

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2019 年 4 月 25 日 (25.04.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/075663 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/00 (2006.01) *G01R 1/04* (2006.01)
G01R 31/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/106702
- (22) 国际申请日: 2017 年 10 月 18 日 (18.10.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518052 (CN)。
- (72) 发明人: 董晓雪 (DONG, Xiaoxue); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518052 (CN)。
- (74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼 301 室, Beijing 100084 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) Title: ELECTRICAL CONNECTION DEVICE AND TEST MACHINE

(54) 发明名称: 电连接装置及测试机台

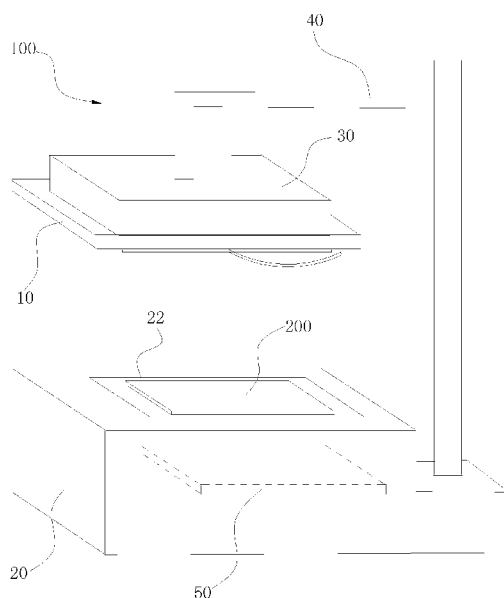


图 1

(57) Abstract: An electrical connection device (10) and a test machine (100) used for connecting to a workpiece to be tested (200). The workpiece to be tested (200) comprises a first connection surface (210) and a test area (220) formed on the first connection surface (210). The test area (220) comprises a plurality of pads (222). The electrical connection device (10) comprises a flexible circuit board (12) provided opposite to the workpiece to be tested (200). The flexible circuit board (12) includes a second connection surface (122) opposite to the first connection surface (210) and a plurality of arcuate elastic electrodes (124) protruding from the second connection

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

surface (122) towards the first connection surface (210). The arcuate elastic electrodes (124) are used for being pressed against the test area (220) when the electrical connection device (10) and the workpiece to be tested (200) are crimped together. The plurality of arcuate elastic electrodes (124) are connected in one-to-one correspondence with the plurality of pads (222).

(57) 摘要: 一种电连接装置(10)和测试机台(100), 用于与待测试工件(200)连接。待测试工件(200)包括第一连接面(210)和形成于第一连接面(210)上的测试区域(220)。测试区域(220)包括多个焊盘(222)。电连接装置(10)包括与待测试工件(200)相对设置的柔性电路板(12)。柔性电路板(12)包括与第一连接面(210)相对的第二连接面(122)和自第二连接面(122)朝第一连接面(210)突出的多个弧形弹性电极(124)。弧形弹性电极(124)用于在压接电连接装置(10)和待测试工件(200)时受压抵压在测试区域(220)上。多个弧形弹性电极(124)与多个焊盘(222)一一对应连接。

电连接装置及测试机台

技术领域

本发明涉及检测技术领域，特别涉及一种电连接装置及测试机台。

5

背景技术

显示面板生产过程中需要进行测试，采用的测试机台包括连接器，连接器包括有第一焊盘，显示面板形成有第二焊盘，通过将第一焊盘与第二焊盘对齐压接连接测试机台和显示面板从而对显示面板施加测试信号。然而第一焊盘和第二焊盘压接时容易滑动错位或者虚接，导致测试结果出错，测试的准确度低。

10

发明内容

有鉴于此，本发明的实施方式提供了一种电连接装置及测试机台。

本发明实施方式的一种电连接装置，用于与待测试工件连接，所述待测试工件包括第一连接面和形成于所述第一连接面上的测试区域，所述测试区域包括多个焊盘，所述电连接装置包括用于与所述待测试工件相对设置的柔性电路板，所述柔性电路板包括与所述第一连接面相对的第二连接面和自所述第二连接面朝所述第一连接面突出的多个弧形弹性电极，所述弧形弹性电极用于在压接所述电连接装置和所述待测试工件时受压时抵压在所述测试区域上，所述多个弧形弹性电极与所述多个焊盘一一对应连接。

15

在某些实施方式中，所述柔性电路板采用聚酰亚胺或聚酯薄膜制成。

20

在某些实施方式中，所述弧形弹性电极在所述第一连接面上的正投影落入所述测试区域内。

在某些实施方式中，所述弧形弹性电极自所述第二连接面朝所述第一连接面突出且向所述柔性电路板的侧边弯曲。

25

在某些实施方式中，所述弧形弹性电极包括弹片。

在某些实施方式中，所述弧形弹性电极采用铜材制成。

本发明实施方式的一种测试机台，用于测试待测试工件，所述测试机台包括：

用于支撑所述待测试工件的支撑台；

与所述支撑台相对设置的压头；和

30

上述任一实施方式所述的电连接装置，所述电连接装置设置在所述压头上且位于所述压头和所述待测试元件之间，所述压头用于压接所述电连接装置和所述待测试工件。

在某些实施方式中，所述待测试工件包括显示面板。

在某些实施方式中，所述支撑台包括上表面，所述上表面形成有定位槽，所述定位槽用于收容并定位所述待测试工件。

在某些实施方式中，所述压头包括与所述上表面相对的下表面，所述电连接装置附设在所述下表面，所述第二连接面与所述下表面相背。

5 在某些实施方式中，所述压头包括夹持装置，所述夹持装置包括负压夹持装置。

在某些实施方式中，所述测试机台包括与所述压头连接的滑动杆，所述滑动杆用于驱动所述压头移动。

在某些实施方式中，所述测试机台包括对准检测装置，所述对准检测装置用于检测所述弧形弹性电极和所述焊盘是否对位准确。

10 本发明实施方式的电连接装置和测试机台在测试过程中，弧形弹性电极受力产生形变抵压在测试区域上而与所述待测试工件的焊盘连接。如此，由于弹力的存在，使得弧形弹性电极与焊盘的连接更加稳定，可以避免压接时出现滑动错位或者虚接的问题，从而避免影响测试结果，提高了测试的准确度。

15 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解，其中：

20 图 1 是本发明实施方式的测试机台的立体示意图；

图 2 是本发明实施方式的待测试工件的立体示意图；

图 3 是本发明实施方式的电连接装置的立体示意图；和

图 4 是本发明实施方式的电连接装置与待测试工件的工作状态平面示意图。

主要元件符号说明：

25 测试机台 100、电连接装置 10、柔性电路板 12、第二连接面 122、弧形弹性电极 124、支撑台 20、定位槽 22、压头 30、滑动杆 40、对准检测装置 50、待测试工件 200、第一连接面 210、测试区域 220、焊盘 222。

具体实施方式

30 下面详细描述本发明的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

在本说明书的描述中，参考术语“某些实施方式”、“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”的描述意指结合实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

在本发明的描述中，需要理解的是术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。

在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接或可以相互通讯；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本发明。此外，本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

请参阅图 1，本发明实施方式的电连接装置 10 可以用于测试机台 100 并用于与待测试工件 200 连接。或者说，测试机台 100 包括电连接装置 10。

请一并参阅图 2，待测试工件 200 包括第一连接面 210 和形成于第一连接面 210 上的测试区域 220。测试区域 220 包括多个焊盘 222。

请一并参阅图 3，本发明实施方式的电连接装置 10 包括与待测试工件 200 相对设置的

柔性电路板 12。柔性电路板 12 包括与第一连接面 210 相对的第二连接面 122 和自第二连接面 122 朝第一连接面 210 突出的多个弧形弹性电极 124。弧形弹性电极 124 用于在压接电连接装置 10 和待测试工件 200 时受压抵压在测试区域 220 上。多个弧形弹性电极 124 与多个焊盘 222 一一对应连接。

5 本发明实施方式的电连接装置 10 和测试机台 100 在测试过程中，弧形弹性电极 124 受力产生形变抵压在测试区域 220 上而与被告测试工件 200 的焊盘 222 连接。如此，由于弹力的存在，使得弧形弹性电极 124 与焊盘 222 的连接更加稳定，可以避免压接时出现滑动错位或者虚接的问题，从而避免影响测试结果，提高了测试的准确度。

在电子制造业，为了确保电子产品的品质，通常需要对电子产品进行测试以确定产品能否正常工作。本发明的实施方式提供的电连接装置 10 和测试机台 100 正是可以用于电子产品的测试，待测试工件 200 可以是电子产品或者电子产品的零部件。

在某些实施方式中，待测试工件 200 可以是显示面板或者显示面板的零部件。而电连接装置 10 和测试机台 100 可以用于待测试工件 200 的点灯测试。例如，在某些实施方式中，待测试工件 200 是切割后的柔性有源矩阵有机发光二极管（Active-matrix Organic Light
15 Emitting Diode, AMOLED）显示面板。

可以理解，点灯测试管控显示面板的质量，是显示面板制作过程中的关键环节。切割后的显示面板要进行点灯测试。具体地，通过与电连接装置 10 连接的测试机台 100，依次传输信号至电连接装置 10 的弧形弹性电极 124 和显示面板的焊盘 222，进而将显示面板点亮进行检测。

20 当然，在其他实施方式中，待测试工件 200 也可以是其他类型的显示面板，例如液晶（Liquid Crystal Display, LCD）显示面板、发光二极管（light emitting diode, LED）显示面板和有机发光二极管（Organic Light Emitting Diode, OLED）显示面板，而限于上述的实施方式。

当然，电连接装置 10 和测试机台 100 可以不限于上面讨论的实施方式，而可以根据需要应用于其他的测试场合。

另外，电连接装置 10 的应用还应该不限于测试机台 100，可以在其他实施方式中应用于其他合适的场合。例如，电连接装置 10 可以直接作为电子产品的零部件应用于电子产品中，使电子产品内部零部件之间的电连接更加稳定、可靠，从而提升电子产品的品质。

在某些实施方式中，柔性电路板 12 采用聚酰亚胺或聚酯薄膜制成。

30 可以理解，以聚酰亚胺或聚酯薄膜为基材制成的柔性电路板 12 可挠性强，而且技术成熟，材料容易获取，成本低。

当然，柔性电路板 12 可以不限于上述实施方式，而在其他实施方式中可以根据需求采

用其他合适的基材。

在某些实施方式中，弧形弹性电极 124 在第一连接面 210 上的正投影落入测试区域 220 内。

可以理解，弧形弹性电极 124 在第一连接面 210 上的正投影落入测试区域 220 内。如此，
5 弧形弹性电极 124 才能与测试区域 220 内的焊盘 222 对位准确。

具体地，在测试时通常需要先先将弧形弹性电极 124 与焊盘 222 对位。弧形弹性电极 124 在第一连接面 210 上的正投影落入测试区域 220 内以使弧形弹性电极 124 与焊盘 222 对位准确。对位准确后压头 30 下压进行压接时，才能保证多个弧形弹性电极 124 与多个焊盘 222 一一对应连接导通而不会短接。

10 在某些实施方式中，弧形弹性电极 124 自第二连接面 122 朝第一连接面 210 突出且向柔性电路板 12 的侧边弯曲。

如此，方便弧形弹性电极 124 与第一连接面 210 上的测试区域 220 内的焊盘 222 连接。

在某些实施方式中，弧形弹性电极 124 包括弹片。

可以理解，弹片的弹性性能好。在压接电连接装置 10 与待测试工件 200 时，压头 30 把
15 弧形弹性电极 124 抵压在测试区域 220 上。弧形弹性电极 124 受力产生较大的形变，使得弧形弹性电极 124 与测试区域 220 内的焊盘 222 的连接更加稳定。如此，可以避免压接时出现滑动错位或者虚接的问题。

在某些实施方式中，弧形弹性电极 124 采用铜材制成。

可以理解，铜材的导电性能良好且在干燥空气中不氧化。如此，可以延长弧形弹性电极
20 124 的使用寿命。

当然，弧形弹性电极 124 的原材料可以不限于上述实施方式，而在其他实施方式中可以根据需求采用其他合适的材料。

本发明实施方式的测试机台 100 包括用于支撑待测试工件 200 的支撑台 20、与支撑台 20 相对设置的压头 30 和电连接装置 10。电连接装置 10 设置在压头 30 上且位于压头 30 和
25 待测试工件 200 之间。压头 30 用于压接电连接装置 10 和待测试工件 200。

可以理解，测试机台 100 用于测试待测试工件 200 是否能正常工作。具体地，测试机台 100 通过电连接装置 10 与待测试工件 200 的连接导通结果来判断待测试工件 200 能否正常工作。

在某些实施方式中，待测试工件 200 包括显示面板。

30 可以理解，测试机台 100 可用于检测显示面板是否存在显示异常。通过点灯测试，可以筛选出显示异常的不良品。相关工作人员对不良品显示异常的原因进行分析以寻找对应的解决方案，从而提高产品良率。

具体地，当待测试工件 200 为显示面板时，显示面板的焊盘 222 上设置有端子引线。在压头 30 压接电连接装置 10 与待测试工件 200 时，弧形弹性电极 124 受压抵压在测试区域 220 上。弧形弹性电极 124 受力产生形变与焊盘 222 上的端子引线连接进行点灯测试以点亮显示面板。

5 在某些实施方式中，支撑台 20 包括上表面，上表面形成有定位槽 22。定位槽 22 用于收容并定位所述待测试工件 200。

可以理解，待测试工件 200 放置在定位槽 22 内，定位槽 22 内收容并定位待测试工件 200。如此，避免待测试工件 200 移动，方便电连接装置 10 与其连接导通，输入测试信号。

可以理解，定位槽 22 的尺寸可以根据待测试工件 200 的尺寸制作。

10 在某些实施方式中，压头 30 包括与所述上表面相对的下表面，柔性电路板 12 附设在下表面，第二连接面 122 与下表面相背。

可以理解，柔性电路板 12 附设在压头 30 的下表面且第二连接面 122 与下表面相背，柔性电路板 12 才能与收容在支撑台 20 定位槽 22 内的待测试工件 200 连接。

在某些实施方式中，压头 30 包括夹持装置（图未示），夹持装置包括负压夹持装置。

15 如此，夹持装置将柔性电路板 12 夹持固定在压头 30 下表面。负压夹持装置能够实现柔性夹持，从而避免对柔性电路板 12 造成损坏。

在另一实施方式中，压头 30 与柔性电路板可采用紧固件连接。紧固件可为紧固螺钉。在这一实施方式中，压头 30 的下表面开设有螺孔，柔性电路板 12 开设有通孔。紧固螺钉穿过通孔穿入螺孔内，将柔性电路板 12 固定在压头 30 的下表面。

20 在某些实施方式中，测试机台 100 包括与压头 30 连接的滑动杆 40。滑动杆 40 用于驱动所述压头 30 移动。

可以理解，在测试过程中，滑动杆 40 驱动压头 30 移动下压，以使弧形弹性电极 124 和焊盘 222 连接。

25 具体地，压头 30 可沿滑动杆 40 上下移动。测试机台 100 通过控制系统控制滑动杆 40 驱动压头 30 上下移动。测试机台 100 进行测试时，控制系统控制滑动杆 40 驱动压头 30 下压将电连接装置 10 和待测试工件 200 连接。测试机台 100 测试完成后，控制系统控制滑动杆 40 驱动压头 30 上移，然后将压头 30 固定在与支撑台 20 有一定距离的位置。

在某些实施方式中，测试机台 100 包括对准检测装置 50。对准检测装置 50 用于检测弧形弹性电极 124 和焊盘 222 是否对位准确。

30 可以理解，测试时，柔性电路板 12 上的弧形弹性电极 124 和待测试工件 200 的焊盘 222 要进行对位。对准检测装置 50 检测弧形弹性电极 124 和焊盘 222 是否对位准确，如若对位不准，对准检测装置 50 则进行调整，使之最终对位准确。对位完成后，压头 30 下压，使多

个弧形弹性电极 124 和多个焊盘 222 一一对应连接导通,输入信号以对待测试工件 200 进行测试。

具体地,对准检测装置 50 包括 CCD 镜头和对位校准单元。测试时,弧形弹性电极 124 与焊盘 222 进行对位,CCD 镜头获取对位状态信息并将对位状态信息传送给对位校准单元。

- 5 对位校准单元判读对位是否准确,如若对位不准,对位校准单元进行校准直至弧形弹性电极 124 与焊盘 222 对位准确。

以下说明利用本发明实施方式的测试机台 100 进行测试的原理:

首先,将待测试工件 200 放置在定位槽 22 中定位,并将电连接装置 10 固定在压头 30 的下表面。

- 10 接着,将柔性电路板 12 上的弧形弹性电极 124 和待测试工件 200 的焊盘 222 进行对位。对准检测装置 50 检测弧形弹性电极 124 和焊盘 222 是否对位准确,如若对位不准,对准检测装置 50 则进行调整,使之最终对位准确。

然后,请参阅图 4,对位完成后,滑动杆 40 驱动压头 30 移动下压,使多个弧形弹性电极 124 和多个焊盘 222 连接导通,输入测试信号测试待测试工件 200。

- 15 本发明实施方式的电连接装置 10 和测试机台 100 在测试过程中,弧形弹性电极 124 受力产生形变抵压在测试区域 220 上而与待测试工件 200 的焊盘 222 连接。如此,由于弹力的存在,使得弧形弹性电极 124 与焊盘 222 的连接更加稳定,可以避免压接时出现滑动错位或者虚接的问题,从而避免影响测试结果,提高了测试的准确度。

- 20 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

权利要求书

1.一种电连接装置，用于与待测试工件连接，所述待测试工件包括第一连接面和形成于所述第一连接面上的测试区域，所述测试区域包括多个焊盘，其特征在于，所述电连接装置
5 包括用于与所述待测试工件相对设置的柔性电路板，所述柔性电路板包括与所述第一连接面相对的第二连接面和自所述第二连接面朝所述第一连接面突出的多个弧形弹性电极，所述弧形弹性电极用于在压接所述电连接装置和所述待测试工件时受压时抵压在所述测试区域上，所述多个弧形弹性电极与所述多个焊盘一一对应连接。

10 2.如权利要求1所述的电连接装置，其特征在于，所述柔性电路板采用聚酰亚胺或聚酯薄膜制成。

3.如权利要求1所述的电连接装置，其特征在于，所述弧形弹性电极在所述第一连接面上的正投影落入所述测试区域内。

15 4.如权利要求1所述的电连接装置，其特征在于，所述弧形弹性电极自所述第二连接面朝所述第一连接面突出且向所述柔性电路板的侧边弯曲。

5.如权利要求4所述的电连接装置，其特征在于，所述弧形弹性电极包括弹片。

20 6.如权利要求4所述的电连接装置，其特征在于，所述弧形弹性电极采用铜材制成。

7.一种测试机台，用于测试待测试工件，其特征在于，所述测试机台包括：

用于支撑所述待测试工件的支撑台；

25 与所述支撑台相对设置的压头；和

如权利要求1-6任意一项所述的电连接装置，所述电连接装置设置在所述压头上且位于所述压头和所述待测试元件之间，所述压头用于压接所述电连接装置和所述待测试工件。

8.如权利要求7所述的测试机台，其特征在于，所述待测试工件包括显示面板。

30 9.如权利要求7所述的测试机台，其特征在于，所述支撑台包括上表面，所述上表面形成有定位槽，所述定位槽用于收容并定位所述待测试工件。

10.如权利要求 7 所述的测试机台，其特征在于，所述压头包括与所述上表面相对的下表面，所述柔性电路板附设在所述下表面，所述第二连接面与所述下表面相背。

5 11.如权利要求 7 所述的测试机台，其特征在于，所述压头包括夹持装置，所述夹持装置包括负压夹持装置。

12.如权利要求 7 所述的测试机台，其特征在于，所述测试机台包括与所述压头连接的滑动杆，所述滑动杆用于驱动所述压头移动。

10

13.如权利要求 7 所述的测试机台，其特征在于，所述测试机台包括对准检测装置，所述对准检测装置用于检测所述弧形弹性电极和所述焊盘是否对位准确。

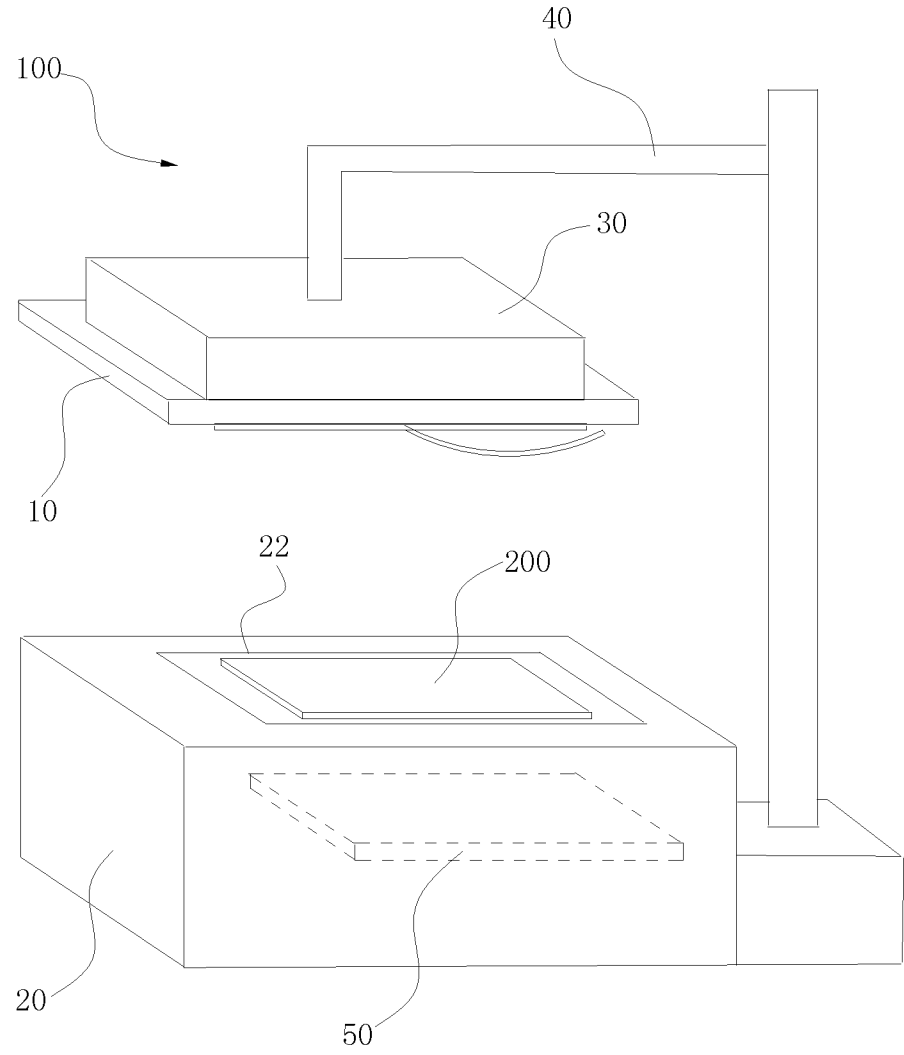


图 1

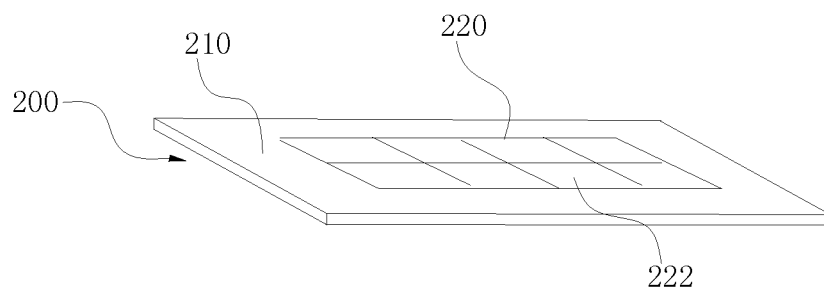


图 2

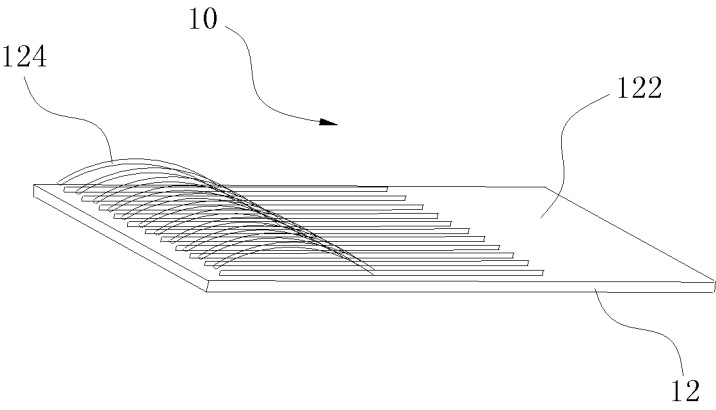


图 3

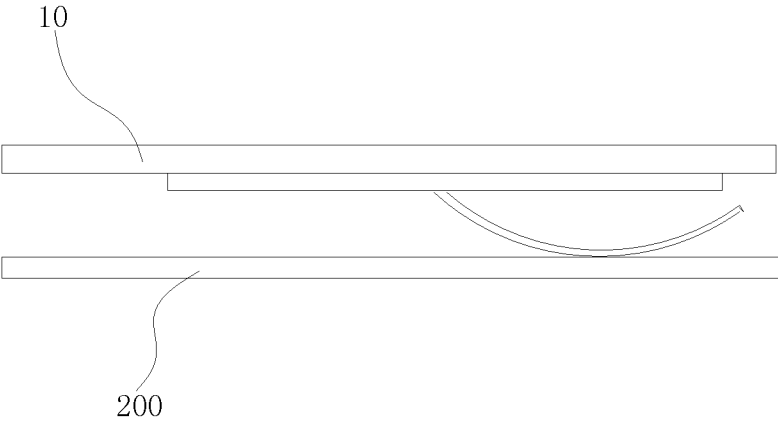


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/106702

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/00(2006.01)i; G01R 31/00(2006.01)i; G01R 1/04(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09G; G01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 深圳市柔宇科技有限公司, 弧, 测试, 电极, 焊盘, 弹性, 电连接, 显示, arc, pole, electrode, test, solder, weld, flexibility, elasticity, show, display

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 201138366 Y (INNOTEST INC.) 22 October 2008 (2008-10-22) description, page 3, line 8 to page 4, line 25, and figures 1-5	1-13
Y	CN 202383975 U (SHENZHEN WELLSTART CO., LTD.) 15 August 2012 (2012-08-15) description, paragraphs [0018]-[0019], and figures 1-3	1-13
A	CN 1916643 A (DUAN, CHAOYI) 21 February 2007 (2007-02-21) entire document	1-13
A	JP 2009193710 A (JSR CORP.) 27 August 2009 (2009-08-27) entire document	1-13
A	CN 1355559 A (TOPCO SCIENTIFIC CO., LTD.) 26 June 2002 (2002-06-26) entire document	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 May 2018

Date of mailing of the international search report

30 May 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/106702

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	201138366	Y	22 October 2008	None			
CN	202383975	U	15 August 2012	None			
CN	1916643	A	21 February 2007	None			
JP	2009193710	A	27 August 2009	None			
CN	1355559	A	26 June 2002	CN	1168129	C	22 September 2004

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/106702

A. 主题的分类 G09G 3/00(2006.01)i; G01R 31/00(2006.01)i; G01R 1/04(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																				
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G09G; G01R 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNPAT, CNKI, EPDOC, WPI: 深圳市柔宇科技有限公司, 弧, 测试, 电极, 焊盘, 弹性, 电连接, 显示, arc, pole, electrode, test, solder, weld, flexibility, elasticity, show, display																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 201138366 Y (环国科技股份有限公司) 2008年 10月 22日 (2008 - 10 - 22) 说明书第3页第8行至第4页第25行, 图1-5</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 202383975 U (深圳市精锐通实业有限公司) 2012年 8月 15日 (2012 - 08 - 15) 说明书第[0018]-[0019]段, 图1-3</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1916643 A (段超毅) 2007年 2月 21日 (2007 - 02 - 21) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2009193710 A (JSR CORP.) 2009年 8月 27日 (2009 - 08 - 27) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1355559 A (崇越科技股份有限公司) 2002年 6月 26日 (2002 - 06 - 26) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 201138366 Y (环国科技股份有限公司) 2008年 10月 22日 (2008 - 10 - 22) 说明书第3页第8行至第4页第25行, 图1-5	1-13	Y	CN 202383975 U (深圳市精锐通实业有限公司) 2012年 8月 15日 (2012 - 08 - 15) 说明书第[0018]-[0019]段, 图1-3	1-13	A	CN 1916643 A (段超毅) 2007年 2月 21日 (2007 - 02 - 21) 全文	1-13	A	JP 2009193710 A (JSR CORP.) 2009年 8月 27日 (2009 - 08 - 27) 全文	1-13	A	CN 1355559 A (崇越科技股份有限公司) 2002年 6月 26日 (2002 - 06 - 26) 全文	1-13
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
Y	CN 201138366 Y (环国科技股份有限公司) 2008年 10月 22日 (2008 - 10 - 22) 说明书第3页第8行至第4页第25行, 图1-5	1-13																		
Y	CN 202383975 U (深圳市精锐通实业有限公司) 2012年 8月 15日 (2012 - 08 - 15) 说明书第[0018]-[0019]段, 图1-3	1-13																		
A	CN 1916643 A (段超毅) 2007年 2月 21日 (2007 - 02 - 21) 全文	1-13																		
A	JP 2009193710 A (JSR CORP.) 2009年 8月 27日 (2009 - 08 - 27) 全文	1-13																		
A	CN 1355559 A (崇越科技股份有限公司) 2002年 6月 26日 (2002 - 06 - 26) 全文	1-13																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																				
国际检索实际完成的日期 2018年 5月 11日		国际检索报告邮寄日期 2018年 5月 30日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 李莎 电话号码 86-(10)-53961506																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/106702

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	201138366	Y	2008年 10月 22日	无	
CN	202383975	U	2012年 8月 15日	无	
CN	1916643	A	2007年 2月 21日	无	
JP	2009193710	A	2009年 8月 27日	无	
CN	1355559	A	2002年 6月 26日	CN 1168129 C	2004年 9月 22日