

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B24B 35/00 (2006.01)

B24B 19/06 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620030745.3

[45] 授权公告日 2007年9月26日

[11] 授权公告号 CN 200951519Y

[22] 申请日 2006.7.18

[21] 申请号 200620030745.3

[73] 专利权人 洛阳轴研科技股份有限公司

地址 471039 河南省洛阳市吉林路中段1号

[72] 设计人 武魁 张志涛 段富宣 丁海善
杨立芳 曹琨 申志新 王世峰

[74] 专利代理机构 洛阳市凯旋专利事务所
代理人 陆君

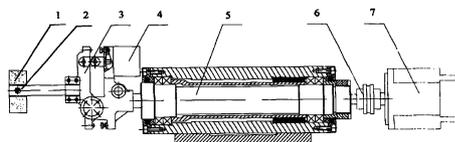
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

[54] 实用新型名称

一种新型振荡超精研装置

[57] 摘要

一种新型振荡超精研装置，其利用交流伺服电机(7)的半闭环控制，并通过可编程序控制器的定位模块使伺服放大器控制交流伺服电机进行运动。其主要由交流伺服电机(7)、联轴器(6)、摆动轴(5)、油石加压机构(3)和油石(1)构成，交流伺服电机通过联轴器与摆动轴的一端连接，摆动轴安装在支座上，摆动轴的另一端与油石加压机构连接，油石加压机构上装置有一气缸(4)和油石夹(2)，油石夹上固定连接一油石。其利用人机界面可对参数进行数字化设置，这样可以直观显示出并调整油石的位置；通过人机界面可以设定振荡的幅度和振荡的中心位置。其机械结构简单、中间环节少、可靠性高，操作容易可靠。



1、一种新型振荡超精研装置，其特征在于：其主要由交流伺服电机（7）、联轴器（6）、摆动轴（5）、油石加压机构（3）和油石（1）构成，交流伺服电机（7）通过联轴器（6）与摆动轴（5）的一端连接，摆动轴（5）安装在支座上，摆动轴（5）的另一端与油石加压机构（3）连接，油石加压机构（3）上装置有一气缸（4）和油石夹（2），油石夹（2）上固定连接一油石（1）。

一种新型振荡超精研装置

技术领域：

本实用新型涉及轴承套圈沟道加工技术领域，特别是一种新型振荡超精研装置。

背景技术：

目前，在轴承行业中，超精研加工作为终加工工艺，其加工质量直接影响轴承的精度和使用寿命。因此，对超精研加工技术的研究具有重要意义。轴承套圈的沟道超精研机通常是使用三相交流电机通过偏心结构驱动曲柄连杆机构，从而带动摆动轴使油石加压机构带动油石夹，使油石在一定范围内往复振荡。振荡的频率是通过调节三相交流电机的转速来控制的，振荡的幅度和是通过调整曲柄连杆机构的偏心来实现的。其控制三相交流电机通常是开环控制，当电机的转速受到影响时，电机不能准确的自动调整转速，因此，油石的振荡频率不能精确控制。这种技术存在很大的缺陷，油石的振荡的频率、振荡的中心位置，对于轴承套圈沟道的位置和沟型要求很高的工件，这种技术很难达到需要的加工要求。

发明内容：

为克服的上述现有技术存在的问题，本实用新型提供一种新型振荡超精研装置，其利用交流伺服电机的半闭环控制代替三相交流电机驱动曲柄连杆机构，交流伺服电机的旋转速度稳定可对油石的振荡频率精确控制，利用交流伺服电机高精度定位和很好的可控性可以解决油石的振荡的幅度和振荡的中心位置很难精确控制的问题。

为实现上述发明目的，本实用新型采用如下技术方案：

所述的新型振荡超精研装置，其主要由交流伺服电机、联轴器、摆动轴、油石加压机构和油石构成，交流伺服电机通过联轴器与摆动轴的一端连接，摆

动轴安装在支座上，摆动轴的另一端与油石加压机构连接，油石加压机构上装置有一气缸和油石夹，油石夹上固定连接一油石。

由于采用如上所述的技术方案，本实用新型具有如下优越性：

该新型振荡超精研装置，采用了人机界面和交流伺服电机，可对全数字化处理，工作起来很容易调整、控制和实现加工的工艺要求。其油石的振荡精度可达 0.00112° ，利用人机界面可对参数进行数字化设置，这样可以直观显示出油石的位置，还可以通过人机界面控制交流伺服电机转动调整油石的位置，通过人机界面可以设定振荡的幅度和振荡的中心位置。其机械结构简单、中间环节少、可靠性高，操作容易可靠，由于本技术的控制精度高，产品的加工精度高、质量很稳定。

附图说明：

图 1 是该新型振荡超精研装置的结构示意图；

图中标号：1—油石；2—油石加压机构；3—气缸；4—摆动轴；5—联轴器；6—交流伺服电机。

具体实施方式：

如图 1 中所示：该新型振荡超精研装置，其主要由交流伺服电机（7）、联轴器（6）、摆动轴（5）、油石加压机构（3）和油石（1）构成，交流伺服电机（7）通过联轴器（6）与摆动轴（5）的一端连接，摆动轴（5）安装在支座上，摆动轴（5）的另一端与油石加压机构（3）连接，油石加压机构（3）上装置有一气缸（4）和油石夹（2），油石夹（2）上固定连接一油石（1）。伺服电机（7）通过联轴器（6）直接带动摆动轴（5）实现往复摆动，油石加压机构（3）连接在摆动轴（5）的一端随着摆动轴（5）一起运动从而实现超精沟道所需的往复摆动，气缸（4）连接在油石加压机构（3）上推动油石加压机构（3）使油石（1）压在工件表面。利用伺服电机良好的调速性能和可操控性，直接由伺服电机实现振荡频率、振荡幅度和振荡中心位置的调整。

该新型振荡超精研装置，利用人机界面，通过可编程序控制器的定位模块使伺服放大器控制交流伺服电机（7）进行运动，交流伺服电机（7）带动油石加压机构（3）上油石夹，使油石（1）往复振荡。利用交流伺服电机（7）的半闭环控制，交流伺服电机（7）的旋转速度稳定可对油石（1）的振荡频率精确控制；利用交流伺服电机（7）高精度定位和很好的可控性可以解决油石的振荡的幅度和振荡的中心位置很难精确控制的问题；利用人机界面可对参数进行数字化设置，这样可以直观显示出油石（1）的位置，还可以通过人机界面控制交流伺服电机（7）转动调整油石（1）的位置；通过人机界面可以设定振荡的幅度和振荡的中心位置。

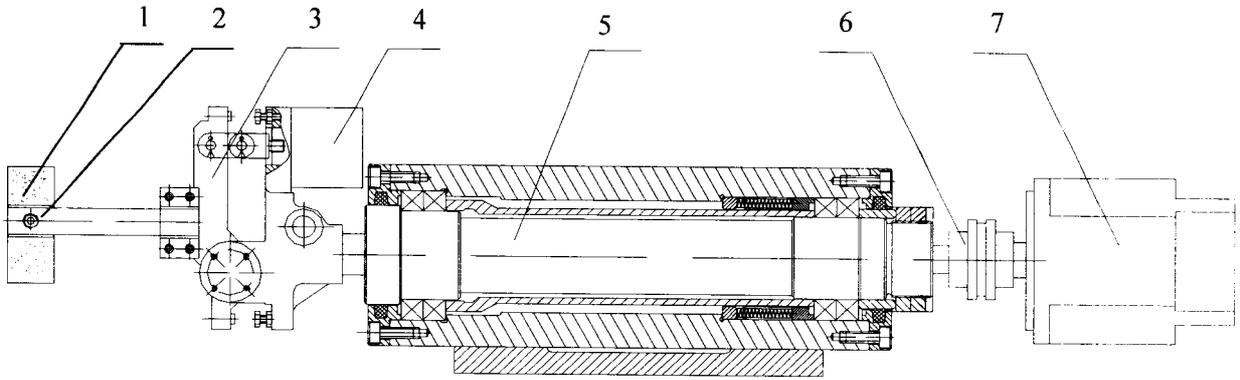


图 1