



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202614120 U

(45) 授权公告日 2012.12.19

(21) 申请号 201220146049.4

(22) 申请日 2012.04.01

(73) 专利权人 杭州迈帝隆科技有限公司

地址 311258 浙江省杭州市萧山区闻堰镇亚
太路 1833 号

(72) 发明人 陈晓佳 孙祖铭 金良 陈付良

(51) Int. Cl.

G01B 5/00(2006.01)

G01B 5/02(2006.01)

G01B 5/14(2006.01)

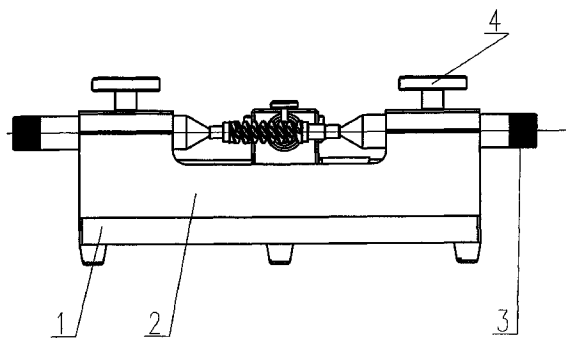
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种蜗杆连续径跳及导程测量仪

(57) 摘要

本实用新型公开了一种蜗杆连续径跳及导程测量仪,它包括平板底座、顶尖固定座、死顶尖、锁紧螺钉、滑动测量座等部分,其特征是所述的顶尖固定座的平台上,设置有两根呈水平平行设置的直线导轨和数显游标卡尺,滑动测量座安装在直线导轨上;在所述的直线导轨上,设置有径跳及导程测量装置。本实用新型结构合理、操作简便、测量精度高、且测量数据易于读取,是一种理想的蜗杆连续径跳及导程测量工具。



1. 一种蜗杆连续径跳及导程测量仪,包括平板底座、顶尖固定座、死顶尖、锁紧螺钉、滑动测量座,其特征是:所述的顶尖固定座的平台上,设置有两根呈水平平行设置的直线导轨和数显游标卡尺,滑动测量座安装在直线导轨上;在所述的直线导轨上,设置有径跳及导程测量装置。

2. 根据权利要求1所述的一种蜗杆连续径跳及导程测量仪,其特征是所述的径跳及导程测量装置由千分表、加载复位弹簧、测柄、直线轴承、测量头所构成,所述的测量头用锁紧螺钉固定在测柄的孔内。

3. 根据权利要求2所述的一种蜗杆连续径跳及导程测量仪,其特征是所述的测量头的端部,设置有高精度的钢球。

4. 根据权利要求1所述的一种蜗杆连续径跳及导程测量仪,其特征是所述的数显游标卡尺由主尺和光显装置两部分所构成,其主尺安装在顶尖固定座的平台上,与直线导轨呈平行设置;光显装置固定在滑动测量座上。

5. 根据权利要求3所述的一种蜗杆连续径跳及导程测量仪,其特征是所述的设置于测量头端部的高精度钢球的大小,可根据被测蜗杆的模数进行更换。

一种蜗杆连续径跳及导程测量仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于蜗杆连续径跳及导程的测量装置,属于汽车检测技术领域。

背景技术

[0002] 蜗杆是汽车电动助力转向装置传动部件的核心零件,其加工制造精度直接决定着转向装置传动系统的工作性能,因此,对蜗杆加工质量的检测控制尤为重要。蜗杆作为汽车电动助力转向装置传动部件的核心零件,由于其结构形状复杂,常规的测量工具及仪器很难对其进行准确检测,因而其精度和产品质量很难进行控制,加之,常规的测量手段费时、繁琐、效率又低,既无法实现在线的适时检测,又无法适应快速的自动化生产节拍,故很难实现大批量的工业化生产。

发明内容

[0003] 鉴于以上存在的问题,本实用新型的目的是提供了一种结构合理、操作简便、测量精度高、且测量数据易于读取的蜗杆连续径跳及导程测量仪。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采取了以下技术方案:

[0005] 本实用新型所述的一种蜗杆连续径跳及导程测量仪,包括平板底座、顶尖固定座、死顶尖、锁紧螺钉、滑动测量座,其特征是所述的顶尖固定座的平台上,设置有两根呈水平平行设置的直线导轨和数显游标卡尺,滑动测量座安装在直线导轨上;在所述的直线导轨上,设置有径跳及导程测量装置。

[0006] 作为优选,所述的径跳及导程测量装置由千分表、加载复位弹簧、测柄、直线轴承、测量头所构成,所述的测量头用锁紧螺钉固定在测柄的孔内。

[0007] 作为优选,所述的测量头的端部,设置有高精度的钢球。

[0008] 作为优选,所述的数显游标卡尺由主尺和光显装置两部分所构成,其主尺安装在顶尖固定座的平台上,与直线导轨呈平行设置;光显装置固定在滑动测量座上。

[0009] 作为优选,所述的设置于测量头端部的高精度钢球的大小,可根据被测蜗杆的模数进行更换。

[0010] 经过上述设计后的本实用新型具有以下优点:

[0011] 1、一机多功能,可测量蜗杆多个特性量,如蜗杆螺旋线径向跳动、导程、螺距等,而且可连续测量螺旋线径向跳动。

[0012] 2、测量精度高,因采用直线轴承和直线导轨支承、导向,配合无间隙,而死顶尖定位夹紧方式,顶尖固定座采用一体式结构,精度高,游标卡尺、直线导轨和顶尖中心孔三者平行,测量头沿导轨滑动时始终与顶尖中心线平行,保证了测量精度,同时,采用高分辨率的千分表、数显游标卡尺。

[0013] 3、结构小巧,重量轻,可直接放在加工工位上在线测量,只需占用很小工位,测量效率高。

[0014] 4、采用数显游标卡尺，测量数据易于读取。

附图说明

[0015] 图 1 是蜗杆连续径跳及导程测量仪结构示意图

[0016] 图 2 是图 1 的 A-A 向剖视图

[0017] 图 3 是图 1 的俯视图

[0018] 图中：1- 平板底座 2- 顶尖固定座 3- 死顶尖 4- 锁紧螺钉 5- 千分表 6- 加载复位弹簧 7- 测柄 8- 直线轴承 9- 测量头 10- 直线导轨 11- 滑动测量座 12- 数显游标卡尺 13- 游标卡尺光显装置 14- 钢球 15- 被测蜗杆

具体实施方式

[0019] 下面通过实施例，并结合附图，对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明，但并不是对本实用新型保护范围的限制。

[0020] 参照图 1、图 2、图 3，本实用新型所述的一种蜗杆连续径跳及导程测量仪包括平板底座 1、顶尖固定座 2、死顶尖 3、锁紧螺钉 4、滑动测量座 11，在顶尖固定座 2 的平台上，设置有两根呈水平平行设置的直线导轨 10 和数显游标卡尺 12，滑动测量座 11 安装在直线导轨 10 上；在直线导轨 10 上，设置有径跳及导程测量装置。径跳及导程测量装置由千分表 5、加载复位弹簧 6、测柄 7、直线轴承 8、测量头 9 所构成，测量头 9 用锁紧螺钉固定在测柄 7 的孔内。在测量头 9 的端部，设置有高精度钢球 14，高精度钢球 14 的大小可根据被测蜗杆的模数进行更换。

[0021] 设置于顶尖固定座 2 的平台上的数显游标卡尺 12，由主尺和光显装置两部分所构成，其主尺安装在顶尖固定座 2 的平台上，与直线导轨 10 呈平行设置；光显装置 13 固定在滑动测量座 11 上。

[0022] 本实用新型的被测蜗杆 15 采用双向死顶尖定位夹紧方式，由于顶尖固定座 2 采用整体式结构，并用锁紧螺钉锁紧顶尖，其结构简单，定位精度高，零件装夹十分方便。

[0023] 蜗杆螺旋线径向跳动采用千分表 5 和测量头 9 进行测量，分辨率高，误差小。

[0024] 本实用新型的具体工作方式如下：

[0025] 首先，在滑动测量座 11 上固定千分表 5，表头顶在测柄 7 的尾端，测量头 9 用锁紧螺钉固定在测柄 7 的孔内，测量头 9 的端部为一高精度钢球 14，钢球 14 的大小可根据被测蜗杆模数进行更换，以保证钢球与蜗杆螺道充分接触，而测柄 7 尾部的加载复位弹簧 6，则给测量头 9 提供加载力，而加载力的大小可通过调节测量头在测柄孔内伸出长度进行控制，保证钢球与蜗杆螺道无间隙接触，确保测量数据准确可靠。当蜗杆转动时，测量头因蜗杆螺道的加工精度误差而产生轴向伸缩，并反应在千分表 5 的指针跳动上，而测柄外圆与直线轴承 8 的配合，即保证了测量头 9 的轴向平滑移动，又不产生配合间隙，从而可有效地提高测量仪的测量精度。

[0026] 测量时，将被测蜗杆 15 装入死顶尖 3 夹紧，选择钢球合适的测量头 9 装入测柄 7 的孔内，调节伸出长度合适，锁紧螺钉 4。当测量蜗杆螺旋线径向跳动时，转动蜗杆，在千分表 5 上直接读取数值即可，当连续转动蜗杆时，可连续测出蜗杆螺道各处的径向跳动。当测量导程时，首先将数显游标卡尺 12 读数清零，转动蜗杆一圈，数显游标卡尺 12 的读数便是

蜗杆导程；当测量螺距时，首先将数显游标卡尺 12 读数清零，将蜗杆固定，将测量头 9 从一个螺道移到相邻螺道，数显游标卡尺 12 的读数便是螺距。

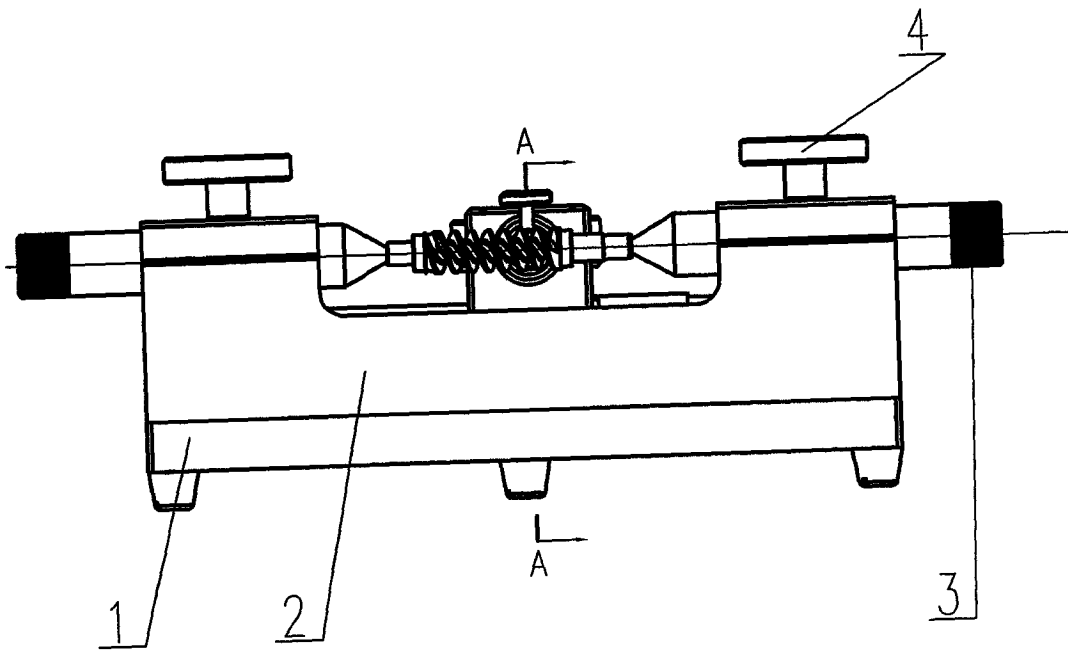


图 1

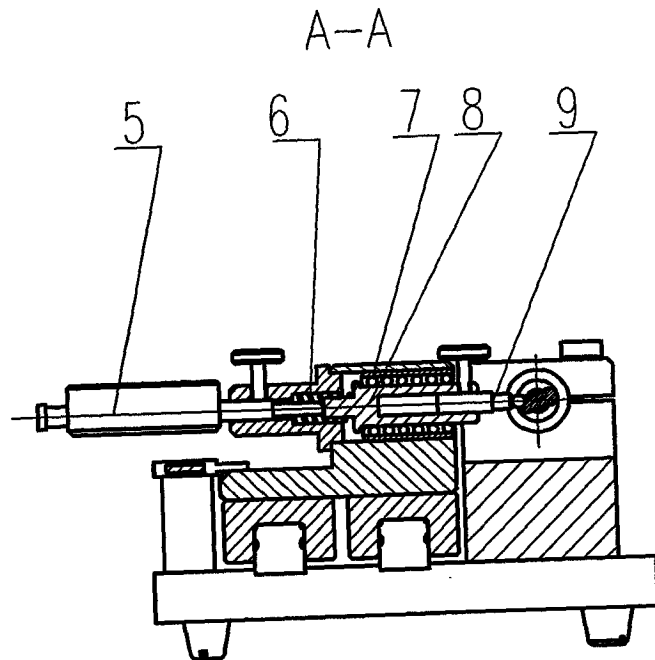


图 2

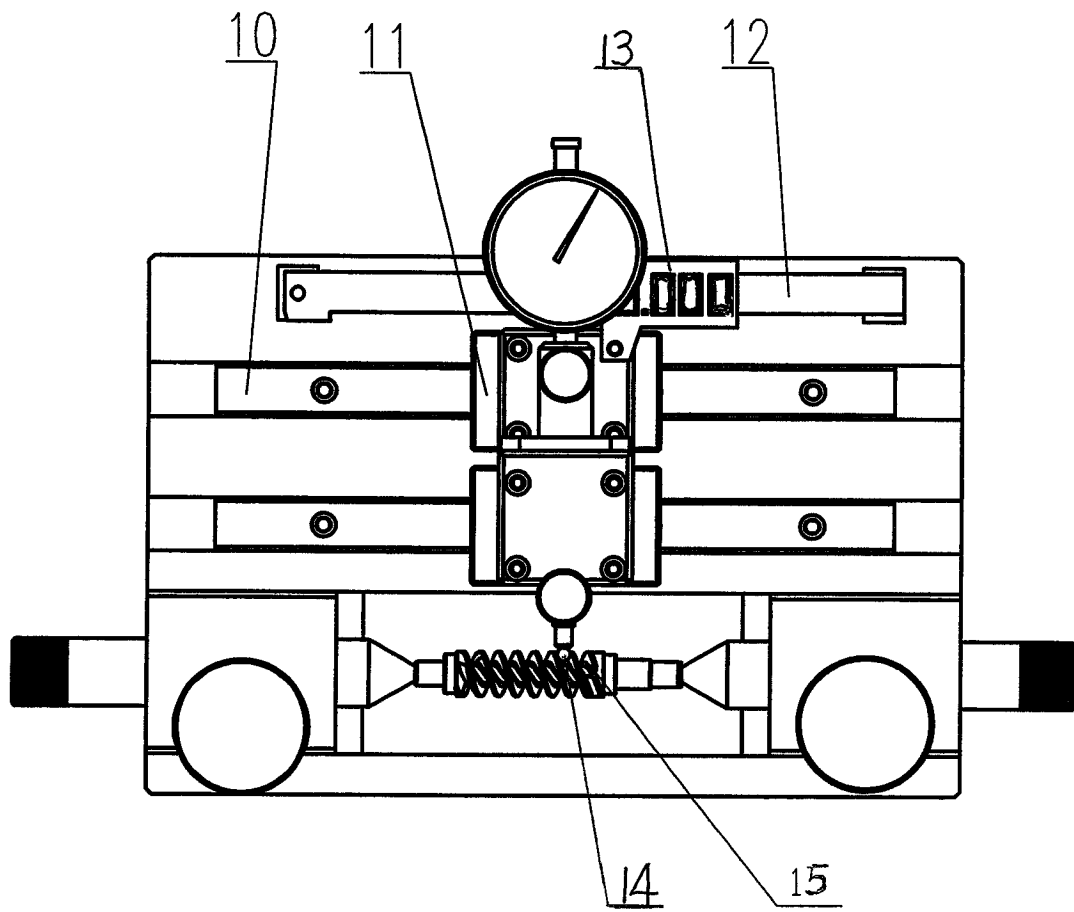


图 3