



(21) 申请号 202222682867.2

(22) 申请日 2022.10.11

(73) 专利权人 嘉兴美森精密科技有限公司

地址 314500 浙江省嘉兴市桐乡市凤鸣街
道高新西一路551号5幢

(72) 发明人 曾燕飞 虞一强 沈城聪 张晓红
刘斌

(74) 专利代理机构 杭州斯可睿专利事务有限
公司 33241

专利代理师 戚正云

(51) Int.Cl.

G01B 21/00 (2006.01)

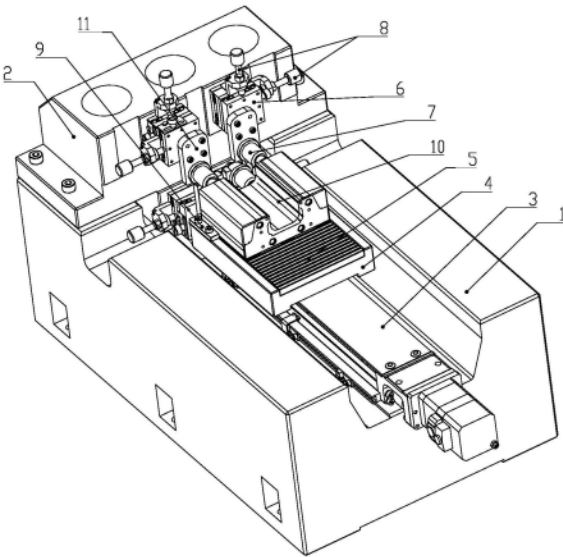
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种滑块回珠孔位置度检测装置

(57) 摘要

本实用新型涉及滑块检测技术领域,尤其是一种滑块回珠孔位置度检测装置,包括检测底座及设置在检测底座一端的安装座,在检测底座上设置有驱动机构,在驱动机构上设置有滑动座,所述滑动座上固定有磁力吸盘,所述磁力吸盘用于固定待测滑块,所述安装座朝向驱动机构一侧的平面上设置有四个十字滑台,所述滑动座在驱动机构上的运动方向垂直于安装座上设置十字滑台的端面,在十字滑台上设置检测头,在每个十字滑台的相邻两个侧壁上设置有位移检测器。本实用新型所得到的一种滑块回珠孔位置度检测装置,能对滑块的回珠孔位置相对于标准滑块的误差进行精确、快速高效测量,提升了检测效率。



1. 一种滑块回珠孔位置度检测装置,包括检测底座及设置在检测底座一端的安装座,其特征是:在检测底座上设置有驱动机构,在驱动机构上设置有滑动座,所述滑动座上固定有磁力吸盘,所述磁力吸盘用于固定待测滑块,所述安装座朝向驱动机构一侧的平面上设置有四个十字滑台,所述滑动座在驱动机构上的运动方向垂直于安装座上设置十字滑台的端面,在十字滑台上设置检测头,在每个十字滑台的相邻两个侧壁上设置有位移检测器。

2. 根据权利要求1所述的一种滑块回珠孔位置度检测装置,其特征是:所述检测头的结构为:包括壳体及测量柱,所述壳体内部为圆柱体导向孔,在圆柱体导向孔的底部中心处设置有通孔,通孔直径小于圆柱体导向孔的直径,所述测量柱由圆柱体的测量段和圆柱体的连接段组成,其中测量段的直径等于圆柱体导向孔的内径,连接段的直径小于通孔的内径,所述测量柱设置在壳体内部,在圆柱体导向孔内部的连接段上套设有压簧,在壳体外部的连接段上设置有限位块;所述测量柱的测量段端部为圆锥结构或圆锥台结构或弧面结构。

3. 根据权利要求1或2所述的一种滑块回珠孔位置度检测装置,其特征是:在滑动座或磁力吸盘上设置有定位块。

一种滑块回珠孔位置度检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及滑块检测技术领域,尤其是一种滑块回珠孔位置度检测装置。

背景技术

[0002] 现有技术中,对于直线导轨副的滑块上的回珠孔的位置度进行检测时,一般都是利用基准定位口对回珠孔边缘进行测量。这种测量形式效率低下,而且精度差。

[0003] 上述测量方式在实际测量过程中难以找到回珠孔与滑块边缘最近的位置,所以会影响测量精度,另外,每个回珠孔的位置需要通过两侧测量才能确定其位置,极大影响测量效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为了解决上述技术不足而提供一种滑块回珠孔位置度检测装置,能快速对滑块的四个回珠孔的位置进行检测,效率高、精度高。

[0005] 本实用新型公开了一种滑块回珠孔位置度检测装置,包括检测底座及设置在检测底座一端的安装座,在检测底座上设置有驱动机构,在驱动机构上设置有滑动座,所述滑动座上固定有磁力吸盘,所述磁力吸盘用于固定待测滑块,所述安装座朝向驱动机构一侧的平面上设置有四个十字滑台,所述滑动座在驱动机构上的运动方向垂直于安装座上设置十字滑台的端面,在十字滑台上设置检测头,在每个十字滑台的相邻两个侧壁上设置有位移检测器。

[0006] 上述方案中,所述驱动机构可以采用直线模组,其能带动滑动座在驱动机构上往复运动,其动力由直线模组内的电动机提供,由丝杆和螺母进行动力传递。驱动机构为现有市售产品,具体结构不在此进行赘述。

[0007] 磁力吸盘内部设置电磁铁,将待测滑块放置在磁力吸盘后,电磁铁通电产生磁力,将待测滑块吸附在磁力吸盘上。磁力吸盘也为现有产品,具体结构不在此赘述。

[0008] 十字滑台由固定部和移动部组成,两者之间沿横向、纵向自由移动。所述十字滑台为现有市售产品,具体结构不在此赘述。所述检测头则固定在十字滑台的移动部上。每个十字滑台上设置的两个位移检测器可以为位移传感器,或者为千分表等。两个位移检测器可以设置在十字滑台的固定部,并分别对移动部相对于固定部产生的位移进行测量。

[0009] 具体工作原理:先采用一个标准滑块固定在磁力吸盘上,通过驱动机构将标准滑块向安装座上的十字滑台处移动,调整每个检测头对应标准滑块上的一个回珠孔,此时可以记录每个十字滑台上的位移检测器的读数,或者可以将每个十字滑台上的位移检测器的读数调节至0。然后驱动机构退回,将标准滑块更换为待测滑块,再由驱动机构带动待测滑块向前移动,待测滑块上的回珠孔与对应的测量头向配合,如果待测滑块上的回珠孔存在误差,则在压力的作用下,测量头会带动十字滑台上的移动部发生位移,使得回珠孔与测量头配合对接,此时,每个十字滑台上的位移检测器的读数与标准滑块测量时的读数相对比,读数之间的差就是待测滑块的对应回珠孔的误差。

[0010] 上述测量过程,简单方便,可以快速高效的测量出待测滑块与标准滑块之间的误差,同时四个回珠孔同时测量,测量精度高。

[0011] 所述检测头的结构为:包括壳体及测量柱,所述壳体内部为圆柱体导向孔,在圆柱体导向孔的底部中心处设置有通孔,通孔直径小于圆柱体导向孔的直径,所述测量柱由圆柱体的测量段和圆柱体的连接段组成,其中测量段的直径等于圆柱体导向孔的内径,连接段的直径小于通孔的内径,所述测量柱设置在壳体内部,在圆柱体导向孔内部的连接段上套设有压簧,在壳体外部的连接段上设置有限位块;所述测量柱的测量段端部为圆锥结构或圆锥台结构或弧面结构。

[0012] 测量柱在壳体内部沿轴向移动,并且当待测滑块的回珠孔抵住测量柱的端部时,由于测量柱端部的圆锥结构或圆锥台结构或弧面结构,能在回珠孔中心与测量柱的中心轴线不重合的时候能自动归中,测量柱带动十字滑台移动,最终使得测量柱的中心轴线与回珠孔中心重合,此时测量精度高。另外,测量柱与壳体之间设置压簧,待测滑块与测量柱产生挤压的时候,具有一定的缓冲,不会对待测滑块的回珠孔造成破坏,提升测量过程中的安全性和可靠性。

[0013] 在滑动座或磁力吸盘上设置有定位块。在标准滑块及待测滑块固定在磁力吸盘的时候,待测滑块、标准滑块的侧边与定位块贴合,实现左右定位。此时,可以将标准滑块的回珠孔与测量柱对接时的位移检测器的读数调至0,后续对待测滑块测量过程中各个位移检测器的读数即为误差,更加直观,提升测量效率及精度。

[0014] 本实用新型所得到的一种滑块回珠孔位置度检测装置,能对滑块的回珠孔位置相对于标准滑块的误差进行精确、快速高效测量,提升了检测效率。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型对待测滑块检测状态示意图;

[0017] 图3为本实用新型的十字滑台的结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型的检测头的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 为更进一步阐述本实用新型为实现预定实用新型目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本实用新型的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0020] 实施例1:

[0021] 如图1所示,本实用新型公开了一种滑块回珠孔位置度检测装置,包括检测底座1及设置在检测底座1一端的安装座2,在检测底座1上设置有驱动机构3,在驱动机构3上设置有滑动座4,所述滑动座4上固定有磁力吸盘5,所述磁力吸盘5用于固定待测滑块10,所述安装座2朝向驱动机构3一侧的平面上设置有四个十字滑台6,所述滑动座4在驱动机构3上的运动方向垂直于安装座2上设置十字滑台6的端面,在十字滑台6上设置检测头7,在每个十字滑台6的相邻两个侧壁上设置有位移检测器8。

[0022] 上述方案中,所述驱动机构3可以采用直线模组,其能带动滑动座4在驱动机构3上

往复运动,其动力由直线模组内的电动机提供,由丝杆和螺母进行动力传递。驱动机构3为现有市售产品,具体结构不在此进行赘述。

[0023] 磁力吸盘5内部设置电磁铁,将待测滑块10放置在磁力吸盘5后,电磁铁通电产生磁力,将待测滑块10吸附在磁力吸盘5上。磁力吸盘5也为现有产品,具体结构不在此赘述。

[0024] 十字滑台6由固定部和移动部组成,两者之间沿横向、纵向自由移动。所述十字滑台6为现有市售产品,具体结构不在此赘述。所述检测头7则固定在十字滑台6的移动部上。每个十字滑台6上设置的两个位移检测器8可以为位移传感器,或者为千分表等。两个位移检测器8可以设置在十字滑台6的固定部,并分别对移动部相对于固定部产生的位移进行测量。

[0025] 由于待测滑块10上的四个回珠孔之间的间距相对较小,为了避免四个十字滑台6之间发生干涉,可以将检测头7通过连接板11固定在十字滑台6上,这样可以增加四个十字滑台6之间的间距,便于安装及检测。

[0026] 所述检测头7的结构为:包括壳体71及测量柱72,所述壳体71内部为圆柱体导向孔73,在圆柱体导向孔73的底部中心处设置有通孔74,通孔74直径小于圆柱体导向孔73的直径,所述测量柱72由圆柱体的测量段77和圆柱体的连接段78组成,其中测量段77的直径等于圆柱体导向孔73的内径,连接段78的直径小于通孔74的内径,所述测量柱72设置在壳体71内部,在圆柱体导向孔73内部的连接段78上套设有压簧76,在壳体71外部的连接段78上设置有限位块75;所述测量柱72的测量段77端部为圆锥结构或圆锥台结构或弧面结构。

[0027] 测量柱72在壳体71内部沿轴向移动,并且当待测滑块10的回珠孔抵住测量柱72的端部时,由于测量柱72端部的圆锥结构或圆锥台结构或弧面结构,能在回珠孔中心与测量柱72的中心轴线不重合的时候能自动归中,测量柱72带动十字滑台6移动,最终使得测量柱72的中心轴线与回珠孔中心重合,此时测量精度高。另外,测量柱72与壳体71之间设置压簧76,待测滑块10与测量柱72产生挤压的时候,具有一定的缓冲,不会对待测滑块10的回珠孔造成破坏,提升测量过程中的安全性和可靠性。

[0028] 在滑动座4上设置有定位块9。在标准滑块及待测滑块10固定在磁力吸盘5的时候,待测滑块10、标准滑块的侧边与定位块9贴合,实现左右定位。此时,可以将标准滑块的回珠孔与测量柱72对接时的位移检测器8的读数调至0,后续对待测滑块10测量过程中各个位移检测器8的读数即为误差,更加直观,提升测量效率及精度。

[0029] 具体工作原理:先采用一个标准滑块固定在磁力吸盘5上,通过驱动机构3将标准滑块向安装座2上的十字滑台6处移动,调整每个检测头7对应标准滑块上的一个回珠孔,此时可以记录每个十字滑台6上的位移检测器8的读数,或者可以将每个十字滑台6上的位移检测器8的读数调节至0。然后驱动机构3退回,将标准滑块更换为待测滑块10,再由驱动机构3带动待测滑块10向前移动,待测滑块10上的回珠孔与对应的测量头向配合,如果待测滑块10上的回珠孔存在误差,则在压力的作用下,测量头会带动十字滑台6上的移动部发生位移,使得回珠孔与测量头配合对接,此时,每个十字滑台6上的位移检测器8的读数与标准滑块测量时的读数相比对,读数之间的差就是待测滑块10的对应回珠孔的误差。

[0030] 上述测量过程,简单方便,可以快速高效的测量出待测滑块10与标准滑块之间的误差,同时四个回珠孔同时测量,测量精度高。

[0031] 在本申请的描述中,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”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申请和简化描述,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申请的限制。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一个或者多个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0032] 在本申请的描述中,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;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申请中的具体含义。

[0033] 在本申请中,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。

[0034] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭示如上,然而并非用以限定本实用新型,任何本领域技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简化修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

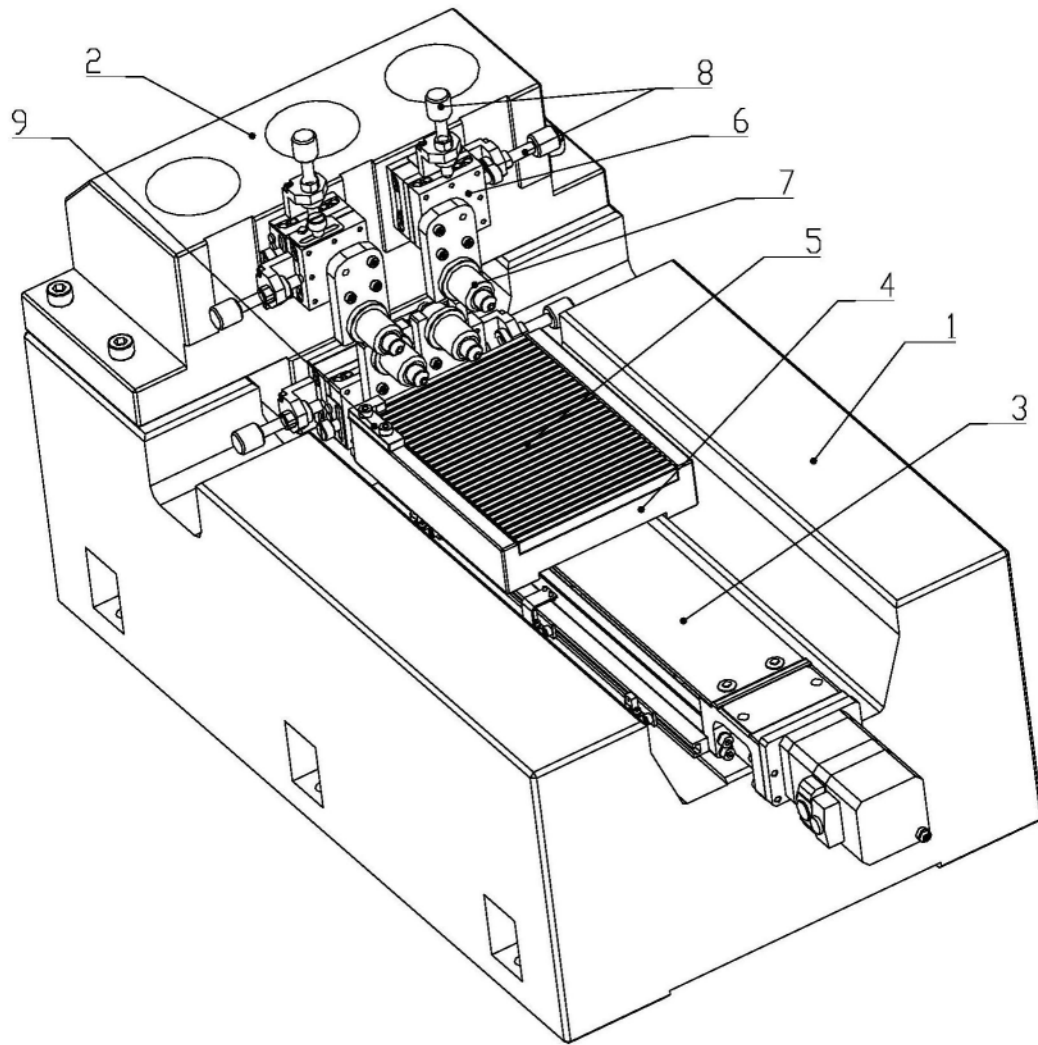


图1

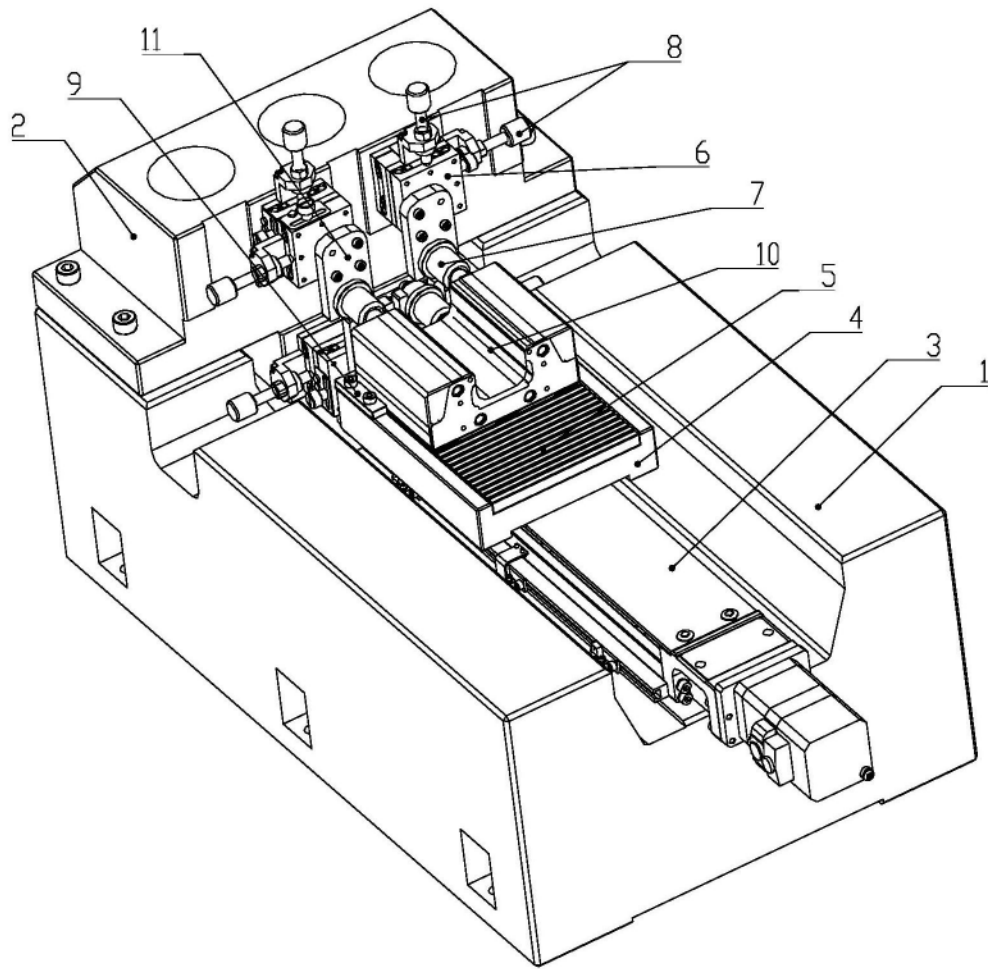


图2

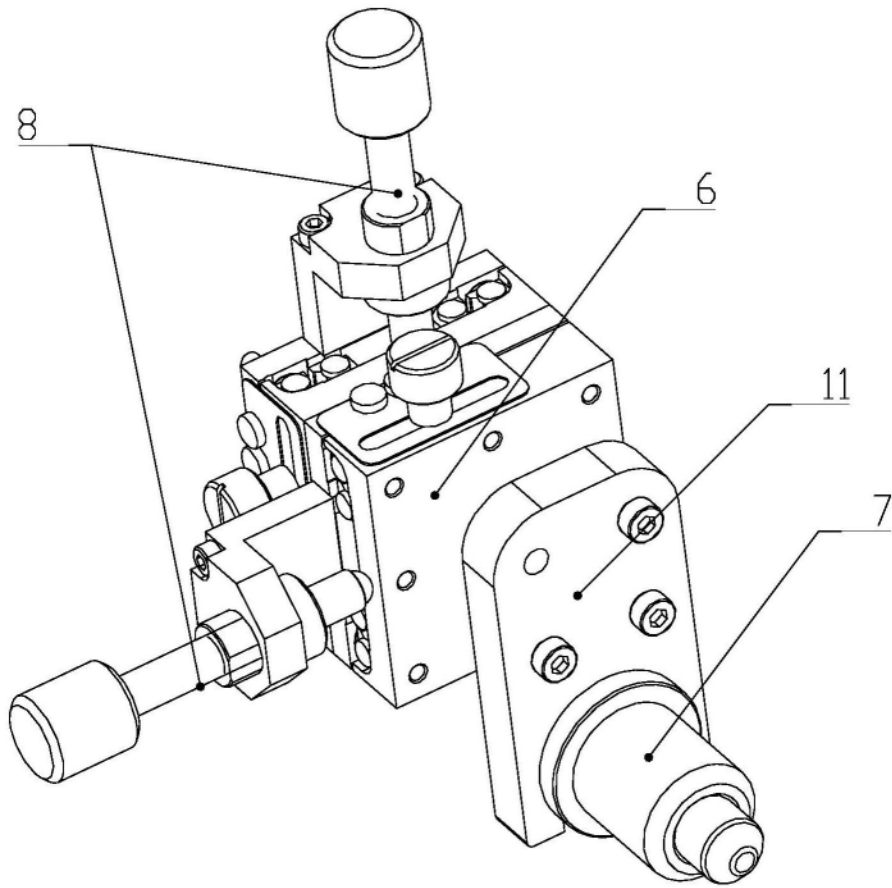


图3

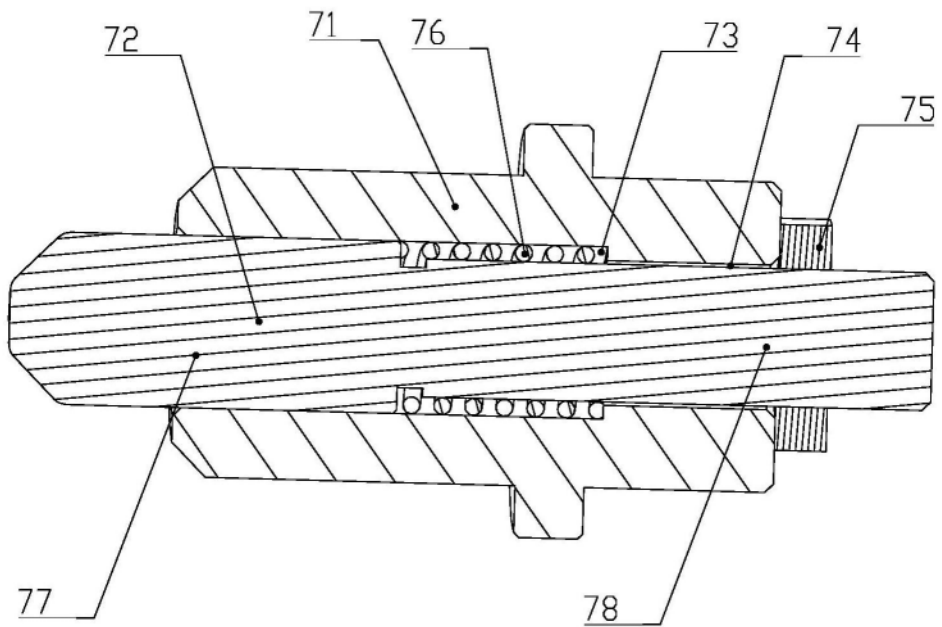


图4