



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222104959 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 03

(21) 申请号 202420924915.0

(22) 申请日 2024.04.30

(73) 专利权人 潍坊市计量测试所

地址 261000 山东省潍坊市高新技术开发
区卧龙东街2129号质检检测中心

(72) 发明人 吴艾奎 孙爽 陈林 张云龙
李紫阳

(74) 专利代理机构 济南光启专利代理事务所
(普通合伙) 37292

专利代理师 刘晓明

(51) Int.Cl.

G01L 25/00 (2006.01)

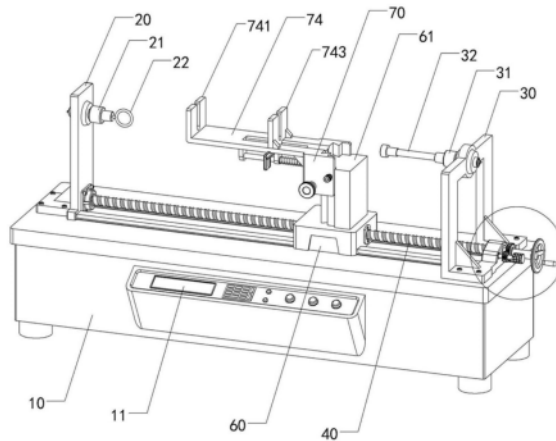
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

双向推拉力计综合检定装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种双向推拉力计综合检定装置,属于计量器具检定技术领域,包括滑动连接在工作台上的直线滑台,直线滑台的滑动路径一端固定设置有第一固定座,其上设有与推拉力计上拉力钩配合的拉环,直线滑台的滑动路径另一端固定设置有第二固定座,其上设有与推拉力计上推力杆配合的顶杆,该装置具备检定拉力和推力两种功能,直线滑台由滚珠丝杠驱动,滚珠丝杠既可以由手摇轮驱动而快速旋转,也可以由慢速旋转驱动而慢速旋转,直线滑台上固定设置有立座,立座上滑动设置有高度可调的装夹座,装夹座顶部设有平托板,平托板上靠近第一固定座的一侧固定设有定夹板,另一侧弹性滑动地设有动夹板,定夹板与动夹板配合可方便地夹紧推拉力计。



1. 一种双向推拉力计综合检定装置,包括工作台(10),所述工作台(10)上滑动连接有直线滑台(60),其特征在于:所述工作台(10)上位于所述直线滑台(60)滑动路径的一端固定设有第一固定座(20),所述第一固定座(20)靠近所述直线滑台(60)的一侧设有拉环(22),所述拉环(22)与所述第一固定座(20)之间连接有拉力传感器(21);

所述工作台(10)上位于所述直线滑台(60)滑动路径的另一端固定设有第二固定座(30),所述第二固定座(30)靠近所述直线滑台(60)的一侧设有顶杆(32),所述顶杆(32)与所述第二固定座(30)之间连接有压力传感器(31);

所述直线滑台(60)上固定设有立座(61),所述立座(61)上安装有装夹台(70),所述装夹台(70)顶部设有平托板(74),所述平托板(74)上靠近所述第一固定座(20)的一侧固定连接有用于夹紧推拉力计的定夹板(741),所述平托板(74)上靠近所述第二固定座(30)的一侧滑动连接有用于夹紧推拉力计的动夹板(743)。

2. 根据权利要求1所述的双向推拉力计综合检定装置,其特征在于:所述第一固定座(20)与第二固定座(30)之间转动连接有滚珠丝杠(40),所述滚珠丝杠(40)与所述直线滑台(60)螺接,所述滚珠丝杠(40)上固定连接有手摇轮(41)。

3. 根据权利要求2所述的双向推拉力计综合检定装置,其特征在于:所述滚珠丝杠(40)上固定连接有大齿轮(42),所述滚珠丝杠(40)一侧转动设置有副轴(50),所述副轴(50)上固定连接有慢速旋钮(51)和小齿轮(52),所述小齿轮(52)与所述大齿轮(42)啮合。

4. 根据权利要求1所述的双向推拉力计综合检定装置,其特征在于:所述定夹板(741)上沿竖向设有第一开槽(7411),所述动夹板(743)上沿竖向设有第二开槽(7431)。

5. 根据权利要求1所述的双向推拉力计综合检定装置,其特征在于:所述装夹台(70)上沿所述直线滑台(60)的滑动方向固定连接有滑动导杆(75),所述动夹板(743)滑动连接在所述滑动导杆(75)上,所述滑动导杆(75)上套设有弹簧(76),所述弹簧(76)向靠近所述定夹板(741)的方向顶压所述动夹板(743)。

6. 根据权利要求5所述的双向推拉力计综合检定装置,其特征在于:所述动夹板(743)侧面固定连接有拨动板(7432)。

7. 根据权利要求1所述的双向推拉力计综合检定装置,其特征在于:所述装夹台(70)竖向滑动地连接在所述立座(61)上,所述立座(61)上设有竖向的燕尾滑轨(611),所述装夹台(70)上设有与所述燕尾滑轨(611)配合的燕尾滑槽(71)。

8. 根据权利要求7所述的双向推拉力计综合检定装置,其特征在于:所述立座(61)上固定连接有竖向的齿条(612),所述装夹台(70)上转动连接有调节轴(72),所述调节轴(72)上固定连接有调节齿轮(721)和升降旋钮(722),所述调节齿轮(721)与所述齿条(612)啮合。

9. 根据权利要求8所述的双向推拉力计综合检定装置,其特征在于:所述装夹台(70)上螺纹连接有锁紧螺钉(73),所述锁紧螺钉(73)用于抵紧所述立座(61)侧面。

10. 根据权利要求1所述的双向推拉力计综合检定装置,其特征在于:所述工作台(10)上设有数显屏(11),所述拉力传感器(21)和压力传感器(31)分别通过控制器与所述数显屏(11)电连接。

双向推拉力计综合检定装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及计量器具检定技术领域,具体地说,涉及一种双向推拉力计综合检定装置。

背景技术

[0002] 对于推拉力计的检定,传统上采用的是挂砝码和压砝码的方式,其过程耗费人力,而且检定效率较低,给计量检定机构及企业的日常计量检定工作带来诸多不便,因此研发专用于推拉力计的检定设备十分必要,目前出现的检定设备通常存在功能单一(即只能检定拉力或者只能检定推力)以及装夹便捷性不足等问题,仍需进一步改进。

实用新型内容

[0003] 针对上述技术问题,本实用新型提供了一种双向推拉力计综合检定装置,能够较为方便地检定推拉力计的拉力和推力,且装夹操作较为便捷。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 一种双向推拉力计综合检定装置,包括工作台,所述工作台上滑动连接有直线滑台,所述工作台上位于所述直线滑台滑动路径的一端固定设有第一固定座,所述第一固定座靠近所述直线滑台的一侧设有拉环,所述拉环与所述第一固定座之间连接有拉力传感器;

[0006] 所述工作台上位于所述直线滑台滑动路径的另一端固定设有第二固定座,所述第二固定座靠近所述直线滑台的一侧设有顶杆,所述顶杆与所述第二固定座之间连接有压力传感器;

[0007] 所述直线滑台上固定设有立座,所述立座上安装有装夹台,所述装夹台顶部设有平托板,所述平托板上靠近所述第一固定座的一侧固定连接有用于夹紧推拉力计的定夹板,所述平托板上靠近所述第二固定座的一侧滑动连接有用于夹紧推拉力计的动夹板。

[0008] 作为优选的技术方案,所述第一固定座与第二固定座之间转动连接有滚珠丝杠,所述滚珠丝杠与所述直线滑台螺接,所述滚珠丝杠上固定连接有所摇轮

[0009] 作为优选的技术方案,所述滚珠丝杠上固定连接有大齿轮,所述滚珠丝杠一侧转动设置有副轴,所述副轴上固定连接有所速旋钮和小齿轮,所述小齿轮与所述大齿轮啮合。

[0010] 作为优选的技术方案,所述定夹板上沿竖向设有第一开槽,所述动夹板上沿竖向设有第二开槽。

[0011] 作为优选的技术方案,所述装夹台上沿所述直线滑台的滑动方向固定连接有所动导杆,所述动夹板滑动连接在所述滑动导杆上,所述滑动导杆上套设有弹簧,所述弹簧向靠近所述定夹板的方向顶压所述动夹板。

[0012] 作为优选的技术方案,所述动夹板侧面固定连接有所拨动板。

[0013] 作为优选的技术方案,所述装夹台竖向滑动地连接在所述立座上,所述立座上设有竖向的燕尾滑轨,所述装夹台上设有与所述燕尾滑轨配合的燕尾滑槽。

[0014] 作为优选的技术方案,所述立座上固定连接有竖向的齿条,所述装夹台上转动连接有调节轴,所述调节轴上固定连接有关节齿轮和升降旋钮,所述调节齿轮与所述齿条啮合。

[0015] 作为优选的技术方案,所述装夹台上螺纹连接有锁紧螺钉,所述锁紧螺钉用于抵紧所述立座侧面。

[0016] 作为优选的技术方案,所述工作台上设有数显屏,所述拉力传感器和压力传感器分别通过控制器与所述数显屏电连接。

[0017] 本实用新型采用以上技术方案,与现有技术相比,具有以下优点:

[0018] 1.通过在直线滑台的滑动路径一端固定设置第一固定座,使用第一固定座一侧的拉环与推拉力计上的拉力钩配合,可用于检定推拉力计的拉力准确度,同时在直线滑台的滑动路径另一端固定设置第二固定座,使用第二固定座一侧的顶杆与推拉力计上的推力杆配合,可用于检定推拉力计的推力准确度,该装置具备拉力检定与推力检定两种功能,一次装夹即可实现两种检定操作。

[0019] 2.利用精度较高的滚珠丝杠驱动直线滑台滑动,滚珠丝杠既可以由手摇轮驱动而快速旋转,便于使直线滑台快速滑动至所需位置,也可以由慢速旋钮驱动而慢速旋转,便于在检定过程中向推拉力计平稳地施加载荷,以利于提高检定精度。

[0020] 3.在平托板上靠近第一固定座的一侧设置固定的定夹板,定夹板既能够在拉力检定时为推拉力计提供拉力,又能够在推力检定时为推拉力计提供推力,在平托板上靠近第二固定座的一侧设置可滑动的动夹板,依靠弹簧弹性顶压动夹板将推拉力计夹紧在定夹板和动夹板之间,不仅装夹方便而且可适用不同尺寸大小的推拉力计。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型中一种双向推拉力计综合检定装置的结构示意图;

[0022] 图2为图1中A处结构放大图;

[0023] 图3为图1中直线滑台和装夹台的结构示意图;

[0024] 图4为图3中直线滑台和装夹台的爆炸视图;

[0025] 图5为图1中双向推拉力计综合检定装置的使用效果图。

[0026] 图中,

[0027] 10-工作台;11-数显屏;20-第一固定座;21-拉力传感器;22-拉环;30-第二固定座;31-压力传感器;32-顶杆;40-滚珠丝杠;41-手摇轮;42-大齿轮;50-副轴;51-慢速旋钮;52-小齿轮;60-直线滑台;61-立座;611-燕尾滑轨;612-齿条;70-装夹台;71-燕尾滑槽;72-调节轴;721-调节齿轮;722-升降旋钮;73-锁紧螺钉;74-平托板;741-定夹板;7411-第一开槽;742-滑动槽口;743-动夹板;7431-第二开槽;7432-拨动板;75-滑动导杆;76-弹簧;80-推拉力计;81-拉力钩;82-推力杆。

具体实施方式

[0028] 下面将结合说明书附图,对本实用新型的具体实施方式作出清楚、完整的说明。

[0029] 如图1-图5所示,一种双向推拉力计综合检定装置,包括工作台10以及其上的第一固定座20、第二固定座30和直线滑台60,直线滑台60滑动连接在工作台10上,如附图所示,

直线滑台60能够在工作台10上左右水平滑动,第一固定座20固定设置在直线滑台60滑动路径的左端,第二固定座30固定设置在直线滑台60滑动路径的右端,第一固定座20与第二固定座30之间沿左右水平方向设置有滚珠丝杠40,滚珠丝杠40分别转动连接在第一固定座20和第二固定座30上,且滚珠丝杠40与直线滑台60螺接,滚珠丝杠40的右端部固定连接在手摇轮41和大齿轮42,滚珠丝杠40的一侧转动设置有与其平行的副轴50,副轴50上固定连接有慢速旋钮51和小齿轮52,其中小齿轮52与大齿轮42啮合传动,转动手摇轮41或者转动慢速旋钮51均能够驱动滚珠丝杠40旋转进而驱动直线滑台60左右滑动,由于小齿轮52和大齿轮42之间的传动关系,使得转动慢速旋钮51时滚珠丝杠40的输出转速小于转动手摇轮41时滚珠丝杠40的输出转速,由此可以利用手摇轮41粗调直线滑台60的位置,利用慢速旋钮51微调直线滑台60的位置。

[0030] 直线滑台60上固定设有立座61,立座61上设有竖向的燕尾滑轨611,立座61上安装有装夹台70,装夹台70上设有与燕尾滑轨611配合的燕尾滑槽71,使装夹台70能够在立座61上竖向滑动,立座61上固定连接有竖向的齿条612,装夹台70上转动连接有垂直于齿条612的调节轴72,调节轴72上固定连接有调节齿轮721和升降旋钮722,调节齿轮721与齿条612啮合,通过转动升降旋钮722使调节齿轮721沿齿条612滚动,可带动装夹台70上升或下降,装夹台70上螺纹连接有锁紧螺钉73,装夹台70达到合适高度位置后可通过旋紧锁紧螺钉73以抵紧立座61侧面,将装夹台70锁定。

[0031] 装夹台70顶部设有平托板74,平托板74的左端固定连接有定夹板741,定夹板741上沿竖向设有第一开槽7411,定夹板741的右侧设有动夹板743,动夹板743上沿竖向设有第二开槽7431,平托板74上沿左右水平方向开设有滑动槽口742,动夹板743的底部滑动设置在滑动槽口742中,装夹台70上还沿左右水平方向固定连接有滑动导杆75,动夹板743的底部穿过滑动槽口742并滑动连接在滑动导杆75上,滑动导杆75上套设有弹簧76,弹簧76向左顶压动夹板743,使动夹板743具有向定夹板741靠近的滑动趋势,动夹板743的前侧固定连接有拨动板7432,拨动板7432用于向右拨动动夹板743,使其远离定夹板741。

[0032] 第一固定座20的右侧对应定夹板741上的第一开槽7411设有拉环22,拉环22与第一固定座20之间连接有拉力传感器21,第二固定座30的左侧对应动夹板743上的第二开槽7431设有顶杆32,顶杆32与第二固定座30之间连接有压力传感器31,工作台10上设有数显屏11,拉力传感器21和压力传感器31分别通过控制器与数显屏11电连接。

[0033] 该装置用于检定传统的双向推拉力计80,双向推拉力计80的一端设有拉力钩81,另一相对端设有推力杆82,目前市面上常见的该种产品通常外形差别不大,但尺寸大小不同,在开始检定之前,可首先通过拨动板7432向右拨动动夹板743,将推拉力计80放置在定夹板741和动夹板743之间,推拉力计80上的拉力钩81可由上至下放入第一开槽7411中,推力杆82可由上至下放入第二开槽7431中,从而使推拉力计80能够平稳地放置在平托板74上,松开拨动板7432,利用弹簧76的弹力即可将推拉力计80夹紧在定夹板741和动夹板743之间,随后调节装夹台70的高度位置,使推拉力计80上的拉力钩81与第一固定座20上的拉环22水平对应,或者使推拉力计80上的推力杆82与第二固定座30上的顶杆32水平对应。

[0034] 需要对推拉力计80进行拉力检定时,可先通过转动手摇轮41使推拉力计80向左快速靠近拉环22,将拉力钩81挂在拉环22上,再通过转动慢速旋钮51向右缓慢拉动推拉力计80,定夹板741为推拉力计80提供稳定向右的拉力,第一固定座20上的拉力传感器21通过控

制器向数显示屏11发送电信号,数显示屏11可实时显示检定过程中的标准拉力数值,以便于比对推拉力计80上的拉力数值。

[0035] 需要对推拉力计80进行推力检定时,可先通过转动手摇轮41使推拉力计80上的推力杆82向右快速靠近顶杆32,再通过转动慢速旋钮51向右缓慢推动推拉力计80,定夹板741为推拉力计80提供稳定向右的推力,第二固定座30上的压力传感器31通过控制器向数显示屏11发送电信号,数显示屏11可实时显示检定过程中的标准推力数值,以便于比对推拉力计80上的推力数值。

[0036] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征及本实用新型的优点,本领域的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。

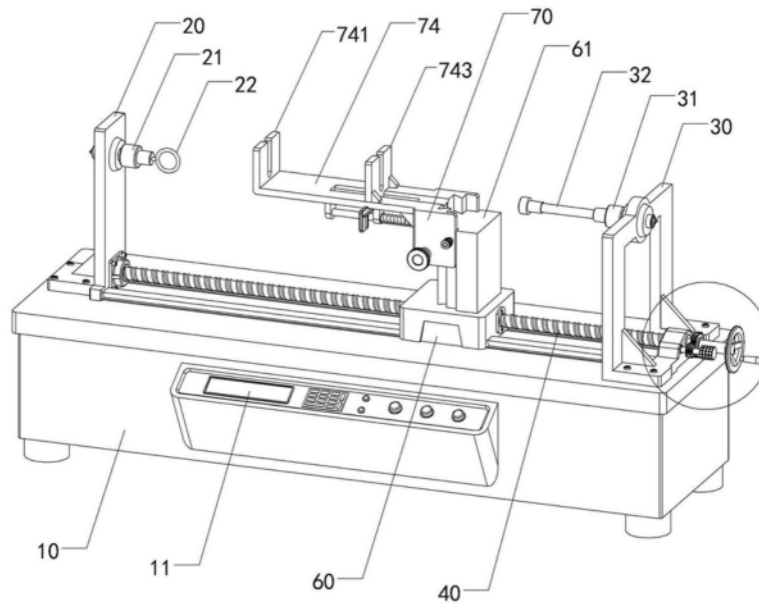


图1

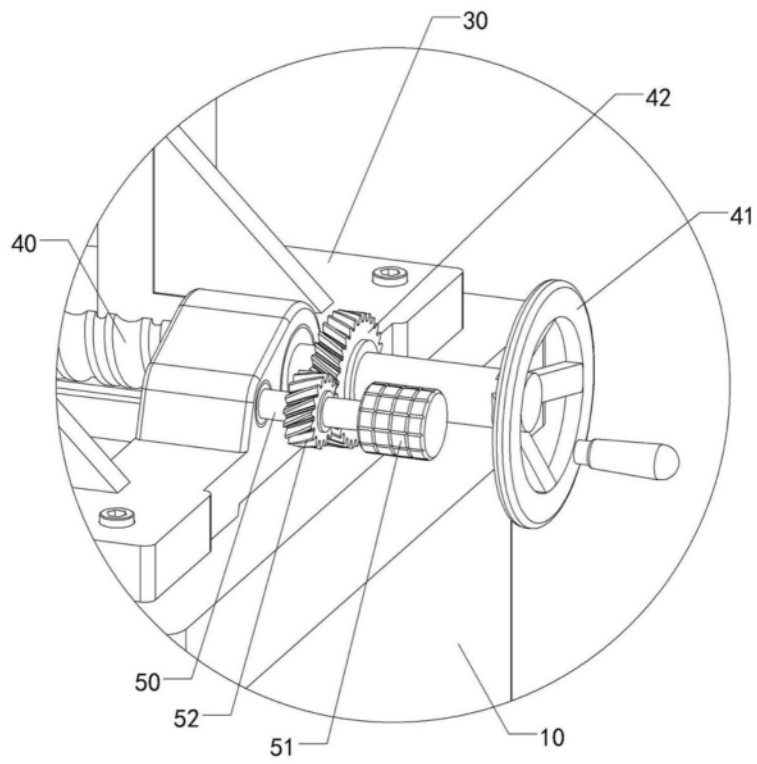


图2

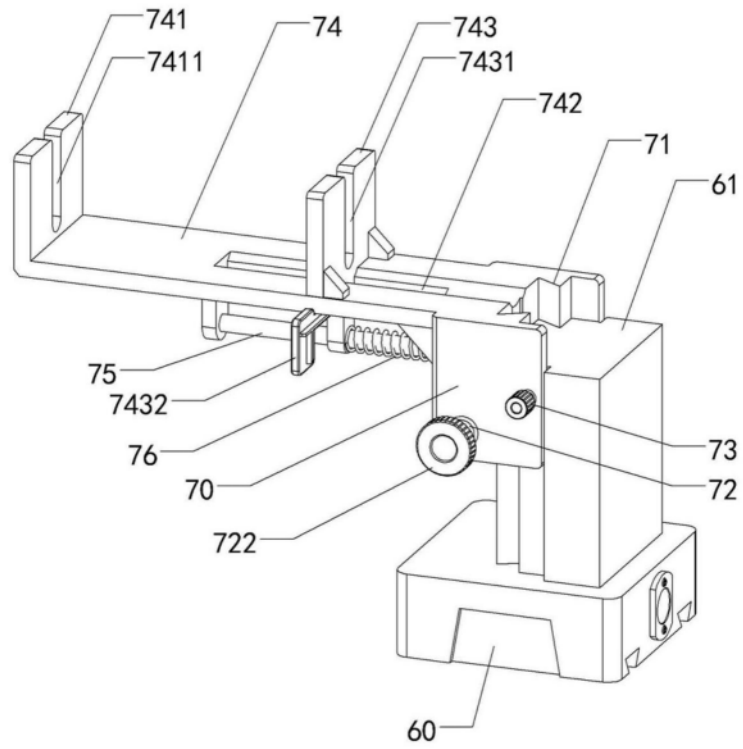


图3

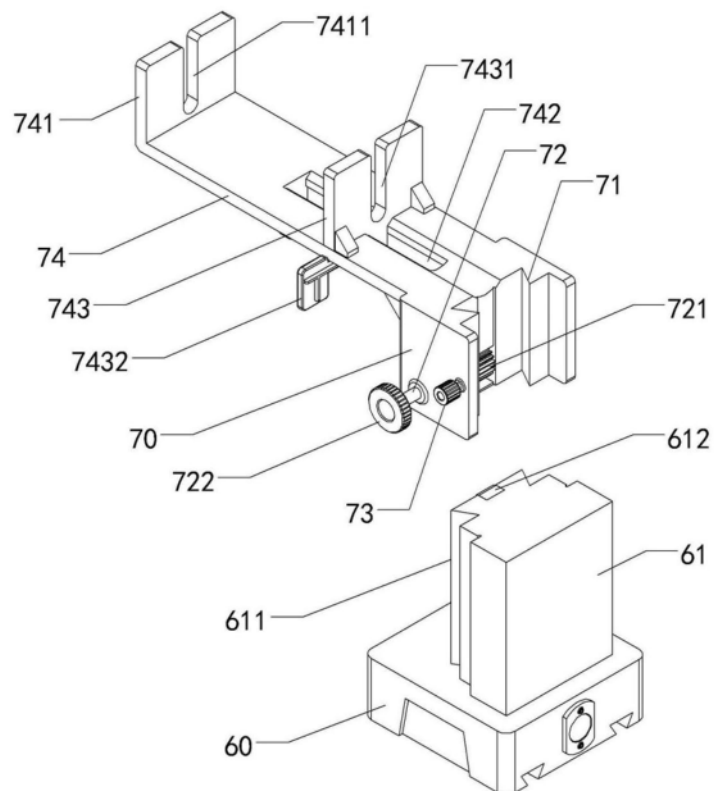


图4

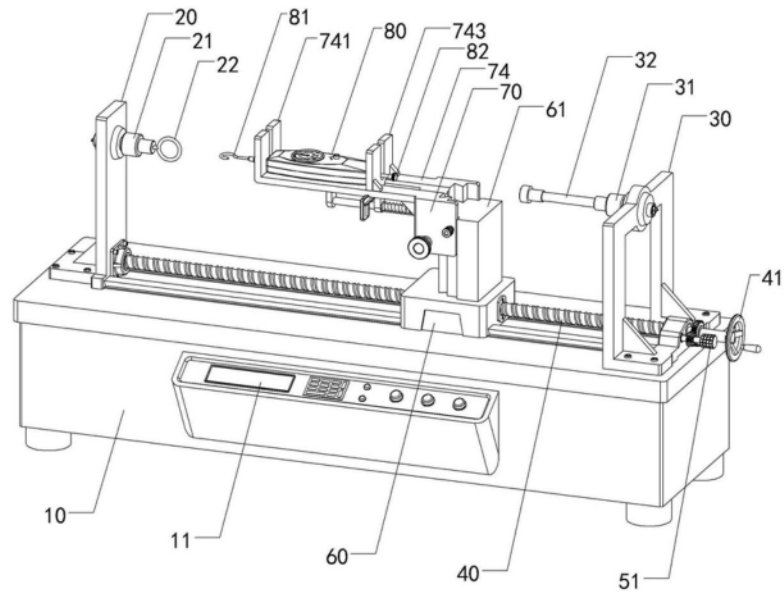


图5