



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110954718 A

(43)申请公布日 2020.04.03

(21)申请号 201911307129.6

(22)申请日 2019.12.18

(71)申请人 天通瑞宏科技有限公司

地址 314000 浙江省嘉兴市海宁市海宁经济开发区双联路128号5号创业楼4楼

(72)发明人 王庭峰 胡晨飞 杨勇

(74)专利代理机构 嘉兴启帆专利代理事务所
(普通合伙) 33253

代理人 王家蕾

(51)Int.Cl.

G01R 1/04(2006.01)

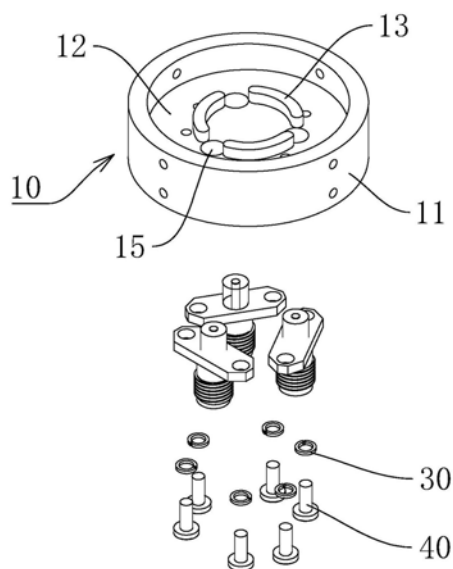
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种SMD环行器的测试方法

(57)摘要

本发明提供了一种SMD环行器的测试方法，
1)测试工装10与SMA连接器20的组装；2)环形器的放置，环形器用SMD测试治具包括：测试工装，包括侧壁和支撑台，侧壁为圆环形，支撑台设于侧壁内且边缘与侧壁的内壁连接为一体，支撑台正面上设有若干圆弧形定位凸起；SMA连接器，可拆卸的设于测试工装内，该SMA连接器包括连接器法兰和连接器凸台，连接器凸台设于连接器法兰的中心位置且连接器凸台内设有连接器引针，连接器凸台的尺寸与固定通孔一一致，连接器凸台伸入固定通孔一内且连接器凸台的平面与支撑台齐平。本发明具有一致性好、操作便利、生产效率高的特点。



1. 一种SMD环形器的测试方法,其特征在于,用SMD测试治具对环形器进行测试,该环形器用SMD测试治具包括:

测试工装(10),包括侧壁(11)和支撑台(12),侧壁(11)为圆环形,支撑台(12)设于侧壁(11)内且边缘与侧壁(11)的内壁连接为一体,支撑台(12)正面上设有若干圆弧形定位凸起(13),相邻弧形定位凸起(13)之间设有固定通孔一(15),该定位凸起(13)合围成的结构一,结构一与待测试隔离器的结构一致,支撑台(12)的背面设有固定槽,该固定槽内设有定位块(14),结构一、测试工装(10)、定位块(14)同轴设置;

SMA连接器(20),可拆卸的设于测试工装(10)内,该SMA连接器(20)包括连接器法兰(21)和连接器凸台(22),连接器凸台(22)设于连接器法兰(21)的中心位置且连接器凸台(22)内设有连接器引针(23),连接器凸台(22)的尺寸与固定通孔一(15)一致,连接器凸台(22)伸入固定通孔一(15)内且连接器凸台(22)的平面与支撑台(12)齐平。

测试过程包括下述步骤:

1) 测试工装10与SMA连接器20的组装

在支撑台12的背面安装SMA连接器20,将SMA连接器20上的连接器凸台22放入固定通孔一15内,连接器凸台22的平面与支撑台12齐平;

2) 环形器的放置

将环形器放入测试工装10内,即若干圆弧形定位凸起13构成的结构一内,环形器的支脚放入相邻圆弧形定位凸起13相邻的槽内,环形器上的PIN针与连接器引针23接触,圆弧形定位凸起13的弧形面与环形器的弧形面一致,起到了定位的作用,然后进行测试。

2. 根据权利要求1所述的一种环形器用SMD测试治具,其特征在于,连接器法兰(21)的两端对称设有固定通孔二(24)。

3. 根据权利要求2所述的一种环形器用SMD测试治具,其特征在于,还包括螺钉(40)和弹簧垫圈(30),该螺钉(40)用于穿过固定通孔二(24)对SMA连接器(20)固定。

4. 根据权利要求3所述的一种环形器用SMD测试治具,其特征在于,所述螺钉(40)为十字槽盘头螺钉。

5. 根据权利要求1所述的一种环形器用SMD测试治具,其特征在于,支撑台(12)到侧壁(11)上表面的距离为a,待检测环形器PIN针的高度为b,满足数量关系: $a > b$ 。

6. 根据权利要求1所述的一种环形器用SMD测试治具,其特征在于,弧形定位凸起(13)设置数量为三个,SMA连接器(20)的设置数量与弧形定位凸起(13)的数量一致。

7. 根据权利要求1所述的一种环形器用SMD测试治具,其特征在于,连接器法兰(21)向下延伸设有线缆连接柱(25),该线缆连接柱的外表面设有螺纹。

8. 根据权利要求1所述的一种环形器用SMD测试治具,其特征在于,测试工装(10)的侧壁上设有若干固定孔(50),该固定孔(50)用于测试夹具支架的锁定。

一种SMD环行器的测试方法

技术领域

[0001] 本发明属于表面贴装器件测试技术领域,涉及一种SMD环行器的测试方法。

背景技术

[0002] SMD (SurfaceMountedDevices的缩写),即表面贴装器件,SMD环行器主要有腔体、铁氧体、中心导体、磁铁等组成。环行器在组装完成后需要对半成品成品的各项规格参数进行测试,在检测合格后,通过包装机等包装设备,将产品包装。

[0003] 现有技术中环形器测试治具通过测试工装、PCB、连接器和螺钉组合而成,在测试过程中存在下述问题和缺点:1)由SMA连接器、PCB微带线和工装组成,影响因素较多,导致一致性较差;2)对微带线尺寸精度要求高,不利于加工;3)在安装微带线需进行高温焊接,对微带线参数有一定影响;4)环形器测试时,PCB容易带来误差,使得测试数据不精准。

[0004] 综上所述,为解决现有的环形器测试治具上的不足,本发明设计了一种一致性好、操作便利、生产效率高的SMD环行器的测试方法。

发明内容

[0005] 本发明为解决现有技术存在的问题,提供了一种一致性好、操作便利、生产效率高的环形器用SMD测试治具、SMD环行器的测试方法。

[0006] 本发明的目的可通过以下技术方案来实现:

[0007] 一种SMD环行器的测试方法,用SMD测试治具对环形器进行测试,该环形器用SMD测试治具包括:

[0008] 测试工装,包括侧壁和支撑台,侧壁为圆环形,支撑台设于侧壁内且边缘与侧壁的内壁连接为一体,支撑台正面上设有若干圆弧形定位凸起,相邻弧形定位凸起之间设有固定通孔一,该定位凸起合围成的结构一,结构一与待测试隔离器的结构一致,支撑台的背面设有固定槽,该固定槽内设有定位块,结构一、测试工装、定位块同轴设置;

[0009] SMA连接器,可拆卸的设于测试工装内,该SMA连接器包括连接器法兰和连接器凸台,连接器凸台设于连接器法兰的中心位置且连接器凸台内设有连接器引针,连接器凸台的尺寸与固定通孔一一致,连接器凸台伸入固定通孔一内且连接器凸台的平面与支撑台齐平。

[0010] 测试过程包括下述步骤:

[0011] 1) 测试工装10与SMA连接器20的组装

[0012] 在支撑台12的背面安装SMA连接器20,将SMA连接器20上的连接器凸台22放入固定通孔一15内,连接器凸台22的平面与支撑台12齐平;

[0013] 2) 环形器的放置

[0014] 将环形器放入测试工装10内,即若干圆弧形定位凸起13构成的结构一内,环形器的支脚放入相邻圆弧形定位凸起13相邻的槽内,环形器上的PIN针与连接器引针23接触,圆弧形定位凸起13的弧形面与环形器的弧形面一致,起到了定位的作用,然后进行测试。

- [0015] 作为本方案的进一步改进,连接器法兰的两端对称设有固定通孔二。
- [0016] 作为本方案的进一步改进,还包括螺钉和弹簧垫圈,该螺钉用于穿过固定通孔二对SMA连接器固定。
- [0017] 2、根据权利要求3所述的一种环形器用SMD测试治具,其特征在于,所述螺钉为十字槽盘头螺钉。
- [0018] 作为本方案的进一步改进,支撑台到侧壁上表面的距离为a,待检测环形器PIN针的高度为b,满足数量关系: $a > b$ 。
- [0019] 作为本方案的进一步改进,弧形定位凸起设置数量为三个,SMA连接器的设置数量与弧形定位凸起的数量一致。
- [0020] 作为本方案的进一步改进,连接器法兰向下延伸设有线缆连接柱,该线缆连接柱的外表面设有螺纹。
- [0021] 作为本方案的进一步改进,测试工装的侧壁上设有若干固定孔,该固定孔用于测试夹具支架的锁定。
- [0022] 与现有技术相比,
- [0023] 本环形器用SMD测试治具结构设计合理,通过SMA连接器和测试工装,信号脚接触点由微带线改为SMA连接器引针直接接触,一致性佳;同时无需进行焊接工艺,只需连接器与测试工装通过螺丝固定,省去了PCB微带线带来的误差,以及焊锡带来的误差,测试工装的一致性非常好;待检测环形器PIN针的高度小于支撑台12到侧壁11上表面的距离,即围墙的高度较高,使得测试频率较高的产品时更加精准;上述测试过程简化了操作,实用性好,提高了生产效率。
- [0024] 本发明的SMD环行器的测试方法,对比现有技术步骤简单,操作方便而且测试结果精度高,没有误差。

附图说明

- [0025] 图1是待测试环行器的结构图;
- [0026] 图2是现有技术测试夹具的结构示意图;
- [0027] 图3是待测试环行器与现有技术测试夹具结合使用的结构示意图;
- [0028] 图4是本发明环形器用SMD测试治具的结构示意图;
- [0029] 图5是本发明环形器用SMD测试治具使用状态的结构示意图;
- [0030] 图6是本发明环形器用SMD测试治具的测试工装结构示意图;
- [0031] 图7是本发明环形器用SMD测试治具的SMA连接器结构示意图;
- [0032] 图中,10-测试工装,11-侧壁,12-支撑台,13-圆弧形定位凸起,14-定位块,15-固定通孔一,20-SMA连接器,21-连接器法兰,22-连接器凸台,23-连接器引针,24-固定通孔二,25-线缆连接柱,30-弹簧垫圈,40-螺钉,50-固定孔,60-环形器。

具体实施方式

- [0033] 下面结合实施例及附图,对本发明的技术方案作进一步的阐述。
- [0034] 如图1~7所示,
- [0035] 实施例1

[0036] 本环形器用SMD测试治具包括：

[0037] 测试工装10,包括侧壁11和支撑台12,侧壁11为圆环形,支撑台12设于侧壁11内且边缘与侧壁11的内壁连接为一体,支撑台12正面上设有若干圆弧形定位凸起13,相邻弧形定位凸起13之间设有固定通孔一15,该定位凸起13合围成的结构一,结构一与待测试隔离器的结构一致,支撑台12的背面设有固定槽,该固定槽内设有定位块14,结构一、测试工装10、定位块14同轴设置；

[0038] SMA连接器20,可拆卸的设于测试工装10内,该SMA连接器20包括连接器法兰21和连接器凸台22,连接器凸台22设于连接器法兰21的中心位置且连接器凸台22内设有连接器引针23,连接器凸台22的尺寸与固定通孔一15一致,连接器凸台22伸入固定通孔一15内且连接器凸台22的平面与支撑台12齐平。

[0039] 现有技术中环形器测试治具通过测试工装、PCB、连接器和螺丝组合而成,在测试过程中存在下述问题和缺点:1)由SMA、微带线和工装组成,影响因素较多,导致一致性较差;2)对微带线尺寸精度要求高,不利于加工;3)在安装微带线需进行高温焊接,对微带线参数有一定影响;4)环形器测试时,PCB容易带来误差,使得测试数据不精准。

[0040] 为此,本发明设计了一种环形器用SMD测试治具,特别是一种能够对环形器进行测试的SMD测试治具,与测试支架配合使用,对环形器进行测试,测试的数据精准,操作方便高效。

[0041] 一种SMD环形器的测试方法,包括下述步骤:

[0042] 1) 测试工装10与SMA连接器20的组装

[0043] 在支撑台12的背面安装SMA连接器20,将SMA连接器20上的连接器凸台22放入固定通孔一15内,连接器凸台22的平面与支撑台12齐平;

[0044] 3) 环形器的放置

[0045] 将环形器放入测试工装10内,即若干圆弧形定位凸起13构成的结构一内,环形器的支脚放入相邻圆弧形定位凸起13相邻的槽内,环形器上的PIN针与连接器引针23接触,圆弧形定位凸起13的弧形面与环形器的弧形面一致,起到了定位的作用。

[0046] 此处,连接器与测试工装组装,其中连接器法兰安装到测试工装凹槽,连接器凸台22插入测试工装的圆孔即固定通孔一15内。测试时,只需将产品放置于测试区域,使产品PIN针与连接器引针相接触即可。

[0047] 本实施例中,上述结构和操作步骤中,对比现有技术,本发明的环形器用SMD测试治具由SMA连接器和测试工装组成;信号脚接触点由现有技术的微带线改为SMA连接器引针直接接触,将现有技术的微带线移除,避免存在尺寸问题,导致治具一致性不良而且无需进行焊接工艺,保证了治具的一致性,提高了生产效率。

[0048] 实施例2

[0049] 实施例2与实施例1的区别仅仅在于:

[0050] 1) 连接器法兰21的两端对称设有固定通孔二24;2) 还包括螺钉40和弹簧垫圈30,该螺钉40用于穿过固定通孔二24对SMA连接器20固定;3) 所述螺钉40为十字槽盘头螺钉。

[0051] 本实施例中,具体测试工装的步骤为:

[0052] 1) 将SMA连接器20与测试工装10组装,其中SMA连接器的法兰安装到测试工装凹槽,SMA连接器凸台22插入测试工装的固定通孔一15内,该固定通孔一15为圆形通孔,再用

螺钉40与弹簧垫圈30锁紧。测试时,只需将产品放置于测试区域,使产品PIN针与连接器引针23相接触即可。

[0053] 如图1所示,为待测试环行器的结构图;

[0054] 如图2所示,为现有技术测试夹具的结构示意图;

[0055] 如图3所示,为待测试环行器与现有技术测试夹具结合使用的结构示意图;

[0056] 结合图1和图2,现有技术的测试夹具的使用方法存在下述缺陷:1)需要PCB与连接器通过焊锡焊接,焊锡的量会改变产品测试时的指标;2)同时PCB在加工时也会存在一定的公差,这两个因素叠加会造成测试工装之间存在较大的差异,在测试频率较高的产品时,差异会更加放大,导致同样的产品在不同的测试工装上电性能显示的完全不一样,在生产时造成非常大的不便。

[0057] 如图4~7所示,本实施例的测试夹具对比现有技术具备下述优点:1)只需连接器与测试工装通过螺丝固定,省去了PCB的误差,以及焊锡带来的误差,测试工装的一致性非常好。

[0058] 实施例3

[0059] 实施例3与实施例2的区别仅仅在于:支撑台12到侧壁11上表面的距离为 a ,待检测环形器PIN针的高度为 b ,满足数量关系: $a > b$ 。

[0060] 本实施例中待检测环形器PIN针的高度小于支撑台12到侧壁11上表面的距离,即围墙的高度较高,使得测试频率较高的产品时更加精准。

[0061] 实施例4

[0062] 实施例4与实施例3的区别仅仅在于:弧形定位凸起13设置数量为三个,SMA连接器20的设置数量与弧形定位凸起13的数量一致。三个定位凸起13合围成的结构一,结构一与待测试隔离器的结构一致,本实施例中该结构一为圆形。

[0063] 实施例5

[0064] 实施例5与实施例4的区别仅仅在于:1)连接器法兰21向下延伸设有线缆连接柱25,该线缆连接柱的外表面设有螺纹;2)测试工装10的侧壁上设有若干固定孔50。该固定孔50用于测试夹具支架的锁定。

[0065] 本实施例中,带有外螺纹的线缆连接柱25用于线缆连接到测试工装上使用,线缆可以与SMA连接器20拧紧。

[0066] 本环形器用SMD测试治具结构设计合理,通过SMA连接器和测试工装,信号脚接触点由微带线改为SMA连接器引针直接接触,一致性佳;同时无需进行焊接工艺,只需连接器与测试工装通过螺丝固定,省去了PCB的误差,以及焊锡带来的误差,测试工装的一致性非常好;待检测环形器PIN针的高度小于支撑台12到侧壁11上表面的距离,即围墙的高度较高,使得测试频率较高的产品时更加精准;上述测试过程简化了操作,实用性好,提高了生产效率。

[0067] 本文中所描述的仅为本发明的优选实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此。本发明所属领域的技术人员对所描述的具体实施例进行的修改或补充或采用类似的方式替换,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

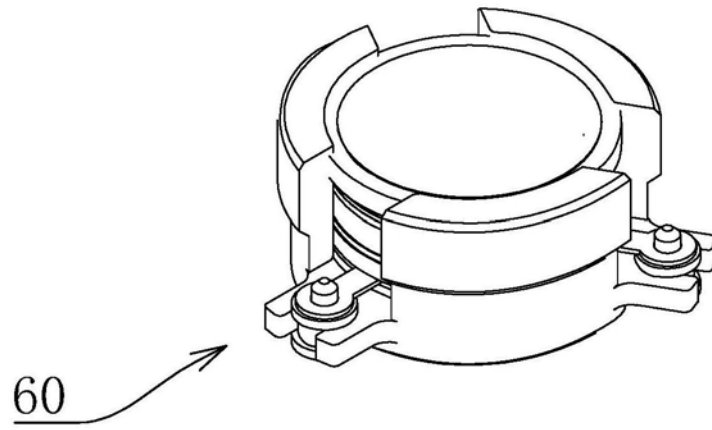


图1

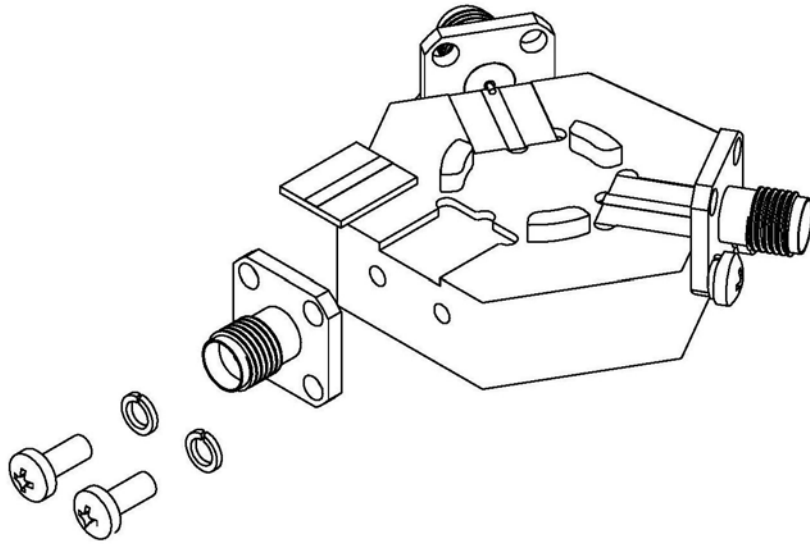


图2

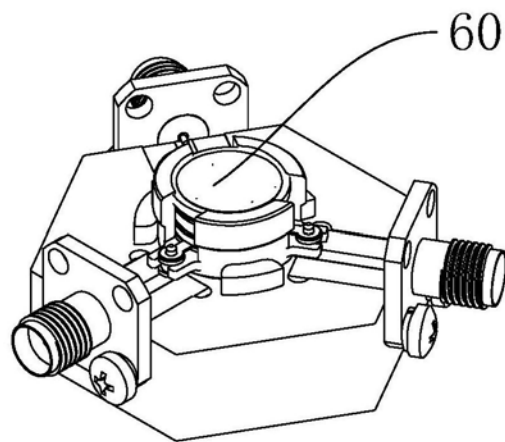


图3

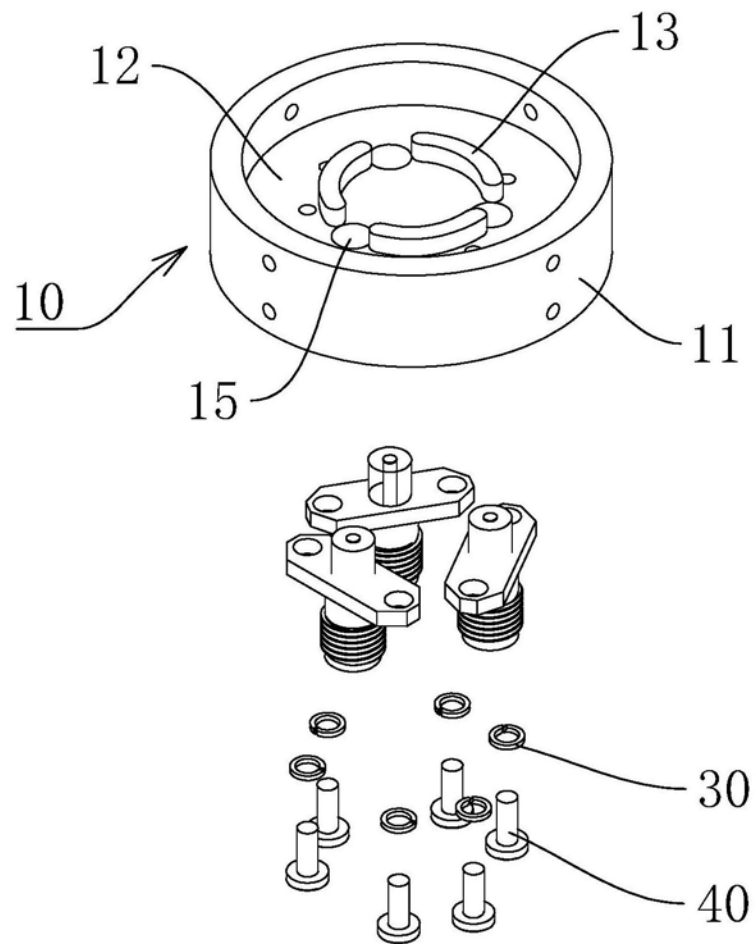


图4

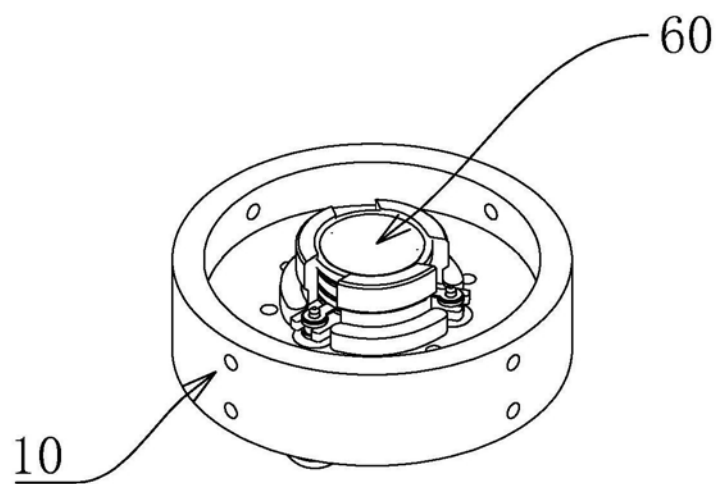


图5

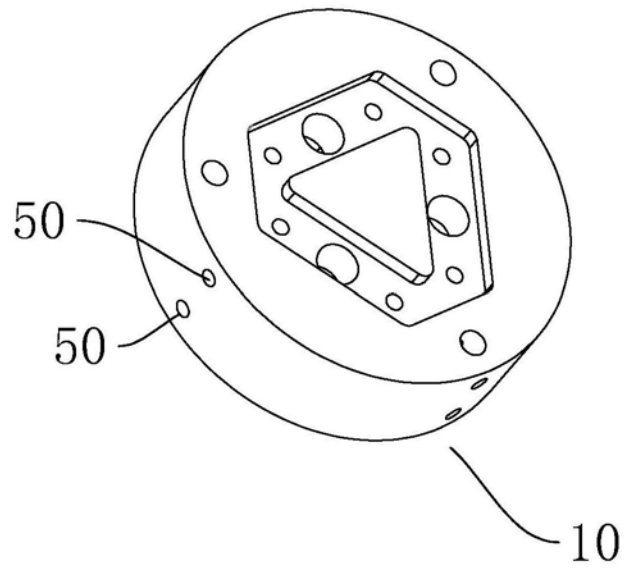


图6

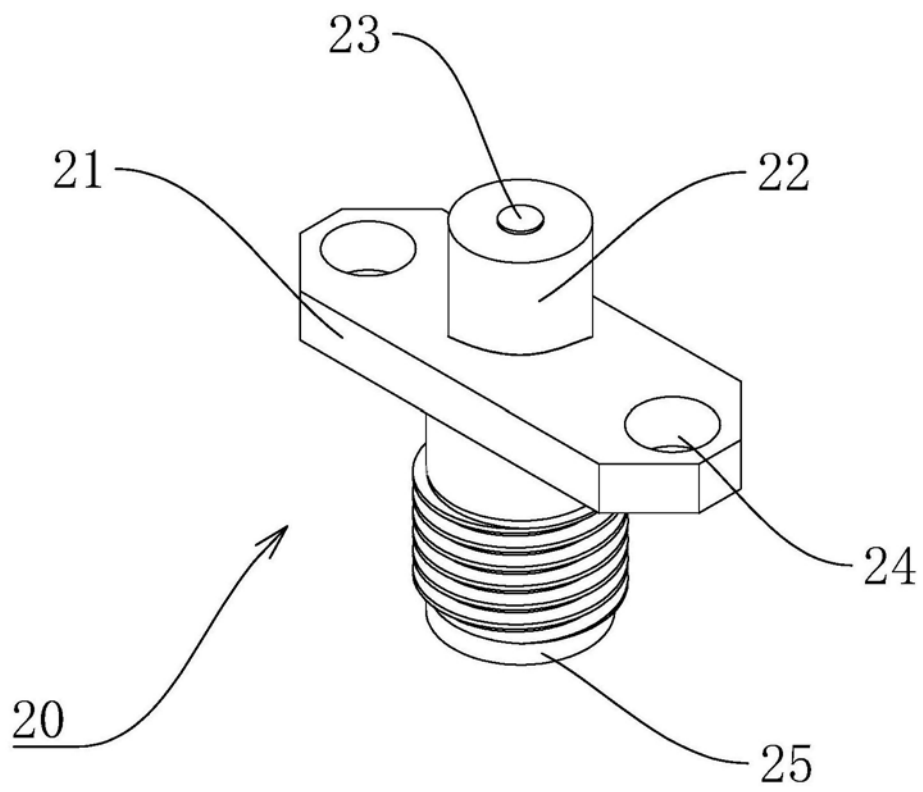


图7