

(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
2022 年 6 月 2 日 (02.06.2022)

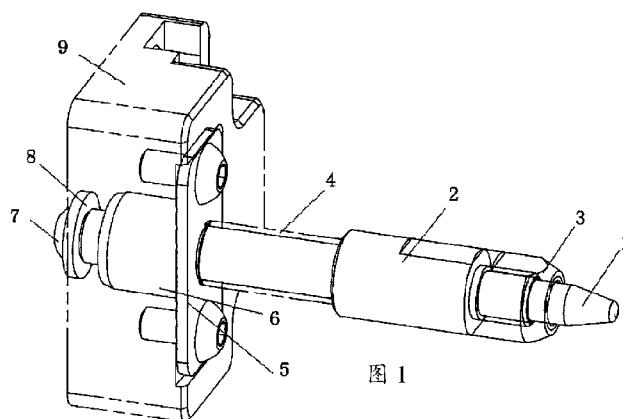


(10) 国际公布号
WO 2022/110355 A1

- (51) 国际专利分类号:
G01R 31/56 (2020.01) **G01R 1/04** (2006.01)
G01R 27/20 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/136771
- (22) 国际申请日: 2020 年 12 月 16 日 (16.12.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202011346876.3 2020 年 11 月 26 日 (26.11.2020) CN
- (71) 申请人: 歌尔股份有限公司(GOERTEK INC.) [CN/
CN]; 中国山东省潍坊市高新技术产业开发区
东方路268号, Shandong 261031 (CN)。
- (72) 发明人: 王学坤(WANG, Xuekun); 中国山东省
潍坊市高新技术产业开发区东方路268号,
Shandong 261031 (CN)。 刘跃(LIU, Yue); 中国
山东省潍坊市高新技术产业开发区东方路268号,
Shandong 261031 (CN)。 贺志增(HE, Zhizeng);
中国山东省潍坊市高新技术产业开发区东方
路268号, Shandong 261031 (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, IT,
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,

(54) Title: MAKE-AND-BREAK TESTING DEVICE AND METHOD FOR PRODUCT HOUSING

(54) 发明名称: 一种产品外壳通断测试装置及测试方法



(57) Abstract: A make-and-break testing device and method for a product housing. The make-and-break testing device for a product housing comprises a test apparatus and a soft contact element (1) installed at an end portion of the test apparatus. The soft contact element (1) has conductivity, and is used to contact a test point of a product to be tested during testing. The test apparatus comprises a fixing device and a movement device. The movement device is used to drive the soft contact element (1) to move, and the soft contact element (1) is fixedly installed at the movement device by means of the fixing device. The hardness of the soft contact element (1) is less than the hardness of the product. Since the hardness of the soft contact element (1) is less than the hardness of the product, when contacting the product, the soft contact element (1) does not scratch the product, thus effectively protecting the product.

(57) 摘要: 一种产品外壳通断测试装置及测试方法, 产品外壳通断测试装置包括测试设备以及安装于测试设备端部的软质触件(1); 软质触件(1)具有导电性, 用于在测试过程中与待测产品的测试点接触; 测试设备包括固定装置和移动装置, 移动装置用于带动软质触件(1)移动, 软质触件(1)通过固定装置固定安装于移动装置; 软质触件(1)的硬度小于待测产品的硬度。在软质触件(1)与待测产品接触的过程中, 由于软质触件(1)的硬度小于待测产品的硬度, 因此, 即使软质触件(1)与待测产品接触, 也不会对待测产品造成划伤, 可以有效保护待测产品。

MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, 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))。

一种产品外壳通断测试装置及测试方法

本申请要求于2020年11月26日提交中国专利局、申请号202011346876.3、
5 发明名称为“一种产品外壳通断测试装置及测试方法”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及ESD通断测试技术领域，更具体地说，涉及一种产品外壳通
10 断测试装置。此外，本申请还涉及一种应用于上述产品外壳通断测试装置的测试方法。

背景技术

现有技术中，在对耳机类产品进行 ESD（Electro-Static discharge，静电释
15 放）通断性能测试时，需要使用金属弹针，在产品的金属网布表面进行扎针测试，由于金属网布表面镀层非常薄，极易造成网布划伤、变形和工装磨损。综上所述，如何避免 ESD 通断性能测试过程中划伤金属网布，是目前本领域技术人员亟待解决的问题。

20 发明内容

有鉴于此，本申请的目的是提供一种产品外壳通断测试装置，在测试的过程中通过软质触件与待测产品接触，并且软质触件的硬度小于待测产品的硬度，可以有效避免对待测产品造成划伤。

本申请的另一目的是提供一种应用于上述产品外壳通断测试装置的测试
25 方法。

为了实现上述目的，本申请提供如下技术方案：

一种产品外壳通断测试装置，包括测试设备以及安装于所述测试设备端部的触件；

所述触件为软质触件，所述软质触件具有导电性，用于在测试过程中与

待测产品的测试点接触；

所述测试设备包括固定装置和移动装置，所述移动装置用于带动所述软质触件移动，所述软质触件通过所述固定装置固定安装于所述移动装置；所述软质触件的硬度小于所述待测产品的硬度。

5 优选的，所述移动装置包括沿轴向可移动设置的滑动导电杆，所述滑动导电杆的一端沿轴向凸出设置有定位柱，所述软质触件设置有与所述定位柱过盈配合的凹槽，所述软质触件套设于所述定位柱的外周部。

优选的，所述定位柱伸入所述软质触件的长度占所述软质触件总长度的60%-70%。

10 优选的，所述定位柱设置有定位平面，所述凹槽设置有与所述定位平面配合、以限制所述软质触件相对于所述定位柱转动的配合面。

优选的，还包括套设于所述软质触件外周部的套环，所述套环与所述软质触件过盈配合。

15 优选的，所述套环与所述软质触件在轴向具有重合，且重合长度为所述软质触件总长度的20%-30%。

优选的，还包括用于使所述滑动导电杆沿轴向移动后复位的弹性部件。

优选的，所述软质触件为添加有石墨的橡胶材质。

优选的，所述软质触件的邵氏硬度为40A-50A。

20 一种测试方法，应用于上述任一项所述的产品外壳通断测试装置，包括：所述产品外壳通断测试装置控制所述移动装置带动所述软质触件移动至待测产品的测试点；

所述产品外壳通断测试装置控制所述软质触件与所述待测产品电连接，以使所述产品外壳通断测试装置与所述待测产品形成闭合测试电路；

所述产品外壳通断测试装置获取所述待测产品的接地电阻。

25 在使用本申请提供的产品外壳通断测试装置的过程中，在对待测产品的壳体通断性能进行测试时，首先需要将软质触件通过固定装置安装于移动装置，并通过移动装置带动软质触件移动，并使软质触件与待测产品的测试点接触，使软质触件与待测产品实现电连接，以便对待测产品的壳体通断性能进行检测。

30 相比于现有技术，在软质触件与待测产品接触的过程中，由于软质触件

的硬度小于待测产品的硬度，因此即使软质触件与待测产品接触，也不会对待测产品造成划伤，可以有效保护待测产品。

此外，本申请还提供了一种应用于上述产品外壳通断测试装置的测试方法。

5

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述

10 中的附图仅仅是本申请的实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

图1为本申请所提供的产品外壳通断测试装置的具体实施例的结构示意图；

图2为图1中产品外壳通断测试装置的俯视图；

图3为图1中产品外壳通断测试装置的剖面示意图；

15 图4为图1中产品外壳通断测试装置的侧视图

图5为本申请所提供的测试方法的流程示意图。

图1-5中：

1为软质触件、2为滑动导电杆、21为定位柱、3为套环、4为弹簧、5为衬套压板、6为无油衬套、7为螺钉、8为轴端挡圈、9为气缸连接块。

20

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

25 本申请的核心是提供一种产品外壳通断测试装置，在测试的过程中通过软质触件与待测产品的测试点接触，并且软质触件的硬度小于待测产品的硬度，在使用的过程中不会对待测产品造成划伤，避免损坏待测产品。本申请的另一核心是提供一种应用于上述产品外壳通断测试装置的测试方法。

30 请参考图1-5，图1为本申请所提供的产品外壳通断测试装置的具体实施例的结构示意图；图2为图1中产品外壳通断测试装置的俯视图；图3为图

1 中产品外壳通断测试装置的剖面示意图；图 4 为图 1 中产品外壳通断测试装置的侧视图图 5 为本申请所提供的测试方法的流程示意图。

本申请文件提供了一种产品外壳通断测试装置，在对待测产品壳体的通断性能进行测试的过程中，测试设备中的移动装置带动触件移动，且触件为软质触件 1，并且软质触件 1 的硬度小于待测产品的硬度，在软质触件 1 接触待测产品的过程中，相比于现有技术中的金属弹针，不会对待测产品的表面造成划伤，尤其在对耳机类产品进行测试的过程中，软质触件 1 与耳机的金属网布接触，避免对网布造成划伤、变形和工装磨损，并且在使用的过程中软质触件 1 为导电材质，其电阻满足测试要求，保证了 ESD 通断功能测试的可靠性，并且还可以提高工装的使用寿命和可替换性。

本具体实施例公开了一种产品外壳通断测试装置，产品外壳通断测试主要指 ESD 通断性能测试，即对待测产品壳体的接地电阻进行测试；产品外壳通断测试装置一般包括测试设备和安装于测试设备端部的触件，在使用的过程中，相关电路、控制部分、移动部分均设置于测试设备，触件主要用于与待测产品的测试点接触；本具体实施例中触件为软质触件 1，其软质触件 1 具有导电性，用于在测试过程中与待测产品的测试点接触；测试设备包括固定软质触件 1 的固定装置和带动软质触件 1 移动的移动装置，固定装置将软质触件 1 固定于移动装置，且软质触件 1 的硬度小于待测产品的硬度。

需要进行说明的是，软质触件 1 测试的过程中需要与待测产品电连接，因此软质触件 1 需要具有一定的导电性，可以将软质触件 1 设置为添加有石墨的橡胶材质件，石墨的具体添加量需要根据实际情况确定。

可以使软质触件 1 的实测阻抗小于 $0.3\Omega/\text{mm}$ ，测试 1000 次后的整体的实测阻值小于 2Ω ，5000 次后小于 2.5Ω ，15000 次实测值小于 3.0Ω ，且面接触电阻小于 2Ω ；当然，软质触件 1 的电阻还可以是其它数值，具体根据实际情况确定。

在使用本具体实施例提供的产品外壳通断测试装置的过程中，在对待测产品的壳体通断性能进行测试时，首先需要将软质触件 1 通过固定装置安装于移动装置，并通过移动装置带动软质触件 1 移动，并使软质触件 1 与待测产品的测试点接触，使软质触件 1 与待测产品实现电连接，以便对待测产品的壳体通断性能进行检测。

相比于现有技术，在软质触件 1 与待测产品接触的过程中，由于软质触件 1 的硬度小于待测产品的硬度，因此即使软质触件 1 与待测产品接触或相对滑动，也不会对待测产品造成划伤，可以有效保护待测产品。

软质触件 1 的硬度可以类比人手指皮肤的硬度，符合工装零磨损的要求。

- 5 优选的，可以将软质触件 1 的硬度设置为邵氏硬度为 40A-50A；由于待测产品的壳体一般为硬质结构，因此在测试的过程中，将软质触件 1 的硬度设置为邵氏硬度为 40A-50A，可以避免对待测产品造成划伤。

移动装置包括沿轴向可移动设置的滑动导电杆 2，滑动导电杆 2 的一端沿轴向凸出设置有定位柱 21，软质触件 1 设置有与定位柱 21 过盈配合的凹
10 槽，软质触件 1 套设于定位柱 21 的外周部。

在使用的过程中，只需将软质触件 1 套设于定位柱 21，并向定位柱 21 的方向推软质触件 1，使其安装到位即可，安装过程方便；在拆卸的过程中，沿反方向将软质触件 1 拔出即可。

为了限制软质触件 1 相对于定位柱 21 转动，可以在定位柱 21 设置定位
15 平面，凹槽设置有与定位平面配合、以限制软质触件 1 相对于定位柱 21 转动的配合面。

在装配的过程中，软质触件 1 与定位柱 21 过盈配合是指软质触件 1 的凹槽的径向尺寸小于定位柱 21 的外周径向尺寸，在装配的过程中，可以使软质触件 1 与定位柱 21 的过盈为 20%，即在凹槽的径向直径为 1mm 时，定位柱
20 21 的外径为 1.2mm。当然，软质触件 1 与定位柱 21 之间的配合还可以是其它的过盈量，具体根据实际情况确定，在此不做赘述。

如图 3 所示，在使用的过程中，当软质触件 1 与待测产品的测试点接触时，可能会使软质触件 1 具有沿轴向方向的压缩，因此定位柱 21 不可以完全将软质触件 1 贯穿，需保留一定的余量，使软质触件 1 在轴向具有一定的形
25 变空间，一般定位柱 21 伸入软质触件 1 的长度占软质触件 1 总长度的 60%-70%。

定位柱 21 的设置，对软质触件 1 的安装具有一定的导向作用，可以对软质触件 1 进行定位，保证了软质触件 1 的导向性。

还包括套设于软质触件 1 外周部的套环 3，套环 3 与软质触件 1 过盈配
30 合。

套环 3 与软质触件 1 在轴向具有重合，且重合长度为软质触件 1 总长度的 20%-30%。

在安装的过程中，为保证软质触件 1 的弹性最大化和套环 3 的修正效果，外部套环 3 与软质触件 1 的辅正深度比为 25%左右，若软质触件 1 的总长度为 10mm，则套环 3 辅正 2.5mm 左右，如图所示，即套环 3 与软质触件 1 在轴向的重合长度为 2.5mm。

软质触件 1 套入定位柱 21 后，因为张力理论上外径会增大 0.1~0.2mm，软质触件 1 在接触产品时会被压缩，直径会进一步增大 0.2mm 左右，所以套环 3 可起到标定辅正作用。

套环 3 与软质触件 1 之间的配合既不能太紧也不能太松，太紧会让软质触件 1 失去弹性，影响防产品划伤的功能，太松就起不到辅正的作用；定位柱 21 与软质触件 1 之间的配合既不能太紧也不能太松，太松会脱落，太紧会影响软质触件 1 的弹性；具体的配合尺寸需要根据实际情况确定。

套环 3 的设置使软质触件 1 的安装更加稳定，对软质触件 1 具有一定的扶正作用。

在使用上述实施例提供的产品外壳通断测试装置的过程中，当需要对软质触件 1 进行更换时，只需将套环 3 拆卸，并将软质触件 1 拔出，然后安装新的软质触件 1，固定好套环 3 就可以完成更换；替换过程简单方便，实测单次替换时间小于 1 分钟/次，约 30-50 秒，远短于普通探针的单次替换时间（2-3 分钟），使替换过程更加方便，有利于提高测试效率。

并且在日常清理的过程中，只需要使用无纺布、酒精对软质触件 1 进行擦拭，无纺布、酒精为常用物料，每个软质触件 1 的均摊费用低，有利于实现批量制造和维护，日常维护成本低。

在上述实施例的基础上，还包括用于使滑动导电杆 2 沿轴向移动后复位的弹性部件，如图 3 所示，可以将弹性部件设置为弹簧 4，弹簧 4 套设于滑动导电杆 2 的外周部，如图 1-3 所示，设置有气缸连接块 9，用于安装气缸，滑动导电杆 2 的一端设置有定位柱 21，另一端可滑动的安装于气缸连接块 9，并且在安装于气缸连接块 9 的一端设置有无油衬套 6、衬套压板 5、轴端挡圈 8 以及用于固定的螺钉 7；在接触待测产品的测试点的过程中，可能会因为震动致使软质触件 1 与待测产品分离，此时会对弹簧 4 造成挤压，在弹簧 4 的

弹性力的作用下，会使滑动导电杆 2 向安装有软质触件 1 的一端移动，以使软质触件 1 与待测产品接触，并使滑动导电杆 2 通过软质触件 1 与待测产品导通，实现电连接。

在弹簧 4 的压缩弹力为 0.05N 的情况下，实际的使用寿命为 10000-12000

5 次。

除了上述产品外壳通断测试装置，本申请还提供一种应用于上述实施例公开的产品外壳通断测试装置的测试方法，该测试方法包括：

步骤 S1，产品外壳通断测试装置控制移动装置带动软质触件 1 移动至待测产品的测试点；

10 在使用的过程中，首先需要将待测产品的测试壳体与产品外壳通断测试装置的负极线连接，负极线可以为接地线，以实现待测产品的壳体接地电阻的测量；然后控制移动装置移动，以带动软质触件 1 接触待测产品的测试点，在接触的过程中，软质触件 1 具有一定的轴向形变。

15 步骤 S2，产品外壳通断测试装置控制软质触件 1 与待测产品电连接，以使产品外壳通断测试装置与待测产品形成闭合测试电路；

开启相关测试程序，使电流经滑动导电杆 2、软质触件 1 至待测产品壳体，并实现导通，形成闭合测试电路，以便对待测产品的壳体的接地电阻进行测量。

步骤 S3，产品外壳通断测试装置获取待测产品的接地电阻。

20 上述步骤 S3 中，产品外壳通断测试装置中的相关测试程序获取待测产品的接地电阻，并对接地电阻进行分析，得出待测产品的 ESD 通断性能。

本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。本申请所提供的所有实施例的任意组合方式均在此发明的保护范围内，在此
25 不做赘述。

以上对本申请所提供的产品外壳通断测试装置及测试方法进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以对本申请进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本申请权利要求的保护
30

范围内。

权 利 要 求

1、一种产品外壳通断测试装置，包括测试设备以及安装于所述测试设备端部的触件；

5 其特征在于，所述触件为软质触件（1），所述软质触件（1）具有导电性，用于在测试过程中与待测产品的测试点接触；

所述测试设备包括固定装置和移动装置，所述移动装置用于带动所述软质触件（1）移动，所述软质触件（1）通过所述固定装置固定安装于所述移动装置；所述软质触件（1）的硬度小于所述待测产品的硬度。

10 2、根据权利要求1所述的产品外壳通断测试装置，其特征在于，所述移动装置包括沿轴向可移动设置的滑动导电杆（2），所述滑动导电杆（2）的一端沿轴向凸出设置有定位柱（21），所述软质触件（1）设置有与所述定位柱（21）过盈配合的凹槽，所述软质触件（1）套设于所述定位柱（21）的外周部。

15 3、根据权利要求2所述的产品外壳通断测试装置，其特征在于，所述定位柱（21）伸入所述软质触件（1）的长度占所述软质触件（1）总长度的60%-70%。

4、根据权利要求2所述的产品外壳通断测试装置，其特征在于，所述定位柱（21）设置有定位平面，所述凹槽设置有与所述定位平面配合、以限制所述软质触件（1）相对于所述定位柱（21）转动的配合面。

20 5、根据权利要求2所述的产品外壳通断测试装置，其特征在于，还包括套设于所述软质触件（1）外周部的套环（3），所述套环（3）与所述软质触件（1）过盈配合。

25 6、根据权利要求5所述的产品外壳通断测试装置，其特征在于，所述套环（3）与所述软质触件（1）在轴向具有重合，且重合长度为所述软质触件（1）总长度的20%-30%。

7、根据权利要求2所述的产品外壳通断测试装置，其特征在于，还包括用于使所述滑动导电杆（2）沿轴向移动后复位的弹性部件。

8、根据权利要求1-7任一项所述的产品外壳通断测试装置，其特征在于，所述软质触件（1）为添加有石墨的橡胶材质。

30 9、根据权利要求8所述的产品外壳通断测试装置，其特征在于，所述软

质触件（1）的邵氏硬度为 40A-50A。

10、一种测试方法，其特征在于，应用于权利要求 1-9 任一项所述的产
品外壳通断测试装置，包括：

所述产品外壳通断测试装置控制所述移动装置带动所述软质触件（1）移
5 动至待测产品的测试点；

所述产品外壳通断测试装置控制所述软质触件（1）与所述待测产品电连
接，以使所述产品外壳通断测试装置与所述待测产品形成闭合测试电路；

所述产品外壳通断测试装置获取所述待测产品的接地电阻。

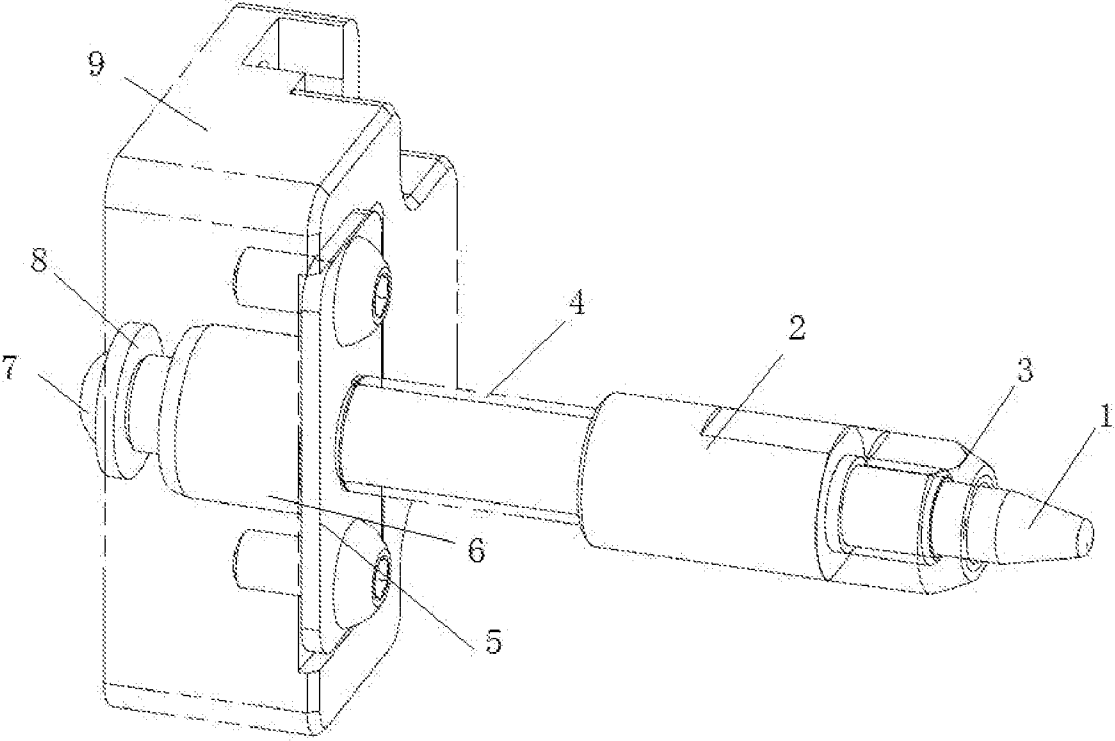


图 1

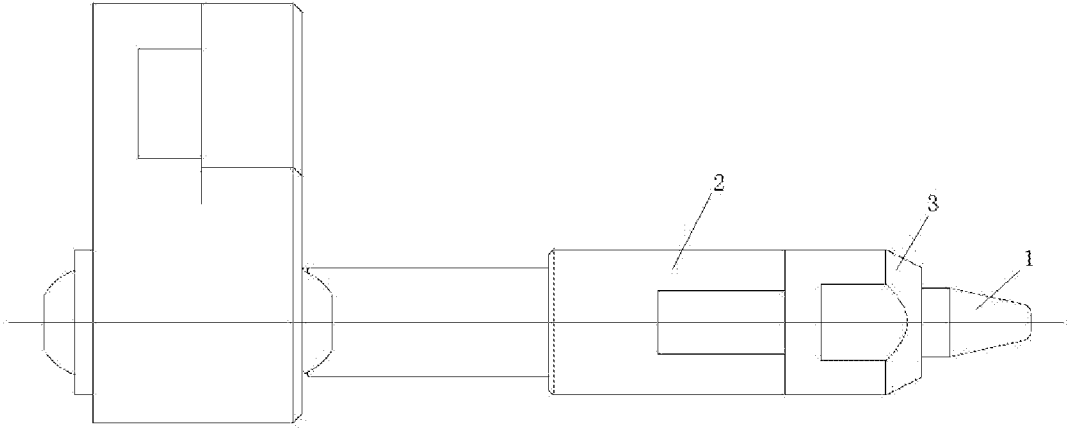


图 2

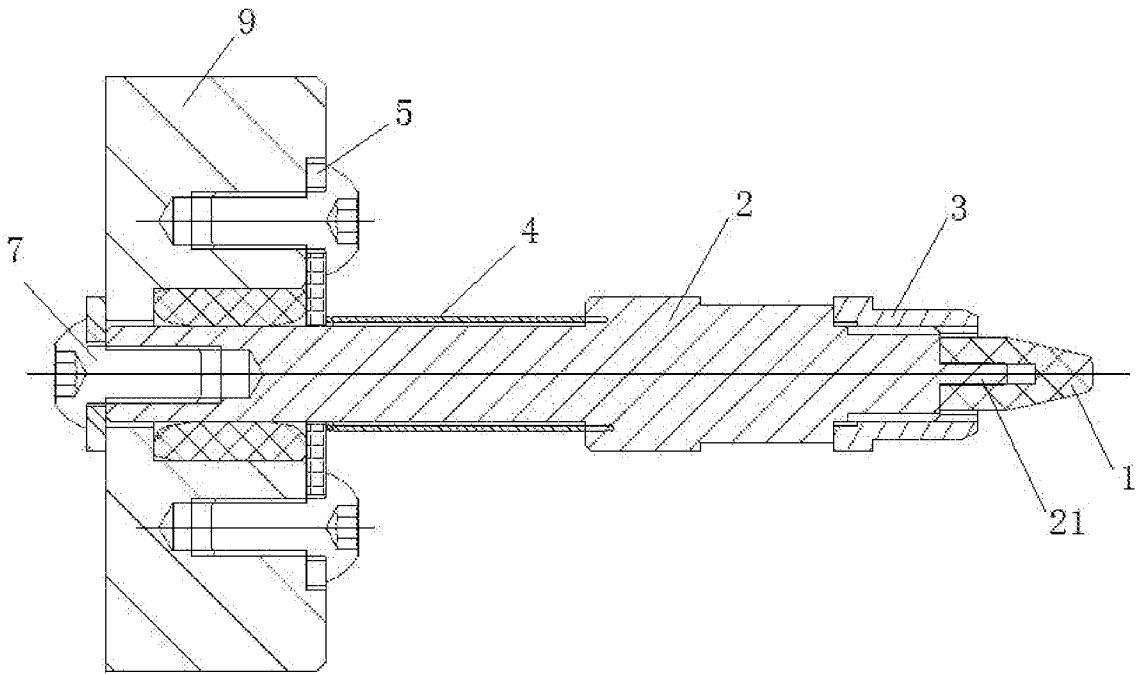


图 3

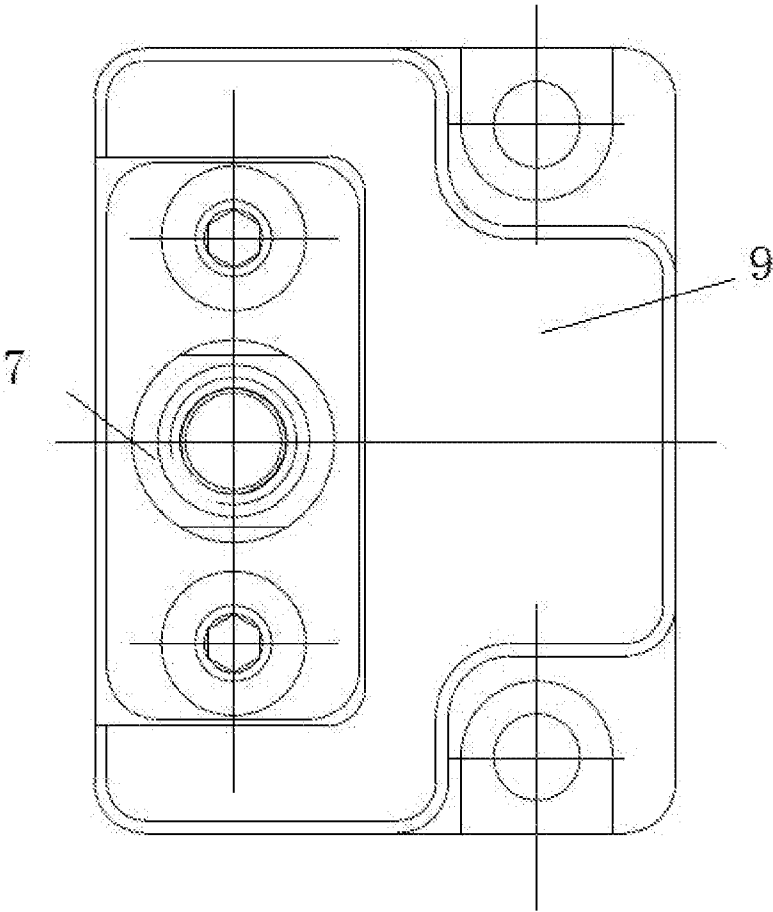


图 4

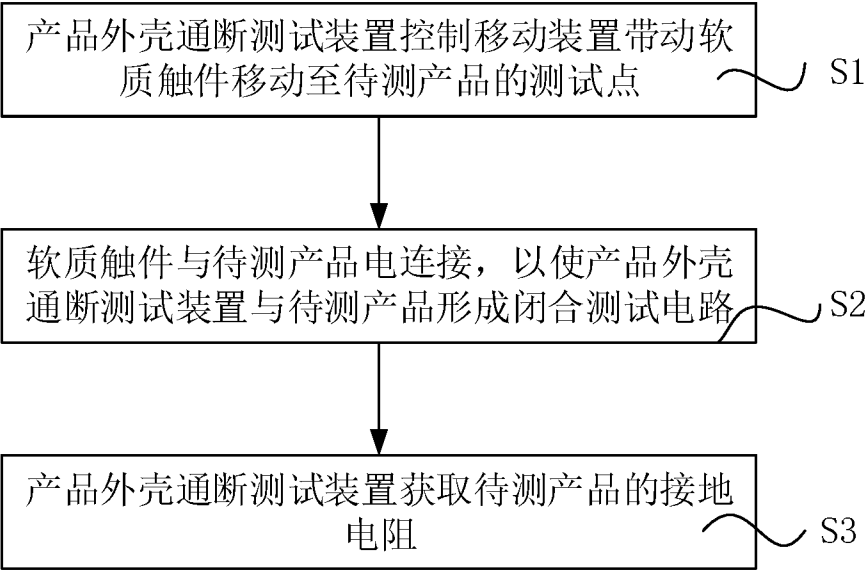


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/136771

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01R 31/56(2020.01)i; G01R 27/20(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)

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: 测试, 检测, 通断, 导通, 探针, 接触, 软, 移动, 滑动, detect+, check+, test+, exam+, inspect+, +connect+, probe?, contact+, soft+, mov+, shift+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 208125882 U (ZHUHAI KAINUO MICROELECTRONICS CO., LTD.) 20 November 2018 (2018-11-20) description, paragraphs [0036]-[0042], and figures 1-2	1, 8-10
Y	CN 208125882 U (ZHUHAI KAINUO MICROELECTRONICS CO., LTD.) 20 November 2018 (2018-11-20) description, paragraphs [0036]-[0042], and figures 1-2	2-7
Y	CN 210452049 U (KANOU GROUP (GUANGDONG) CO., LTD.) 05 May 2020 (2020-05-05) description, paragraphs [0019]-[0024], and figures 1-3	2-7
A	CN 110118920 A (SUZHOU TFC OPTICAL COMMUNICATION CO., LTD.) 13 August 2019 (2019-08-13) entire document	1-10
A	CN 109239578 A (NATIONAL CENTER FOR ADVANCED PACKAGING CO., LTD.) 18 January 2019 (2019-01-18) entire document	1-10



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

12 July 2021

Date of mailing of the international search report

28 July 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/136771

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 210155257 U (JIANGSU JITRI ORG OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 March 2020 (2020-03-17) entire document	1-10
A	CN 211578700 U (MAXONE SEMICONDUCTOR (SUZHOU) CO., LTD.) 25 September 2020 (2020-09-25) entire document	1-10
A	US 4894612 A (HYPRES, INCORPORATED) 16 January 1990 (1990-01-16) entire document	1-10
A	JP 2005351846 A (MICRONICS JAPAN CO., LTD.) 22 December 2005 (2005-12-22) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/136771

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	208125882	U	20 November 2018	None			
CN	210452049	U	05 May 2020	None			
CN	110118920	A	13 August 2019	CN	210199244	U	27 March 2020
CN	109239578	A	18 January 2019	CN	209280863	U	20 August 2019
CN	210155257	U	17 March 2020	None			
CN	211578700	U	25 September 2020	None			
US	4894612	A	16 January 1990	None			
JP	2005351846	A	22 December 2005	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/136771

A. 主题的分类 G01R 31/56(2020.01)i; G01R 27/20(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) 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: 测试, 检测, 通断, 导通, 探针, 接触, 软, 移动, 滑动, detect+, check+, test+, exam+, inspect+, +connect+, probe?, contact+, soft+, mov+, shift+																										
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>X</td> <td>CN 208125882 U (珠海市凯诺微电子有限公司) 2018年 11月 20日 (2018 - 11 - 20) 说明书第[0036]-[0042]段, 图1-2</td> <td>1、8-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 208125882 U (珠海市凯诺微电子有限公司) 2018年 11月 20日 (2018 - 11 - 20) 说明书第[0036]-[0042]段, 图1-2</td> <td>2-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 210452049 U (广东吕华集团有限公司) 2020年 5月 5日 (2020 - 05 - 05) 说明书第[0019]-[0024]段, 图1-3</td> <td>2-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110118920 A (苏州天孚光通信股份有限公司) 2019年 8月 13日 (2019 - 08 - 13) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109239578 A (华进半导体封装先导技术研发中心有限公司) 2019年 1月 18日 (2019 - 01 - 18) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 210155257 U (江苏集萃有机光电技术研究所有限公司) 2020年 3月 17日 (2020 - 03 - 17) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 211578700 U (强一半导体苏州有限公司) 2020年 9月 25日 (2020 - 09 - 25) 全文</td> <td>1-10</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	X	CN 208125882 U (珠海市凯诺微电子有限公司) 2018年 11月 20日 (2018 - 11 - 20) 说明书第[0036]-[0042]段, 图1-2	1、8-10	Y	CN 208125882 U (珠海市凯诺微电子有限公司) 2018年 11月 20日 (2018 - 11 - 20) 说明书第[0036]-[0042]段, 图1-2	2-7	Y	CN 210452049 U (广东吕华集团有限公司) 2020年 5月 5日 (2020 - 05 - 05) 说明书第[0019]-[0024]段, 图1-3	2-7	A	CN 110118920 A (苏州天孚光通信股份有限公司) 2019年 8月 13日 (2019 - 08 - 13) 全文	1-10	A	CN 109239578 A (华进半导体封装先导技术研发中心有限公司) 2019年 1月 18日 (2019 - 01 - 18) 全文	1-10	A	CN 210155257 U (江苏集萃有机光电技术研究所有限公司) 2020年 3月 17日 (2020 - 03 - 17) 全文	1-10	A	CN 211578700 U (强一半导体苏州有限公司) 2020年 9月 25日 (2020 - 09 - 25) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 208125882 U (珠海市凯诺微电子有限公司) 2018年 11月 20日 (2018 - 11 - 20) 说明书第[0036]-[0042]段, 图1-2	1、8-10																								
Y	CN 208125882 U (珠海市凯诺微电子有限公司) 2018年 11月 20日 (2018 - 11 - 20) 说明书第[0036]-[0042]段, 图1-2	2-7																								
Y	CN 210452049 U (广东吕华集团有限公司) 2020年 5月 5日 (2020 - 05 - 05) 说明书第[0019]-[0024]段, 图1-3	2-7																								
A	CN 110118920 A (苏州天孚光通信股份有限公司) 2019年 8月 13日 (2019 - 08 - 13) 全文	1-10																								
A	CN 109239578 A (华进半导体封装先导技术研发中心有限公司) 2019年 1月 18日 (2019 - 01 - 18) 全文	1-10																								
A	CN 210155257 U (江苏集萃有机光电技术研究所有限公司) 2020年 3月 17日 (2020 - 03 - 17) 全文	1-10																								
A	CN 211578700 U (强一半导体苏州有限公司) 2020年 9月 25日 (2020 - 09 - 25) 全文	1-10																								
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																						
* 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 2021年 7月 12日		国际检索报告邮寄日期 2021年 7月 28日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(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 耿娜 电话号码 86-(10)-53962385																								

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	US 4894612 A (HYPRES, INCORPORATED) 1990年 1月 16日 (1990 - 01 - 16) 全文	1-10
A	JP 2005351846 A (MICRONICS JAPAN CO., LTD.) 2005年 12月 22日 (2005 - 12 - 22) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/136771

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	208125882	U	2018年 11月 20日	无	
CN	210452049	U	2020年 5月 5日	无	
CN	110118920	A	2019年 8月 13日	CN 210199244	U 2020年 3月 27日
CN	109239578	A	2019年 1月 18日	CN 209280863	U 2019年 8月 20日
CN	210155257	U	2020年 3月 17日	无	
CN	211578700	U	2020年 9月 25日	无	
US	4894612	A	1990年 1月 16日	无	
JP	2005351846	A	2005年 12月 22日	无	