



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104266675 B

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201410577641.3

(22)申请日 2014.10.25

(73)专利权人 马钢(集团)控股有限公司

地址 243003 安徽省马鞍山市雨山区九华西路8号

专利权人 马鞍山钢铁股份有限公司

(72)发明人 刘爱兵 许杰峰 王洋 耿培涛

程旭辉 王鑫 曹志勇 龚胜辉

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司

公司 34107

代理人 张巧婵

(51)Int. Cl.

G01D 21/00(2006.01)

审查员 凌冰

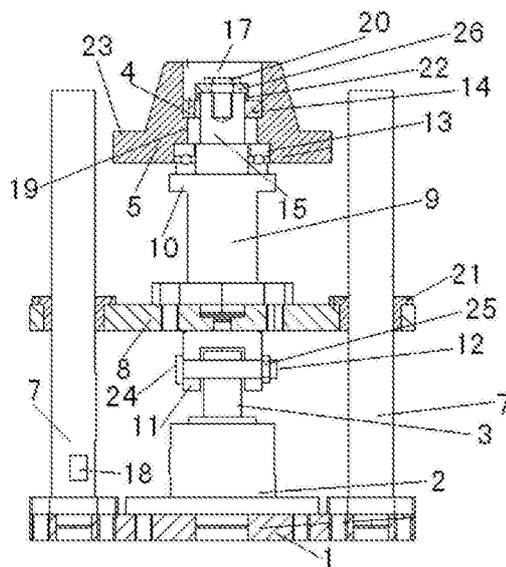
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种车轮检测装置

(57)摘要

本发明提供一种应用于火车车轮生产辅助设备技术领域的车轮检测装置,所述的一种车轮检测装置包括装置底座(1),所述的装置底座(1)上设置垂直布置的升降油缸(2),升降油缸(2)的活塞杆与关节轴承(3)下端部连接,所述的关节轴承(3)上端部安装轴承(4),轴承(4)上活动套装锥形套(5),待检测车轮(6)设置为能够通过轮毂活动套装在锥形套(5)上的结构,所述的升降油缸(2)与能够控制关节轴承(3)伸缩的控制开关(18)连接。本发明所述的检测装置,结构简单,能够方便快捷地完成车轮外观检测,并且在检测时能够降低检测人员的劳动强度,不需要检测人员频繁变换位置,提高车轮外观检测效率。



1. 一种车轮检测装置,包括装置底座(1),所述的装置底座(1)上设置垂直布置的升降油缸(2),升降油缸(2)的活塞杆与关节轴承(3)下端部连接,所述的关节轴承(3)上端部安装轴承(4),轴承(4)上活动套装锥形套(5),待检测车轮(6)设置为能够通过轮毂活动套装在锥形套(5)上的结构,所述的升降油缸(2)与能够控制关节轴承(3)伸缩的控制开关(18)连接;

其特征在于:所述的装置底座(1)上还设置两根导向杆(7),两根导向杆(7)分别位于升降油缸(2)两侧,两根导向杆(7)上活动套装上支座(8),升降油缸(2)的关节轴承(3)与上支座(8)下端面连接,上支座(8)上端面上设置垂直布置的过桥轴(9),轴承(4)活动安装在过桥轴(9)上,过桥轴(9)上安装轴承(4)的下端位置设置限位凸台(10),所述的锥形套(5)侧面下端设置车轮定位部(23)。

2. 根据权利要求1所述的车轮检测装置,其特征在于:所述的锥形套(5)设置为由尼龙材料制成的结构,上支座(8)下表面设置倒U字形的连接座(11),升降油缸(2)的关节轴承(3)上端通过销轴(12)与连接座(11)活动连接,销轴(12)一端设置端头部(24),销轴(12)另一端拧装有固定螺母(25)。

3. 根据权利要求2所述的车轮检测装置,其特征在于:所述的轴承(4)包括平面轴承(13)和深沟球轴承(14),过桥轴(9)上端部设置安装杆部(15),安装杆部(15)上设置沿安装杆部(15)一周凸出的凸台部(16),凸台部(16)和限位凸台(10)之间的环槽内安装平面轴承(13),凸台部(16)上方的安装杆部(15)上安装深沟球轴承(14),锥形套(5)中间部位设置中间孔(17),锥形套(5)通过中间孔(17)活动套装在平面轴承(13)和深沟球轴承(14)上。

4. 根据权利要求2所述的车轮检测装置,其特征在于:所述的锥形套(5)的中间孔(17)内壁上设置沿中间孔(17)内壁一周凸出的限位凸起部(19),待检测车轮(6)通过轮毂套装在平面轴承(13)和深沟球轴承(14)上时,限位凸起部(19)内壁设置为抵靠在凸台部(16)侧面上的结构。

5. 根据权利要求3所述的车轮检测装置,其特征在于:所述的待检测车轮(6)通过轮毂套装在平面轴承(13)和深沟球轴承(14)上时,深沟球轴承(14)设置为抵靠在限位凸起部(19)侧面部位的结构,所述的过桥轴(9)上端面部位设置螺纹孔,螺纹孔内安装固定螺杆(20),待检测车轮(6)通过轮毂套装在平面轴承(13)和深沟球轴承(14)上时,所述的固定螺杆(20)的端头面设置为能够抵靠在深沟球轴承(14)侧面部位的结构。

6. 根据权利要求2所述的车轮检测装置,其特征在于:所述的上支座(8)上设置两个导套(21),两根导向杆(7)穿过两个导套(21),固定螺杆(20)上还套装有隔环(22),固定螺杆(20)拧装在螺纹孔内时,隔环(22)设置为夹装在固定螺杆(20)的端头面和深沟球轴承(14)侧面之间的结构。

一种车轮检测装置

技术领域

[0001] 本发明属于火车车轮生产辅助设备技术领域,更具体地说,是涉及一种车轮检测装置。

背景技术

[0002] 随着火车车轮市场竞争的加剧,对车轮产品质量的要求越来越严,不但要求车轮产品内在质量符合设计规范,而且对车轮外观质量也有一定要求。因此,经过钢坯切锭、坯料加热、锻压、热处理、粗精加工、硬度检测、超探、磁探、抛丸的成品货车车轮,都需要进行外观检测。目前,货车车轮外观检测在修磨线上进行,修磨线由辊道和翻轮机等组成,翻轮机位于辊道中间,考虑不同车轮轮毂厚度不一,修磨线辊道由两排辊子组成,火车车轮内辋面或外辋面支在两排辊子上,两排辊子之间距离一定,轮毂落在两排辊子中间。检测时,小吊将车轮吊到修磨线辊道上,车轮外辋面朝下,电机带动辊子转动,将车轮运送到检查位置,检查人员对车轮内辋面及能看见的车轮其它部位进行外观检测,内辋面等检查结束,辊子继续运转,将车轮送入翻轮机,驱动翻轮机的液压齿条缸开始动作,驱动翻轮机翻转,从而带动车轮翻转,翻轮结束,翻轮机内部的小辊子运转,驱动车轮离开翻轮机,到达修磨线的辊道上,这时车轮内辋面与辊道接触,通过修磨线辊道辊子转动,将车轮送到另一检查位置,完成车轮外辋面等部位检测,检测结束,由小吊将检测好的成品车轮吊下,落垛,行车将成垛吊离修磨线。该车轮外观检测方式存在的问题,一方面由于运输辊道有一定的宽度,检测人员检测时,需要弯腰,极为不便,另一方面,由于检查人员检测车轮外观时,车轮处于静止状态,检查人员为了完成整个车轮表面的检测,身体必须进行一定的转动,甚至需要频繁变换位置,容易产生操作疲劳,增加了劳动强度。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:针对现有技术中的不足,提供一种结构简单,能够方便快捷地完成车轮外观检测,并且在检测时能够降低检测人员的劳动强度,不需要检测人员频繁变换位置,提高车轮外观检测效率的车轮检测装置。

[0004] 要解决以上所述的技术问题,本发明采取的技术方案为:

[0005] 本发明为一种车轮检测装置,包括装置底座,所述的装置底座上设置垂直布置的升降油缸,升降油缸的活塞杆与关节轴承下端部连接,所述的关节轴承上端部安装轴承,轴承上活动套装锥形套,待检测车轮设置为能够通过轮毂活动套装在锥形套上的结构,所述的升降油缸与能够控制关节轴承伸缩的控制开关连接。

[0006] 所述的装置底座上还设置两根导向杆,两根导向杆分别位于升降油缸两侧,两根导向杆上活动套装上支座,升降油缸的关节轴承与上支座下端面连接,上支座上端面上设置垂直布置的过桥轴,轴承活动安装在过桥轴上,过桥轴上安装轴承的下端位置设置限位凸台,所述的锥形套侧面下端设置车轮定位部。

[0007] 所述的锥形套设置为由尼龙材料制成的结构,上支座下表面设置倒U字形的连接

座,升降油缸的关节轴承上端通过销轴与连接座活动连接,销轴一端设置端头部,销轴另一端拧装有固定螺母。

[0008] 所述的轴承包括平面轴承和深沟球轴承,过桥轴上端部设置安装杆部,安装杆部上设置沿安装杆部一周凸出的凸台部,凸出部和限位凸台之间的环槽内安装平面轴承,凸台部上方的安装杆部上安装深沟球轴承,锥形套中间部位设置中间孔,锥形套通过中间孔活动套装在平面轴承和深沟球轴承上。

[0009] 所述的锥形套的安装孔内壁上设置沿安装孔内壁一周凸出的限位凸起部,待检测车轮通过轮毂套装在平面轴承和深沟球轴承上时,限位凸起部内壁设置为抵靠在凸台部侧面上的结构。

[0010] 所述的待检测车轮通过轮毂套装在平面轴承和深沟球轴承上时,深沟球轴承设置为抵靠在限位凸起部侧面部位的结构,所述的过桥轴上端面部位设置螺纹孔,螺纹孔内安装固定螺杆,待检测车轮通过轮毂套装在平面轴承和深沟球轴承上时,所述的固定螺杆的端头面设置为能够抵靠在深沟球轴承侧面部位的结构。

[0011] 所述的上支座上设置两个导套,两根导向杆穿过两个导套,固定螺杆上还套装有隔环,固定螺杆拧装在螺纹孔内时,隔环设置为夹装在固定螺杆的端头面和深沟球轴承侧面之间的结构。

[0012] 采用本发明的技术方案,能得到以下的有益效果:

[0013] 本发明所述的车轮检测装置,通过设置升降油缸及与升降油缸活动连接的锥形套,当需要对待检测车轮进行检测时,能够将待检测车轮活动套装在锥形套上,而升降油缸能够根据需要调节锥形套的高度,从而达到不同检测人员对锥形套高度的要求,在检测人员对车轮进行检测时,不需要检测人员频繁变换位置,能够方便快捷地完成车轮外观检测,同时降低检测人员的劳动强度,提高了车轮外观检测效率。与此同时,本发明所述的车轮检测装置,结构简单,投资低,运行维护费用低;检测装置不仅拆装移动简便,操作也极为简单,且运行可靠。

附图说明

[0014] 下面对本说明书各附图所表达的内容及图中的标记作出简要的说明:

[0015] 图1为本发明所述的车轮检测装置的剖视结构示意图;

[0016] 图2为本发明所涉及的待检测车轮的结构示意图;

[0017] 附图中标记分别为:1、装置底座;2、升降油缸;3、关节轴承;4、轴承;5、锥形套;6、待检测车轮;7、导向杆;8、上支座;9、过桥轴;10、限位凸台;11、连接座;12、销轴;13、平面轴承;14、深沟球轴承;15、安装杆部;16、凸台部;17、中间孔;18、控制开关;19、限位凸起部;20、固定螺杆;21、导套;22、隔环;23、车轮定位部;24、端头部;25、固定螺母;26、压盖。

具体实施方式

[0018] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本发明的具体实施方式如所涉及的各构件的形状、构造、各部分之间的相互位置及连接关系、各部分的作用及工作原理等作进一步的详细说明:

[0019] 如附图1、附图2所示,本发明为一种车轮检测装置,包括装置底座1,所述的装置底

座1上设置垂直布置的升降油缸2,升降油缸2的活塞杆与关节轴承3下端部连接,关节轴承3上端部安装轴承4,轴承4上活动套装锥形套5,待检测车轮6设置为能够通过轮毂活动套装在锥形套5上的结构,升降油缸2与能够控制关节轴承3伸缩的控制开关18连接。通过上述结构,控制开关18控制升降油缸2升降,实现锥形套5高度调节,满足不同检测人员对高度的要求,检测人员检测时,不需要弯腰,而且锥形套5可以旋转,检测人员在完成车轮检测时,身体不需要转动或频繁变换位置,解决了检测容易产生疲劳问题,降低了劳动强度。

[0020] 所述的装置底座1上还设置两根导向杆7,两根导向杆7分别位于升降油缸2两侧,两根导向杆7上活动套装上支座8,升降油缸2的关节轴承3与上支座8下端面连接,上支座8上端面上设置垂直布置的过桥轴9,轴承4活动安装在过桥轴9上,过桥轴9上安装轴承4的下端位置设置限位凸台10,锥形套5侧面下端设置车轮定位部23。这样,升降油缸2在带动关节轴承3升降时,关节轴承3带动上支座沿着两根导向杆升降,这样的结构,提高了锥形套5上下运动时的稳定性,整个检测装置不易发生倾斜或倾倒,便于检测工作进行。待检测车轮套装在锥形套5时,待检测车轮抵靠在车轮定位部23上,这样待检测车轮定位可靠。

[0021] 所述的锥形套5设置为由尼龙材料制成的结构,上支座8下表面设置倒U字形的连接座11,升降油缸2的关节轴承3上端通过销轴12与连接座11活动连接,销轴12一端设置端头部24,销轴12另一端拧装有固定螺母25。销轴实现了连接座11与关节轴承3之间的可靠连接,连接座11与关节轴承3之间活动连接。

[0022] 所述的轴承4包括平面轴承13和深沟球轴承14,过桥轴9上端部设置安装杆部15,安装杆部15上设置沿安装杆部15一周凸出的凸台部16,凸出部16和限位凸台10之间的环槽内安装平面轴承13,通过平面轴承13的设置,过桥轴9与锥形套5之间活动连接,可以产生相对旋转,同时,不需要很大的旋转作用力。

[0023] 凸台部16上方的安装杆部15上安装深沟球轴承14,锥形套5中间部位设置中间孔17,锥形套5通过中间孔17活动套装在平面轴承13和深沟球轴承14上。

[0024] 所述的锥形套5的安装孔17内壁上设置沿安装孔17内壁一周凸出的限位凸起部19,待检测车轮6通过轮毂套装在平面轴承13和深沟球轴承14上时,限位凸起部19内壁设置为抵靠在凸台部16侧面上的结构。这样的结构,实现了锥形套5与过桥轴之间的可靠连接,两者连接可靠,确保检测装置可靠工作。

[0025] 所述的待检测车轮6通过轮毂套装在平面轴承13和深沟球轴承14上时,深沟球轴承14设置为抵靠在限位凸起部19侧面部位的结构,限位凸起部19对深沟球轴承14起到限位和支撑的作用,确保深沟球轴承14本身不会发生轴向窜动。

[0026] 所述的过桥轴9上端面部位设置螺纹孔,螺纹孔内安装固定螺杆20,待检测车轮6通过轮毂套装在平面轴承13和深沟球轴承14上时,所述的固定螺杆20的端头面24设置为能够抵靠在深沟球轴承14侧面部位的结构。这样的结构,

[0027] 所述的上支座8上设置两个导套21,两根导向杆7穿过两个导套21,固定螺杆20上还套装有隔环22,固定螺杆20拧装在螺纹孔内时,隔环22设置为夹装在固定螺杆20的端头面和深沟球轴承14侧面之间的结构。

[0028] 本发明所述的车轮检测装置,升降油缸固定安装在装置底座1上。检测装置的升降油缸2的导向通过设置两个导向杆实现导向,这样的结构,减少了升降油缸2上下运动时的扭转,达到了提高锥形套5上下运动时的稳定性的目的,整个检测装置不易发生倾斜或倾

倒。两根导向杆的底端固定在装置底座上,导向杆套装通过两个导套,导套采用有一定自润滑作用粉末冶金套,导套安装在支座上。升降油缸的活塞杆与关节轴承下端部连接,关节轴承上端部与上支座的连接座11活动连接,这样的结构,允许升降油缸工作时有一定的转动、倾斜,避免升降油缸上下运动时出现过定位。过桥轴一端固定安装在上支座上,过桥轴另一端设置安装杆部,安装杆部上安装平面轴承和深沟球轴承,升降油缸2产生的上下运动通过过桥轴传递给锥形套,从而转给放置在锥形套11上的待检测车轮上。

[0029] 锥形套工作过程中,受到的径向载荷通过深沟球轴承传到过桥轴,再由上支座、导向杆传到装置底座1上,过桥轴与锥形套5之间还设置有平面轴承10连接,这样,过桥轴与锥形套5之间活动连接,可以产生相对旋转,同时,又不需要很大的旋转作用力,同时,升降油缸2产生的轴向作用力由过桥轴传递到锥形套11。检测装置通过锥形套11与待检测车轮6接触,锥形套11为尼龙制作,避免对车轮的划伤,锥形套11采用带锥度的结构,便于车轮放置在锥形套上实现可靠定位。

[0030] 本发明的车轮检测装置工作时,待检测车轮6通过修磨线辊道运到车轮检测装置正上方,辊道停止运转,进行车轮外观检测的检测装置的升降油缸2得到控制开关的信号,开始上升,带动上支座向上运动,上支座通过过桥轴带动锥形套向上运动,锥形套穿过待检测车轮的轮毂孔,车轮放置到位后,车轮抵靠在锥形套的车轮定位部23上,这样待检测车轮定位可靠。这时升降油缸继续带动车轮上升,直到设定高度停止上升。检测人员开始对车轮外观进行检查,边检测边用手旋转车轮轮缘,这样检测人员可以在一个位置完成整个车轮外观检查。检查结束,升降油缸开始带动锥形套下降,一直到车轮落在修磨线辊道上,完成检测工作。

[0031] 本发明的所述的车轮检测装置,通过设置升降油缸及与升降油缸活动连接的锥形套,当需要对待检测车轮进行检测时,能够对待检测车轮活动套装在锥形套上,而升降油缸能够根据需要调节锥形套的高度,从而达到不同检测人员对锥形套高度的要求,在检测人员对车轮进行检测时,不需要检测人员频繁变换位置,能够方便快捷地完成车轮外观检测,同时降低检测人员的劳动强度,提高了车轮外观检测效率。与此同时,本发明的所述的车轮检测装置,结构简单,投资低,运行维护费用低;检测装置不仅拆装移动简便,操作也极为简单,且运行可靠。

[0032] 上面结合附图对本发明进行了示例性的描述,显然本发明具体的实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其他场合的,均在本发明的保护范围内。

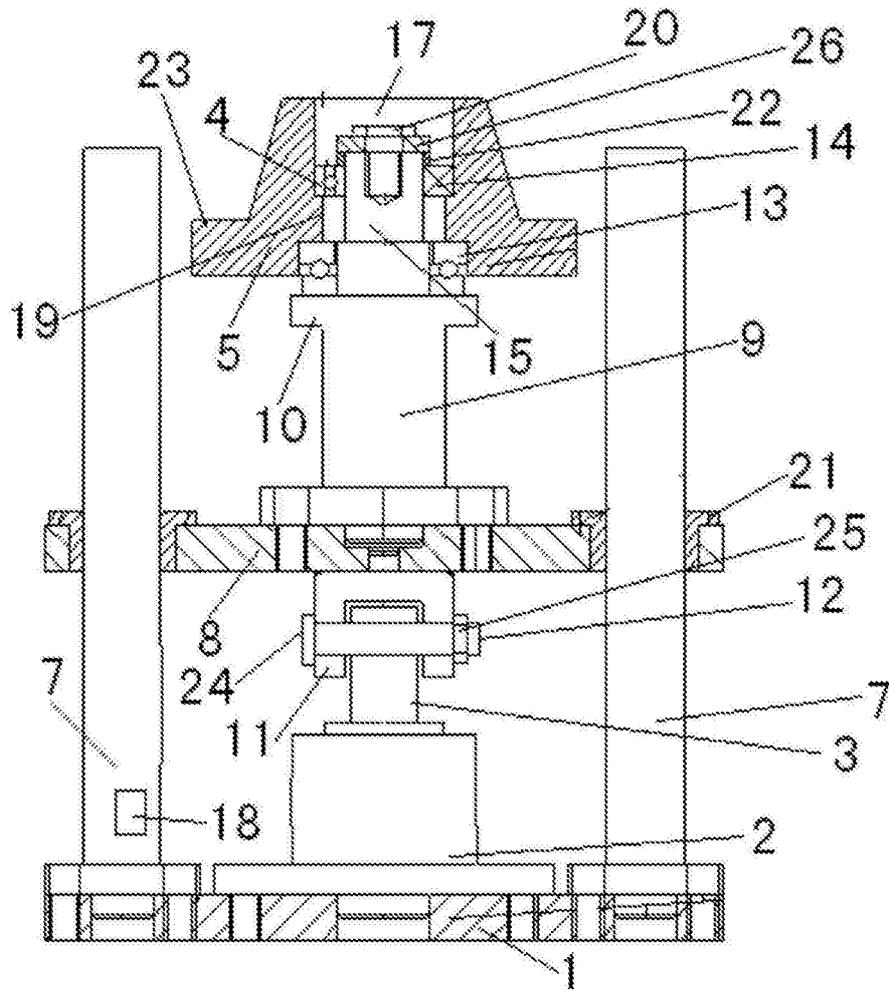


图1

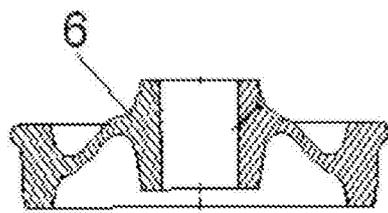


图2