(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105423843 A
(43)申请公布日 2016.03.23

(21)申请号 201510858876.4

(22)申请日 2015.12.01

(71)申请人 瓦房店轴承集团有限责任公司
地址 116300 辽宁省大连市瓦房店市北共济街一段1号

(72)发明人 桑珺 姜军

(74)专利代理机构 大连八方知识产权代理有限公司 21226
代理人 卫茂才

(51)Int.Cl.
G01B 5/00(2006.01)
G01B 5/08(2006.01)
G01B 5/24(2006.01)
G01B 5/28(2006.01)

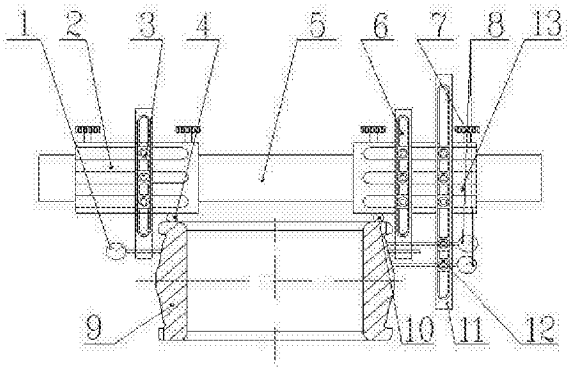
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

轴承综合滚道测量仪

(57)摘要

本发明涉及轴承综合滚道测量仪，包括左侧测头连接组件、右侧测头连接组件和碳纤维尺身，左侧测头连接组件由径向尺寸测量表、左侧测头连接件、左侧径向测量表杆、合金半圆轴向定位条组成，合金半圆轴向定位条固定在左侧测头连接件的下端的右侧；右侧测头连接组件由右侧测头连接件、径向定位杆、合金球形定位点、位置、R测量杆、千分表调节卡头和位置、R测量千分表组成，合金球形定位点固定在右侧测头连接件的下端最左侧；左侧测头连接件和右侧测头连接件的侧面端面上设方孔，套在碳纤维尺身上并锁紧。由碳纤维尺身呈水平连接。可测量大型和特大型轴承滚道尺寸、位置、形状和角度的综合手持式测量仪。



CN 105423843 A

1.轴承综合滚道测量仪，其特征在于，包括左侧测头连接组件、右侧测头连接组件和碳纤维尺身(5)，左侧测头连接组件由径向尺寸测量表(1)、左侧测头连接件(2)、左侧径向测量表杆(3)、合金半圆轴向定位条(4)组成，左侧径向测量表杆(3)紧固在左侧测头连接件(2)上，可上下左右调节；径向尺寸测量表(1)安装在左侧径向测量表杆(3)上，合金半圆轴向定位条(4)固定在左侧测头连接件(2)的下端的右侧；右侧测头连接组件由右侧测头连接件(13)、径向定位杆(6)、合金球形定位点(10)、位置、R测量杆(11)、千分表调节卡头(12)和位置、R测量千分表(8)组成，径向定位杆(6)和千分表调节卡头(12)分别固定在在右侧测头连接件(13)上，径向定位杆(6)可上下左右调节；位置和R测量千分表(8)固定在千分表调节卡头(12)上，合金球形定位点(10)固定在右侧测头连接件(13)的下端最左侧；左侧测头连接件(2)和右侧测头连接件(13)的侧面端面上设有方孔，套在碳纤维尺身(5)上并锁紧，由碳纤维尺身(5)呈水平连接。

2.根据权利要求1所述的轴承综合滚道测量仪，其特征在于，所述的方孔尺寸为15.5X55mm，碳纤维尺身(5)的尺寸为15X50mm。

3.根据权利要求1所述的轴承综合滚道测量仪，其特征在于，其测量范围直径为：300mm~2500mm、最大宽度为500mm。

轴承综合滚道测量仪

技术领域

[0001] 本发明属于轴承测量技术领域，涉及轴承综合滚道测量仪。

[0002] 背景技术，

轴承滚道的尺寸、位置、R、角度和凸度的测量精度要求很高，它的检测精度的高低是关系到轴承使用寿命的几项重要指标。传统的检测位置和R的手段大都采用位置和R样板，光透隙法检测，受手法和样板精度影响检测误差极大，并且无法实现量化检测。

发明内容

[0003] 为了克服已有技术存在的缺陷，本发明的目的是提供一种轴承综合滚道测量仪，可提高轴承滚道测量精度，真实准确地反映产品的加工精度，并保证所加工的轴承滚道的精度一致性，实现轴承有稳定的使用寿命。

[0004] 本发明所采用的技术解决方案是：轴承综合滚道测量仪，包括左侧测头连接组件、右侧测头连接组件和碳纤维尺身，左侧测头连接组件由径向尺寸测量表左侧测头连接件、左侧径向测量表杆、合金半圆轴向定位条组成，左侧径向测量表杆紧固在左侧测头连接件上，可上下左右调节；径向尺寸测量表安装在左侧径向测量表杆上，合金半圆轴向定位条固定在左侧测头连接件的下端的右侧；右侧测头连接组件由右侧测头连接件、径向定位杆、合金球形定位点、位置、R测量杆、千分表调节卡头和位置、R测量千分表组成，径向定位杆和千分表调节卡头分别固定在在右侧测头连接件上，径向定位杆 可上下左右调节；位置和R测量千分表固定在千分表调节卡头上，合金球形定位点固定在右侧测头连接件的下端最左侧；左侧测头连接件和右侧测头连接件的侧面端面上设有15.5X55mm的方孔，套在15X50mm碳纤维尺身上并锁紧，左侧测头连接组件和右侧测头连接组件通过左侧测头连接件和右侧测头连接组件由碳纤维尺身呈水平连接。其测量范围直径为：300mm~2500mm、最大宽度为500mm。

[0005] 本发明轴承综合滚道测量仪的测量原理 ：轴向：采用合金半圆定位条和球型定位点定位在套圈端面上，一条120mm的线和一个点原理是三点固定一个平面，保证测量仪有较好的稳定性，从而使测量仪有较高的测量精度；径向：采用碳纤维尺杆保证有较小的热胀冷缩系数，半圆形合金径向定位点有较好的定位精度和耐磨性，左侧的尺寸测量杆由三个M8内六角锁紧，和尺身有较好的连接性，保证测量仪有较好的尺寸测量精度。右侧采用两块千分表测量位置、R、角度和凸度，千分表由可上下和水平旋转的调节卡头固定，方便调整和保证了径向定位点和两块千分表垂直与套圈端面，并保证了三点绝对在统一轴线上。

[0006] 开始测量时，将测量仪轻轻放置在套圈端面上，并使径向定位点与套圈接触，前后移动尺寸表一侧碳纤维杆，找到最大点后停稳，右侧的两块千分表显示的就是套圈的实际精度。本发明是采用一个球形合金支点和一个半圆的长条合金支点保持测量仪的稳定性，钢制径向定位合金弧形定位点提高了刚性，同时提高了径向尺寸表的测量精度，而根据径向定位点和它同侧的两块千分表可实现对滚道角度、R、位置、凸度等精确测量。接。

[0007] 本发明的有益效果是：真实准确地反映产品的加工精度，并保证所加工的轴承滚

道的精度一致性，实现轴承有稳定的使用寿命。

附图说明

[0008] 图1是本发明的的结构示意图

图中 ：1、径向尺寸测量表 ，2、测头连接件，3、左侧径向测量表杆，4、合金半圆轴向定位条，5、碳纤维尺身，6、径向定位杆，7、测量杆连接件锁紧螺母，8、位置、R测量千分表，9、轴承，10、合金球形定位点，11、位置、R测量杆，12、千分表调节卡头，13、右侧测头连接件。

具体实施方式

[0009] 下面根据图1及实施例对本发明做进一步说明：本发明轴承综合滚道测量仪，包括左侧测头连接组件、右侧测头连接组件和碳纤维尺身5，左侧测头连接组件由径向尺寸测量表1、左侧测头连接件2、左侧径向测量表杆3、合金半圆轴向定位条4组成，测量杆连接件锁紧螺母7将测头连接件2紧固在碳纤维尺身5上；左侧径向测量表杆3紧固在测头连接件2上，可上下左右调节；径向尺寸测量表1用一颗M6的螺钉安装卡在左侧径向测量表杆3上；左侧合金半圆轴向定位条4是用两颗M4的内六角固定在左测头连接件2的下端最右侧；右侧测头连接组件由右侧测头连接件13、径向定位杆6、合金球形定位点10、位置、R测量杆11、千分表调节卡头12、位置、R测量千分表8组成，径向定位杆6和千分表调节卡头12分别固定在在右侧测头连接件13上，径向定位杆6可上下左右调节；位置和R测量千分表8固定在千分表调节卡头12上，可上下左右调节，左右旋转；合金球形定位点10固定在右侧测头连接件13的下端最左侧，，测头连接件2和右侧测头连接件13的侧面端面上设有15.5Ｘ55mm的方孔，套在15Ｘ50mm碳纤维尺身5上，用测量杆连接件锁紧螺母7锁紧。左侧测头连接组件和右侧测头连接组件通过左侧测头连接件2和右侧测头连接件13由碳纤维尺身5呈水平连接。合金半圆定位条4与合金球形定位点10成三角形支撑着整个测量仪。本发明的测量范围直径为300mm~2500mm，最大宽度为500mm。采用50mm×15mm碳纤维方管做碳纤维尺身5，测量长度由尺杆长度决定(600mm~2500mm)。铝合金经过强化镀膜制成左右连接测头组件。

本发明轴承综合滚道测量仪操作步骤为：

1、用两颗M4的内六角螺钉将左侧合金半圆定位条4紧固在左侧测量连接件2右下端。

[0010] 、用两颗M4的内六角螺钉将右侧合金半圆定位条4紧固在右侧测量连接件13左下端。

[0011] 、将左侧测量连接件2和右侧测量连接件13分别套在15Ｘ50mm的碳纤维尺身5上，并用四个锁紧螺栓7固定在尺身5上，左侧的合金半圆轴向定位条4的中心点和右侧合金球形定位点10，必须在轴承端面的径向与内圈同心圆上。

[0012] 、将右侧径向定位点的径向定位杆6用3颗M8的螺钉固定在右侧测头连接件13上，弧形径向定位点的标高必须与图纸的标高点相符。

[0013] 、用三颗M8的内六角螺钉将左侧径向测量表杆3安装在左侧测头连接件2上，将径向尺寸测量表1安装在左侧径向测量表杆3上，左侧径向测量表杆1必须与弧形径向定位杆在同一水平线上。

[0014] 、用三颗M8的螺钉将位置、R测量表杆11紧固在右侧测量连接件13上，注意：往下探出长度比滚道长出40mm，以便有足够的空间安装千分表调节卡头12。

[0015] 、将两块位置、R测量千分表8分别安装在两个千分表调节卡头12上，注意：不要安装太紧，以便前后调整。

[0016] 、将千分表调节卡头12安装在位置、R测量杆11的上端和下端，上端的表尖距离内圈油沟1mm，下端的表尖距离内外径1mm，将径向尺寸测量表1前后移动50mm，观察两块位置、R测量千分表8的摆动是否在0.001mm以内，如果没在0.001mm以内，将千分表调节卡头12垂直旋转轴松开，延旋转轴微调旋转，直到位置、R测量千分表8摆动小于0.001mm，将旋转轴锁紧，至此，本轴承综合滚道测量仪调整完成。

[0017] 、测量：在轴承9上测量必须轻拿轻放，径向尺寸测量表1找到最大点后读数为工件加工尺寸，看位置、R测量千分表8的变化，两块位置、R测量千分表8同时加为滚道R小，两块位置、R测量千分表8同时减为滚道R大，上加下减为滚道位置远，上减下加为滚道位置近。测量误差小于0.001mm，实现了对滚道的精确测量。

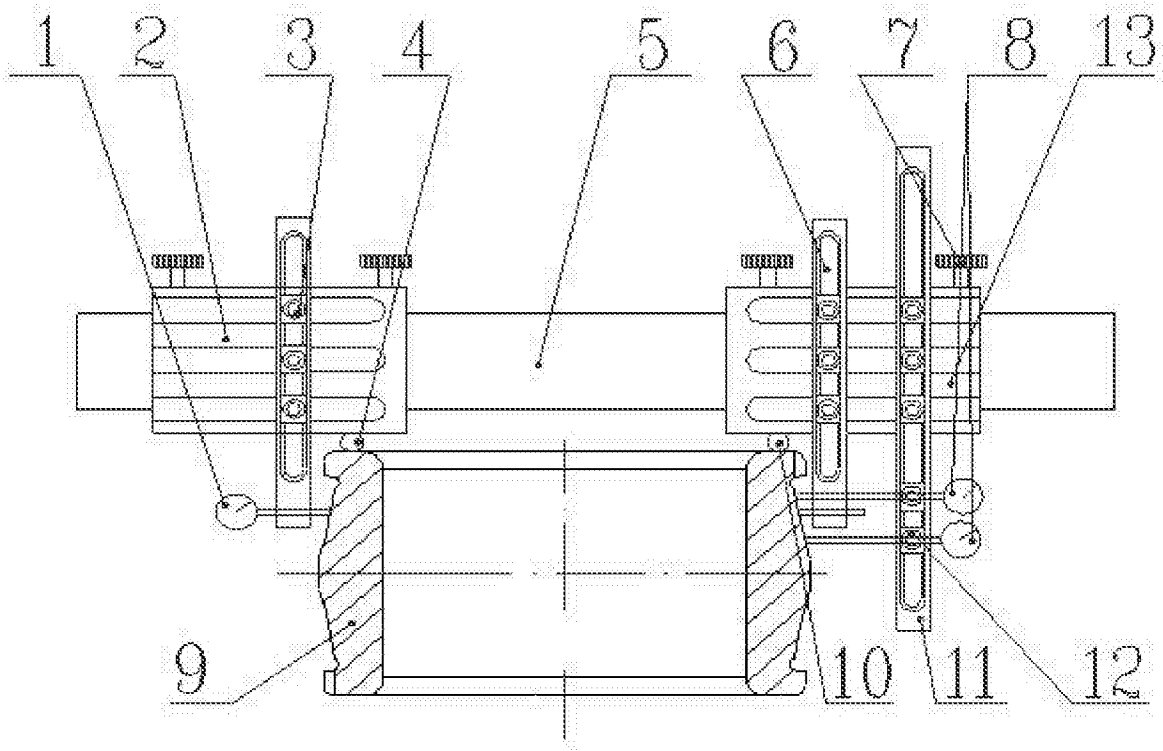


图1