



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222964537 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 10

(21) 申请号 202421699589.4

(22) 申请日 2024.07.18

(73) 专利权人 天津职业技术师范大学(中国职业培训指导教师进修中心)

地址 300222 天津市津南区大沽南路1310号

(72) 发明人 丁洋 徐国胜 郝旭伟

(74) 专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司 12209

专利代理师 霍慧慧

(51) Int. Cl.

G01B 3/22 (2006.01)

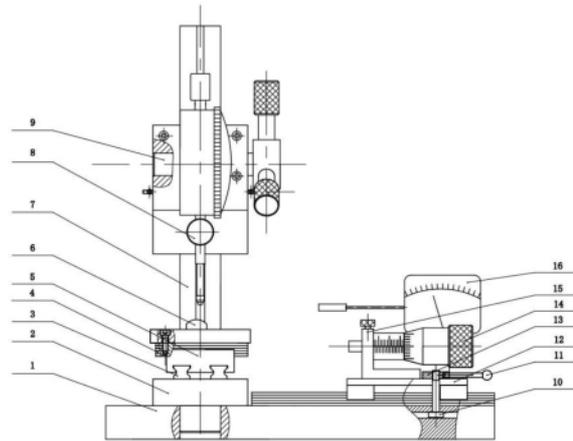
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种百分表综合检定仪

(57) 摘要

本实用新型涉及一种百分表综合检定仪,百分表夹节单元上安装百分表,检验台调节单元上设置检验台,检验台上安装半圆弧检定量块,微分头夹持单元上安装微分头,百分表调节单元调节百分表与半圆弧检定量块距离完成百分表两个方向的测杆径向受力对示值的影响的计量指标的检定;百分表调节单元调节百分表与测力计接触完成测量力的检定;百分表调节单元调节百分表与微分头的相对位置完成百分表示值误差和回程误差的检定。本实用新型结构合理、使用方便、操作便捷,较好解决了百分表检定过程中需要多种检定仪器的问题,减少了投入成本、增加检定效率。



1. 一种百分表综合检定仪,其特征在於:包括底座(1)及设置於底座(1)上的百分表调节单元、检验台调节单元、微分头夹持单元及测力计(16),所述百分表夹节单元上安装百分表(31),所述检验台调节单元上设置检验台(18),所述检验台(18)上安装半圆弧检定量块(6),所述微分头夹持单元上安装微分头(14),所述百分表调节单元调节百分表(31)与半圆弧检定量块(6)距离完成百分表两个方向的测杆径向受力对示值的影响的计量指标的检定;所述百分表调节单元调节百分表(31)与测力计(16)接触完成测量力的检定;所述百分表调节单元调节百分表(31)与所述微分头(14)的相对位置完成百分表示值误差和回程误差的检定。

2. 根据权利要求1所述的百分表综合检定仪,其特征在於:所述百分表调节单元包括立柱(7)、齿轮箱(33)、齿轮轴(9)、齿轮(20)、垂直微动调节块(23)及夹持器(38),所述立柱(7)上设置有V型槽(17)及齿条,所述齿轮箱(33)内穿装齿轮轴(9),所述齿轮轴(9)上依次套装半圆键(19)、齿轮(20)及卡簧(27),所述齿轮轴(9)上安装垂直方向调节手柄(32),所述齿轮(20)与立柱(7)的齿条啮合,所述齿轮箱(33)通过齿轮轴定位销(28)与齿轮轴(9)定位固定,所述齿轮箱(33)通过V型槽定位螺钉(26)与立柱(7)定位固定;所述垂直微动调节块(23)的燕尾斜台插装入所述齿轮箱(33)的燕尾槽中,所述垂直微动调节块(23)内穿装所述夹持器(38),所述垂直微动调节块(23)与夹持器(38)之间设置转向定位滚珠(21)和转向定位弹簧(22),所述夹持器(38)上通过铜头锁紧螺钉(8)安装百分表(31)。

3. 根据权利要求1所述的百分表综合检定仪,其特征在於:所述检验台调节单元包括旋转台(2)、纵向导轨(3)、横向导轨(4)、导轨联接架(5)、检验台(18)及半圆弧检定量块(6),所述旋转台(2)平行安装两条所述纵向导轨(3),所述纵向导轨(3)上端安装所述导轨联接架(5),所述导轨联接架(5)上平行安装两条所述横向导轨(4),所述横向导轨(4)上固定安装所述检验台(18),所述检验台(18)上设置所述半圆弧检定量块(6);所述旋转台(2)与底座(1)之间设置有转台定位滚珠(29)及旋转台定位弹簧(30)。

4. 根据权利要求1所述的百分表综合检定仪,其特征在於:所述微分头夹持单元包括微分头导轨(37)、直线导轨座(34)、微分头垫板(12)、微分头固定架(15)及微分头(14),所述微分头导轨(37)固定安装於底座(1)上,所述微分头导轨(37)上安装所述直线导轨座(34),所述直线导轨座(34)上固定安装所述微分头垫板(12),所述微分头垫板(12)与底座(1)之间穿装T形锁紧螺钉(10),所述T形锁紧螺钉(10)上端固定T形螺钉锁止螺母(13),所述T形螺钉锁止螺母(13)侧面安装微分头锁止手柄(11),所述微分头垫板(12)上端固定安装微分头固定架(15),所述微分头固定架(15)上通过微分头锁紧螺钉(39)固定安装微分头(14)。

5. 根据权利要求2所述的百分表综合检定仪,其特征在於:所述垂直方向调节手柄(32)通过螺纹联接到齿轮轴(9)上,并沿圆周120°均匀分布。

6. 根据权利要求2所述的百分表综合检定仪,其特征在於:所述齿轮箱(33)一侧安装微动调节块挡板(36),所述微动调节块挡板(36)上插装复位拉簧固定销(24),所述复位拉簧固定销(24)上安装复位弹簧(25)。

一种百分表综合检定义

技术领域

[0001] 本实用新型属于计量器具检定与维修技术领域,具体涉及一种百分表综合检定义。

背景技术

[0002] 百分表和杠杆表在使用过程中如果发生意外碰撞或每隔一段时间需要对重新对计量性能做检定,除外观以外,主要的计量性能检定项目有测量力、重复性、测杆径向受力对示值的影响、示值误差、回程误差等。现在市场销售的百分表、杠杆表检定义种类繁多,功能不一,大部分品牌具有综合检定上述计量性能能力,但有些品牌操作费时费力,不便于操作,有些品牌功能较少,不能做到多种计量性能检定操作。缺少一种将所有功能集于一身的综合性百分表、杠杆表检定义。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种百分表综合检定义,功能众多、结构合理、使用方便、操作便捷,较好解决了百分表检定过程中需要多种检定仪器的问题,减少了投入成本、增加检定效率。

[0004] 本实用新型解决其技术问题是通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种百分表综合检定义,包括底座及设置于底座上的百分表调节单元、检验台调节单元、微分头夹持单元及测力计,所述百分表夹节单元上安装百分表,所述检验台调节单元上设置检验台,所述检验台上安装半圆弧检定量块,所述微分头夹持单元上安装微分头,所述百分表调节单元调节百分表与半圆弧检定量块距离完成百分表两个方向的测杆径向受力对示值的影响的计量指标的检定;所述百分表调节单元调节百分表与测力计接触完成测量力的检定;所述百分表调节单元调节百分表与所述微分头的相对位置完成百分表示值误差和回程误差的检定。

[0006] 而且,所述百分表调节单元包括立柱、齿轮箱、齿轮轴、齿轮、垂直微动调节块及夹持器,所述立柱上设置有V型槽及齿条,所述齿轮箱内穿装齿轮轴,所述齿轮轴上依次套装半圆键、齿轮及卡簧,所述齿轮轴上安装垂直方向调节手柄,所述齿轮与立柱的齿条啮合,所述齿轮箱通过齿轮轴定位销与齿轮轴定位固定,所述齿轮箱通过V型槽定位螺钉与立柱定位固定;所述垂直微动调节块的燕尾斜台插入所述齿轮箱的燕尾槽中,所述垂直微动调节块内穿装所述夹持器,所述垂直微动调节块与夹持器之间设置转向定位滚珠和转向定位弹簧,所述夹持器上通过铜头锁紧螺钉安装百分表。

[0007] 而且,所述检验台调节单元包括旋转台、纵向导轨、横向导轨、导轨联接架、检验台及半圆弧检定量块,所述旋转台平行安装两条所述纵向导轨,所述纵向导轨上端安装所述导轨联接架,所述导轨联接架上平行安装两条所述横向导轨,所述横向导轨上固定安装所述检验台,所述检验台上设置所述半圆弧检定量块;所述旋转台与底座之间设置有转台定位滚珠及旋转台定位弹簧。

[0008] 而且,所述微分头夹持单元包括微分头导轨、直线导轨座、微分头垫板、微分头固定架及微分头,所述微分头导轨固定安装于底座上,所述微分头导轨上安装所述直线导轨座,所述直线导轨座上固定安装所述微分头垫板,所述微分头垫板与底座之间穿装T形锁紧螺钉,所述T形锁紧螺钉上端固定T形螺钉锁止螺母,所述T形螺钉锁止螺母侧面安装微分头锁止手柄,所述微分头垫板上端固定安装微分头固定架,所述微分头固定架上通过微分头锁紧螺钉固定安装微分头。

[0009] 而且,所述垂直方向调节手柄通过螺纹联接到齿轮轴上,并沿圆周120°均匀分布。

[0010] 而且,所述齿轮箱一侧安装微动调节块挡板,所述微动调节块挡板上插装复位拉簧固定销,所述复位拉簧固定销上安装复位弹簧。

[0011] 本实用新型的优点和有益效果为:

[0012] 1、本实用新型本结构合理,功能众多、结构合理、使用方便、操作便捷,较好解决了百分表检定过程中需要多种检定仪器的问题,减少了投入成本、增加检定效率。

[0013] 2、本实用新型的检验台调节单元采用两组互相垂直的双导轨机构,使运动更加平稳和精密。

[0014] 3、本实用新型底座及转台均设置定位孔,通过滚珠和弹簧实现卸转台在互相垂直的位置上进行精密定位。

[0015] 4、本实用新型微分头夹持单元的微分头的移动安装在双直线导轨机构上,保证运动灵活和精度。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型完成百分表测杆径向受力对示值的影响的计量指标检定的主视图;

[0017] 图2是图1的左视图;

[0018] 图3是图1的俯视图;

[0019] 图4是图1的右视图;

[0020] 图5是本实用新型完成示值误差和回程误差检定的主视图;

[0021] 图6是图5的左视图;

[0022] 图7是本实用新型完成测量力检定的主视图。

[0023] 附图标记说明

[0024] 1.底座,2.旋转台,3.纵向导轨,4.横向导轨,5.导轨联接架,6.半圆弧检定量块,7.立柱,8.铜头锁紧螺钉,9.齿轮轴,10.T形锁紧螺钉,11.微分头锁止手柄,12.微分头垫板,13.T形螺钉锁止螺母,14.微分头,15.微分头固定架,16.测力计,17.V型槽,18.检验台,19.半圆键,20.齿轮,21.转向定位滚珠,22.转向定位弹簧,23.垂直微动调节块,24.复位拉簧固定销,25.复位拉簧,26.V型槽定位螺钉,27.卡簧,28.齿轮轴定位销,29.旋转台定位滚珠,30.旋转台定位弹簧,31.百分表,32.垂直方向调整手柄,33.齿轮箱,34.直线导轨座,35.微动调节螺钉,36.微动调节块挡板,37.微分头导轨,38.夹持器,39.微分头锁紧螺钉。

具体实施方式

[0025] 下面通过具体实施例对本实用新型作进一步详述,以下实施例只是描述性的,不

是限定性的,不能以此限定本实用新型的保护范围。

[0026] 一种百分表综合检定仪,其创新之处在于:包括底座1及设置于底座1上的百分表调节单元、检验台调节单元、微分头夹持单元及测力计16,所述百分表夹持单元上安装百分表31,所述检验台调节单元上设置检验台18,所述检验台18上安装半圆弧检定量块6,所述微分头夹持单元上安装微分头14,所述百分表调节单元调节百分表31与半圆弧检定量块6距离完成百分表两个方向的测杆径向受力对示值的影响的计量指标的检定;所述百分表调节单元调节百分表31与测力计16接触完成测量力的检定;所述百分表调节单元调节百分表31与所述微分头14的相对位置完成百分表示值误差和回程误差的检定。

[0027] 所述百分表调节单元包括立柱7、齿轮箱33、齿轮轴9、齿轮20、垂直微动调节块23及夹持器38,所述立柱7上设置有V型槽17及齿条,所述齿轮箱33内穿装齿轮轴9,所述齿轮轴9上依次套装半圆键19、齿轮20及卡簧27,所述齿轮轴9上安装垂直方向调节手柄32,所述齿轮20与立柱7的齿条啮合,所述齿轮箱33通过齿轮轴定位销28与齿轮轴9定位固定,所述齿轮箱33通过V型槽定位螺钉26与立柱7定位固定;所述垂直微动调节块23的燕尾斜台插入所述齿轮箱33的燕尾槽中,所述垂直微动调节块23内穿装所述夹持器28,所述垂直微动调节块23与夹持器28之间设置转向定位滚珠21和转向定位弹簧22,所述夹持器28上通过铜头锁紧螺钉8安装百分表31。

[0028] 所述检验台调节单元包括旋转台2、纵向导轨3、横向导轨4、导轨联接架5、检验台18及半圆弧检定量块6,所述旋转台2平行安装两条所述纵向导轨3,所述纵向导轨3上端安装所述导轨联接架5,所述导轨联接架5上平行安装两条所述横向导轨4,所述横向导轨4上固定安装所述检验台18,所述检验台18上设置所述半圆弧检定量块6;所述旋转台2与底座1之间设置有转台定位滚珠29及旋转台定位弹簧30。

[0029] 所述微分头夹持单元包括微分头导轨37、直线导轨座34、微分头垫板12、微分头固定架15及微分头14,所述微分头导轨37固定安装于底座1上,所述微分头导轨37上安装所述直线导轨座34,所述直线导轨座34上固定安装所述微分头垫板12,所述微分头垫板12与底座1之间穿装T形锁紧螺钉10,所述T形锁紧螺钉10上端固定T形螺钉锁止螺母13,所述T形螺钉锁止螺母13侧面安装微分头锁止手柄11,所述微分头垫板12上端固定安装微分头固定架15,所述微分头固定架15上通过微分头锁紧螺钉39固定安装微分头14。

[0030] 所述垂直方向调节手柄32通过螺纹联接到齿轮轴9上,并沿圆周120°均匀分布。

[0031] 所述齿轮箱33一侧安装微动调节块挡板36,所述微动调节块挡板36上插装复位拉簧固定销24,所述复位拉簧固定销24上安装复位弹簧25。

[0032] 本实用新型的工作原理为:

[0033] 1、百分表两个方向的测杆径向受力对示值的影响的计量指标的检定:

[0034] 立柱通过过盈配合固定在底座上;立柱上分别加工有一处齿条和两处V型槽,齿条与两处V型槽沿圆周每隔90°分布;齿轮箱装有齿轮和齿轮轴;齿轮箱与立柱为可滑动间隙配合;齿轮;齿轮通过半圆键实现在齿轮轴的周向固定;齿轮通过卡簧实现在齿轮轴上的轴向固定;齿轮轴通过齿轮轴定位销实现了在齿轮箱的轴向固定;手柄通过螺纹联接到齿轮轴上,并沿圆周120°均匀分布;旋转台与底座为可转动间隙配合;旋转台上装有横向导轨、导轨联接架、纵向导轨和检验台;横向导轨和纵向导轨通过导轨联接架联接,且导轨联接架导轨槽曾90°分布;在旋转台的一侧装有两条微分头导轨;导轨上装有导轨滑块;微分头垫

片通过内六角螺钉固定在导轨滑块上;微分头固定在微分头固定架上,并通过内六角螺钉固定在微分头垫板上;在微分头导轨另一侧为精密测力计,通过过渡配合固定底板上;转向限位手轮通过换向拉簧将夹持器拉紧在垂直微动调节块上;将百分表固定在夹持器上,通过手柄带动齿轮轴,通过齿轮齿条传动实现百分表沿立柱方向的移动,当移动接近半圆弧量块的圆弧测量面时,锁紧V型槽定位螺钉,将齿轮箱固定在立柱上,并通过微动调节螺钉精密调节百分表测头与半圆弧量块之间的距离,通过两组滑轨和滑轨联接架的相互运动,实现检验台横向或者纵向的运动,从而对百分表两个方向的测杆径向受力对示值的影响的计量指标的检定。

[0035] 2、测量力的检定:松开齿轮箱的V型槽定位螺钉,将齿轮箱旋转 90° 并锁死V型槽定位螺钉,同时松开铜头锁紧螺钉,将百分表旋转 90° 并锁死铜头锁紧螺钉,通过调整微动调节螺钉,调整将百分表测头与测力计测头接触,完成测量力的检定操作。

[0036] 3、百分表示值误差和回程误差的检定:将旋转工作台卸下,将齿轮箱和夹持器旋转,使百分表表盘向上,同时调节高度,使百分表测头高度与微分头测量面高度相近,锁死V型槽定位螺钉,将齿轮箱锁死,松开微分头锁止手柄,调节微分筒与百分表测头相对位置,锁死微分头锁止手柄,检验百分表示值误差和回程误差。

[0037] 本实用新型功能较多,结构合理,定位精度高,工作效率高,解决了市面上产品功能单一或综合性能不够的缺点,大大缩短了检定周期和检定成本,提高了百分表的检定效率。

[0038] 尽管为说明目的公开了本实用新型的实施例和附图,但是本领域的技术人员可以理解:在不脱离本实用新型及所附权利要求的精神和范围内,各种替换、变化和修改都是可能的,因此,本实用新型的范围不局限于实施例和附图所公开的内容。

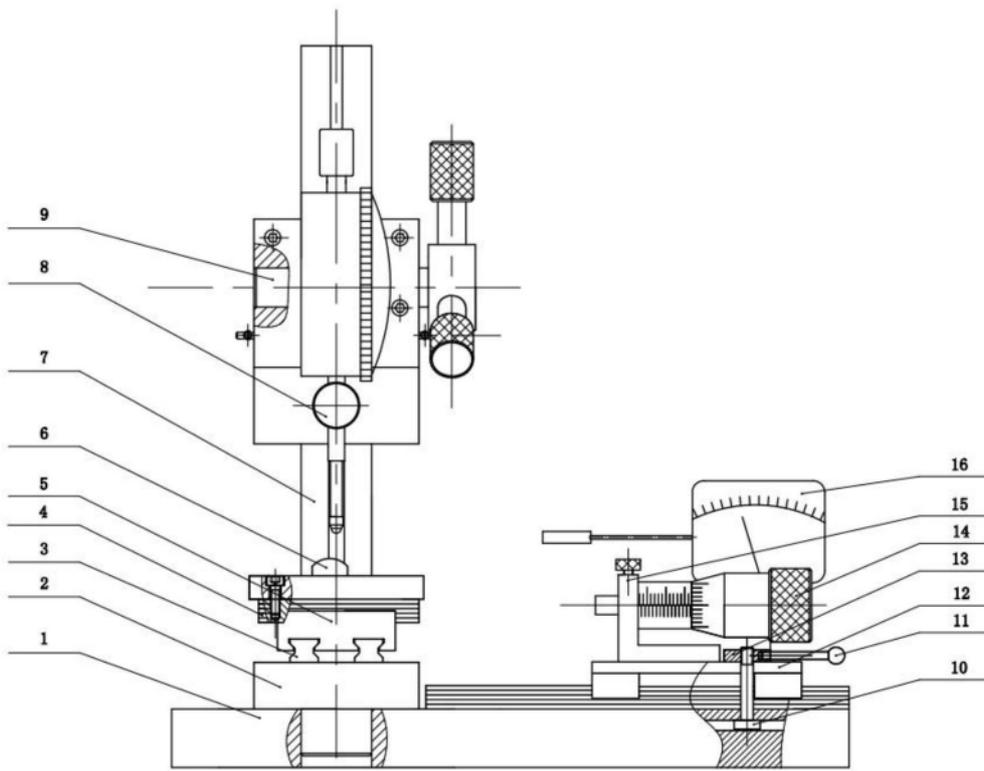


图1

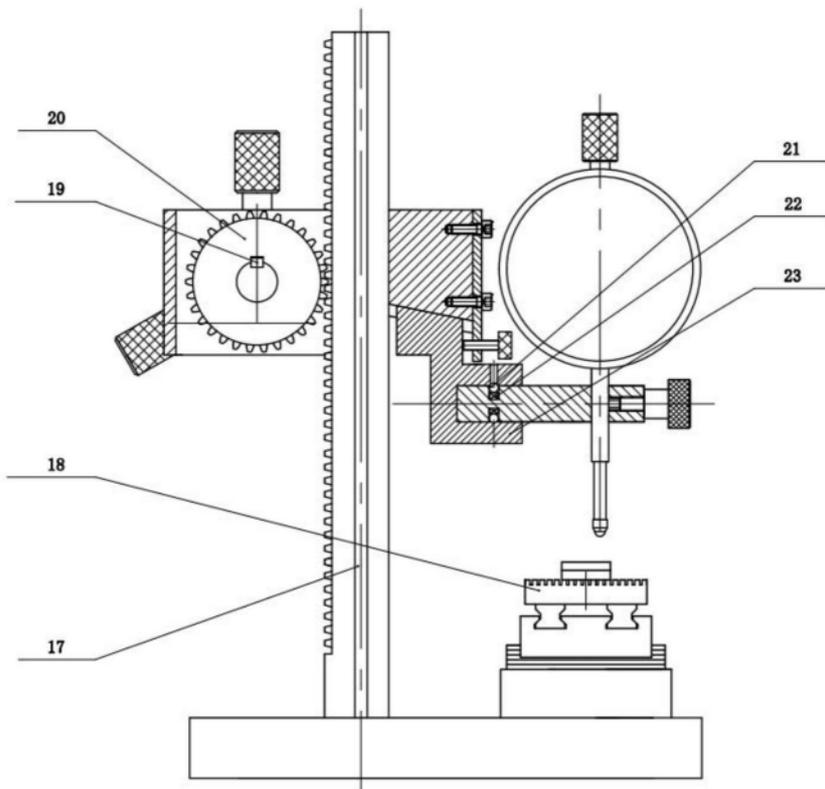


图2

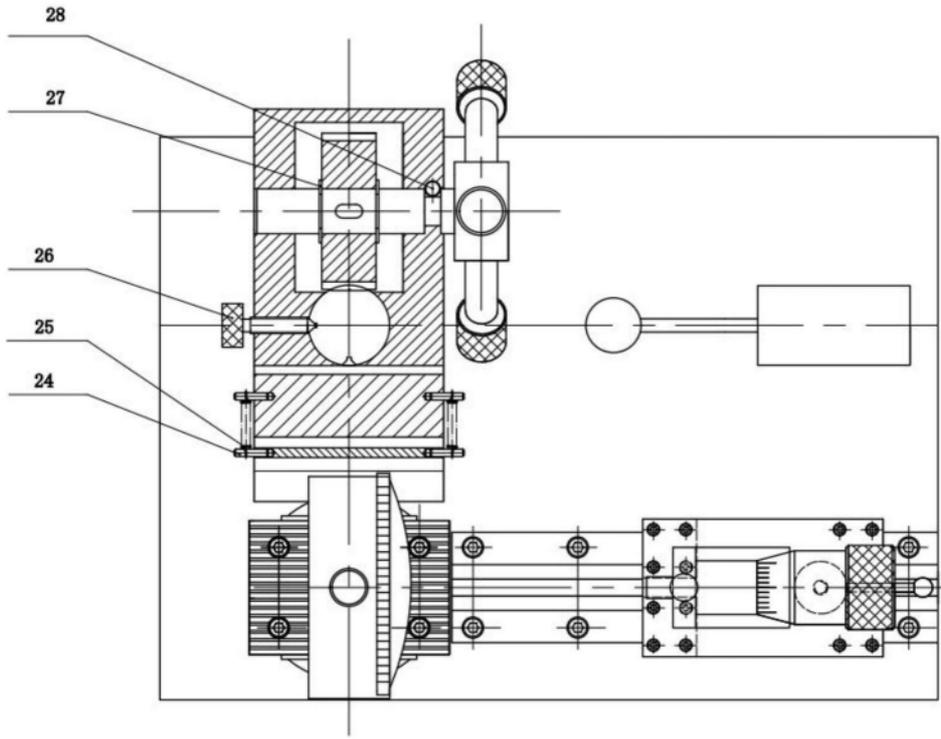


图3

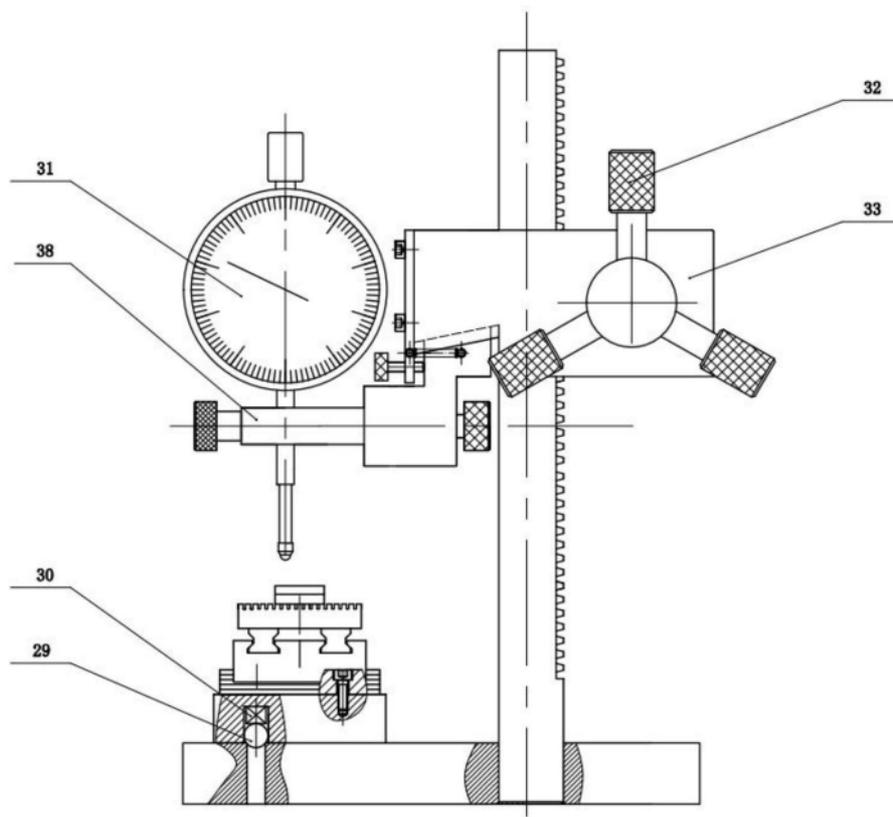


图4

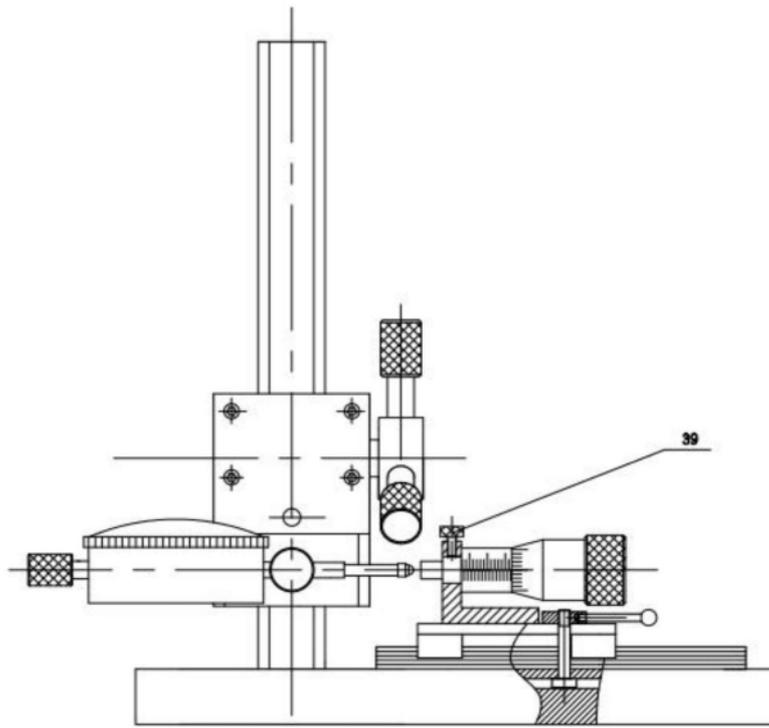


图5

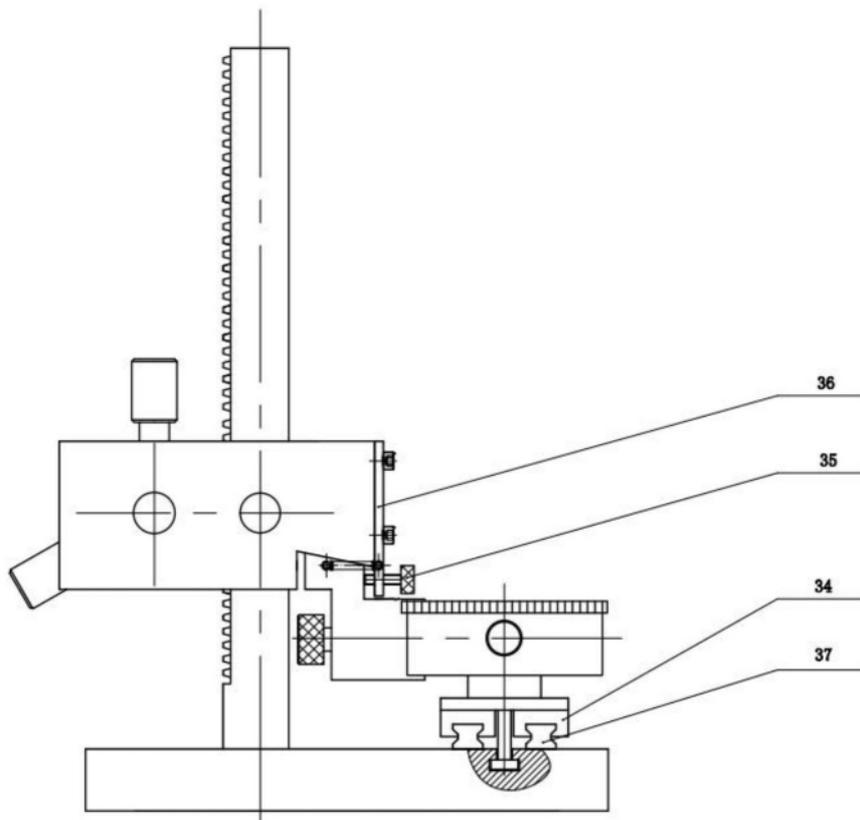


图6

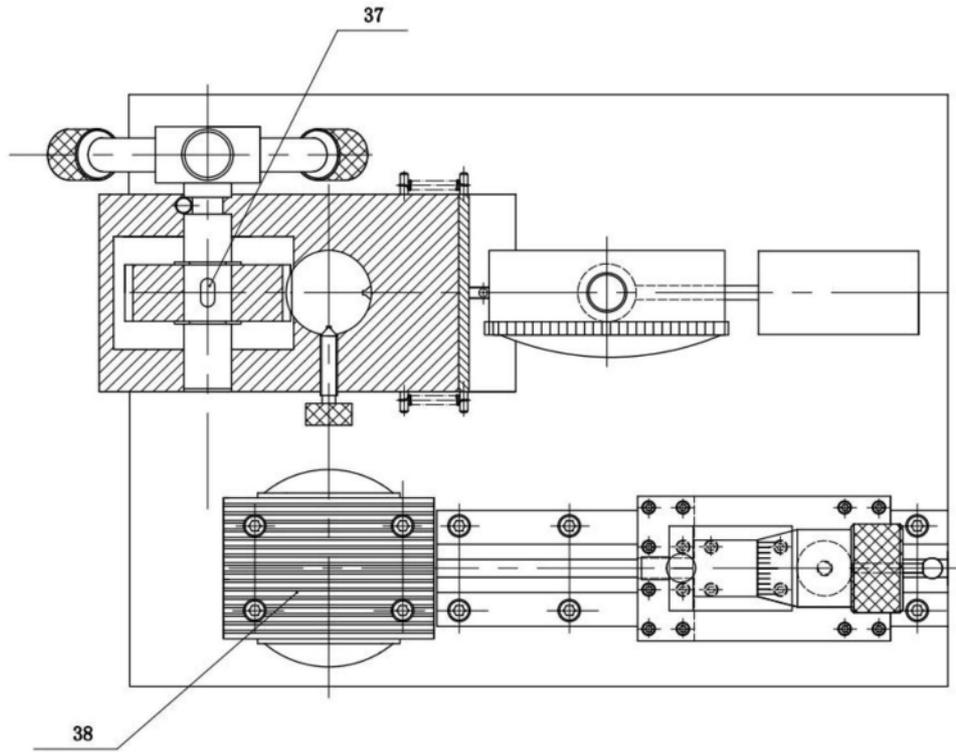


图7