



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210128675 U

(45)授权公告日 2020.03.06

(21)申请号 201920982022.0

(22)申请日 2019.06.27

(73)专利权人 青岛理工大学工程质量检测鉴定中心

地址 266031 山东省青岛市四方区抚顺路11号

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 北京华仁联合知识产权代理有限公司 11588

代理人 尹春雷

(51)Int.Cl.

G01B 5/00(2006.01)

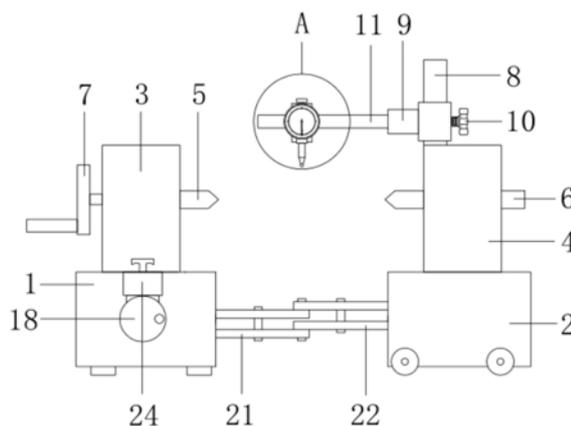
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种便携式机械工程检测设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种便携式机械工程检测设备,包括第一底座和第二底座,两个所述第一底座和第二底座之间安装有伸缩机构,所述伸缩机构的左右两侧分别安装在第一底座和第二底座的内腔,所述第一底座的前侧顶端安装有锁紧机构,所述第一底座的顶端焊接有第一顶针座,所述第一顶针座的内腔通过轴承转动连接有第一顶针。该便携式机械工程检测设备,通过伸缩机构不仅可以改变设备的体积,还可以做到测量时对工件进行紧固夹持,缩小了检测设备的体积,满足了工厂的外出检测,汽车换场地修理、改装时的外出携带,简化了结构,降低了成本,使测量操作更方便,满足了修理、改装过程中对齿轮精度的全面控制,使汽车的维修和改装的安全性更有保障。



1. 一种便携式机械工程检测设备,包括第一底座(1)和第二底座(2),其特征在于:所述第一底座(1)的底端四角均设置有橡胶块,所述第二底座(2)的前后两侧底端沿左右方向均对称安装有滚轮,两个所述第一底座(1)和第二底座(2)之间安装有伸缩机构,所述伸缩机构的左右两侧分别安装在第一底座(1)和第二底座(2)的内腔,所述第一底座(1)的前侧顶端安装有锁紧机构,所述第一底座(1)的顶端焊接有第一顶针座(3),所述第一顶针座(3)的内腔通过轴承转动连接有第一顶针(5),所述第一顶针(5)的外壁与轴承的内环过盈配合,所述轴承的外环与第一顶针座(3)的内腔固定连接,所述第一顶针(5)的左右两侧均延伸出第一顶针座(3)的内腔,所述第一顶针(5)的左侧螺钉连接有第一手轮(7),所述第二底座(2)的顶端焊接有第二顶针座(4),所述第二顶针座(4)的内腔通过轴承转动连接有第二顶针(6),且第二顶针(6)与第一顶针(5)在同一水平线上,所述第二顶针(6)的外壁与轴承的内环过盈配合,所述轴承的外环与第二顶针座(4)的内腔固定连接,所述第二顶针(6)的左右两侧均延伸出第二顶针座(4)的内腔,所述第二顶针座(4)的顶端左侧螺接有立杆(8),所述立杆(8)的外壁底端套接有横杆滑套(9),所述横杆滑套(9)的外壁螺接有使其锁紧在立杆(8)外壁上的调节螺母(10),所述横杆滑套(9)的左端内腔螺接有横杆(11),且横杆(11)的外壁左端套接有指示表滑套(12),所述指示表滑套(12)的顶端螺接有使其锁紧在横杆(11)外壁上的紧固螺母(13),所述指示表滑套(12)的前侧螺接有指示表(14),且指示表(14)的底端安装有测量头(15);

所述伸缩机构包括滑杆(16)、螺杆(17)、第二手轮(18)、第一滑块(19)、第二滑块(20)、第一连杆(21)、第二连杆(22);

所述第一底座(1)的内腔右侧和第二底座(2)的内腔左侧沿前后方向均安装有滑杆(16),所述第一底座(1)的内腔前后两侧均通过轴承转动连接有螺杆(17),且螺杆(17)位于滑杆(16)的左侧,所述螺杆(17)的外壁与轴承的内环过盈配合,所述轴承的外环与第一底座(1)的内壁固定连接,且螺杆(17)的前端贯穿第一底座(1)的前侧表面螺接有第二手轮(18),所述螺杆(17)的外壁前后两侧均螺接有与滑杆(16)的外壁套接的第一滑块(19),位于所述第二底座(2)内腔的所述滑杆(16)的外壁前后两侧均套接有第二滑块(20),两个所述第一滑块(19)的右侧均通过销轴转动连接有第一连杆(21)的一端,两个所述第一连杆(21)的中心位置交叉处通过销轴转动连接,两个所述第二滑块(20)的左侧均通过销轴转动连接有第二连杆(22)的一端,两个所述第二连杆(22)的中心位置交叉处通过销轴转动连接,且所述第一连杆(21)的另一端与第二连杆(22)的另一端通过销轴转动连接;

所述锁紧机构包括,齿轮(23)、外壳(24)、拉杆(25)、弹簧(26)和卡块(27);

所述螺杆(17)的外壁前侧过盈配合有齿轮(23),且齿轮(23)位于第二手轮(18)的右侧,所述第一底座(1)的前侧顶端中心位置螺钉连接有外壳(24),且外壳(24)位于齿轮(23)的顶端,所述外壳(24)的顶端沿上下方向插接有拉杆(25),且拉杆(25)的底端延伸进外壳(24)的内腔螺接有卡块(27),且卡块(27)与齿轮(23)的齿槽卡接,所述拉杆(25)的外壁套接有为卡块(27)提供向下弹力的弹簧(26)。

2. 根据权利要求1所述的一种便携式机械工程检测设备,其特征在于:所述第一底座(1)的底端四角均粘接有橡胶垫,所述第二底座(2)的前后两侧左右两端均通过销轴转动连接有滚轮,且橡胶垫和滚轮的底端在同一水平面上。

3. 根据权利要求1所述的一种便携式机械工程检测设备,其特征在于:所述螺杆(17)的

外壁前后两侧螺纹为正反螺纹。

4. 根据权利要求1所述的一种便携式机械工程检测设备,其特征在于:两个所述第一连杆(21)和两个所述第二连杆(22)的长度和大小均相同。

5. 根据权利要求1所述的一种便携式机械工程检测设备,其特征在于:所述立杆(8)的横截面为长方形,且横杆滑套(9)与立杆(8)相适配套接。

一种便携式机械工程检测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械工程检测技术领域,具体为一种便携式机械工程检测设备。

背景技术

[0002] 齿轮径向跳动测量仪主要用于齿轮加工现场或车间检查站测量圆柱齿轮或圆锥齿轮的径向跳动,同时也可以用于测量回转类零件的径向跳动误差。齿轮径向跳动不仅影响齿轮零件齿廓与齿尖的间隙,而且还造成齿轮副之间的传动误差,噪音加大、振动加剧,寿命变短,在高级汽车维修或改装和工厂齿轮加工中,齿轮径向跳动必须得到严格控制,一般齿轮径向跳动测量仪体积大,价格昂贵,在工厂的外出检测,汽车换场地修理、改装时不便于携带,费时费力,无法满足外出检测的需求和修理、改装过程中对齿轮精度的全面控制。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种便携式机械工程检测设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种便携式机械工程检测设备,包括第一底座和第二底座,所述第一底座的底端四角均设置有橡胶块,所述第二底座的前后两侧底端沿左右方向均对称安装有滚轮,两个所述第一底座和第二底座之间安装有伸缩机构,所述伸缩机构的左右两侧分别安装在第一底座和第二底座的内腔,所述第一底座的前侧顶端安装有锁紧机构,所述第一底座的顶端焊接有第一顶针座,所述第一顶针座的内腔通过轴承转动连接有第一顶针,所述第一顶针的外壁与轴承的内环过盈配合,所述轴承的外环与第一顶针座的内腔固定连接,所述第一顶针的左右两侧均延伸出第一顶针座的内腔,所述第一顶针的左侧螺钉连接有第一手轮,所述第二底座的顶端焊接有第二顶针座,所述第二顶针座的内腔通过轴承转动连接有第二顶针,且第二顶针与第一顶针在同一水平线上,所述第二顶针的外壁与轴承的内环过盈配合,所述轴承的外环与第二顶针座的内腔固定连接,所述第二顶针的左右两侧均延伸出第二顶针座的内腔,所述第二顶针座的顶端左侧螺接有立杆,所述立杆的外壁底端套接有横杆滑套,所述横杆滑套的外壁螺接有使其锁紧在立杆外壁上的调节螺母,所述横杆滑套的左端内腔螺接有横杆,且横杆的外壁左端套接有指示表滑套,所述指示表滑套的顶端螺接有使其锁紧在横杆外壁上的紧固螺母,所述指示表滑套的前侧螺接有指示表,且指示表的底端安装有测量头;

[0005] 所述伸缩机构包括滑杆、螺杆、第二手轮、第一滑块、第二滑块、第一连杆、第二连杆;

[0006] 所述第一底座的内腔右侧和第二底座的内腔左侧沿前后方向均安装有滑杆,所述第一底座的内腔前后两侧均通过轴承转动连接有螺杆,且螺杆位于滑杆的左侧,所述螺杆的外壁与轴承的内环过盈配合,所述轴承的外环与第一底座的内壁固定连接,且螺杆的前端贯穿第一底座的前侧表面螺接有第二手轮,所述螺杆的外壁前后两侧均螺接有与滑杆的

外壁套接的第一滑块,位于所述第二底座内腔的所述滑杆的外壁前后两侧均套接有第二滑块,两个所述第一滑块的右侧均通过销轴转动连接有第一连杆的一端,两个所述第一连杆的中心位置交叉处通过销轴转动连接,两个所述第二滑块的左侧均通过销轴转动连接有第二连杆的一端,两个所述第二连杆的中心位置交叉处通过销轴转动连接,且所述第一连杆的另一端与第二连杆的另一端通过销轴转动连接;

[0007] 所述锁紧机构包括,齿轮、外壳、拉杆、卡块和弹簧;

[0008] 所述螺杆的外壁前侧过盈配合有齿轮,且齿轮位于第二手轮的后侧,所述第一底座的前侧顶端中心位置螺钉连接有外壳,且外壳位于齿轮的顶端,所述外壳的顶端沿上下方向插接有拉杆,且拉杆的底端延伸进外壳的内腔螺接有卡块,且卡块与齿轮的齿槽卡接,所述拉杆的外壁套接有为卡块提供向下弹力的弹簧。

[0009] 优选的,所述第一底座的底端四角均粘接有橡胶垫,所述第二底座的前后两侧左右两端均通过销轴转动连接有滚轮,且橡胶垫和滚轮的底端在同一水平面上。

[0010] 优选的,所述螺杆的外壁前后两侧螺纹为正反螺纹。

[0011] 优选的,所述第一连杆、第二连杆的长度和大小均相同。

[0012] 优选的,所述立杆的横截面为长方形,且横杆滑套与立杆相适配套接。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该便携式机械工程检测设备,通过伸缩机构不仅可以改变设备的体积,还可以做到测量时对工件进行紧固夹持,还缩小了检测设备的体积,更方便携带,满足了修理、改装过程中对齿轮精度的全面控制,使汽车的维修和改装的安全性更有保障。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型主视图;

[0015] 图2为本实用新型A处放大图;

[0016] 图3为本实用新型伸缩机构俯视剖面图;

[0017] 图4为本实用新型锁紧机构主视剖面图。

[0018] 图中:1、第一底座,2、第二底座,3、第一顶针座,4、第二顶针座,5、第一顶针,6、第二顶针,7、第一手轮,8、立杆,9、横杆滑套,10、调节螺母,11、横杆,12、滑套,13、紧固螺母,14、指示表,15、测量头、16、滑杆,17、螺杆,18、第二手轮,19、第一滑块,20、第二滑块,21、第一连杆,22、第二连杆,23、齿轮,24、外壳,25、拉杆,26、弹簧,27、卡块。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种便携式机械工程检测设备,包括第一底座1和第二底座2,第一底座1的底端四角均设置有橡胶块,第二底座2的前后两侧底端沿左右方向均对称安装有滚轮,两个第一底座1和第二底座2之间安装有伸缩机构,伸缩机构的左右两侧分别安装在第一底座1和第二底座2的内腔,第一底座1的前侧顶端安装

有锁紧机构,第一底座1的顶端焊接有第一顶针座3,第一顶针座3的内腔通过轴承转动连接有第一顶针5,通过第一顶针5和第二顶针6的相对移动使被测工件的左右两端固定在第一顶针5和第二顶针6之间,以便于下一步测量,第一顶针5的外壁与轴承的内环过盈配合,轴承的外环与第一顶针座3的内腔固定连接,第一顶针5的左右两侧均延伸出第一顶针座3的内腔,第一顶针5的左侧螺钉连接有第一手轮7,通过摇动第一手轮7从而驱动被测工件转动,使测量过程更方便更快捷,第二底座2的顶端焊接有第二顶针座4,第二顶针座4的内腔通过轴承转动连接有第二顶针6,且第二顶针6与第一顶针5在同一水平线上,第二顶针6的外壁与轴承的内环过盈配合,轴承的外环与第二顶针座4的内腔固定连接,第二顶针6的左右两侧均延伸出第二顶针座4的内腔,第二顶针座4的顶端左侧螺接有立杆8,通过立杆8使横杆滑套9可以沿着立杆8的外壁进行上下移动,从而可以适应工件的大小进行测量,立杆8的外壁底端套接有横杆滑套9,横杆滑套9的外壁螺接有使其锁紧在立杆8外壁上的调节螺母10,通过对调节螺母10进行拧紧可以将横杆11的位置和高度固定,增加稳定性,使测量更准确,横杆滑套9的左端内腔螺接有横杆11,且横杆11的外壁左端套接有指示表滑套12,通过指示表滑套12可使指示表14沿着横杆11方向进行左右移动,从而使测量头15对准被测工件的齿槽中心位置,指示表滑套12的顶端螺接有使其锁紧在横杆11外壁上的紧固螺母13,指示表滑套12的前侧螺接有指示表14,且指示表14的底端安装有测量头15;

[0021] 伸缩机构包括滑杆16、螺杆17、第二手轮18、第一滑块19、第二滑块20、第一连杆21、第二连杆22;

[0022] 第一底座1的内腔右侧和第二底座2的内腔左侧沿前后方向均安装有滑杆16,第一底座1的内腔前后两侧均通过轴承转动连接有螺杆17,且螺杆17位于滑杆16的左侧,螺杆17的外壁与轴承的内环过盈配合,轴承的外环与第一底座1的内壁固定连接,且螺杆17的前端贯穿第一底座1的前侧表面螺接有第二手轮18,螺杆17的外壁前后两侧均螺接有与滑杆16的外壁套接的第一滑块19,通过两个第一滑块19向相反方向移动,从而可驱动两个第一连杆21跟随第一滑块19同步移动,位于第二底座2内腔的滑杆16的外壁前后两侧均套接有第二滑块20,两个第一滑块19的右侧均通过销轴转动连接有第一连杆21的一端,通过第一连杆21和第二连杆22的转动配合,可实现第二底座2向左或向右侧移动,两个第一连杆21的中心位置交叉处通过销轴转动连接,两个第二滑块20的左侧均通过销轴转动连接有第二连杆22的一端,两个第二连杆22的中心位置交叉处通过销轴转动连接,且第一连杆21的另一端与第二连杆22的另一端通过销轴转动连接;

[0023] 锁紧机构包括,齿轮23、外壳24、拉杆25、弹簧26和卡块27;

[0024] 螺杆17的外壁前侧过盈配合有齿轮23,通过齿轮23与卡块27啮合,可使齿轮23锁定,且齿轮23位于第二手轮18的后侧,第一底座1的前侧顶端中心位置螺钉连接有外壳24,且外壳24位于齿轮23的顶端,外壳24的顶端沿上下方向插接有拉杆25,拉杆25的横截面为矩形,拉杆25与外壳24适配插接,防止拉杆25在上下移动时发生旋转的现象,且拉杆25的底端延伸进外壳24的内腔螺接有卡块27,卡块27在弹簧26向下的弹力作用下能与齿轮23稳定卡接,且卡块27与齿轮23的齿槽卡接,拉杆25的外壁套接有为卡块27提供向下弹力的弹簧26,弹簧26为旋转弹簧,弹性系数为20N/CM,弹簧26受到拉伸或挤压后产生弹性形变,去除外力后恢复至初始状态。

[0025] 作为优选方案,更进一步的,第一底座1的底端四角均粘接有橡胶垫,第二底座2的

前后两侧左右两端均通过销轴转动连接有滚轮,且橡胶垫和滚轮的底端在同一水平面上,保证被测工件在进行夹持、测量时与第一底座1和第二底座2平行,确保测量结果准确,而且通过滚轮便于第二底座2左右移动。

[0026] 作为优选方案,更进一步的,螺杆17为双向正反螺纹螺杆,通过顺时针或逆时针转动螺杆17可使两个第一滑块19向外或向内侧移动。

[0027] 作为优选方案,更进一步的,两个第一连杆21和两个第二连杆22的长度和大小均相同,保证了两个第一连杆21和两个第二连杆22同步运动,使伸缩机构工作更稳定。

[0028] 作为优选方案,更进一步的,立杆8的横截面为长方形,且横杆滑套9与立杆8相适配套接,保证横杆滑套9可以稳定的在立杆8的外壁上进行上下移动,避免横杆滑套9沿着立杆8的外壁转动。

[0029] 其详细连接手段,为本领域公知技术,下述主要介绍工作原理以及过程,具体工作如下。

[0030] 当需要对齿轮进行径向跳动测量时,将该设备放置于水平地面,将被测齿轮轴的中心点与第一顶针5的右侧对准接触,再使齿轮轴的右侧中心点对准第二顶针6,向上拉动拉杆25,弹簧26被压缩,在拉杆25的带动下卡块27向上移动与齿轮23脱离,然后顺时针摇动第二手轮18从而带动螺杆17顺时针转动,在螺杆17正反螺纹的旋转力驱动下使两个第一滑块19同时沿着螺杆17的螺纹向外侧移动,同时第一连杆21的左侧跟随第一滑块19向外侧移动,两个第一连杆21在左右方向的夹角逐渐变大,第一连杆21的右端拉动第二连杆22的左侧向外侧移动,第一连杆21与第二连杆22之间的夹角逐渐变小,第二连杆22的右侧带动两个第二滑块20沿着滑杆16的外壁向外侧滑动,从而使第二底座2向左侧移动,第二顶针座4上的第二顶针6水平向左侧移动,直至第二顶针6与齿轮轴的右侧接触,对齿轮轴实现夹紧固定,松开拉杆25,弹簧26在自身弹力作用下推动卡块27向下移动插入相对应位置的齿轮23的齿槽内,对旋转后的螺杆17制动,完成齿轮轴的固定,再扭动调节螺母10和紧固螺母13,通过上下移动横杆滑套9使调节横杆11达到合适的高度固定,将指示表14对准齿轮的顶端中心并拧紧紧固螺母13固定,摇动第一手轮7,在第一顶针5和第二顶针6的配合下使齿轮轴旋转,齿轮轴上的齿轮每跳一个轮齿指示表14读数一次并记录,直到将一圈的齿槽全部测量,根据数值计算齿圈跳动误差,从而判断齿轮的精度是否符合标准,仪器使用完毕后拉起拉杆29,当需要将齿轮轴取下时,向上拉动拉杆25使卡块27解除对齿轮23的固定,通过驱动第二手轮18使螺杆17逆时针旋转,在螺杆17的螺纹旋转力作用下使第一滑块19带动第一连杆21向内侧移动,通过第一连杆21的驱动使第二连杆22带动第二滑块20向内侧同步移动,从而使第二底座2带动第二顶针6向右侧移动解除对齿轮轴的固定便可将齿轮轴取下,当需要对该装置进行收纳时,使螺杆17顺时针旋转,通过第一滑块19和第一连杆21的配合可使第二连杆22带动第二滑块20向外侧移动,第二底座2将向左侧移动,第一连杆21和第二连杆22沿左右方向的长度逐渐变小,直至第二底座2与第一底座1接触,第一连杆21收入第一底座1内,第二连杆22收入第二底座2内,松开拉杆25,弹簧26推动卡块27向下移动卡在齿轮23上,对齿轮23制动,完成该装置的收纳,缩小该装置的体积,满足了工厂的外出检测,汽车换场地修理、改装时的外出携带,简化了结构,降低了成本,使测量操作更方便。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“同轴”、“底部”、“一端”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”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实用新型和简化描述,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;同时除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“过盈配合”、“焊接”、“轴承连接”、“螺接”、“套接”、“销轴连接”、“插接”、“卡接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,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实用新型中的具体含义。

[0032] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

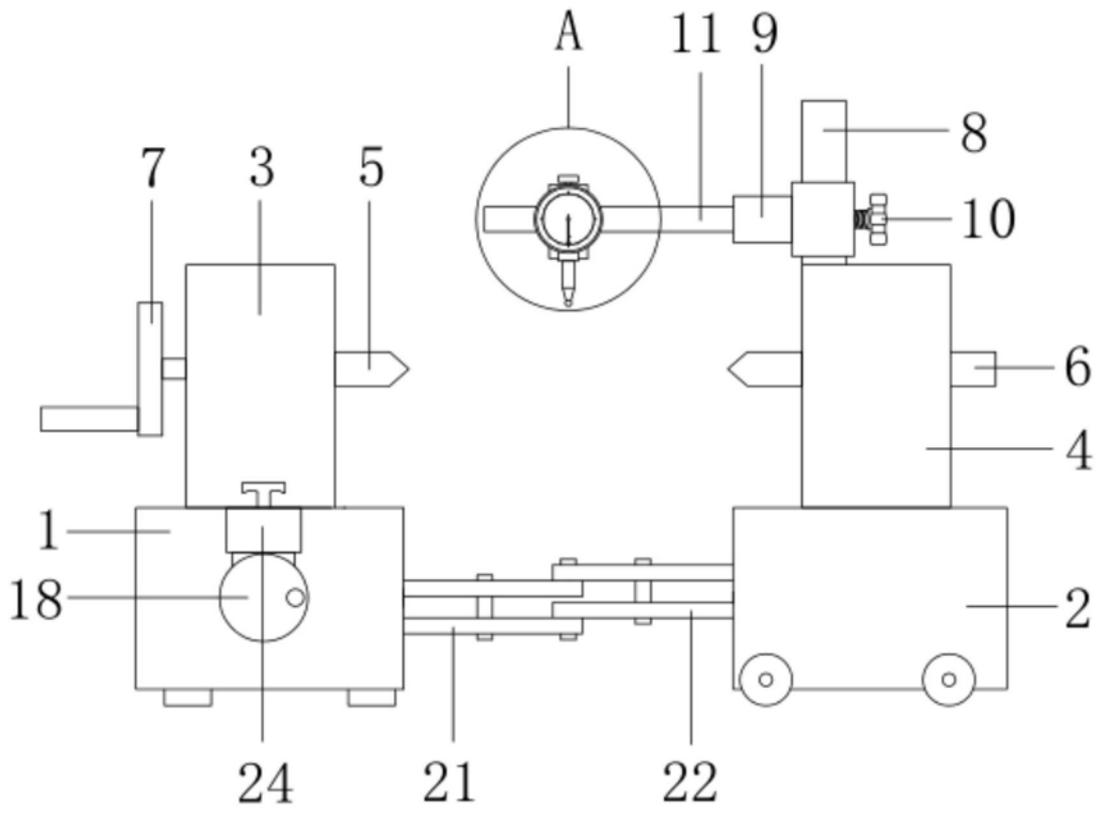


图1

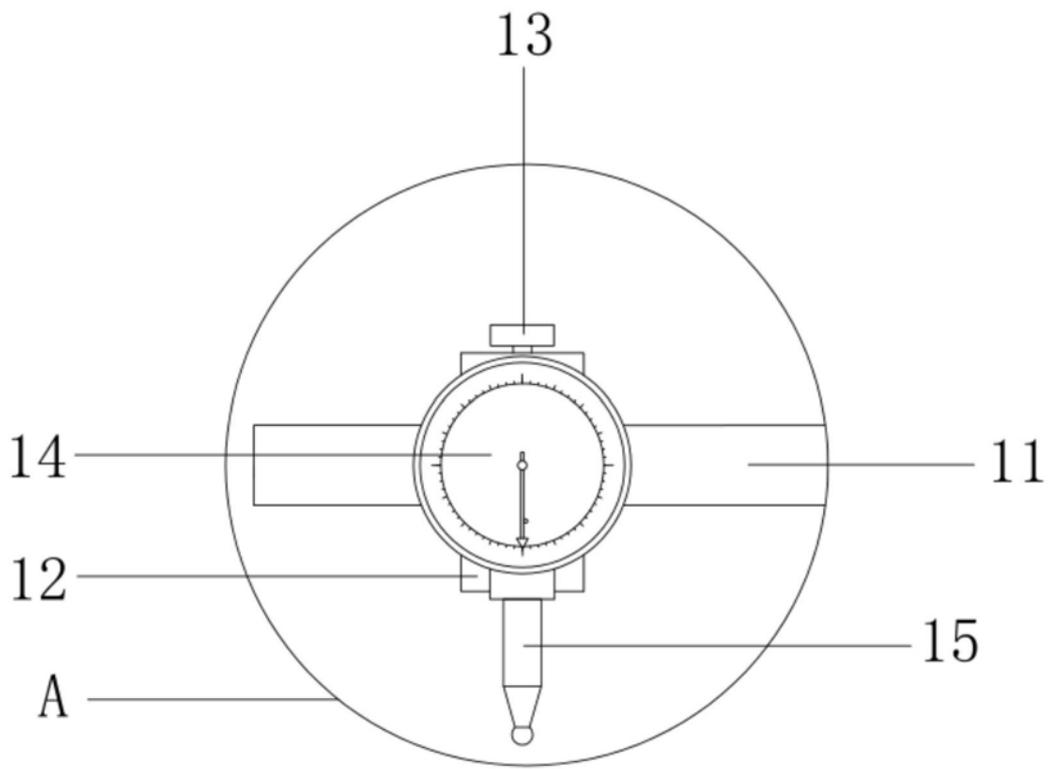


图2

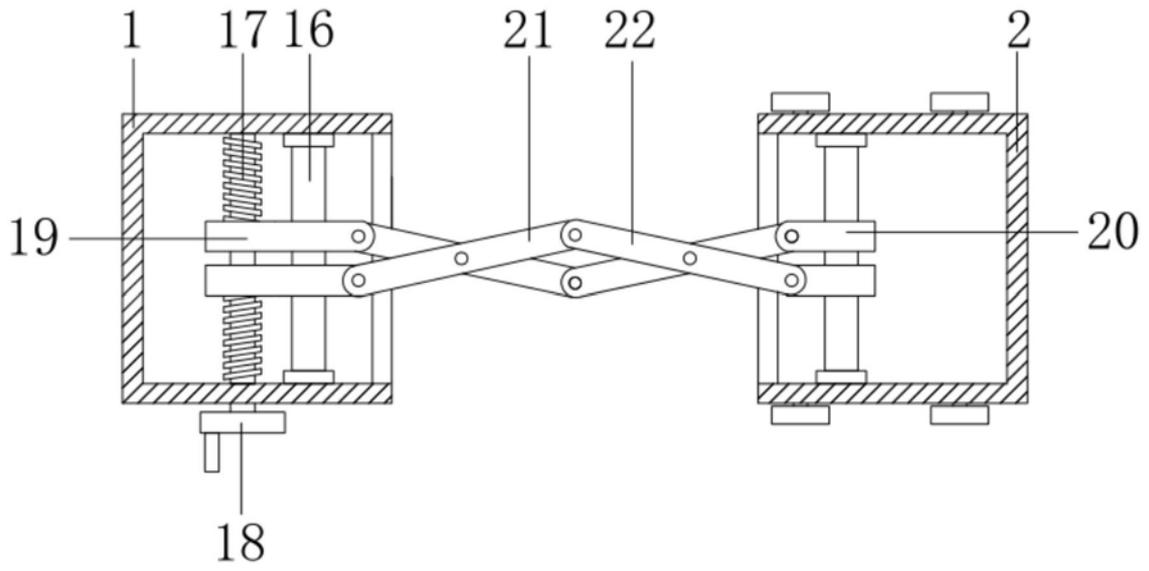


图3

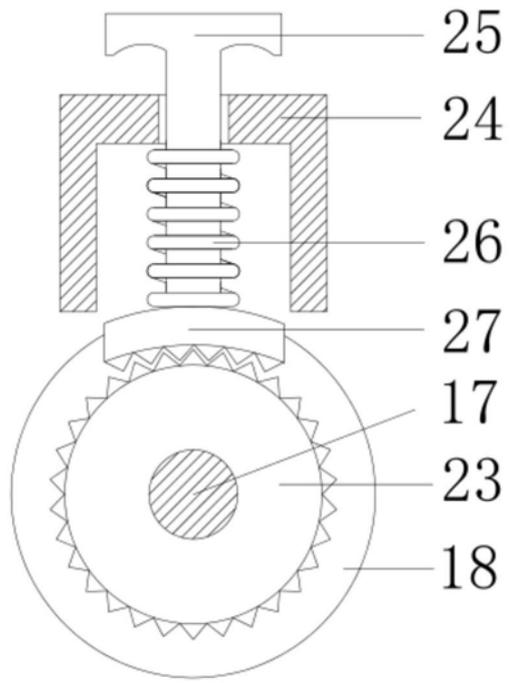


图4