



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103592079 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 19

(21) 申请号 201310613277. 7

(22) 申请日 2013. 11. 28

(71) 申请人 航天科工哈尔滨风华有限公司

地址 150036 黑龙江省哈尔滨市中山路 137
号

(72) 发明人 张雷 于世超 罗大新 张玉荣
王相理

(74) 专利代理机构 哈尔滨市伟晨专利代理事务
所（普通合伙） 23209

代理人 张伟

(51) Int. Cl.

G01M 1/12 (2006. 01)

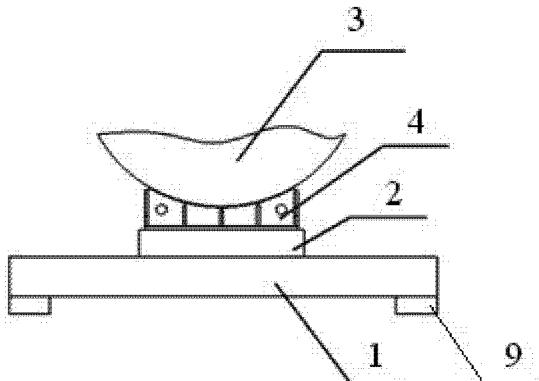
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种大尺寸大吨位圆筒形或圆柱形工件轴向
质心测量仪

(57) 摘要

一种大尺寸大吨位圆筒形或圆柱形工件轴向
质心测量仪，涉及一种质心测量设备。本发明为
了解决现有的测量装置检测步骤繁琐、现场计算
困难、精度较差的问题。本发明的包括地面平台、
两台平板电子秤、两件水平支承工装、两个弧形刀
口，所述两台平板电子秤的参数相同，两台平板电
子秤平行布置在地面平台上，且两台平板电子秤的
上平面在同一水平面上，每台平板电子秤上设置有
一件水平支承工装，所述两个弧形刀口安装在待测工
件的圆周面上，每个弧形刀口与一件水平支承工
装相对应，所述弧形刀口与水平支承工装线接触。
本发明用于大尺寸大吨位圆筒形或圆柱形工件轴向
质心测量。



1. 一种大尺寸大吨位圆筒形或圆柱形工件轴向质心测量仪，其特征在于，一种大尺寸大吨位圆筒形或圆柱形工件轴向质心测量仪包括地面平台(1)、两台平板电子秤(2)、两件水平支承工装(4)、两个弧形刀口(5)，所述两台平板电子秤(2)的参数相同，两台平板电子秤(2)平行布置在地面平台(1)上，且两台平板电子秤(2)的上平面在同一水平面上，每台平板电子秤(2)上设置有一件水平支承工装(4)，所述两个弧形刀口(5)安装在待测工件(3)的圆周面上，每个弧形刀口(5)与一件水平支承工装(4)相对应，所述弧形刀口(5)与水平支承工装(4)配合，弧形刀口(5)与水平支承工装(4)线接触。

2. 根据权利要求1所述的一种大尺寸大吨位圆筒形或圆柱形工件轴向质心测量仪，其特征在于：所述一种大尺寸大吨位圆筒形或圆柱形工件轴向质心测量仪还包括AD采集模块(6)和计算机(7)，每个平板电子秤(2)均通过数据线与AD采集模块(6)连接，AD采集模块(6)通过以太网接口(8)与计算机(7)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种大尺寸大吨位圆筒形或圆柱形工件轴向质心测量仪，其特征在于：所述水平支承工装(4)与平板电子秤(2)面接触。

4. 根据权利要求1、2或3所述的一种大尺寸大吨位圆筒形或圆柱形工件轴向质心测量仪，其特征在于：所述地面平台(1)上安装有多个调平地脚(9)。

5. 根据权利要求2所述的一种大尺寸大吨位圆筒形或圆柱形工件轴向质心测量仪，其特征在于：所述以太网接口(8)为100M以太网接口。

一种大尺寸大吨位圆筒形或圆柱形工件轴向质心测量仪

技术领域

[0001] 本发明涉及一种质心测量设备，具体涉及一种大尺寸大吨位圆筒形或圆柱形工件轴向质心测量仪。

背景技术

[0002] 目前，大型船舶、重型机械、压力容器等行业生产的大尺寸、大吨位规则圆筒形工件很多需要对其质心进行检测和配重调节，以满足应用需求。对于大尺寸、大吨位规则圆筒形工件的质心检测，不同企业对其质心检测方法和流程不尽相同，但大都存在着以下问题：1. 测量步骤繁琐，有的需要多次吊装，费时费力；2. 根据现场数据手工计算工件质心，计算困难，容易出错，并且不能实时得出质心数据；3. 由于工装设计不合理、电子秤误差、定位方法不当等造成较大的测量误差。4. 通用性较差，难以实现对多种尺寸的工件进行质心检测。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述质心测量技术中存在的不足之处，提供一种结构简单、设计合理、安装方便、测量步骤简易、测量精度高、综合成本低的一种大尺寸大吨位圆筒形或圆柱形工件轴向质心测量仪。

[0004] 本发明为了解决上述技术问题所采取的技术方案是：

本发明所述一种大尺寸大吨位圆筒形或圆柱形工件轴向质心测量仪包括地面平台、两台平板电子秤、两件水平支承工装、两个弧形刀口，所述两台平板电子秤的参数相同，两台平板电子秤平行布置在地面平台上，且两台平板电子秤的上平面在同一水平面上，每台平板电子秤上设置有一件水平支承工装，所述两个弧形刀口安装在待测工件的圆周面上，每个弧形刀口与一件水平支承工装相对应，所述弧形刀口与水平支承工装配合，弧形刀口与水平支承工装线接触。

[0005] 优选的：所述一种大尺寸大吨位圆筒形或圆柱形工件轴向质心测量仪还包括AD采集模块和计算机，每个平板电子秤均通过数据线与AD采集模块连接，AD采集模块通过以太网接口与计算机连接。如此设置，便于数据的采集和计算，提高了计算速度及计算准确性。

[0006] 优选的：所述水平支承工装与平板电子秤面接触。如此设置，保证测量仪的稳定性。

[0007] 优选的：所述地面上安装有多个调平地脚。如此设置，便于调整地面平台处于水平状态。

[0008] 优选的：所述以太网接口为100M以太网接口。

[0009] 本发明与现有技术相比具有以下效果：

本发明结构简单、安装方便、测量步骤简易、综合成本较低；该测量系统由于采用了计算机计算代替传统的人工现场测量计算，显著的提高了计算速度与准确性；由于采用了线

接触的支承工装，使定位精度只与工装本身机械精度有关，与平板电子秤及待测工件的摆放位置无关，提高了定位精度，显著降低了定位难度；通用性较强，通过选配工装规格可实现对不同尺寸的规则圆筒件进行质心检测。本发明解决了目前大型船舶、重型机械、压力容器等行业生产的规则圆筒形工件质心检测步骤繁琐、现场计算困难、精度较差等问题，是一种较理想的对大型规则圆筒形、圆柱形机械加工件的质心及重量的测量设备。

附图说明

[0010] 图 1 是一种大尺寸大吨位圆筒形或圆柱形工件轴向质心测量仪的主视图；

图 2 是图 1 的左视图；

图 3 是电控系统框图；

图中：1- 地面平台，2- 平板电子秤，3- 待测工件，4- 水平支承工装，5- 弧形刀口，6-AD 采集模块，7- 计算机，8- 以太网接口，9- 调平地脚。

具体实施方式

[0011] 下面根据附图详细阐述本发明优选的实施方式。

[0012] 具体实施方式：本实施方式的一种大尺寸大吨位圆筒形或圆柱形工件轴向质心测量仪包括地面平台 1、两台平板电子秤 2、两件水平支承工装 4、两个弧形刀口 5，所述两台平板电子秤 2 的参数相同，两台平板电子秤 2 平行布置在地面平台 1 上，且两台平板电子秤 2 的上平面在同一水平面上，每台平板电子秤 2 上设置有一件水平支承工装 4，所述两个弧形刀口 5 安装在待测工件 3 的圆周面上，每个弧形刀口 5 与一件水平支承工装 4 相对应，所述弧形刀口 5 与水平支承工装 4 配合，弧形刀口 5 与水平支承工装 4 线接触。

[0013] 进一步：所述一种大尺寸大吨位圆筒形或圆柱形工件轴向质心测量仪还包括 AD 采集模块 6 和计算机 7，每个平板电子秤 2 均通过数据线与 AD 采集模块 6 连接，AD 采集模块 6 通过以太网接口 8 与计算机 7 连接。

[0014] 进一步：所述水平支承工装 4 与平板电子秤 2 面接触。

[0015] 进一步：所述地面平台 1 上安装有多个调平地脚 9。

[0016] 进一步：所述以太网接口 8 为 100M 以太网接口。

[0017] 进一步：所述平板电子秤 2 的量程为 0-8t，精度为 C3 级（1/3000）。如此设置，保证了测量精度。

[0018] 轴向质心测量过程：首先，弧形刀口 5 安装在待测工件 3，吊起待测工件 3，将两台平板电子秤 2 平行摆放在地面平台 1 上并调节水平共面，将两件水平支承工装 4 平行放置在两台电子秤 2 上；其次，将待测工件 3 水平放置在两件水平支承工装 4 上，待测工件 3 稳定后，分别测量待测工件 3 两个端面至两件水平支承工装 5 刀口的距离，最后，在计算机 7 内输入上述所测距离数值，可得待测工件 3 的三维质心坐标，及待测工件 3 的总重量。

[0019] 本实施方式只是对本专利的示例性说明，并不限定它的保护范围，本领域技术人员还可以对其局部进行改变，只要没有超出本专利的精神实质，都在本专利的保护范围内。

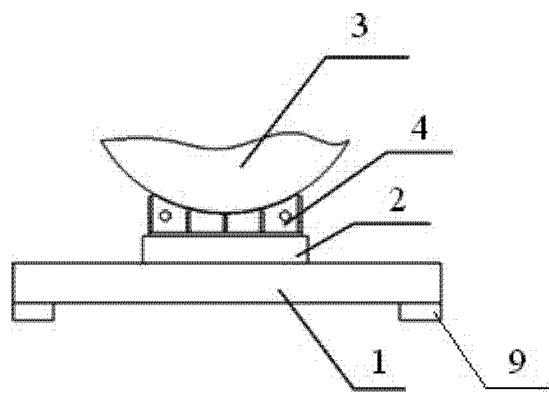


图 1

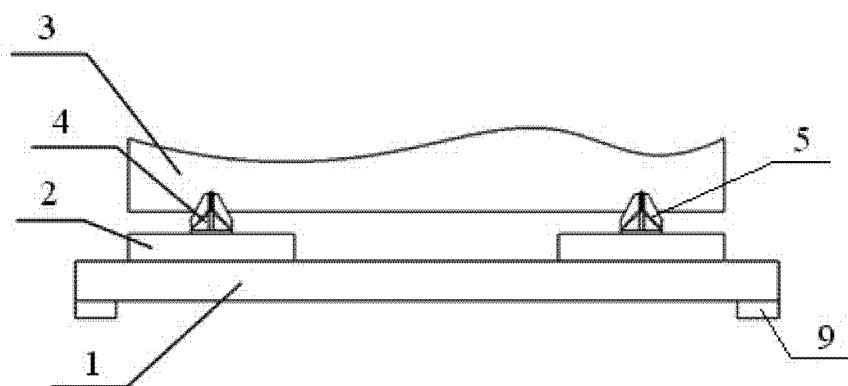


图 2

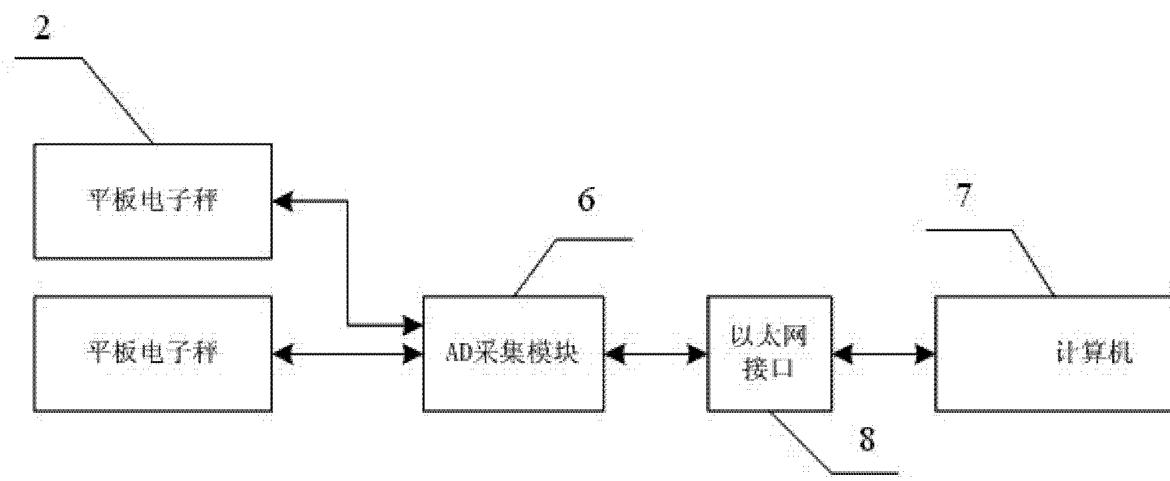


图 3