

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201900514 U

(45) 授权公告日 2011. 07. 20

(21) 申请号 201020637137. 5

(22) 申请日 2010. 12. 01

(73) 专利权人 常州市三利精机有限公司

地址 213023 江苏省常州市钟楼经济开发区
樱花路 21 号

(72) 发明人 杨国涛 陈立新 王彦峰 周国新

(74) 专利代理机构 常州市维益专利事务所
32211

代理人 王凌霄

(51) Int. Cl.

B23Q 17/20 (2006. 01)

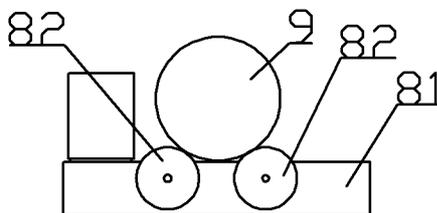
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

卧式双面数控铣端面钻中心孔机床的同轴度检测装置

(57) 摘要

本实用新型涉及数控机床领域,特别是一种加工大型锻打轴的卧式双面数控铣端面钻中心孔机床的同轴度检测装置,包括在床身上横向左右对称设置的左、右同轴度检测机构,左、右同轴度检测机构包括检测滑台、滚动轮和滚动轮驱动机构,检测滑台设置在机床床身导轨上,滚动轮和滚动轮驱动机构安装在检测滑台上,滚动轮有两个,纵向前后配置,滚动方向与轴类工件轴向平行,滚动轮驱动机构驱动滚动轮旋转。通过滚动轮旋转,使其上的工件旋转,通过指示器将十分方便的检测出锻打轴外圆与其轴心线的同轴度,在公差范围的锻打轴进行加工,超出公差范围的锻打轴拿下来重新锻打,合格后再上该机床进行加工。



1. 一种卧式双面数控铣端面钻中心孔机床的同轴度检测装置,其特征是:包括在床身上横向左右对称设置的左、右同轴度检测机构(8、8'),左、右同轴度检测机构(8、8')包括检测滑台(81)、滚动轮(82)和滚动轮驱动机构,检测滑台(81)设置在床身导轨(4)上,滚动轮(82)和滚动轮驱动机构安装在检测滑台(81)上,所述的滚动轮(82)有两个,纵向前后配置,滚动方向与轴类工件轴向平行,滚动轮驱动机构驱动滚动轮(82)旋转。

卧式双面数控铣端面钻中心孔机床的同轴度检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控机床领域,特别是一种卧式双面数控铣端面钻中心孔机床的同轴度检测装置。

背景技术

[0002] 铁路机车轮轴为锻打件,十分笨重,该锻造的主轴在进入车削精加工之前需要对其端面进行铣削加工,并在铣削的端面中心位置上钻削和锻打轴外圆同轴的中心孔。但是因为锻件是毛坯,并且非常笨重,所以在铣削端面钻中心孔前首先要检测其同轴度是否超差,超出公差的锻打轴须进行重新锻打,直至符合要求才能进入该机床加工。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是:设计一种方便检测锻打轴同轴度的卧式双面数控铣端面钻中心孔机床的同轴度检测装置。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种卧式双面数控铣端面钻中心孔机床的同轴度检测装置,包括在床身上横向左右对称设置的左、右同轴度检测机构,左、右同轴度检测机构包括检测滑台、滚动轮和滚动轮驱动机构,检测滑台设置在床身导轨上,滚动轮和滚动轮驱动机构安装在滑台上,滚动轮有两个,纵向前后配置,滚动方向与轴类工件轴向平行,滚动轮驱动机构驱动滚动轮旋转,通过指示器,可以方便地检测出锻打轴的同轴度。

[0005] 本实用新型的有益效果是:通过滚动轮旋转,使工件旋转,通过指示器,将十分方便的检测出工件的同轴度误差。

附图说明

[0006] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明;

[0007] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0008] 图 2 是本实用新型的夹具机构的结构示意图;

[0009] 图 3 是本实用新型的同轴度检测机构的结构示意图;

[0010] 图 4 是本实用新型的工件找正装置的结构示意图;

[0011] 图 5 是本实用新型的待加工的工件的结构示意图;

[0012] 图中,1. 床身,2. 左十字滑台,2'. 右十字滑台,22. 工作台面,23. 铣主轴,24. 钻主轴,3. 主轴箱,4. 床身导轨,5. 左夹具机构,5'. 右夹具机构,51. 钳口,6. 工件找正装置,61. 升降台,7. V 型支承,71. 托轴,72. 调节手轮机构,8. 左同轴度检测机构,8'. 右同轴度检测机构,81. 检测滑台,82. 滚动轮,9. 工件。

具体实施方式

[0013] 如图 1 和图 3 所示,同轴度检测装置包括左、右同轴度检测机构 8、8',左、右同轴度

检测机构 8、8' 包括检测滑台 81、滚动轮 82 和滚动轮驱动机构,检测滑台 81 设置在床身导轨 4 上,滚动轮 82 和滚动轮驱动机构安装在滑台 81 上,滚动轮 82 有两个,纵向前后配置,滚动方向与工件轴向平行,滚动轮驱动机构驱动滚动轮 82 旋转,通过指示器,可以方便地检测出锻打轴的同轴度。滚动轮驱动机构包括液压马达和具有正反螺纹的丝杆等,液压马达驱动装有正反螺纹的丝杆旋转,使其沿轴线方向作同步移动,满足工件夹紧前的同轴度检测定位需要。

[0014] 使用该同轴度检测装置的卧式双面数控铣端面钻中心孔机床如图 1 所示,包括床身 1、左十字滑台 2、右十字滑台 2'、主轴箱 3 和夹具装置,床身 1 上面带有两条横向床身导轨 4,左、右十字滑台 2、2',夹具装置安装在床身导轨 4 上作横向移动;十字滑台下面具有和床身导轨 4 相配合的导轨副,十字滑台沿床身横向移动;十字滑台上面具有和工作台面 22 相配合的纵向导轨副,工作台面 22 沿十字滑台上的导轨作纵向移动;两个主轴箱 3 分别安装在左、右十字滑台 2、2' 的工作台面 22 上,成左、右对称布置。每个主轴箱 3 均有铣主轴 23、钻主轴 24 两根主轴,分别用于轴类工件如机车轮轴两端面的铣削加工和中心孔的钻削加工。

[0015] 如图 2 所示,夹具装置包括左夹具机构 5 和右夹具机构 5',左夹具机构 5 和右夹具机构 5' 安装在床身导轨 4 上,呈左右对称布置,左、右夹具机构 5、5' 包括具有 V 型的钳口 51 和钳口驱动部件,两钳口 51 纵向左右配置,两钳口 51 受钳口驱动部件驱动,彼此相对移动,实现夹紧、松开。钳口驱动部件包括液压马达、具有正反螺纹的丝杆等,液压马达驱动丝杆旋转,通过正反螺纹带动两钳口 51 作相对移动以实现夹紧、松开功能。

[0016] 左、右夹具机构 5、5' 可沿机床导轨 4 作横向移动,以适合不同长度工件的装夹,其横向移动由液压马达驱动丝杆旋转。

[0017] 本设备还包括有工件找正装置 6,如图 1 和图 4 所示,工件找正装置 6 设置在左、右夹具机构 5、5' 之间。工件找正装置 6 包括升降台 61 和在升降台 61 上横向左右设置的两 V 型支承 7,在 V 型支撑 7 的两内侧倾斜面上分别具有两托轴 71,托轴 71 的滚动方向与工件轴向垂直,在 V 型支撑 7 上设置调节手轮机构 72,其中带调节手轮机构 72 的托轴表面呈三角形锯齿形状,该调节手轮机构 72 驱动托轴 71 旋转,使其上的锻打轴作横向移动,达到找正的目的。

[0018] 以加工图 5 所示的机车轮轴锻件为例对使用本同轴度检测装置的整个设备的工作过程进行说明:

[0019] 人工上料。工件 9 吊入工件找正装置 6 的 V 型结构中通过旋转调节手轮机构 72 使工件 9 的左右位置进行定位,工件找正装置 6 下降,通过旋转滚动轮 82,实现工件转动,用指示器检测锻打轴外圆与轴心线的同轴度,不合格的工件不进入切削加工工序,合格工件由两钳口 51 夹紧。左、右十字滑台 2、2' 由数控程序控制同时运动到加工位置,横向移动的十字滑台液压锁紧。接着,左、右工作台面 22 同时进给,对工件左、右端面同时进行铣削加工。完成后,左、右工作台面 22 退至原位,横向移动的十字滑台液压松开。左、右十字滑台 2、2' 同时横向进给,同时对工件 9 左、右端面中心孔进行钻削加工。结束后,左、右十字滑台 2、2' 退至原位,左、右夹具机构 5、5' 自动松开工件 9,工件找正装置 6 上升托起工件 9,人工下料,一个循环结束。

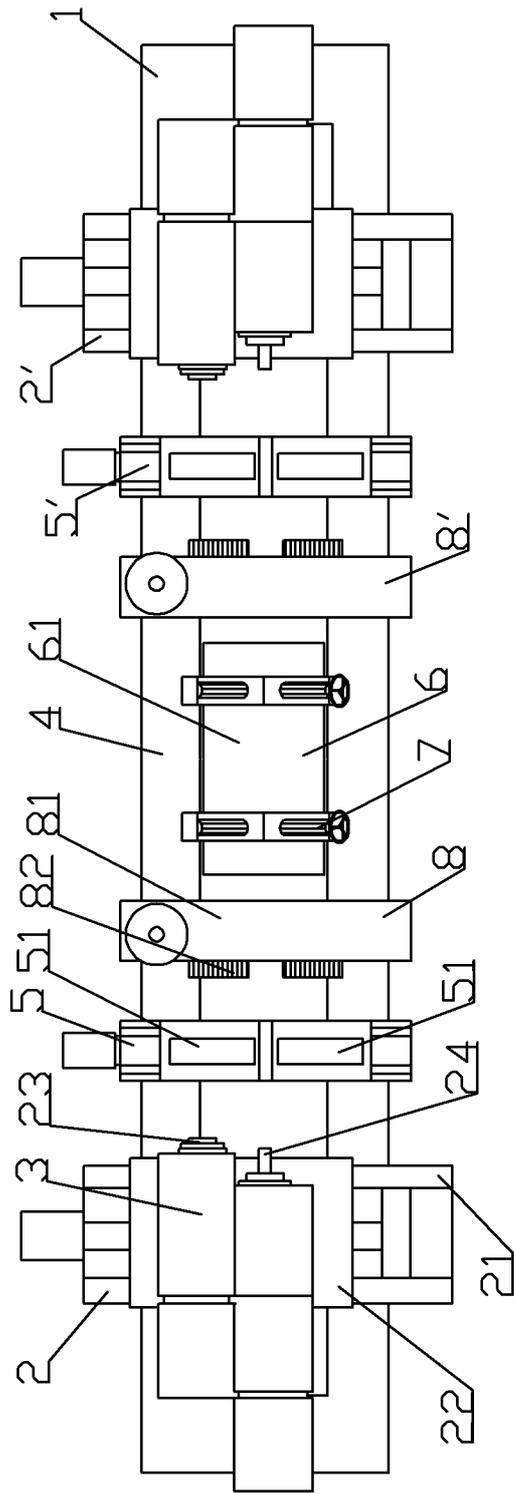


图 1

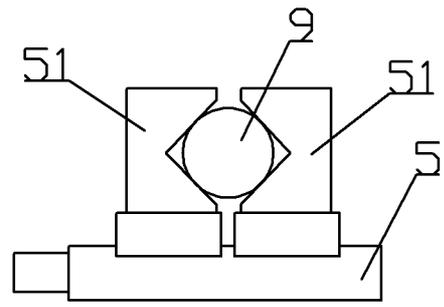


图 2

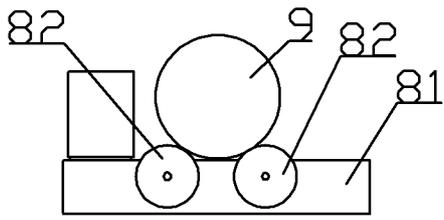


图 3

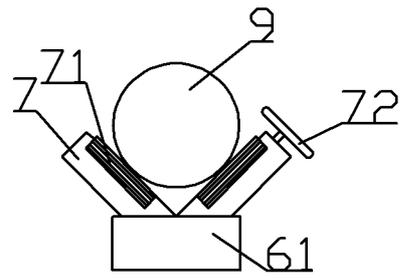


图 4

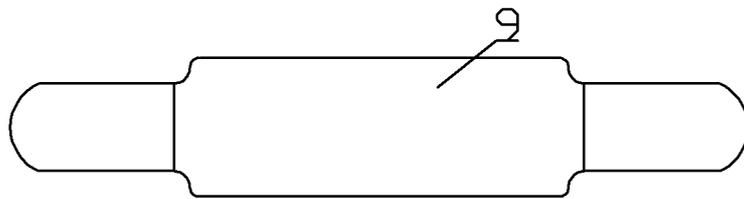


图 5