

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 99218983.7

[45]授权公告日 2000年5月24日

[11]授权公告号 CN 2379242Y

[22]申请日 1999.8.3 [24]颁证日 2000.4.28

[73]专利权人 中国科学院长春光学精密机械研究所
地址 130022 吉林省长春市人民大街140号

[72]设计人 何惠阳 田兴志

[21]申请号 99218983.7

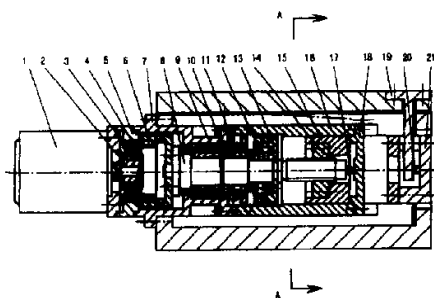
[74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所
代理人 梁爱荣

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 一种微位移工作台

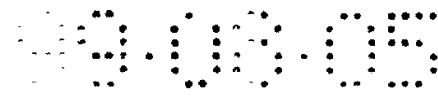
[57]摘要

本实用新型属精密机械领域,涉及对一种微位移机构机构的改进,本实用新型由电机、谐波传动机构、滚针轴承支撑机构、钢珠限位丝杆螺母传动机构、四钢条钢球导向机构、滑台、基台等构成。目的在于减小微位移工作台滑台驱动时,丝杆的轴向跳动带来的滑台定位误差,提高定位精度。



ISSN 1008-4274

1、一种微位移工作台，它包括：电机1、椭圆轮2、柔性轴承3、柔轮4、刚轮5、输出轮6、连接套7、输出轴8、螺母14、导向钢条22、导向钢球23、滑台24、弹簧25、基台26，其特征在于：滚针轴承9装在连接套7内部，输出轴8外径与滚针轴承9内径配合安装，推力轴承11装在连接套7内，推力轴承11一端压住弹簧12，弹簧12一端顶住推力环13，推力环13装在输出轴8的环槽上，输出轴8一端与输出轮6相连，另一端装有钢球17并由弹簧12压紧在防转钢球顶板18上，防转钢球顶板18固定在延长套16一端的槽内，延长16由螺钉10固定在连接套7上，防转钢球顶板18两个侧面与滑套15上长孔的两个侧面滑动接触，输出轴8一端螺纹部分与螺母14旋合，螺母14装在滑套15内，滑套15在延长套16内轴向滑动，滑套15一端面装有终端钢球顶板21，终端钢球顶板21上装有钢球20，滑台拉板19装在滑台24上，钢球21靠弹簧25的拉力压在滑台拉板19上。



说明书

一种微位移工作台

本实用新型属于精密机械领域，涉及对一种微位移机构的改进。目前国内外使用的微位移机构形式较多，与本实用新型接近的是机械式微位移机构，其转动—直动转换机构主要采用螺旋机构，角度细分机构可以采用谐波齿轮机构，由于采用普通轴承的谐波机构转动时存在输出轴的轴向跳动，螺旋机构也存在着轴向跳动和间隙，很难达到高的分辨率和定位精度。

本实用新型的目的在于解决因谐波输出轴的轴向跳动和丝杆轴向传动间隙和跳动带来的定位误差，提供一种新型高分辨率和高定位精度的微位移工作台。

本实用新型的详细内容：微位移工作台包括：电机1、谐波传动机构（包括椭圆轮2、柔性轴承3、柔轮4、刚轮5、输出轮6、连接套7、输出轴8）、螺母14、导向钢条22、导向钢球23、滑台24、弹簧25、基台26，其特征在于：滚针轴承9装在连接套7内部，输出轴8外径与滚针轴承9内径配合安装，推力轴承11装在连接套7内，推力轴承11一端压住弹簧12，弹簧12一端顶住推力环13，推力环13装在输出轴8的环槽上，输出轴8一端与输出轮6相连，另一端装有钢球17并由弹簧12压紧在防转钢球顶板18上，防转钢球顶板18固定在延长套16一端的槽内，延长套16由螺钉10固定在连接套7上，防转钢球顶板18两个侧面与滑套15上长孔的两个侧面滑动接触，输出轴8一端螺纹部分与螺母14旋合，螺母14装在滑套15内，滑套15在延长套16内轴向滑动，滑套15一端面装有终端钢球顶板21，终端钢球顶板21上装有钢球20，滑台拉板19装在滑台24上，钢球21靠弹簧25的拉力压在滑台拉板19上。

本实用新型的工作原理：当步进电机驱动电源连续提供给步进电机1脉冲信号时，步进电机1带动与其轴相连的椭圆轮2转动，再通

过柔性轴承3使柔轮4径向变形，再通过刚轮5和输出轮6带动输出轴8作小角度转动，带动螺母14作轴向移动，输出轴8转动过程中钢球17始终与防转钢球顶板18压紧且近似于点接触，因此可认为，输出轴8轴向窜动消除，螺母14在输出轴8带动向左移动时又带动其上的滑套15、终端钢球顶板21、钢球20、滑台拉板19、带动滑台22向左移动，产生精密微小位移。

本实用新型的积极效果：在步进谐波传动机构的输出端，配以滚针轴承作径向支承而使轴向浮动，由推力轴承、弹簧、钢球限位机构、丝杆螺母机构组成的传动机构可最大限度地消去丝杠传动过程中的轴向跳动，可提高定位精度。

附图说明：图1是本实用新型主剖视图

图2是本实用新型左剖视图

本实用新型最佳实施例：滑台24与基台26用ZL401铸造加工而成。电机1采用步进电机，柔轮4采用35CrMnSi制造。柔性轴承3选用标准柔性轴承。输出轴8选用丝杆结构。滚针轴承9和推力轴承11选用标准轴承。弹簧12和弹簧25选用65Mn制造。螺母14选用ZQSn10-1材料制造。钢球17和钢球20选用GCr15标准钢球。导向钢条22、导向钢球23选用GCr15材料制造。其余件均用45钢制造。

说明书附图

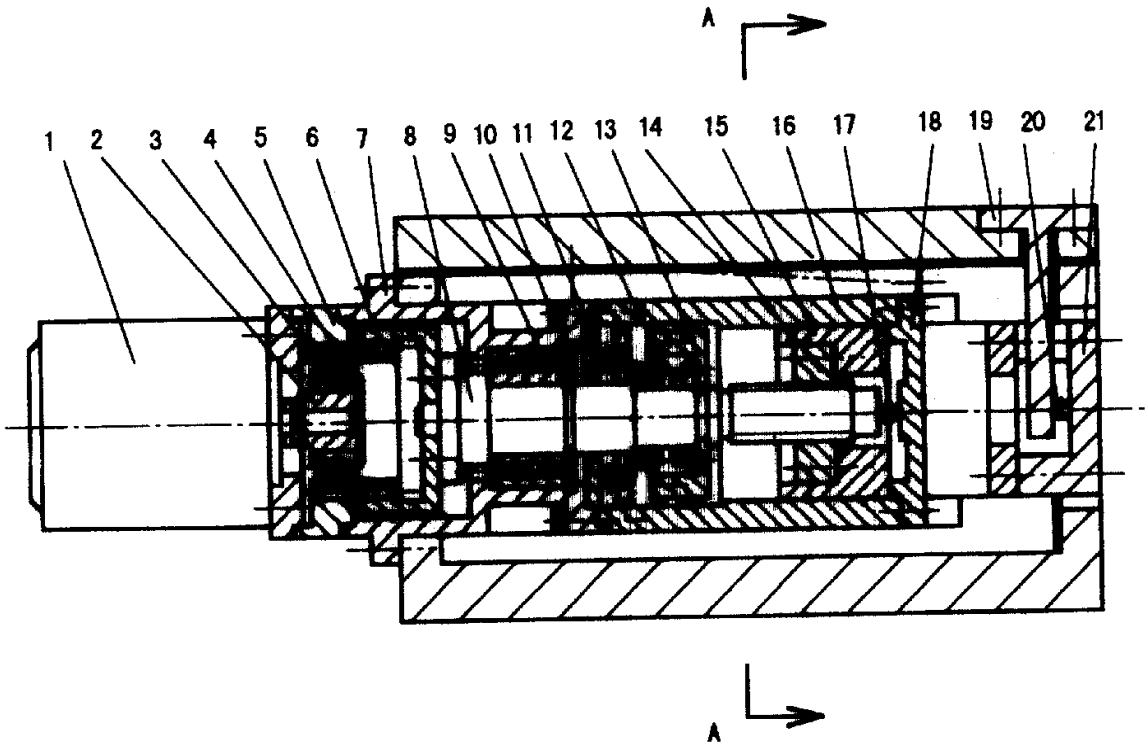


图1

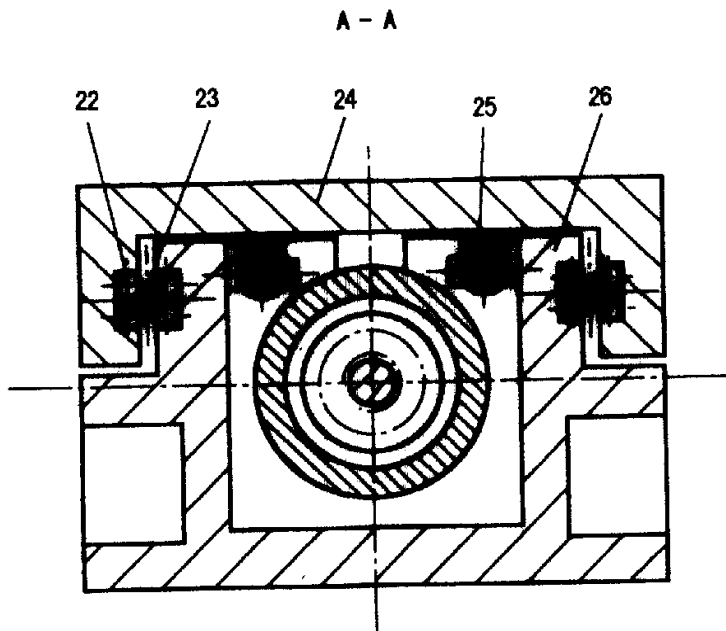


图2