



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201791975 U

(45) 授权公告日 2011.04.13

(21) 申请号 201020545252.X

(22) 申请日 2010.09.26

(73) 专利权人 陈丰土

地址 321075 浙江省金华市汤溪镇浙江汤溪
齿轮机床有限公司

(72) 发明人 陈丰土 邬建明

(74) 专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务
所(普通合伙) 33217

代理人 韩洪

(51) Int. Cl.

B23B 3/06 (2006.01)

B23B 31/10 (2006.01)

B23Q 5/04 (2006.01)

B23Q 1/01 (2006.01)

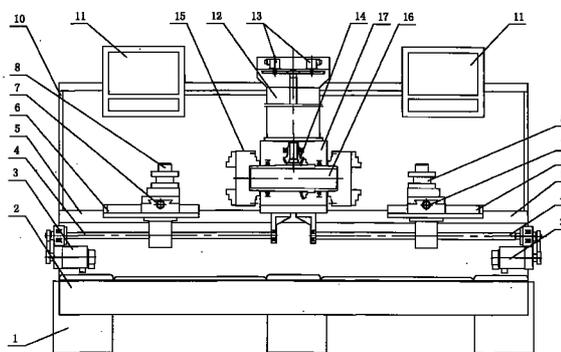
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

大型单主轴数控双端车床

(57) 摘要

本实用新型公开了一种大型单主轴数控双端车床,包括床身、主轴箱、主轴、床鞍、两套纵向滚珠丝杆副、两套横向滚珠丝杆副,所述床身上设有纵向滚珠丝杆副和导轨,所述导轨中部固定连接主轴箱,所述主轴箱上设有主变频电机,所述主变频电机通过螺旋弧齿轮副带动主轴转动,所述床鞍设于所述导轨上并与所述纵向滚珠丝杆副、横向滚珠丝杆副配合。本实用新型由于采用了上述技术方案,主轴箱只通过一级直角螺旋弧齿传动,将电机功率传递到机床主轴上,传递链极少,功率衰减损耗小,且传动平稳、受力均匀、寿命长、精度高等特点。在主变频电机尾部设置光电编码器,从主变频电机轴上直接输出信号给光电编码器,信号取样直接准确,大大提高数控机床加工精度。



1. 大型单主轴数控双端车床，其特征在于：包括床身(2)、主轴箱(17)、主轴(16)、床鞍(6)、两套纵向滚珠丝杆副(4)、两套横向滚珠丝杆副(7)，所述床身(2)上设有纵向滚珠丝杆副(4)和导轨(5)，所述导轨(5)中部固定连接有主轴箱(17)，所述主轴箱(17)上设有主变频电机(12)，所述主变频电机(12)通过螺旋弧齿轮副(14)带动主轴(16)转动，所述床鞍(6)设于所述导轨(5)上并与所述纵向滚珠丝杆副(4)、横向滚珠丝杆副(7)配合。

2. 根据权利要求1所述大型单主轴数控双端车床，其特征在于：所述主变频电机(12)尾部设有光电编码器(13)。

3. 根据权利要求1所述大型单主轴数控双端车床，其特征在于：所述床身(2)上部设有防护罩(10)，所述防护罩(10)上设有控制系统(11)。

4. 根据权利要求1所述大型单主轴数控双端车床，其特征在于：所述主轴(16)两端设有涨紧式卡盘(15)。

5. 根据权利要求1所述大型单主轴数控双端车床，其特征在于：所述纵向滚珠丝杆副(4)通过纵向伺服电机(3)带动。

6. 根据权利要求1所述大型单主轴数控双端车床，其特征在于：所述床鞍(6)上设有刀架(8)。

大型单主轴数控双端车床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种大型单主轴数控双端车床，适用于直径大，长度长不容易二次定位装夹，两端同时加工，同轴度要求高的各种轴类、套筒类零件的加工。

背景技术

[0002] 现有的双头数控车床存在的主要缺点：1、主轴上夹持工件的卡盘大部分采用传统锥齿传动夹紧式三爪定心卡盘：其机构复杂，体积大，切削端远离主轴轴承支承点，切削刚性差，影响机床可加工有效长度区间和直径范围。目前双头数控车床加工轴类零件最大范围为：长度 2000mm，直径 130mm。2、现有机床主轴箱机构复杂，通过多级齿轮传动变速，成本大，传递链长，传递效率低，震动大，传递平稳性差，限制了加工零件的直径和长度，只适应在中小型数控机床上使用。3、现有数控机床反馈控制系统，都是安装在主轴箱主轴上，通过检测反馈主轴的运动参数来达到控制目的。易受到加工冷却系统的冷却水飞溅、雾化因素影响，受到加工切削物飞溅、遮挡等等影响，测定反馈信号不稳定，影响加工精度，维护难度加大。4、现有机床导轨多采用直角和三角过度支撑，在加工大型零件时，振动较大，应力集中，易磨损，影响加工精度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种适用于直径大，长度长不容易二次定位装夹，两端同时加工，同轴度要求高的各种轴类、套筒类零件的大型单主轴数控双端车床。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型采用如下技术方案：大型单主轴数控双端车床，包括床身、主轴箱、主轴、床鞍、两套纵向滚珠丝杆副、两套横向滚珠丝杆副，所述床身上设有纵向滚珠丝杆副和导轨，所述导轨中部固定连接有主轴箱，所述主轴箱上设有主变频电机，所述主变频电机通过螺旋弧齿轮副带动主轴转动，所述床鞍设于所述导轨上并与所述纵向滚珠丝杆副、横向滚珠丝杆副配合。

[0005] 所述主变频电机尾部设有光电编码器，准确为控制系统提供反馈信号。

[0006] 所述床身上部设有防护罩，所述防护罩上设有控制系统。

[0007] 所述主轴两端设有涨紧式卡盘，该卡盘可以使得卡盘内径大，且具有夹紧大型工件的特性。

[0008] 所述纵向滚珠丝杆副通过纵向伺服电机带动。

[0009] 所述床鞍上设有刀架。

[0010] 本实用新型由于采用了上述技术方案，由于在主轴上设有涨紧式卡盘，该卡盘可以使得卡盘内径大，且具有夹紧大型工件的特性，能夹紧直径 200mm 的大型轴类、套筒类零件。主轴箱只通过一级直角螺旋弧齿传动，将电机功率传递到机床主轴上，传递链极少，功率衰减损耗小，且传动平稳、受力均匀、寿命长、精度高等特点。在主变频电机尾部设置光电编码器，从主变频电机轴上直接输出信号给光电编码器，信号取样直

接准确，大大提高数控机床加工精度。机床导轨采用弧形过度支撑导轨，在加工大型零件时，振动较小，应力不易集中，强度高，加工精度高。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型大型单主轴数控双端车床的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步描述。

[0013] 图 1 所示为本实用新型大型单主轴数控双端车床，包括床身 2、主轴箱 17、主轴 16、床鞍 6、两套纵向滚珠丝杆副 4、两套横向滚珠丝杆副 7，所述床身 2 上设有纵向滚珠丝杆副 4 和导轨 5，所述导轨 5 中部固定连接有主轴箱 17，所述主轴箱 17 上设有主变频电机 12，所述主变频电机 12 通过螺旋弧齿轮副 14 带动主轴 16 转动，主轴箱只通过一级直角螺旋弧齿轮传动，将电机功率传递到机床主轴上。所述床鞍 6 设于所述导轨 5 上并与所述纵向滚珠丝杆副 4、横向滚珠丝杆副 7 配合。所述主变频电机 12 尾部设有光电编码器 13。所述床身 2 上部设有防护罩 10，所述防护罩 10 上设有控制系统 11。所述主轴 16 两端设有涨紧式卡盘 15，该卡盘可以使得卡盘内径大，且具有夹紧大型工件的特性，能夹紧直径 200mm 的大型轴类、套筒类零件。所述纵向滚珠丝杆副 4 通过纵向伺服电机 3 带动。所述床鞍 6 上设有刀架 8。所述床身 2 底部设有床脚 1。

[0014] 进给系统的纵轴与横轴分别采用纵向滚珠丝杆副 4、横向滚珠丝杆副 7 进给，由控制系统 11 通过驱动器控制纵向和横向伺服电机传动实现横向、纵向的进给运动。左边控制系统控制左边进给运动，右边控制系统控制右边进给运动。两端可同时加工，也可以单独加工。

[0015] 本实用新型适用于加工长度长不容易二次定位装夹，两端同时加工，同轴度要求高的各种轴类、套筒类零件的大型单主轴数控双端车床。能满足长度 3000mm，直径 200mm 的大型轴类、套筒类零件的加工精度要求。

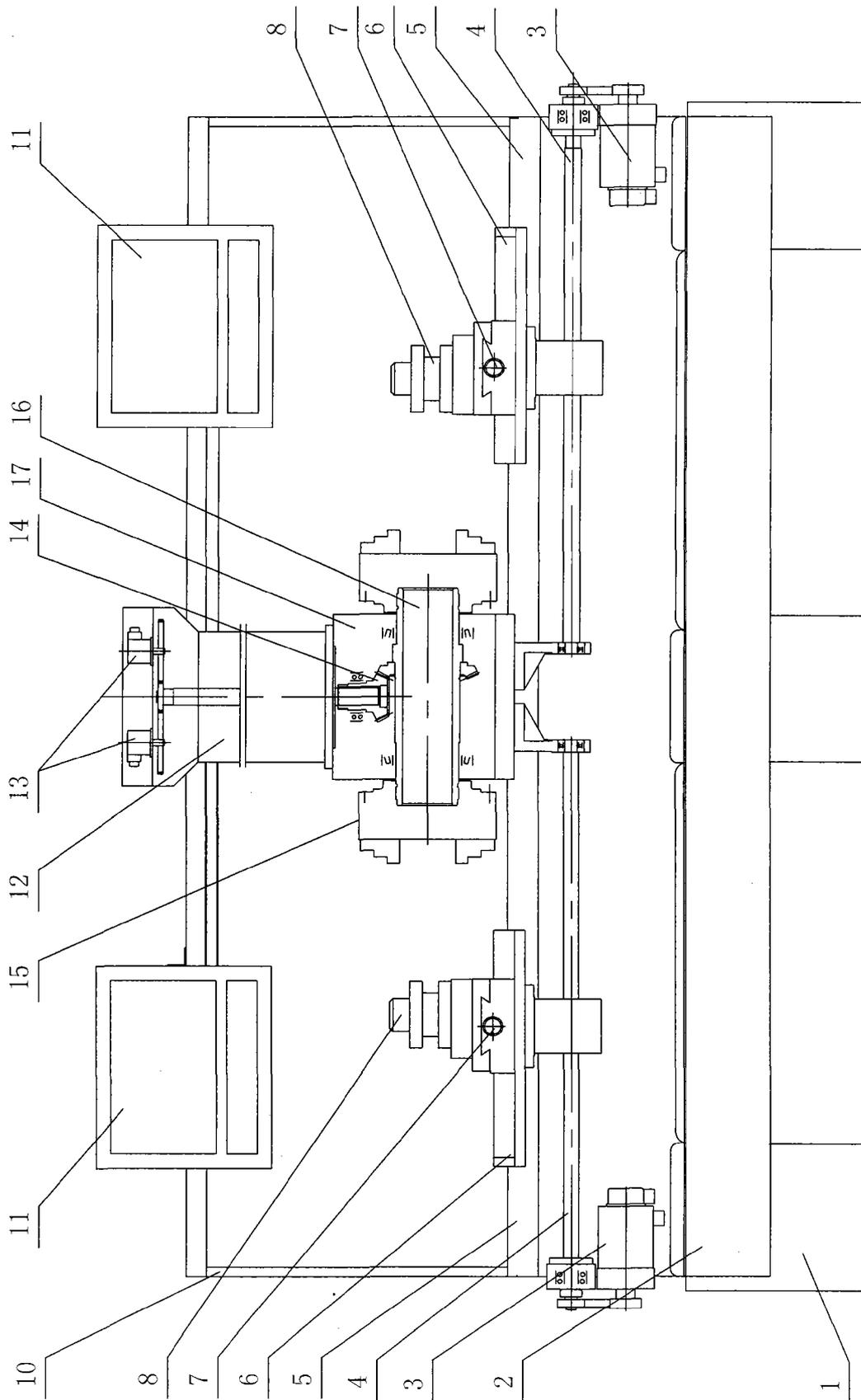


图 1