

光学计量与测试

光学测量装置在轴孔内的同轴定位机构

高天元;程显东;陈琳;王加科

长春理工大学, 吉林长春130022

摘要:

为了克服现有技术存在的不足, 实现光学测量装置在轴孔内的高精度测量, 提出了一种新的轴孔内的同轴定位机构装置。根据机械技术领域的三点定心原理及六点定轴原理, 利用机构中2个涨套的6个弹性爪与轴孔机械轴进行点接触, 由于与轴孔内壁接触都是刚性接触, 能够承受较大负荷从而实现光学测量装置光轴与轴孔机械轴的精密重合, 达到高精度的定位及保持高精度的同轴状态。定位机构在实际中得到了很好的应用, 理论和实践证明此定位机构能够很好地实现光学测量装置在轴孔内的高精度定位, 精度能够达到10"以内, 从而起到光学测量装置测量机构轴线的作用。

关键词: 定位机构 光学测量 三点定心 六点定轴

Coaxial positioning of optical measuring device in the shaft hole

GAO Tian-yuan; CHENG Xian-dong; CHEN Lin; WANG Jia-ke

Changchun University of Science and Technology, Changchun 130022, China

Abstract:

A new coaxial positioning device was proposed to overcome the disadvantage of existing technology, which realized high precision measurement in the shaft hole of optical measuring device. According to three points centering principle and six points axis locating principle, the point contact between six elastic claws and the mechanical axis of shaft hole is a kind of rigid contact and it can bear higher load, and the optical axis of measuring device and mechanical axis of shaft hole can achieve precise coincidence, which makes high precision positioning and good coaxiality possible. It was proved that the positioning device could enable optical measuring device to position accurately in shaft hole with the precision of 10" in theory and in practice.

Keywords:

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 高天元(1970-),男, 吉林省长春市人, 副教授, 博士, 主要从事机械零件的加工工艺及光学仪器机械结构设计工作.

作者简介:

作者Email: gty@cust.edu.cn

参考文献:

[1] 汪亭玉, 吕乃光.大尺寸支承孔系同轴度激光测量系统及其精度分析 [J].应用激光, 2008, 28(5): 399-401.

WANG Ting-yu, Lü Nai-guang. Large-size bearing holes coaxial laser measurement system and its degree of accuracy analysis [J]. Applied Laser, 2008, 28(5): 399-401.(in Chinese with an English abstract)

[2] 成大先.机械设计手册 [M].北京: 化学工业出版社, 2002.

CHENG Da-xian. Machine design handbook [M]. Beijing: Chemical industry press, 2002.(in Chinese)

[3] 庞振基, 黄其圣.精密机械设计 [M].北京: 机械工业出版社, 2000.

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1140KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 定位机构
- ▶ 光学测量
- ▶ 三点定心
- ▶ 六点定轴

本文作者相关文章

- ▶ 高天元
- ▶ 程显东
- ▶ 陈琳
- ▶ 王加科

PubMed

- ▶ Article by Gao, T. Y.
- ▶ Article by Cheng, X. D.
- ▶ Article by Chen, L.
- ▶ Article by Wang, J. K.

PANG Zhen-ji, HUANG Qi-sheng. The precision machinery designs [M] . Beijing: Mechanical industry press, 2000. (in Chinese)

[4] 马宏, 王金波. 误差理论与仪器精度 [M] .北京: 兵器工业出版社, 2007.

MA Hong, WANG Jin-bo. Theory of error and instrument precision [M] . Beijing: Weapons industry publishing house, 2007. (in Chinese)

[5] 高秀兰. 定位机构的定位精度分析及其设计计算 [J] .机械研究与应用, 2002, 15(1): 32-33.

GAO Xiu-lan. Positioning precision of positioning mechanism analysis and design calculations [J] . Mechanical Research & Application. 2002, 15(1): 32-33. (in Chinese with an English abstract)

本刊中的类似文章

1. 付文清;徐峰;王永梁.基于图像处理的高精度透镜包边方法研究[J]. 应用光学, 2009,30(2): 229-232
2. 李浩;张燕革.模拟大气风场及其数据处理技术的研究[J]. 应用光学, 2009,30(2): 285-290
3. 张绪国;江月松;黎芳.共路外差法分析牛顿望远镜偏振特性[J]. 应用光学, 2008,29(5): 679-683
4. 傅丹;李立春;徐一丹;于起峰.基于直线的射影不变性和极线约束标定摄像机参数[J]. 应用光学, 2008,29(2): 192-197
5. 王亚伟;崔青义;卜敏;洪云;刘莹;吴大建.形体细胞的MCEM模型及其光散射分布特征[J]. 应用光学, 2007,28(1): 115-120
6. 吴刚;李春来;朱磊;刘银年.利用高精度时间间隔测量技术实现光速测定方法的研究[J]. 应用光学, 2007,28(3): 350-353
7. 杨朋利.非球面光学零件测量中调整误差消除方法[J]. 应用光学, 2006,27(supp): 58-60
8. 焦明印;康文莉;杨红.红外光学传递函数测试装置中图像分析器光学系统的设计[J]. 应用光学, 2006,27(supp): 87-89
9. 朱日宏;陈磊;王青;高志山;何勇.移相干涉测量术及其应用 [J]. 应用光学, 2006,27(2): 85-88
10. 田明丽 薛喜昌.三维超分辨光瞳滤波器的优化设计[J]. 应用光学, 2009,30(4): 563-566
11. 魏茂金, 杨崴崴, 刘德功.基于线偏振光反射率测量介质折射率的研究[J]. 应用光学, 2010,31(1): 100-104
12. 王鲲鹏, 张小虎, 于起峰.基于目标特征点比例的单站图像定姿方法[J]. 应用光学, 2009,30(6): 974-978
13. 李奕鑫, 王嘉辉, 蔡志岗.CCD采集Twyman-Green干涉图中非正常条纹的探究[J]. 应用光学, 2009,30(6): 979-982