



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207540796 U

(45)授权公告日 2018.06.26

(21)申请号 201721616074.3

(22)申请日 2017.11.28

(73)专利权人 北京铁科合力科技有限责任公司

地址 100082 北京市海淀区西直门北大街
枫蓝国际A座1504

(72)发明人 李建刚

(74)专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有
限公司 11260

代理人 郑立明 赵镇勇

(51) Int. Cl.

G01M 17/007(2006.01)

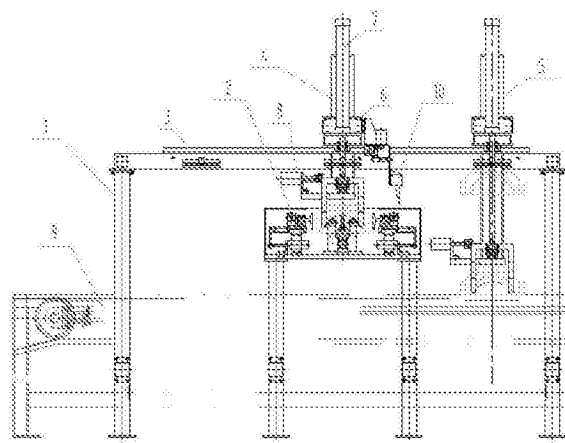
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

承载鞍自动检测机

(57)摘要

本实用新型公开了一种承载鞍自动检测机，包括设于承载鞍传输线附近的主机架和检测台架，主机架上水平设置两条平行的导轨，导轨上布置两台机械手，一台机械手为上料机械手，另一台机械手为辅助测量及下料机械手；机械手设有走行机构、升降机构和卡紧松开机构，走行机构的驱动机构包括步进电机和齿轮齿条，升降机构和卡紧松开机构均设有驱动气缸；承载鞍传输线设有承载鞍阻挡装置和检测承载鞍位置的光电传感器，所述检测台架设有多个方位测量头及位移传感器，并设有定位块组合及定位块滑轨，定位块组合通过气缸支座与气缸连接。用于对铁路货车承载鞍主要技术参数的检测，实现检修承载鞍主要技术参数自动测量、判定其运用状态，并将测量结果存入数据库系统，实现机车检修信息现代化管理。



1. 一种承载鞍自动检测机,其特征在于,包括设于承载鞍传输线附近的主机架和检测台架,所述主机架上水平设置两条平行的导轨,所述导轨上布置两台机械手,一台机械手为上料机械手,另一台机械手为辅助测量及下料机械手;

所述机械手设有走行机构、升降机构和卡紧松开机构,所述走行机构的驱动机构包括步进电机和齿轮齿条,所述升降机构和卡紧松开机构均设有驱动气缸;

所述承载鞍传输线设有承载鞍阻挡装置和检测承载鞍位置的光电传感器,所述检测台架设有多个方位测量头及位移传感器,并设有定位块组合及定位块滑轨,定位块组合通过气缸支座与气缸连接;

所述多个方位测量头及位移传感器包括:

检测导框挡边内侧磨耗参数、导框底面磨耗参数和推力挡肩磨耗参数的位移传感器,所述位移传感器包括挡边长度传感器、挡边宽度一传感器、挡边宽度二传感器和挡肩宽度传感器,所述位移传感器与所述定位块组合连接;

对承载鞍鞍面参数进行检测的两支鞍面磨耗传感器,所述鞍面磨耗传感器的驱动装置采用旋转电机;

对承载鞍顶面及形位参数进行测量的激光位移传感器,所述激光位移传感器装于辅助测量及下料机械手下部,所述激光位移传感器的驱动装置采用步进电机。

2. 根据权利要求1所述的承载鞍自动检测机,其特征在于,所述位移传感器和两支鞍面磨耗传感器均采用差动变压器式的接触式位移传感器。

3. 根据权利要求1或2所述的承载鞍自动检测机,其特征在于,该承载鞍自动检测机设有上位机与下位机组合控制系统,所述上位机采用工业一体化平板计算机,所述下位机采用PLC可编程逻辑控制器,该控制系统还包括传感器数据采集系统、微型打印机和HP打印机。

承载鞍自动检测机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种对铁路货车承载鞍主要技术参数检测的装置,尤其涉及一种承载鞍自动检测机。

背景技术

[0002] 承载鞍是货车滚动轴承装置中的重要配件,也是影响货车速度、载重量和安全性的重要铸钢件之一。从结构上,滚动轴承轮对与侧架相连的中间体为承载鞍,承载鞍的相关面和侧架、轴承对应面相接触,构成货车运行中的一对运动副。其形状复杂、测量参数多、自动测量难度大,当前全国铁路系统仍然是用样板量具检测,工作效率低、测量准确度低、形位误差无法测量。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种承载鞍自动检测机。

[0004] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的:

[0005] 本实用新型的承载鞍自动检测机,包括设于承载鞍传输线附近的主机架和检测台架,所述主机架上水平设置两条平行的导轨,所述导轨上布置两台机械手,一台机械手为上料机械手,另一台机械手为辅助测量及下料机械手;

[0006] 所述机械手设有走行机构、升降机构和卡紧松开机构,所述走行机构的驱动机构包括步进电机和齿轮齿条,所述升降机构和卡紧松开机构均设有驱动气缸;

[0007] 所述承载鞍传输线设有承载鞍阻挡装置和检测承载鞍位置的光电传感器,所述检测台架设有多个方位测量头及位移传感器,并设有定位块组合及定位块滑轨,定位块组合通过气缸支座与气缸连接;

[0008] 所述多个方位测量头及位移传感器包括:

[0009] 检测导框挡边内侧磨耗参数、导框底面磨耗参数和推力挡肩磨耗参数的位移传感器,所述位移传感器包括挡边长度传感器、挡边宽度一传感器、挡边宽度二传感器和挡肩宽度传感器,所述位移传感器与所述定位块组合连接;

[0010] 对承载鞍鞍面参数进行检测的两支鞍面磨耗传感器,所述鞍面磨耗传感器的驱动装置采用旋转电机;

[0011] 对承载鞍顶面及形位参数进行测量的激光位移传感器,所述激光位移传感器装于辅助测量及下料机械手下部,所述激光位移传感器的驱动装置采用步进电机。

[0012] 由上述本实用新型提供的技术方案可以看出,本实用新型实施例提供的承载鞍自动检测机,用于对铁路货车承载鞍主要技术参数的检测,实现检修承载鞍主要技术参数自动测量、判定其运用状态,并将测量结果存入数据库系统,实现机车检修信息现代化管理。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型实施例提供的承载鞍自动检测机的主机结构示意图。

[0014] 图2为本实用新型实施例中检测台主视图。

[0015] 图3为本实用新型实施例中检测台俯视图。

[0016] 图4为本实用新型实施例中检测台左视图。

[0017] 图例符号说明：

[0018] 1、主机架,2、检测台架,3、导轨,4、上料机械手,5、辅助测量及下料机械手,6、走行机构,7、升降机构,8、卡紧松开机构,9、承载鞍传输线,10、激光位移传感器,11、旋转电机,12、挡边长度传感器,13、挡边宽度一传感器,14、挡边宽度二传感器,15、鞍面磨耗传感器,16、挡肩宽度传感器。

具体实施方式

[0019] 下面将对本实用新型实施例作进一步地详细描述。本实用新型实施例中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0020] 本实用新型的承载鞍自动检测机,其较佳的具体实施方式是：

[0021] 包括设于承载鞍传输线附近的主机架和检测台架,所述主机架上水平设置两条平行的导轨,所述导轨上布置两台机械手,一台机械手为上料机械手,另一台机械手为辅助测量及下料机械手；

[0022] 所述机械手设有走行机构、升降机构和卡紧松开机构,所述走行机构的驱动机构包括步进电机和齿轮齿条,所述升降机构和卡紧松开机构均设有驱动气缸；

[0023] 所述承载鞍传输线设有承载鞍阻挡装置和检测承载鞍位置的光电传感器,所述检测台架设有多个方位测量头及位移传感器,并设有定位块组合及定位块滑轨,定位块组合通过气缸支座与气缸连接；

[0024] 所述多个方位测量头及位移传感器包括：

[0025] 检测导框挡边内侧磨耗参数、导框底面磨耗参数和推力挡肩磨耗参数的位移传感器,所述位移传感器包括挡边长度传感器、挡边宽度一传感器、挡边宽度二传感器和挡肩宽度传感器,所述位移传感器与所述定位块组合连接；

[0026] 对承载鞍鞍面参数进行检测的两支鞍面磨耗传感器,所述鞍面磨耗传感器的驱动装置采用旋转电机；

[0027] 对承载鞍顶面及形位参数进行测量的激光位移传感器,所述激光位移传感器装于辅助测量及下料机械手下部,所述激光位移传感器的驱动装置采用步进电机。

[0028] 所述位移传感器和两支鞍面磨耗传感器均采用差动变压器式的接触式位移传感器。

[0029] 该承载鞍自动检测机设有上位机与下位机组合控制系统,所述上位机采用工业一体化平板计算机,所述下位机采用PLC可编程逻辑控制器,该控制系统还包括传感器数据采集系统、微型打印机和HP打印机。

[0030] 本实用新型的承载鞍自动检测机,用于对铁路货车承载鞍进行自动测量,适用于转8、K2、K4、K5、K6型承载鞍。承载鞍检测机采用工业控制计算机和PLC进行控制,利用差动式位移传感器和激光位移传感器进行测量,提高了承载鞍检测的效率和检测精度。承载鞍检测机可以测量承载鞍的顶面偏磨、顶鞍厚度、导框挡边宽度、导框挡边长度、挡肩宽度、鞍面直径等参数,设备可以配合承载鞍流水线使用,自动化程度高,操作简单方便。

[0031] 本实用新型采用差动式位移传感器和激光位移传感器进行检测承载鞍,主要技术问题有:

[0032] (1) 检测机主机部分;

[0033] (2) 承载鞍检测机测量系统;

[0034] (3) 检测过程自动及手动控制。

[0035] 本实用新型中差动式位移传感器和激光位移传感器自动测量承载鞍导框挡边内侧磨耗、导框底面磨耗、推力挡肩磨耗、鞍面参数、顶面磨耗及其偏磨等参数。

[0036] 承载鞍自动检测机主机采用框架式结构设计,包括主机架和检测台架。在主机架上设计布置两台机械手,用于承载鞍的上料、下料及辅助测量;在直线导轨的下方是检测台架,检测台上的接触式位移传感器对承载鞍进行检测。

[0037] 承载鞍检测机测量系统采用精度高的接触式位移传感器进行测量,传感器采用差动变压器式的位移传感器,对于顶面及其形位参数,采用高精度激光位移传感器进行测量。

[0038] 承载鞍检测机采用上位机和下位机组合的方式进行控制。上位机采用工业一体化平板计算机,用于进行数据计算、处理、以及存储管理等,人机交互操作良好。下位机采用PLC来控制,气压传动和步进电机驱动相结合,可自动控制,也可手动控制。

[0039] 本实用新型的有益效果:

[0040] (1) 检测机框架式结构跨装在承载鞍传输线上,便于进行在线测量。机械手运行平稳、快速、定位准确;

[0041] (2) 接触式差动变压器式位移传感器和高精度激光位移传感器用来检测承载鞍尺寸和形位误差,测量效率高,可以满足承载鞍生产和检修单位的使用需要;

[0042] (3) 承载鞍检测过程实现了自动及手动控制,设备运行平稳,实现了检测数据计算机处理,降低了劳动强度、提高了工作效率。

[0043] 具体实施例:

[0044] 如图1至图4所示,承载鞍自动检测机主机采用框架式结构设计,包括主机架1和检测台架2。在机架上水平设置两条平行的导轨3,导轨上设计布置两台机械手,一台机械手为上料机械手4,一台机械手为辅助测量及下料机械手5;机械手具有走行机构6、升降机构7和卡紧松开机构8。机械手走行机构6采用步进电机进行驱动,利用齿轮齿条进行走行,并采用双直线导轨进行导向,运行平稳、快速。升降机构7和卡紧松开机构8均采用气缸进行驱动。

[0045] 承载鞍自动检测机在承载鞍传输线9上设置有承载鞍阻挡装置,承载鞍运行到阻挡装置时,光电传感器自动感应并停止输送线传输。承载鞍检测台上设有各方位测量头及位移传感器,并设计有定位块组合及定位块滑轨,定位块组合通过气缸支座与气缸连接。上料机械手可以根据不同的承载鞍类型自动运行到取料位,下降、卡紧,取到承载鞍,提升并把承载鞍输送到检测台上。辅助测量及下料机械手下部安装有激光位移传感器10、用于对承载鞍顶面参数及形位进行测量。

[0046] 对于导框挡边内侧磨耗、导框底面磨耗、推力挡肩磨耗等参数,选取小巧、精度高的接触式位移传感器进行测量,包括挡边长度传感器12、挡边宽度一传感器13、挡边宽度二传感器14和挡肩宽度传感器16,传感器采用差动变压器式的位移传感器,并利用气缸进行驱动;对于鞍面参数,也采用两支小巧的差动式位移传感器,即鞍面磨耗传感器15,并利用旋转电机11进行驱动;对于顶面及其形位参数,采用高精度激光位移传感器进行测量,实现

顶面磨耗和顶面偏磨的动态测量,并利用步进电机进行驱动。

[0047] 承载鞍检测机采用上位机和下位机组合的方式进行控制。上位机采用工业一体化平板计算机,用于进行数据计算、处理、以及进行数据管理等,同时提供优异的人机交互界面。下位机采用PLC可编程逻辑控制器,用于进行现场执行机构控制、传感器测量驱动控制等。控制系统具有多种保护措施,确保设备使用的安全性。另外控制系统还包括传感器数据采集系统、微型打印机、HP打印机等。

[0048] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型披露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

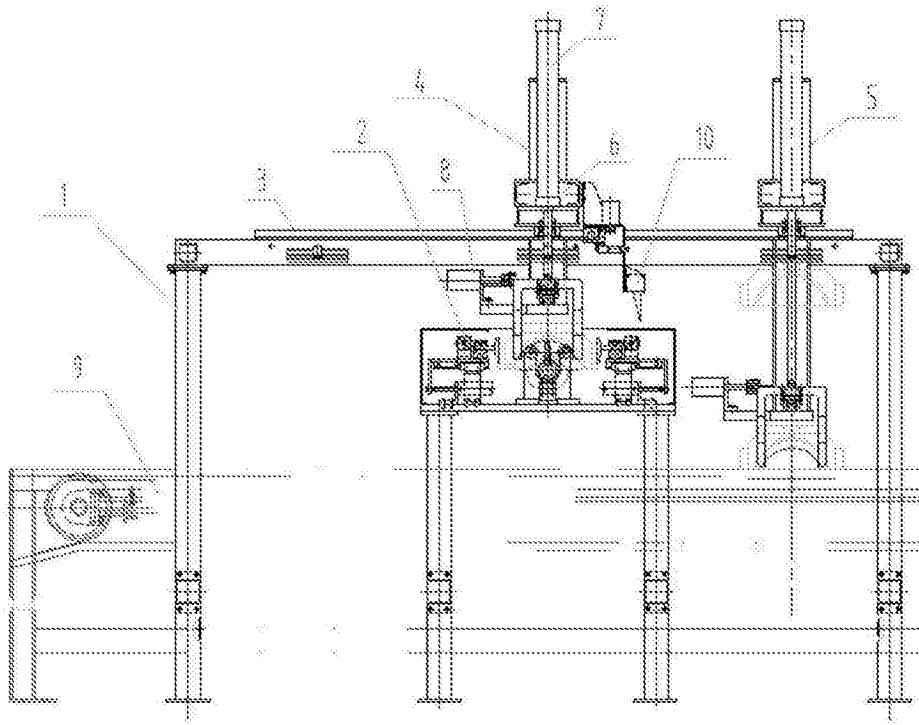


图1

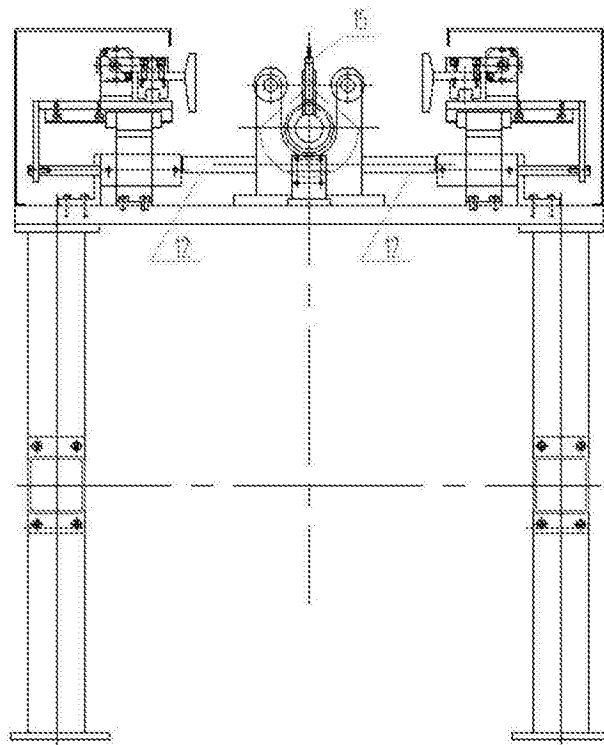


图2

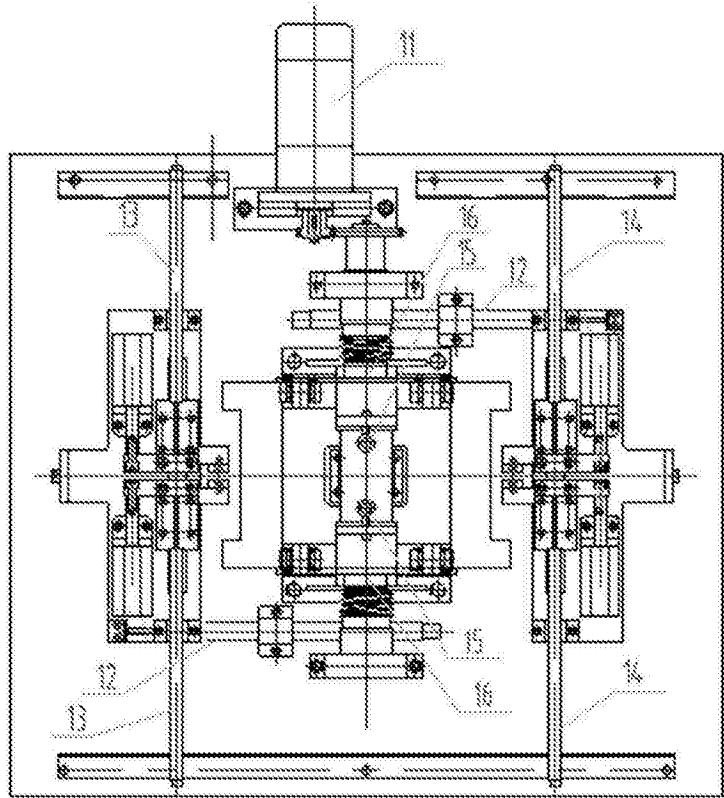


图3

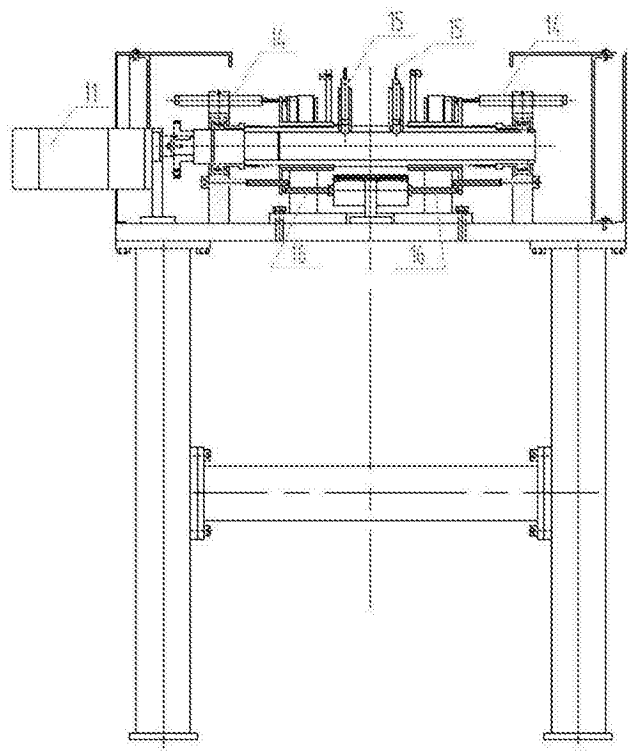


图4