(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222994541 U
(45)授权公告日 2025.06.17

(21)申请号 202421695144.9

(22)申请日 2024.07.17

(73)专利权人 珠海市弘玮科技有限公司
地址 519000 广东省珠海市高新区唐家湾镇金峰路128号(金景豪园)40栋1单元301房

(72)发明人 张世杰

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246
专利代理师 侯程新

(51)Int.Cl.
G01R 1/067(2006.01)
G01R 1/04(2006.01)
G01R 31/28(2006.01)

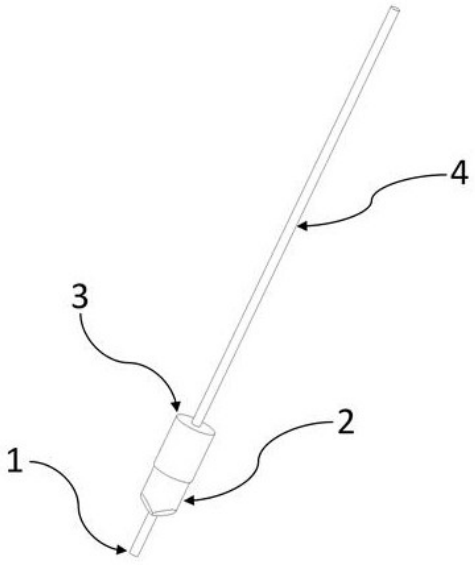
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种用于电路板通孔测试的探针结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于电路板通孔测试的探针结构,其属于电路测试元件的技术领域,其包括:下沉式导引部、抵接导通部、阶梯式限位部以及连接杆体部;所述下沉式式导引部连接于所述抵接导通部的底部,所述阶梯式限位部连接于所述抵接导通部的顶部;所述连接杆体部相对于所述下沉式导引部连接于所述阶梯式限位部的顶部。本实用新型一种用于电路板通孔测试的探针结构解决了如何改善测试探针的定位便捷性以及测量准确性的技术问题。



CN 222994541 U

1.一种用于电路板通孔测试的探针结构,其特征在于,其包括:下沉式导引部(1)、抵接导通部(2)、阶梯式限位部(3)以及连接杆体部(4);所述下沉式导引部(1)连接于所述抵接导通部(2)的底部,所述阶梯式限位部(3)连接于所述抵接导通部(2)的顶部;所述连接杆体部(4)相对于所述下沉式导引部(1)连接于所述阶梯式限位部(3)的顶部。

2.根据权利要求1所述的一种用于电路板通孔测试的探针结构,其特征在于:所述抵接导通部(2)具有导通主体(201)、第一穿设孔(202)以及若干切割面(203)。

3.根据权利要求2所述的一种用于电路板通孔测试的探针结构,其特征在于:所述导通主体(201)的中部设置所述第一穿设孔(202);所述下沉式导引部(1)与所述第一穿设孔(202)相连。

4.根据权利要求3所述的一种用于电路板通孔测试的探针结构,其特征在于:所述导通主体(201)与所述下沉式导引部(1)之间均匀分布设置有若干所述切割面(203)。

5.根据权利要求4所述的一种用于电路板通孔测试的探针结构,其特征在于:所述阶梯式限位部(3)具有阶梯主体结构(301)以及第二穿设孔(302)。

6.根据权利要求5所述的一种用于电路板通孔测试的探针结构,其特征在于:所述阶梯主体结构(301)连接于所述导通主体(201)的顶部,所述第二穿设孔(302)设置于所述阶梯主体结构(301)的中部,所述第二穿设孔(302)与所述连接杆体部(4)相连。

7.根据权利要求6所述的一种用于电路板通孔测试的探针结构,其特征在于:所述第一穿设孔(202)与所述第二穿设孔(302)连通,所述下沉式导引部(1)与所述连接杆体部(4)相连。

8.根据权利要求7所述的一种用于电路板通孔测试的探针结构,其特征在于:所述连接杆体部(4)设置有渐变式异形弹簧(5),所述渐变式异形弹簧(5)相对于所述阶梯式限位部(3)设置于所述连接杆体部(4)的另一端,所述渐变式异形弹簧(5)的一端部抵接所述连接杆体部(4)的端部。

9.根据权利要求8所述的一种用于电路板通孔测试的探针结构,其特征在于:所述渐变式异形弹簧(5)的一端部设置有连接线缆(6),所述连接线缆(6)具有绝缘结构(601)以及线芯结构(602)。

10.根据权利要求9所述的一种用于电路板通孔测试的探针结构,其特征在于:所述绝缘结构(601)之中设置所述线芯结构(602),所述线芯结构(602)相对于所述连接杆体部(4)设置于所述渐变式异形弹簧(5)的另一端,所述线芯结构(602)与所述渐变式异形弹簧(5)焊锡连接。

一种用于电路板通孔测试的探针结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电路测试元件的技术领域,特别是涉及一种用于电路板通孔测试的探针结构。

背景技术

[0002] 电路板,又可称之为印制电路板(Printed Circuit Board,PCB),是将电子元器件和电路连接在一起的支撑物,用于实现电器、电子设备中复杂电路的布局设计和电气信号传输等功能。其通常采用玻璃纤维作为基础材料,经过覆铜、镀金、刻蚀等工艺加工而成。所述的电路板的主要作用包括支持和连接元件、传输信号、保护元件以及提高集成度等。

[0003] 随着服务器等大型电路器件的性能逐渐提高,作为其内部零件的电路板的设计方案也日益复杂;从而,所述的电路板的制作工艺以及质量要求等也面临着严峻挑战。电路板测试是确保电路板质量、可靠性和性能的重要环节,因此,针对电路板的设计、生产、加工以及组装的过程中均需要对其工艺以及原材料进行严格的监控,并且,还需要对其进行前期的可靠性测试,避免其出现漏电、开路、焊接不良以及爆板分层之类的失效事故。

[0004] 基于此,中国专利CN104111386A公开了一种PCB板测试装置,其包括:操作面板、下测试定位组件以及上测试组件。所述下测试定位组件包括:下顶针固定板,安装在操作面板上;下测试顶针,固定在下顶针固定板上;多个方向定位针,比所述下测试顶针长,安装在下顶针固定板与操作面板背向对应的表面上,PCB板的顶角设有第一定位孔,方向定位针穿设第一定位孔,并且顶起PCB板;下压紧定位柱,比方向定位针短,固定在下顶针固定板上,用于与PCB板的下表面抵接;上测试定位组件包括:上顶针固定板,与下顶针固定板间隔相对设置;上测试顶针,固定在上顶针固定板上;上压紧定位柱,固定在上顶针固定板上,用于与PCB板的上表面抵接。上述PCB板测试装置具有测试效率较高以及测试成本较低的优点。

[0005] 然而,上述所公开的测试顶针还存在定位不便、检测使用不准确的技术问题。具体的,通孔测试的主要目的是验证电路板上的通孔,也可称之为穿孔,是否满足设计要求,能否提供稳定的电气连接,并检查是否存在短路、断路或其他缺陷。通孔测试是电路板测试中不可或缺的一环。通过对通孔的测试,可以确保电路板的电气连接性能和可靠性,提高电路板的质量和性能。同时,通孔测试也有助于发现潜在的缺陷和问题,为电路板的改进和优化提供有价值的参考信息。现有技术所揭示的测试通孔的顶针或称之为探针,在与通孔表面的导电层进行抵接时,容易因为定位失效或未提前定位,而出现抵制位移、定位不准;进而影响电路板检测的准确性。

实用新型内容

[0006] 基于此,有必要针对如何改善测试探针的定位便捷性以及测量准确性的技术问题,提供一种用于电路板通孔测试的探针结构。

[0007] 一种用于电路板通孔测试的探针结构,其包括:下沉式导引部、抵接导通部、阶梯式限位部以及连接杆体部;所述下沉式式导引部连接于所述抵接导通部的底部,所述阶梯

式限位部连接于所述抵接导通部的顶部;所述连接杆体部相对于所述下沉式导引部连接于所述阶梯式限位部的顶部。

[0008] 进一步的,所述抵接导通部具有导通主体、第一穿设孔以及若干切割面。

[0009] 更进一步的,所述导通主体的中部设置所述第一穿设孔;所述下沉式导引部与所述第一穿设孔相连。

[0010] 更进一步的,所述导通主体与所述下沉式导引部之间均匀分布设置有若干所述切割面。

[0011] 更进一步的,所述阶梯式限位部具有阶梯主体结构以及第二穿设孔。

[0012] 更进一步的,所述阶梯主体结构连接于所述导通主体的顶部,所述第二穿设孔设置于所述阶梯主体结构的中部,所述第二穿设孔与所述连接杆体部相连。

[0013] 更进一步的,所述第一穿设孔与所述第二穿设孔连通,所述下沉式导引部与所述连接杆体部相连。

[0014] 更进一步的,所述连接杆体部设置有渐变式异形弹簧,所述渐变式异形弹簧相对于所述阶梯式限位部设置于所述连接杆体部的另一端,所述渐变式异形弹簧的一端部抵接所述连接杆体部的端部。

[0015] 更进一步的,所述渐变式异形弹簧的一端部设置有连接线缆,所述连接线缆具有绝缘结构以及线芯结构。

[0016] 更进一步的,所述绝缘结构之中设置所述线芯结构,所述线芯结构相对于所述连接杆体部设置于所述渐变式异形弹簧的另一端,所述线芯结构与所述渐变式异形弹簧焊锡连接。

[0017] 综上所述,本实用新型一种用于电路板通孔测试的探针结构分别设有下沉式导引部、抵接导通部、阶梯式限位部以及连接杆体部;所述下沉式式导引部连接于所述抵接导通部的底部,所述阶梯式限位部连接于所述抵接导通部的顶部;所述连接杆体部相对于所述下沉式导引部连接于所述阶梯式限位部的顶部。当本实用新型一种用于电路板通孔测试的探针结构所设有的所述下沉式导引部可以在通孔测试时,利用外部的通孔作为定位点,以下沉或穿过该通孔的连接形式,将所述抵接导通部准确地导引至测试点的表面,以使测试的定位简便且精确;此后,由于所述下沉式导引部始终位于通孔的之中,以避免所述抵接导通部在测试的过程中出现移位而导致测量不准确的情况;所以,本实用新型一种用于电路板通孔测试的探针结构解决了如何改善测试探针的定位便捷性以及测量准确性的技术问题。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型一种用于电路板通孔测试的探针结构的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型一种用于电路板通孔测试的探针结构部分结构另一方向的结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型一种用于电路板通孔测试的探针结构另一种实施例的爆炸结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型一种用于电路板通孔测试的探针结构另一种实施例的结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型一种用于电路板通孔测试的探针结构另一种实施例部分结构的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进，因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0024] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0025] 此外，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至少一个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0026] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；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，除非另有明确的限定。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实用新型中的具体含义。

[0027] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，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”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0028] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0029] 请一并参阅图1至图3，本实用新型一种用于电路板通孔测试的探针结构包括：下沉式导引部1、抵接导通部2、阶梯式限位部3以及连接杆体部4；所述下沉式式导引部1连接于所述抵接导通部2的底部，所述阶梯式限位部3连接于所述抵接导通部2的顶部；所述连接杆体部4相对于所述下沉式导引部1连接于所述阶梯式限位部3的顶部。

[0030] 具体的，当本实用新型一种用于电路板通孔测试的探针结构处于工作流程时，所

述连接杆体部4的一端与外部的电路板测试装置的顶针连接板相连,所述阶梯式限位部3可以作为外部顶针连接板的限位连接部,以使该顶针连接板处若干组均布并外露的所述抵接导通部2及所述下沉式导引部1均能具有相同的接触测试平面。所述连接杆体部4的另一端连接所述阶梯式限位部3;所述抵接导通部2及所述下沉式导引部1依次连接于所述阶梯式限位部3的下方。此后,所述连接杆体部4可以被外部的电路板测试装置所设有的顶针连接板所驱动,从而,使所述下沉式导引部1及所述抵接导通部2运动至待测试的电路板的测试点的上方。待诉讼连接杆体部4被驱动下行时,所述下沉式导引部1首先进入电路板上的通孔之中,并没入电路板的通孔以使所述抵接导通部2接触电路板上对应测试点的表面;以实现该处测试点与外部电路板测试装置的电性导通。待所述抵接导通部2与外部的测试点接触至预设的时间后,所述连接杆体部4将所述下沉式导引部1及所述抵接导通部2带起并回复至初始位置。至此,可以完成单次的电路板通孔的测试流程。由此可见,当本实用新型一种用于电路板通孔测试的探针结构所设有的所述下沉式导引部1可以在通孔测试时,利用外部的通孔作为定位点,以下沉或穿过该通孔的连接形式,将所述抵接导通部2准确地导引至测试点的表面,以使测试的定位简便且精确;此后,由于所述下沉式导引部1始终位于通孔的之中,以避免所述抵接导通部2在测试的过程中出现移位而导致测量不准确的情况;从而,本实用新型一种用于电路板通孔测试的探针结构解决了如何改善测试探针的定位便捷性以及测量准确性的技术问题。

[0031] 进一步的,所述抵接导通部2具有导通主体201、第一穿设孔202以及若干切割面203;所述导通主体201的中部设置所述第一穿设孔202;所述下沉式导引部1与所述第一穿设孔202相连。

[0032] 进一步的,所述导通主体201与所述下沉式导引部1之间均匀分布设置有若干所述切割面203。

[0033] 具体的,所述导通主体201的制成材料优选为铜或铜合金;所述第一穿设孔202贯通连接于所述导通主体201的中部,所述下沉式导引部1穿设于所述第一穿设孔202之中。此外,所述导通主体201的底部端侧设置有若干切割面203;所述切割面203可以应用于一些特定的场合,例如,当所述下沉式导引部1插入外部的电路板的通孔时,所述切割面203可以抵接通孔的表面及通孔的边缘的壁面;以便于进一步增强导电连通的稳定性。

[0034] 进一步的,所述阶梯式限位部3具有阶梯主体结构301以及第二穿设孔302;所述阶梯主体结构301连接于所述导通主体201的顶部,所述第二穿设孔302设置于所述阶梯主体结构301的中部,所述第二穿设孔302与所述连接杆体部4相连。

[0035] 具体的,所述阶梯主体结构301的制成材料优选为铜或铜合金,所述第二穿设孔302可以贯穿设置于所述阶梯主体结构301的中部,以便于所述连接杆体部4的插入。

[0036] 进一步的,所述第一穿设孔202与所述第二穿设孔302连通,所述下沉式导引部1与所述连接杆体部4相连。具体的,在该种实施例中,所述下沉式导引部1与所述连接杆体部4可以为一体式的成型结构,其制成材料优选为钢。从而,可以便于产品的制成。

[0037] 更进一步的,请继续参阅图4与图5;在另外一种实施例中,所述连接杆体部4设置有渐变式异形弹簧5,所述渐变式异形弹簧5相对于所述阶梯式限位部3设置于所述连接杆体部4的另一端,所述渐变式异形弹簧5的一端部抵接所述连接杆体部4的端部。

[0038] 进一步的,渐变式异形弹簧5设置有连接线缆6,所述连接线缆6具有绝缘结构601

以及线芯结构602;所述绝缘结构601之中设置所述线芯结构602,所述线芯结构602相对于所述连接杆体部4设置于所述渐变式异形弹簧5的另一端,所述线芯结构602与所述渐变式异形弹簧5焊锡连接。

[0039] 具体的,所述渐变式异形弹簧5为具有渐变式变化直径的弹簧结构,其较小直径的一端抵接所述连接杆体部4,其较大直径的一端通过焊锡连接所述线芯结构602,而且,较小直径端与较大直径端的弹簧节距也不相同;从而,可以实现将所述连接杆体部4与外部测试装置进行电性连接;并且,可以使得该种电性连接的结构具有柔性,而便于该种探针结构的布设应用。

[0040] 综上所述,本实用新型一种用于电路板通孔测试的探针结构分别设有下沉式导引部1、抵接导通部2、阶梯式限位部3以及连接杆体部4;所述下沉式式导引部1连接于所述抵接导通部2的底部,所述阶梯式限位部3连接于所述抵接导通部2的顶部;所述连接杆体部4相对于所述下沉式导引部1连接于所述阶梯式限位部3的顶部。当本实用新型一种用于电路板通孔测试的探针结构所设有的所述下沉式导引部1可以在通孔测试时,利用外部的通孔作为定位点,以下沉或穿过该通孔的连接形式,将所述抵接导通部2准确地导引至测试点的表面,以使测试的定位简便且精确;此后,由于所述下沉式导引部1始终位于通孔的之中,以避免所述抵接导通部2在测试的过程中出现移位而导致测量不准确的情况;所以,本实用新型一种用于电路板通孔测试的探针结构解决了如何改善测试探针的定位便捷性以及测量准确性的技术问题。

[0041] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0042] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

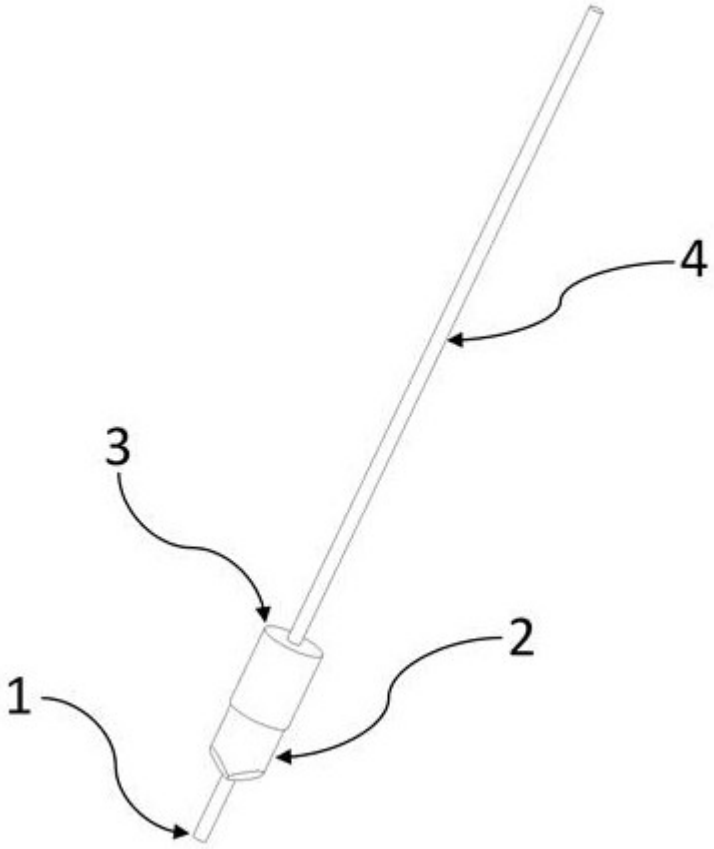


图 1

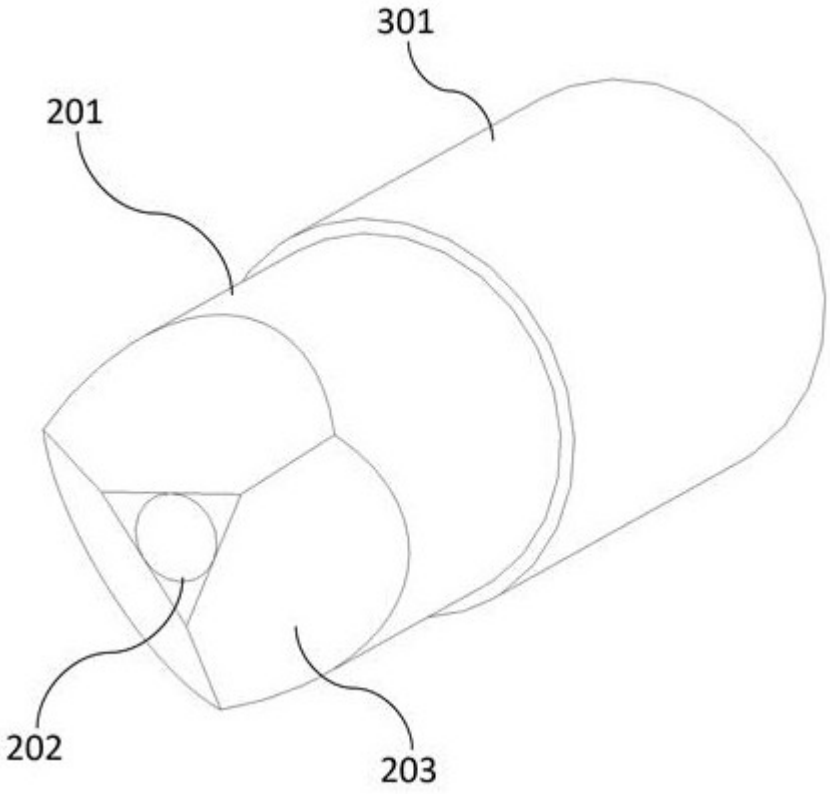


图 2

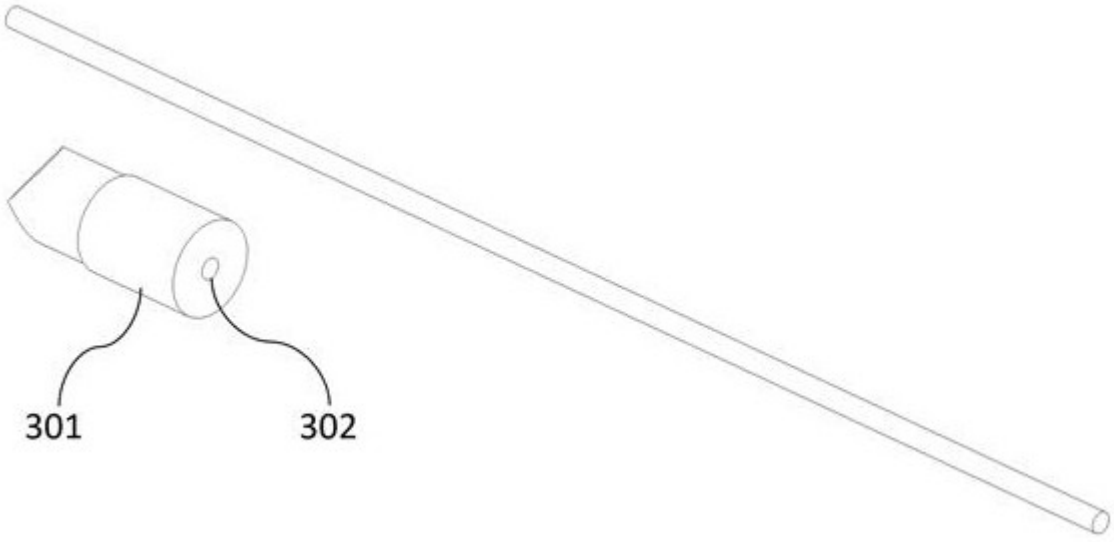


图 3

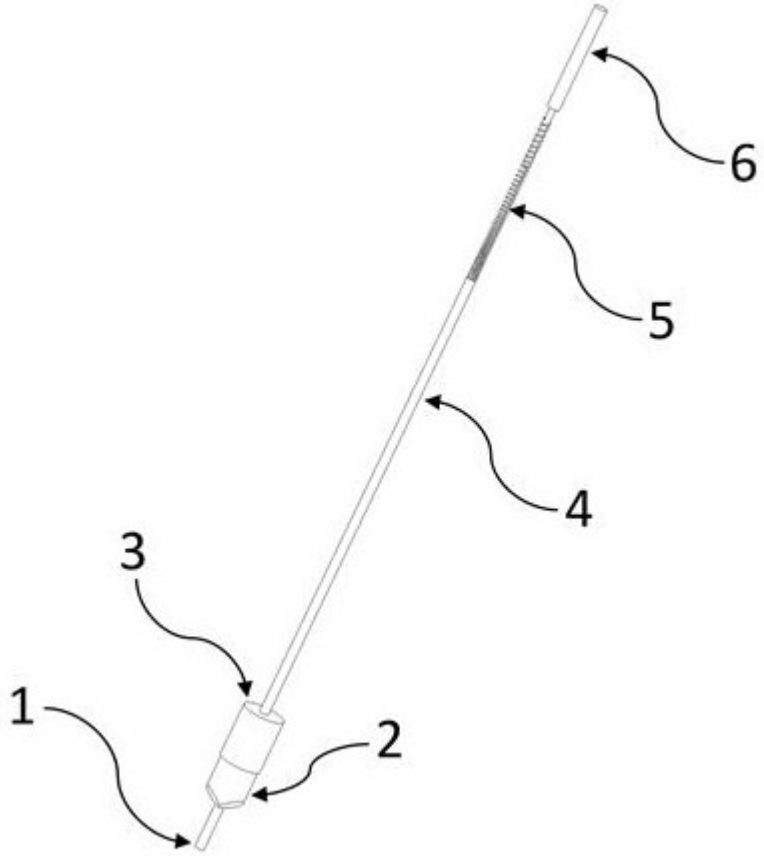


图 4

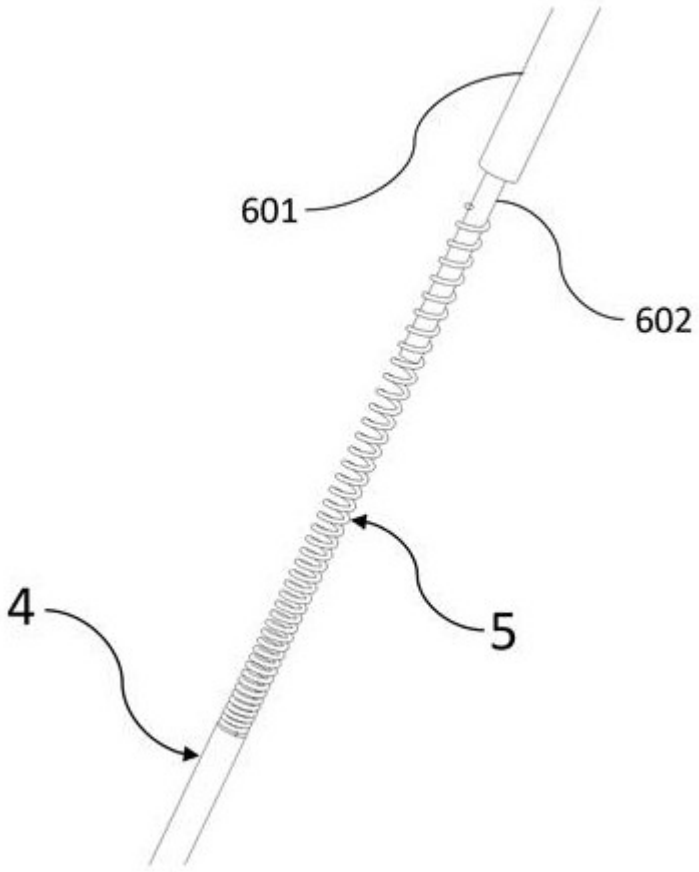


图 5