



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106908620 A

(43)申请公布日 2017.06.30

(21)申请号 201710303421.5

(22)申请日 2017.05.03

(71)申请人 重庆顺心科技发展有限公司

地址 402560 重庆市铜梁区金龙工业园区
金山大道1号

(72)发明人 陈维祥 刘利 张忠成

(51)Int.Cl.

G01P 3/50(2006.01)

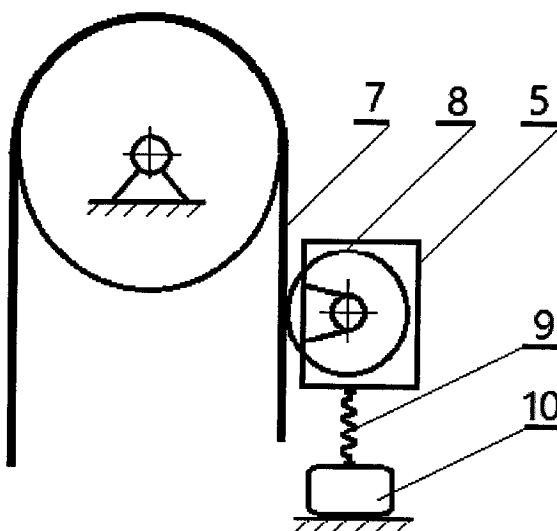
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种牵引钢丝绳线速度检测仪

(57)摘要

一种牵引钢丝绳线速度检测仪,速度传感器采用了磁性滚轮式钢丝绳位移测量装置,磁性滚轮的结构为薄壁滚轮壳(1)的内圆镶嵌了磁极取向为辐射型的环形磁铁(2),在外圆上形成较强的磁吸力,测量时磁性滚轮的外圆靠紧在牵引钢丝绳的侧面,在钢丝绳上下移动时带动磁性滚轮转动,磁性滚轮转动带动旋转编码器(3)旋转,经插座6输出检测数据。本仪器结构简单,检测精度较高。



1. 一种牵引钢丝绳线速度检测仪,包括测速传感器、连接杆与固定器,其特征是,所述速度传感器采用磁性滚轮式钢丝绳位移测量装置,磁性滚轮的轮体结构为薄壁轮壳内嵌入环形磁铁,在磁性滚轮的外圆上形成磁吸力;测量时磁性滚轮的外圆靠紧在牵引钢丝绳侧面,在牵引钢丝绳上下移动时带动磁性滚轮转动,通过磁性滚轮转动的信息传送牵引钢丝绳的线速度数据。

2. 根据权利要求1所述一种牵引钢丝绳线速度检测仪,其特征是,所述环形磁铁的磁极取向为辐射型,内圆与外圆形成环形磁铁的磁极。

3. 根据权利要求1或2所述一种牵引钢丝绳线速度检测仪,其特征是,所述磁性滚轮与旋转编码器连接,磁性滚轮转动带动旋转编码器旋转,通过旋转编码器输出磁性滚轮转动的信息。

4. 根据权利要求1或2或3所述一种牵引钢丝绳线速度检测仪,其特征是,所述固定器为磁力表座。

5. 根据权利要求1或2或3所述一种牵引钢丝绳线速度检测仪,其特征是,所属连接杆为螺旋弹簧式弹性连接杆。

6. 根据权利要求1或2或3所述一种牵引钢丝绳线速度检测仪,其特征是,所属连接杆为薄板弹簧式弹性连接杆。

一种牵引钢丝绳线速度检测仪

技术领域

[0001] 本发明涉及一种检测仪器,更具体地说,是一种测试电梯、起重机等机械装置中的牵引钢丝绳在运行中线速度的专用检测仪。

背景技术

[0002] 电梯、起重机等机械装置中牵引钢丝绳在运行中的线速度是重要的检测项目之一,现有技术的检测方法如下:

[0003] 使用转速表检测驱动电动机的转速,通过转速、减速比、绳轮直径三项数值经计算得到牵引钢丝绳的运行线速度。

[0004] 使用EC-2100或EC-900速度计直接测量,将速度计的周速环(俗称测速滚轮)与运行中的牵引钢丝绳轻轻地接触,可测出钢丝绳的线速度。

[0005] 在实施上述检测中,测量装置需要与被测机构良好接触,通常由检验人员手持检测仪器操作,其操作水平直接影响检测精度。

[0006] 中国发明专利CN201210163507X《电梯钢丝绳位移测量装置》,公开了应用光学图像位移检测系统实现无接触位移测量的方案,技术水平先进。目前尚存在的问题是,测试精度较难达到 $\pm 1\%$ 的指标,待进一步完善。

发明内容

[0007] 本发明的目的是克服现有技术的不足,提供一种操作简便、测试精度符合国家标准要求的一种牵引钢丝绳线速度检测仪。

[0008] 本发明通过下述技术方案予以实现:

[0009] 一种牵引钢丝绳线速度检测仪,包括测速传感器、连接杆与固定器,其速度传感器采用磁性滚轮式钢丝绳位移测量装置,磁性滚轮的轮体结构为薄壁滚轮壳内嵌入环形磁铁,在磁性滚轮的外圆上形成磁吸力;测量时磁性滚轮的外圆靠紧在牵引钢丝绳侧面,在牵引钢丝绳上下移动时带动磁性滚轮转动,通过磁性滚轮转动的信息传送牵引钢丝绳的线速度数据。

[0010] 所述牵引钢丝绳线速度检测仪,其环形磁铁的磁极取向为辐射型,内圆与外圆形成环形磁铁的磁极。其磁性滚轮与旋转编码器连接,磁性滚轮转动带动旋转编码器旋转,通过旋转编码器输出磁性滚轮转动的信息。

[0011] 所述牵引钢丝绳线速度检测仪的固定器为磁力表座;其连接杆为螺旋弹簧式弹性连接杆,或薄板弹簧式弹性连接杆。

[0012] 本发明与现有技术相比的优点是:

[0013] (1) 速度传感器采用磁性滚轮式钢丝绳位移测量装置,检测精度可以达到 $\pm 0.5\%$ 以上,优于应用光学图像位移检测系统得到的精度指标,且可靠性与重复性较好。

[0014] (2) 采用磁性滚轮测速装置,磁性滚轮的外圆与接触的钢丝产生磁吸力,钢丝绳上下移动时带动磁性滚轮转动,可以有效地减小钢丝绳与磁性滚轮外圆的滑移引发的测量误

差,提高了检测精度。

[0015] (3) 磁性滚轮的轮体结构为薄壁滚轮壳内嵌入环形磁铁,克服了磁性材料难以精加工的困难,简化了制造工艺。

[0016] (4) 环形磁铁的磁极取向为辐射型,外圆与内圆构成磁性滚轮的磁极。与通常的轴向充磁环形磁铁相比,可以使磁性滚轮的外圆磁吸力相对加大,使磁性滚轮的侧面磁吸力相对变小。

[0017] 中国发明专利CN201210163507X《电梯钢丝绳位移测量装置》,公开了应用磁性导向轮架设CCD传感器的技术方案,其磁性导向轮不属于测速装置,磁性导向轮不具备测速功能,设置磁性导向轮的目的与技术要素与本发明不同。

附图说明

[0018] 图1是本发明的一种牵引钢丝绳线速度检测仪实施例示意图。

[0019] 图2是速度传感器实施例结构示意图。

[0020] 图3是磁极取向为辐射型的环形磁铁示意图。

[0021] 图4是弹性连接杆简图。

[0022] 图中:1.薄壁滚轮壳,2.环形磁铁,3.旋转编码器,4.连接螺母,5.传感器支架,6插座,7.牵引钢丝绳,8.磁性滚轮,9.连接杆,9-1.薄板弹簧式弹性连接杆,9-2.螺旋弹簧式弹性连接杆,10.固定器。

[0023] 具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步描述:

[0025] 如图1所示,本发明的速度传感器采用了磁性滚轮式钢丝绳位移测量装置,测量时磁性滚轮8的外圆靠紧在牵引钢丝绳7的侧面,磁性滚轮的外圆与接触的钢丝产生磁吸力,在钢丝绳上下移动时带动磁性滚轮转动,磁性滚轮外圆的线速度可以表征钢丝上下移动的线速度,通过磁性滚轮转动的信息传送牵引钢丝绳的线速度数据。

[0026] 速度传感器支架5通过连接杆9连接到固定器10,检测作业时需要选择与调整固定器10的固定位置,使磁性滚轮8外圆靠紧在牵引钢丝绳7的侧面,且轮缘与钢丝绳平行。

[0027] 从图2可以看出,本实施例的磁性滚轮由薄壁滚轮壳1与环形磁铁2构成,环形磁铁2镶嵌在薄壁滚轮壳1的内径中,通过环形磁铁2形成磁吸力。磁性滚轮与旋转编码器3连接,磁性滚轮转动带动旋转编码器3旋转,经插座6输出检测数据。

[0028] 本实施例选用了磁极取向为辐射型的环形磁铁,如图3所示,内圆为N极外圆为S极;或者是内圆S极外圆N极。与通常的轴向充磁环形磁铁相比,可以使磁性滚轮的外圆磁力相对加大,使磁性滚轮的侧面磁力相对变小。检测作业中,磁性滚轮的外圆与接触的钢丝绳产生的磁吸力较大,可减小钢丝绳与磁性滚轮外圆的滑移引发的测量误差,提高了检测精度。

[0029] 由于牵引钢丝绳在运行中会产生晃动,实施例的连接杆9选用了螺旋弹簧式弹性连接杆9-2或薄板弹簧式弹性连接杆9-1。固定器10选用通用型磁力表座,可简化在检测作业中对仪器的安装与固定。

[0030] 以上结合附图和实施方式对本发明进行了展开描述,该描述不具有限制性,附图所示也只是本发明仪器构成的一种实施例,本发明的技术方案并不局限于此。本领域的普

通技术人员应该能够理解,在不脱离本发明设计思想的情况下,本发明的实施还会有某些细节上的变化或变动,这些由此所引申出的变化或变动均包括在本发明的保护范围之内。

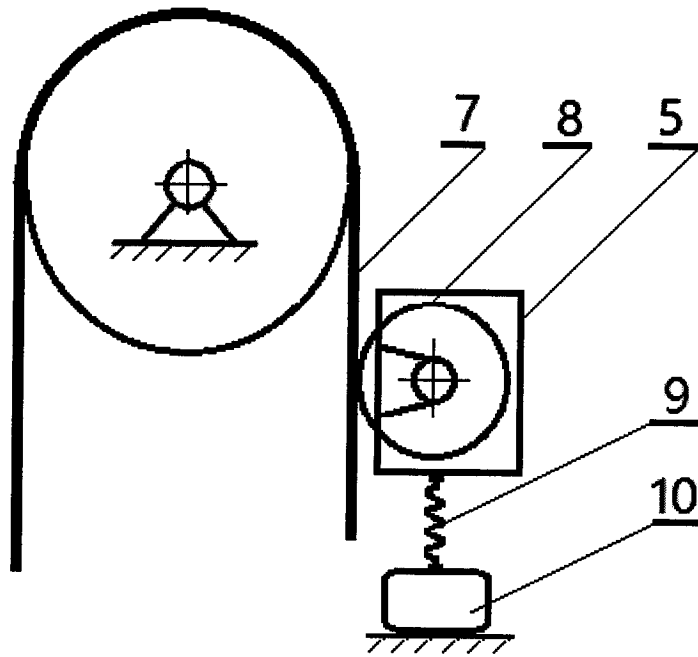


图1

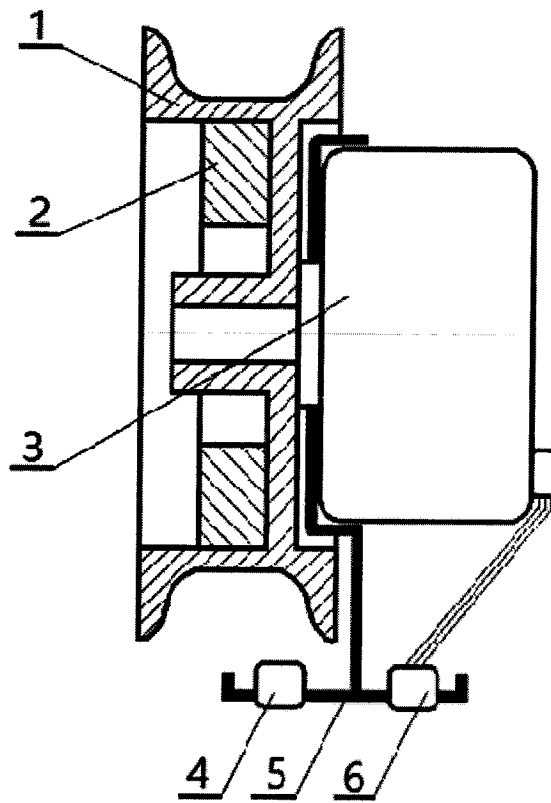


图2

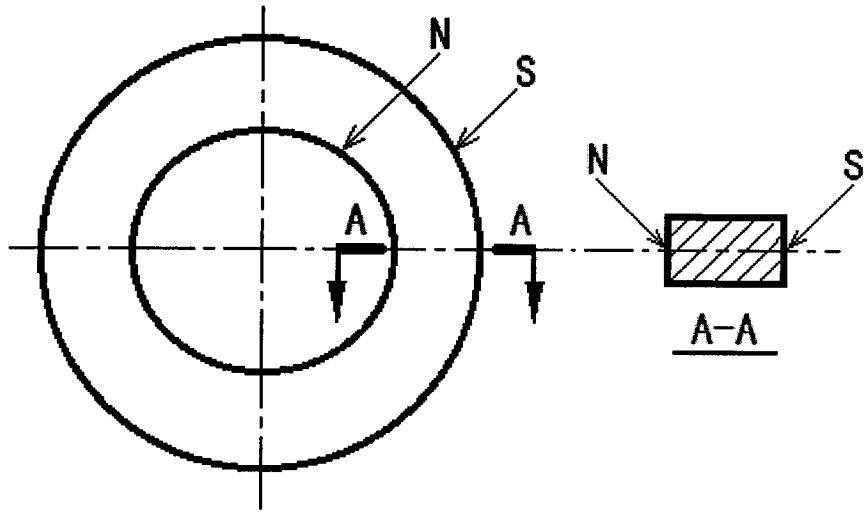


图3

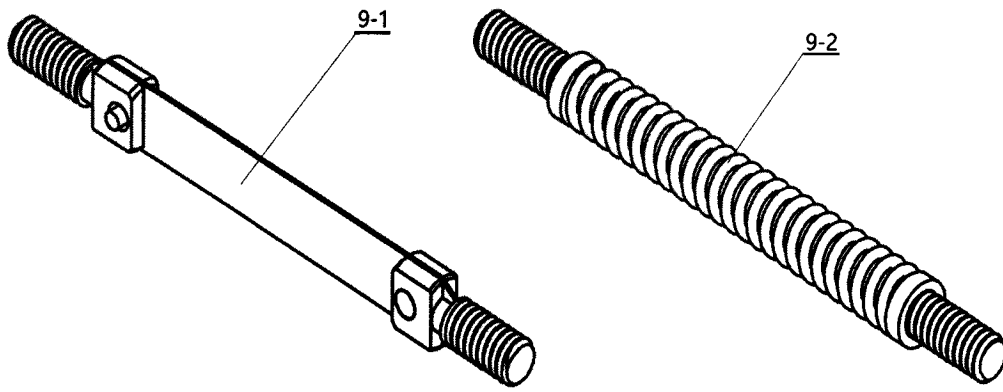


图4