



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109443205 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 22

(21) 申请号 201811324626.2

(22) 申请日 2018.11.08

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109443205 A

(43) 申请公布日 2019.03.08

(73) 专利权人 中车长春轨道客车股份有限公司  
地址 130061 吉林省长春市青荫路435号

(72) 发明人 魏苇 姜朝勇 杨姝 张晶 董磊

(74) 专利代理机构 长春众益专利商标事务所  
(普通合伙) 22211

专利代理师 余岩

(51) Int. Cl.

G01B 11/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101852582 A, 2010.10.06

KR 101873788 B1, 2018.07.03

CN 209197672 U, 2019.08.02

CN 102128601 A, 2011.07.20

CN 201876366 U, 2011.06.22

CN 107378902 A, 2017.11.24

DE 102008024031 A1, 2009.11.19

US 2016151919 A1, 2016.06.02

潘震;方宇;茅健;皇甫小燕;张喻.基于关节臂式坐标测量机的转向架构架尺寸测量方法.上海工程技术大学学报.2016,(04),全文.

审查员 司盟

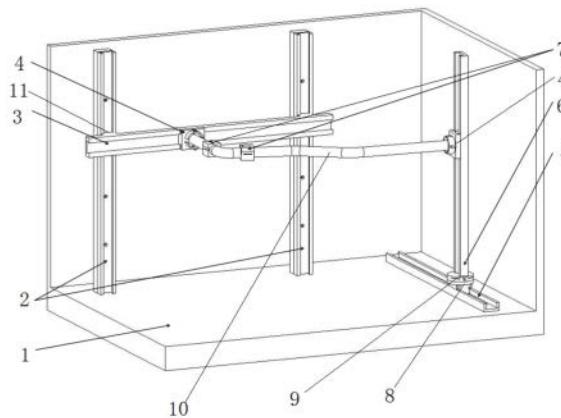
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种复杂弯管尺寸检测装置

(57) 摘要

一种复杂弯管尺寸检测装置,包括定位检测工作台,其特征在于:还包括垂向导轨、横向导轨、滑动夹持器、纵向导轨、旋转式垂向导轨和位置测试仪,其中,两个垂向导轨和纵向导轨分别固定在定位检测工作台的水平板上,横向导轨的两端与两个垂向导轨滑动配合,旋转式垂向导轨和纵向导轨滑动并转动配合,横向导轨和旋转式垂向导轨上各自滑动配合一夹持器用于夹紧弯管两端后固定,位置测试仪设置在弯管上用于确定弯管折弯点的坐标。本发明能够快捷准确的测量出转向架上复杂制动弯管的尺寸和折弯角度,通过位置测试仪能够准确测量出折弯点的坐标值,进而确定出现问题的折弯点,保障出厂的每一根弯管均符合图纸尺寸要求,装置结构简单,测量方法方便准确。



1. 一种复杂弯管尺寸检测装置,包括定位检测工作台,其特征在于:还包括垂向导轨、横向导轨、滑动夹持器、纵向导轨、旋转式垂向导轨和位置测试仪,其中,定位检测工作台由水平板、横向立板和纵向立板围成箱式结构,两个垂向导轨和纵向导轨分别固定在定位检测工作台的水平板上,横向导轨的两端与两个垂向导轨滑动配合,滑动到合适的位置时固定于垂向导轨上,旋转式垂向导轨和纵向导轨滑动并转动配合,横向导轨和旋转式垂向导轨上各自滑动配合一夹持器用于夹紧弯管两端后固定,位置测试仪设置在弯管上用于确定弯管折弯点的坐标;

所述的滑动夹持器由磁力定位座和两个半圆形磁力定位夹紧块构成,磁力定位座中心设有导轨,两个半圆形磁力定位夹紧块与导轨滑动以及磁力定位座与横向导轨之间滑动配合并固定;

所述的位置测试仪为上下半圆形分体式箱体结构,上箱体上表面安装有横向和纵向水平测试仪,下箱体的两个侧面和下面均开有激光发射孔,上下半圆形分体式箱体合并后形成安装通孔,两个位置测试仪套装于弯管折弯处两边,用于测量折弯点的坐标值。

2. 根据权利要求1所述的一种复杂弯管尺寸检测装置,其特征在于:所述的横向导轨后面两端设有磁力定位座,横向导轨与垂向导轨通过磁力定位座滑动配合连接。

3. 根据权利要求1所述的一种复杂弯管尺寸检测装置,其特征在于:所述的纵向导轨上面滑动配合一磁力定位座,磁力定位座上面中心位置开有圆孔,旋转式垂向导轨底面连接一底座,底座底面设有与圆孔相对应的连接轴,底座与磁力定位座通过圆孔与连接轴配合实现转动。

## 一种复杂弯管尺寸检测装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及复杂弯管的检测,尤其是涉及一种轨道车辆转向架上复杂制动弯管的尺寸检测。

### 背景技术

[0002] 铁路车辆转向架结构复杂,其上设置各种安装座。为了躲避复杂结构的干涉,转向架上的制动弯管也是形状各异,非常复杂。在转向架管路组装过程中,总会出现由于管路过长导致管路安装困难或者安装不上的问题。

[0003] 目前,轨道车辆转向架上的制动弯管还没有固定的检测设备。针对于直管或者简单的乙型弯管,可以手工方式较为粗略的进行测量,即一端在操作台上固定,利用卷尺测量该端到另一端的直线距离。但对于复杂弯管的解决方法通常均是设计部门来分析卡座焊接偏差,逐一校核图纸尺寸,结果发现往往都不是图纸尺寸的问题。通过一系列分析之后,发现原因是管路在折弯过程中没能折弯到规定的角度或者折弯角度过大,管路累计折弯偏差后导致弯管的实际尺寸与理论尺寸相差较大,影响安装。因此,需要研发一种复杂弯管尺寸的检测工具,这样就能保证折弯管路的尺寸符合实际设计尺寸要求,减少管路安装过程中出现的诸多问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是克服背景技术缺陷,提供一种复杂弯管尺寸检测装置,保证出厂的每一根弯管均符合图纸尺寸要求,结构简单,测量方便准确。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供一种复杂弯管尺寸检测装置,包括定位检测工作台,其特征在于:还包括垂向导轨、横向导轨、滑动夹持器、纵向导轨、旋转式垂向导轨和位置测试仪,其中,定位检测工作台由水平板、横向立板和纵向立板围成箱式结构,两个垂向导轨和纵向导轨分别固定在定位检测工作台的水平板上,横向导轨的两端与两个垂向导轨滑动配合,滑动到合适的位置时固定于垂向导轨上,旋转式垂向导轨和纵向导轨滑动并转动配合,横向导轨和旋转式垂向导轨上各自滑动配合一夹持器用于夹紧弯管两端后固定,位置测试仪设置在弯管上用于确定弯管折弯点的坐标。

[0006] 所述的滑动夹持器由磁力定位座和两个半圆形磁力定位夹紧块构成,磁力定位座中心设有导轨,两个半圆形磁力定位夹紧块与导轨滑动以及磁力定位座与横向导轨之间滑动配合并固定。

[0007] 所述的位置测试仪为上下半圆形分体式箱体结构,上箱体上表面安装有横向和纵向水平测试仪,下箱体的两个侧面和下面均开有激光发射孔,上下半圆形分体式箱体合并后形成安装通孔,两个位置测试仪套装于弯管折弯处两边,用于测量折弯点的坐标值。

[0008] 所述的横向导轨后面两端设有磁力定位座,横向导轨与垂向导轨通过磁力定位座滑动配合连接。

[0009] 所述的纵向导轨上面滑动配合一磁力定位座,磁力定位座上面中心位置开有圆

孔,旋转式垂向导轨底面连接一底座,底座底面设有与圆孔相对应的连接轴,底座与磁力定位座通过圆孔与连接轴配合实现转动。

[0010] 本发明积极效果:通过利用本发明检测装置,能够快捷准确的测量出转向架上复杂制动弯管的尺寸和折弯角度,通过横向导轨和旋转式垂向导轨的移动和转动以及滑动夹持器的移动,适应各种复杂弯管两端的夹持,通过位置测试仪能够准确测量出折弯点的坐标值,进而确定出现问题的折弯点,保障出厂的每一根弯管均符合图纸尺寸要求,装置结构简单,测量方法方便准确。

### 附图说明

[0011] 图1是本发明具体实施方式的结构示意图;

[0012] 图2是图1中滑动夹持器的结构示意图;

[0013] 图3是图1中位置测试仪的结构示意图。

### 具体实施方式

[0014] 参照图1,本发明具体实施方式包括定位检测工作台1、两个垂向导轨2、横向导轨3、滑动夹持器4、纵向导轨5、旋转式垂向导轨6和位置测试仪7。其中,定位检测工作台由水平板、横向立板和纵向立板围成箱式结构,其中水平板为(X,Y)坐标显示台,横向立板为(Y,Z)坐标显示台,纵向立板为(X,Z)坐标显示台。当有激光线照亮某一点或某一条线时,被照亮位置相应坐标即可识别读取。两个垂向导轨2横向平行固定于定位检测工作台1靠近水平板外侧的一端,横向导轨3通过后面两端的磁力定位座11与两个垂向导轨2配合,横向导轨上下滑动到所需位置后固定于垂向导轨上。纵向导轨5固定在定位检测工作台1且靠近水平板内侧的一端。纵向导轨上面滑动配合磁力定位块8,磁力定位块根据连接弯管10的需要在纵向导轨5上面滑动,待弯管固定后与纵向导轨固定。磁力定位块上表面中心开有圆孔,该磁力定位块圆周方向设置有360度刻度线。旋转式垂向导轨6下面自带一圆盘底座9,该圆盘底座下面中心位置自带一连接轴,连接轴与磁力定位块上面的圆孔配合,实现旋转式垂向导轨的转动。横向导轨和旋转式垂向导轨上各自设一滑动夹持器4,滑动夹持器在横向导轨上可任意滑动并固定,位置测试仪7设置在弯管10上用于确定弯管折弯点的坐标。

[0015] 参照图2,所述的滑动夹持器由磁力定位座403和两个半圆形磁力定位夹紧块402构成,磁力定位座中心设有导轨401,弯管端部插入两个半圆形磁力定位夹紧块之间,推动两个半圆形磁力定位夹紧块使之夹紧弯管端部并固定,然后通过操作磁力定位座的控制开关,实现滑动夹持器与横向导轨的固定。

[0016] 参照图3,所述的位置测试仪为上下半圆形分体式箱体结构,上箱体701上表面安装有横向水平测试仪702和纵向水平测试仪706,下箱体704的两个侧面和下面均开有激光发射孔703,上下半圆形分体式箱体合并后形成安装通孔705,两个位置测试仪套装于弯管折弯处两边,用于测量折弯点的坐标值。

[0017] 使用时,首先将弯管的两端水平固定在滑动夹持器内,通过定位检测工作台获得弯管两端的坐标值,将两点坐标值与图纸标注坐标值进行比对,确保弯管的整体尺寸满足要求;然后利用2个位置测试仪找出折弯点,利用投影法计算得到弯管折弯点直角坐标值,通过折弯点坐标值与图纸中标注的各点坐标值逐一进行对比,即找出弯管折弯时出现问题

的折弯点,然后去修正,直到合格。

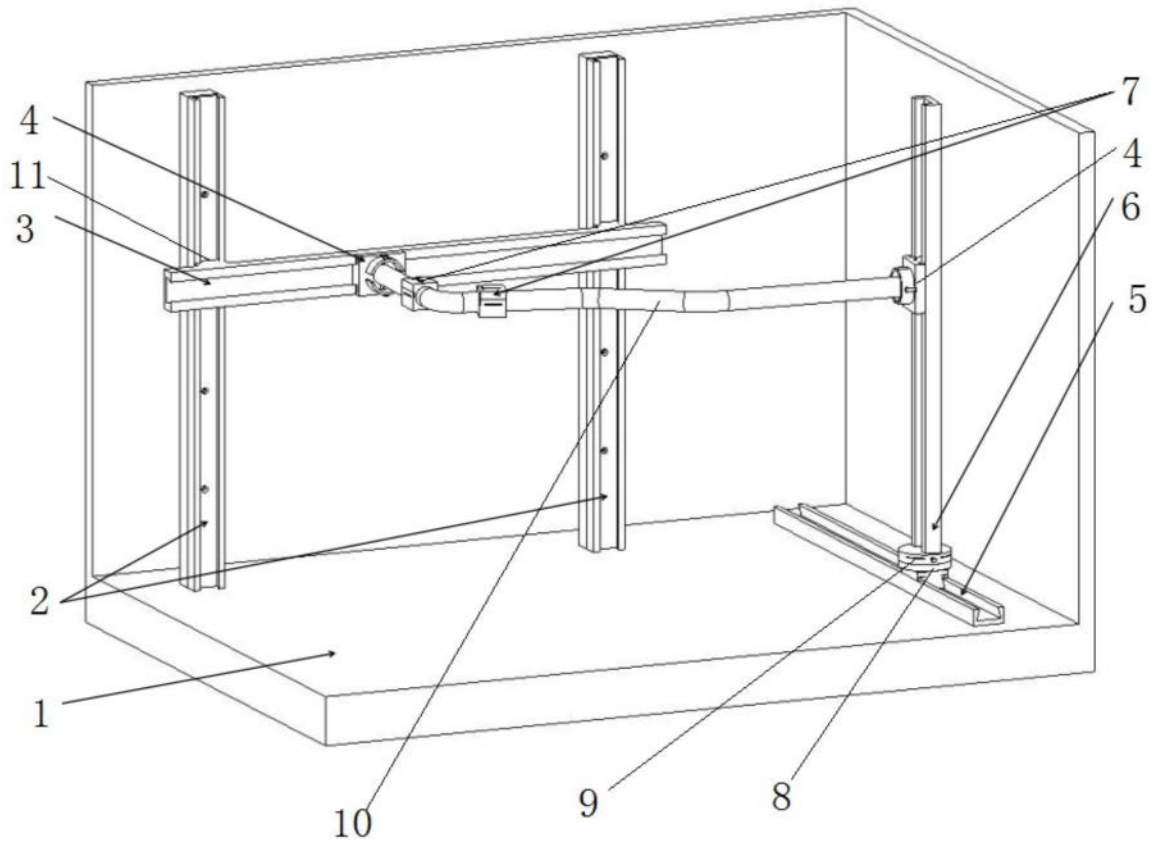


图1

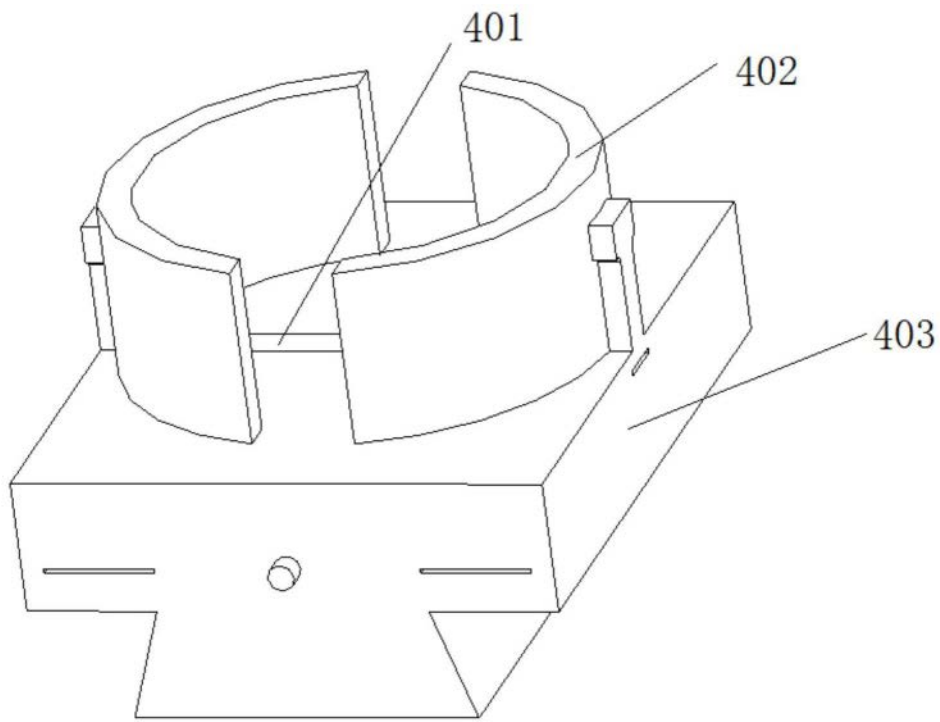


图2

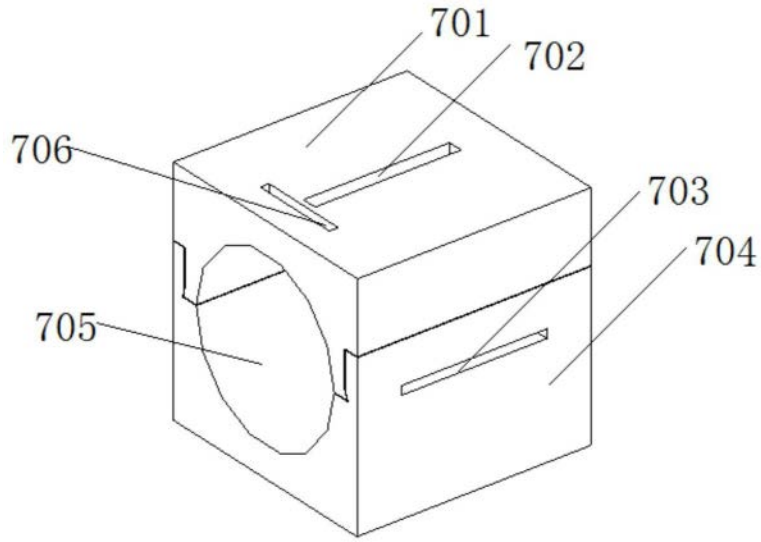


图3