



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103639847 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 19

(21) 申请号 201310556789. 4

(22) 申请日 2013. 11. 12

(71) 申请人 陕西汉江机床有限公司

地址 723003 陕西省汉中市汉台区河东店镇

(72) 发明人 张纪 米继锋 王小牧

(51) Int. Cl.

B23Q 17/00(2006. 01)

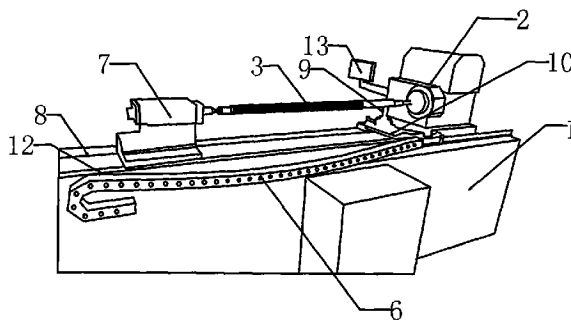
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

滚珠丝杠副长度测量仪

(57) 摘要

本发明提供一种滚珠丝杠副长度测量仪,包括:床身,所述床身上设置有导轨,导轨上设置有可沿着导轨左右滑动且能够锁紧的头架与尾架,所述头架与尾架用于夹紧被测滚珠丝杠副;所述床身上还设置有与所述导轨平行设置的光栅尺;在头架与尾架之间设置有可沿着导轨左右滑动的拖板,拖板上设置有与拖板随动的读数头和直线导轨,所述直线导轨上设置有可沿着所述直线导轨滑动的滑块,滑块上固定有测量头;所述读数头用于与拖板随动读取读光栅尺尺寸,所述滑块滑动的方向与导轨垂直。本发明提供的滚珠丝杠副长度测量仪,该仪器结构简单,测量准确,通过检测仪测量的长度数据,为生产加工提供了准确的数据指导。



1. 一种滚珠丝杠副长度测量仪,其特征在于,包括:床身,所述床身上设置有导轨,导轨上设置有可沿着导轨左右滑动且能够锁紧的头架与尾架,所述头架与尾架用于顶紧被测滚珠丝杠副;所述床身上还设置有与所述导轨平行设置的光栅尺;在头架与尾架之间设置有可沿着导轨左右滑动的拖板,拖板上设置有与拖板随动的读数头和直线导轨,所述直线导轨上设置有可沿着所述直线导轨滑动的滑块,滑块上固定有测量头;所述读数头用于与拖板随动读取光栅尺尺寸,所述滑块滑动的方向与导轨垂直。

2. 根据权利要求1所述的滚珠丝杠副长度测量仪,其特征在于,所述读数头通过数据线连接有数显表,所述数据线置于拖链内。

3. 根据权利要求2所述的滚珠丝杠副长度测量装置,其特征在于,所述数显表固定在床身的一侧。

4. 根据权利要求1或2或3所述的滚珠丝杠副长度测量仪,其特征在于,所述导轨为平-V型导轨。

5. 根据权利要求4所述的滚珠丝杠副长度测量仪,其特征在于,所述头架与尾架上分别设置有顶尖,被测滚珠丝杠副通过所述顶尖将其顶紧。

6. 根据权利要求4所述的滚珠丝杠副长度测量仪,其特征在于,在拖板与平-V型导轨之间加装有用于减小拖板与平-V型导轨之间摩擦力的滚动轴承。

滚珠丝杠副长度测量仪

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于长度测量的机械部件,尤其涉及在滚珠丝杠副静止条件下对其进行长度测量的滚珠丝杠副长度测量仪。

背景技术

[0002] 滚珠丝杠副是数控机床的核心部件之一,随着机床向高精度方向发展,滚珠丝杠副作为数控机床的主要传动部件,长度作为装配的关键参数,受到主机设计者的重视。滚珠丝杠副各档长度尺寸,直接影响了轴向窜动量和机床装配效率及质量。因此,需要一种专用的滚珠丝杠副长度测量仪对其进行长度测量,以便为生产加工提供准确的数据指导。目前,国内滚珠丝杠副制造企业的长度测量设备比较匮乏,专用的滚珠丝杠副长度测量仪尚属空白。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于解决上述现有技术存在的缺陷,提供一种专用于测量滚珠丝杠副长度的测量仪。

[0004] 一种滚珠丝杠副长度测量仪,包括:床身,所述床身上设置有导轨,导轨上设置有可沿着导轨左右滑动且能够锁紧的头架与尾架,所述头架与尾架用于顶紧被测滚珠丝杠副;所述床身上还设置有与所述导轨平行设置的光栅尺;在头架与尾架之间设置有可沿着导轨左右滑动的拖板,拖板上设置有与拖板随动的读数头和滑块,滑块上固定有测量头;所述读数头用于与拖板随动读取光栅尺尺寸,所述滑块滑动的方向与导轨垂直。

[0005] 进一步地,所述读数头通过数据线连接有数显表,所述数据线置于拖链内。

[0006] 进一步地,所述数显表固定在床身的一侧。

[0007] 进一步地,所述导轨为平-V型导轨。

[0008] 进一步地,所述头架与尾架上分别设置有顶尖,被测滚珠丝杠副通过所述顶尖将其顶紧。

[0009] 进一步地,在拖板与平-V型导轨之间加装有用于减小拖板与平-V型导轨之间摩擦力的滚动轴承。

[0010] 本发明提供的滚珠丝杠副长度测量仪,该仪器结构简单,测量准确,操作简便,一人即可完成测量操作,提高了测量效率;另一方面,通过本发明提供的滚珠丝杠副长度检测仪测量的长度数据,为生产加工提供了准确的数据指导。

附图说明

[0011] 图1为本发明滚珠丝杠副长度测量仪立体结构示意图;

[0012] 图2为本发明滚珠丝杠副长度测量仪侧视图;

[0013] 图3为本发明滚珠丝杠副长度测量仪在读数头处的截面结构图。

[0014] 附图标记:

[0015] 1-床身,2-头架,3-被测丝杠副,4-光栅尺,5-读数头,6-拖链,7-尾架,8-平导轨,9-测量头,10-拖板,11-直线导轨,12-V型导轨,13-数显表。

具体实施方式

[0016] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明中的附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0017] 图1为本发明滚珠丝杠副长度测量仪立体结构示意图;图2为本发明滚珠丝杠副长度测量仪侧视图;图3为本发明滚珠丝杠副长度测量仪在读数头处的截面结构图,如图1、图2、图3所示,本发明提供的滚珠丝杠副长度测量仪,包括:床身1,所述床身1上设置有平-V型导轨(一个导轨为平导轨8,一个为V型导轨12),导轨上设置有可沿着导轨左右滑动且能够锁紧的头架2与尾架7,所述头架2与尾架7用于顶紧被测滚珠丝杠副3;所述床身1上还设置有与所述导轨平行设置的光栅尺4;在头架2与尾架7之间设置有可沿着导轨左右滑动的拖板10,拖板10上设置有与拖板10随动的读数头5和直线导轨11,所述直线导轨11上设置有可沿着所述直线导轨11滑动的滑块,滑块上固定有测量头9;所述读数头5用于与拖板10随动读取读光栅尺4尺寸,所述直线导轨11与床身1上设置的平-V型导轨垂直(即滑块滑动的方向与导轨垂直)。其中,所述读数头5通过数据线连接有数显表13,所述数据线置于拖链6内。所述数显表13固定在床身1的一侧。所述拖板可以带动测量头9及读数头5在平-V导轨上纵向移动,以确定被测滚珠丝杠长度方向的尺寸,其中直线导轨11上的滑块可以带动测量头9横向移动,便于对不同直径的滚珠丝杠副进行测量。

[0018] 所述头架2与尾架7上分别设置有顶尖,被测滚珠丝杠副3通过所述顶尖将其顶紧。

[0019] 本发明所述平-V导轨的优点是传动精度高,导向性好,承载扭矩大。

[0020] 进一步地,在所述托板与平-V导轨之间加装滚动轴承,使滑动摩擦变为滚动摩擦,减轻操作工人劳动量。

[0021] 本发明测量仪的工作原理为:被测滚珠丝杠副3由头架2和尾架7经顶尖两头顶紧,拖板10上装的直线导轨11,直线导轨11的滑块上固定有测量头9,测量头9经滑块带动可做横向进给与退回,拖板10纵向来回移动时,带动读数头5在光栅尺4上滑动,读数头5中的数据在拖链6中也来回移动。当拖板10移动到被测滚珠丝杠副5某个尺寸档的一端(起点)时,可推动滑块带动测量头9向滚珠丝杠副作横向进给,直至碰到丝杠外圆表面,然后使拖板10纵向略微移动,直至靠紧被测尺寸档的起点,这时把数显表13上显示的读数置零,此处作为零点,再退回测量头9,移动拖板10至被测尺寸档的另一端,同样先让测量头9横向进给,再让拖板10纵向移动直至靠紧被测尺寸档另一端面,此时,数显表会显示一个数值,用这个数值减去测量头9接触片的固定厚度6mm,所得值就是被测尺寸档的实际值。测量完成后,横向退回滑块和测量头,即可以同样方法进行其余各档尺寸的测量。测量结果可以以毫米或英寸为单位显示。

[0022] 本发明中以光栅尺作为静尺,读数头作为动尺,测定被测滚珠丝杠副轴向各档长度尺寸,由数显表13以数字形式直接显示,避免了读数误差,提高了测量准确度和测试效

率,减轻了检查人员的劳动强度,非常有利于丝杠的批量生产。

[0023] 采用的移动测量拖板,其底面加装滚动轴承使滑动摩擦变为滚动摩擦,减轻操作工人劳动量,拖板装置根据测量需要,可在床身平-V导轨上来回移动。

[0024] 本发明测量仪构造简单,测量准确,测量值误差仅在 0.01mm 内,有效测量长度可达 3000mm,被测滚珠丝杠副公称直径可达 300mm,操作简便,一人即可完成测量操作。

[0025] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

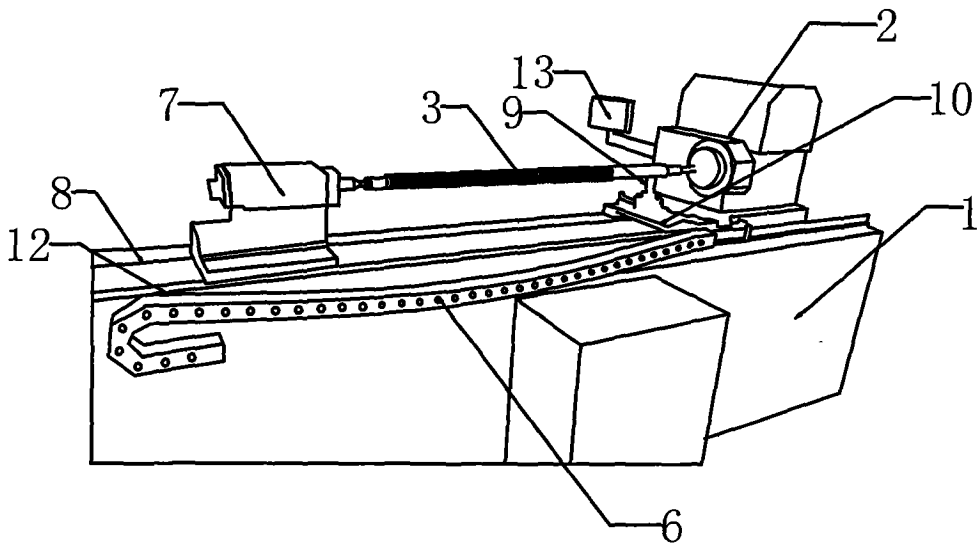


图 1

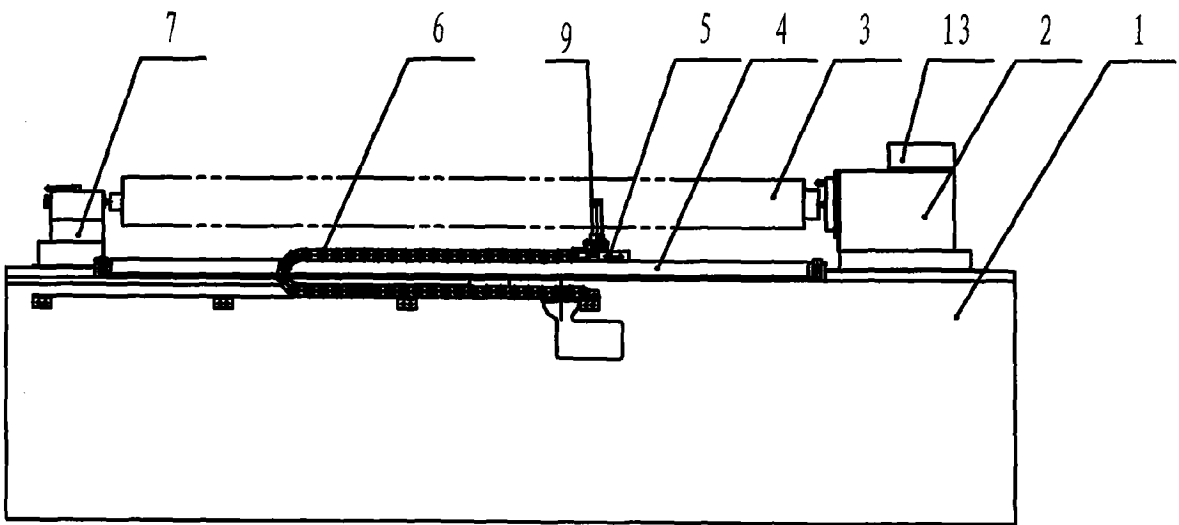


图 2

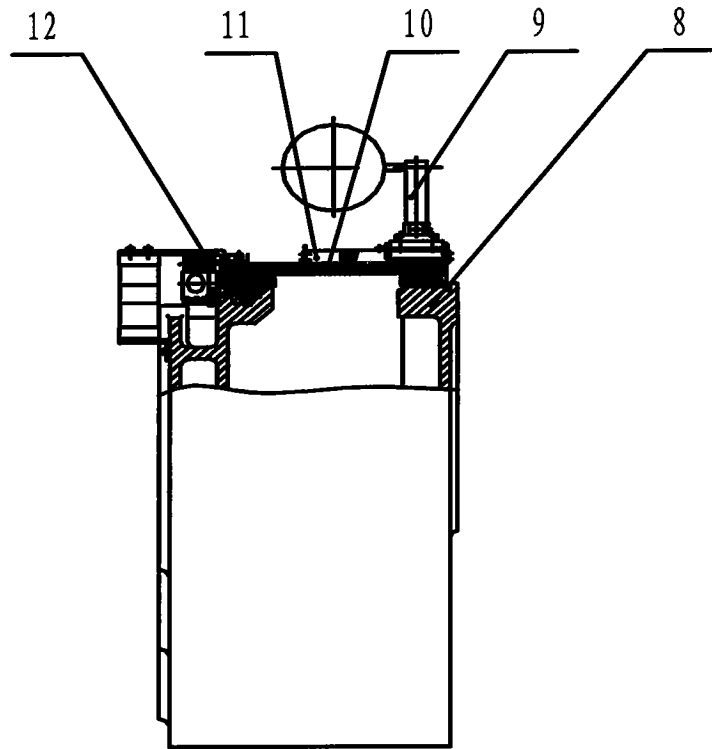


图 3