(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211013809 U
(45)授权公告日 2020.07.14

(21)申请号 201922019747.2
(22)申请日 2019.11.21
(73)专利权人 江苏金恒信息科技股份有限公司
地址 211500 江苏省南京市六合区中山科技园科创大道9号A5栋五层
(72)发明人 孙茂杰 徐海宁 孙敬忠 杨建平 张华伟 王广来 陈家乐 黄晓宾 黄晓强 徐雅卓 白也 周光强 潘室合
(74)专利代理机构 北京弘权知识产权代理事务所(普通合伙) 11363
代理人 逯长明 许伟群
(51)Int.Cl.
G01N 3/04(2006.01)
G01N 3/06(2006.01)
G01N 3/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

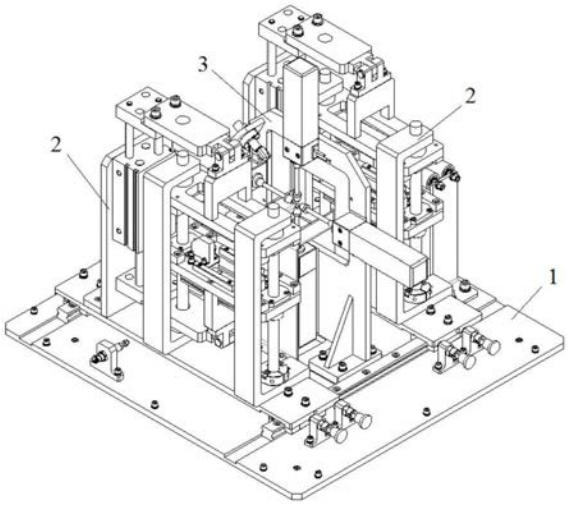
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)实用新型名称

一种钢材拉伸性能测量装置及系统

(57)摘要

本申请提供一种钢材拉伸性能测量装置及系统，所述测量装置包括基座、对中机构和测量机构。其中，对中机构设置在测量机构的两侧，包括导轨和夹紧组件，夹紧组件可沿导轨滑动，用于夹紧钢材试样。测量机构包括相互正交排列的多个测量笔；测量笔为带有活动触点的距离传感器，多个测量笔的触点可汇集在同一点，并分别垂直接触钢材试样的多个表面。实际应用中，被测钢材试样可以被对中机构夹紧并保持在预设检测姿态，再通过多个测量笔上的触点偏移量，确定被测钢材试样的外形尺寸。本申请提供的测量装置可以同时对被测钢材试样的多个表面进行测量，并将检测的数据直接输出至数据处理装置，从而提高测量精度。



CN 211013809 U

1.一种钢材拉伸性能测量装置,其特征在于,包括:基座(1),以及设置在所述基座(1)上的对中机构(2)和测量机构(3);所述对中机构(2)设置在所述测量机构(3)的两侧;

所述对中机构(2)包括导轨(21)和设置在所述导轨(21)上的夹紧组件(22),所述夹紧组件(22)可沿所述导轨(21)滑动,用于夹紧钢材试样;所述测量机构(3)包括相互正交排列的多个测量笔(31);所述测量笔(31)为带有活动触点的距离传感器,多个所述测量笔(31)的触点可汇集在同一点,所述测量笔(31)的触点可分别垂直接触钢材试样的多个表面。

2.根据权利要求1所述的钢材拉伸性能测量装置,其特征在于,所述测量机构(3)还包括定位激光器(32),所述定位激光器(32)为一字型激光器,可照射在钢材试样上形成定位激光线。

3.根据权利要求1所述的钢材拉伸性能测量装置,其特征在于,所述测量机构(3)还包括安装板(33);所述安装板(33)垂直安装在所述基座(1)上,多个所述测量笔(31)设置在所述安装板(33)上。

4.根据权利要求3所述的钢材拉伸性能测量装置,其特征在于,所述测量机构(3)还包括导向板(34);所述导向板(34)为板材弯折而成的拱门结构,所述导向板(34)的顶面平行于所述基座(1);所述导向板(34)的顶面上设有用于测量笔(31)穿过的通孔,所述导向板(34)的顶面两侧设有垂直于所述安装板(33)的挡边。

5.根据权利要求1所述的钢材拉伸性能测量装置,其特征在于,所述测量机构(3)包括四个所述测量笔(31);四个所述测量笔(31)两两相对呈十字形排列,设置在同一垂直于基座(1)的平面内;四个所述测量笔(31)的触点相交于同一点。

6.根据权利要求1所述的钢材拉伸性能测量装置,其特征在于,所述对中机构(2)还包括驱动气缸(23),所述驱动气缸(23)为双活塞气缸;所述驱动气缸(23)的两个活塞连接所述夹紧组件(22),以驱动所述夹紧组件(22)实现开合。

7.根据权利要求6所述的钢材拉伸性能测量装置,其特征在于,所述夹紧组件(22)包括浮动夹臂(221)和夹板(222);所述浮动夹臂(221)的一端铰接所述驱动气缸(23)的活塞杆,另一端铰接所述夹板(222);所述夹板(222)的两端设有导向孔;所述导轨(21)穿过所述夹板(222)的导向孔;所述夹板(222)接触钢材试样的一面设有缓冲垫(224),所述缓冲垫(224)为软质材料制成的块状结构。

8.根据权利要求7所述的钢材拉伸性能测量装置,其特征在于,两个所述夹板(222)中的一个,在接触钢材试样的一面上设有夹爪(223);

所述夹爪(223)可移动地连接所述夹板(222);两个所述夹板(222)中的另一个,设有能够容纳所述夹爪(223)的凹槽。

9.根据权利要求1所述的钢材拉伸性能测量装置,其特征在于,所述基座(1)上设有滑轨(11),所述对中机构(2)的底部设有滑块(24);所述滑块(24)可移动地连接所述滑轨(11),以调节两个所述对中机构(2)之间的距离;所述基座(1)上还设有多个定位机构(12);多个所述定位机构(12)设置在所述对中机构(2)的两侧,以调节两个所述对中机构(2)的位置。

10.一种钢材拉伸性能测量系统,其特征在于,包括权利要求1-9任一项所述的钢材拉伸性能测量装置和数据处理装置(4);所述数据处理装置(4)连接所述钢材拉伸性能测量装置的测量笔(31),以接收并显示所述测量笔(31)检测的钢材试样尺寸数据。

一种钢材拉伸性能测量装置及系统

技术领域

[0001] 本申请涉及冶金设备技术领域，尤其涉及一种钢材拉伸性能测量装置及系统。

背景技术

[0002] 钢材拉伸试验是指钢材试样在承受轴向拉伸载荷下，测定材料弹性极限、伸长率、弹性模量、比例极限、面积缩减量、拉伸强度、屈服点、屈服强度等特性的试验方法。为了测量钢材的拉伸性能，在拉伸试验中，需要对试样的尺寸进行测量。

[0003] 现有的测量方法为人工用游标卡尺测量试样尺寸，手动记录数据并保存。然而，由于测量时不同的测量力、测量位置以及游标卡尺自身精度都会影响最终的测量精度，并且人工记录大量的试样数据会存在失误，因此，人工测量的方法容易造成测量错误，降低测量精度。

[0004] 为了提高测量精度，还可以在拉伸试验设备上内置能够测量试样尺寸的距离传感器，例如标尺、距离光栅等，通过距离传感器测量试样拉伸前和拉伸后的尺寸，获得尺寸变化数据。但受限于拉伸试验设备的夹紧部件，距离传感器的安装位置不能靠近试样，造成测量的数据不能准确反映试样本身的尺寸。并且，拉伸试验设备的夹紧部件规格有限，导致其不能兼容不同长度的试样。

实用新型内容

[0005] 本申请提供了一种钢材拉伸性能测量装置及系统，以解决传统测量方法测量精度低、且不能兼容不同长度试样的问题。

[0006] 一方面，本申请提供一种钢材拉伸性能测量装置，包括：基座，以及设置在所述基座上的对中机构和测量机构；所述对中机构设置在所述测量机构的两侧；

[0007] 所述对中机构包括导轨和设置在所述导轨上的夹紧组件，所述夹紧组件可沿所述导轨滑动，用于夹紧钢材试样；所述测量机构包括相互正交排列的多个测量笔；所述测量笔为带有活动触点的距离传感器，多个所述测量笔的触点可汇集在同一点，所述测量笔的触点可分别垂直接触钢材试样的多个表面。

[0008] 可选的，所述测量机构还包括定位激光器，所述定位激光器为一字型激光器，可照射在钢材试样上形成定位激光线。

[0009] 可选的，所述测量机构还包括安装板；所述安装板垂直安装在所述基座上，多个所述测量笔设置在所述安装板上。

[0010] 可选的，所述测量机构还包括导向板；所述导向板为板材弯折而成的拱门结构，所述导向板的顶面平行于所述基座；所述导向板的顶面上设有用于测量笔穿过的通孔，所述导向板的顶面两侧设有垂直于所述安装板的挡边。

[0011] 可选的，所述测量机构包括四个所述测量笔；四个所述测量笔两两相对呈十字形排列，设置在同一垂直于基座的平面内；四个所述测量笔的触点相交于同一点。

[0012] 可选的，所述对中机构还包括驱动气缸，所述驱动气缸为双活塞气缸；所述驱动气

缸的两个活塞连接所述夹紧组件，以驱动所述夹紧组件实现开合。

[0013] 可选的，所述夹紧组件包括浮动夹臂和夹板；所述浮动夹臂的一端铰接所述驱动气缸的活塞杆，另一端铰接所述夹板；所述夹板的两端设有导向孔；所述导轨穿过所述夹板的导向孔。

[0014] 可选的，所述夹板接触钢材试样的一面设有缓冲垫，所述缓冲垫为软质材料制成的块状结构。

[0015] 可选的，两个所述夹板中的一个，在接触钢材试样的一面上设有夹爪，所述夹爪可移动地连接所述夹板；两个所述夹板中的另一个，设有能够容纳所述夹爪的凹槽。

[0016] 可选的，所述基座上设有滑轨，所述对中机构的底部设有滑块；所述滑块可移动地连接所述滑轨，以调节两个所述对中机构之间的距离；

[0017] 可选的，所述基座上还设有多个定位机构，多个所述定位机构设置在所述对中机构的两侧，以调节两个所述对中机构的位置。

[0018] 另一方面，本申请还提供一种钢材拉伸性能测量系统，包括上述钢材拉伸性能测量装置和数据处理装置；所述数据处理装置连接所述钢材拉伸性能测量装置的测量笔，以接收并显示所述测量笔检测的钢材试样尺寸数据。

[0019] 可选的，所述数据处理装置还连接所述钢材拉伸性能测量装置的驱动气缸，以控制所述驱动气缸夹紧或放松钢材试样。

[0020] 由以上技术方案可知，本申请提供一种钢材拉伸性能测量装置及系统，所述测量装置包括基座、对中机构和测量机构。其中，对中机构设置在测量机构的两侧，包括导轨和夹紧组件，夹紧组件可沿导轨滑动，用于夹紧钢材试样。测量机构包括相互正交排列的多个测量笔；测量笔为带有活动触点的距离传感器，多个测量笔的触点可汇集在同一点，并分别垂直接触钢材试样的多个表面。实际应用中，被测钢材试样可以被对中机构夹紧并保持在预设检测姿态，再通过多个测量笔上的触点偏移量，确定被测钢材试样的外形尺寸。本申请提供的测量装置可以同时对被测钢材试样的多个表面进行测量，并将检测的数据直接输出至数据处理装置，从而提高测量精度。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本申请的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本申请一种钢材拉伸性能测量装置的结构示意图；

[0023] 图2为本申请钢材拉伸性能测量装置的正视结构示意图；

[0024] 图3为本申请钢材拉伸性能测量装置的侧视结构示意图；

[0025] 图4为本申请钢材拉伸性能测量装置的俯视结构示意图；

[0026] 图5为本申请基座结构示意图；

[0027] 图6为本申请对中机构的结构示意图；

[0028] 图7为本申请测量机构的局部结构示意图；

[0029] 图8为本申请测量机构的整体结构示意图；

[0030] 图9为本申请一种钢材拉伸性能测量系统的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 下面将详细地对实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下实施例中描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。仅是与权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的系统和方法的示例。

[0032] 参见图1，为本申请一种钢材拉伸性能测量装置的结构示意图。由图1可知，本申请提供的钢材拉伸性能测量装置，包括：基座1、对中机构2和测量机构3。实际应用中，如图2所示，基座1可以为板型结构，用于固定安装两个对中机构2和一个测量机构3。基座1可以固定在测试现场的地面或平台上，并可以根据现场设备的布置对中机构2和测量机构3可以通过螺纹连接固定在基座1上，也可以配合滑道等，实现可移动连接在基座1上。

[0033] 对中机构2用于夹持被测钢材试样，使钢材试样保持在预定姿态。测量机构3则用于对预定姿态的钢材试样实施测量，以获得钢材试样的尺寸数据。因此，所述对中机构2设置在所述测量机构3的两侧。

[0034] 如图1、图6所示，所述对中机构2包括导轨21和设置在所述导轨21上的夹紧组件22，所述夹紧组件22可沿所述导轨21滑动，用于夹紧钢材试样。实际应用中，对中机构2可以设置在对中安装板上，导轨21与安装板平行。为了便于测量，对中安装板可以保持与基座1相垂直，即竖直状态，以使导轨21也保持在竖直状态。两个对中机构2的夹紧组件22可以同时通过内置的夹臂等器件，将钢材试样进行夹紧，使之维持在测量姿态。

[0035] 例如，钢材试样为矩形板材结构，则可以在未进行拉伸试验的方向上，对钢材试样进行夹紧。两个对中机构2中夹紧组件22的高度应保持在相同的高度，以使矩形板结构的钢材试样维持在水平放置的状态。

[0036] 为了适应更多形状的钢材试样，实际应用中还可以根据被测钢材试样的形状，设置夹紧组件22的结构。或者将夹紧组件22设置为可拆卸连接的方式，以便针对不同形状的钢材试样更换对应结构的夹紧组件22。例如，被测钢材试样为圆柱形棒材时，夹紧组件22可以为两个半圆组成的夹臂结构，以便能够夹紧被测钢材试样。

[0037] 夹紧组件22可以手动压紧的方式对被测钢材试样实施夹紧动作。例如夹紧组件22可以是设置在导轨21上的两个压板，包括下压板和上压板，两个压板之间通过螺栓连接。即，在钢材试样放置于下压板上以后，通过旋紧螺栓，使在上压板向下压板的方向靠近，直至将钢材试样夹紧在两个压板之间。夹紧组件22还可以采用自动压紧的方式对被测钢材试样实施夹紧动作，可通过液压或气动部件代替手工实施压紧动作。

[0038] 即，本申请的部分实施中，所述对中机构2还包括驱动气缸23，所述驱动气缸23为双活塞气缸。所述驱动气缸23的两个活塞连接所述夹紧组件22，以驱动所述夹紧组件22实现开合。实际应用中，驱动气缸23可以在充入气体时，推动两个活塞向相反的方向运动，以带动夹紧组件22张开；在排出气体时，从反方向推动两个活塞向相向的方向运动，以带动夹紧组件22闭合。

[0039] 本实施例中，采用气动的方式可以快速实现夹紧动作，并且利用双活塞气缸的同步运动性，快速使两个对中机构2的夹紧位置高度相同，从而使被测钢材试样维持在水平状态。需要说明的是，也可以使用液压活塞缸代替所述驱动气缸23，控制夹紧组件22的动作，以获取更平稳的夹紧性能。

[0040] 进一步地，所述夹紧组件22包括浮动夹臂221和夹板222；所述浮动夹臂221的一端铰接所述驱动气缸23的活塞杆，另一端铰接所述夹板222；所述夹板222的两端设有导向孔；所述导轨21穿过所述夹板222的导向孔。实际应用中，位于上方的夹板222可以通过上方的浮动夹臂221连接驱动气缸23的上活塞杆，位于下方的夹板222可以通过下方的浮动夹臂221连接驱动气缸23的下活塞杆。导轨21穿过夹板222的导向孔，以使夹板222能够沿着导轨21的方向进行运动。

[0041] 浮动夹臂221的两端通过铰接的方式分别连接夹板222和驱动气缸23的活塞杆，可以适应钢材试样的表面结构。例如，钢材试样为上表面是倾斜面，下表面是水平面的梯形板结构时，与下表面接触的夹板222可以维持在水平状态，而与上表面接触的夹板222则保持倾斜状态，不仅能够保持同步运动，还能够使夹紧更加稳定，从而兼容不同形状的试样。

[0042] 实际应用中，由于气动动作较快，因此在夹紧钢材试样时，容易由于冲击作用破坏钢材试样的夹紧区域，因此为了保护钢材试样表面，在本申请的部分实施例中，所述夹板222接触钢材试样的一面设有缓冲垫224，所述缓冲垫224为软质材料制成的块状结构。缓冲垫224可以通过软质材料缓解冲击作用，避免气动动作冲击钢材试样表面。

[0043] 如图3、图7所示，所述测量机构3包括相互正交排列的多个测量笔31。所述测量笔31为带有活动触点的距离传感器。实际应用中，测量笔31可以包括一个距离传感器和一个活动触点。当活动触点的位置发生变化后，距离传感器可以检测到触点的位置变化距离，并生成检测数据。距离传感器可以为滑动电阻式、光栅式、电容式的传感器，为了便于输出，距离传感器内部可以设置有信号转换装置，以将检测的模拟电压信号转化为数字信号。

[0044] 多个所述测量笔31的触点可汇集在同一点，所述测量笔31的触点可分别垂直接触钢材试样的多个表面。多个测量笔31可以分别在多个测量方向上对钢材试样的尺寸进行测量，以最终确定拉伸作用在各个方向上对钢材试样的形状造成的影响。显然，为了获得准确的判断结果，每个测量方向上需要设置两个测量笔31。

[0045] 例如，所述测量机构3包括四个所述测量笔31；四个所述测量笔31两两相对呈十字形排列，设置在同一垂直于基座1的平面内。其中，两个测量笔31相对设置于竖直方向，即一个测量笔31触点向上设置，另一个测量笔31触点向下设置；另外两个测量笔31相对设置在水平方向上，即一个测量笔31的触点向左设置，另一个测量笔31的触点向右设置。

[0046] 位于竖直方向上的两个测量笔31可以的触点，可以分别接触钢材试样的顶面和底面，以测量钢材试样在竖直方向上的形状；位于水平方向上的两个测量笔31的触点，可分别接触钢材试样的左侧面和右侧面，以测量钢材试样在水平方向上的形状。为了便于计算，四个所述测量笔31的触点相交于同一点，即原点。

[0047] 由以上技术方案可知，本申请提供一种钢材拉伸性能测量装置，所述测量装置包括基座1、对中机构2和测量机构3。其中，对中机构2设置在测量机构3的两侧，包括导轨21和夹紧组件22，夹紧组件22可沿导轨21滑动，用于夹紧钢材试样。测量机构3包括相互正交排列的多个测量笔31；测量笔31为带有活动触点的距离传感器，多个测量笔31的触点可汇集在同一点，并分别垂直接触钢材试样的多个表面。实际应用中，被测钢材试样可以被对中机构2夹紧并保持在预设检测姿态，再通过多个测量笔31上的触点偏移量，确定被测钢材试样的外形尺寸，实现同时对被测钢材试样的多个表面进行测量，并将检测的数据直接输出，提高测量精度。

[0048] 为了便于放置钢材试样，在本申请的部分实施例中，如图8所示，所述测量机构3还包括定位激光器32，所述定位激光器32为一字型激光器，可照射在钢材试样上形成定位激光线。实际应用中，定位激光器32可以设置在预定位置，以使其发射的激光线照射在钢材试样上，便于对照定位，以使多个测量笔31的触点能够垂直接触到钢材试样的表面上。

[0049] 例如，照射在钢材试样上形成定位激光线与多个测量笔31所在的测量平面平行，钢材试样上可以预先画有标志线，标志线平行于钢材试样的前侧面和后侧面。当进行试验时，可以将标志线与激光线重合，以使测量平面平行于钢材试样的前侧面和后侧面，此时，多个测量笔31的触点垂直接触钢材试样的顶面、底面、左侧面和右侧面。

[0050] 在本申请的部分实施例中，所述测量机构3还包括安装板33。安装板33用于安装固定多个测量笔31，以在特定位置形成测量区域。如果多个测量笔31所形成的测量面为竖直面，则安装板33需要垂直安装在基座1上，以使多个测量笔31设置在安装板33上，形成竖直的测量区域。

[0051] 为了便于对钢材试样进行尺寸测量，在安装板33上还可以设有矩形通孔，以在测量区域附近形成环形的安装区域，多个测量笔31设置在环形安装区域上，每个测量笔的触点位于矩形通孔区域内。显然，矩形通孔的宽度和高度要大于最大钢材试样的外形区域，以便钢材能够进入到测量区域内完成测量。实际应用中，还可以根据钢材试样的形状适应设定安装板33上通孔的形状，例如钢材试样为圆柱形，则在安装板33上可以开设有圆形通孔，以充分利用安装板33上的材料区域。

[0052] 所述测量机构3还包括导向板34，导向板34可用于在对中机构2夹紧钢材试样前，对钢材试样进行支撑，以便调整位置，在对中机构2对齐后，再进行夹紧。导向板34为板材弯折而成的拱门结构，拱门结构形成侧面和顶面两个部分，其中侧面部分的底部固定在基座1上，顶面用于接触钢材试样，以起到支撑作用。因此，导向板34的顶面平行于基座1。

[0053] 为了便于测量，导向板34的顶面上还设有用于测量笔31穿过的通孔。例如，在上述四个测量笔的示例中，设置在竖直方向的测量笔31中，安装在矩形通孔下方的测量笔31可以穿过导向板34上的通孔，以便对放置在顶面上(或上方)的钢材试样底面进行测量。

[0054] 实际应用中，导向板34的顶面两侧设有垂直于安装板33顶面的挡边。挡边可以在安装板33顶面的两边对钢材试样进行导向，通过挡边的作用阻挡钢材试样在夹紧作用下出现偏移，有利于位置良好的测量姿态。

[0055] 由以上技术方案可知，本申请提供的钢材拉伸性能测量装置，可以分别通过对中机构2和测量机构3，对钢材试样进行夹紧和测量。在夹紧过程中，可以通过对中机构2的驱动气缸23代替人工完成夹紧动作，并且利用导向板33和定位激光器32对钢材试样进行辅助定位，使钢材试样能够快速维持在测量姿态，提高夹紧效率。

[0056] 实际应用时，可以在对钢材试样进行拉伸试验前，通过本申请提供的钢材拉伸性能测量装置对钢材试样进行一次外形尺寸的测量，获得初始外形尺寸；在对钢材试样进行拉伸试验后，再通过本申请提供的钢材拉伸性能测量装置对钢材试样进行一次外形尺寸的测量，获得拉伸后外形尺寸，从而确定拉伸过程中的变形量。但由于部分材料的钢材试样的拉伸试验需要检测其在拉伸应力作用时的尺寸，因此，本申请提供的钢材拉伸性能测量装置可以实现拉伸试验和尺寸测量同时进行。

[0057] 即在本申请的部分实施例中，如图4、图5所示，所述基座1上设有滑轨11，对中机构

2的底部设有滑块24;滑块24可移动地连接滑轨11。实际应用中,测量机构3两侧的对中机构2可分别连接拉伸试验装置的驱动部件,以使其能够对两个对中机构2施加拉伸试验的应力作用,以便对钢材试样进行拉伸作用,并通过测量机构3对拉伸试验过程中的钢材试样外形尺寸进行实施测量。

[0058] 实际应用中,由于拉伸试验作用对钢材施加的拉伸应力不同,夹紧组件22对钢材夹紧作用力需求也不同,当施加较大的拉伸应力时,单纯通过夹紧应力比一定能够满足夹紧需求,可能由于拉伸应力较大,而使钢材试样与夹紧组件22脱离。因此,为了在拉伸试验过程中能够稳定地夹持钢材试样,还可以在两个所述夹板222中的一个,在接触钢材试样的一面上设有夹爪223,所述夹爪223可移动地连接所述夹板222;两个所述夹板222中的另一个,设有能够容纳所述夹爪223的凹槽。

[0059] 相应地,在钢材试样上可以设置夹爪223穿过的通孔,在夹紧过程中,夹爪223穿过钢材试样上的通孔,从而通过卡接作用代替摩擦力作用,使钢材试样夹持在两个夹板222之间,以适应更大的拉伸应力需求。

[0060] 另外,对中机构2与基座间的滑动连接还可以用于调节两个对中机构2之间的距离,以适应不同长度的钢材试样。例如,对于长度较大的钢材试样,可以通过滑轨11和滑块24之间的配合增大两个对中机构2之间的距离;而对于长度较小的钢材试样,可以同样减小两个对中机构2之间的距离,从而兼容更多类型的钢材试样。

[0061] 进一步地,所述基座1上设有还设有多个定位机构12多个所述定位机构12设置在所述对中机构2的两侧,以调节两个所述对中机构2的位置。定位机构12可以包含多个接触传感器,便于调整对中机构2的位置,以及在拉伸应力的作用下设定最大行程,避免拉伸试验中的拉伸应力使两个对中机构2之间的距离过大,避免破坏所述钢材拉伸性能测量装置。

[0062] 基于上述钢材拉伸性能测量装置,如图9所示,本申请还提供一种钢材拉伸性能测量系统,包括上述钢材拉伸性能测量装置和数据处理装置4。其中,所述数据处理装置4连接所述钢材拉伸性能测量装置的测量笔31,以接收并显示所述测量笔31检测的钢材试样尺寸数据。数据处理装置4可以是能够进行数据检测和数据分析处理的计算机设备,例如PC、服务器、智能终端等。

[0063] 数据处理装置4可以接收测量笔31检测的钢材试样外形尺寸数据,并根据外形尺寸数据以及拉伸试验过程中施加的拉伸应力,自动计算出钢材拉伸性能。同时,数据处理装置4还内置有显示屏等显示设备,以便用户可以通过显示设备直观获取钢材的拉伸性能。进一步地,所述数据处理装置4还连接所述钢材拉伸性能测量装置的驱动气缸23,以控制所述驱动气缸23夹紧或放松钢材试样。

[0064] 由以上技术方案可知,本申请提供的钢材拉伸性能测量系统,在进行拉伸试验时,可包括以下步骤:通过对中机构2将钢材试样夹紧在测量位置,并维持测量姿态;再通过测量机构3对钢材试样进行外形尺寸检测,获取初始试验数据;初始检测完成后,进行拉伸试验,对钢材试样施加预定试验应力;再通过测量机构3获取拉伸试验时(或拉伸试验过程中)的钢材试样外形尺寸,并生成拉伸试验数据;最后,将初始试验数据和拉伸试验数据发送至数据处理装置4,以通过数据处理装置4进行外形分析,获得钢材试样的拉伸性能。

[0065] 本申请提供的钢材拉伸性能测量系统,能够有效避免人工测量时由于测量力、位置等导致的测量结果精度较低的问题,增加对试样的测量精度,实际试验过程中,测量精度

能够达到±0.01mm。且数据自动上传,能够有效避免人工记录数据可能产生的错误。

[0066] 本申请提供的实施例之间的相似部分相互参见即可,以上提供的具体实施方式只是本申请总的构思下的几个示例,并不构成本申请保护范围的限定。对于本领域的技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下依据本申请方案所扩展出的任何其他实施方式都属于本申请的保护范围。

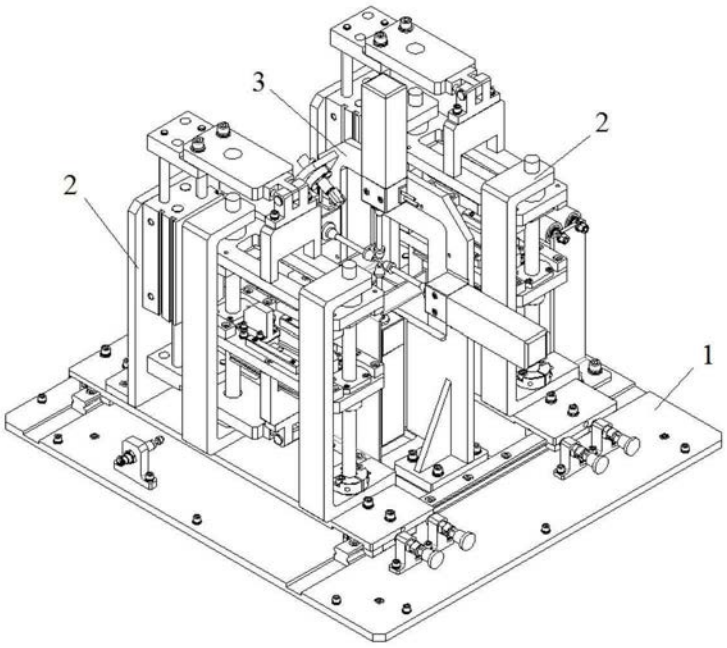


图1

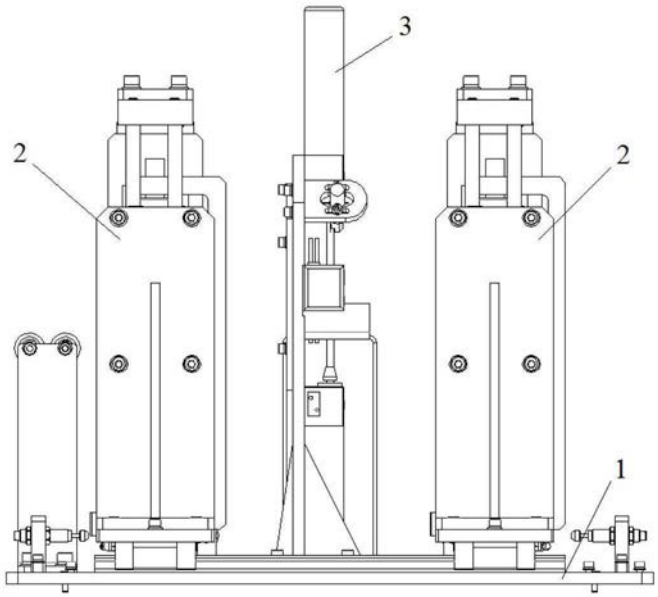


图2

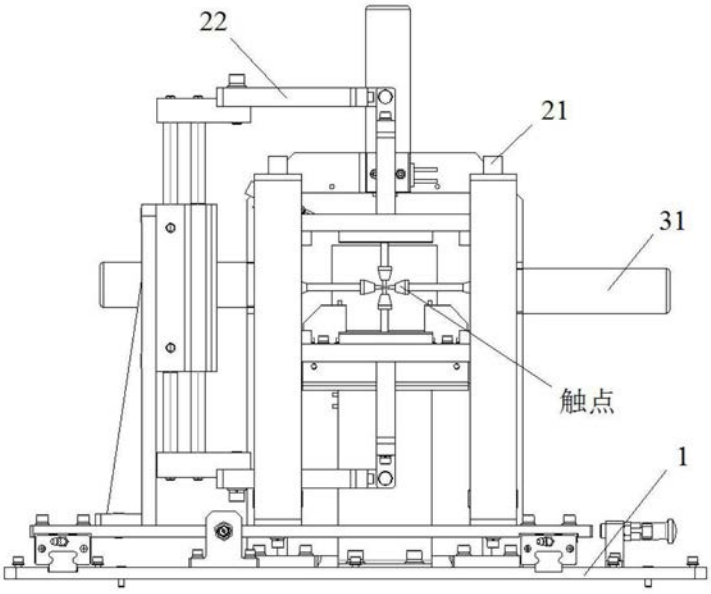


图3

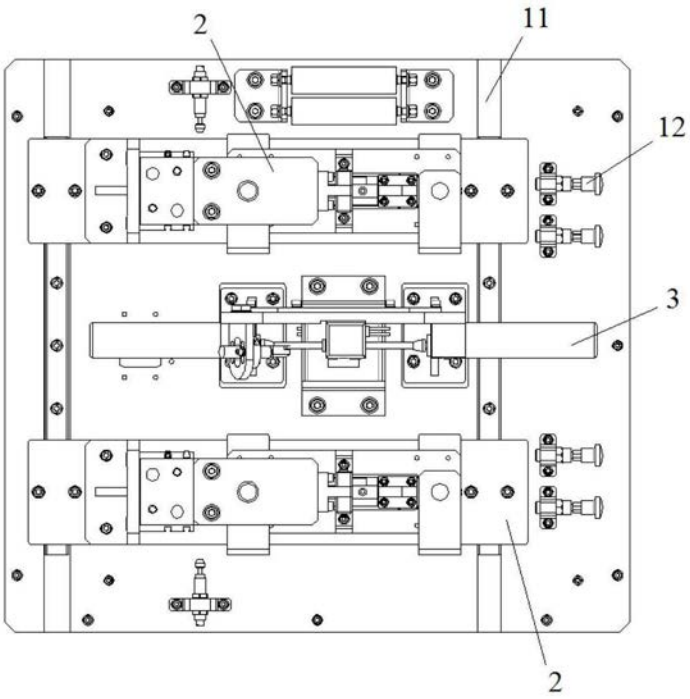


图4

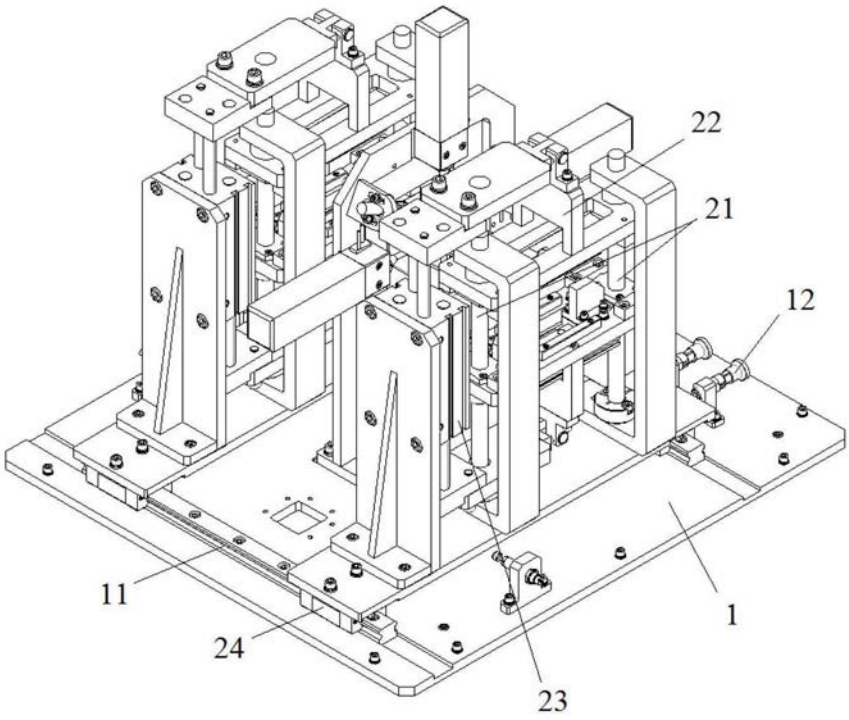


图5

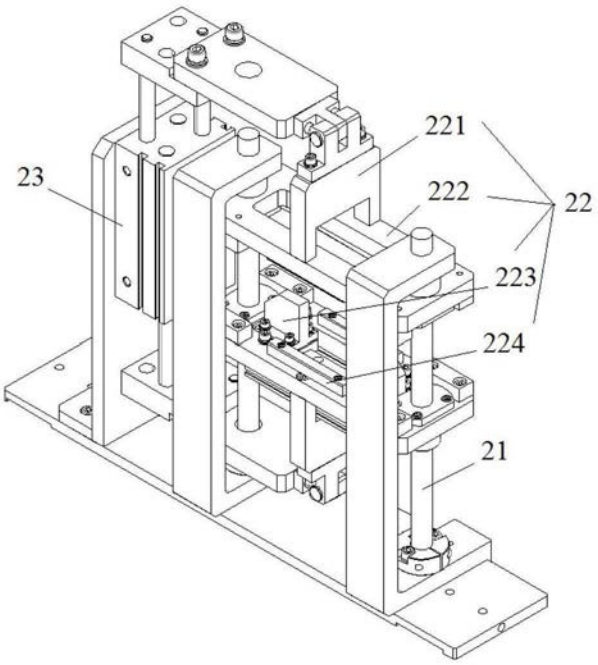


图6

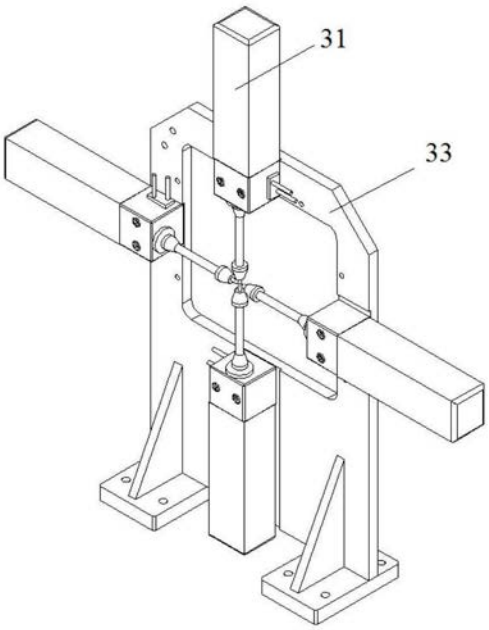


图7

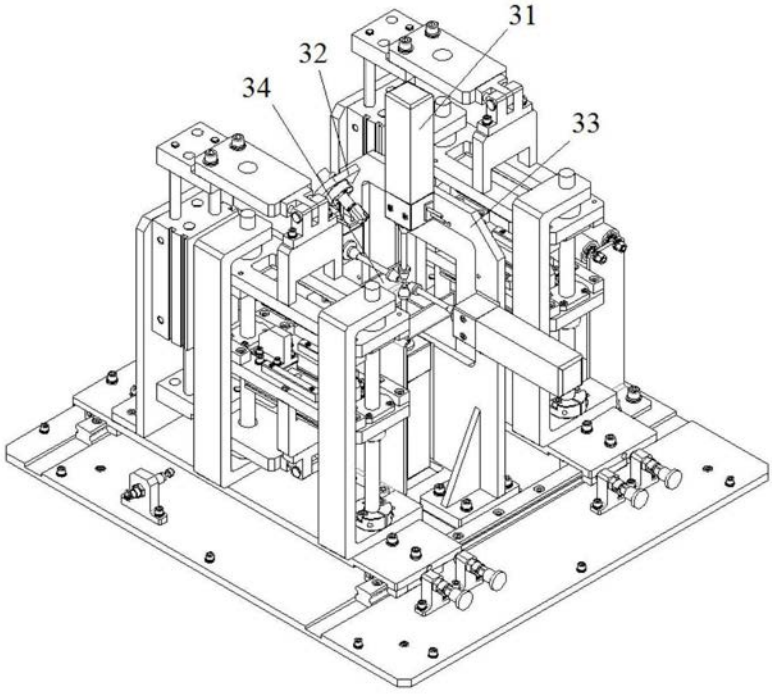


图8

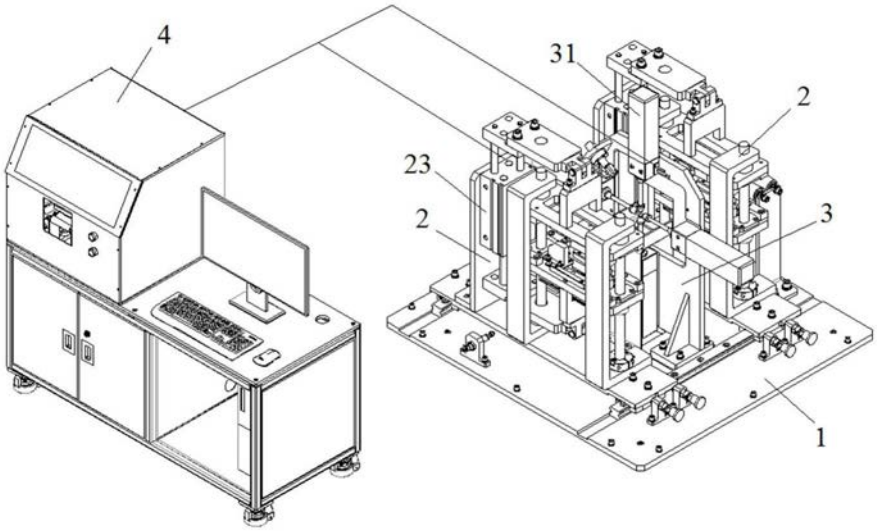


图9