



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102768003 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 07

(21) 申请号 201210167112. 7

(22) 申请日 2012. 05. 28

(71) 申请人 南通京鼎机械科技有限公司

地址 226011 江苏省南通市港闸区秦灶街道
袁桥村十组

(72) 发明人 邵锋 冒晓波 杨雷 姚杨

(74) 专利代理机构 北京一格知识产权代理事务
所(普通合伙) 11316

代理人 滑春生

(51) Int. Cl.

G01B 5/24 (2006. 01)

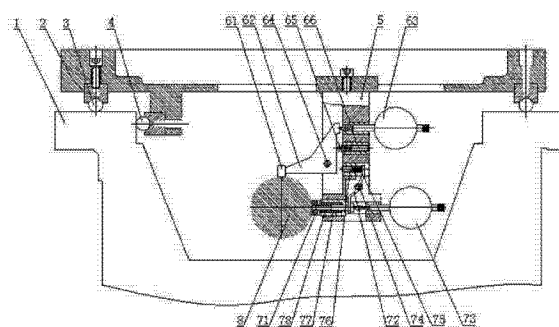
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种龙门加工中心滚珠丝杆与导轨平行度检验工装

(57) 摘要

本发明涉及一种龙门加工中心滚珠丝杆与导轨平行度检验工装,其创新点在于:包括一放置在导轨上的桥板,所述桥板上设置有可对桥板沿导轨延伸方向进行导向的导向限位件;一固定在桥板中部的安装板,所述安装板上同时安装有检测丝杆偏移量的丝杆上母线测量机构和丝杆侧母线测量机构。本发明的优点在于:桥板在导向限位件的导向下,沿导轨延伸方向移动,使得丝杆上母线测量机构和丝杆侧母线测量机构也同时沿导轨延伸方向移动,利用丝杆上母线测量机构和丝杆侧母线测量机构中的千分表检测划过丝杆表面时的跳动量,即可判断该丝杆与导轨的平行度,检测快速方便。



1. 一种龙门加工中心滚珠丝杆与导轨平行度检验工装,其特征在于:包括一放置在导轨上的桥板,所述桥板上设置有可对桥板沿导轨延伸方向进行导向的导向限位件;一固定在桥板中部的安装板,所述安装板上同时安装有检测丝杆偏移量的丝杆上母线测量机构和丝杆侧母线测量机构。

2. 根据权利要求1所述的龙门加工中心滚珠丝杆与导轨平行度检验工装,其特征在于:所述导向限位件包括安装在桥板下端面的端面限位和侧面限位,所述端面限位抵住导轨上端面,侧面限位抵住导轨内侧壁。

3. 根据权利要求2所述的龙门加工中心滚珠丝杆与导轨平行度检验工装,其特征在于:所述端面限位和侧面限位为轴线平行于导轨延伸方向的圆柱形限位芯棒。

4. 根据权利要求1所述的龙门加工中心滚珠丝杆与导轨平行度检验工装,其特征在于:所述丝杆上母线测量机构包括测量块A、拨动杠杆A、千分表A、定位销A和复位弹簧A,所述拨动杠杆A通过定位销A设置在安装板上,拨动杠杆A经定位销A分成动力臂和阻力臂,阻力臂连接测量块A,动力臂连接复位弹簧A,千分表A安装在安装板上,千分表A的测量触头位于动力臂或阻力臂一侧。

5. 根据权利要求4所述的龙门加工中心滚珠丝杆与导轨平行度检验工装,其特征在于:所述千分表A水平设置。

6. 根据权利要求4所述的龙门加工中心滚珠丝杆与导轨平行度检验工装,其特征在于:所述复位弹簧A设置在安装板的弹簧安装孔A内,弹簧安装孔A内螺纹连接抵住复位弹簧A的调节螺钉A。

7. 根据权利要求1所述的龙门加工中心滚珠丝杆与导轨平行度检验工装,其特征在于:所述丝杆侧母线测量机构包括测量块B、拨动杠杆B、千分表B、定位销B和复位弹簧B,所述拨动杠杆B通过定位销B设置在安装板上,拨动杠杆B经定位销B分成动力臂和阻力臂,阻力臂连接测量块B,动力臂连接复位弹簧B,千分表B安装在安装板上,千分表B的测量触头位于动力臂或阻力臂一侧。

8. 根据权利要求7所述的龙门加工中心滚珠丝杆与导轨平行度检验工装,其特征在于:所述千分表B水平设置。

9. 根据权利要求7所述的龙门加工中心滚珠丝杆与导轨平行度检验工装,其特征在于:所述复位弹簧B设置在安装板的弹簧安装孔B内,弹簧安装孔B内螺纹连接抵住复位弹簧B的调节螺钉B。

10. 根据权利要求7所述的龙门加工中心滚珠丝杆与导轨平行度检验工装,其特征在于:所述的拨动杠杆B的阻力臂上设置连接螺杆,所述连接螺杆与测量块B螺纹连接。

11. 根据权利要求10所述的龙门加工中心滚珠丝杆与导轨平行度检验工装,其特征在于:所述连接螺杆上套装有抵住测量块B的压缩弹簧。

一种龙门加工中心滚珠丝杆与导轨平行度检验工装

技术领域

[0001] 本发明涉及一种检验工装,特别涉及一种龙门加工中心滚珠丝杆与导轨平行度检验工装。

背景技术

[0002] 滚珠丝杆由丝杆、螺母和滚珠组成,它的功能是将旋转运动转化成直线运动,其由于具有很小的摩擦阻力,被广泛应用于各种工业设备和精密仪器中。滚珠丝杆在使用时,均配合导轨使用,利用导轨导向,由滚珠丝杆实现驱动、定位。导轨与滚珠丝杆的平行度直接影响定位的准确性及滚珠丝杆的使用寿命。

[0003] 传统的滚珠丝杆与导轨平行度检测方法采用千分表测量头抵住丝杆表面,通过沿导轨方向移动千分表,观察千分表的读数变化,来确认平行度。该种缺点是:虽然千分表在移动时沿丝杆表面移动,但其测量头在经过丝杆的螺旋槽时会出现跳动,使得读数不断的变化,影响读数准确性。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种检测准确性高的龙门加工中心滚珠丝杆与导轨平行度检验工装。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案为:一种龙门加工中心滚珠丝杆与导轨平行度检验工装,其创新点在于:包括一放置在导轨上的桥板,所述桥板上设置有可对桥板沿导轨延伸方向进行导向的导向限位件;一固定在桥板中部的安装板,所述安装板上同时安装有检测丝杆偏移量的丝杆上母线测量机构和丝杆侧母线测量机构。

[0006] 进一步的,所述导向限位件包括安装在桥板下端面的端面限位和侧面限位,所述端面限位抵住导轨上端面,侧面限位抵住导轨内侧壁。

[0007] 进一步的,所述端面限位和侧面限位为轴线平行于导轨延伸方向的圆柱形限位芯棒。

[0008] 进一步的,所述丝杆上母线测量机构包括测量块A、拨动杠杆A、千分表A、定位销A和复位弹簧A,所述拨动杠杆A通过定位销A设置在安装板上,拨动杠杆A经定位销A分成动力臂和阻力臂,阻力臂连接测量块A,动力臂连接复位弹簧A,千分表A安装在安装板上,千分表A的测量触头位于动力臂或阻力臂一侧。

[0009] 进一步的,所述千分表A水平设置。

[0010] 进一步的,所述复位弹簧A设置在安装板的弹簧安装孔A内,弹簧安装孔A内螺纹连接抵住复位弹簧A的调节螺钉A。

[0011] 进一步的,所述丝杆侧母线测量机构包括测量块B、拨动杠杆B、千分表B、定位销B和复位弹簧B,所述拨动杠杆B通过定位销B设置在安装板上,拨动杠杆B经定位销B分成动力臂和阻力臂,阻力臂连接测量块B,动力臂连接复位弹簧B,千分表B安装在安装板上,千分表B的测量触头位于动力臂或阻力臂一侧。

[0012] 进一步的,所述千分表 B 水平设置。

[0013] 进一步的,所述复位弹簧 B 设置在安装板的弹簧安装孔 B 内,弹簧安装孔 B 内螺纹连接抵住复位弹簧 B 的调节螺钉 B。

[0014] 进一步的,所述的拨动杠杆 B 的阻力臂上设置连接螺杆,所述连接螺杆与测量块 B 螺纹连接。

[0015] 本发明的优点在于:桥板在导向限位件的导向下,沿导轨延伸方向移动,使得丝杆上母线测量机构和丝杆侧母线测量机构也同时沿导轨延伸方向移动,利用丝杆上母线测量机构和丝杆侧母线测量机构中的千分表检测划过丝杆表面时的跳动量,即可判断该丝杆与导轨的平行度,检测快速方便。

[0016] 导向限位件采用轴线平行于导轨延伸方向的圆柱形限位芯棒作为端面限位和侧面限位,其与导轨线接触,导向精度高,提高检测精度。

[0017] 丝杆上母线测量机构和丝杆侧母线测量机构利用测量块与丝杆直接接触,经过杠杆机构传递后由千分表测得偏差值,避免千分表测量触头间隙跳动影响测量准确性。且能够适应不同直径的丝杆,适用范围广。同时,利用杠杆机构结构及其位置设置,使得丝杆上母线测量机构和丝杆侧母线测量机构的千分表均水平设置,读数方便,降低读数偏差几率,进一步提高测量准确性。

附图说明

[0018] 图 1 为本发明龙门加工中心滚珠丝杆与导轨平行度检验工装结构示意图。

具体实施方式

[0019] 如图 1 所示,包括导轨 1、桥板 2、端面限位 3、侧面限位 4、安装板 5、测量块 A61、拨动杠杆 A62、千分表 A63、定位销 A64、复位弹簧 A65、测量块 B71、拨动杠杆 B72、千分表 B73、定位销 B74 和复位弹簧 B75。

[0020] 上述桥板 2 放置在导轨 1 上,其上设置有可对桥板 2 沿导轨 1 延伸方向进行导向的导向限位组件。

[0021] 导向限位件包括安装在桥板 2 下端面的端面限位 3 和侧面限位 4,端面限位 3 抵住导轨 1 上端面,侧面限位 4 抵住导轨内侧壁。本实施例中,端面限位 3 和侧面限位 4 为轴线平行于导轨延伸方向的圆柱形限位芯棒。

[0022] 在桥板 2 的中部通过螺钉固定有安装板 5,安装板 5 上同时安装有检测丝杆偏移量的丝杆上母线测量机构和丝杆侧母线测量机构。

[0023] 丝杆上母线测量机构包括测量块 A61、拨动杠杆 A62、千分表 A63、定位销 A64 和复位弹簧 A65,拨动杠杆 A62 为 L 形,其 L 形折角处通过定位销 A64 安装在安装板 5 上,拨动杠杆 A62 经定位销 A64 分成阻力臂和动力臂,拨动杠杆 A62 下端作为阻力臂连接测量块 A61,测量块 A61 在导轨延伸方向上的宽度大于丝杆的螺距。拨动杠杆 A62 上部作为动力臂连接复位弹簧 A65,千分表 A63 安装在安装板 5 上,千分表 A63 的测量触头位于动力臂或阻力臂一侧。

[0024] 本实施例中,千分表 A63 水平设置,其测量出头位于动力臂一侧。其中,复位弹簧 A65 设置在安装板 5 的弹簧安装孔 A 内,弹簧安装孔 A 内螺纹连接抵住复位弹簧 A65 的调节

螺钉 A66。

[0025] 丝杆侧母线测量机构包括测量块 B71、拨动杠杆 B72、千分表 B73、定位销 B74 和复位弹簧 B75,拨动杠杆 B72 通过定位销 B74 设置在安装板上,其经定位销 B74 分成阻力臂和动力臂,在阻力臂端连接测量块 B71,动力臂连接复位弹簧 B75,千分表 B73 安装在安装板 5 上,千分表 B 的测量触头位于动力臂或阻力臂一侧。

[0026] 本实施例中,千分表 B73 水平设置,其测量出头位于动力臂一侧。其中,复位弹簧 B75 设置在安装板 5 的弹簧安装孔 B 内,弹簧安装孔 B 内螺纹连接抵住复位弹簧 B75 的调节螺钉 B76。拨动杠杆 B72 的阻力臂上设置连接螺杆 78,该连接螺杆 78 与测量块 B71 螺纹连接,使得丝杆侧母线测量机构在适应不同直径的丝杆 8 时,能够直接利用测量块 B71 与连接螺杆 78 的配合使得测量块 B71 紧贴丝杆 8 侧母线。连接螺杆 78 上套装有抵住测量块 B71 的压缩弹簧 77,该压缩弹簧 77 能够避免连接螺杆 78 与测量块 B71 螺纹连接时的轴向窜动。

[0027] 工作原理:

将桥板 2 放置在导轨 1 上,其端面限位 3 紧贴导轨 1 上端面,侧面限位 4 紧贴导轨 1 一侧的内侧面,测量块 A61 和测量块 B71 在复位弹簧作用下分别紧贴丝杆 8 的上母线和侧母线,然后调整千分表 A63 和千分表 B6,使其读数为 0。

[0028] 在端面限位 3 和侧面限位 4 的导向下,推动桥板 2 沿导轨延伸方向移动,使得丝杆上母线测量机构和丝杆侧母线测量机构也同时沿导轨延伸方向移动;利用千分表 A63 和千分表 B6 检测划过丝杆 8 表面时的跳动量,即可判断该丝杆 8 与导轨 1 的平行度。

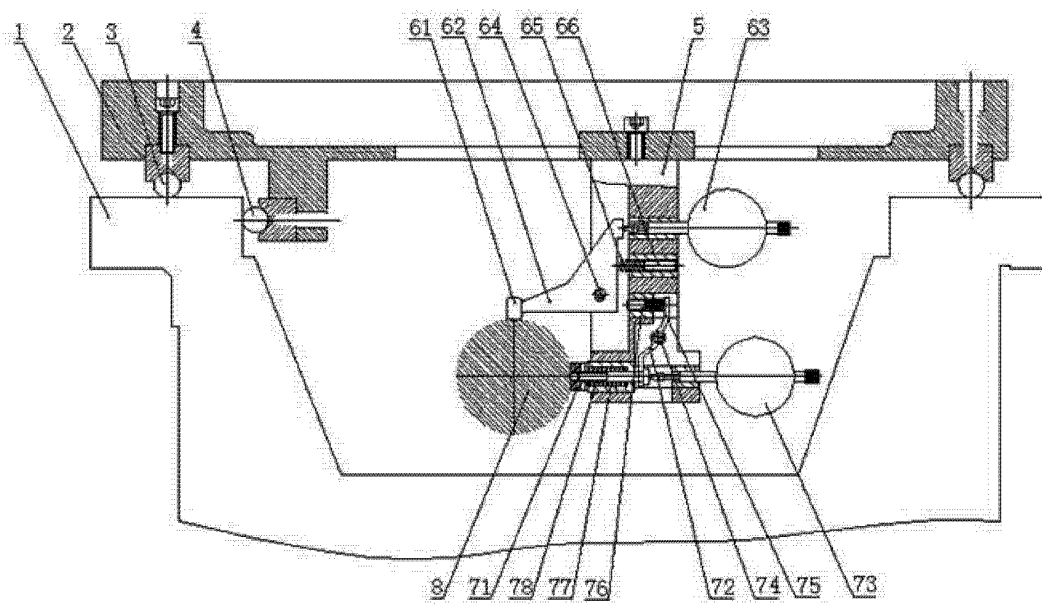


图 1