



(21) 申请号 201911337766.8

G01B 5/06 (2006.01)

(22) 申请日 2019.12.23

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 211147554 U, 2020.07.31

申请公布号 CN 113091579 A

审查员 楚显玉

(43) 申请公布日 2021.07.09

(73) 专利权人 长春市春求科技开发有限公司

地址 130000 吉林省长春市高新开发区软件三路206号

(72) 发明人 唐大春 刘波浪 扶平 袁国君

张家伟

(74) 专利代理机构 长春众邦菁华知识产权代理

有限公司 22214

专利代理师 王丹阳

(51) Int. Cl.

G01B 5/252 (2006.01)

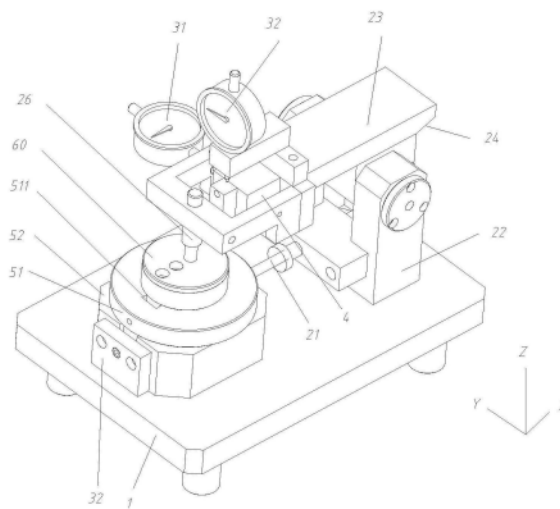
权利要求书2页 说明书7页 附图16页

(54) 发明名称

一种测量结合齿对称度和高度的检具

(57) 摘要

本发明公开了测量结合齿对称度和高度的检具,包括底座;立板部件,其与底座固定连接,其上集成有测头部件;测头部件包括与沿齿套轴向布置、位于齿套上方的测头;滑动部件,其集成于立板部件上;测头通过滑动部件驱动垂直百分表的垂直测杆进行垂直往复运动、驱动水平百分表的水平测杆进行水平往复运动;固定部件,其与底座固定连接、设有与齿套套接定位的圆柱面,圆柱面垂直于底座。本发明通过设置一个测头和一个测量测头水平移动距离的水平百分表和一个测量测头垂直运动距离的垂直百分表,实现了结合齿对称度和高度的测量。具有结构简单、测量准确的优点。



1. 一种测量结合齿对称度和高度的检具,其特征在于,包括:

底座(1);

立板部件(2),其与所述底座(1)固定连接,其上集成有测头部件和滑动部件(4);

所述测头部件包括沿齿套轴向布置、位于所述齿套上方的测头(30),所述检具通过一个所述测头(30)连接竖直百分表(32)和水平百分表(31)用以实现结合齿高度和对称度的测量;

所述测头(30)的底部具有两个与结合齿的角度面(102)分别点对点接触的测量点,两个所述测量点相对结合齿对称布置;

所述测头(30)沿结合齿顶边(101)方向开有宽度为1.5mm的通槽,所述通槽的侧壁面向外延伸形成倾斜面(301),两个所述倾斜面(301)的夹角 α 大于两个所述角度面(102)的夹角;

滑动部件(4),所述测头(30)通过所述滑动部件(4)驱动测量高度的竖直百分表(32)的竖直测杆(321)进行Z向往复运动、驱动测量对称度的水平百分表(31)的水平测杆(311)进行Y向往复运动;

固定部件,其与所述底座(1)固定连接、设有与所述齿套套接定位的圆柱面,所述圆柱面垂直于所述底座(1);

所述固定部件从上到下包括:定位内壁座(60)、活动定位块(50)、上定位底座(51)及与所述底座(1)固定连接的下定位底座(52);

所述上定位底座(51)的上表面用以支撑所述齿套的下端面,所述上定位底座(51)与所述下定位底座(52)固定连接;

所述定位内壁座(60)设有圆柱面,用以套接定位所述齿套,所述定位内壁座(60)与所述下定位底座(52)连接;

所述活动定位块(50)与所述下定位底座(52)和所述上定位底座(51)均X向滑动连接;

所述活动定位块(50)穿设过所述下定位底座(52)、及所述上定位底座(51)后从所述定位内壁座(60)的圆柱侧面伸出;

所述活动定位块(50)的伸出端设有与所述齿套的内壁面形状相配的定位齿(501);所述定位齿(501)与所述测头(30)的位置对应;

所述活动定位块(50)通过X向放置的弹簧(56)驱动,能够带动所述定位齿(501)靠近或远离所述齿套内壁。

2. 根据权利要求1所述的检具,其特征在于,所述滑动部件(4)为交叉导轨型滑台;

所述滑动部件(4)设有Z向运动的竖滑台(41),所述测头(30)安装在所述竖滑台(41)底面和所述齿套之间;

所述竖滑台(41)的顶面与所述竖直百分表(32)的竖直测杆(321)接触;

所述测头(30)的竖向位移变化能够通过所述竖滑台(41)的运动传递给所述竖直百分表(32);

所述滑动部件(4)设有Y向运动的横滑台(42),所述水平测杆(311)垂直接触所述横滑台(42)的侧面;

所述测头(30)的横向位移变化能够通过所述横滑台(42)的运动传递给所述水平百分表(31)。

3. 根据权利要求1所述的检具,其特征在于,所述下定位底座(52)固定连接有顶丝座(54),所述顶丝座(54)和所述定位齿(501)相对设置在所述下定位底座(52)的两端;

所述顶丝座(54)固定连接有顶丝(55);

所述活动定位块(50)固定连接有弹簧顶杆(57),所述弹簧(56)抵接在所述顶丝(55)和所述弹簧顶杆(57)之间。

4. 根据权利要求3所述的检具,其特征在于,所述立板部件(2)的下部穿设有X向滑动连接的滑动杆(21),所述滑动杆(21)能够与所述活动定位块(50)的相应位置接触并驱动所述定位齿(501)脱离所述齿套内壁。

5. 根据权利要求4所述的检具,其特征在于,所述立板部件(2)包括与所述底座(1)固定连接的立板(22)和支撑在所述立板(22)上方的水平板(23);

所述水平板(23)与所述立板(22)转动连接;

所述水平板(23)设有第一斜面(24),所述第一斜面(24)在水平板(23)转动时能够与所述滑动杆(21)的动力端接触,并驱动所述滑动杆(21)推动所述活动定位块(50);

所述立板(22)设有与所述第一斜面(24)配合的第二斜面(25),所述第一斜面(24)在水平板(23)转动时能够与所述第二斜面(25)接触将所述水平板(23)固定限位在第一位置;

所述第一位置时的所述定位齿(501)脱离所述齿套内壁;

所述水平板(23)端部固定有竖直布置的支撑轴(26);

所述水平板(23)翻转带动所述支撑轴(26)的自由端顶住所述定位内壁座(60)上表面时,所述水平板(23)位于第二位置。

6. 根据权利要求5所述的检具,其特征在于,所述定位内壁座(60)与所述活动定位块(50)在X向与所述下定位底座(52)水平滑动连接;

所述上定位底座(51)设有Z向通孔(511)供所述定位内壁座(60)穿过并提供所述定位内壁座(60)的水平运动空间;

所述定位内壁座(60)的下方固定连接有活动套接在所述弹簧顶杆(57)外侧的调整螺套(61);

所述调整螺套(61)和所述活动定位块(50)之间抵接有第二弹簧(62)。

7. 根据权利要求6所述的检具,其特征在于,所述上定位底座(51)在与所述活动定位块(50)、所述定位内壁座(60)X向相对应位置设有限位螺钉(70)。

一种测量结合齿对称度和高度的检具

技术领域

[0001] 本发明涉及同步器技术领域,具体涉及一种测量结合齿对称度和高度的检具。

背景技术

[0002] 如图1所示,这是一种国内外现在采用测量结合齿对称度的检具,结合齿与齿套内花键齿的对称度好与坏直接影响的是变速器换挡平顺性能,高端变速器齿套对称度要求在0.07mm,所以齿套结合齿检测是必检项目之一,另外结合齿到另一端面高度也是必须保证尺寸的项目,但是传统的检测的检具是检测不了的,只能用齿轮测量机来检测,图1所示的传统检具设计理念是:“它是将校准件放入检具定位机构中,该定位机构有定位轴可以对齿顶圆的孔径定位、有可以伸缩的渐开线齿的定位测头对内花键渐开线齿定位和齿套端面定位,将两块百分表对称装在翻板机构上,测量时翻板机构上的定位销与定位轴定位构成不变的框架机构,这种状态下对称的两块百分表测头正测在结合齿齿面上,将百分表对零,同理放入齿套,看两块百分表视值差变化,然后根据结合齿角度如:120°、110°、90°等变化换算出结合齿对称度。

[0003] 如图2所示,国内外现在用来测量结合齿对称度的检具必须考虑结合齿的角度不同的问题,以90°为例,它是将校准件放入检具百分表对零,同理放入齿套,看两块百分表视值变化差,因为影响因素多,所以只存在偏移状态下,两块表绝对值一样,但是一块是正、一块是负,两块表实际结合齿对称度是 $2\Delta/0.7071$ 。结合齿只存在高低状态变化,两块表绝对值一样,两块表相减,视值均为正值,相减后值为0,实际结合齿对称度是0。角度影响状态是非常复杂的,检具测量不出来角度,一般操作人员是分析不了的,但是考虑结合齿面小尺寸小基本是不考虑角度影响,针对不同结合齿角度如120°两块表实际测量值差,算出结合齿对称度是 $2\Delta/0.5$ 。110°两块表实际测量值差,算出结合齿对称度是 $2\Delta/0.574$ 。传统检具需要看两块百分表数值并计算,结合齿角度不同要除的系数不同,对于操作者不直观,需要换算各种状态叠加误差更是难以分析。

[0004] 综上所述,亟需一种操作简单、测量准确的测量结合齿对称度的检具。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种精度高的测量结合齿对称度和高度的检具,以解决技术中的上述不足之处。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 包括:底座;

[0008] 立板部件,其与所述底座固定连接,其上集成有测头部件和滑动部件;

[0009] 所述测头部件包括与沿所述齿套轴向布置、位于所述齿套上方的测头、测量对称度的水平放置的水平百分表、测量高度的竖直放置的竖直百分表;

[0010] 滑动部件,其集成于所述立板部件上;所述测头通过所述滑动部件驱动所述竖直百分表的竖直测杆进行竖直往复运动、驱动所述水平百分表的水平测杆进行水平往复运

动；

[0011] 所述测头的底部与结合齿的齿面形状相配；

[0012] 固定部件,其与所述底座固定连接、设有与所述齿套套接定位的圆柱面,所述圆柱面垂直于所述底座。

[0013] 在上述技术方案中,本发明提供的检具,本发明通过设置一个测头和一个测量测量测头水平移动距离的水平百分表和一个测量测头竖直运动距离的竖向百分表,实现了结合齿对称度和高度的同时测量。两个百分表一个水平放置,一个竖向放置,没有复杂的倾斜设置,百分表的定位更加准确。具有结构简单、一套装置测量两个数据、降低成本、测量准确的优点。

附图说明

[0014] 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,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为现有技术的测量结合齿的检具的结构示意图；

[0016] 图2为现有技术的测头与结合齿接触的结构示意图,其中图2a为理想状态,图2b为偏移状态,图2c为结合齿高低状态,图2d为角度影响状态；

[0017] 图3为齿套结构示意图；

[0018] 图4为齿套局部放大结构示意图；

[0019] 图5为本发明提供的检具立体结构示意图；

[0020] 图6为本发明提供的检具截面结构示意图；；

[0021] 图7为本发明提供的滑动部件结构示意图；

[0022] 图8为图6的局部放大结构示意图；

[0023] 图9为本发明提供的下定位底板的侧视结构示意图；

[0024] 图10为本发明提供的检具俯视结构示意图；

[0025] 图11为本发明提供的上定位座板俯视结构示意图；

[0026] 图12为本发明提供的活动定位块正视结构示意图；

[0027] 图13为本发明提供的活动定位块俯视结构示意图；

[0028] 图14为本发明提供的测头结构示意图；

[0029] 图15为本发明提供的测头与竖滑台装配结构示意图；

[0030] 图16为本发明提供的测头立体结构示意图；

[0031] 图17为本发明提供的检具又一立体结构示意图；

[0032] 图18为本发明提供的第二位置时的检具结构示意图；

[0033] 图19为图18的局部放大结构示意图；

[0034] 图20为齿套的渐开线齿结构示意图；

[0035] 图21为齿套的结合齿结构示意图。

[0036] 附图标记说明：

[0037] 底座；2、立板部件；4、滑动部件；

[0038] 21、滑动杆；22、立板；23、水平板；24、第一斜面；25、第二斜面；26、支撑轴；27、翻转

轴;29、手柄;

[0039] 30、测头;31、水平百分表;32、竖直百分表;311、水平测杆;321、竖向测杆;

[0040] 301、倾斜面;302、台阶面;

[0041] 41、竖滑台;42、横滑台;

[0042] 50、活动定位块;51、上定位座板;52、下定位座板;54、顶丝座;55、顶丝;56、弹簧;57、弹簧顶杆;501、定位齿;502、圆柱面;503、突出端;511、通孔;

[0043] 60、定位内壁座;61、调整螺套;62、第二弹簧;

[0044] 70、限位螺钉;

[0045] 100、内面;101、结合齿顶边;102、角度面;103、外面。

具体实施方式

[0046] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面将结合附图对本发明作进一步的详细介绍。

[0047] 如图1-21所示,本发明实施例一提供一种测量结合齿对称度和高度的检具,包括:

[0048] 底座1;

[0049] 立板部件2,其与底座1固定连接,其上集成有测头部件;

[0050] 测头部件包括与沿齿套轴向布置、位于齿套上方的测头30、测量对称度的水平放置的水平百分表31、测量高度的竖直放置的竖直百分表32;

[0051] 滑动部件4,其集成于立板部件2上;测头30通过滑动部件4驱动竖直百分表32的竖直测杆321进行竖直往复运动、驱动水平百分表31的水平测杆311进行水平往复运动;

[0052] 固定部件,其与底座1固定连接、设有与齿套套接定位的圆柱面,圆柱面垂直于底座1。

[0053] 如图5-8,图10所示,具体的,检具高度方向为Z向,被测的两个结合齿的对称面的平行方向为X向,被测的两个结合齿的对称面的法向为Y向。底座1支撑检具,立板部件2包括水平板23和立板22构成整体呈的“7”字型框架,支撑测头部件和滑动部件4。

[0054] 水平板23的自由端固定有滑动部件4。

[0055] 如图7所示,优选的,滑动部件4为交叉导轨型滑台,为机械常用标准件,其型号优选为:采用的是LY-40RXY轴国标或行业标准,或中央精机品牌下的 LD-4047-C1型号的XY轴二维直线交叉导轨光学微调滑台。这种滑台一般整体上分为三个板,第一层为竖滑台41,相对中间的横滑台42Z向滑动,中间的横滑台42与竖滑台41在检具的X向固定连接、且能相对第三层板在检具的Y向滑动,中间的横滑台42与第三层板竖向固定连接。横滑台42与竖滑台41都自带弹性,能够恢复到初始位置。

[0056] 这种交叉导轨型滑台自带有能弹性的在竖向运动、沿检具高度的Z方向运动的竖滑台41。测头30因结合齿高度变化,而有Z向位移时,竖滑台41因自带Z向弹性,将测头30紧密压向结合齿。竖滑台41的顶面与竖直百分表32的竖直测杆321接触;测头30的竖向位移变化能够通过竖滑台41的运动传递给竖直百分表32。同理,横滑台42的位于Y向的侧面邻接水平测杆311。测头30的横向位移变化能够通过横滑台42的运动传递给水平百分表31。

[0057] 测头30通过螺钉与滑台自带的标准安装孔位进行固定连接,滑台的第三层板也通

过在其自带的标准安装孔位通过螺钉与水平板23固定连接。

[0058] 水平百分表31、竖直百分表32与立板部件2的连接为本领域人员公知常识,这里不做介绍。

[0059] 测量时,手动抬起测头30,将结合齿定位,测头30的位移变化会传递给相应百分表。

[0060] 实施例二:本实施例公开了测头。

[0061] 如图3-4所示的一种齿套,它的结合齿包括内面100、外面103、和左右对称的角度面102,两个角度面102的形成的边为结合齿顶边101,结合齿和齿套的径向具有一定空隙。内面100和外面103是相对齿套的圆柱面设置的。通常两个角度面102之间的夹角为 90° 、 120° 等。

[0062] 如图14-16所示,本实施例的测头30,整体为长板状,其上设有水平伸出的台阶面302,用来Z向卡接竖滑台41的底面,测头30向上运动时,保证驱动竖滑台41精确向上运动。

[0063] 测头30垂直于齿套的端面放置,因要测量对称度,测头30是对称结构。其下方的测量部整体大致呈等腰对称三角形,其顶角在下方。

[0064] 因两个角度面102形成的结合齿顶边101边不在水平线上,会出现径向方向一端高一端低的现象,而且,齿套多数规定测量结合齿对称度和高度尺寸的测量点是在宽度 $L=1.5\text{mm}$ 即在形成结合齿的两个角度面102上宽度 1.5mm 等高的两个点。所以在测头中间设有宽 1.5mm 的通槽,通槽方向沿齿套的径向设置。每个通槽侧壁向外延伸有倾斜面301,两个相对的倾斜面301呈“八”字型相对,但角度 a 大于两个角度面102之间的夹角。而且两个倾斜面301与通槽形成的边为水平方向,用来和相应的角度面102实现点对点接触。优选的,两个相对的倾斜面301之间的角度为 122° ,而角度面102之间角度为 120° 。齿套产品图纸要求的是结合齿两个角度面上 1.5mm 理想尺寸的两个点中心面和渐开线齿的对称度及结合齿到齿套另外一端面的高度尺寸。测头和结合齿是点对点接触,具体原理和结构可以参加本领域公知的检具测量对标是齿轮测量机,或三坐标。另外也可以参照这些设备的球测头结构,实现测头和结合齿实现点对点接触。本领域人员也应该想到,测头30在齿套径向上的长度不宜过长,减少对点对点接触的影响和避免与齿套发生干涉。

[0065] 测头在滑动部件4提供的双向滑台弹簧力作用下,只有两个测量点同时碰到结合齿两个角度面测头才能稳定,这个对应校准件的点和齿套的点在双向滑台变化量就是横向变化是对称度、纵向变化是高度,

[0066] 定位齿501的轮廓与渐开线齿在径向上的内壁面轮廓大致相同,将要测量的渐开线齿定位。渐开线齿的定位方法是渐开线齿检具的公知常识,这里不再赘叙。测头30定位于定位齿501对应的结合齿面上,并且是 1.5mm 宽和等高的两点,对称度是结合齿相对于渐开线齿的。

[0067] 两个测量点中心面与齿套中心面、即结合齿所对应的齿套渐开线齿中心面的距离偏差二倍就是对称度值,等高两点到齿套另一端面的距离就是高度尺寸,测头是由本体和测点构成。

[0068] 实施例三:本实施例在前述的两个实施例基础上增加了对齿套的具体定位方法。

[0069] 固定部件从上到下包括:定位内壁座60、活动定位块50、上定位底座51及与底座1固定连接的下定位底座52。如图9和图11所示,下定位底座52的上表面开有X向滑槽,示意性

的为方形孔。上定位底座51在对应位置开有通孔511,示意性的上定位底座51为圆形板,与下定位底座52通过螺钉等机械常用连接件固定连接。定位内壁座60上部为圆形板,暴露在上定位底座51上表面。上定位底座51的上表面放置齿套,齿套与定位内壁座60的圆柱面用本领域人员公知的套接定位。定位内壁座60下部为方形板,穿设过通孔511后,与下定位底座52通过螺钉等常用件进行机械连接。

[0070] 如图12-13所示,活动定位块50下部为方形板状,也就是与下定位底座52的滑槽相配合的滑块。活动定位块50与下定位底座52通过滑块与滑槽的结构径向滑动连接,滑动方向通过齿套的中心。活动定位块50的中间部分穿设过通孔511,且和通孔511具有间隙,提供活动定位块50的水平滑动空间。活动定位块50的上部、即伸出端从定位内壁座60的圆柱侧面伸出,设有与齿套的内壁面形状相配的定位齿501;定位内壁座60用以定位的圆柱部分,需要从下方切削掉一部分圆柱面,为活动定位块50提供活动空间。活动定位块50的伸出端外表面带有部分圆柱面502,圆柱面502的上方是向圆柱面502径向外侧延伸的定位齿501。

[0071] 在上定位底座51的与活动定位块50下部对应的位置开设有水平通孔,用来放置弹簧56,弹簧56一端与下定位底座52固定连接,另一端抵接活动定位块50。弹簧56的长度变化能驱动活动定位块50水平运动从而带动定位齿501靠近或远离齿套内壁。

[0072] 优选的,下定位底座52远离活动定位块50的一端固定连接有顶丝座54,顶丝座54固定连接顶丝55,顶丝55的一部分暴露在顶丝座54外,便于手动调节顶丝55。活动定位块50在靠近顶丝座54的一端固定有弹簧顶杆57,弹簧56抵接在顶丝55和弹簧顶杆57之间。

[0073] 优选的,活动定位块50下部远离弹簧56的一端设有突出端503,伸出下定位底座52的通槽。

[0074] 优选的,立板部件2的下部设有通孔,通孔内套有滑动杆21。滑动杆21和通孔相互配合进行X向滑动连接。滑动杆21的驱动端能够与活动定位块50的相应位置接触并驱动定位齿501脱离齿套内壁。未测量时,滑动杆21的动力端、及远离齿套的一端暴露在立板22的外侧,便于施加外力驱动滑动杆21。

[0075] 初始位置未测量状态时,定位齿501凸出于定位内壁座60的圆柱面;需要测量时,手动推动推动突出端503或滑动杆21,使弹簧56压缩,定位齿501伸回进定位内壁座60的圆柱面;套接齿套后,定位齿501在弹簧作用下,伸入到齿套的内齿中将齿套在弹簧作用力下顶紧在水平方向,便于精确的定位齿套。取下齿套的原理类似,此处不再赘叙。

[0076] 进一步优选的,如图6和图18所示,水平板23与立板22通过翻转轴27等机械常用连接件进行转动连接,立板22与底座1固定连接;

[0077] 水平板23在与立板22转动的一端设有第一斜面24,第一斜面24在水平板23转动时能够与滑动杆21的动力端接触,并随着水平板23的继续转动,将暴露在立板22外侧的滑动杆21推向齿套,从而推动活动定位块50。

[0078] 立板22在相应位置设有与第一斜面24配合的第二斜面25,第一斜面24在水平板23转动时能够与第二斜面25接触,第二斜面25将水平板23固定限位在第一位置。通过相配合的一对斜面进行限位是机械领域常用的限位手段,这里不做赘叙。

[0079] 第一位置时的定位齿501脱离齿套内壁。

[0080] 优选的,活动定位块50的相应位置设有与滑动杆21的驱动端相配合的孔,水平板22未翻转时,滑动杆21伸进孔里面,孔和立板22共同起到支撑滑动杆的作用。孔的底板和未

驱动的滑动杆21留有一定长度,便于滑动杆21进行X向运动。

[0081] 优选的,第一斜面24与XY平面成 20° 倾斜,设在水平板23的下表面,是切削掉水平板23一个X向底边形成的。

[0082] 优选的,在水平板23上设有手柄29。

[0083] 水平板23端部固定有竖直布置的支撑轴26,优选的支撑轴26通过螺纹与水平板23连接,通过旋紧螺纹的长度,可调整支撑轴26的长度。

[0084] 水平板23翻转带动支撑轴26的自由端顶住定位内壁座60上表面时,即水平板23未翻转时,水平板23位于第二位置。在第一位置被压缩的弹簧56恢复到初始长度。

[0085] 实施例四:本实施例在实施例三的基础上对齿套的两个接触点进行定位,将定位内壁座60与下定位底座52的固定连接改为滑动连接。

[0086] 定位内壁座60与活动定位块50在X向上与下定位底座52滑动连接;

[0087] 上定位底座51设有贯通Z向的通孔511,且沿X向分布。供定位内壁座60穿过,并提供定位内壁座60的水平运动空间。定位内壁座60的下方为与下定位底座52的滑槽大小配合的滑块结构,实现与下定位底座52的滑动连接。

[0088] 弹簧顶杆57外侧套接有调整螺套61,调整螺套61与弹簧顶杆57有一定间隙,而调整螺套61与定位内壁座60固定连接;调整螺套61和活动定位块50之间抵接有第二弹簧62。

[0089] 优选的,上定位底座51与活动定位块50、定位内壁座60在X向相对应位置分别设有限位螺钉70。限位螺钉70轴向X向分布,螺钉70的螺杆端部与活动定位块50、定位内壁座60能够接触,限制它们的运动距离。

[0090] 它的工作过程和原理是:下定位底座52通槽内装配有定位内壁座60与活动定位块50,定位内壁座60与活动定位块50的底部具有与通槽配合的滑块,形成只有X向滑动自由度。调整螺套62旋拧在定位内壁座60螺纹内,它是控制定位内壁座60和活动定位块50分开力大小,

[0091] 弹簧顶杆57端部螺纹连接在活动定位块50上,顶丝座54螺纹紧固连接在下定位底座52上,顶丝55固定在顶丝座54上,通过旋拧挤压弹簧56,弹簧56另一端与弹簧顶杆8连接,将弹簧力传递给活动定位块50,活动定位块50将弹簧力传递给被测齿套测量齿上,定位内壁座60在调整螺套61旋拧顶的弹簧力作用下将齿套定位撑起。

[0092] 检具检测时装卸校准件和齿套结构原理,定位内壁座60与活动定位块50在弹簧力作用下处于分离状态,这时校准件和齿套是放不到检测位置的,当检测时,抬起手柄29,水平板23绕翻转轴27转动,转动到特定角度其后端斜面将与滑动杆21相碰并开始推动向前移动,滑动杆另一端移动到一定距离与活动定位块50相碰并推动其移动,活动定位块50移动同时压缩两个弹簧使定位内壁座60与活动定位块50之间距离变小,这时校准件和齿套可以轻松放入或取出检具检测位置,检具检测位置是定位内壁座60与对应限位螺钉70相碰的位置,该位置是可以调控的。水平板23翻回后弹簧顶杆57后端弹簧56将活动定位块50推到与对应的限位螺钉70相碰的位置,同时另一个第二弹簧62推动定位内壁座60将齿套定位撑住。

[0093] 测头结构:齿套多数规定测量结合齿对称度和高度尺寸的测量点是宽度为1.5mm即在形成结合齿的两个倾斜面上宽度1.5mm等高的两个点,这两点中心面与花键齿中心面的距离偏差二倍就是对称度值,等高两点到齿套另一端面的距离就是高度尺寸,测头是由

本体和测点构成。

[0094] 测量时横向移动滑台变化量显示的是对称度值,竖向滑台变化量是显示高度值。

[0095] 在每一次测量时水平板23、定位内壁座60的上表面、支撑轴20构成一个固定位置,在这个位置测量校准件将两块表归零或规定值,再换上齿套后两块表的变化值就是我们要的测量值。

[0096] 以上只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本发明权利要求保护范围的限制。

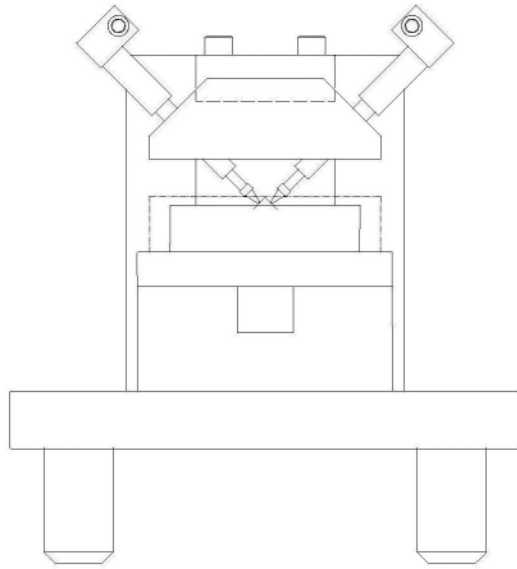


图1

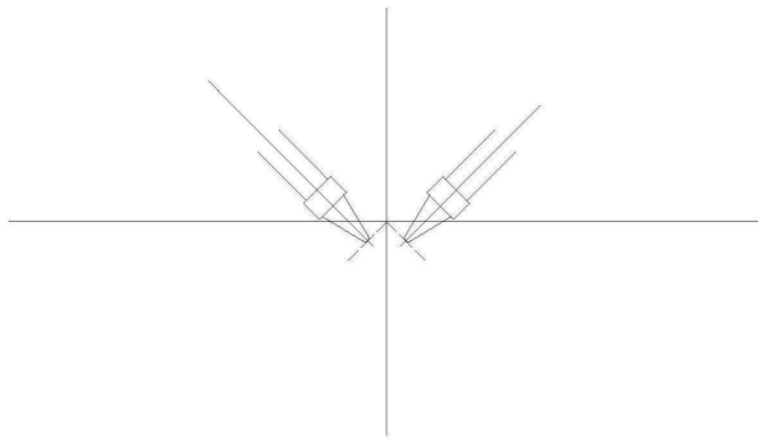


图2a

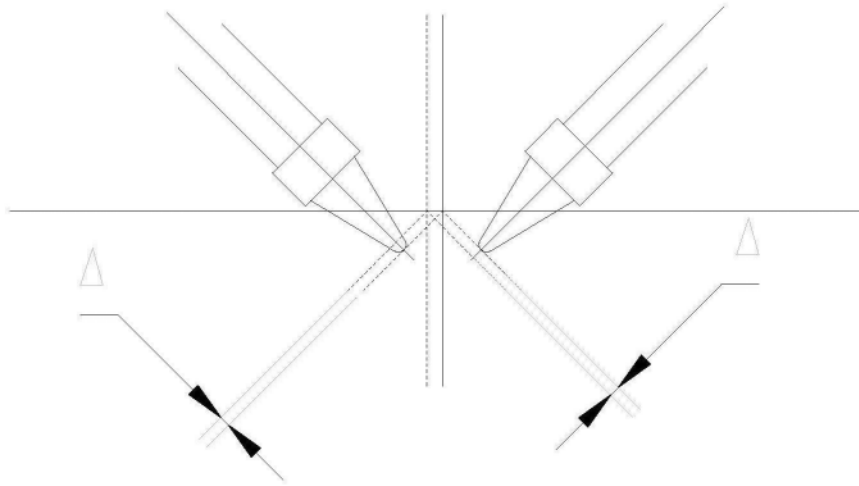


图2b

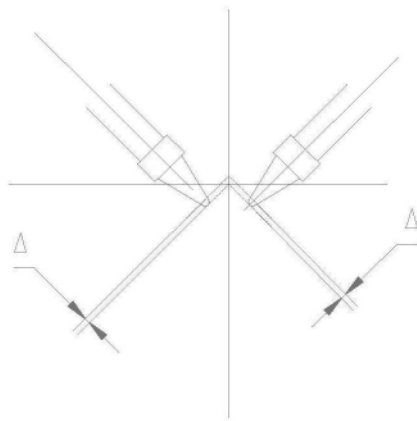


图2c

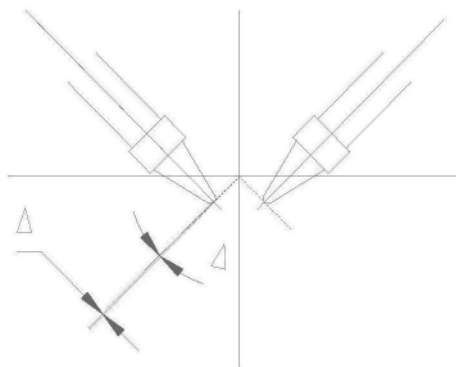


图2d

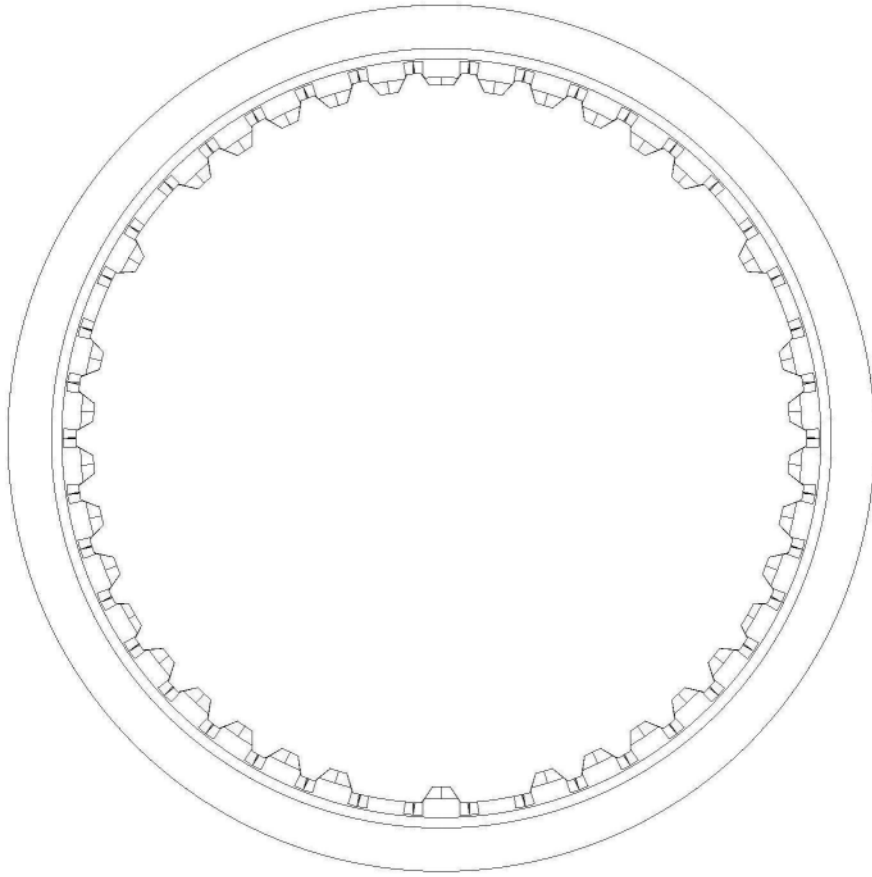


图3

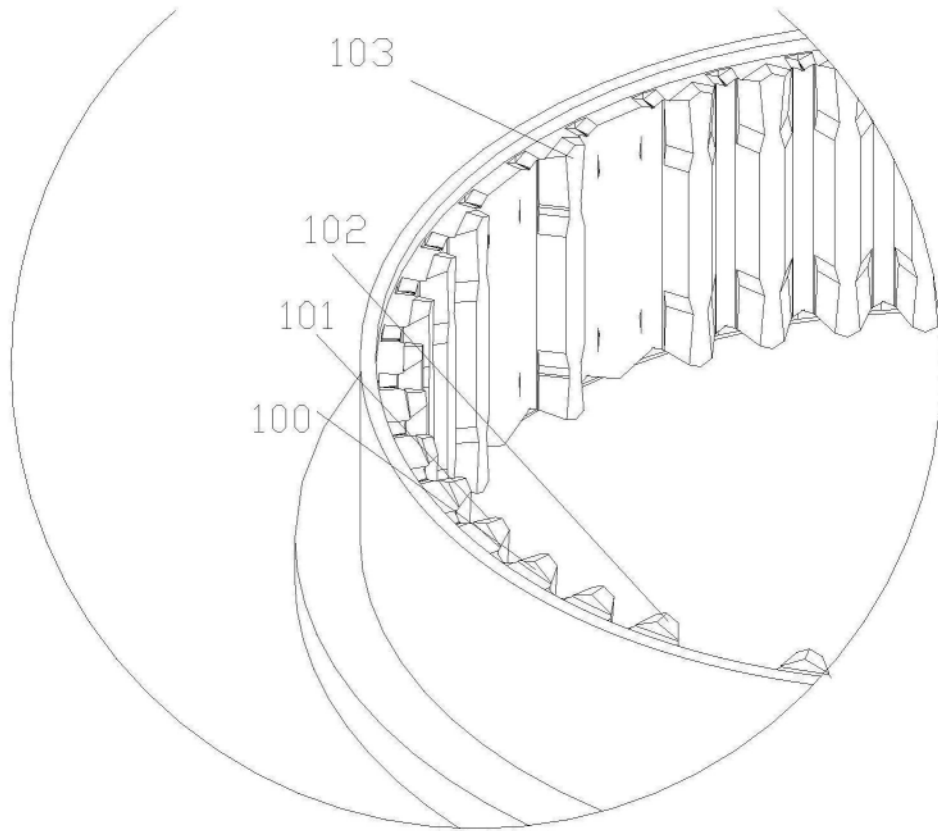


图4

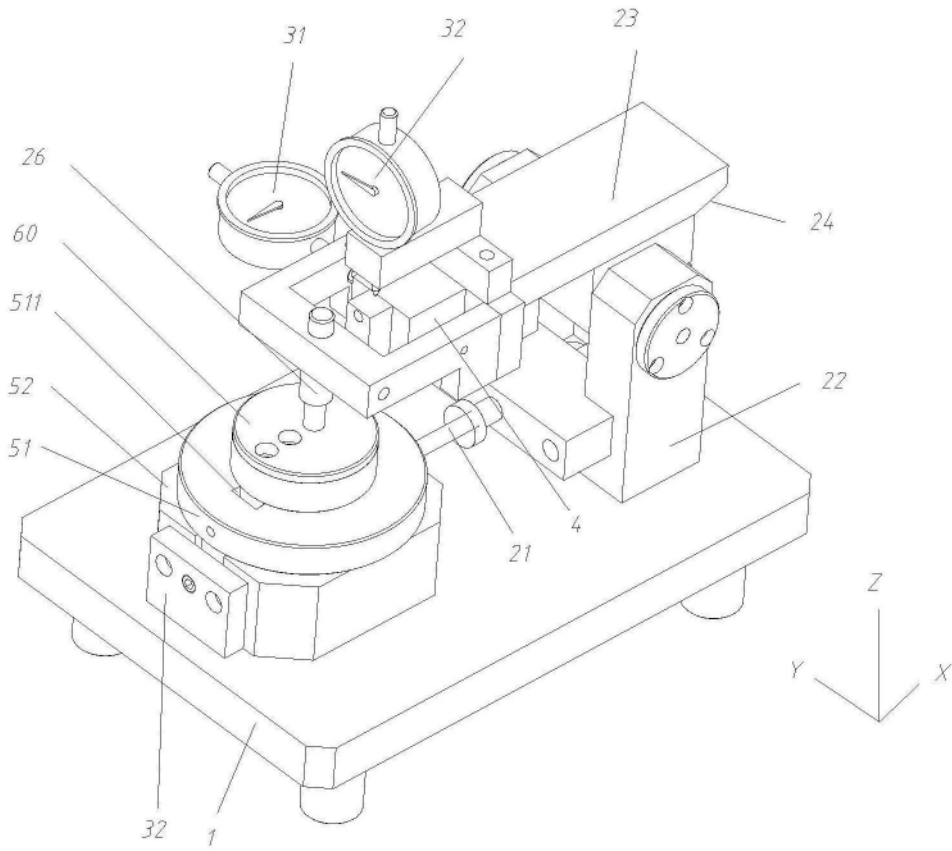


图5

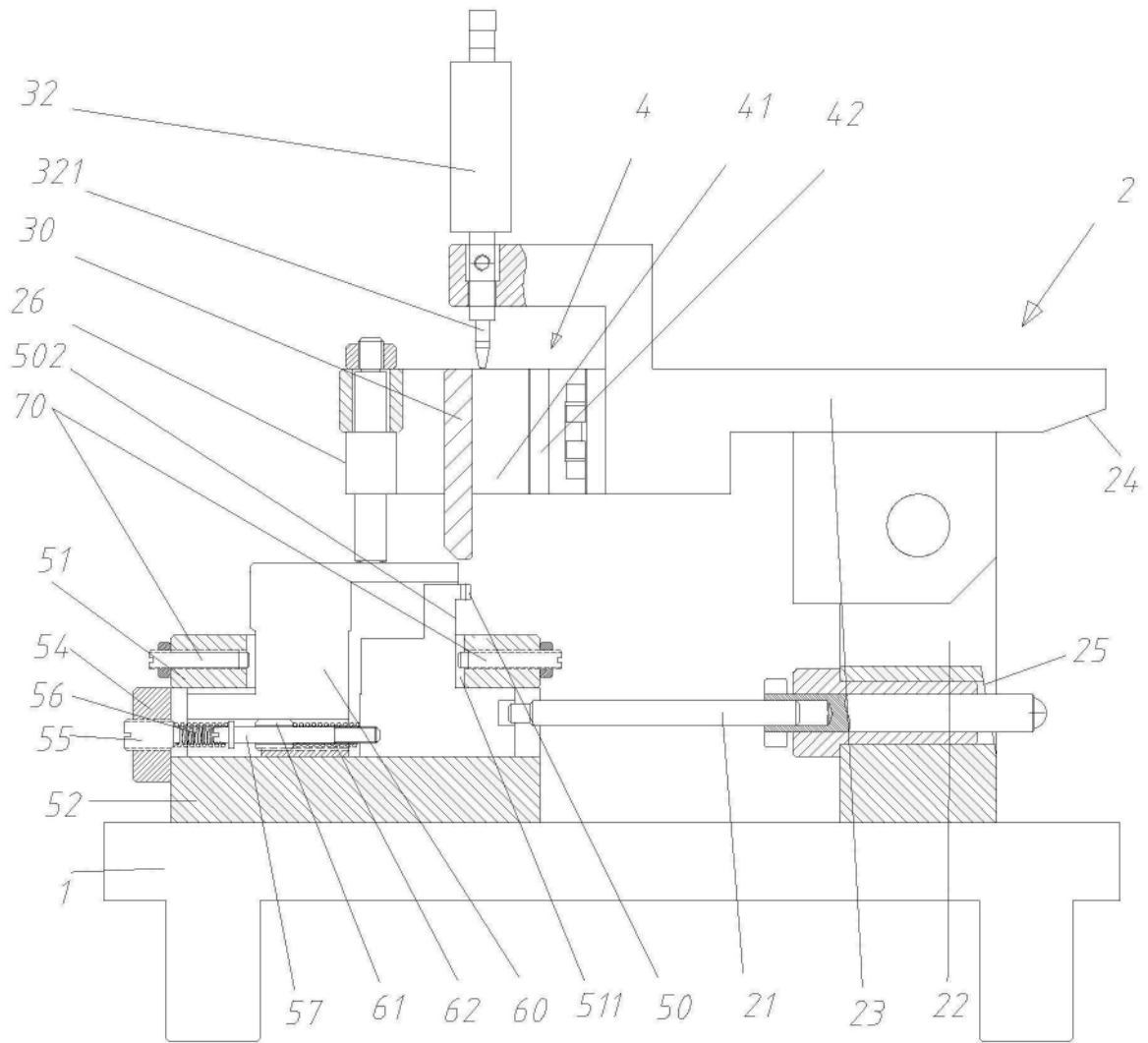


图6

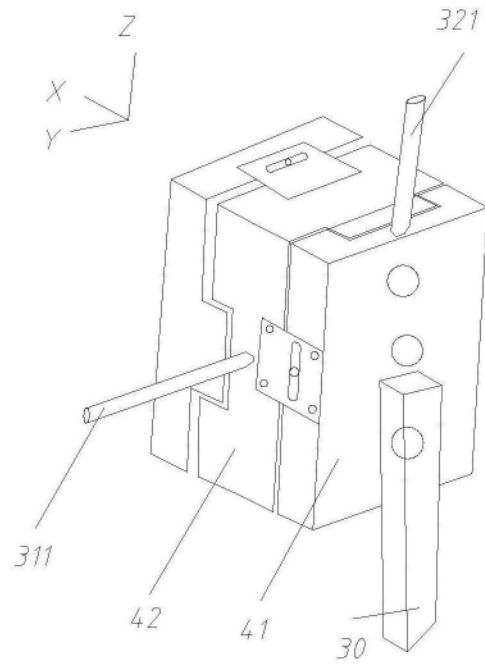


图7

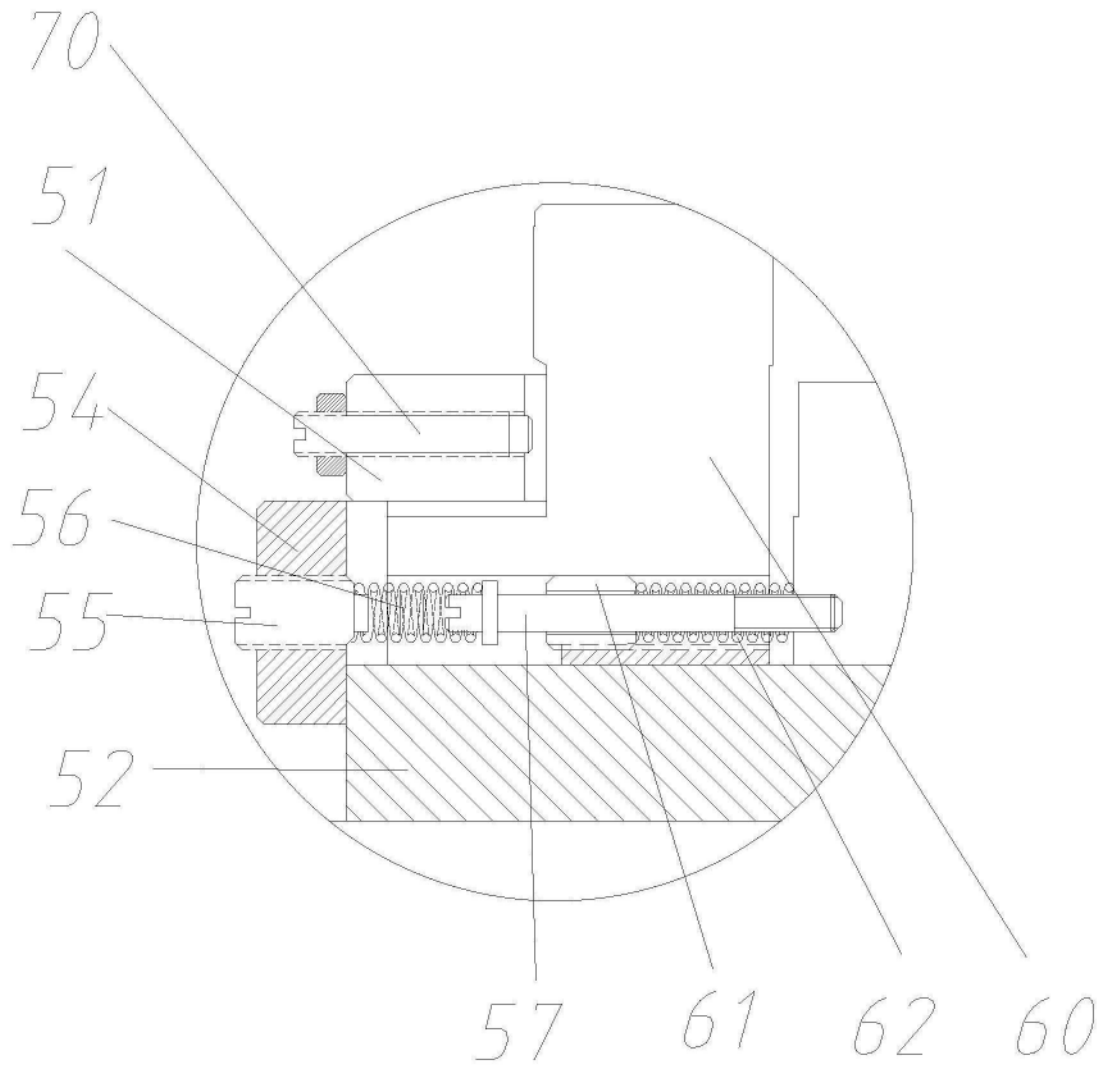


图8

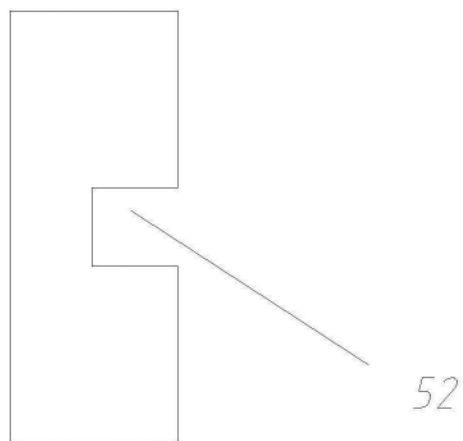


图9

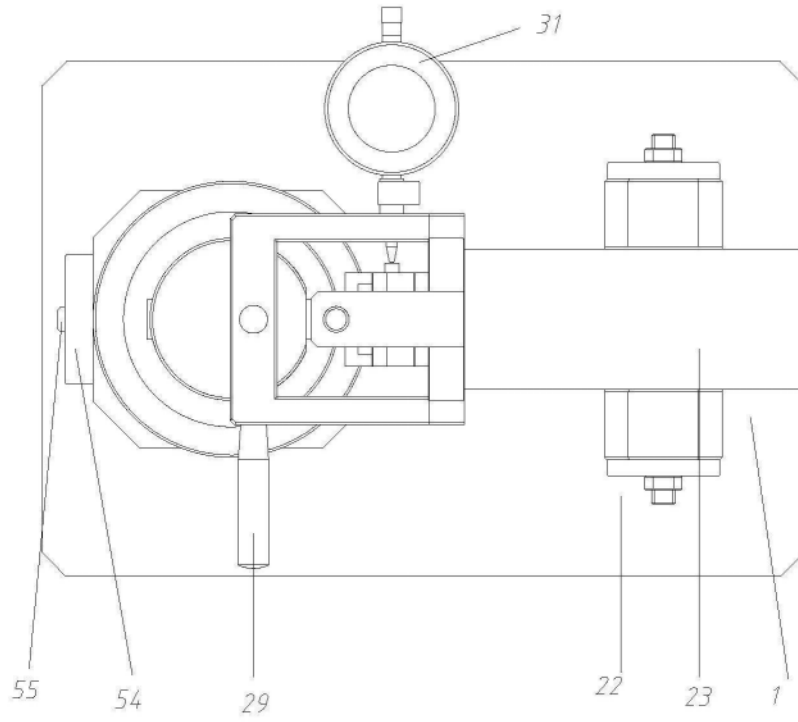


图10

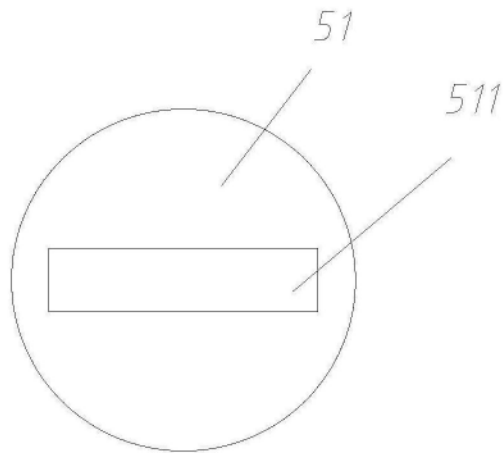


图11

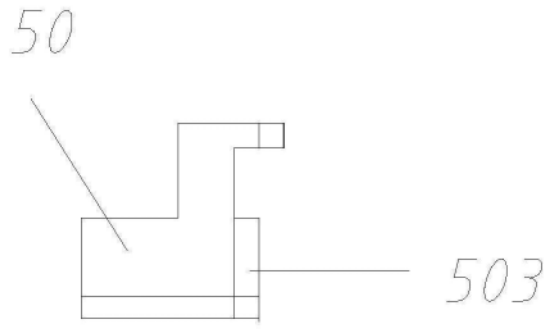


图12

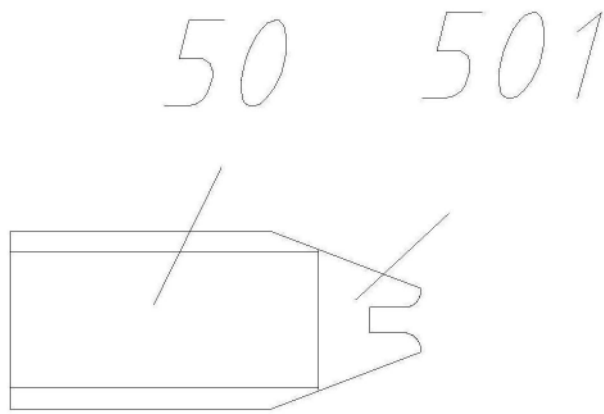


图13

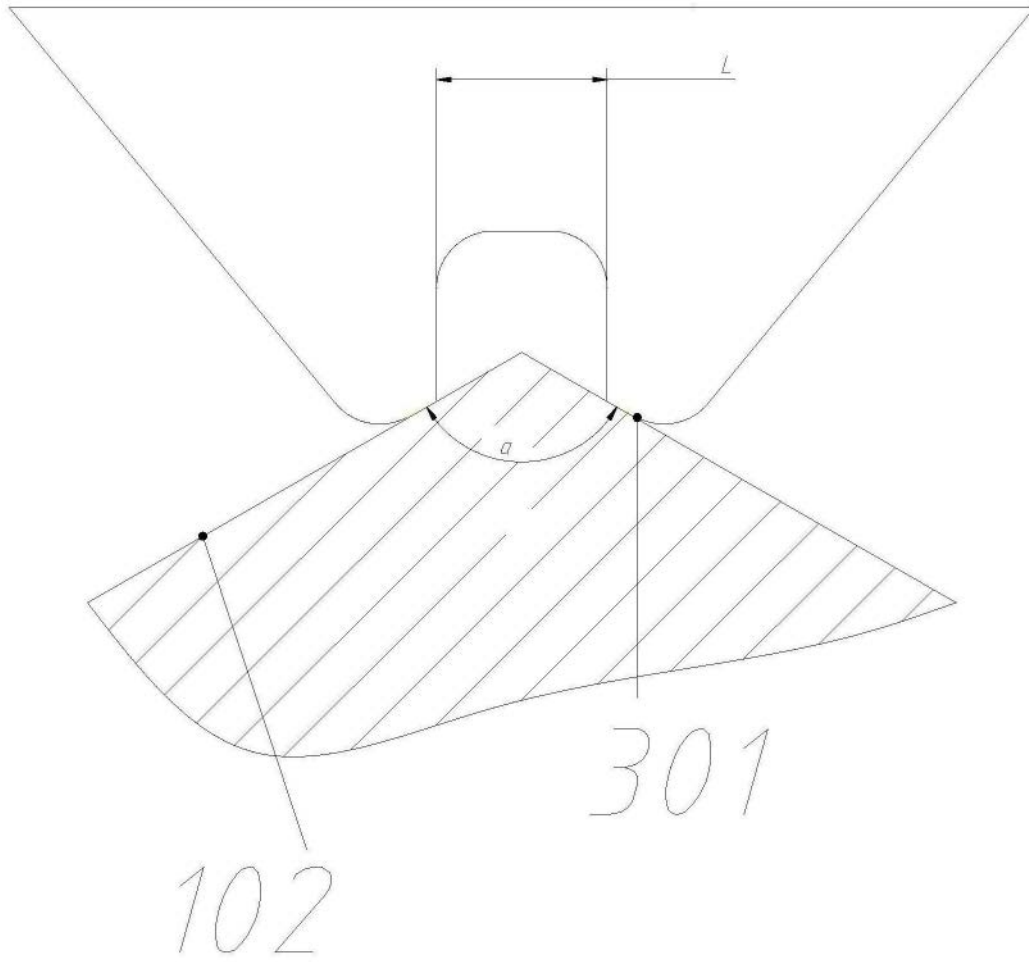


图14

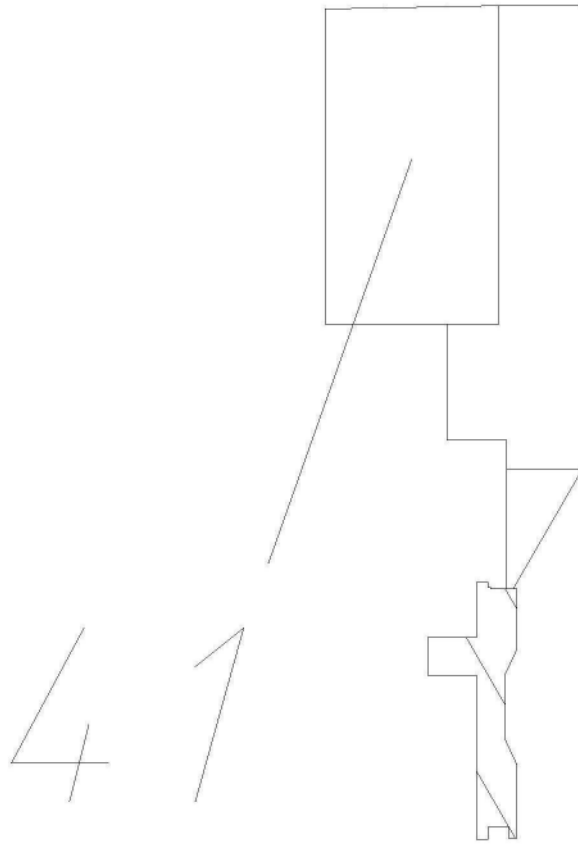


图15

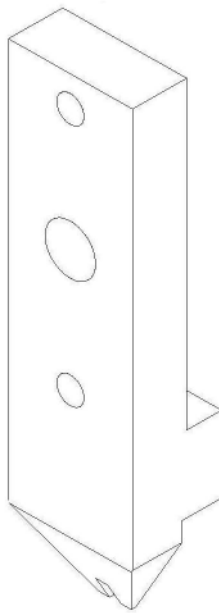


图16

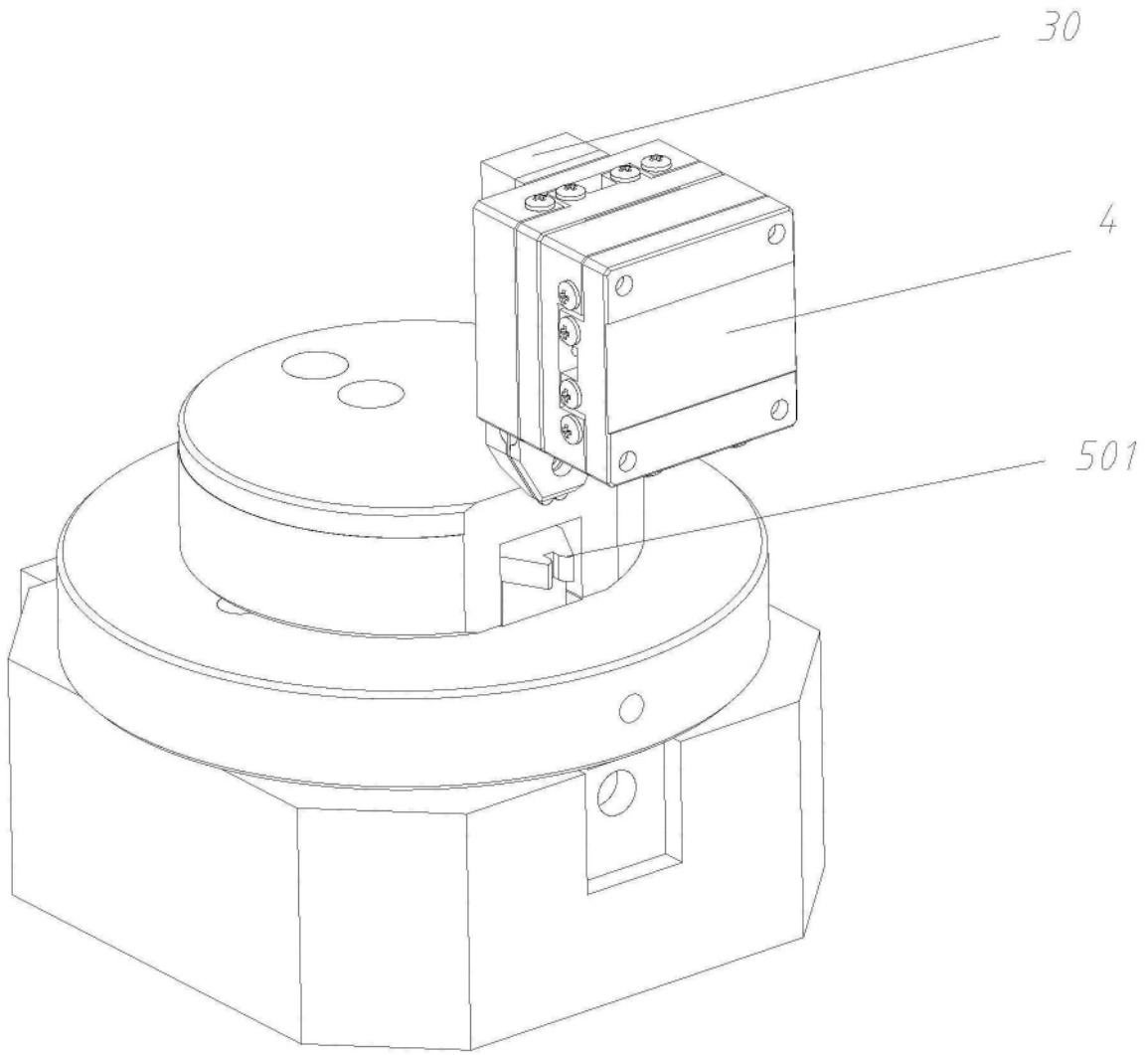


图17

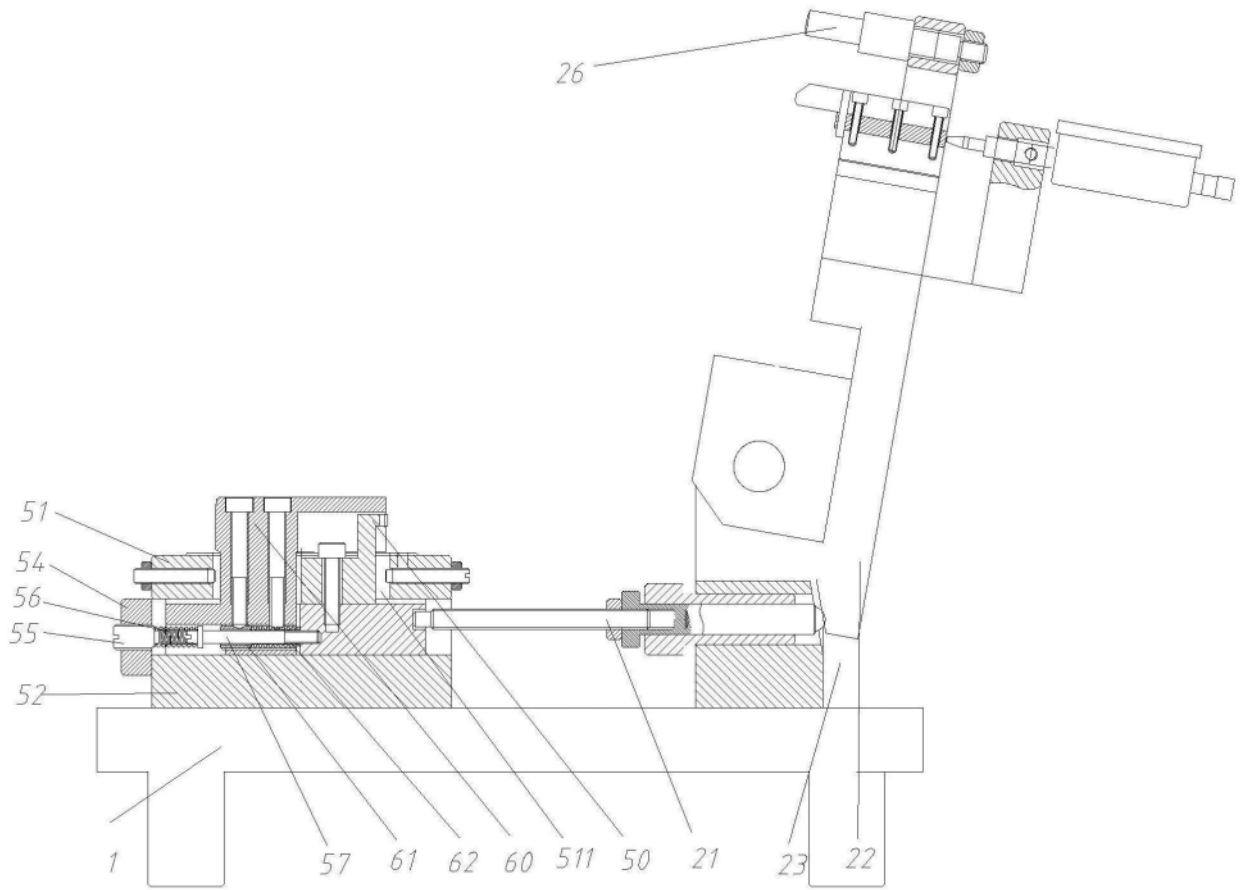


图18

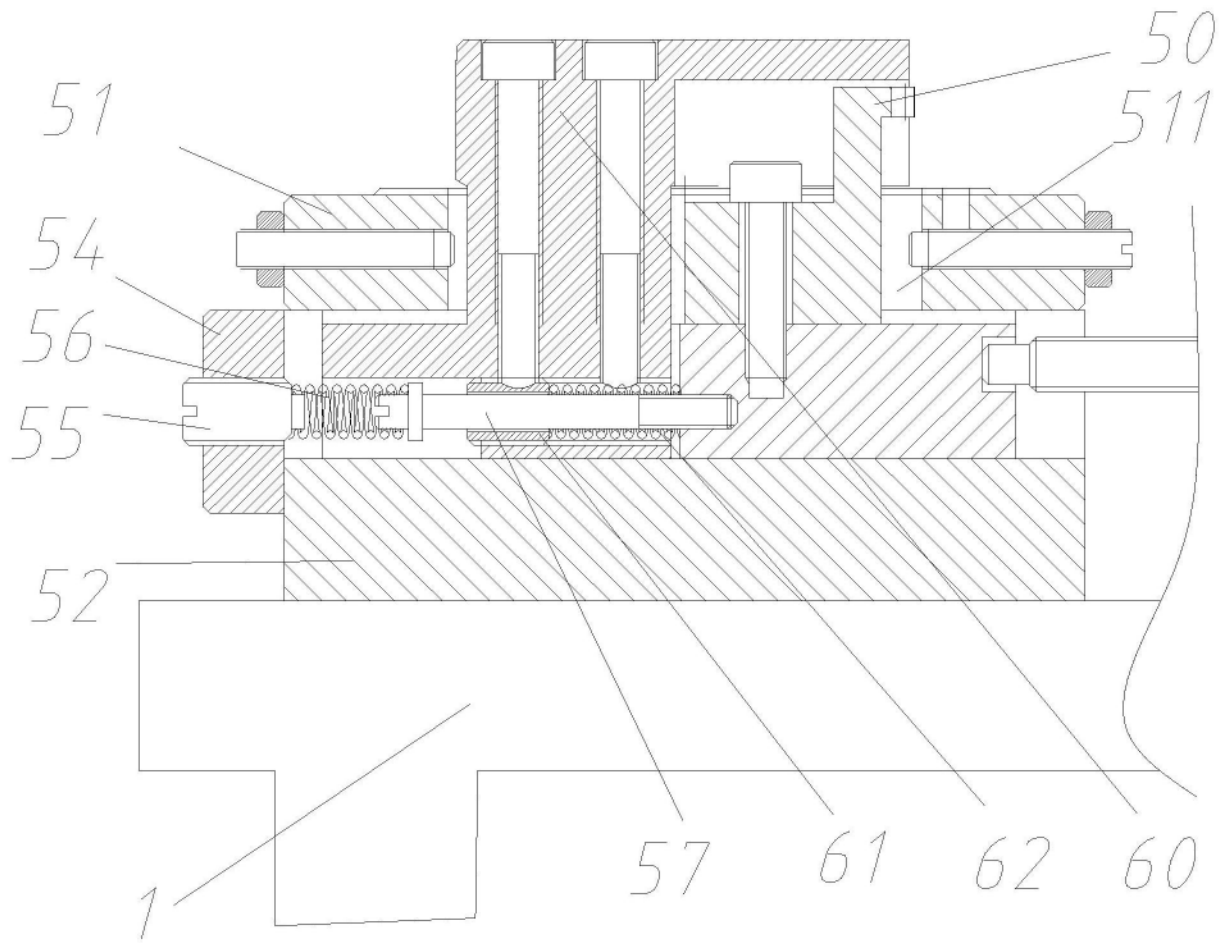


图19

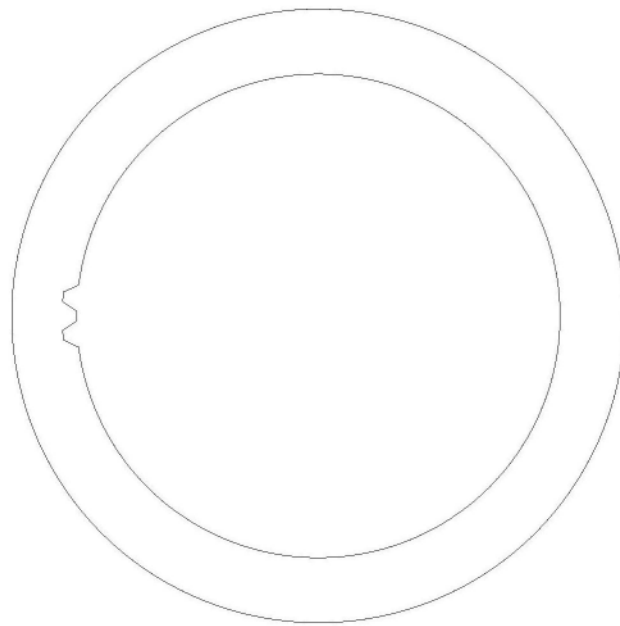


图20

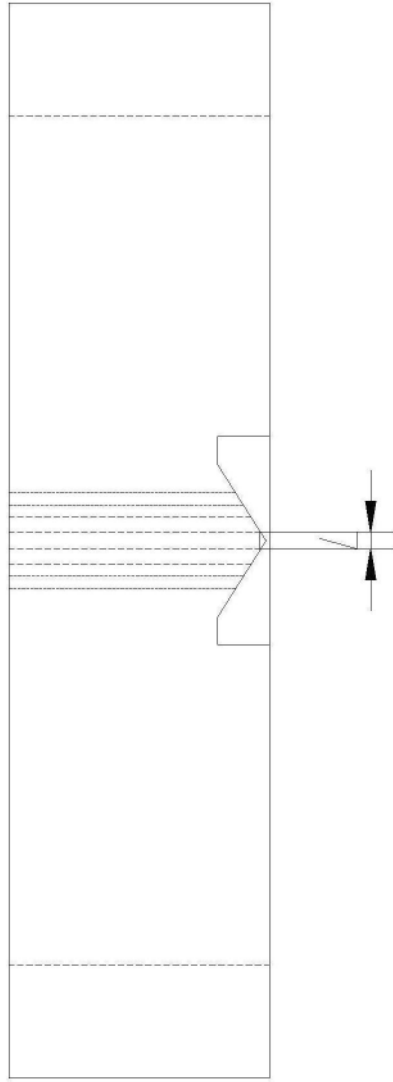


图21