

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810300413.6

[51] Int. Cl.

G01R 31/28 (2006.01)

G01R 31/02 (2006.01)

G01R 1/073 (2006.01)

G01R 1/02 (2006.01)

[43] 公开日 2009年9月2日

[11] 公开号 CN 101520487A

[22] 申请日 2008.2.28

[21] 申请号 200810300413.6

[71] 申请人 富葵精密组件(深圳)有限公司

地址 518103 广东省深圳市宝安区福永镇塘  
尾工业区工厂5栋1楼

共同申请人 鸿胜科技股份有限公司

[72] 发明人 王 鸣 李文钦

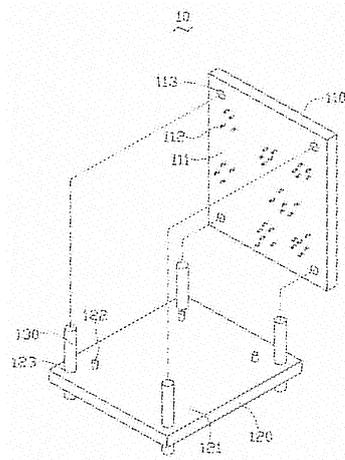
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

[54] 发明名称

电测治具

[57] 摘要

本发明提供一种电测治具,其包括电测板、用于承载待电测工件的固定板及沿水平方向设置的导引件。该电测板与固定板竖直平行设置,并通过导引件与固定板滑动连接。该电测板面对固定板的一侧设置有探针。该电测治具采用水平式电测,防止电测治具与待电测工件发生碰撞而受损,从而确保产品的品质。



【权利要求1】一种电测治具，其包括电测板及用于承载待电测工件的固定板，所述电测板面对所述固定板的一侧设置有探针，其特征在于，所述电测板与所述固定板竖直平行设置，所述电测治具进一步包括沿水平方向设置的导引件，所述电测板通过导引件与固定板滑动连接。

【权利要求2】如权利要求1所述的电测治具，其特征在于，所述电测板面对固定板的表面设置有电测针盘，所述探针固定于所述电测针盘。

【权利要求3】如权利要求2所述的电测治具，其特征在于，所述电测针盘滑动的设置于所述电测板表面。

【权利要求4】如权利要求1、2或3任意一项所述的电测治具，其特征在于，所述固定板垂直固定于导引件的一端，所述电测板可滑动的连接于导引件的另一端。

【权利要求5】如权利要求4所述的电测治具，其特征在于，所述导引件为丝杠，用于通过丝杠的旋转以带动电测板沿导引件的延伸方向靠近或远离固定板。

【权利要求6】如权利要求4所述的电测治具，其特征在于，所述固定板的与电测板相对的表面设有定位件，用于与待电测工件的对位孔相配合对位该工件，并将该工件固定于固定板。

【权利要求7】如权利要求1、2或3任意一项所述的电测治具，其特征在于，所述导引件的相对两端分别可滑动地穿设于固定板与电测板，所述固定板面对电测板的表面设有定位件，用于与待电测工件的对位孔相配合对位该工件，并将该工件固定于固定板。

【权利要求8】如权利要求7所述的电测治具，其特征在于，所述定位件滑动的设置于所述固定板。

【权利要求9】如权利要求8所述电测治具，其特征在于，所述固定板内形成腔体并在固定板面对电测板的表面形成与该腔体连通的通孔，从而将该腔体连接到真空吸附装置，用于将待电测工件吸附并固定于固定板。

【权利要求10】如权利要求1、2或3任意一项所述的电测治具，其特征在于，所

述固定板面对电测板的表面设置探针，并与电测板配合对电测工件进行双面电测。

## 电测治具

### 技术领域

本发明涉及印刷电路板技术领域，特别涉及一种测试印刷电路板的电测治具。

### 背景技术

印刷电路板(Printed Circuit Board, PCB)是电子产品中传送信号的主要器件，因此在PCB制作过程中，如内层线路蚀刻、外层线路蚀刻、镀孔等工序后的PCB基板以及PCB成品均需要进行电性测试(简称为电测)，以避免PCB基板及PCB成品的出现短路、断路及漏电等电性能的缺陷。一般来说，PCB的电测是通过测试PCB电气相连的同一网点内各电测点如焊点(Pad)间的电阻值的大小，以判断PCB基板及PCB成品线路的导通性(Continuity)及绝缘性(Isolation)。请参阅文献Yiu-Wing Leung, A Signal Path Grouping Algorithm for Fast Detection of Short Circuits on Printed Circuit Boards, IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, Vol 43. No. 1, p288-292, February 1994。

电测治具包括专用型(Dedicated)、泛用型(Universal Grid)、飞针型(Flying Probe)、非接触电子束型(Electro-Beam)、压敏导电橡胶型(Pressure sensitive Conductive Rubber, PCR)等。目前，生产中普遍使用专用型与泛用型电测板式(Bed-of-Nails)电测治具进行电测。该电测治具通常采用垂直式电测方法，即电测治具在气缸的驱动下可沿竖直方向移动，逐渐靠近待电测PCB，使设置于电测治具的探针与PCB表面的焊点接触，从而进行电测。然而，在电测过程中如果气缸制动失效，电测治具会以较大的冲击力作用于待电测PCB表面，使待电测PCB被电测治具砸伤。由于电测治具的探针与电测PCB表面的焊点发生冲撞，从而破坏待电测PCB的焊点，严重时损坏探针。

### 发明内容

因此，有必要提供一种电测治具，以防止气缸制动失效时，电测治具与待电测工件发生碰撞而受损。

以下将以实施例说明一种电测治具。

所述电测治具包括电测板、用于承载待电测工件的固定板及沿水平方向设置的导引件。该电测板与固定板竖直平行设置，并通过导引件与固定板滑动连接。该电测板面对固定板的一侧设置有探针。

与现有技术相比，所述电测治具的电测板可沿导引件水平滑动，并与用于固定待电测工

件的固定板配合实现水平式电测。该水平式电测可防止垂直式电测时，由于制动失效电测治具与待电测工件发生碰撞而受损，从而确保产品的品质。

#### 附图说明

图1是本技术方案实施例提供的电测治具的结构分解示意图。

图2是本技术方案实施例提供的电测治具的结构示意图。

图3是图2中电测板固定电测针盘的结构示意图。

图4是本技术方案实施例提供的待电测电路板的结构示意图。

#### 具体实施方式

下面将结合附图对本技术方案实施例提供的电测治具作进一步详细说明。

请一并参阅图1、图2及图3，本技术方案提供的电测治具10包括竖直平行设置的电测板110与固定板120以及沿水平方向设置的导引件130，该电测板110通过导引件130与固定板120滑动连接。

所述电测板110具有第一表面111。该第一表面111为电测板110上与固定板120的相对表面，并设置有至少一个探针112。本实施例中，第一表面111设置有多个探针112，探针112直接设置于第一表面111，并自第一表面111向固定板120凸伸，用于电测中与待测工件的电测点接触，以供电测机（图未示）测试待电测工件的线路是否导通。电测板110的四个顶角区域分别形成有四个第一通孔113。四个导引件130分别穿设于该四个第一通孔113中，从而电测板110可沿导引件130滑动。

由于电测中探针112需要与待测工件的电测点对准才能顺利完成测试，因此为满足探针112与待测工件的电测点微调对位的需要，电测板110的第一表面111可设置电测针盘150（如图2所示），该电测针盘150可通过螺钉、滑块或其他元件固定于电测板110的第一表面111，而探针112固定于该电测针盘150。由于电测针盘150可通过螺钉的旋合位置或者滑块的滑动来调节其在第一表面111的位置，因此可实现设置于电测针盘150的探针211与待测工件的电测点的准确对位。另外，电测板110内可形成腔体并在第一表面111形成与该腔体连通的通孔，从而将该腔体连接到真空吸附装置即可将上述电测针盘150牢固的吸附于第一表面111。

所述固定板120用于承载待电测工件，其具有与电测板110的第一表面111相对的第二表面121。该第二表面121用于通过螺钉连接、胶连接或其他方式固定已对位的待电测工件。本实施例中，第二表面121上设置有圆柱状的定位件122。该定位件122自第二表面121向电测板120凸伸，用于与待电测工件的对位孔相配合以对位该工件，并将该工件固定于固定板120的第二表面121。由于定位件122的位置、数量与尺寸需根据待电测工件开设的对位孔来决定，

故为满足不同的测试需要，定位件122可通过胶、螺钉或其他固定件固定于固定板120的第二表面121不同位置，也可通过滑块或其他滑动件滑动设置于固定板120或在第二表面121开设滑槽使定位件122滑动设置于固定板120，以方便调整定位件122在第二表面121上的位置。当然，定位件122也可采用其他方式设置于固定板120，并最终固定于固定板120。

另外，如果固定板120的第二表面121开设有固定孔或滑槽，可通过控制定位件122设置于固定孔或滑槽的长度，从而调节定位件122自第二表面121向电测板110方向伸出的高度。例如，当第二表面121开设具有螺纹之固定孔，相应地，定位件122一端设置螺纹，用于定位件122旋入固定孔中，并根据需要调整定位件122旋入固定孔的长度。

本实施例中，所述固定板120的第二表面121还开设有分别设置在固定板120四个顶角区域的四个第二通孔123，每个第二通孔123与电测板110相应的第一通孔113相对并同轴设置。每个导引件130穿过相应的第二通孔123并与固定板120之间相互固定，例如焊接到一起，用以保证导引件130穿设于第一通孔113时，电测板110与固定板120始终保持平行。当然，固定板120也可通过螺钉、直接焊接等方式与导引件130固定，只要电测板110与固定板120始终保持平行即可。

另外，导引件130可固定于其他支撑架或机台（图未示），此时导引件130可与第二通孔123滑动连接，即每个导引件130可滑动的穿设于固定板120中相应的第二通孔123中，使固定板120可沿导引件130长度方向滑动，以供电测时，固定板120与电测板110同时相向滑动，以使电测板110的探针112与待电测工件接触进行电测。

当电测治具10水平放置时，所述导引件130与水平面平行设置，其穿设于同轴设置的电测板110的第一通孔113及固定板120的第二通孔123。本实施例中，导引件130采用丝杠传动，即导引件130为设置有螺纹的丝杠，其一端穿过固定于其他承载台（图未示）的固定板120的第二通孔123，另一端滑动的穿设于第一通孔113。具体地，电测板110的第一通孔113可通过被动元件（图未示），如螺母与设有螺纹的丝杠滑动连接，即丝杠旋转时，通过被动元件将丝杠的旋转运动转化为电测板110的直线运动，以使电测板110沿导引件130的长度方向向远离或靠近固定板120的方向滑动。

当然，电测板110也可直接固接于被动元件实现滑动，而不开设第一通孔113。其次，当导引件130为丝杠时，固定板120也可通过被动元件与导引件130相连，使固定板120随导引件130的旋转作与电测板110方向相反的滑动，即固定板120与电测板110在导引件130的带动下，可相向而行实现固定板120与电测板110彼此靠近与远离。

另外，导引件130可为滑轨，此时电测板110或固定板120可在另外的驱动装置作用下实

现沿导引件130长度方向的滑动。

请一并参阅图1至图4，以对电路板20进行电测为例介绍使用本实施例提供的电测治具10进行电测的方法，其包括以下步骤：

首先，如图3所示，提供待电测电路板20。该电路板20可为已完成线路及焊点制作的单面板或双面板。本实施例中，电路板20为单面板，其具有线路测试面210及与线路测试面210相对设置的固定面220，并包括多个线路板单元230及线路板单元230的外围区域240。该线路测试面210设置有需要检测导通性的电子元件连接端（图未示），即测试点，如焊点等，以供电测时与电测治具10的探针112接触。该外围区域240设置有对位孔250，以供测试时电测治具10的定位件122穿过实现电路板20与固定板120之间的对位，使电路板20的测试点与电测板110的探针112相对应。

然后，根据电路板20的厚度、对位孔250以及电测点的位置、数量选择相应的电测治具10，使电测治具10的探针112及定位件122分别与电路板20的测试点及对位孔250相对应，并将定位件122固定于固定板120的第二表面121。

本实施例中，电路板20为厚度均匀的单面板，其具有相同高度的测试点，并在四个顶角分别开设对位孔250，因此电路板20的第二表面121设置与对位孔250相对应的四个定位件122。该四个定位件122自第二表面121伸出高度等于或小于电测板110的探针112长度、待电测工件厚度与测试点高度三者总和，以使电测板110的探针112能与通过定位件122固定于固定板120的电路板20的测试点相接触，从而进行电测。

将电路板20固定面220朝向固定板120的第二表面121，定位件122穿过电路板20相应的对位孔250，使固定面220与固定板120的第二表面121相抵靠，完成电路板20与电测治具10的对位并固定于固定板120。如果固定板120也可沿导引件130滑动时，为防止固定于固定板120的电路板20因震动移动或滑落，使对位不准或损坏电路板20，该固定板120内可形成腔体并在第二表面121形成与该腔体连通的通孔，从而将该腔体连接到真空吸附装置即可将对位后的电路板20牢固的吸附于第二表面121。

可以理解，如果电路板20为双面板，即电路板20的固定面220也设有测试点，则固定板120的第二表面121可设置与固定面220测试点相应的探针（图未示），用以当定位件122穿过电路板20相应的对位孔250时，使固定板120的探针与固定板120的测试点相接触，与电测板110的探针112配合对电路板20进行双面电测。此时，定位件122自第二表面121伸出高度应满足：等于或小于电测板110的探针112长度、待电测工件厚度、两面测试点高度与固定板120的探针长度之和；且大于固定面220的测试点高度。

其次，固定板120可根据电测需要，在第二表面121固定其他电测治具进行双面电测。此时，定位件122自第二表面121伸出高度应满足：等于或小于电测板110的探针112长度、待电测工件厚度、两面测试点高度与其他电测治具的厚度之和；且大于其他电测治具的厚度与固定面220的测试点高度之和。

再次，电测板110沿导引件130长度方向朝向电路板20的线路测试面210滑动，使电测板110的探针112与线路测试面210的测试点完全接触。

最后，电测完毕后，电测板110沿导引件130朝电路板20的线路测试面210相反的方向滑动，逐渐远离电路板20，以供从固定板120取下电路板20进行后续制作。

如果固定板120可滑动地与导引件130连接，则电测板110与固定电路板20的固定板120可同时相向或相对滑动，从而加快电测板110靠近或远离线路测试面210的速度，提高电测效率。

当然，如果导引件130为丝杠，可将导引件130与控制器（图未示）相连，通过控制丝杠的传送速度或其他参数，以控制电测板110与固定板120的运动。另外，电测板110与固定板120也可与控制器相连，使电测板110与固定板120在该控制器的控制下沿导引件130的滑动，以控制移动速度、位移等，可提高测量精度，从而实现自动化生产。

可以理解的是，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术构思做出其它各种相应的改变与变形，而所有这些改变与变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

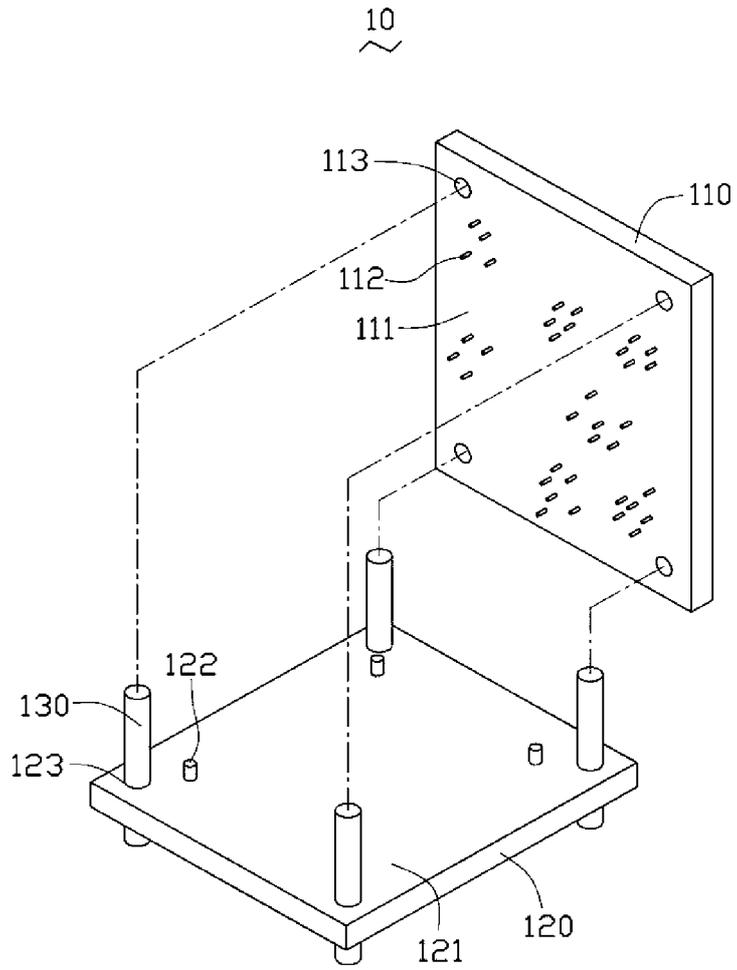


图 1

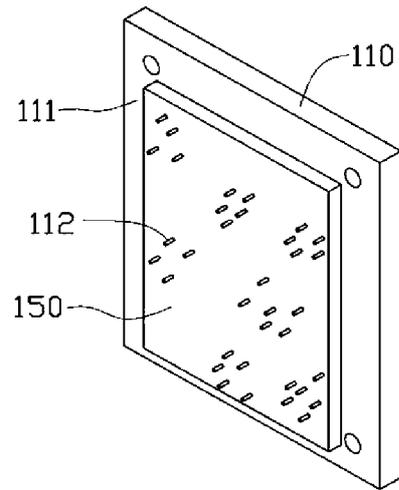


图 2

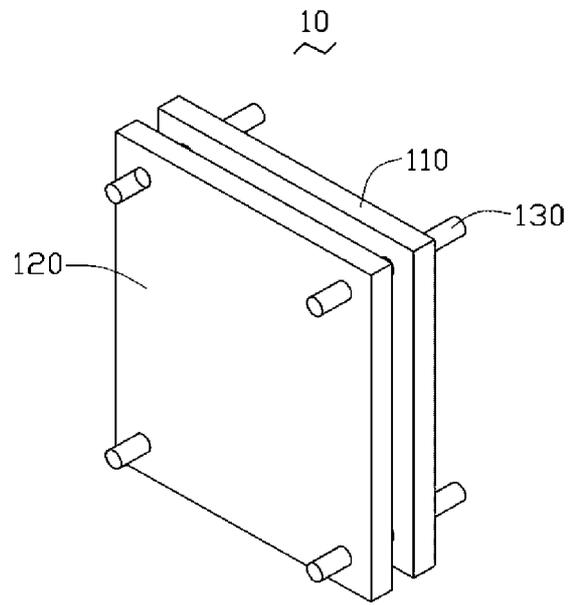


图 3

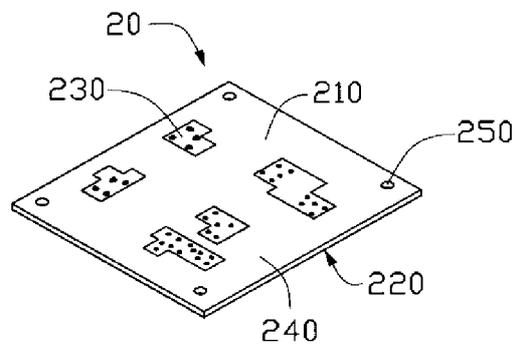


图 4