

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02B 27/62 (2006.01)

G05D 3/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710193571.1

[43] 公开日 2008年6月18日

[11] 公开号 CN 101201461A

[22] 申请日 2007.12.19

[21] 申请号 200710193571.1

[71] 申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130033 吉林省长春市东南湖大路16号

[72] 发明人 卢启鹏 彭忠琦 李勇军

[74] 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所
代理人 王立伟

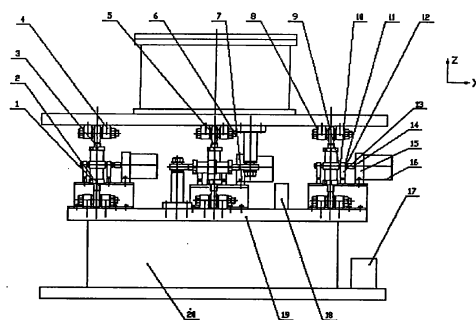
权利要求书2页 说明书3页 附图1页

[54] 发明名称

一种用于同步辐射光束线中六维智能调节装置和方法

[57] 摘要

一种用于同步辐射光束线中六维智能调节装置和方法，属于光谱技术领域，该装置包括螺套、A丝杆、B丝杆、支座、关节轴承、螺栓、螺钉、垫圈、蜗轮、蜗杆、轴承、锁紧螺母、轴承支座、联轴器、电机架、伺服电机、电源、显示屏、活动板、固定支架、调节元件；将已安装完好的差动螺杆机构，按所需调节方式安放在调节元件的支架上。在固定架和活动板上分别安装三套此机构。在机构上采用关节轴承及蜗轮、蜗杆传动机构，配上伺服电机，采用闭环控制来完成束线中镜箱六维定位与调控。本发明集成了六维调节，简化了机构，减轻了仪器的负载，调节简单可靠，加工成本大幅降低，可广泛应用于同步辐射光束线中各种元件的六维定位及调节。



1、一种用于同步辐射光束线中六维智能调节装置，其特征在于该装置包括螺套（1）、A 丝杆（2）、B 丝杆（3）、支座（4）、关节轴承（5）、螺栓（6）、螺钉（7）、垫圈（8）、蜗轮（9）、蜗杆（10）、轴承（11）、锁紧螺母（12）、轴承支座（13）、联轴器（14）、电机架（15）、伺服电机（16）、电源（17）、显示屏（18）、活动板（19）、固定支架（20）、调节元件（21）。

其静态连接关系是：首先将螺套（1）、A 丝杆（2）、B 丝杆（3）、支座（4）、关节轴承（5）、螺栓（6）、螺钉（7）、垫圈（8）组装好；并将蜗轮（9）、蜗杆（10）组装好并安装在螺套上，再将伺服电机（16）安装在电机架（15）上，通过联轴器（14）将伺服电机（16）与蜗杆（10）连为一体；将已安装完好的差动螺杆机构，按所需调节方式安放在调节元件（21）的支架（20）上；在固定架（20）和活动板（19）上分别安装三套此机构。

2、根据权利要求 1 所述的用于同步辐射光束线中六维智能调节装置，其特征在于该装置采用关节轴承（5）及蜗轮（9）、蜗杆（10）组成的传动机构，配上伺服电机（16），采用闭环控制来完成束线中镜箱六维定位与调控。

3、一种用于同步辐射光束线中六维智能调节装置的调节方法，其特征在于具体方法步骤：

首先装调时要把已装调好差动螺旋支杆与蜗轮（9）、蜗杆（10）

组装好，调试使其运转自如；

再将其按图示分别安装在活动板（19）与固定支架（20）上定位并紧固；

调节过程中在计算机及相关软件的控制下通过伺服电机（16）控制安装在活动板（19）与固定支架（20）上的蜗轮（9）、蜗杆（10）与差动螺旋支杆完成活动板（19）上调节元件空间六维智能定位调节，通过此方法方便、快速、智能的完成了同步辐射光束线中调节元件空间定位。

一种用于同步辐射光束线中六维智能调节装置和方法

技术领域

本发明专利属于光谱技术领域，尤其涉及一种用于同步辐射光束线中光学元件空间定位的六维智能调节装置和方法。

背景技术

本发明涉及同步辐射光束线中光学元件空间定位的六维调节方式，常用于大科学工程中，如：大型同步辐射光束线中，光学元件在真空箱中安装后，需将真空箱安装在支架上，因此光学元件的空间定位需要进行六维调节。以往的调节方法为分离式或二维、三维的组合调节，机构较复杂，集成后体积大，加工成本高。

发明内容

为了解决在光束线现场，光学镜箱的六维调节空间定位这一问题，克服了以往光学元件定位、调节机构复杂、加工成本高、调节繁琐，及载荷重等缺点。本发明采用差动传动方法，在机构上采用关节轴承及蜗轮、蜗杆传动机构，配上伺服电机，采用闭环控制方法来完成束线中镜箱六维定位与调控。

本发明技术方案包括调节装置和方法，该装置包括螺套、A丝杆、B丝杆、支座、关节轴承、螺栓、螺钉、垫圈、蜗轮、蜗杆、轴承、锁紧螺母、轴承支座、联轴器、电机架、伺服电机、电源、显示屏、活动板、固定支架、调节元件。

其静态连接关系是：首先将螺套、丝杆 A、丝杆 B、支座、关节轴承、螺杆、螺杆、垫圈组装好；并将蜗轮、蜗杆机构组装好并安装在螺套上，再将伺服电机安装在电机架上，通过联轴器将伺服电机与蜗杆连为一体。将已安装完好的差动螺杆机构，按所需调节方式安放在调节元件的支板与支架上。在固定架和活动架上分别安装三套此机构。

调节方法：

首次装调时要把已装调好差动螺旋支杆与蜗轮、蜗杆机构组装好；调试使其运转自如，在将其按图示分别安装在活动板（三套）与固定支架上（三套）定位并紧固。调节过程中在计算机及相关软件的控制下通过伺服时要把已装调好差动螺旋支杆与蜗轮、蜗杆机构组装好；调试使其运转自如，在将其按图示分别安装在活动板（三套）与固定支架上（三套）定位并紧固。调节过程中在计算机及相关软件的控制下通过伺服电机控制安装在活动板与固定支架上的蜗轮、蜗杆机构与差动螺旋支杆完成活动板上调节元件空间六维智能定位调节，通过此方法方便、快速、智能的完成了同步辐射光束线中调节元件空间定位。

本发明方法集成了六维调节，简化了机构，减轻了仪器的负载，调节简单可靠，加工成本大幅降低，可广泛应用于同步辐射光束线中各种元件的六维定位及调节。

附图说明：

图 1 是本发明装置的主视图；图 2 是本发明俯视图；图中所示

的部件是：螺套 1、A 丝杆 2、B 丝杆 3、支座 4、关节轴承 5、螺栓 6、螺钉 7、垫圈 8、蜗轮 9、蜗杆 10、轴承 11、锁紧螺母、12、轴承支座 13、联轴器 14、电机架 15、伺服电机 16、电源 17、显示屏 18、活动板 19、固定支架 20、调节元件 21。

具体实施方式

根据图 1 和图 2 进一步说明本发明一种用于同步辐射光束线中调节元件空间定位的六维智能调节装置和方法。

图中所示的部件：其中螺套 1、A 丝杆 2、B 丝杆 3、支座 4、关节轴承 5、螺栓 6、螺钉 7、垫圈 8、蜗杆 10、用 45 钢加工后镀铬；蜗轮 9、锁紧螺母 12 用青铜加工；轴承座 13、活动板 19、固定支架 20、用 45 号制作；轴承 11、联轴器 14、电机架 15、伺服电机 16、电源 17、显示屏 18、调节元件 21 外购。标明主要外购件的型号

调节方法：

首先装调时要把已装调好差动螺旋支杆与蜗轮 9、蜗杆 10 组装好；调试使其运转自如。

在将其按图示分别安装在活动板 19(三套)与固定支架 20 上(三套)定位并紧固。

调节过程中在计算机及相关软件的控制下通过伺服电机 16 控制安装在活动板 19 与固定支架 20 上的蜗轮 9、蜗杆 10 与差动螺旋支杆完成活动板 19 上调节元件空间六维智能定位调节，通过此方法方便、快速、智能的完成了同步辐射光束线中调节元件空间定位。

