

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02B 7/182 (2006.01)

G02B 7/198 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710056146.8

[43] 公开日 2008年3月19日

[11] 公开号 CN 101144895A

[22] 申请日 2007.10.11

[21] 申请号 200710056146.8

[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 宋云夺 田兴志

[74] 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所
代理人 赵炳仁

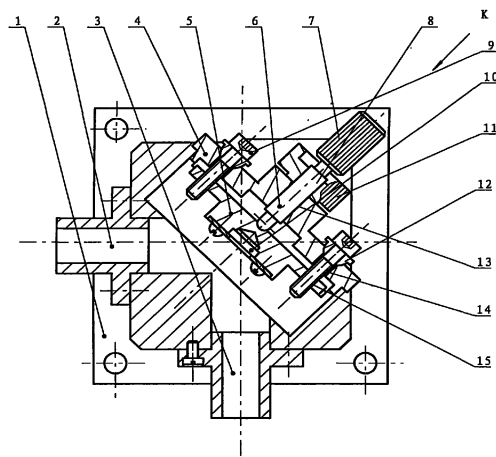
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

[54] 发明名称

反射镜三维调整机构

[57] 摘要

本发明涉及一种光学系统中调整反射镜法线方向的反射镜三维调整机构，其采用的技术方案是：调节座固定安装在基座上，其中央开有一螺纹孔，平调螺钉从该螺纹孔旋入至顶端与镜座相接触；镜座和调节座通过二维调整螺钉活动联接，并且其中一对二维调整螺钉连接成的直线与另一对二维调整螺钉连接成的直线垂直相交于平调螺钉顶端与镜座的接触点。本发明将反射镜法线方向平移和二维倾角调整集于一体，结构紧凑、稳定性好；由于反射镜以平调螺钉顶端与镜座的接触点为支点，该支点位于两对二维调整螺钉的中心位置，因而在调整二维倾角时光斑只作两个方向的直线移动，光斑路径容易控制，调整效率高、精度高。



1、一种反射镜三维调整机构，包括调节座，镜座，其特征在于还包括两对二维调整螺钉（9），平调螺钉（6）；调节座（4）中央开有一螺纹孔（13），平调螺钉（6）从该螺纹孔（13）旋入至顶端与镜座（5）相接触；镜座（5）和调节座（4）通过二维调整螺钉（9）活动联接，并且其中一对二维调整螺钉（9）连接成的直线与另一对二维调整螺钉（9）连接成的直线垂直相交于平调螺钉（6）顶端与镜座（5）的接触点；折转镜片（10）与平调螺钉（6）顶端分别位于镜座（5）两侧相对应的位置。

2、根据权利要求1所述的反射镜三维调整机构，其特征在于在平调螺钉（6）与调节座（4）之间有锁紧螺母（11）与平调螺钉（6）螺纹连接。

3、根据权利要求1所述的反射镜三维调整机构，其特征在于在二维调整螺钉（9）与调节座（4）之间采用球形垫圈（12）。

反射镜三维调整机构

技术领域

本实用新型涉及一种调整反射镜法线方向的调整机构。

背景技术

在光学系统中常常需要使用反射镜调整光照射的方向，为了使入射到反射镜上的光线沿系统要求的方向出射，就需要对反射镜法线的方向进行调整。目前，光学系统中反射镜法线方向的调整机构包括调节座、两个手动调整杆，刚性支块，两个弹性支撑件，镜座；调节座与镜座之间靠两个弹性支撑件支撑，其中一个手动调整杆与刚性支块之间的连线与另一个手动调整杆与刚性支块之间的连线相互垂直。这种调整机构存在的缺陷是：（1）依靠旋动两个手动调整杆对反射镜的法线方向进行调整，仅能进行二维倾角调整，并且由于作为调整支点的刚性支块偏离反射镜法线中心，光斑移动的路径不易控制；（2）沿镜面法线方向的平移是通过调整机构的整体移动来实现，这种调整方法不能使反射镜严格地沿法线方向移动，因而调整精度低。

发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种将反射镜法线方向平移和二维倾角调整综合在一起的反射镜三维调整机构，能够很好的控制光斑的路径，机构结构紧凑、稳定性好，调整效率高、精度高。

本发明的反射镜三维调整机构包括：调节座，镜座，两对二维调整螺钉，平调螺钉；调节座固定安装在基座上，其中央开有一螺纹孔，平调螺钉从该螺纹孔旋入至顶端与镜座相接触；镜座和调节座通过二维调整螺钉活动联接，并且其中一对二维调整螺钉连接成的直线与另一对二维调整螺钉连接成的直线垂直相交于平调螺钉顶端与镜座的接触点；折转镜片固定安装在镜座上，并且折转镜片与平调螺钉顶端分别位于镜座两侧相对应的位置。

在对反射镜进行三维调整时，首先旋动平调螺钉，反射镜随镜座沿反射镜法线方向平移，使从基座上第一引出套入射的光经折转镜片反射，由第二引出套出射照射在靶上的光斑移动到靶心周围一个较小的范围内；调节二维调整螺钉，反射镜以平调螺钉顶端与镜座的接触点为支点转动，使光斑移动直至靶心。本发明将反射镜法线方向平移和二维倾角调整集于一体，结构紧凑、稳定性好；由于反射镜以平调螺钉顶端与镜座的接触点为支点，其中一对二维调整螺钉连接成的直线与另一对二维调整螺钉连接成的直线垂直相交于该支点，因而在调整二维倾角时光斑只作两个方向的直线移动，光斑路径容易控制，调整效率

高、精度高。

作为本发明的进一步改进是：在平调螺钉与调节座之间有锁紧螺母与平调螺钉螺纹连接，在调节平调螺钉使光斑移动到靶心周围一个较小的范围内后，旋动锁紧螺母使平调螺钉锁紧，这进一步提高了本发明的稳定性。

作为本发明的另一个改进是：在二维调整螺钉与调节座之间采用球形垫圈，使调整反射镜二维倾角时，能够消除二维调整螺钉与调节座相应通孔的间隙，消除了晃动，使调整精度大大提高。

下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

附图说明

图1为本发明结构示意图，也是摘要附图。图中1、基座，2、第一引出套，3、第二引出套，4、调节座，5、镜座，6、平调螺钉，7、旋钮，8、螺杆，9、二维调整螺钉，10、折转镜片，11、锁紧螺母，12、球形垫圈，13、螺纹孔，14、通孔，15、螺纹孔。

图2为图1的K向旋转视图。图中4、调节座，7、旋钮，9、二维调整螺钉，11、锁紧螺母。

具体实施方式

如图1、2所示，调节座4与基座1法兰连接，在调节座4的中央加工有一螺纹孔13，并且在调节座4上以该螺纹孔13为中心均匀分布四个通孔14，该四个通孔14构成正方形的四个顶点；在镜座5上与调节座4的四个通孔14相对应的位置上相应地加工有四个螺纹孔15；四个二维调整螺钉9通过调节座4的四个通孔14和镜座5上的四个螺纹孔15将镜座5与调节座4联接在一起。二维调整螺钉9与调节座4之间采用球形垫圈12，这样在对反射镜进行二维倾角调整时，消除了二维调整螺钉9与调节座4上的通孔14的间隙，提高了调整的稳定性和精度。平调螺钉6由螺杆8和旋钮7两部分构成，螺杆8由调节座4中央的螺纹孔13旋进，螺杆8的半球形顶端与镜座5点接触，构成折转镜片10二维方向调整的支点，该支点为四个二维调整螺钉9构成的正方形的中心，因而利用四个二维调整螺钉9调整反射镜二维倾角时光斑只作两个方向的直线移动，光斑路径容易控制，调整效率高、精度高。在平调螺钉6的旋钮7与调节座4之间，有锁紧螺母11与螺杆8螺纹联接，调节平调螺钉6使光斑移动到靶心周围一个较小的范围内后，旋动锁紧螺母11使平调螺钉6锁紧，这进一步提高了本发明的稳定性。折转镜片10通过螺钉固定在镜座5的下面，并且折转镜片10的法线与平调螺钉6的轴线重合，同时折转镜片10的法线与基座1上的第一引出套2和第二引出套3的轴线呈45度角。

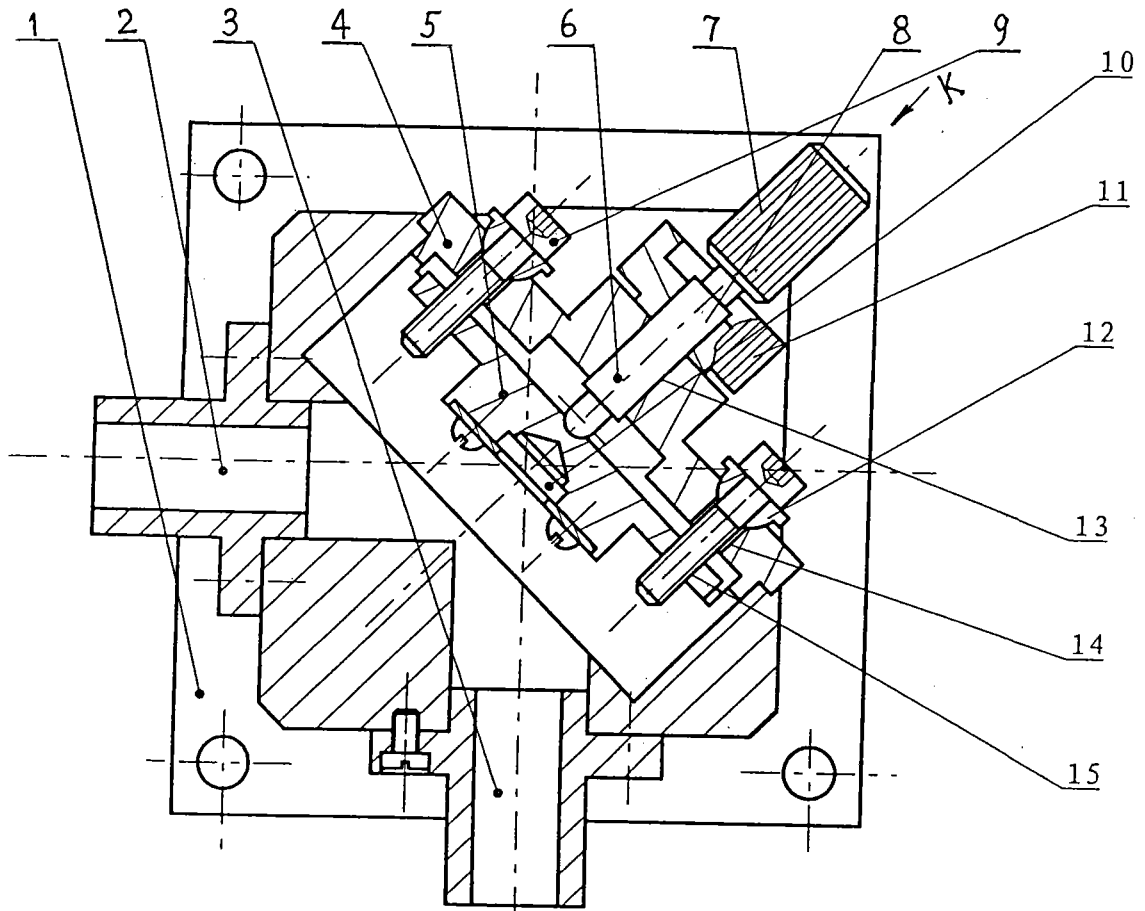


图 1

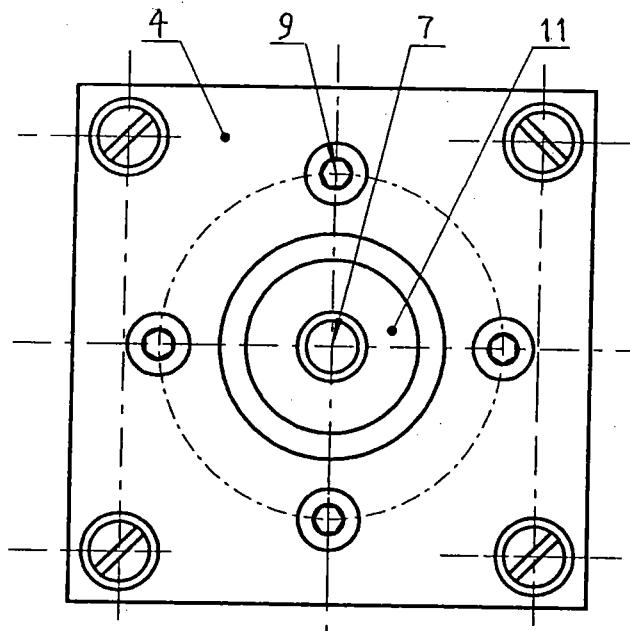


图 2