



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206990097 U

(45)授权公告日 2018.02.09

(21)申请号 201720886223.1

(22)申请日 2017.07.20

(73)专利权人 厦门市诺盛测控技术有限公司

地址 361100 福建省厦门市同安区同安工业集中区湖里园20号二楼、五楼

(72)发明人 郑思原 黄海波 何志俊

(74)专利代理机构 福建如浩律师事务所 35223

代理人 鲁玫瑰

(51)Int.Cl.

G01G 23/01(2006.01)

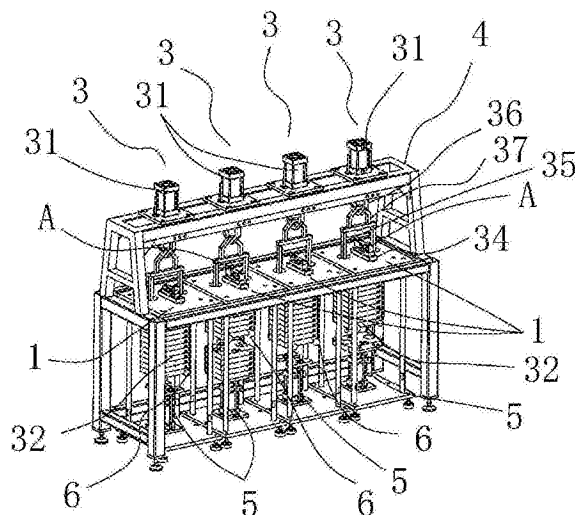
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

多通道蠕变自动加载测试机

(57)摘要

一种多通道蠕变自动加载测试机,包括水平加载平台、产品定位夹具、多个相互独立且平行设置的自动加载机构及数字测量仪,各自动加载机构包括加载电机、砝码组,加载电机竖直的定位在产品定位夹具上方且其输出端通过导向架穿过水平加载平台与砝码组相连,以施压或卸压于定位在产品定位夹具的产品上,而加载电机为装有节流电磁阀的电机;所述砝码组下方设置有砝码调节机构。本实用新型实现了对电阻应变式传感器的自动加载、卸载砝码,载荷重量可快速选择不同载荷以适应不同量程产品测试,而且每支被测产品均有独立通道和加载设备,不存在测试通道切换或相互影响导致测试误差偏大的现象。



1. 多通道蠕变自动加载测试机, 其特征在于; 包括水平加载平台、产品定位夹具、多个相互独立且平行设置的自动加载机构及数字测量仪; 其中,

各自动加载机构包括加载电机、砝码组, 加载电机竖直的定位于产品定位夹具上方且其输出端通过导向架穿过水平加载平台与砝码组相连, 以施压或卸压于定位在产品定位夹具的产品上, 而加载电机为装有节流电磁阀的电机;

所述砝码组下方设置有砝码调节机构。

2. 根据权利要求1所述的多通道蠕变自动加载测试机, 其特征在于; 所述加载电机的输出端装有施压环, 该施压环与导向架上一连接环套接, 而导向架穿过加载平台上开设的竖直导向孔与砝码组相连。

3. 根据权利要求2所述的多通道蠕变自动加载测试机, 其特征在于; 所述导向架为一矩形框架且其上端与连接环固定相连, 导向架上端横杆内侧能与产品面接触用以施压, 该导向架的竖直两边分别穿过加载平台上开设的竖直导向孔, 导向架的下端通过一砝码台与砝码组相连。

4. 根据权利要求1至3任意一项所述的多通道蠕变自动加载测试机, 其特征在于; 所述多个自动加载机构中的各砝码组的砝码级数不同。

5. 根据权利要求4所述的多通道蠕变自动加载测试机, 其特征在于; 所述砝码级数的范围为10 kg ~100kg。

6. 根据权利要求1所述的多通道蠕变自动加载测试机, 其特征在于; 所述砝码调节机构包括量程调节气缸及插销, 所述量程调节气缸位于砝码组下方且起输出端能竖直向上以配合顶住砝码组, 而插销能与砝码组内杆体配合插接以提供不同施压重量, 从而适应不同量程。

7. 根据权利要求1所述的多通道蠕变自动加载测试机, 其特征在于; 所述产品定位夹具为能配合与产品快速定位的定位卡台。

多通道蠕变自动加载测试机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及到电阻应变式传感器蠕变测试原理,采用计算机,多级砝码加载机构,PLC控制技术及相关软件组成的多通道蠕变测试系统。

背景技术

[0002] 根据称重传感器蠕变测试原理是在一定的温湿度下,当传感器快速施加恒定载荷和快速卸掉恒定载荷后的一段时间内,其输出电信号随时间延续而变化的特性。称重传感器蠕变性能直接影响到电子秤等衡器设备测量精度和长期稳定性的重要参数之一,因此对于蠕变性能的检测是称重传感器生产过程必不可少的一项工作。一般情况下,蠕变的测量是由实验人员手动加载砝码,按照一定的时间间隔依次读取和记录传感器的输出值,然后根据相应的计算公式求出相应的技术指标。然而,由于人工观察与记录的速度有一定的局限,使得传感器受力状况骤变时的输出变化难以被记录下来,从而可能漏掉某些重要的信息。此外一般测试过程通常需要持续很长时间,测试者长时间处于思想高度集中的状态,难免会因疲劳出现观测或记录错误。因此,如若能使这项费时费力的测试工作实现自动化,无疑是非常有意义的。

发明内容

[0003] 综上所述,本实用新型公开一种多通道蠕变自动加载测试机,其主要实现了对电阻应变式传感器的自动加载、卸载砝码,载荷重量可快速选择不同载荷以适应不同量程产品测试,而且每支被测产品均有独立通道和加载设备,不存在测试通道切换或相互影响导致测试误差偏大的现象。

[0004] 为达到上述目的,具体技术方案如下:

[0005] 多通道蠕变自动加载测试机,其特征在于:包括水平加载平台、产品定位夹具、多个相互独立且平行设置的自动加载机构及数字测量仪;其中,

[0006] 各自动加载机构包括加载电机、砝码组,加载电机竖直的定位于产品定位夹具上方且其输出端通过导向架穿过水平加载平台与砝码组相连,以施压或卸压于定位在产品定位夹具的产品上,而加载电机为装有节流电磁阀的电机;

[0007] 所述砝码组下方设置有砝码调节机构。

[0008] 进一步优选的,所述加载电机的输出端装有施压环,该施压环与导向架上一连接环套接,而导向架穿过加载平台上开设的竖直导向孔与砝码组相连。

[0009] 进一步优选的,所述导向架为一矩形框架且其上端与连接环固定相连,导向架上端横杆内侧能与产品面接触用以施压,该导向架的竖直两边分别穿过加载平台上开设的竖直导向孔,导向架的下端通过一砝码台与砝码组相连。

[0010] 进一步优选的,所述多个自动加载机构中的各砝码组的砝码级数不同,。

[0011] 进一步优选的,所述砝码级数的范围为10 kg ~100kg。

[0012] 进一步优选的,所述砝码调节机构包括量程调节气缸及插销,所述量程调节气缸

位于砝码组下方且起输出端能竖直向上以配合顶住砝码组,而插销能与砝码组内杆体配合插接以提供不同施压重量,从而适应不同量程。

[0013] 进一步优选的,所述产品定位夹具为能配合与产品快速定位的定位卡台。

[0014] 相较于现有技术,本实用新型优点及所带来的有益效果如下:

[0015] 1、自动化程度高,减员增效;本套系统采用八通道蠕变测试机同时工作可以大大提升单位时间产量;

[0016] 2、测试数据准确、产品质量受控。使用蠕变自动测试系统后,测试的全过程无需人员参与,每轮测试时间一致,完全排除人为因素对测试结果的影响,也完全杜绝了操作者编造或改动数据的问题,测试重复性非常高;

[0017] 3、针对性强,系统结构简单,固定投资少,维护成本低。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型使用流程框图;

[0019] 图2是本实用新型实施例中结构立体图;

[0020] 图3是本实用新型实施例中任意一个自动加载机构结构示意图。

具体实施方式

[0021] 称重传感器蠕变性能直接影响到电子秤等衡器设备测量精度和长期稳定性的重要参数之一,因此对于蠕变性能的检测是称重传感器生产过程必不可少的一项工作。蠕变的测量是由实验人员手动加载砝码,按照一定的时间间隔依次读取和记录传感器的输出值,然后根据相应的计算公式求出相应的技术指标。然而,由于人工观察与记录的速度有一定的局限,使得传感器受力状况骤变时的输出变化难以被记录下来,从而可能漏掉某些重要的信息。

[0022] 因此,本发明人发现对电阻应变式传感器的自动加载、卸载砝码,载荷重量可快速选择不同载荷以适应不同量程产品测试。多通道蠕变自动加载测试机,包括水平加载平台、产品定位夹具、多个相互独立且平行设置的自动加载机构及数字测量仪;各自动加载机构包括加载电机、砝码组,加载电机竖直的定位于产品定位夹具上方且其输出端通过导向架穿过水平加载平台与砝码组相连,以施压或卸压于定位在产品定位夹具的产品上,而加载电机为装有节流电磁阀的电机;所述砝码组下方设置有砝码调节机构。因此,每支被测产品均有独立通道和加载设备,不存在测试通道切换或相互影响导致测试误差偏大的现象。其中流量电磁阀与数字测量仪器配合形成数据控制、存储、处理的系统对零点、预过载后、蠕变观察时间等多种参数进行设置来实现蠕变测试自动化,为提高称重传感器测试精度和工作效率创造了条件。

[0023] 上述系统通过采集串口专用仪表测试值,再通过RS485通讯实现对PLC同步控制蠕变加载机。蠕变加载机主要是电磁阀控制气缸运动,实现了设备加载与数据采集两部分同时运行,测试等待时间可安装其它通道产品测试,提高单位时间产量。同时根据蠕变测试方法的需要编制windows平台测试软件,实现数据实时采集和蠕变加载机配套工作。并能用计算机对零点、预过载后、蠕变观察时间等多种参数设置进行自动测试,为提高称重传感器测试精度和工作效率创造了条件。该蠕变自动测试系统完成后,提高了蠕变测试工序的效率,

可以满足C3到C5级精度称重传感器蠕变、零点差和瞬时回零等多项指标的常温测试要求。操作者只需启动按钮开始,即可实现蠕变全过程自动化测试,具体流程如图1所示。

[0024] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0025] 如图1所示,多通道蠕变自动加载测试机,包括水平加载平台1、产品定位夹具2、多个相互独立且平行设置的自动加载机构3及数字测量仪(未示出)。

[0026] 如图1所示,水平加载平台1,其为一水平平板,其数量与自动加载机构的数量相适配,各水平加载平台1卡置于机架4上,所述的机架4为金属杆焊接成的架体,多个相互独立且平行设置的自动加载机构3均卡置于机架4上,各水平加载平台1上开设导向孔。

[0027] 结合图1及图2所示,各自动加载机构3包括加载电机31、砝码组32,加载电机31竖直架设于机架4上并定位于产品定位夹具34上方,该加载电机31输出端通过导向架35穿过水平加载平台1与砝码组32相连,以施压或卸压于定位在产品定位夹具34的产品A上,而加载电机31为装有节流电磁阀的电机。具体的说;所述加载电机31的输出端装有施压环36,该施压环36与导向架35上一连接环37套接,而导向架35穿过加载平台31上开设的竖直导向孔与砝码组32相连,所述导向架35为一矩形框架且其上端与连接环37固定相连,导向架35上端横杆内侧能与产品面接触用以施压,该导向架35的竖直两边分别穿过加载平台31上开设的竖直导向孔,导向架35的下端通过一砝码台与砝码组32相连。

[0028] 结合图1及图2所示,所述砝码组32下方设置有砝码调节机构。具体的说;所述砝码调节机构包括量程调节气缸5及插销6,所述量程调节气缸5位于砝码组32下方且起输出端能竖直向上以配合顶住砝码组32,而插销6能与砝码组32内杆体配合插接以提供不同施压重量,从而适应不同量程。

[0029] 如图1所示,前述多个自动加载机构3中的各砝码组32的砝码级数不同,所述砝码级数的范围为10 kg ~100kg。具体的说;本实用新型中所述自动加载机构3为四个,且分别为10kg、50kg、90kg、100kg。

[0030] 如图1所示,前述的产品定位夹具34为能配合与产品快速定位的定位卡台。

[0031] 本实用新型所述的结构主要用于批量化生产高精度称重传感器,因此在载荷发生设备的设计中主要考虑因素有:力值精确,加载稳定,结构简单,制造成本低廉,易实现批量化。为实现以上要求,针对性的设计制作了插销式蠕变加载机,该设备采用砝码作为力源,确保了加载力值的准确性和一致性;使用气缸作为执行件,结构简单,维修方便,成本低廉。通过加载台面和工装的定位设计,以及设备垂直升降的导向机构确保了垂直加载点的一致性。其中加载稳定性是至关重要的,为解决该问题,首先通过节流阀调速控制气缸下降速度缓慢平稳,上升速度及时迅速。其次,采用加载位置面接触,减弱升降过程中砝码的摆动幅度,砝码重量加载到传感器承压头后仪表测试纸快速稳定。该蠕变加载机还使用精密数字测量仪,其测量的稳定性、效率和性价比高。蠕变测试全过程数据自动采集和计算,减少测试的数据记录工作。该软件具有以下功能:控制加载设备按设定时间加、卸载;自动识别称重传感器加载、卸载起始时间;测试过程中自动记录各个阶段数据并判断数据合格性、蠕变等级;测试结束后可自动保存在远程数据库,测试数据不可修改;联网后可异地调用数据。

[0032] 以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,但是本实用新型并不限于此实

施方式,在所属技术领域的技术人员所具备的的知识范围内,在不脱离本实用新型宗旨的前提下,还可以做出各种变化。所属技术领域的技术人员从上述的构思出发,不经过创造性的劳动,所作出的种种变换,均落在本实用新型的保护范围内。

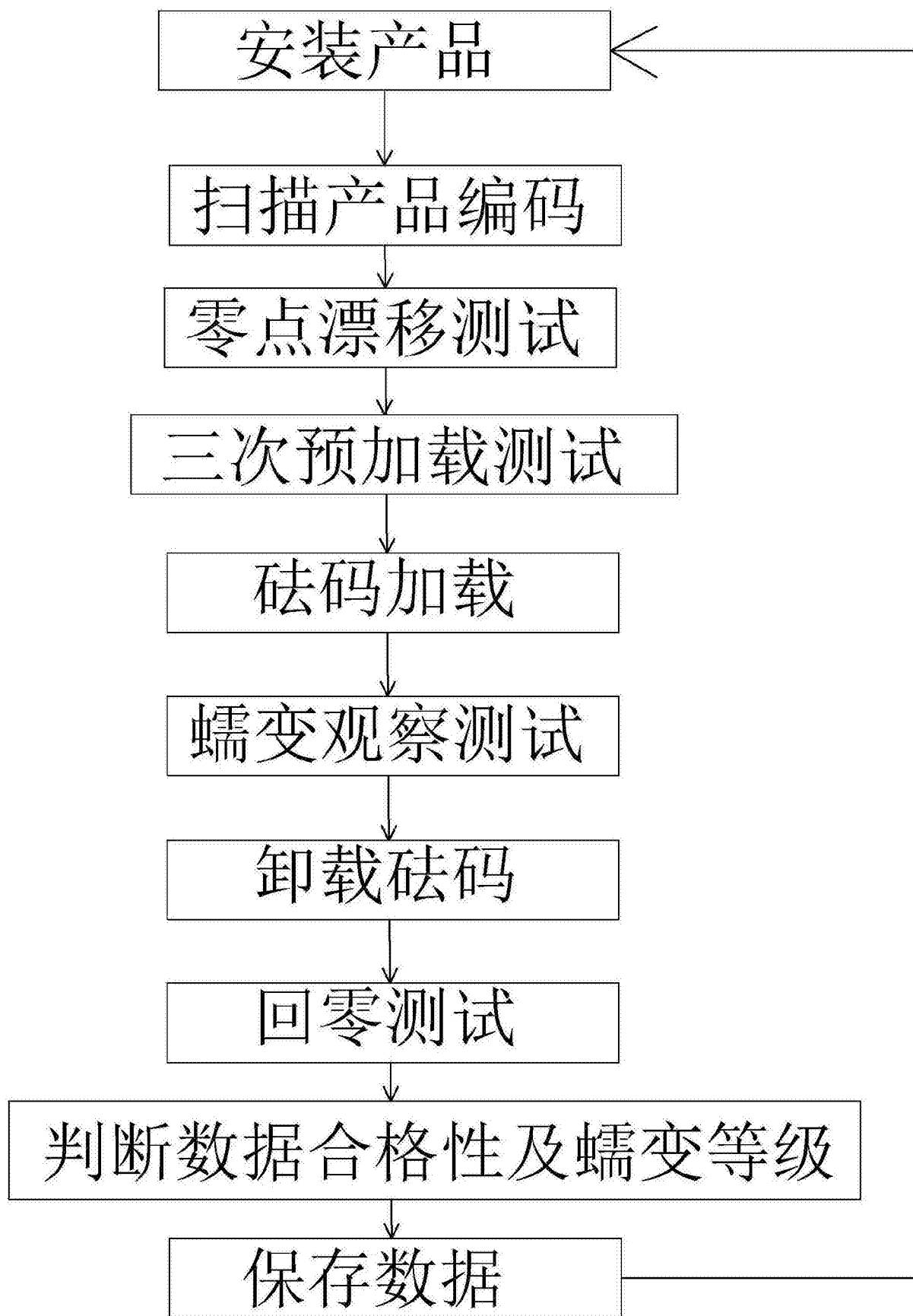


图1

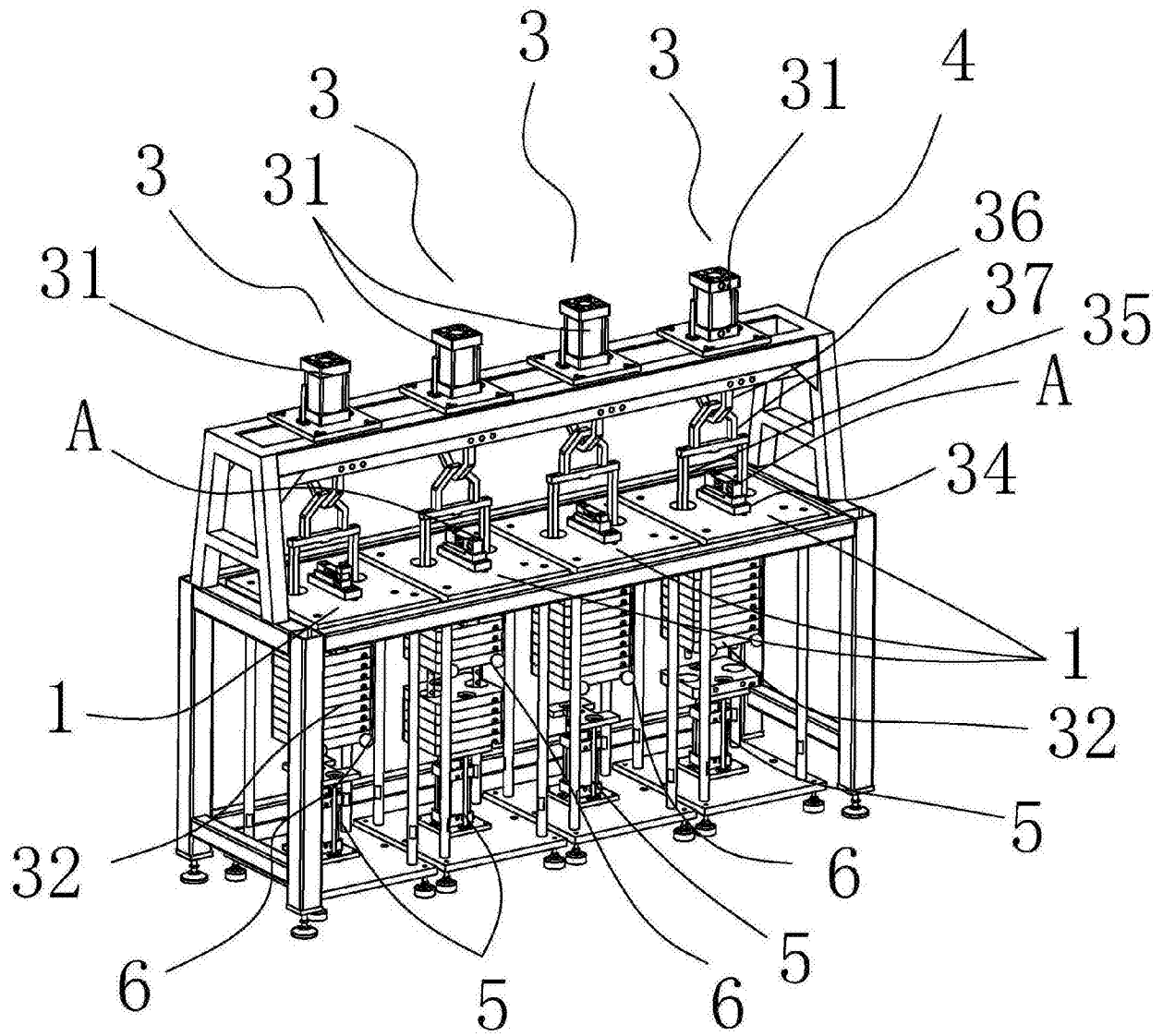


图2

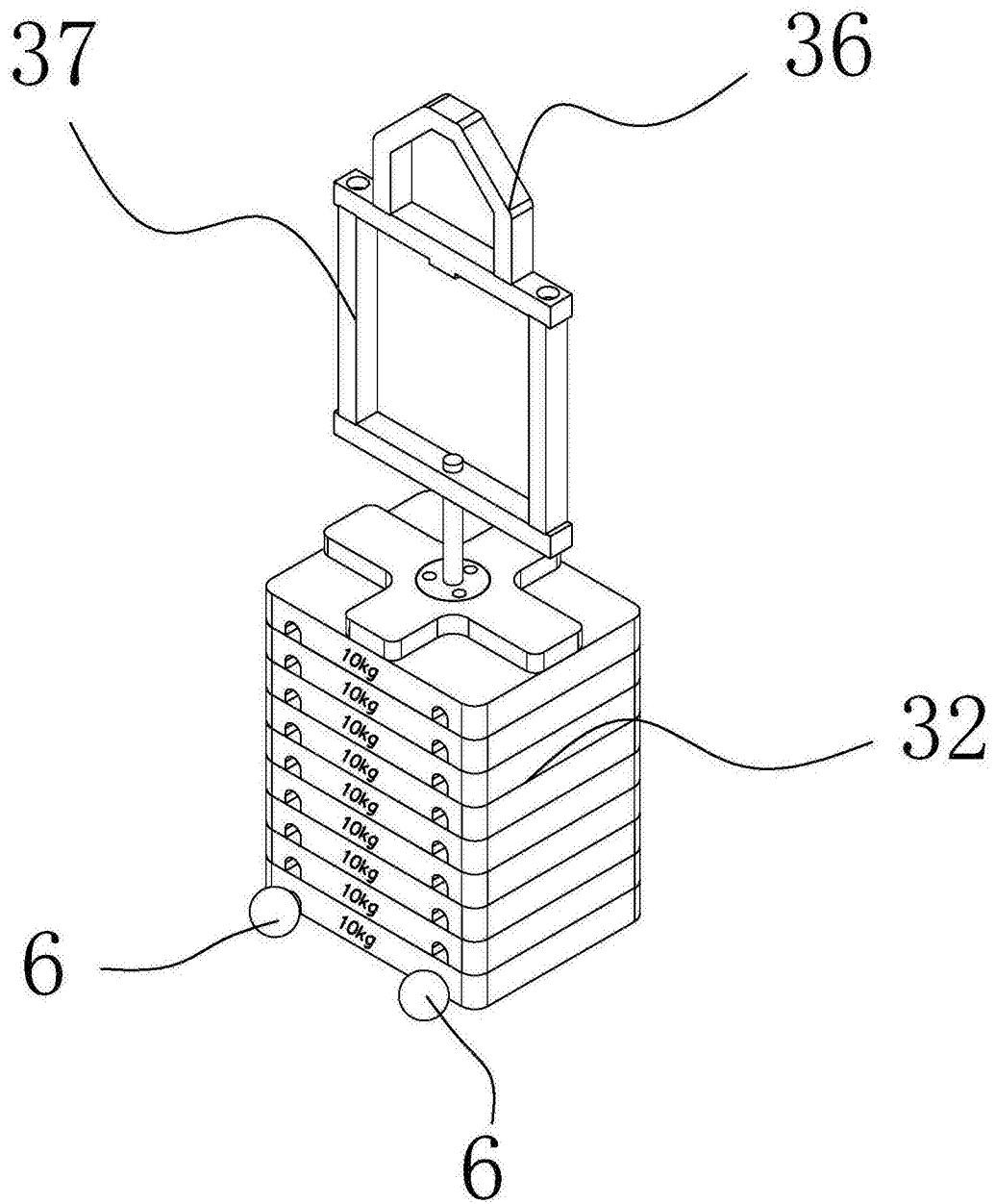


图3