

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷
G01R 31/00
G01R 31/28



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 01144715. X

[45] 授权公告日 2005 年 1 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 1184486C

[22] 申请日 2001.12.21 [21] 申请号 01144715. X

[71] 专利权人 瀚宇彩晶股份有限公司

地址 台湾省台北市

[72] 发明人 陈政明

审查员 宋丽敏

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

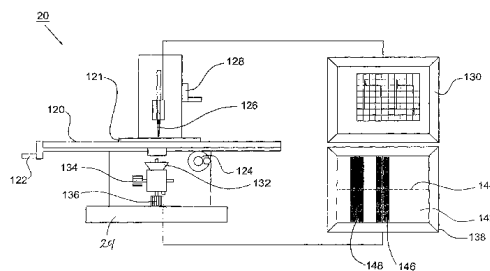
代理人 刘领弟

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 4 页

[54] 发明名称 电子产品电路讯号定位检测系统及其方法

[57] 摘要

一种电子产品电路讯号定位检测系统及其方法。为提供一种检测显示器损坏部位、以有效修复不良部件、降低制造成本的电子产品检测系统及其方法，提出本发明，其系统包括设有透明工作区的载物台、载物台移动机构、升降机构、组设于升降机构上的探针、与探针连接的测试器、移动机构、装置于移动机构上的影像感应器及为液晶显示器的影像显示器；探针及影像感应器分别对应位于载物台上、下方；本发明方法调整影像感应器与探针对准；置放透明基板；连接信号产生器；聚焦待检测物影像；调整载物台令受测端点的影像显示于荧幕的十字记号的中心；调整探针与受测端点接触；由测试器经探针接收来自透明基板受端点的输出讯号。



ISSN 1008-4274

1、一种电子产品电路讯号定位检测系统，它包括探针、用以承载待检测物的载物台、移动机构、影像感应器及影像显示器；其特征在于它还包括藉以移动载物台的载物台移动机构、升降机构、测试器、载物台上至少设有一透明的工作区；探针组设于升降机构上，并位于载物台上方，并由升降机构带动沿垂直于载物台方向移动；测试器与探针连接，以接收待检测物输出讯号；影像感应器装置于移动机构上，并位于载物台下方并与探针相对；影像显示器系与影像感应器连接以显示影像感应器得到的影像；置于载物台上的待检测物件为液晶显示器，其包括液晶面板及至少一个嵌设于液晶面板周围的卷带承载式封装结构；液晶面板包括两层玻璃基板并于其中之一形成有连接线路；连接线路包括延伸于液晶面板周围的且至少一部分未被卷带承载式封装结构覆盖的复数外引线路。

2、根据权利要求 1 所述的电子产品电路讯号定位检测系统，其特征在于所述的影像感应器具有自动对焦机构。

3、根据权利要求 1 所述的电子产品电路讯号定位检测系统，其特征在于所述的影像感应器具有可沿着垂直于载物台方向上移动影像感应器移动机制的对焦器。

4、根据权利要求 1 所述的电子产品电路讯号定位检测系统，其特征在于所述的移动结构包括分别具有大范围移动载物台的大范围移动机制及小范围移动载物台的微小范围移动机制的横、纵向移动结构。

5、根据权利要求 1 所述的电子产品电路讯号定位检测系统，其特征在于所述的影像显示器包括荧幕，于荧幕上具有探针对准影像感应器时供其在影像显示器对准显示的十字记号。

6、根据权利要求 1 所述的电子产品电路讯号定位检测系统，其特征在于所述的测试器为示波器。

7、根据权利要求 1 所述的电子产品电路讯号定位检测系统，其特征在于

所述的影像感应器可为电荷耦合元件摄影机。

8、一种电子产品电路讯号定位检测方法，其特征在于它包括：

调整影像感应器

以本发明电子产品电路讯号定位检测系统的移动机构调整影像感应器，使其与探针对准，以使探针被撷取的影像显示于影像显示器荧幕十字记号的中心点；

置放液晶显示器

将具有未被覆盖的外引线路区的液晶显示器置放定位于载物台透明工作区上方区域中：

10 连接信号产生器

将液晶显示器未被覆盖的外引线路区与信号产生器连接，并且利用信号产生器提供的输入讯号驱动液晶显示器；

聚焦

15 使液晶显示器未被覆盖的外引线路区的影像清晰地显示于影像显示器的荧幕上；

调整载物台

藉由载物台移动机构移动载物台，以使置于其上液晶显示器未被覆盖的外引线路区的影像显示于荧幕的十字记号的中心；

调整探针

20 藉由升降机构带动组设于其上的探针沿垂直于载物台方向朝载物台移动，以令探针与液晶显示器未被覆盖的外引线路区接触；由测试器经探针接收来自液晶显示器未被覆盖的外引线路区的输出讯号。

9、根据权利要求 8 所述的电子产品电路讯号定位检测方法，其特征在于所述的测试器为示波器。

25 10、根据权利要求 8 所述的电子产品电路讯号定位检测方法，其特征在于所述的影像感应器可为电荷耦合元件摄影机。

电子产品电路讯号定位检测系统及其方法

技术领域

本发明属于电子产品检测系统及其方法，特别是一种电子产品电路讯号定
5 位检测系统及其方法。

背景技术

如图 1 所示，习知的液晶显示器 (liquid crystal display device) 10 包括液晶面板 (liquid crystal panel) 100、复数个卷承载式封装结构 (tape carrier packages, 简称 TCPs) 102 及共同印刷线路板 (common printed wiring
10 board) 104。液晶面板 100 系主要包含上层玻璃基板 110、下层玻璃基板 112 及夹在上、下层玻璃基板 110、112 之间的液晶层。

各卷带承载式封装结构 102 皆具有用以驱动液晶层的液晶驱动积体电路晶片 (liquid crystal driverr IC chip) 106 及分别连接于其输出端子 (output termnals) / 输入端子 (input termnals) 及液晶驱动积体电路晶片 106 的外
15 引线路 (outer leads)。液晶驱动积体电路晶片 106 系通过卷带承载式封装结构 102 的输出端子与液晶面板 100 连接，并通过卷带承载式封装结构 102 的输入端子连接至共同印刷线路板 104。通过共同印刷线路板 104 上的线路对液晶驱动积体电路晶片 106 传输讯号及提供动力。

然而，当完整的液晶显示器 10 无法正常显示影像时，可能是共同线路板
20 104 或液晶驱动积体电路晶片 106 有缺陷而无法依照讯号正确地驱动液晶面板 100；亦可能是液晶面板 100 受损而无法显示出正确的影像。而此可藉由逐一探测与液晶面板 100 上无法正常显示影像区域相连接的卷带承载式封装结构 102 的输出端子来确认真正受损的部分。然而，一般来说，卷带承载式封装结构 102 的每一输出端子的宽度约为数十微米 (μm)，且与其相邻的输出端子致
25 密地排列，难以使用手动的方式进行探测，需要一种能将这些待测的输出端子

精确定位并加以检测的系统。然而目前并没有配合此需要的定位检测系统，当一个液晶显示器 10 装配完成后始发现其存在缺陷时，将因无法确定受损部位而必须将整个液晶显示器 10 淘汰，造成产能损失。

发明内容

- 5 本发明的目的是提供一种检测显示器损坏部位、以有效修复不良部件、降低制造成本的电子产品电路讯号定位检测系统及其方法。

本发明系统包括用以承载待检测物的载物台、藉以移动载物台的载物台移动机构、升降机构、探针、测试器、移动机构、影像感应器及影像显示器；载物台上至少设有一透明的工作区；探针组设于升降机构上，并位于载物台上方，并由升降机构带动沿垂直于载物台方向移动；测试器与探针连接，以接收待检测物输出讯号；影像感应器装置于移动机构上，并位于载物台下方并与探针相对；影像显示器系与影像感应器连接以显示影像感应器得到的影像；置于载物台上的待检测物件为液晶显示器，其包括液晶面板及至少一个嵌设于液晶面板周围的卷带承载式封装结构；液晶面板包括两层玻璃基板并于其中之一形成有连接线路；连接线路包括延伸于液晶面板周围的且至少一部分未被卷带承载式封装结构覆盖的复数外引线路。

本发明方法包括：

调整影像感应器

- 20 以本发明电子产品电路讯号定位检测系统的移动机构调整影像感应器，使其与探针对准，以使探针被撷取的影像显示于影像显示器荧幕十字记号的中心点；

置放待检测物

将待检测物置放定位于载物台透明工作区上方区域中：

连接信号产生器

- 25 将待检测物与信号产生器连接，并且利用信号产生器提供的输入讯号驱动待检测物；

聚焦

使待检测物受测端点的影像清晰地显示于影像显示器的荧幕上；

调整载物台

藉由载物台移动机构移动载物台，以使置于其上待检测物受测端点的影像显示于荧幕的十字记号的中心；

5 调整探针

藉由升降机构带动组设于其上的探针沿垂直于载物台方向朝载物台移动，以令探针与待检测物受测端点接触；由测试器经探针接收来自待检测物受端点的输出讯号。

其中：

10 影像感应器具有自动对焦机构。

影像感应器具有可沿着垂直于载物台方向上移动影像感应器移动机制的对焦器。

移动结构包括分别具有大范围移动载物台的大范围移动机制及小范围移动载物台的微小范围移动机制的横、纵向移动结构。

15 影像显示器包括荧幕，于荧幕上具有探针对准影像感应器时供其在影像显示器对准显示的十字记号。

测试器为示波器。

影像感应器可为电荷耦合元件摄影机。

20 由于本发明系统包括设有透明工作区的载物台、载物台移动机构、升降机构、探针、测试器、移动机构、影像感应器及影像显示器；探针组设于升降机构上，并位于载物台上方，并由升降机构带动沿垂直于载物台方向移动；测试器与探针连接，以接收待检测物输出讯号；影像感应器装置于移动机构上，位于载物台下方并与探针相对；影像显示器系与影像感应器连接以显示影像感应器得到的影像；置于载物台上的待检测物件为液晶显示器，其包括液晶面板及
25 至少一个嵌设于液晶面板周围的卷带承载式封装结构；液晶面板包括两层玻璃基板并于其中之一形成有连接线路；连接线路包括延伸于液晶面板周围的且至少一部分未被卷带承载式封装结构覆盖的复数外引线路；本发明方法包括以移

- 动机构调整影像感应器以与探针对准；将待检测物置放定位于载物台透明工作区上方区域中；将待检测物与信号产生器连接，以驱动待检测物；聚焦使待检测物受测端点的影像显示于影像显示器的荧幕上；藉由载物台移动机构移动载物台，以使置于其上待检测物受测端点的影像显示于荧幕的十字记号的中心；
- 5 由升降机构带动探针沿垂直于载物台方向朝载物台移动，以与待检测物受测端点接触；由测试器经探针接收来自待检测物受端点的输出讯号。本发明电子产品电路讯号定位检测系统及其方法，由于可精确定位检测，适用于检测排列致密又微小的端点，因此可于液晶显示器无法正常显示影像时，藉以检测有瑕疵区域液晶面板的相关外引线路，从而检测出由卷带承载式封装结构输出的驱动
- 10 讯号与信号产生器输入的讯号是否符合，从而判断液晶面板有缺陷或发出驱动讯号的卷带承载式封装结构及线路板有缺陷。藉由上述判断便能将有缺陷的部分进行维修或淘汰，使良好部分获得充分利用，降低成本。不仅检测显示器损坏部位、以有效修复不良部件，而且降低制造成本，从而达到本发明的目的。

附图说明

- 15 图 1、为液晶显示器结构示意剖视图。
图 2、为液晶显示器液晶面板表面配置图。
图 3、为液晶显示器结构示意剖视图。
图 4、为本发明结构示意正视图。

具体实施方式

- 20 本发明为精确定位并检测位于透明基板上端点的系统。如图 4 所示，本发明电子产品电路讯号定位检测系统 20 包括机台 201、载物台 120、载物台移动机构、升降机构 128、探针 126、测试器 130、移动机构 134、影像感应器 132 及影像显示器 130。

载物台 120 用以承载透明基板 121，其上至少设有一透明的工作区。

- 25 载物台移动机构包括分别设置于平行于载物台 120 平面上并分别在相互垂直方向组设于机台 201 与载物台 120 之间的横向移动结构 122、纵向移动结构

124, 以于纵、横方向上相对机台 201 移动载物台 120。

横向移动结构 122 及纵向移动结构 124 分别具有大范围移动载物台 120 的大范围 (macro-scale) 移动机制及小范围移动载物台 120 的微小范围 (micro-scale) 移动机制。

5 升降机构 128 组设于机台 201 上, 并沿垂直载物台 120 方向相对于载物台 120 升、降。

探针 126 组设于升降机构 128 上, 并位于载物台 120 上方, 藉由升降机构 128 的升、降带动其相对透明基板 121 上、下移动, 以接触、离开承载于载物台 120 上的透明基板 121。

10 测试器 130 可为示波器 (oscilloscope), 其系与探针 126 连接, 以接收透明基板 120 藉由探针 126 输出的讯号。

移动机构 134 装置于机台 201 上, 并位于载物台 120 下方。

影像感应器 132 可为电荷耦合元件摄影机 (CCD camera), 其装置于移动机构 134 上, 并位于载物台 120 下方并与探针 126 相对。影像感应器 132 最佳
15 具有自动对焦机构, 且/或另具有可沿着垂直于载物台 120 方向上移动影像感应器 132 移动机制的对焦器 136。

影像显示器 138 系与影像感应器 132 连接以显示影像感应器 132 得到的影像, 其包括荧幕 (screen) 142, 于荧幕 142 上具有十字记号 144, 当操作系统时, 探针 126 系对准影像感应器 132, 以使探针 126 被撷取的影像会显示在
20 影像显示器 138 荧幕 142 的十字记号 144 的中心点上。

如图 1 所示, 待检测的液晶显示器 10 包括液晶面板 100、复数个卷带承载式封装结构 102 及共同印刷线路板 104。液晶面板 100 包括上层玻璃基板 110、下层玻璃基板 112 及夹设在上、下层玻璃基板 110、112 之间的液晶层。

如图 2 所示, 液晶面板 100 的下层玻璃基板 112 上典型地设有由复数条讯
25 号线 (signal lines) 114 及复数条扫描线 (scanning lines) 116 配置成的矩阵, 且设有通过作为开关元件的薄膜电晶体 (thin film transistor, 简称

TFT) 被置于讯号线 114 及扫描线 116 每一相邻交会处的像素电极。像素电极及薄膜电晶体形成在一个主动区域 (active area) 1A 中。讯号线 114 及扫描线 116 典型地延伸出主动区域 1A 形成排列致密且自仅数十微米 (μm) 宽的外引线路; 且外引线路聚集形成复数个接垫区 117, 复数个接垫区 117 分布于主动区域 1A 周围的外引连接垫区域 (out-lead bonding, 简称 OLB) 1B 中, 使得各卷带承载式封装结构 102 的复数输出端子在各接垫区 117 与对应的外引线路重叠。并如图 3 所示, 利用异方性导电膜 (anisotropic conductive film) 119 使得卷带承载式封装结构 102 的输出端子与液晶面板 100 的外引线路电性连接, 因此, 共同线路板 104 及卷带承载式封装结构 102 施加给液晶面板 100 的讯号便能藉下层玻璃基板 112 的外引线路传递。此时, 部分区域的下层玻璃基板 112 的外引线路未被卷带承载式封装结构 102 覆盖, 称之为未被覆盖的外引线路区 118, 检测未被覆盖的外引线路区 118 的外引线路便能得到其对应的卷带承载式封装结构 102 输出端子所输出用以驱动液晶面板 100 的讯号。

为了以本发明电子产品电路讯号定位检测系统 20 检测上述液晶显示器 10 液晶面板 100 的下层玻璃基板 112 未被覆盖的外引线路区 118 的各外引线路, 本发明提供一种用以精确定位检测位于透明基板上端点的方法。

本发明定位检测方法包括以下步骤:

步骤一

调整影像感应器 132

20 首先以本发明电子产品电路讯号定位检测系统 20 的移动机构 134 调整影像感应器 132, 使影像感应器 132 在垂直于载物台 120 方向上与探针 126 对准, 即是使探针 126 被撷取的影像显示于影像显示器 138 荧幕 142 的十字记号 144 的中心点; 此时, 探针 126 系在远离载物台 120 的位置的平面上;

步骤二

25 置放待检测物

接着, 如图 4 所示, 将为透明基板 121 或待检测的液晶显示器 10 的待检

测物置放定位于载物台 120 上, 令透明基板 121 的一个端点或液晶显示器 10 上待检测的未被覆盖的外引线路区 118 系置于载物台 120 的透明工作区上方区域中, 使得影像感应器 132 能透过载物台 120 的透明工作区得到透明基板 121 受测端点或液晶显示器 10 上未被覆盖的待检测外引线路区 118 的影像;

5 步骤三

 连接信号产生器

 将为透明基板 121 或待检测液晶显示器 10 的待检测物与信号产生器连接, 并且利用信号产生器提供的输入讯号驱动为透明基板 121 或待检测液晶显示器 10 的待检测物;

10 步骤四

 对焦

 利用对焦器 136 或影像感应器 132 的自动对焦机构执行对焦, 使为透明基板 121 或待检测液晶显示器 10 的待检测物的受测端点或未被覆盖的外引线路区 118 的影像清晰地显示于影像显示器 138 的荧幕 142 上; 便如图 4 所示, 在
15 影像显示器 138 的荧幕 142 上显示出第一外引线路 146 及第二外引线路 148 未被覆盖部分;

 步骤五

 调整载物台 120

 如图 4 所示, 藉由在相互垂直方向组设于机台 201 与载物台 120 之间的横、
20 纵向移动结构 122、124 相对机台 201 移动载物台 120, 以使置于载物台 120 上待检测物的受测端点或未被覆盖的外引线路区 118 在影像显示器 138 的荧幕 142 上显示出第一外引线路 146 的未被覆盖部分的影像显示于荧幕 142 的十字记号 144 的中心;

 步骤六

25 调整探针 126

 藉由升降机构 128 带动组设于其上的探针 126 沿垂直于载物台 120 方向朝

载物台 120 移动，以令探针 126 与待检测物的受测端点或未被覆盖的外引线路区 118 接触，此时由于探针 126 与第一外引线路 146 未覆盖部分皆经由影像感应器 132 定位于与影像显示器 138 荧幕 142 的十字记号 144 中心对准的位置，使得探针 126 亦在垂直于载物台 120 方向对准第一外引线路 146 未覆盖部分，
5 因此，探针 126 能直接准确地接触第一外引线路 146 未覆盖部分；最后再藉由测试器 130 经探针 126 接收来自第一外引线路 146 未覆盖部分的输出讯号。

然而，对于液晶显示器 10 外引线路的检测，通常需要检测复数个外引线路，因此本发明亦提供检测复数个端点的方法，即在依上述方法检测第一外引线路 146 后，沿着垂直于载物台 120 方向将探针 126 自第一外引线路 146 未覆盖部分移开；然后移动载物台 120，使第二外引线路 148 未覆盖部分的影像显示于影像显示器 138 荧幕 142 的十字记号 144 中心；再将探针 126 沿垂直于载物台 120 方向朝载物台 120 移动，以令探针 126 与第二外引线路 148 未覆盖部分接触；最后再藉由测试器 130 经探针 126 接收来自第二外引线路 148 未覆盖部分的输出讯号。如此，若有第三、四待检测端点或液晶显示器上待检测的未被覆盖的外引线路区则以相同方式类推。
10
15

本发明电子产品电路讯号定位检测系统 20 及其方法，由于可精确定位检测，适用于检测排列致密又微小的端点，因此可于液晶显示器 10 无法正常显示影像时，藉以检测有瑕疵区域液晶面板 100 的相关外引线路，从而检测出由卷带承载式封装结构 102 输出的驱动讯号与信号产生器输入的讯号是否符合，
20 从而判断液晶面板 100 有缺陷或发出驱动讯号的卷带承载式封装结构 102 及线路板 104 有缺陷。藉由上述判断便能就有缺陷的部分进行维修或淘汰，使良好部分获得充分利用，降低成本。

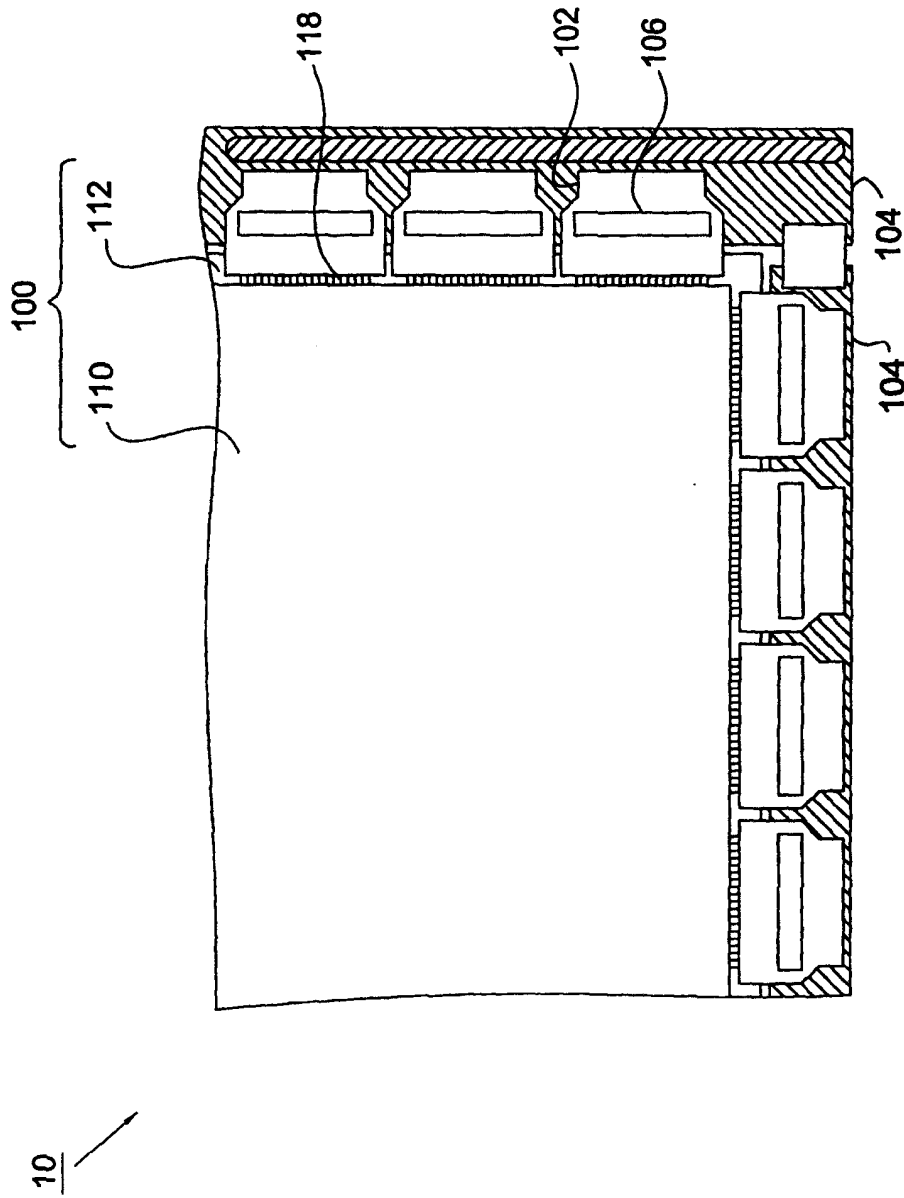


图 1

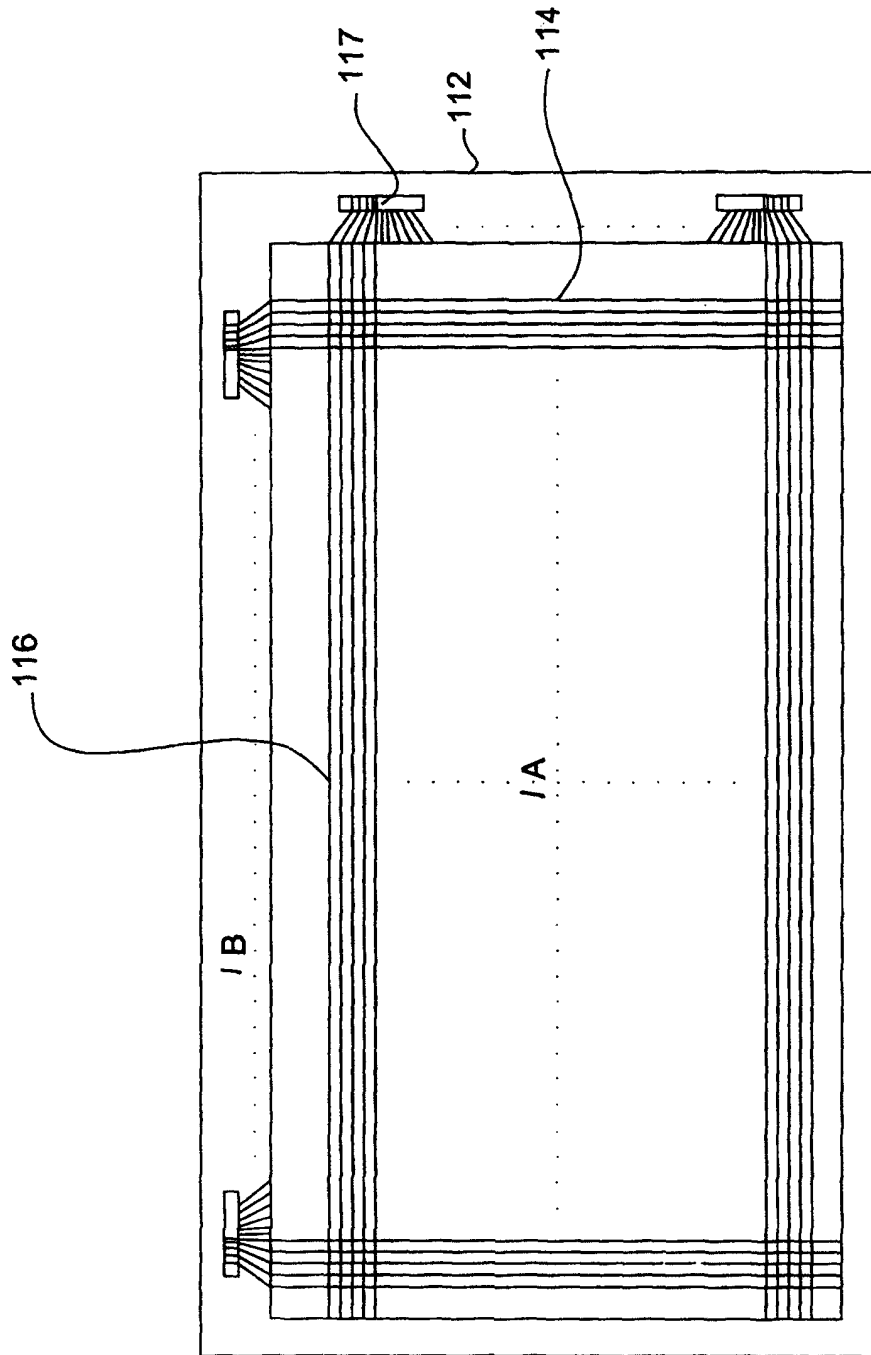


图 2

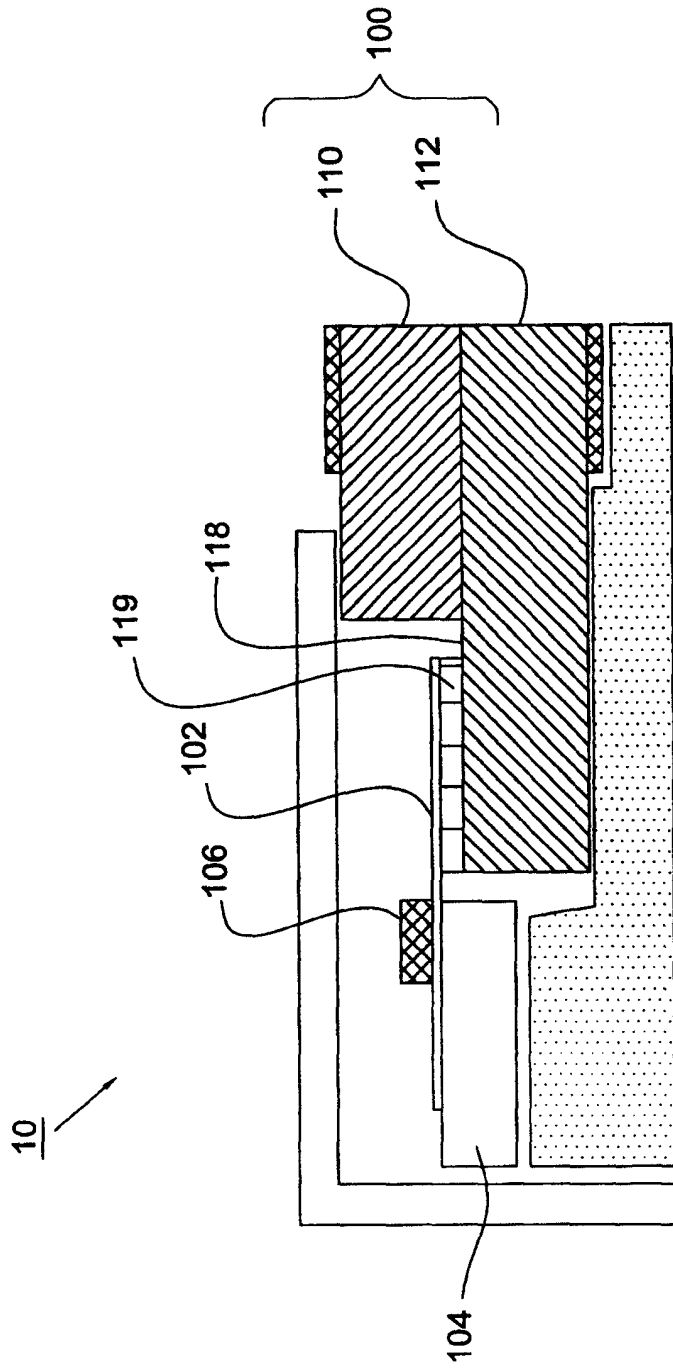


图 3

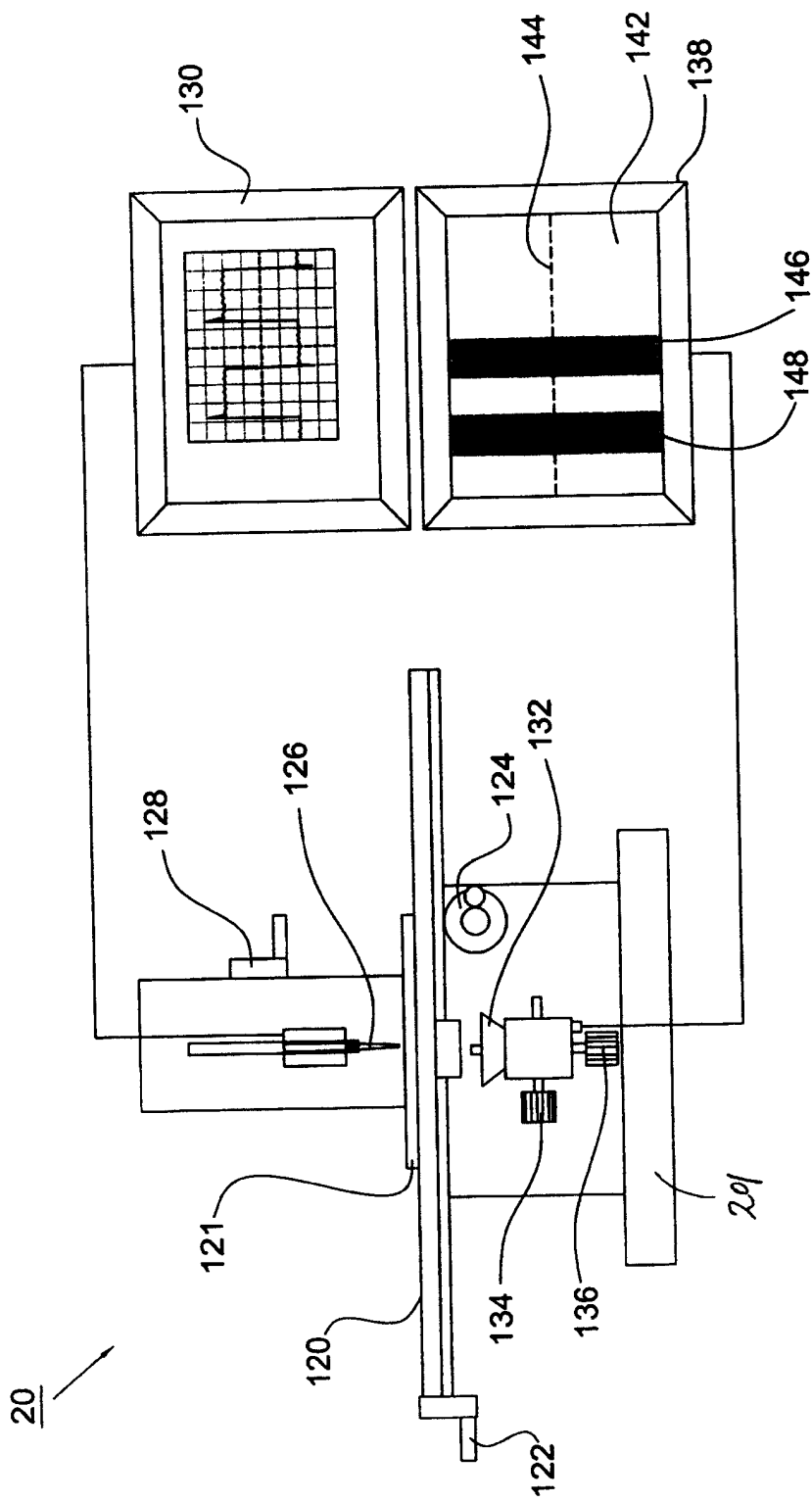


图 4