



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103673886 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201210327795. 8

(22) 申请日 2012. 09. 06

(71) 申请人 天津天海同步科技股份有限公司

地址 301600 天津市静海县静海开发区金海
道 5 号

(72) 发明人 纪明贤 张锡华 徐爱和

(74) 专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理
有限公司 12211

代理人 杨慧玲

(51) Int. Cl.

G01B 11/02 (2006. 01)

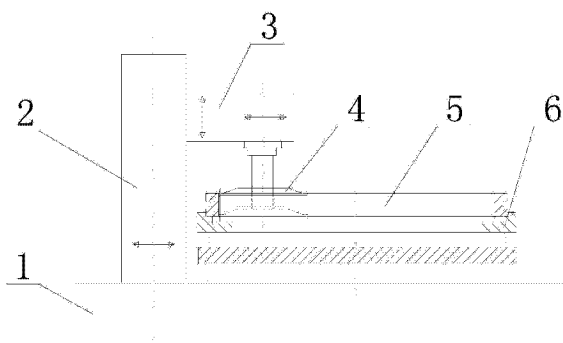
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种测量齿套端面跳动的装置

(57) 摘要

本发明创造提供一种测量齿套端面跳动的装置,包括主体座、立柱、支臂、测量主轴、标准齿轮、测量仪,主体座与立柱通过水平导向装置配合连接,立柱与支臂通过竖直导向装置配合连接,支臂与测量主轴通过水平导向装置配合连接,测量主轴的中心轴线垂直于水平面,标准齿轮固接在测量主轴上,测量仪固接在支臂上,三爪卡盘安装在主体座上,待测工件固接在三爪卡盘上。本发明创造采用微机数控及误差数据采集、智能处理技术,自动完成同步器齿套端面跳动的检查,可测量齿套、齿圈的端跳公差;还有分析、统计等功能,准确快捷;对产品质量做到了质的提升,对汽车变速箱的质量和汽车的质量提供了有力的保障。



1. 一种测量齿套端面跳动的装置,其特征在于:包括主体座、立柱、支臂、测量主轴、标准齿轮、测量仪、三爪卡盘,所述主体座与立柱通过水平导向装置配合连接,所述立柱与支臂通过竖直导向装置配合连接,所述支臂与测量主轴通过水平导向装置配合连接,所述测量主轴的中心轴线垂直于水平面,所述标准齿轮固接在测量主轴上,所述测量仪固接在支臂上,三爪卡盘安装在主体座上,待测工件固接在三爪卡盘上。

2. 根据权利要求1所述的测量齿套端面跳动的装置,其特征在于:所述主体座与立柱间的水平导向装置为丝杠传动导向装置、直线导轨导向装置、直线轴承导向装置或齿条传动导向装置。

3. 根据权利要求1所述的测量齿套端面跳动的装置,其特征在于:所述立柱与支臂间的竖直导向装置为丝杠传动导向装置、直线导轨导向装置、直线轴承导向装置或齿条传动导向装置。

4. 根据权利要求1所述的测量齿套端面跳动的装置,其特征在于:所述支臂与测量主轴间的水平导轨装置为丝杠传动导向装置、直线导轨导向装置、直线轴承导向装置或齿条传动导向装置。

5. 根据权利要求1所述的测量齿套端面跳动的装置,其特征在于:所述标准齿轮中心轴线与待测工件的中心轴线相平行。

6. 根据权利要求1所述的测量齿套端面跳动的装置,其特征在于:所述立柱与支臂间的竖直导向装置、支臂与测量主轴间水平导向装置均设有光栅尺。

7. 根据权利要求1或6所述的测量齿套端面跳动的装置,其特征在于:所述测量仪包括数据采集模块、数据处理模块、数据显示模块,所述数据采集模块与光栅尺连接。

一种测量齿套端面跳动的装置

技术领域

[0001] 本发明创造属于汽车同步器技术领域,尤其涉及一种测量大内径齿套端面跳动的装置。

背景技术

[0002] 同步器是汽车变速箱重要组成部件之一,其中齿套的特点是内花键直径大,厚度薄。这种形状的工件,因工作时的特点,都要求以内花键中心为基准,保证工件两端面跳动公差合格。目前,各汽车制造公司,对该项参数的测量都只能用芯轴在偏摆仪上测量端跳,这种测量方法是最原始的方法,但对具有内花键的大直径齿圈或大内径齿圈都不能用此方法测,这是因为芯轴的直径太大,所以此类零件的测量一般都在三坐标测量机上进行,但又因三坐标测量机测量只取几个测量点,故并不能真实的反映该零件的真实端跳情况,因此,此类零件的端跳测量是行业内一大难题。

发明内容

[0003] 本发明创造要解决的问题是提供一种能够真实反映具有内花键的大直径齿套或大内径齿圈的端面跳动的测量装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明创造采用的技术方案是:一种测量齿套端面跳动的装置,包括主体座、立柱、支臂、测量主轴、标准齿轮、测量仪,所述主体座与立柱通过水平导向装置配合连接,所述立柱与支臂通过竖直导向装置配合连接,所述支臂与测量主轴通过水平导向装置配合连接,所述测量主轴的中心轴线垂直于水平面,所述标准齿轮固接在测量主轴上,所述测量仪固接在支臂上,三爪卡盘安装在主体座上,待测工件固接在三爪卡盘上。

[0005] 进一步的,所述主体座与立柱间的水平导向装置为丝杠传动导向装置、直线导轨导向装置、直线轴承导向装置或齿条传动导向装置。

[0006] 进一步的,所述立柱与支臂间的竖直导向装置为丝杠传动导向装置、直线导轨导向装置、直线轴承导向装置或齿条传动导向装置。

[0007] 进一步的,所述支臂与测量主轴间的水平导轨装置为丝杠传动导向装置、直线导轨导向装置、直线轴承导向装置或齿条传动导向装置。

[0008] 进一步的,所述标准齿轮中心轴线与待测工件的中心轴线相平行。

[0009] 进一步的,所述立柱与支臂间的竖直导向装置、支臂与测量主轴间水平导向装置均设有光栅尺。

[0010] 进一步的,所述测量仪包括数据采集模块、数据处理模块、数据显示模块,所述数据采集模块与光栅尺连接。

[0011] 本发明创造具有的优点和积极效果是:本发明创造采用微机数控及误差数据采集、智能处理技术,自动完成同步器齿套端面跳动的检查,可解决各种齿套、齿圈的端跳公差数据测量;测量结果可在微机上自动显示并自动保存,还有分析、统计等功能,准确快捷;

对产品质量做到了质的提升,对汽车变速箱的质量和汽车的质量提供了有力的保障。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明创造的结构示意图;

[0013] 图 2 是本发明创造的原理示意图。

[0014] 图中:

[0015]	1. 主体座	2. 立柱	3. 支臂
[0016]	4. 标准齿轮	5. 待测工件	6. 三爪卡盘

具体实施方式

[0017] 下面结合附图列举一具体实施例对本发明创造进行进一步阐释。

[0018] 本发明创造是一种测量齿套端面跳动的装置,如图 1 所示,本实施例包括主体座 1、立柱 2、支臂 3、测量主轴、标准齿轮 4、测量仪,主体座 1 与立柱 2 间通过水平导向装置配合连接,立柱 2 与支臂 3 通过竖直导向装置配合连接,支臂 3 与测量主轴通过水平导向装置配合连接,测量主轴的中心轴线垂直于水平面,标准齿轮 4 固接在测量主轴上,标准齿轮 4 的中心轴线与待测工件 5 的中心轴线相平行;测量仪固接在支臂 3 上,测量仪包括数据采集模块、数据处理模块、数据显示模块,数据采集模块与光栅尺连接;三爪卡盘 6 安装在主体座 1 上,待测工件 5 固接在三爪卡盘 6 上。

[0019] 本实施例中,主体座 1 与立柱 2 间的水平导向装置为丝杠传动导向装置;立柱 2 与支臂 3 间的竖直导向装置为直线导轨导向装置;支臂 3 与测量主轴间的水平导轨装置为直线导轨导向装置。

[0020] 图 2 是本实施例的工作原理:主体座 1 上有一丝杠可带动立柱 2 沿水平方向运动,立柱 2 上有一直线导轨可带动支臂 3 沿竖直方向运动,支臂 3 上有一直线导轨可带动测量主轴沿水平方向运动,标准齿轮 4 可绕着测量主轴转动,立柱与支臂上均安装有光栅尺。首先将三爪卡盘安装在主体座 1 上,将待测工件 5 轻轻地卡在三爪卡盘 6,然后将标准齿轮 4 安装在测量主轴上,通过调整立柱 2 与主体座 1 间的水平导向装置来进一步调整标准齿轮 4 到待测工件 5 的待测位置后准备测量,此时标准齿轮 4 所在的位置为初始位置,测量仪上的参数为初始参数值;测量开始后,三爪卡盘 6 带动待测工件 5 开始旋转,标准齿轮 4 也随着待测工件开始旋转,由于待测工件的端跳,使得标准齿轮 4 的位置发生改变,测量仪上的数据采集模块将标准齿轮的最新位置参数实时地记录保存下来,并输入到数据处理模块,数据处理模块将处理的结果显示在显示模块上;本实施例中,数据处理模块的处理方法为最小二乘方法,通过标准齿轮 4 测量出待测工件内花键两端实际圆形位置后,拟合两个最佳圆,然后将拟合后的两个圆用线段连在一起,标准齿轮中心轴线的水平方向位移 x ,标准齿轮的竖直方向位移为 h ,将水平位移 x 、竖直位移 h 和端面直径 d 带入数学公式中,数学公

式为 $t = \frac{d}{h} \cdot x$,即可计算出端跳值 t 。

[0021] 本实施例采用微机数控及误差数据采集、智能处理技术,自动完成同步器齿套端面跳动的检查,可解决大直径齿套或大内径齿圈的端跳公差测量。测量结果可在微机上自动显示并自动保存,还具有有分析、统计等功能,准确快捷。

[0022] 以上对本发明创造的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明创造的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明创造的实施范围。凡依本发明创造申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明创造的专利涵盖范围之内。

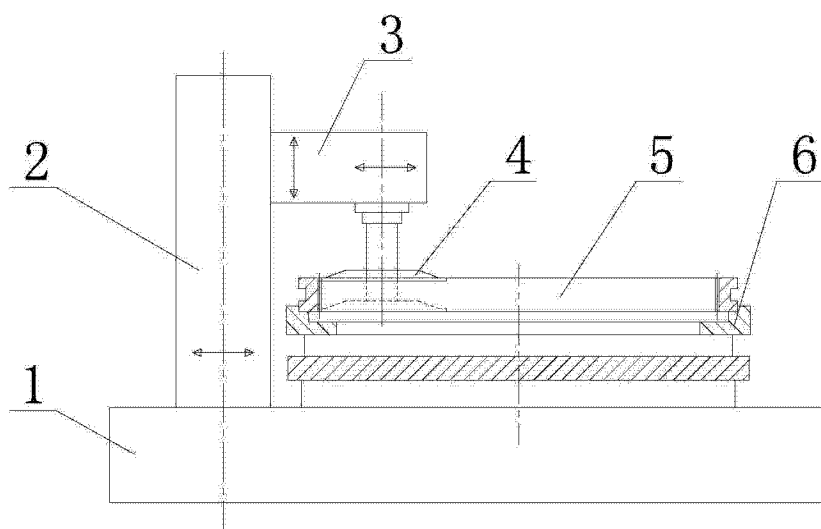


图 1

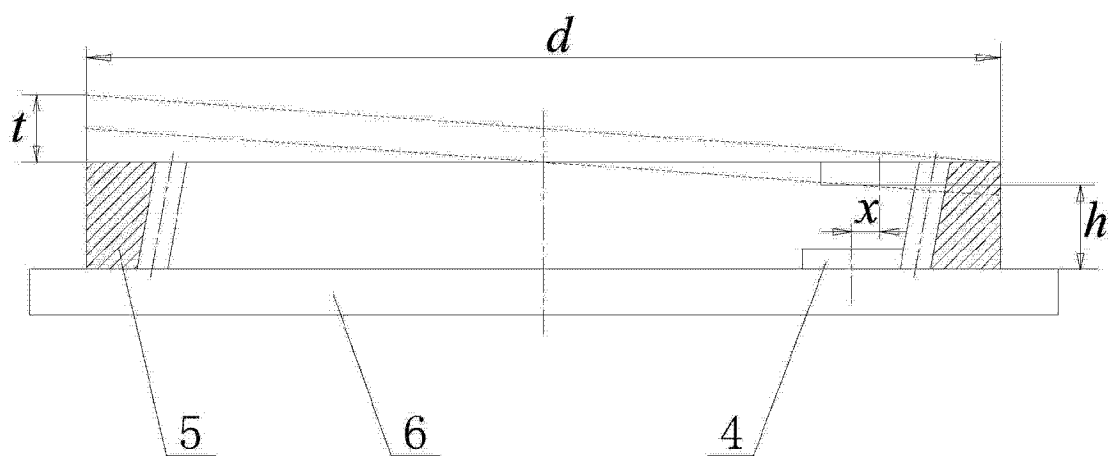


图 2