



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221612003 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 27

(21) 申请号 202420019733.9

(22) 申请日 2024.01.04

(73) 专利权人 华东交通大学

地址 330013 江西省南昌市经济技术开发区
双港东大街808号

(72) 发明人 张海 石睿妮 祝文龙 马伟豪
姚琦楠

(74) 专利代理机构 北京汇信合知识产权代理有
限公司 11335

专利代理师 尹明龙

(51) Int. Cl.

G01B 5/08 (2006.01)

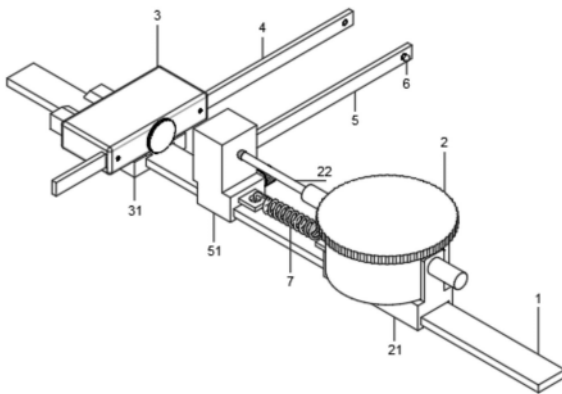
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种机车车轴端部内螺纹中径检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种机车车轴端部内螺纹中径检测装置,包括主尺以及设于主尺上的百分表、数显表、左测杆和右测杆,左测杆固定设于数显表的一侧,数显表滑动设于主尺上,右测杆滑动设于主尺上且右测杆与左测杆相对设置,百分表滑动设于主尺上且百分表与右测杆之间设有弹性件使得百分表的测量杆与右测杆相接触;左测杆和右测杆相对位置处均设有检测头。本实用新型能够完成内螺纹中径值测量,精度可达0.01mm,并且能够在不更换测量头的条件下测量不同规格的螺纹。



1. 一种机车车轴端部内螺纹中径检测装置,其特征在于,包括主尺以及设于所述主尺上的百分表、数显表、左测杆和右测杆,所述左测杆固定设于所述数显表的一侧,所述数显表滑动设于所述主尺上,所述右测杆滑动设于所述主尺上且所述右测杆与所述左测杆相对设置,所述百分表滑动设于所述主尺上且所述百分表与所述右测杆之间设有弹性件使得所述百分表的测量杆与所述右测杆相接触;所述左测杆和所述右测杆相对位置处均设有检测头。

2. 如权利要求1所述的机车车轴端部内螺纹中径检测装置,其特征在于,所述数显表通过第一滑块滑动设于所述主尺上,且所述第一滑块上设有用于固定所述第一滑块位置的第一固定件。

3. 如权利要求2所述的机车车轴端部内螺纹中径检测装置,其特征在于,所述右测杆通过第二滑块滑动设于所述主尺上,且所述第二滑块上设有用于固定所述第二滑块位置的第二固定件。

4. 如权利要求3所述的机车车轴端部内螺纹中径检测装置,其特征在于,所述百分表通过第三滑块滑动设于所述主尺上,且所述第三滑块上设有用于固定所述第三滑块位置的第三固定件。

5. 如权利要求4所述的机车车轴端部内螺纹中径检测装置,其特征在于,所述弹性件一端固定在所述第三滑块上,另一端固定在所述第二滑块上,所述测量杆与所述第二滑块相接触。

6. 如权利要求5所述的机车车轴端部内螺纹中径检测装置,其特征在于,所述第一滑块、所述第二滑块、所述第三滑块分别与所述主尺相接触的面上均固定有一铜条。

7. 如权利要求1所述的机车车轴端部内螺纹中径检测装置,其特征在于,所述检测头的端面为球面且两个所述检测头的球面相反设置。

8. 如权利要求1所述的机车车轴端部内螺纹中径检测装置,其特征在于,所述检测头通过头套镶嵌设于所述左测杆或所述右测杆上。

一种机车车轴端部内螺纹中径检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及重载机车检修技术领域,尤其涉及一种机车车轴端部内螺纹中径检测装置。

背景技术

[0002] 目前内螺纹的检测方法主要有涡流传感器检测法、通止规检测法以及光学检测法。

[0003] 涡流传感器检测法:基于金属在变化的磁场中产生交变电流的电磁感应效应,将涡流传感器置于至螺纹孔内部,通过进一步的数据分析获得内螺纹结构参数的方法。该方法测量精度高,但只适用于检查金属表面及近表面缺陷,不能检查金属材料深层的内部缺陷,成本较高。

[0004] 通止规检测法:体积小、结构简单、操作方便,能够实时检测。然而通止规只适用于快速检测螺纹是否合格,无法获得内螺纹中径的精确测量数据。

[0005] 光学检测法:基于光学原理的内螺纹检测设备。测量精度高,但这类设备往往体积较大,且对工作环境要求严苛,不适用于内螺纹中径的现场测量。

[0006] 综上所述,需要设计一种新型低成本、测量精度高的机车车轴端部内螺纹中径标准化检测设备。

实用新型内容

[0007] 针对上述问题中存在的不足之处,本实用新型提供一种机车车轴端部内螺纹中径检测装置,包括主尺以及设于所述主尺上的百分表、数显表、左测杆和右测杆,所述左测杆固定设于所述数显表的一侧,所述数显表滑动设于所述主尺上,所述右测杆滑动设于所述主尺上且所述右测杆与所述左测杆相对设置,所述百分表滑动设于所述主尺上且所述百分表与所述右测杆之间设有弹性件使得所述百分表的测量杆与所述右测杆相接触;所述左测杆和所述右测杆相对位置处均设有检测头。

[0008] 优选的是,所述数显表通过第一滑块滑动设于所述主尺上,且所述第一滑块上设有用于固定所述第一滑块位置的第一固定件。

[0009] 优选的是,所述右测杆通过第二滑块滑动设于所述主尺上,且所述第二滑块上设有用于固定所述第二滑块位置的第二固定件。

[0010] 优选的是,所述百分表通过第三滑块滑动设于所述主尺上,且所述第三滑块上设有用于固定所述第三滑块位置的第三固定件。

[0011] 优选的是,所述弹性件一端固定在所述第三滑块上,另一端固定在所述第二滑块上,所述测量杆与所述第二滑块相接触。

[0012] 优选的是,所述第一滑块、所述第二滑块、所述第三滑块分别与所述主尺相接触的面上均固定有一铜条。

[0013] 优选的是,所述检测头的端面为球面且两个所述检测头的球面相反设置。

- [0014] 优选的是,所述检测头通过头套镶嵌设于所述左测杆或所述右测杆上。
- [0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:
- [0016] 本实用新型能够完成内螺纹中径值测量,精度可达0.01mm,并且能够在不更换测量头的条件下测量不同规格的螺纹。

附图说明

- [0017] 图1为本实用新型中机车车轴端部内螺纹中径检测装置的结构图;
- [0018] 图2为本实用新型中机车车轴端部内螺纹中径检测装置另一视角的结构图。

具体实施方式

[0019] 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的一部分实施例,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的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] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0021] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。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。

[0022] 下面结合附图1-2对本实用新型做进一步的详细描述:

[0023] 参照图1,本实用新型提供一种机车车轴端部内螺纹中径检测装置,包括主尺1以及设于主尺1上的百分表2、数显表3、左测杆4和右测杆5,左测杆4固定设于数显表3的一侧,数显表3滑动设于主尺1上,右测杆5滑动设于主尺1上且右测杆5与左测杆4相对设置,百分表2滑动设于主尺1上且百分表2与右测杆5之间设有弹性件7使得百分表2的测量杆22与右测杆5相接触;左测杆4和右测杆5相对位置处均设有检测头6。

[0024] 在本实施例中,弹性件7可以为复位弹簧、伸缩性好的橡胶等。左测杆4可通过螺丝与数显表3固定连接。该数显表3、百分表2均为常规器件,例如数显表3可为数显卡尺上的显示器。

[0025] 参照图2,数显表3通过第一滑块31滑动设于主尺1上,且第一滑块31上设有用于固定第一滑块31位置的第一固定件32。右测杆5通过第二滑块51滑动设于主尺1上,且第二滑块51上设有用于固定第二滑块51位置的第二固定件52。百分表2通过第三滑块21滑动设于主尺1上,且第三滑块21上设有用于固定第三滑块21位置的第三固定件23。

[0026] 进一步地,弹性件7一端固定在第三滑块21上,另一端固定在第二滑块51上,测量

杆22与第二滑块51相接触。

[0027] 在本实施例中,第一固定件32、第二固定件52、第三固定件23可以螺钉、螺栓等。为了保证主尺1不会出现变形,在第一滑块31、第二滑块51、第三滑块21分别与主尺1相接触的面上均固定有一铜条。

[0028] 具体地,铜条通过螺丝与第一滑块31、第二滑块51或第三滑块21固定连接,第一固定件32、第二固定件52、第三固定件23的拧入端与其对应的铜条相接触,其只要在设置有第一固定件32、第二固定件52、第三固定件23的一侧设置有铜条即可。第一固定件32、第二固定件52、第三固定件23可以为螺钉、螺栓等。

[0029] 在本实施例中,检测头6的端面为球面且两个检测头6的球面相反设置。检测头6通过头套镶嵌设于左测杆4或右测杆5上。

[0030] 具体地,检测头6的端面为球面,其形状类似蘑菇。即左测杆4或右测杆5上开设有与检测头6的柱状相适配的通孔。该检测头6的柱状上套设有软质头套,这样设置使得检测头6与左测杆4或右测杆5连接更加牢固。

[0031] 该装置测量方法为:

[0032] 步骤一:依据被测内螺纹参数,通过数显表3,将左测头与右测头中心轴线之间的垂向距离调节至螺距之半。

[0033] 步骤二:调整数显表3、右测杆5和百分表2的相对位置,使得弹性件7处于拉伸状态,百分表2测量杆22顶住第二滑块51的侧面并处于压缩状态,并保持左测头与右测头球面水平距离略大于被测内螺纹中径值;使用第一固定件32固定数显表3位置,使用第二固定件52固定右测杆5位置,使用第三固定件23固定百分表2位置。

[0034] 步骤三:松开第二固定件52,移动右测杆5,将与被测内螺纹匹配的内螺纹环规套在左测头与右测头上,使得左测头球面与右测头球面正好卡在内螺纹环规套的内螺纹牙型上,并保持主尺1与被测内螺纹端面平行;松开右测杆5,待右测杆5(静止不动后,确保百分表2测量杆22顶住第二滑块51的右侧面并处于压缩状态,然后转动百分表2表盘,使指针归零;移动右测杆5,取下内螺纹环规。

[0035] 步骤四:移动右测杆5,将右测杆5和左测杆4伸入机车车轴端部内螺纹孔,使得左测头球面与右测头球面正好卡在车轴端部内螺纹的牙型上,并保持主尺1与车轴端面平行;右测杆5在弹性件7的拉力作用下发生移动,使得顶在第二滑块51右侧面的百分表2测量杆22发生移动,百分表2指针发生偏转,记录百分表2的偏转量,此时百分表2的偏转量加上被测内螺纹标准中径值即为被测内螺纹的实际中径值。

[0036] 步骤五:移动右测杆5,将右测杆5和左测杆4拿出机车车轴端部内螺纹孔,完成测量。

[0037] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

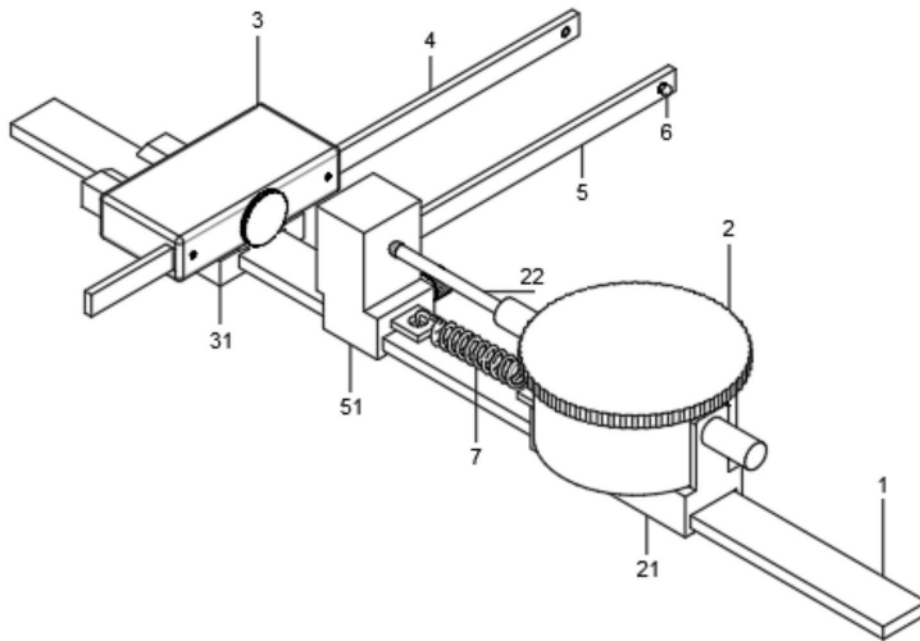


图1

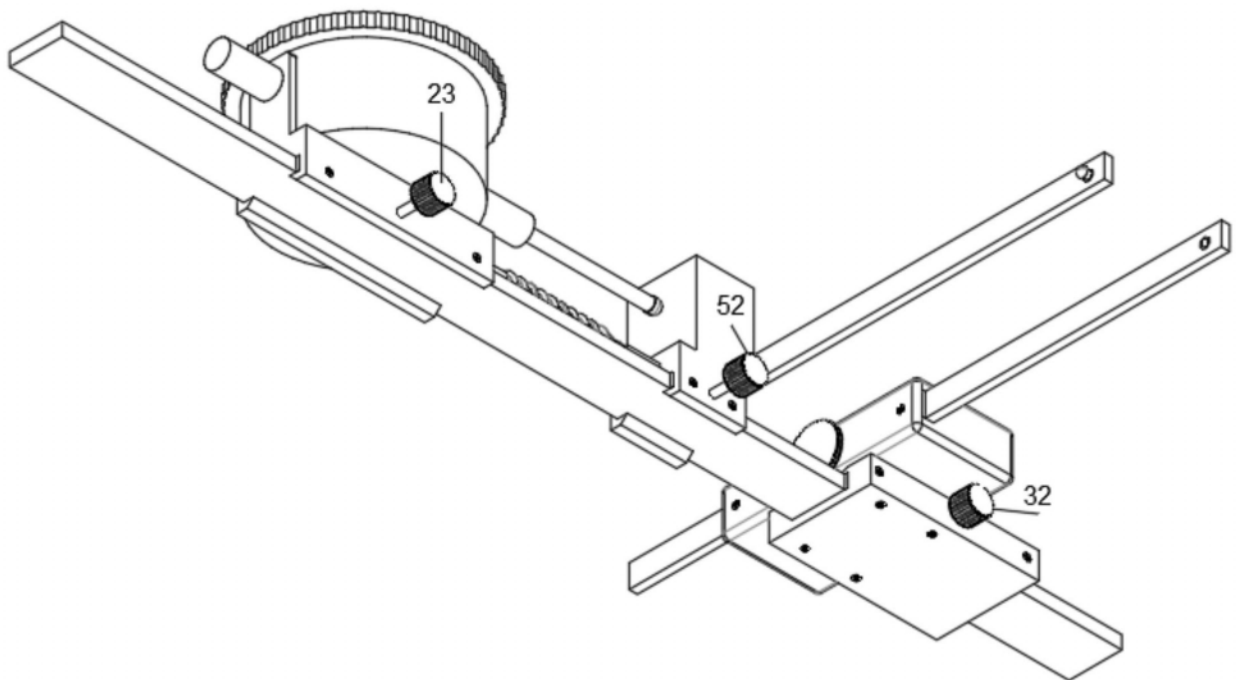


图2