



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520029533.9

[45] 授权公告日 2007 年 7 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 2919281Y

[22] 申请日 2005.12.8

[74] 专利代理机构 长春科宇专利代理有限责任公司
代理人 梁爱荣

[21] 申请号 200520029533.9

[73] 专利权人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130031 吉林省长春市东南湖大路 16 号

[72] 设计人 谭进国 何 欣 翟 岩

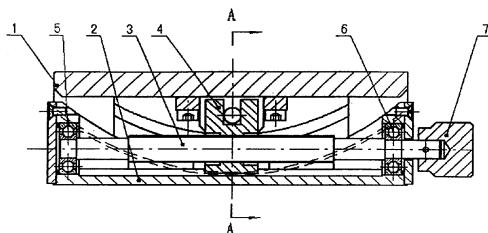
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

光学器件的精密调整装置

[57] 摘要

本实用新型属于精密机械领域，涉及用于小型光学系统或光学器件的精密调整装置。本实用新型提供的俯仰调整台包括：顶盖组件、箱座、丝杠、螺母、两个轴承，手轮、锁紧钉、锁紧片、两个弹簧、两个止块、两个挡块、两个刻度片；其中顶盖组件(1)包括侧板(18、19)，顶盖(20)，导柱支架(21)、导柱(22)，滑块(23、24)，在顶盖组件(1)中的两个侧板(18、19)分别固定在顶盖(20)的两侧，两个滑块(23、24)固定在顶盖(20)的内侧，两个滑块(23、24)的圆弧分别与箱座(2)的两个圆弧面接触；导柱(22)固定在导柱支架(21)上。本实用新型的优点在于通过对滑块和箱座的圆弧接触面曲线进行特定的设计，解决了调节范围小的问题，可达到 30° 的调整量；同时本实用新型的调整台的所有加工零件加工难度低，易于降低成本。



1、光学器件的精密调整装置，其特征在于：包括有顶盖组件（1），箱座（2），丝杠（3），螺母（4），轴承（5、6），手轮（7），锁紧钉（8），锁紧片（9），弹簧（10、11），止块（12、13），挡块（14、15），刻度片（16、17）；其中顶盖组件（1）包括侧板（18、19），顶盖（20），导柱支架（21）、导柱（22），滑块（23、24），在顶盖组件（1）中的两个侧板（18、19）分别固定在顶盖（20）的两侧，两个滑块（23、24）固定在顶盖（20）的内侧，两个滑块（23、24）的圆弧分别与箱座（2）的两个圆弧面接触；导柱（22）固定在导柱支架（21）上，再将导柱支架（21）固定在顶盖（20）上；丝杠（3）两端通过两个轴承（5、6）固定在箱座（2）上，螺母（4）与丝杠（3）构成螺旋副，导柱（22）位于螺母（4）的凹槽中，手轮（7）固定在丝杠（3）末端；两个挡块（14、15）的底端固定在箱座（2）上，两个止块（12、13）分别固定在两个挡块（14、15）的顶端上；锁紧片（9）固定在箱座（2）的左侧上，锁紧钉（8）固定在顶盖组件（1）的侧板（18）上；刻度片（16）固定在顶盖组件（1）的侧板（19）上，刻度片（17）固定在箱座（2）右侧；两个弹簧（10、11）两端分别固定在箱座（2）和顶盖（20）上。

2、根据权利要求1所述的光学器件的精密调整装置，其特征在于：滑块（23、24）的圆弧与箱座（2）的两圆弧接触，两圆弧的半径相同。

光学器件的精密调整装置

技术领域

本实用新型属于精密机械领域，涉及用于小型光学系统或光学器件的精密调整装置。

背景技术

在光学系统的装调中，经常要对小型的干涉仪或补偿器等进行俯仰调整。一些厂家提供的产品调节范围小，结构刚度低，价格偏高，无法满足试验中对该产品调节范围的要求。

发明内容

背景技术存在调节范围小，结构刚度低、不能满足试验中对该产品调节范围的要求等问题，为了解决上述问题，本实用新型的目的在于，提供一种调节范围大、体积小、刚度高、易于加工的光学器件的精密调整装置。

本实用新型主要包括有：顶盖组件、箱座、丝杠、螺母、两个轴承，手轮、两个止块、两个弹簧、两个挡块、锁紧钉、锁紧片、两个刻度片；其中顶盖组件包括两个侧板，两个滑块，顶盖，导柱，导柱支架。在顶盖组件中的两个侧板分别固定在顶盖两侧，两个滑块的圆弧分别与箱座的两个圆弧面接触，两个滑块固定在顶盖内

侧；导柱固定在导柱支架上，再将导柱支架固定在顶盖上。丝杠两端通过两个轴承固定在箱座上，螺母与丝杠构成螺旋副，导柱位于螺母的凹槽中，手轮固定在丝杠末端；两个挡块的底端固定在箱座上，两个止块分别固定在两个挡块的顶端上；锁紧片固定在箱座的左侧上，锁紧钉固定在顶盖组件左侧的侧板上；两个刻度片分别固定在箱座右侧和顶盖组件右侧侧板上；两个弹簧两端分别固定在箱座和顶盖上。

本实用新型的工作原理如下：旋转手轮，带动丝杠旋转，驱动螺母，使螺母沿丝杠轴向运动，螺母拨动导柱，使顶盖组件运动；顶盖组件中的滑块与箱座圆弧面接触，顶盖组件的运动轨迹为圆弧，从而实现了俯仰调节。

本实用新型的优点在于通过对滑块和箱座的圆弧接触面曲线进行特定的设计，解决了调节范围小的问题，可达到 30° 的调整量；同时本实用新型的调整台的所有加工零件加工难度低，易于降低成本。经多次使用证明，本实用新型的俯仰调整台易于加工、刚度高、体积小、调节范围大，调节精度高，稳定性好，能满足试验中对产品调节范围的使用要求。

附图说明

图1是本实用新型沿丝杠轴线的剖视图也是摘要附图

图2是本实用新型沿图1中A—A的剖视图

图 3 是本实用新型中的顶盖组件视图

具体实施方式

实施例如图 1、2、3 所示包括顶盖组件 1，箱座 2，丝杠 3，螺母 4，轴承 5、6，手轮 7，锁紧钉 8，锁紧片 9，弹簧 10、11，止块 12、13，挡块 14、15，刻度片 16、17；其中顶盖组件 1 包括侧板 18、19，，顶盖 20，导柱支架 21、导柱 22，滑块 23、24

本实用新型实施例中：

箱座 2、手轮 7、锁紧钉 8、刻度片 16、刻度片 17、侧板 18、侧板 19、顶盖 20、导柱支架 21 采用 45 号钢；
丝杠 3、导柱 22 采用钢 40Cr 或 GCr15；
螺母 4 采用铜 ZQA19-4；
轴承 5 和 6 根据配合尺寸在市场购买；
锁紧片 9 采用钢 65Mn 或 45 号钢；
弹簧 10 和弹簧 11 采用碳素弹簧钢丝；
止块 12 和止块 13、挡块 14 和挡块 15 采用铝 2A12 或 45 号钢。

滑块 23 和滑块 24 采用铜 H62；

旋转手轮 7，带动丝杠 3 旋转，由于螺母 4 与丝杠 3 构成螺旋副，丝杠 3 旋转使螺母 4 沿丝杠 3 轴向运动，丝杠 3 和螺母 4 均采用细牙螺纹，细牙螺纹要根据俯仰调整台微量调整的精度要求来选择螺距，螺距可选择 1mm 或 0.7mm，这样易于实现微量调解，丝

杠 3 和螺母 4 要进行配研，使它们相互转动时不会出现卡滞现象。螺母 4 的上端设计成拨叉的形式，导柱 22 置于螺母 4 的凹槽中，当丝杠 3 转动时，螺母 4 就可沿丝杠 3 轴向方向拨动导柱 22，实现顶盖组件 1 的运动，螺母 4 和导柱 22 要有一定的间隙，但间隙要小，这样在使用时就不会有较大的空回。在弹簧 10 和弹簧 11 拉力的作用下，俯仰调整台中顶盖组件 1 中的滑块 23 和滑块 24 的头部圆弧与箱座 2 上的圆弧接触，通过特定的设计使它们圆弧的半径相同，并且这些圆弧的圆心连线在同一直线上，用加工方法保证它们接触面积在 75% 以上。考虑到摩擦的因素，滑块 23 和滑块 24 的材料为铜 H62，箱座 2 是采用 45 号钢。在顶盖组件 1 中的侧板 18 上的锁紧钉 8，当俯仰调整台调整到正确位置时，旋紧锁紧钉 8，锁紧钉 8 压紧固定在底座 2 左侧上的锁紧片 9，防止顶盖组件 1 窜动；顶盖组件 1 的侧板 19 上固定刻度片 16，底座 2 上右侧固定刻度片 17，当顶盖组件 1 运动时，用对应的刻度确定调整量。挡块 14 和挡块 15 的作用是对滑块 23 和滑块 24 进行在与丝杠 3 垂直的水平方向上的限位；止块 12 和止块 13 的作用是防止滑块 23 和滑块 24 与箱座 2 脱离接触。

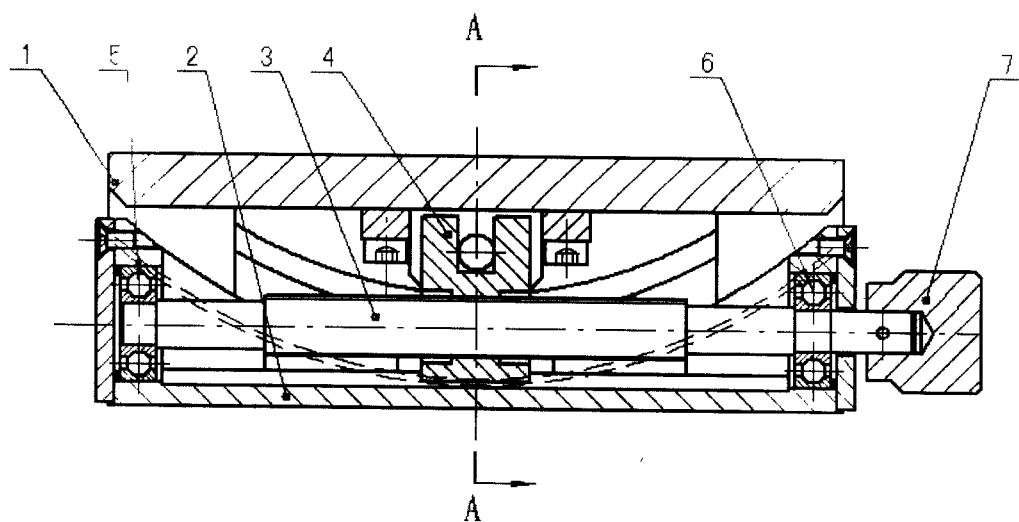


图 1

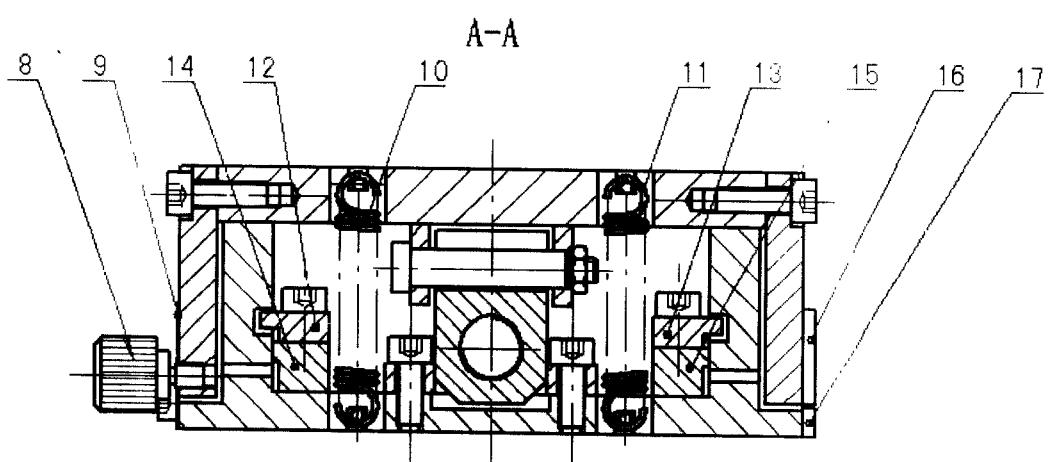


图 2

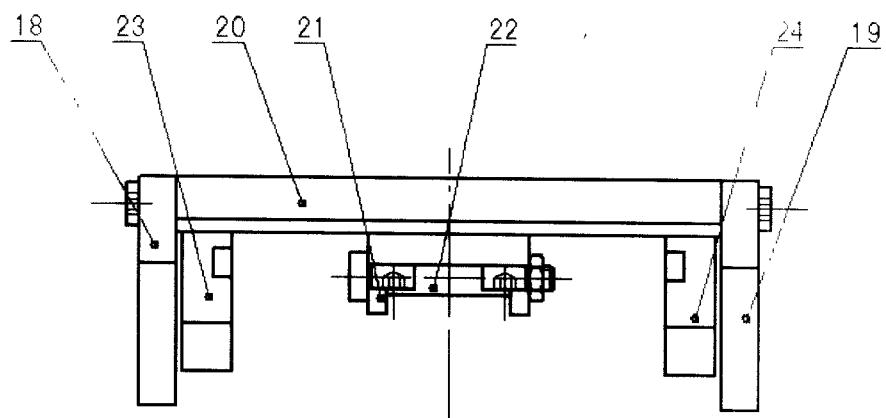


图 3