



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105928476 A

(43)申请公布日 2016.09.07

(21)申请号 201610492019.1

(22)申请日 2016.06.29

(71)申请人 中信戴卡股份有限公司

地址 066318 河北省秦皇岛市开发区龙海道185号

(72)发明人 刘伟东 郭建东 薛博文

(51)Int.Cl.

G01B 21/00(2006.01)

G01B 21/02(2006.01)

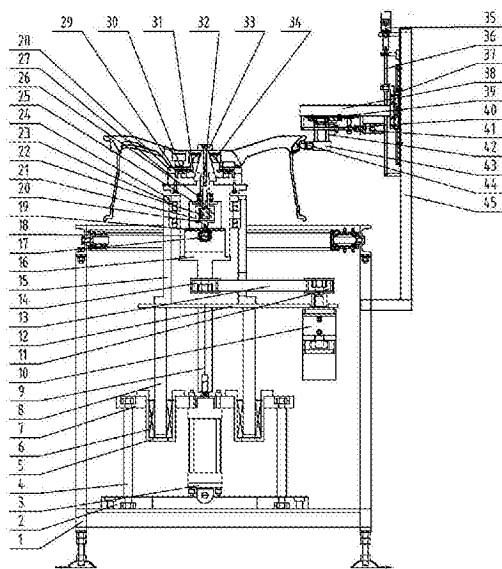
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种车轮在线检测跳动装置

(57)摘要

本发明一种车轮在线检测跳动装置,主要有机架1,底盘2,升降气缸3,支架A 4,轴承底座5,直线轴承6,安装板7,导轴8,提升轴9,伺服电机A10,同步带轮A11,连接板12,同步带13,同步带轮B14,底座15,连接轴A16,伺服电机B17,轴套A18,下端盖19,连接轴B20,轴套B21,油缸22等组成,本发明能满足车轮跳动在线检测的需要,同时具有结构简单、便于制作、性能稳定、精度能满足加工要求的特点,能适应自动化生产的需要。



1. 一种车轮在线检测跳动装置,由机架(1),底盘(2),升降气缸(3),支架A(4),轴承底座(5),直线轴承(6),安装板(7),导轨(8),提升轴(9),伺服电机A(10),同步带轮A(11),连接板(12),同步带(13),同步带轮B(14),底座(15),连接轴A(16),伺服电机B(17),轴套A(18),下端盖(19),连接轴B(20),轴套B(21),油缸(22),轴承A(23),端盖(24),压盖(25),轴承B(26),底盘(27),法兰盘(28),销轴(29),弹簧(30),涨瓣(31),连接轴C(32),防护(33),涨芯(34),伺服电机C(35),丝杠A(36),直线导轨A(37),滑动架A(38),直线导轨B(39),丝杠B(40),伺服电机D(41),滑动架B(42),跳动检测器(43),检测辊(44),支架B(45)组成,其特征在于:底盘(2)和支架B(45)固定在机架(1)上,安装板(7)通过支架A(4)固定在底盘(2)上,轴承底座(5)固定在安装板(7)上,提升轴(9)通过直线轴承(6)安装在轴承底座(5)上,提升轴(9)的两端分别与连接板(12)、升降气缸(3)输出轴连接,伺服电机A(10)和底座(15)固定在连接板(12)上,轴套A(18)通过轴承A(23)、端盖(24)安装在底座(15)上,同步带轮A(11)与伺服电机A(10)输出轴连接,同步带轮B(14)与连接轴A(16)连接,同步带(13)分别与同步带轮A(11)、同步带轮B(14)连接;

下端盖(19)、压盖(25)和底盘(27)固定在轴套A(18)上,伺服电机B(17)安装在下端盖(19),轴套B(21)通过轴承B(26)、压盖(25)安装在轴套A(18)上,油缸(22)固定在轴套B(21)内部,油缸(22)的输出端与连接轴B(20)连接,伺服电机B(17)通过连接轴B(20)与轴套B(21)连接,涨芯(34)通过连接轴C(32)与轴套B(21)连接,涨芯(34)、连接轴C(32)与轴套B(21)周向锁死,无相对转动,连接轴C(32)和轴套B(21)可以相对轴向运动,法兰盘(28)固定在底盘(27)上,法兰盘(28)和底盘(27)内腔形成8个均布的T型滑槽,8个涨瓣(31)底面是分别与8个T型滑槽一一对应,涨瓣(31)可以在滑槽内顺畅高精度的滑动,涨瓣(31)内侧壁为 15° 斜面,8个弹簧(30)的两端分别与法兰盘(28)和8个涨瓣(31)连接;涨芯(34)侧面为两组均匀间隔分布的 15° 斜面(34-1)和(34-2),每组斜面数量为8个,两斜面存在高度差,两组斜面的上端侧壁交汇于锥面(34-3),在油缸(22)拉力和弹簧(30)弹力的共同作用下,涨芯(34)处于最底位置时,涨瓣(31)的侧壁与涨芯(34)锥面(34-3)接触,伺服电机B(17)通过连接轴B(20)、轴套B(21)、连接轴C(32)带动涨芯(34)转动 22.5° ,涨瓣(31)配合斜面可以在涨芯(34)的斜面(34-1)和(34-2)之间转换;油缸(22)带动连接轴C(32)和涨芯(34)上下运动,通过涨瓣(31)与涨芯(34)斜面的斜面配合,8个涨瓣(31)沿着8个均布的T型滑槽内同步向心和离心运动;

伺服电机C(35)和直线导轨A(37)固定在安装架(45)上,丝杠A(36)与滑动架A(38)和伺服电机C(35)相连,伺服电机C(35)通过丝杠A(36)能够带动滑动架A(38)沿着直线导轨A(37)上下运动;直线导轨B(39)和伺服电机D(41)固定在滑动架A(38)上,丝杠B(40)与滑动架B(42)和伺服电机D(41)相连,跳动检测器(43)安装在滑动架B(42)上,检测辊(44)安装在跳动检测器(43)上,伺服电机D(41)通过丝杠B(40)能够带动滑动架B(42)、跳动检测器(43)和滑动架B(42)沿着直线导轨B(39)左右水平运动。

2. 根据权利要求1所述的一种车轮在线检测跳动装置,其特征是:底盘(27)和法兰盘(28)中有对应的销孔,定位销(29)分别与底盘(27)和法兰盘(28)的销孔连接,保证底盘(27)和法兰盘(28)的装配精度。

一种车轮在线检测跳动装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机加工装置,具体地说是在车轮机加工过程中的一种在线检测车轮胎圈座跳动的装置。

背景技术

[0002] 在汽车车轮的加工中,车轮的跳动量是影响车轮寿命和安全的重要因素,因此,车轮的跳动需要100%检测。轮毂生产厂家通常采用人工操作半自动跳动检测设备进行检测,这种检测方式存在效率低、人工成本高、通用性差等问题。本发明提供了一种车轮在线检测跳动装置。

发明内容

[0003] 本发明新型的目的是要提供一种车轮在线检测跳动装置。

[0004] 为了实现上述目的,本发明的技术方案是:一种车轮在线检测跳动装置,主要有机架,底盘,升降气缸,支架A,轴承底座,直线轴承,安装板,导轴,提升轴,伺服电机A,同步带轮A,连接板,同步带,同步带轮B,底座,连接轴A,伺服电机B,轴套A,下端盖,连接轴B,轴套B,油缸,轴承A,端盖,压盖,轴承B,底盘,法兰盘,销轴,弹簧,涨瓣,连接轴C,防护,涨芯,伺服电机C,丝杠A,直线导轨A,滑动架,直线导轨B,丝杠B,伺服电机D,滑动架B,跳动检测器,检测辊,支架B组成。

[0005] 底盘和支架B固定在机架上,安装板通过支架A 固定在底盘上,轴承底座固定在安装板上,提升轴通过直线轴承安装在轴承底座上,提升轴的两端分别与连接板和升降气缸的输出轴连接,伺服电机A和底座固定在连接板上,轴套A通过轴承A和端盖安装在底座上,同步带轮A与伺服电机A输出轴连接,同步带轮B与连接轴A连接,同步带分别与同步带轮A和同步带轮B连接。

[0006] 下端盖、压盖和底盘固定在轴套A上,伺服电机B安装在下端盖,轴套B通过两列轴承B和压盖安装在轴套A上,油缸固定在轴套B内部,油缸的输出端与连接轴C连接,伺服电机B通过连接轴B与轴套B连接,涨芯通过连接轴C与轴套B连接,涨芯、连接轴C与轴套B周向锁死,无相对转动,连接轴C和轴套B可以相对轴向运动,法兰盘固定在底盘上,法兰盘和底盘内腔形成8个均布的T型滑槽,8个涨瓣31底面分别与8个T型滑槽一一对应,涨瓣可以在滑槽内顺畅高精度的滑动,涨瓣内侧壁为 15° 斜面,8个弹簧的两端分别与法兰盘和8个涨瓣连接;涨芯侧面为两组均匀间隔分布的 15° 斜面,每组斜面数量为8个,两斜面存在高度差,两组斜面的上端侧壁交汇于锥面,在油缸拉力和弹簧弹力的共同作用下,涨芯处于最底位置时,涨瓣的侧壁与涨芯锥面接触,伺服电机B通过通过连接轴B、轴套B、连接轴C带动涨芯转动 22.5° ,涨瓣配合斜面可以在涨芯的两组间隔均布斜面之间转换。油缸带动连接轴C和涨芯上下运动,通过涨瓣与涨芯斜面的斜面配合,8个涨瓣沿着均布的T型滑槽同步向心和离心运动,8个涨瓣实现高精度同步涨缩功能;由于涨芯侧面两组均匀间隔的斜面存在高度差,伺服电机B带动涨芯转动 22.5° ,涨瓣配合斜面可以在涨芯的两组间隔均布斜面之间转

换,从而使涨瓣的涨缩直径在两个不同的范围内变化,最终涨瓣实现大行程涨缩。

[0007] 底盘和法兰盘中有对应的销孔,定位销分别与底盘和法兰盘的销孔连接,保证底盘和法兰盘的装配精度。

[0008] 伺服电机C和直线导轨A固定在安装架上,丝杠A与滑动架A和伺服电机C相连,伺服电机C通过丝杠A能够带动滑动架A沿着直线导轨A上下运动;直线导轨B和伺服电机D固定在滑动架A上,丝杠B与滑动架B和伺服电机D相连,跳动检测器安装在滑动架B上,检测辊安装在跳动检测器上,伺服电机D通过丝杠B能够带动滑动架B、跳动检测器和滑动架B沿着直线导轨B左右水平运动。

[0009] 实际使用时,车轮通过辊道输送到本装置工作位置,通压缩空气,升降气缸带动装夹机构升高,车轮法兰面与法兰盘接触,接着,升降气缸带动车轮抬至指定位置。油缸的油缸杆处于收缩状态,在弹簧的作用下,涨瓣的斜面与涨芯的上锥面接触。根据车轮中心孔直径的大小,通过伺服电机A带动涨芯旋转特定的角度,使涨瓣的斜面与涨芯的相应的斜面配合,接着,油缸开始工作,油缸克服弹簧弹力带动连接轴B和涨芯向上运动,通过涨瓣与涨芯斜面的斜面配合,各涨瓣沿着法兰盘和底盘内腔形成的8个均布的T型滑槽内同步向外侧运动,最终涨瓣接触到车轮的中心孔,车轮的定位涨紧工序完成。依据加工车轮各项尺寸参数,通过伺服电机C和伺服电机D控制检测辊运动到车轮外轮辋胎圈座位置,接着,伺服电机A开始工作,带动车轮转动,检测辊和车轮外轮辋胎圈座周向各个位置接触,跳动检测器通过分析检测辊的移动量,最终检测出车轮的跳动值。至此,车轮跳动检测工作完成。

[0010] 本发明能满足车轮跳动检测的需要,同时具有结构简单、便于制作、性能稳定、精度能满足加工要求的特点,能适应自动化生产的需要。

附图说明

[0011] 图1是本发明一种车轮在线检测跳动装置的结构示意图。

[0012] 图2是本发明一种车轮在线检测跳动装置中涨芯的结构示意图。

[0013] 图3是本发明一种车轮在线检测跳动装置中涨芯的结构示意图。

[0014] 图中,1—机架,2—底盘,3—升降气缸,4—支架A,5—轴承底座,6—直线轴承,7—安装板,8—导轴,9—提升轴,10—伺服电机A,11—同步带轮A,12—连接板,13—同步带,14—同步带轮B,15—底座,16—连接轴A,17—伺服电机B,18—轴套A,19—下端盖,20—连接轴B,21—轴套B,22—油缸,23—轴承A,24—端盖,25—压盖,26—轴承B,27—底盘,28—法兰盘,29—销轴,30—弹簧,31—涨瓣,32—连接轴B,33—防护,34—涨芯,35—伺服电机C,36—丝杠A,37—直线导轨A,38—滑动架A,39—直线导轨B,40—丝杠B,41—伺服电机D,42—滑动架A,43—跳动检测器,44—检测辊,45—支架B。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图详细说明依据本发明提出的具体装置的细节和工作情况。

[0016] 本发明一种车轮在线检测跳动装置,由机架1,底盘2,升降气缸3,支架A 4,轴承底座5,直线轴承6,安装板7,导轴8,提升轴9,伺服电机A10,同步带轮A11,连接板12,同步带13,同步带轮B14,底座15,连接轴A16,伺服电机B17,轴套A18,下端盖19,连接轴B20,轴套B21,油缸22,轴承A23,端盖24,压盖25,轴承B26,底盘27,法兰盘28,销轴29,弹簧30,涨瓣

31,连接轴C32,防护33,涨芯34,伺服电机C35,丝杠A36,直线导轨A37,滑动架38,直线导轨B39,丝杠B40,伺服电机D41,,滑动架B42,跳动检测器43,检测辊44,支架B45组成。底盘2和支架B45固定在机架1上,安装板7通过支架A 4固定在底盘2上,轴承底座5固定在安装板7上,提升轴9通过直线轴承6安装在轴承底座5上,提升轴9的两端分别与连接板12和升降气缸3的输出轴连接,伺服电机A10和底座15固定在连接板12上,轴套A18通过轴承A23、端盖24安装在底座15上,同步带轮A11与伺服电机A10输出轴连接,同步带轮B14与连接轴A16连接,同步带13分别与同步带轮A11、同步带轮B14连接。

[0017] 下端盖19、压盖25和底盘27固定在轴套A18上,伺服电机B17安装在下端盖19,轴套B21通过两列轴承B26、压盖25安装在轴套A18上,油缸22固定在轴套B21内部,油缸22的输出端与连接轴C32连接,伺服电机B17通过连接轴B20与轴套B21连接,涨芯34通过连接轴C32与轴套B21连接,涨芯34、连接轴C32与轴套B21周向锁死,无相对转动,连接轴C32和轴套B21可以相对轴向运动,法兰盘28固定在底盘27上,法兰盘28和底盘27内腔形成8个均布的T型滑槽,8个涨瓣31底面是分别与8个T型滑槽一一对应,涨瓣31可以在滑槽内顺畅高精度的滑动,涨瓣31内侧壁为 15° 斜面,8个弹簧30的两端分别法兰盘28和8涨瓣31连接;涨芯34侧面为两组均匀间隔分布的 15° 斜面34-1和34-2,每组斜面数量为8个,两斜面存在高度差,两组斜面的上端侧壁交汇于锥面34-3,在油缸22拉力和弹簧弹30力的共同作用下,涨芯34处于最底位置时,涨瓣31的侧壁与涨芯34锥面34-3接触,伺服电机B17通过连接轴B20、轴套B21和连接轴C32带动涨芯34转动 22.5° ,涨瓣31配合斜面可以在涨芯34的斜面34-1和35-2之间转换。油缸22带动连接轴C32和涨芯34上下运动,通过涨瓣31与涨芯34斜面的斜面配合,8个涨瓣31沿着8个均布的T型滑槽内同步向心和离心运动,8个涨瓣31实现高精度同步涨缩功能;由于涨芯34侧面两组均匀间隔的斜面存在高度差,伺服电机B17带动涨芯34转动 22.5° ,涨瓣31配合斜面可以在涨芯34的斜面34-1和34-2之间转换,从而使涨瓣31的涨缩直径在两个不同的范围内变化,最终涨瓣31实现大行程涨缩。

[0018] 底盘27和法兰盘28中有对应的销孔,定位销29分别与底盘27和法兰盘28的销孔连接,保证底盘27和法兰盘28的装配精度。

[0019] 伺服电机C35和直线导轨A37固定在安装架45上,丝杠A36与滑动架A38和伺服电机C35相连,伺服电机C35通过丝杠A36能够带动滑动架A38沿着直线导轨A37上下运动;直线导轨B39和伺服电机D41固定在滑动架A38上,丝杠B40与滑动架B42和伺服电机D41相连,跳动检测器43安装在滑动架B42上,检测辊44安装在跳动检测器43上,伺服电机D41通过丝杠B40能够带动滑动架B42、跳动检测器43和滑动架B42沿着直线导轨B39左右水平运动。

[0020] 实际使用时,车轮通过辊道输送到本装置工作位置,通压缩空气,升降气缸3带动装夹机构升高,车轮法兰面与法兰盘28接触,接着,升降气缸3带动车轮抬至指定位置。油缸22的油缸杆处于收缩状态,在弹簧30的作用下,涨瓣31的斜面与涨芯34的上锥面接触。根据车轮中心孔直径的大小,通过伺服电机A10带动涨芯34旋转特定的角度,使涨瓣31的斜面与涨芯34的相应的斜面配合,接着,油缸22开始工作,油缸22克服弹簧30弹力带动连接轴C32和涨芯34向上运动,通过涨瓣31与涨芯33斜面的斜面配合,各涨瓣31沿着法兰盘28和底盘27内腔形成的8个均布的T型滑槽内同步向外侧运动,最终涨瓣31接触到车轮的中心孔,车轮的定位涨紧工序完成。依据加工车轮各项尺寸参数,通过伺服电机C35和伺服电机D41控制检测辊44运动到车轮外轮辋胎圈座位置,接着,伺服电机A10开始工作,带动车轮转动,检

测辊44和车轮外轮辋胎圈座周向个位置接触,跳动检测器43通过分析检测辊44的移动量,最终检测出车轮的跳动值。至此,车轮跳动检测工作完成。

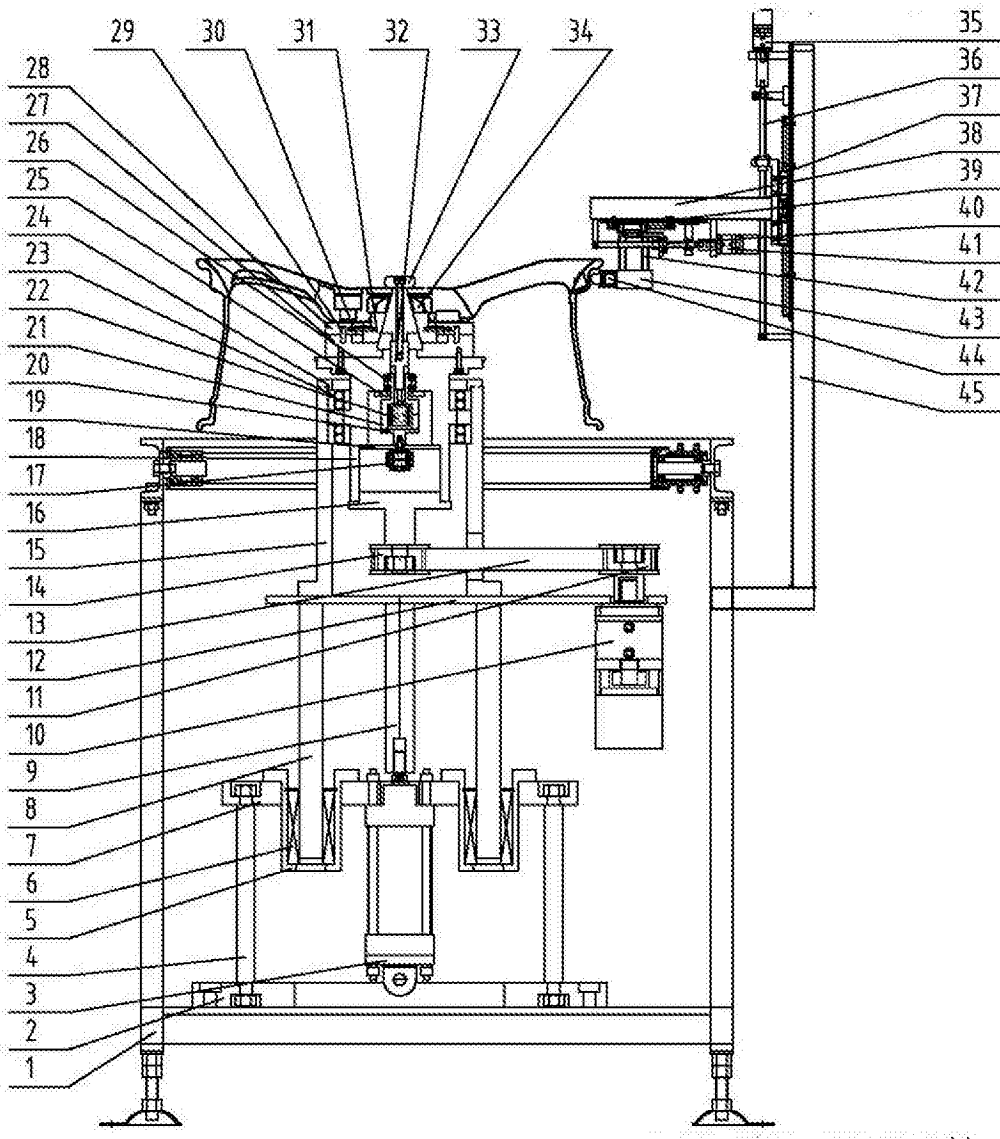


图1

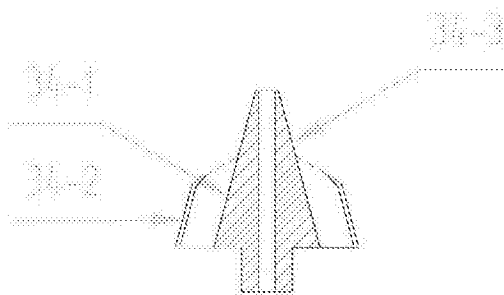


图2

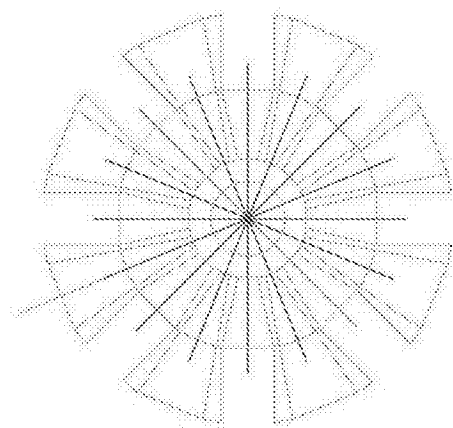


图3