 (2006.01)

[43] 公开日 2006 年 8 月 9 日

[11] 公开号 CN 1815304A

[22] 申请日 2006.2.5

[21] 申请号 200610006709.8

[30] 优先权

[32] 2005. 2. 2 [33] JP [31] 2005 - 026973

[71] 申请人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 山岸英一 前田晃利

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司
代理人 汪惠民

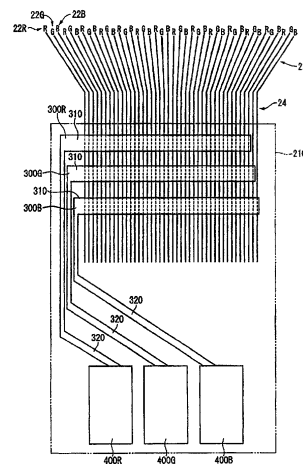
权利要求书 3 页 说明书 17 页 附图 10 页

[54] 发明名称

检查探针、光学屏的检查装置、光学屏的检查方法

[57] 摘要

一种检查探针，在对数据线(22)的引出部(24)压接基板(210)时，在与数据线(22)的引出方向交叉的方向具有给定长度，并且在数据线(22)的引出方向具有给定间隔，设置多个布线部(300)。在布线部(300)中以给定间隔设置接触部(350)。接触部(350)在数据线(22)的引出部(24)中，在布线部(300)与数据线(22)交叉的状态下，从数据线(22)上压接时，与每隔给定间隔的数据线(22)接触，取得数据线(22)和布线部(300)的导通。



1. 一种检查探针，是在布设有多个信号线、并且在引出所述信号线
5 的引出部所述信号线以彼此大致平行的状态配置的电子机器的特性检查
中，暂时连接在所述信号线上的检查探针，包括：

基板；

布线部，其设置在所述基板上，当对所述信号线的引出部压接该基板
10 时，在与所述信号线的引出方向交叉的方向上具有给定长度，并且在所述
信号线的引出方向设置多个；以及

接触部，其在所述布线部中以给定间隔设置，在所述信号线的引出部，
当所述布线部以与所述信号线交叉的状态从所述信号线的上方压接时，与
能输入同一检查信号的所述信号线接触，取得所述信号线与所述布线部的
导通。

15 2. 一种检查探针，在光学屏的图象显示检查中暂时连接在所述光学
屏中的数据线上，所述光学屏，在每列中各具有产生同一基色的像素，而
且所述不同基色在行方向以一定顺序配置，以将二个以上的不同基色混色
进行彩色显示，并且每列中各配置有驱动所述像素的共同数据线，并且在
引出所述数据线的引出部，所述数据线以彼此平行的状态配置，

20 所述检查探针包括：

基板；

布线部，其设置在所述基板上，当对所述数据线的引出部压接该基板
时，在与所述数据线的引出方向交叉的方向上具有给定长度，并且在所述
数据线的引出方向设置多个；以及

25 接触部，其在所述布线部中以给定间隔设置，在所述数据线的引出部，
当所述布线部以与所述数据线交叉的状态从所述数据线的上方压接时，与
能输入同一检查信号的所述数据线接触，取得所述数据线与所述布线部的
导通。

3. 根据权利要求2所述的检查探针，其特征在于：

30 所述布线部，设置与所述基色的数量对应的个数；

在一个所述布线部上配置的接触部，设置在与同一基色的数据线对应的位置。

4. 根据权利要求2或3所述的检查探针，其特征在于：

所述布线部，具有使信号导通的导通布线、和绝缘覆盖所述导通布线的绝缘覆膜；

所述接触部，配置为从所述导通布线凸起为凸形的形状，而所述绝缘覆膜，设置成覆盖除了所述接触部的部分的所述布线部。

5. 根据权利要求2~4中的任意一项所述的检查探针，其特征在于：

所述基色是红、蓝、绿3色，在所述光学屏中，按顺序反复布设驱动红色像素的红色数据线、驱动蓝色像素的蓝色数据线、以及驱动绿色像素的绿色数据线；

所述布线部，具有：与全部所述红色数据线公共导通的红色用布线部、与全部所述蓝色数据线公共导通的蓝色用布线部、以及与全部所述绿色数据线公共导通的绿色用布线部；

在所述红色用布线部中，与所述红色用数据线的布线间隔对应地配置所述接触部；

在所述蓝色用布线部中，与所述蓝色用数据线的布线间隔对应地配置所述接触部；

在所述绿色用布线部中，与所述绿色用数据线的布线间隔对应地配置所述接触部。

6. 一种检查探针，是在每行中各布设有驱动所述像素的共同扫描线，并且在所述扫描线引出的引出部，所述扫描线以彼此平行的状态配置的光学屏的图象显示检查时，暂时连接在所述扫描线上的检查探针，包括：

基板；

布线部，其设置在所述基板上，当对所述扫描线的引出部压接该基板时，在与所述扫描线的引出方向交叉的方向上具有给定长度，并且在所述扫描线的引出方向设置多个；以及

接触部，其设置在所述布线部中，在所述扫描线的引出部，当所述引出部以与所述扫描线交叉的状态从所述扫描线的上方压接时，与能输入同一检查信号的所述扫描线接触，取得所述扫描线与所述布线部的导通。

7. 根据权利要求6所述的检查探针，其特征在于：

所述布线部设置2个；

在一个所述布线部上配置的接触部，每隔一个间隔与所述扫描线接触，取得所述扫描线与所述布线部的导通。

5 8. 一种检查装置，其特征在于，包括：

权利要求1~7中的任意一项所述的检查探针；和

通过所述检查探针，向所述光学屏输入检查用的驱动信号的检查信号发送部件。

9. 一种光学屏的检查方法，其特征在于，包括：

10 把权利要求1~7中任意一项所述的检查探针与所述光学屏连接的连接步骤；和

通过所述检查探针，对所述光学屏输入检查用的驱动信号的信号输入步骤。

检查探针、光学屏的检查装置、光学屏的检查方法

5

技术领域

本发明涉及检查探针、光学屏的检查装置、光学屏的检查方法。

背景技术

10 以往，作为显示图象的光学屏广泛使用液晶屏，并且，广泛使用具有该液晶屏 20、和驱动液晶屏 20 的驱动电路的显示装置 10。

图 9 表示显示装置 10 的结构。

液晶屏 20 具有：配置在显示面上的各像素中的液晶单元（未图示）、
15 设置在各液晶单元中的作为开关元件的薄膜二端子元件（未图示）、在液晶屏 20 的各行中布线的多个扫描线 21、以及在液晶屏 20 的各列中布线的多个数据线 22。

而且，从液晶屏 20 引出的多个数据线 22 和扫描线 21 统一排列在基板 30 的一边 31 上。

20 在图 9 中，多个数据线 22 在基板 30 中统一配置在一边 31 的大致中央部分，第奇数个扫描线 21A 排列在数据线 22 的右侧，第偶数个扫描线 21B 排列在数据线 22 的左侧。

驱动电路 40 具有对扫描线 21 供给依次选择扫描线 21 的扫描信号的扫描线驱动器（未图示）、和对各数据线供给选择的扫描线上的像素的数据信号的数据线驱动器（未图示）。

25 在配置在基板 30 的一边上的数据线 22 和扫描线 21 上设置信号输入用的输入连接端子 32，在驱动电路 40 上设置信号输出用的输出连接端子 41。而且，输出连接端子 41 连接在输入连接端子 32 上，通过从驱动电路 40 对数据线 22 和扫描线 21 外加信号，在液晶屏 20 上显示图象。

30 近年，为了显示高清晰的图象，液晶屏 20 的像素数大幅度增加，伴随这种增加，扫描线 21 以及数据线 22 的线间隔变窄。

另外，在这样的液晶屏 20 中，进行图象显示检查，检出本来相互应该绝缘的信号线（扫描线 21、数据线 22）之间是否产生短路，电流泄漏等缺陷（例如，文献：特开 2003-66870 号公报）。

在图象显示检查中，为了对扫描线 21 和数据线 22 发送图象检查用信号，准备检查用的探针 50，把该检查探针 50 暂时与数据线 22 以及扫描线 21 连接。然后，通过检查探针 50 对数据线 22 以及扫描线 21 外加检查用信号，检查液晶屏 20 是否正常工作。

这里，图 10 是放大检查探针 50 和数据线 22 的连接部分的图。当然，检查探针 50 如图 10 所示，具有连接在扫描线 21 的端子 23 以及数据线 22 的端子 23 上的探针端子，在把检查探针 50 连接到扫描线 21 以及数据线 22 上时，必须把检查探针 50 的端子与扫描线 21 的端子 23 以及数据线 22 的端子 23 的一个一个对位，连接。

近年，要求小型、显示高清晰图象的液晶屏 20，所以必须在小的区域中配置非常多的像素。

这样，信号线（扫描线 21、数据线 22）的间隔变得非常窄，例如以 $21\ \mu\text{m}$ 的间隔（图 10 中的符号 g）排列数百条信号线。

如果这样以窄间隔配置信号线（扫描线 21、数据线 22），则连接在信号线（扫描线 21、数据线 22）上的检查探针 50 也必须非常窄地制作其端子。

可是，制造这样窄的端子间隔的检查探针 50 时需要很多加工步骤和很多成本。

例如如果通过蚀刻形成检查探针 50，在 $21\ \mu\text{m}$ 间隔的蚀刻中，为了完全防止短路等缺陷，成本非常高。

此外，一个一个正确对位连接以窄间隔（例如 $21\ \mu\text{m}$ ）配置的端子是非常困难的作业，例如必须一边用监视器确认用 CCD 相机拍摄的图象，一边进行连接作业。

准备具有相机或监视器的对位用装置需要很大成本，而且产生在连接作业中需要很多时间的问题。

如果液晶屏 20 的图象显示检查中花费很大成本，则制品成本增大，此外如果在图象显示检查中需要很多时间，就产生制造效率下降的问题。

发明内容

本发明的主要目的在于：提供方便连接光学屏的光学屏检查探针、方便检查光学屏的光学屏检查装置、方便制造光学屏的光学屏检查方法。

5 本发明的检查探针，在布设有多个信号线并且引出所述信号线的引出部，所述信号线以彼此大致平行的状态配置的电子机器的特性检查中，暂时连接在所述信号线上，其特征在于，包括：基板；设置在所述基板上，在对所述信号线的引出部压接该基板时，在与所述信号线的引出方向交叉的方向具有给定长度，并且在所述信号线的引出方向设置多个的布线部；
10 在所述布线部以给定间隔设置，在所述信号线的引出部，在所述布线部和所述信号线交叉的状态下，在从所述信号线上压接时，与能输入同一检查信号的所述信号线接触，取得所述信号线和所述布线部的导通的接触部。

在这样的结构中，当从信号线之上压接基板时，设置与信号线交叉的布线部，各布线部与能输入同一检查信号的所述信号线统一导通，在信号
15 线的引出方向排列多个布线部，所以布线部彼此的间隔与信号线间的间隔无关，不受影响。因此，与信号线的细致化无关，能加工容易地宽阔取得检查探针的布线部的间隔。因此，能使检查探针的加工非常简单，能划时代地降低制造成本。

而且，在把检查探针连接到信号线上时，只通过把检查探针的基板压
20 接在数据线上，各布线部和给定信号线通过接触部导通，所以能极简单地
进行信号线和检查探针的连接作业。

本发明的检查探针在每列中各具有产生同一基色的像素，并且所述不同基色在行方向以一定顺序配置，以将二个以上的不同基色混色进行彩色显示，并且在每列中各配置有驱动所述像素的共同数据线，并且在引出所
25 述数据线的引出部，所述数据线以彼此平行的状态配置的光学屏的特性检查中，暂时连接在所述数据线上，其特征在于，包括：基板；设置在所述基板上，当对所述数据线的引出部压接该基板时，在与所述数据线的引出方向交叉的方向具有给定长度，并且在所述数据线的引出方向设置多个的布线部；在所述布线部中以给定间隔设置，在所述数据线的引出部，在所
30 述布线部与所述数据线交叉的状态下，从所述数据线上压接时，与每隔给

定间隔的所述数据线接触，取得所述数据线和所述布线部的导通的接触部。

在该结构中，首先，光学屏把二个以上的基色（例如红色、绿色、蓝色）混色，进行彩色显示，在这样的光学屏的图象显示检查时，按各基色
5 点亮，检查显示的不均匀。这时，对驱动同一颜色的像素的数据线统一输入相同的信号。例如对与红色像素连接的全部数据线输入相同的信号。

因此，在把检查探针连接到数据线上时，把基板压接在数据线的引出部。因为设置在基板上的布线部在与数据线的引出方向交叉的方向具有给定长度，所以布线部跨在数据线上，从而与全部数据线交叉。而且，在布线部中每隔给定间隔设置接触部，所以这些接触部与给定的数据线即与同
10 一颜色像素上连接的数据线接触。据此，能取得布线部和给定数据线的导通。

在数据线的引出方向隔开给定间隔设置给定个数布线部，例如设置与各基色对应的布线部，各布线部与分别对应的同一颜色的数据线导通。

如果对这些布线部输入检查用的驱动信号，就通过接触部对与同一颜色
15 的像素连接的全部数据线同时发送相同的信号，光学屏以给定的一种颜色点亮。从这时的点亮状态进行光学屏的图象显示检查，判定是否存在显示不均匀等缺陷。

以往，如果对扫描线一个一个按顺序连接探针的端子，则随着数据线的间隔变得细致，探针的端子也必须细致地设置，伴随着数据线的细致化，
20 难以避免检查探针的加工成本的增大、数据线和检查探针的连接作业的复杂化。

在本发明中，从数据线之上压接基板时，设置与数据线交叉的布线部，各布线部与同一颜色的数据线统一导通，这些布线部在数据线的引出方向
25 隔开间隔按各基色排列，所以布线彼此的间隔与数据线彼此的间隔无关，不受影响。因此，与数据线的细致化无关，能加工容易地宽阔取得检查探针的布线部的间隔。因此，能使检查探针的加工非常简单，能划时代地降低制造成本。

而且，当把检查探针连接在数据线上时，只通过把检查探针的基板压接在数据线上，就能使各布线部和给定数据线导通，所以能极简单地进
30 数据线和检查探针的连接作业。

鉴于光学屏的庞大制造量，使在一个一个光学屏上连接检查探针的作业变得简单意味着非常缩短图象显示检查所需要的时间，能取得与制造效率的提高密切相关的划时代的效果。

在本发明中，设置与所述基色的数量对应的个数的所述布线部，在一个所述布线部上配置的接触部设置在与同一基色的数据线对应的位置。

根据这样的结构，只具有基色的数量的布线部，在各布线部中，在与各色数据线接触的位置设置接触部，所以如果把基板压接到数据线的引出部上，就能把各布线部同时连接到全部颜色的数据线上。

因此，没必要按检查的各色切换检查探针，在检查一个光学屏时，可以只安装一次检查探针，所以减少连接的时间，能提高检查效率。

在本发明中，所述布线部具有信号导通的导通布线、绝缘覆盖所述导通布线的绝缘膜，所述接触部配置为从所述导通布线凸起为凸形的形状，覆盖除了所述接触部的部分的所述布线部设置所述绝缘膜。

根据这样的结构，导通布线中除了设置接触部的位置都由绝缘膜覆盖，所以在把布线部向数据线压接时，导通布线与给定数据线以外不接触。因此，来自布线部的检查信号只发送到给定的数据线，不会错误地把检查信号外加到其他数据线上，所以能正确进行图象显示检查。接触部是从绝缘膜突出的形状，所以在把布线部向数据线压接时，能可靠地与数据线接触，确保导通布线和数据线的导通。因此，不会由于布线部和数据线的接触不良而产生检查错误，能进行恰当的图象显示检查。

这里，所述接触部由压接到所述数据线上时弹性变形的导电性的弹性体形成。

根据这样的结构，在接触部压接到数据线上时，接触部弹性变形为覆盖数据线，所以接触部和数据线的接触面积增大，接触部和数据线的导通变得可靠。因此，数据线布线部（导通布线）的连接变得可靠。

在本发明中，所述基色是红、蓝、绿 3 色，在所述光学屏中，按顺序反复布置驱动红色像素的红色数据线、驱动蓝色像素的蓝色数据线、驱动绿色像素的绿色数据线，所述布线部具有与全部所述红色数据线公共导通的红色用布线部、与全部所述蓝色数据线公共导通的蓝色用布线部、与全部所述绿色数据线公共导通的绿色用布线部，在所述红色用布线部中，与

所述红色用数据线的布线间隔对应配置所述接触部，在所述蓝色用布线部中，与所述蓝色用数据线的布线间隔对应配置所述接触部，在所述绿色用布线部中，与所述绿色用数据线的布线间隔对应配置所述接触部。

根据这样的结构，在检查探针中分别设置与红色数据线对应的红色用
5 布线部、与绿色数据线对应的绿色用布线部、与蓝色数据线对应的蓝色用布线部，所以对于把 RGB 三色混色进行彩色显示的光学屏，如果连接本发明的检查探针，就能进行红色、绿色和蓝色的图象显示检查。

此外，不仅对各色设置一个布线部，也可以对各色设置 2 个以上布线部。

10 例如不是用一个布线部连接全部的红色数据，把每隔一个的红色数据线作为一组，把红色数据线分为 2 组，第一布线部与第一组红色数据线连接，第二布线部与第二组红色数据线连接。如果这样把数据线分为多组，从布线部对各组输入检查信号，则与只按各色把数据线分类检查时相比，能进行详细的图象显示检查。

15 本发明的检查探针在每行中各配置驱动所述像素的共同扫描线，并且在所述扫描线引出的引出部，所述扫描线以彼此平行的状态配置的光学屏的图象显示检查时，暂时连接在所述扫描线上，其特征在于，包括：基板；设置在所述基板上，当对所述扫描线的引出部压接该基板时，在与所述扫描线引出方向交叉的方向具有给定长度，并且在所述扫描线的引出方向设置
20 多个的布线部；设置在所述布线部中，在所述扫描线的引出部，在所述引出部与所述扫描线交叉的状态下，从所述扫描线上压接时，与能输入同一检查信号的所述扫描线接触，取得所述扫描线和所述布线部的导通的接触部。

在这样的结构中，首先光学屏具有扫描线，例如对相邻的扫描线输入
25 彼此反相的检查信号，进行在扫描线间是否泄漏的缺陷检查。这时，例如在相邻的扫描线输入彼此反相的检查信号时，对第奇数个扫描线统一输入相同的信号，再对第偶数个扫描线统一输入反相的信号。

因此，在把检查探针连接到扫描线上时，把基板压接到扫描线的引出部上。设置在基板上的布线部在与扫描线引出方向交叉的方向具有给定长
30 度，所以布线部跨在扫描线上，从而与全部扫描线交叉。而且，在布线部

以给定间隔设置接触部，所以这些接触部与给定的扫描线例如第奇数个扫描线或第偶数个扫描线接触。据此，能取得布线部和给定扫描线的导通。

如果对这些布线部输入检查用的驱动信号，就通过接触部对扫描线发送信号，光学屏点亮。从这时的点亮的状态进行光学屏的图象显示检查，
5 进行在扫描线间是否存在泄漏缺陷的检查。

根据这样的结构，各布线部对光学屏的扫描线以给定间隔连接，所以如果对相邻的扫描线外加反相的检查信号，就能进行在相邻的扫描线间是否产生泄漏缺陷的检查。

如果象以往那样，对扫描线一个一个按顺序连接检查探针的端子，则
10 随着扫描线的间隔变得细致，必须把探针的端子也细致设置，但是在本发明中，当把扫描线上压接基板时，设置与扫描线交叉的布线部，使各布线部与每隔给定间隔的扫描线导通，在扫描线的引出方向隔开间隔排列这些布线部，所以布线部彼此的间隔与扫描线间的间隔无关，不受影响。因此，与扫描线的细致化无关，能加工容易地宽阔取得检查探针的布线部的间隔。
15 因此，能使检查探针的加工非常简单，能划时代地降低制造成本。

而且，当把检查探针连接在扫描线上时，只通过把检查探针的基板压接在扫描线上，就能使各布线部和给定扫描线导通，所以能极简单地进行扫描线和检查探针的连接作业。

鉴于光学屏的庞大制造量，使在一个一个光学屏上连接检查探针的作业变得简单意味着非常缩短图象显示检查所需要的时间，能取得与制造效率的提高密切相关的划时代的效果。
20

在本发明中，所述布线部设置 2 个，在一个所述布线部上配置的接触部每隔一个间隔与所述扫描线接触，取得所述扫描线和所述布线部的导通。

根据这样的结构，设置 2 个布线部，并且各布线部每隔一个间隔与扫描线接触，所以 2 个布线部分别与第奇数个扫描线和第偶数个扫描线连接。
25 因此，如果对 2 个布线部输入彼此反相的检查信号，通过布线部在第奇数个扫描线和第偶数个扫描线输入反相的检查信号，进行在第奇数个扫描线和第偶数个扫描线之间是否产生泄漏缺陷的图象显示检查。

此外，在把扫描线分类时，并不局限于把每隔一个的扫描线作为一组，
30 分类为 2 组的情况，当然可以分类为 3 组以上。

本发明的检查装置的特征在于，包括：所述检查探针、通过所述检查探针对所述光学屏输入检查用的驱动信号的检查信号发送部件。

根据这样的结构，能产生与所述发明同样的作用效果。即与数据线以及扫描线的细致化无关，能加工容易地宽阔取得检查探针的布线部的间隔。

5 因此，能使检查探针的加工非常简单，能划时代地降低制造成本。

而且，当把检查探针连接在数据线以及扫描线上时，只通过把检查探针的基板压接在数据线以及扫描线上，就能通过接触部使各布线部和给定信号线（数据线、扫描线）导通，所以能极简单地信号线（数据线和扫描线）和检查探针的连接作业。

10 本发明的光学屏的检查方法的特征在于，包括：把所述检查探针与所述光学屏连接的连接步骤、通过所述检查探针对所述光学屏输入检查用的驱动信号的信号输入步骤。

根据这样的结构，在连接步骤中，把检查探针与数据线以及扫描线连接的作业非常简单，所以能非常高效地进行光学屏的检查。

15

附图说明

图 1 是表示在本发明的检查装置的实施例 1 中，在检查装置上设置成为检查对象的液晶屏的状态的全体结构的图。

图 2 是在实施例 1 中，检查探针的俯视图。

20 图 3 是表示在实施例 1 中，检查探针连接在液晶屏的数据线上的状态的图。

图 4 是在实施例 1 中，放大表示检查探针与数据线接触的部分的图。

图 5 是在实施例 1 中，检查探针的剖视图。

图 6 是在实施例 1 中，检查探针连接在数据线上的状态的剖视图。

25 图 7 是表示在本发明的检查装置的实施例 2 中，检查探针连接在液晶屏的扫描线上的状态的图。

图 8 是在本发明的检查装置的变形例 1 中，检查探针连接在液晶屏的数据线上的状态的图。

图 9 是表示显示装置的结构图。

30 图 10 是放大以往的检查探针和数据线的连接部分的图。

具体实施方式

下面，图示本发明实施例，并且参照对图中的各要素付与的符号进行说明。

5 (实施例 1)

下面，就本发明的检查装置的实施例 1 加以说明。

首先在说明本发明的检查装置之前，简单说明成为检查对象的液晶屏 20 以及该液晶屏 20 的检查概要。

在本发明中成为检查对象的液晶屏 20 是把 R（红色）、G（绿色）和 B（蓝色）混色，进行彩色显示的液晶屏 20，在各列中排列产生 R（红色）、G（绿色）和 B（蓝色）的像素。而且，在行方向观察时，R（红色）、G（绿色）和 B（蓝色）以该排列顺序重复配置（例如参照图 9、图 3）。

在各像素中配置液晶单元（未图示）、设置在液晶单元中的作为开关元件的薄膜二端子元件（未图示），在液晶屏 20 的纵向（列方向）配置数据线 22，在液晶屏 20 的横向（行方向）配置扫描线 21。即属于相同的行的像素由公共的扫描线 21 连接，属于相同列的像素即产生相同颜色的像素由公共的数据线 22 连接。

这里，把与红色像素连接的数据线 22 称作红色数据线 22R，把与绿色像素连接的数据线 22 称作绿色数据线 22G，把与蓝色像素连接的数据线 22 称作蓝色数据线 22B。

而且，数据线 22 以及扫描线 21 从液晶屏 20 的显示部 28 引出，统一配置在基板 30 的一边 31（在图 9 中，下方的一边）上。

具体而言，全部数据线 22 从液晶屏 20 的显示部 28 原封不动引出（例如在图 9 中，向下方引出），在基板 30 的一边 31 的附近，全部数据线 22 以彼此平行的状态排列，在基板 30 的一边与输入连接端子 32 连接。

这里，在基板 30 的一边的附近，全部数据线 22 彼此平行配置，从而构成引出部 24。

此外，扫描线 21 按奇偶在彼此相反一侧引出，第奇数个扫描线 21 在右侧引出，第偶数个扫描线 21 在左侧引出。

而且，在右侧引出的第奇数个扫描线 21A、在左侧引出的第偶数个扫

描线 21B 都向基板 30 的一边 31 延伸，在基板 30 的一边 31 与输入连接端子 32 连接。这里，在基板 30 的一边 31 的附近，扫描线 21 彼此平行配置，从而构成引出部 25。

这里，在进行液晶屏 20 的图象显示检查时，像素能分类为 R（红色）、G（绿色）和 B（蓝色）等 3 组，按各色进行图象显示检查。例如在关于红色的点亮检查时，对与红色像素连接的数据线（红色数据线 22R）统一发送相同信号，液晶屏全体点亮为红色。在该状态下，进行关于红色的点缺陷、线缺陷、像素不均匀，并且根据显示不良，检查数据线彼此间是否发生短路等缺陷。这里，例如如果存在红色数据线 22R 的任意一个与其它数据线 22（绿色数据线 22G、蓝色数据线 22B）的任意一个间泄漏等缺陷，则像素不恰当地点亮，所以可检测到缺陷。

同样，在绿色的点亮检查时，对绿色数据线 22G 统一发送相同信号，液晶屏全体点亮为绿色，在蓝色的点亮检查时，对蓝色数据线 22B 统一发送相同信号，液晶屏全体点亮为蓝色，进行图象显示检查。

下面，参照图 1～图 6，说明本发明的光学屏的检查装置的实施例 1。

图 1 是把成为检查对象的液晶屏 20 设置到检查装置中的状态的全体结构。

检查装置 100 具有：在液晶屏 20 的图象显示检查时，暂时连接在液晶屏 20 上的检查探针 200；和通过检查探针 200 对液晶屏 20 输入检查用的驱动信号的检查部（检查信号发送部件）500。

此外，还可以具有：作为拍摄液晶屏 20 的显示图象的摄像部件的 CCD 相机；根据来自该 CCD 相机的图象数据，自动进行液晶屏的图象显示检查的图象处理部件。

下面，说明检查探针 200 的结构。此外，虽然是对数据线 22 和扫描线 21 双方进行向液晶屏 20 的连接，但是在本实施例中，主要说明连接在液晶屏 20 的数据线 22 上的检查探针 200。

图 2 是检查探针 200 的俯视图。图 3 是表示把检查探针 200 连接在液晶屏 20 的数据线 22 上的状态的图。图 4 是放大表示检查探针 200 与数据线 22 接触的部分的图。图 5 是检查探针 200 的剖视图。图 6 是检查探针 200 连接在数据线 22 上的状态的剖视图。

检查探针 200, 如果从数据线 22 之上压接安装在数据线 22 的引出部 24 上 (参照图 3), 就与全部数据线 22 连接、导通 (参照图 4)。

检查探针 200 具有: 基板 210、配置在基板 210 上的 3 个布线部 300R、300G、300B、以及针对各布线部 300R~B 而设置的并且输入来自检查部 5 500 的驱动信号的信号输入焊盘 400R、400G、400B。

3 个布线部 300R~B, 分别是红色用布线部 300R、绿色用布线部 300G、蓝色用布线部 300B, 在图 2 中, 从上开始按顺序为红色用布线部 300R、绿色用布线部 300G、蓝色用布线部 300B。

这里, 设置红色用布线部 300R、绿色用布线部 300G、蓝色用布线部 10 300B 等 3 个布线部, 与相邻的布线部的间隔 d 未特别限定, 所以是任意的, 例如为了加工容易而取很宽的值, 例如可以为 $40\mu\text{m}$ 左右。

在检查探针 200 对数据线 22 的引出部 24 (参照图 9) 从上压接时, 布线部 300R~B 与各数据线 22R~B 连接导通。

即红色用布线部 300R 与液晶屏 20 的红色扫描线 21R 的全体同时连接 15 导通。同样绿色用布线部 300G 与液晶屏 20 的绿色扫描线 21G 的全体同时连接导通, 蓝色用布线部 300B 与液晶屏 20 的蓝色扫描线 21B 的全体同时连接导通 (参照图 4)。

各布线部 300R~B 具有在图 2 中在靠近基板 210 的上边, 横向直线延伸的主轴部 310; 从主轴部 310 的一端向下方延伸后, 向斜下方以约 45 度 20 引出配置的连接轴部 320。连接轴部 320 的下端, 与信号输入焊盘 400R~B 连接。

下面, 说明布线部 300R~B 的剖面构造。

布线部 300R~B 具有: 配置在基板 210 之上的导电性的布线 (导通布线) 330、电绝缘保护导通布线 330 的绝缘膜 340、以及在主轴部 310 以给 25 定间隔设置的接触部 350 (例如参照图 5)。

导通布线 330 从信号输入焊盘 400R~B 到连接轴部 320 及主轴部 310 进行布线。

跨导通布线 330 的连接轴部 320 和主轴部 310 设置绝缘膜 340, 但是在主轴部 310 以给定间隔设置间隙 341。

30 此外, 设置间隙 341 的位置与连接布线部 300R~B 的数据线 22R~B

的间隔对应,例如如果是红色用布线部 300R,就用和红色数据线 22R 对应的间隔设置绝缘膜 340 的间隙 341。绝缘膜 340 例如由聚酰亚胺等形成。

接触部 350 设置为在主轴部 310 从导通布线 330 突起的形状,至少顶端从绝缘膜 340 突出。

- 5 接触部 350 是导电性的弹性体,在通常状态下,在顶端具有凸的圆形(参照图 5),但是压接到数据线 22R~B 上时,柔软变形,包围覆盖数据线 22R~B,使接触面积增加(参照图 6)。

这里,设置在某一个布线部(300R~B)上的多个接触部 350 在检查探针 200 从数据线 22R~B 上压接时,与给定的同一颜色的数据线(22R~B)
10 的全部同时接触,取得同一颜色的全部数据线(22R~B)和导通布线 330 的导通,接触部 350,如果是红色用布线部 300R 的主轴部 310,就与全部红色数据线 22R 分别对应设置,如果是绿色用布线部 300G,就与全部绿色数据线 22G 分别对应设置,如果是蓝色用布线部 300B,就与全部蓝色数据线 22B 分别对应设置(参照图 4)。

- 15 即数据线 22R~B 按照 R(红色)、G(绿色)和 B(蓝色)的顺序重复排列,如果是红色用布线部 300R,就配置接触部 350,从而跳过绿色数据线 22G 和蓝色数据线 22B 与全部红色数据线 22R 接触,所以接触部 350 对于数据线 22 的排列间隔(例如 $20\mu\text{m}$),以其 3 倍的间隔(例如 $60\mu\text{m}$)配置。

- 20 如图 5 所示,红色用布线部 300R 的主轴部 310 如果沿着其轴向切开,则与红色数据线 22R 接触的接触部 350 按顺序排列,其间由绝缘膜 340 掩埋。

而且,在绿色用布线部 300G 和蓝色用布线部 300B 中,接触部 350 的间隔也同样,但是与红色用布线部 300R 对比,绿色用布线部 300G 以及蓝色用布线部 300B 各自的接触部 350 配置在左右偏移一条数据线的位置,从而在红色用布线部 300R 的接触部 350 与红色数据线 22R 接触的同时,绿色用布线部 300G 的接触部 350 与绿色数据线 22G 接触,蓝色用布线部 300B 的接触部 350 与蓝色数据线 22B 接触。

- 30 信号输入焊盘 400R~B 在基板 210 的下方并列配置 3 个,从图 2 中的右侧开始按顺序配置红色用信号输入焊盘 400R、绿色用信号输入焊盘

400G、蓝色用信号输入焊盘 400B。

而且，红色用信号输入焊盘 400R 与红色用布线部 300R 连接，绿色用信号输入焊盘 400G 与绿色用布线部 300G 连接，蓝色用信号输入焊盘 400B 蓝色用布线部 300B 连接。

5 检查部 500 依次对各信号输入焊盘 400R~B 外加检查用的信号，用于检查驱动液晶屏 20。

下面，说明具有这样的结构的检查装置 100 的使用形态。

在液晶屏 20 的图象显示检查时，在数据线 22 的引出部 24 安装检查探针，连接在数据线 22 上（连接步骤）。

10 这时，从数据线 22 之上压接检查探针 200，从而使布线部 300R~B 的主轴部 310 与数据线 22 正交。

全部接触部 350 与给定的数据线 22 接触，使导通布线 330 和数据线 22 导通。

例如如图 4 的放大图所示，以和红色数据线 22R 相同的间隔设置红色
15 用布线部 300R 的接触部 350，所以如果在引出部 24 上压接，使红色用布线部 300R 的主轴部 310 与数据线 22 正交，则红色用布线部 300R 的全部接触部 350 与红色数据线 22R 同时接触。

绿色用布线部 300G 的接触部 350 与绿色数据线 22G 接触，蓝色用布线部 300B 的接触部 350 与蓝色数据线 22B 接触。

20 这时，如图 6 所示，接触部 350 的顶端弹性变形，从而包围数据线 22，以大面积使接触部 350 和数据线 22 接触，可靠地使接触部 350 和数据线 22 导通。

在该状态下，从检查部 500 对各信号输入焊盘 400R~G 依次输入检查用的驱动信号（信号输入步骤）。

25 例如当进行红色像素的点亮检查时，只对红色用信号输入焊盘 400R 输入驱动信号。

从对红色用信号输入焊盘 400R 通过导通布线 330 和接触部 350 对红色数据线 22R 的全体同时输入驱动信号。而对绿色数据线 22G 以及蓝色数据线 22B 不输入驱动信号。因此，通过红色数据线 22R 对红色像素外加电压，
30 全部红色像素点亮。

检查员目视这时的点亮的样子,或者根据用CCD相机拍摄的图象检查,从而进行关于红色的图象显示检查。接着按绿色、蓝色的顺序进行点亮检查。

如果检查结束,检查探针 200 就从数据线 22 离开,把质量好的液晶屏
5 向下一制造步骤输送。

根据具有这样的结构的实施例 1,能产生以下的效果。

(1)当从数据线 22 上压接检查探针 200 时,设置与数据线 22 交叉的布线部 300R~B,各布线部 300R~B 与同一颜色的数据线(22R、22G、22B)导通,把布线部 300R~B 在数据线 22 的引出方向隔开间隔排列,所以布线
10 部(300R~G)彼此的间隔 d 与数据线 22 的排列间隔无关,不受影响。因此,与数据线 22 的细致化无关,能加工容易地宽阔取得检查探针 200 的布线部 300R~G 的间隔。因此,能使检查探针 200 的加工非常简单,能划时代地降低制造成本。

(2)在把检查探针 200 连接到数据线 22 上时,只把检查探针 200 的
15 基板 210 压接在数据线 22 上,就能使各布线部 300R~B 与给定数据线 22R~G 通过接触部 350 导通,所以能极简单地进行数据线 22 和检查探针 200 的连接作业。

鉴于液晶屏 20 的庞大制造量,使在一个一个液晶屏 20 上连接检查探针 200 的作业变得简单就意味着非常缩短图象显示检查所需要的时间,能
20 取得与制造效率的提高密切相关的划时代的效果。

(3)只有基色(R、G、B)个布线部 300R~G,在各布线部 300R~B 中,在与各色(R、G、B)的数据线 22R~B 接触的位置设置接触部 350,所以如果把基板 210 压接到数据线 22 的引出部 24,就能在全部颜色的数据线 22R~B 上同时连接各布线部 300R~G。

因此,没必要按各检查的颜色更换检查探针 200,在检查一个液晶屏
25 20 时,可以只安装一次检查探针 200,所以能减少连接的时间,提高检查效率。

(4)导通布线 330 中除了设置接触部 350 的位置,由绝缘膜 340 覆盖,所以当把布线部 300R~G 压接到数据线 22 上时,导通布线 330 与给定的数
30 据线以外不接触。因此,来自布线部 300 的检查信号只发送给给定的数据

线 22, 不会错误地把检查信号外加到其他数据线 22 上, 所以能正确进行图象显示检查。

(5) 接触部 350 是从绝缘膜 340 突出的形状, 所以在布线部 300R~B 压接到数据线 22 上时, 能可靠地与数据线 22 接触, 确保导通布线 330 和数据线 22 的导通。因此, 不会由于布线部 300R~B 和数据线 22 的接触不良而产生检查错误, 能进行恰当的图象显示检查。

(实施例 2)

下面参照图 7 说明本发明实施例 2。实施例 2 的基本结构与实施例 1 同样, 但是实施例 2 是连接在扫描线上的检查探针。

10 在图 7 中, 在液晶屏 20 上, 在行方向设置扫描线 21, 全部扫描线 21 在图 7 中向左侧引出后, 向下方延伸, 在下方引出, 彼此平行排列。这里, 扫描线 21 彼此平行排列, 构成扫描线 21 的引出部 25。

检查探针 200 具有基板 210、2 个布线部 600A、600B、信号输入焊盘 410A、410B。

15 布线部 600A、B 从上按顺序是奇数用布线部 600A 和偶数用布线部 600B。

各布线部 600A、B 具有主轴部 310、连接轴部 320, 在剖面构造上, 关于具有导通布线 330、绝缘膜 340、接触部 350 的点上, 与实施例 1 相同。

20 这里, 奇数用布线部 600A 连接在第奇数个扫描线 21 上, 偶数用布线部 600B 连接在第偶数个扫描线 21 上, 布线部 600A、B 上设置的接触部 350 的间隔在各自的布线部 600A、B 中, 成为扫描线 21 的间隔的 2 倍。

而且, 在奇数用布线部 600A 上设置的接触部 350 的位置和偶数用布线部 600B 上设置的接触部 350 的位置彼此偏离一条数据线, 从而奇数用布线部 600A 的接触部 350 与第奇数个扫描线 21 接触的同时, 偶数用布线部 600B 的接触部 350 与第偶数个扫描线 21 接触。

信号输入焊盘 410A、B 配置有与奇数用布线部 600A 连接的奇数用信号输入焊盘 410A、与偶数用布线部 600B 连接的偶数用信号输入焊盘 410B。

而且, 在奇数用信号输入焊盘 410A 和偶数用信号输入焊盘 410B 中, 从检查部 500 输入的信号彼此反相。

30 在这样的结构中, 在把检查探针 200 连接到扫描线 21 上时, 从扫描线

21 上压接检查探针 200, 从而布线部 600A、B 与扫描线 21 正交。奇数用布线部 600A 的接触部 350 与第奇数个扫描线 21 接触, 偶数用布线部 600B 与第偶数个扫描线 21 接触。

而且, 从检查部 500 通过信号输入焊盘 (奇数用信号输入焊盘 410A、
5 偶数用信号输入焊盘 410B) 输入彼此反相的信号, 所以在第奇数个扫描线 21A 和第偶数个扫描线 21B 中, 输入彼此反相的检查信号。

通过输入检查信号, 液晶屏 20 点亮, 在第奇数个扫描线 21A 和第偶数个扫描线 21B 之间进行是否存在泄漏缺陷的图象显示检查。

根据具有这样的结构的实施例 2, 在扫描线的检查中, 能取得与所述实
10 施例 1 同样的作用效果。

(变形例 1)

参照图 8 说明本发明的变形例 1。

变形例 1 的基本结构与实施例 1 同样, 但是在设置 6 个布线部的点上不同。

15 在实施例 1 中, 红色用布线部 300R 具有与全部红色数据线 22R 连接的接触, 通过一个红色用布线部 300R 对红色数据线 22R 统一输入检查信号。

这点在变形例 1 中, 对各色 (R、G、B) 各设置 2 个布线部, 各布线部具有与每隔一个的各色数据线 22R~G 接触的接触部 350。

设置 2 个红色用布线部, 第一红色用布线部 300R1 和第二红色用布线
20 部 300R2 具有接触部 350, 从而分别与每隔一个的红色数据线 22R 接触。

同样, 第一绿色用布线部 300G1 和第二绿色用布线部 300G2 具有分别与每隔一个的绿色数据线 22G 接触的接触部 350, 第一蓝色用布线部 300B1 和第二蓝色用布线部 300B2 具有分别与每隔一个的蓝色数据线 22B 接触的接触部 350。

25 根据这样的结构, 对于相同颜色的数据线 (22R~B) 设置 2 个布线部, 所以能把数据线 22R~B 分类为 6 个组, 对连接在各布线部上的数据线 22 的各组分别输入检查信号, 进行图象显示检查, 所以与如实施例 1 那样单纯按各色把数据线 22 分类时相比, 能详细确定缺陷的部位。

此外, 本发明并不局限于所述实施例, 能实现本发明的目的的范围中的
30 的变形、改良包含在本发明中。

作为基于本发明的检查装置的检查对象即光学屏，并不局限于液晶屏，当然可以是具有扫描线和数据线的各种光学屏。

在实施例 1 中，表示连接在数据线上的检查探针的例子，在实施例 2 中，说明连接在扫描线上的检查探针的例子，但是在一个检查探针中，当然可以同时具有与数据线连接的布线部和扫描线连接的布线部。

在检查探针的布线部上设置接触部时，可以设置为与每隔一个的信号线（数据线、扫描线）接触，可以设置为与每隔两个的信号线接触，当然可以按照图象显示检查中要求的精度变更接触部接触的信号线的间隔。

在所述实施例中，以液晶屏的图象显示检查为例进行说明，但是作为基于本发明的检查探针的检查对象，可以是配置半导体等窄间隔的信号线的电子机器。

本发明能在配置液晶屏和信号线的电子机器的检查中利用。

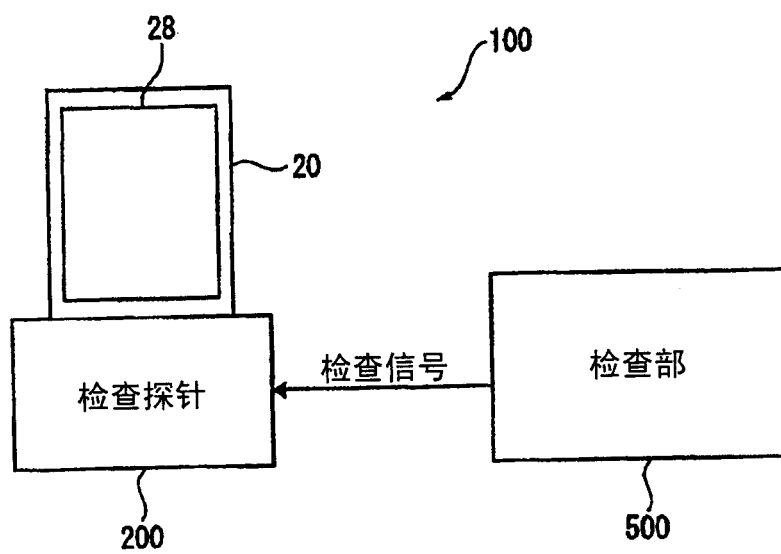


图 1

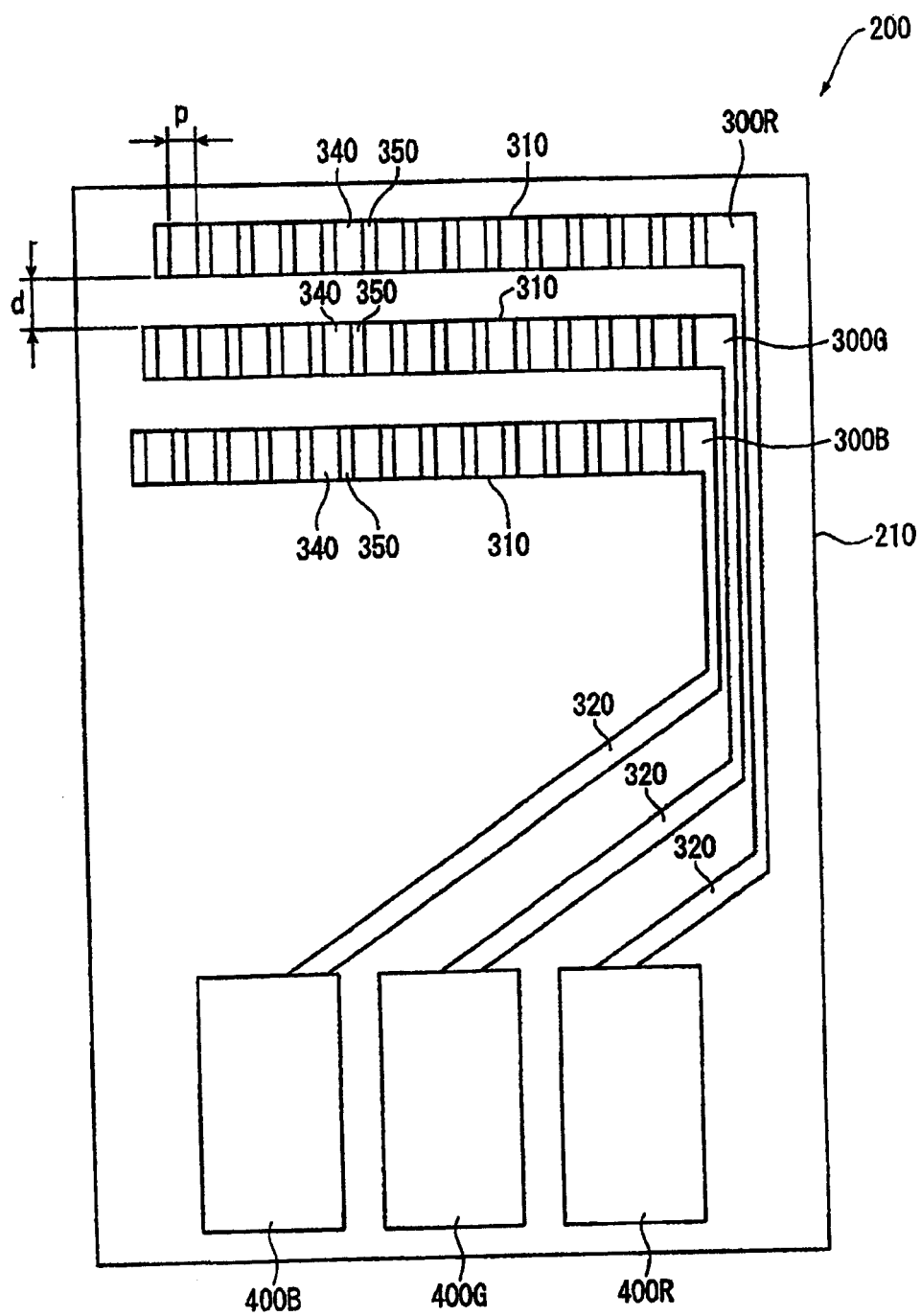


图 2

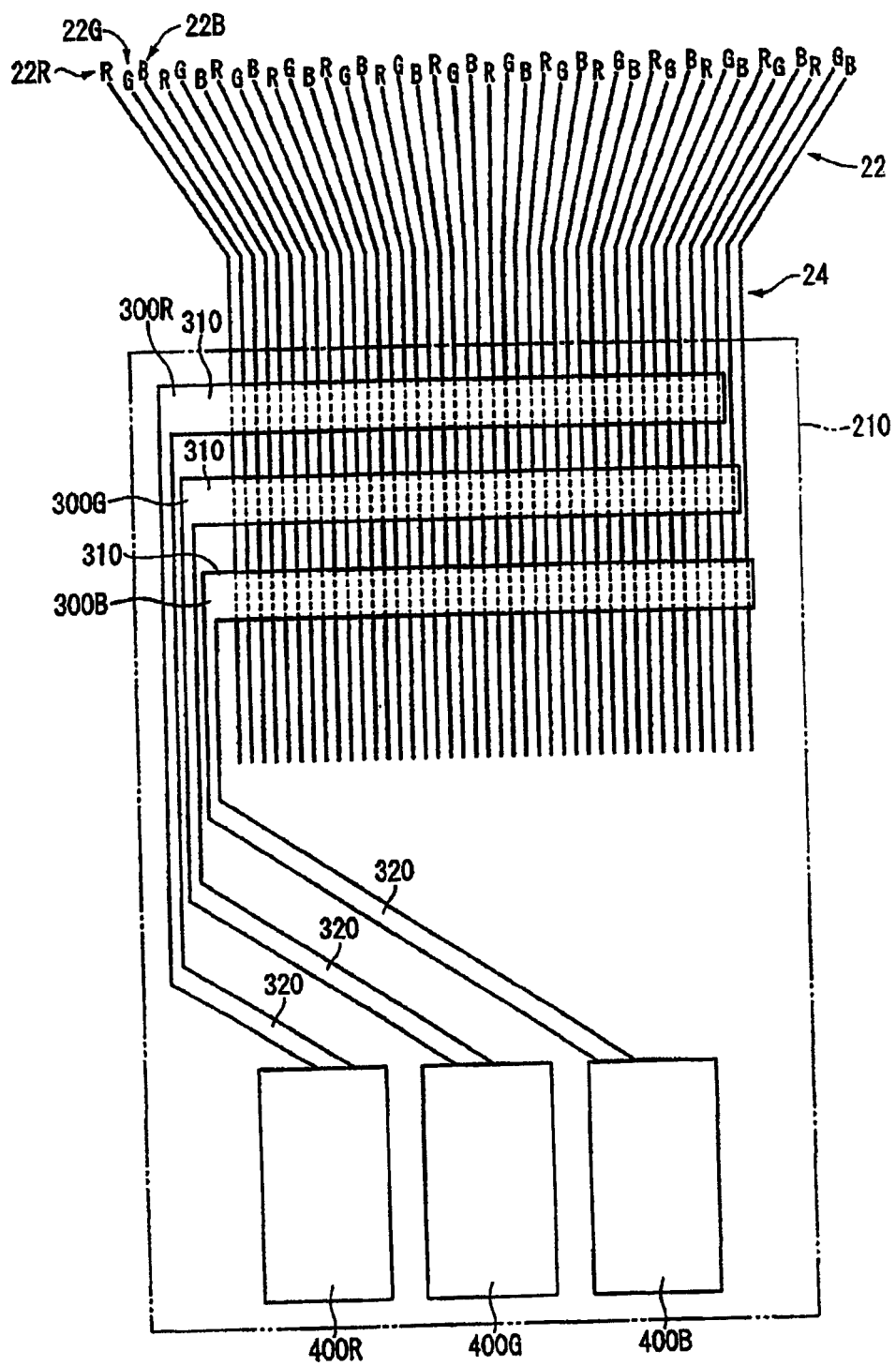
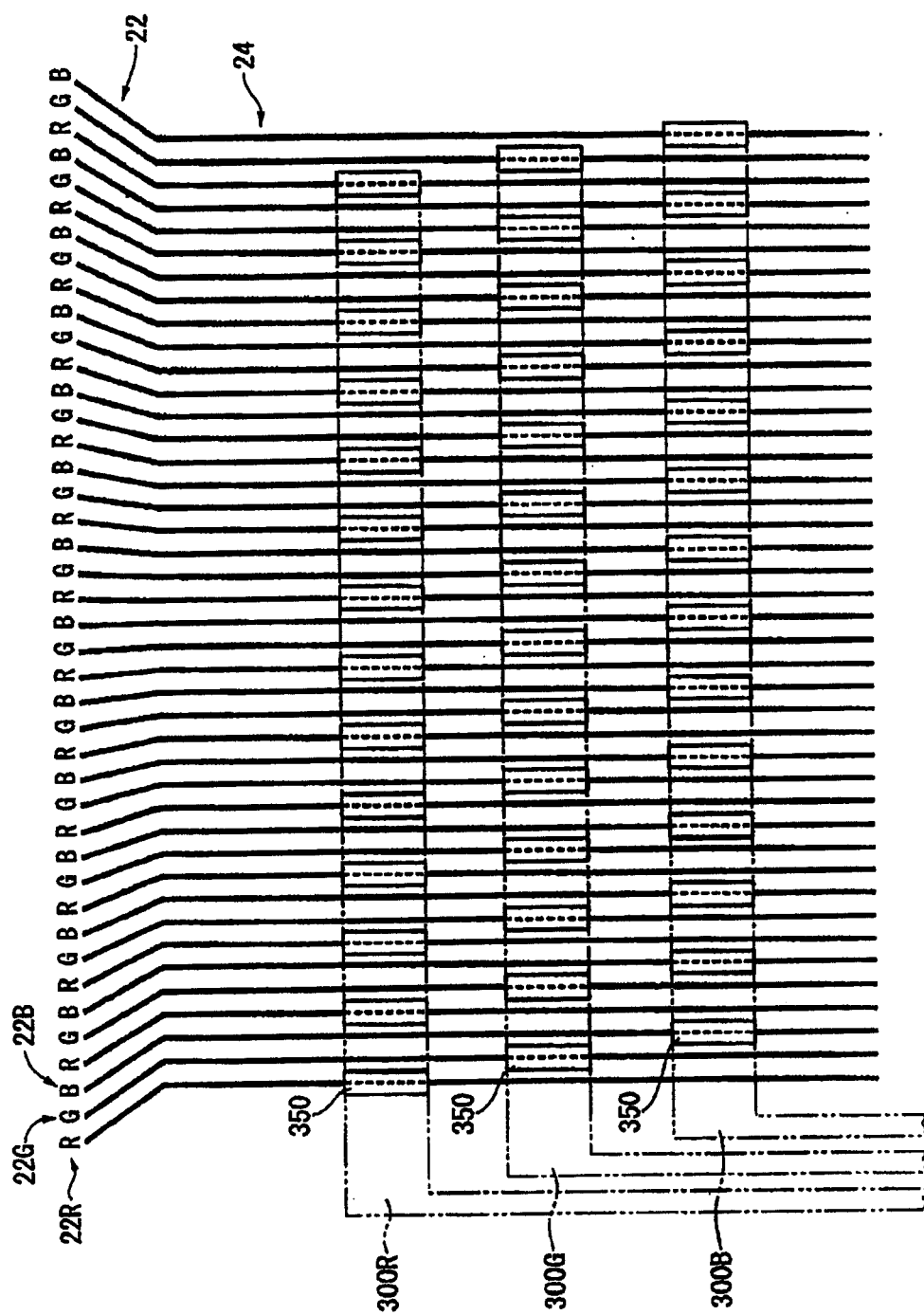


图 3



4
全

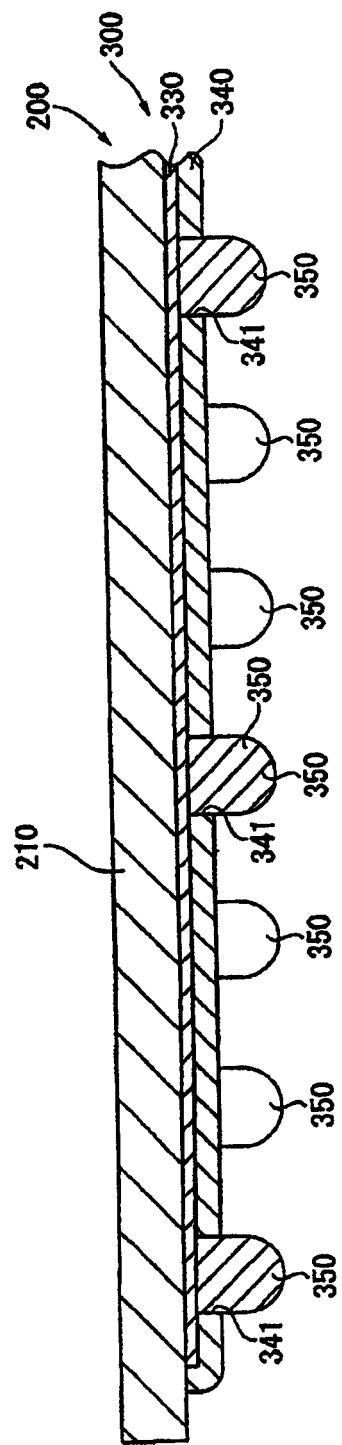


图 5

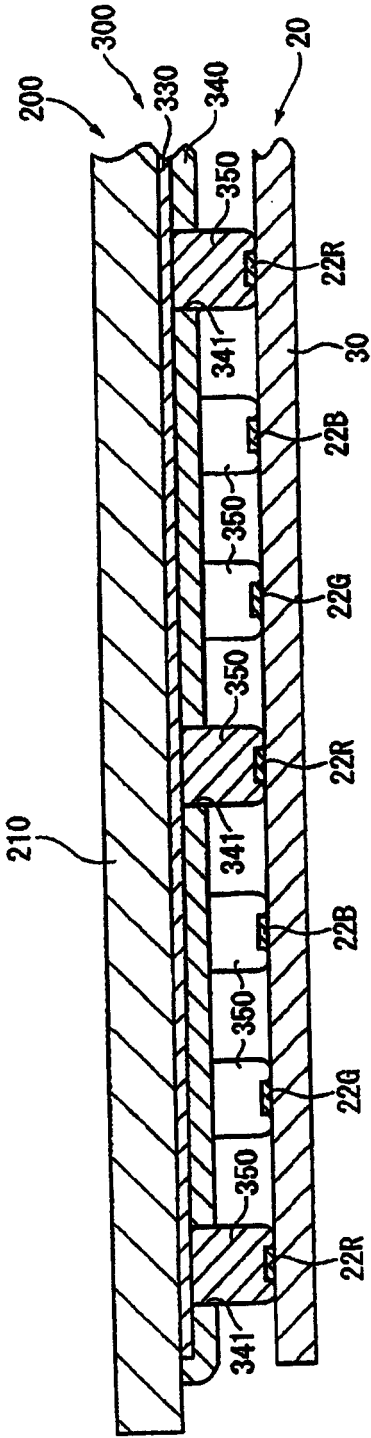


图 6

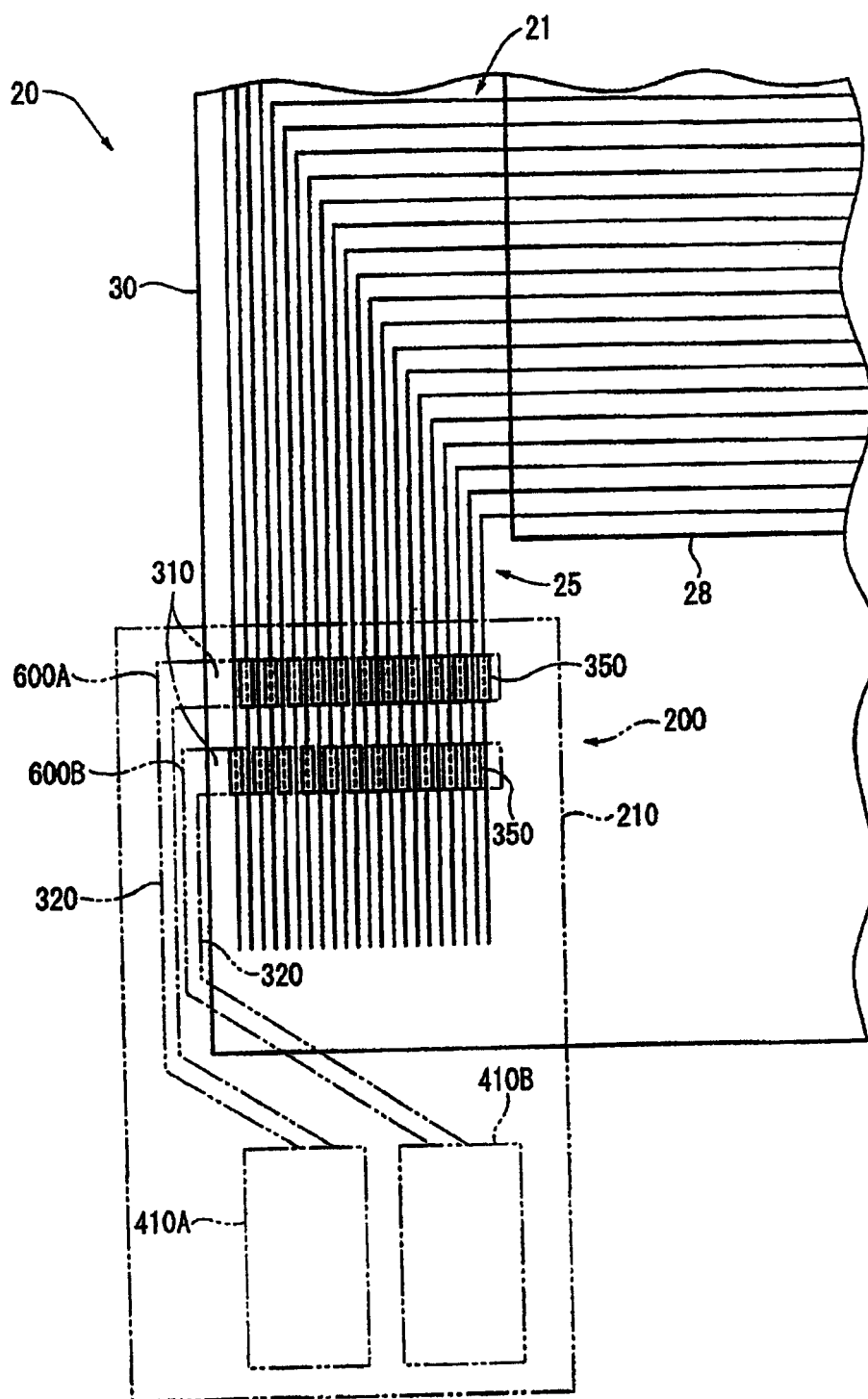


图 7

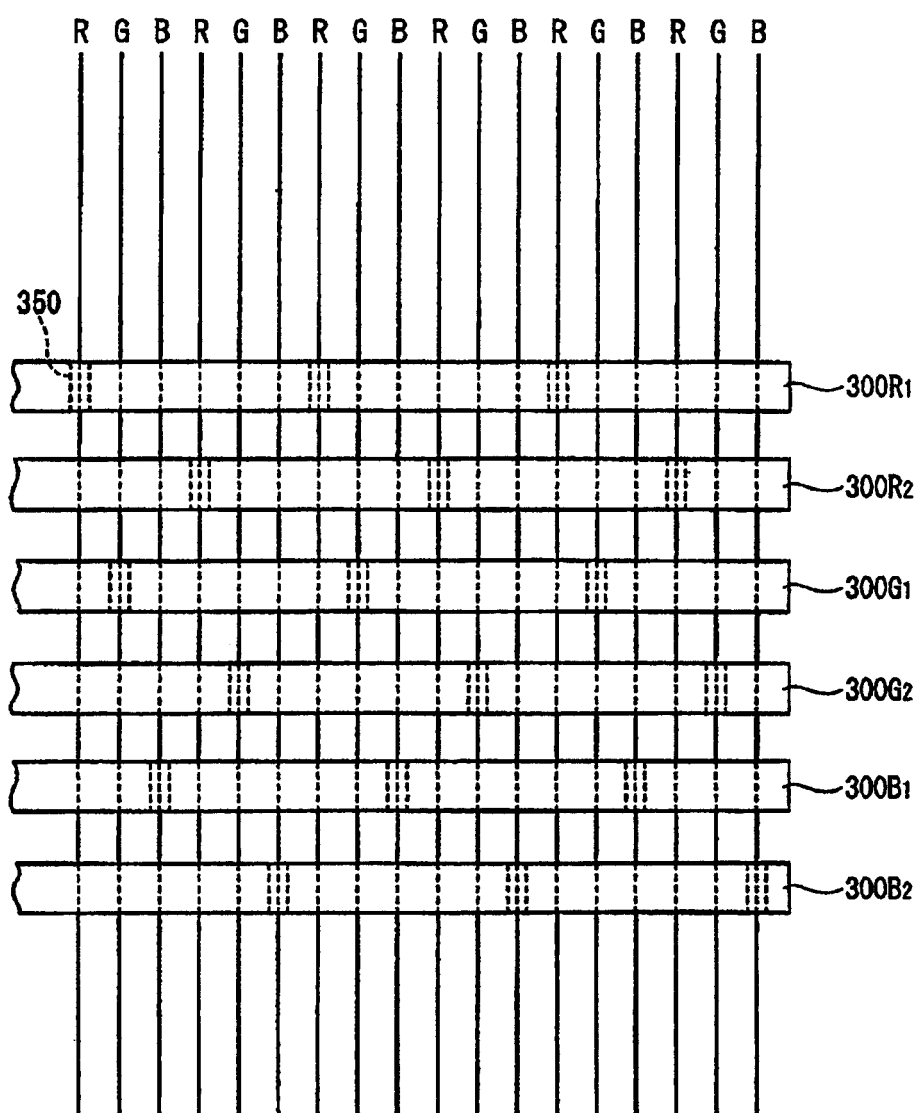


图 8

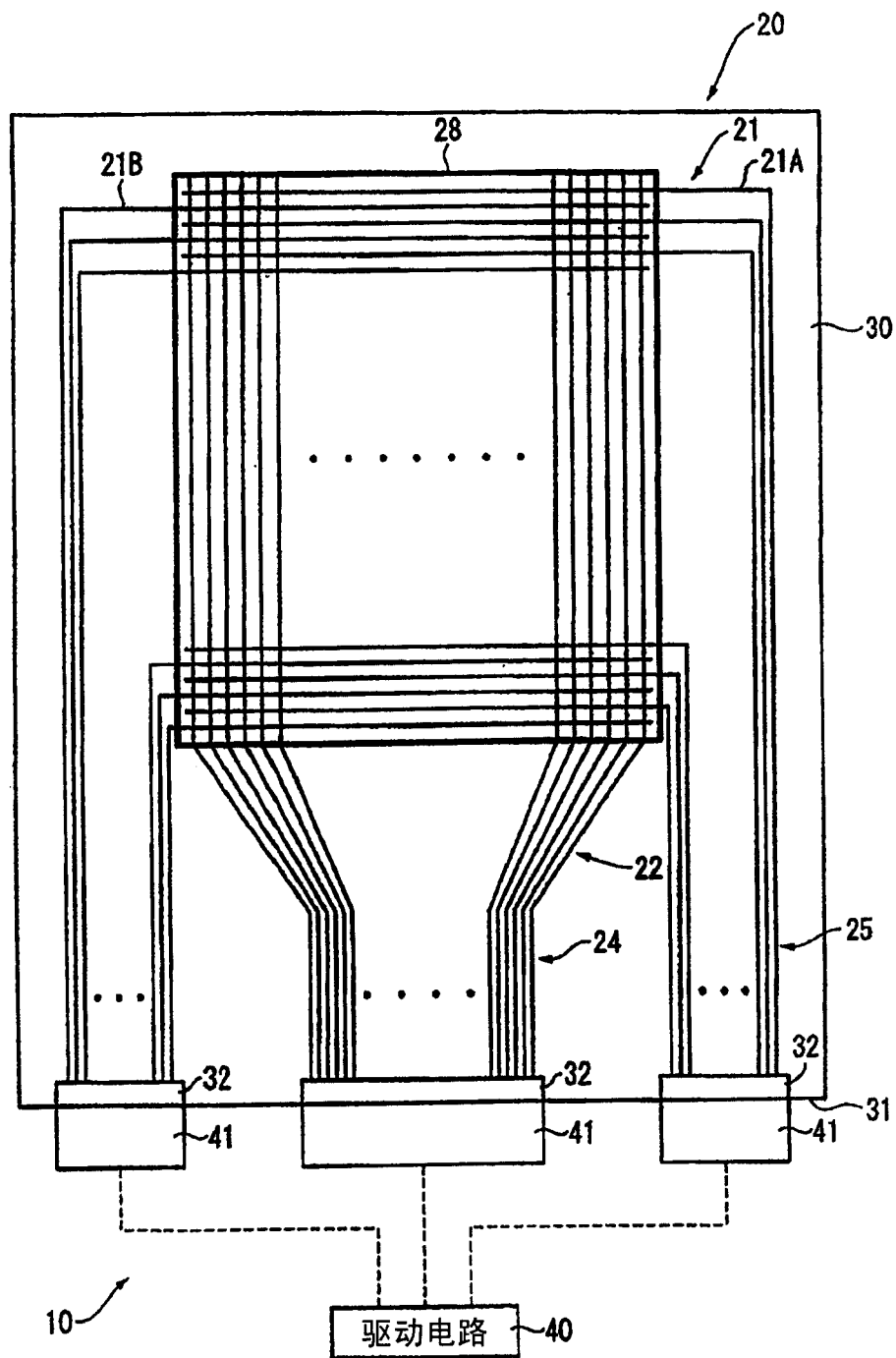


图 9

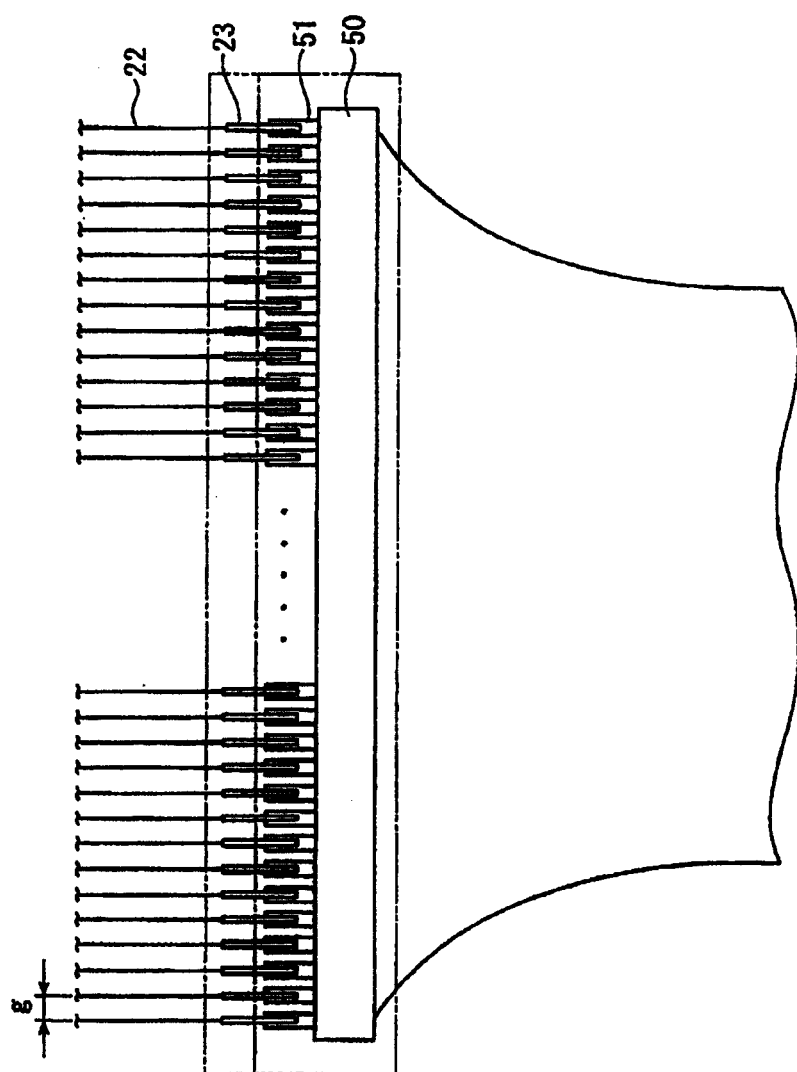


图 10

专利名称(译)	检查探针、光学屏的检查装置、光学屏的检查方法		
公开(公告)号	CN1815304A	公开(公告)日	2006-08-09
申请号	CN200610006709.8	申请日	2006-02-05
[标]申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
[标]发明人	山岸英一 前田晃利		
发明人	山岸英一 前田晃利		
IPC分类号	G02F1/13 G01R31/00 G01R1/00 G09F9/30		
CPC分类号	G09G3/3648 G09G3/006 G01R1/07314 G02F2001/136254 A45D20/12 A45D2200/202 A45D2200/205		
优先权	2005026973 2005-02-02 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种检查探针，在对数据线(22)的引出部(24)压接基板(210)时，在与数据线(22)的引出方向交叉的方向具有给定长度，并且在数据线(22)的引出方向具有给定间隔，设置多个布线部(300)。在布线部(300)中以给定间隔设置接触部(350)。接触部(350)在数据线(22)的引出部(24)中，在布线部(300)与数据线(22)交叉的状态下，从数据线(22)上压接时，与每隔给定间隔的数据线(22)接触，取得数据线(22)和布线部(300)的导通。

