



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104096913 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201410329752. 2

(22) 申请日 2014. 07. 11

(71) 申请人 四川省绵阳西南自动化研究所
地址 621000 四川省绵阳市游仙区仙人路二段 7 号

(72) 发明人 周晓华 王建明 王敏 雷珂
刘玲

(74) 专利代理机构 中国工程物理研究院专利中心 51210

代理人 翟长明

(51) Int. Cl.

B23D 73/06 (2006. 01)

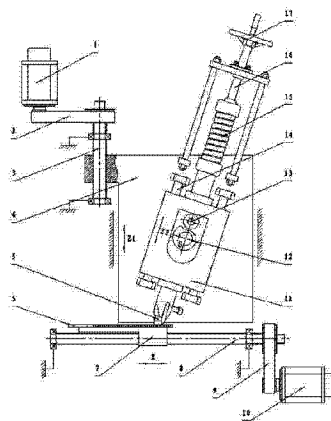
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种数控剃齿机

(57) 摘要

本发明提供了一种数控剃齿机,所述的数控剃齿机的伺服电机 I 通过同步带 I, 带动梯形丝杠 I 旋转, 实现升降台的升降;所述的滑枕通过线性滑块组与升降台相联, 实现滑枕相对于升降台的往复线性滑动;所述的剃刀、滚轮均固定安装于滑枕上;所述的锉坯置于工作台上, 随工作台的移动而进给;所述的伺服电机 II 通过同步带 II, 带动梯形丝杠 II 旋转, 实现工作台的水平移动;所述的剃齿弹簧置于滑枕上方, 其下端与滑枕相联, 其上端与调力丝杠下端相联;所述的调力手轮安装于调力丝杠的上端;所述的渐开线轮与电机连接。



1. 一种数控剃齿机,其特征在于:所述的数控剃齿机含有伺服电机 I (1)、同步带 I (2)、梯形丝杠 I (3)、升降台 (4)、剃刀 (5)、锉坯 (6)、工作台 (7)、梯形丝杠 II (8)、同步带 II (9)、伺服电机 II (10)、滑枕 (11)、渐开线轮 (12)、滚轮 (13)、线性滑块组 (14)、剃齿弹簧 (15)、调力丝杠 (16)、调力手轮 (17);所述的伺服电机 I (1) 通过同步带 I (2),带动梯形丝杠 I (3) 旋转,实现升降台 (4) 的升降;所述的滑枕 (11) 通过线性滑块组 (14) 与升降台 (4) 相联,实现滑枕 (11) 相对于升降台 (4) 的往复线性滑动;所述的剃刀 (5)、滚轮 (13) 均固定安装于滑枕 (11) 上;所述的锉坯 (6) 置于工作台 (7) 上,随工作台 (7) 的移动而进给;所述的伺服电机 II (10) 通过同步带 II (9),带动梯形丝杠 II (8) 旋转,实现工作台 (7) 的水平移动;所述的剃齿弹簧 (15) 置于滑枕 (11) 上方,其下端与滑枕 (11) 相联,其上端与调力丝杠 (16) 下端相联;所述的调力手轮 (17) 安装于调力丝杠 (16) 的上端;所述的渐开线轮 (12) 与滚轮 (13) 配对,渐开线轮 (12) 仅作相对于主轴轴心的旋转运动,其旋转轴心相对于机床床身不变;所述的渐开线轮 (12) 与电机连接;

所述的渐开线轮 (12) 通过旋转将滚轮 (13) 以及与其相连接的滑枕 (11)、剃刀 (5) 平缓提升,使得剃齿弹簧 (15) 势能增大后释放,推动剃刀 (5) 冲击锉坯 (6) 剃齿;伺服系统控制伺服电机 I (1) 的转速,实现进给速度及进给量的线性调整;伺服系统控制伺服电机 II (10) 的转速,实现进给速度及进给量的线性调整。

2. 根据权利要求 1 所述的数控剃齿机,其特征在于:所述的同步带 I (2)、同步带 II (9) 分别用链条替代。

一种数控剃齿机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种数控剃齿机,属于工具制造领域。本发明可用于锉类工具毛坯锉齿成形加工工艺以及类似工艺过程。

背景技术

[0002] 锉刀表面上有许多细密刀齿、条形(称之为锉齿),是用于锉光工件的手工工具。锉齿的齿形有剃齿和铣齿两种,剃齿由剃齿机剃成,铣齿为铣齿法铣成。目前,大多数锉刀剃齿机一般由主轴电机、凸轮、杠杆机构、冲芯、仿形靠模、工作台联动机构等组成。设备运行时,主轴电机带动凸轮旋转,凸轮周期性冲击杠杆的一端,使杠杆另一端上下撞击冲芯中部,压缩冲芯上面的弹簧,带动冲芯上下运动使冲芯底部的剃刀冲击工件完成工件剃齿工艺;同时,主轴旋转带动工作台联动机构运行,实现工件的进给;通过仿形靠模来实现弧形面锉刀锉齿的加工。该类锉刀剃齿机存在几个缺点:其一,凸轮高速转动不断冲击杠杆并使杠杆另一端不断撞击冲芯时,均要产生较大的噪音;其二,工作台联动机构内含变速箱,工件进给速度仅能进行几级变速,不能实现工件进给量的连续微量调整;其三,加工不同弧面的锉刀,要更换不同的仿形靠模,费时费力,影响加工效率。

发明内容

[0003] 为了克服传统锉刀剃齿机上述存在的几个问题,本发明提供一种数控剃齿机。

[0004] 本发明的一种数控剃齿机含有伺服电机 I、同步带 I、梯形丝杠 I、升降台、剃刀、锉坯、工作台、梯形丝杠 II、同步带 II、伺服电机 II、滑枕、渐开线轮、滚轮、线性滑块组、剃齿弹簧、调力丝杠、调力手轮。所述的伺服电机 I 通过同步带 I,带动梯形丝杠 I 旋转,实现升降台的升降;所述的滑枕通过线性滑块组与升降台相联,实现滑枕相对于升降台的往复线性滑动;所述的线性滑块组为两组;所述的剃刀、滚轮均固定安装于滑枕上;所述的锉坯置于工作台上,随工作台的移动而进给;所述的伺服电机 II 通过同步带 II,带动梯形丝杠 II 旋转,实现工作台的水平移动;所述的剃齿弹簧置于滑枕上方,其下端与滑枕相联,其上端与调力丝杠下端相联;所述的调力手轮安装于调力丝杠的上端,旋转调力手轮可以调节调力丝杠的进给量,在滑枕位置不变的情况下调整剃齿弹簧的压缩量;所述的渐开线轮与滑枕滚轮配对,渐开线轮仅作相对于主轴轴心的旋转运动,其旋转轴心相对于机床床身不变。所述的渐开线轮,其动力输入为电机、液压马达等。

[0005] 所述的渐开线轮通过旋转将滚轮以及与其相连接的滑枕、剃刀平缓提升,使得剃齿弹簧势能增大后释放,推动剃刀冲击锉坯剃齿;伺服系统控制伺服电机 I 的转速,实现进给速度及进给量的线性调整,不同弧形面型号的锉刀可以编制不同的程序控制模块,达到一键式锉刀型号加工变换;伺服系统控制伺服电机 II 的转速,实现进给速度及进给量的线性调整。

[0006] 本发明的有益效果是,可以减小设备运行带来的工作噪音,实现工件进给量的连续微量调整,同时满足不同弧形面型号的锉刀在同一机床上的高效加工。

附图说明

[0007] 图 1 是本发明的总体结构示意图；

图 2 是本发明中的渐开线轮结构示意图；

图中,1 伺服电机 I 2 同步带 I 3 梯形丝杠 I 4 升降台 5 剃刀 6 锉坯 7 工作台 8 梯形丝杠 II 9 同步带 II 10 伺服电机 II 11 滑枕 12 渐开线轮 13 滚轮 14 线性滑块组 15 剃齿弹簧 16 调力丝杠 17 调力手轮。

具体实施方式

[0008] 为了更详细介绍本发明的结构及特点,下面结合附图和实施例作进一步说明。

[0009] 实施例 1

在图 1 中,本发明的一种数控剃齿机含有伺服电机 I 1、同步带 I 2、梯形丝杠 I 3、升降台 4、剃刀 5、锉坯 6、工作台 7、梯形丝杠 II 8、同步带 II 9、伺服电机 II 10、滑枕 11、渐开线轮 12、滚轮 13、线性滑块组 14、剃齿弹簧 15、调力丝杠 16、调力手轮 17。所述的伺服电机 I 1 通过同步带 I 2,带动梯形丝杠 I 3 旋转,实现升降台 4 的升降;所述的滑枕 11 通过线性滑块组 14 与升降台 4 相联,实现滑枕 11 相对于升降台 4 的往复线性滑动;所述的线性滑块组 14 为两组;所述的剃刀 5、滚轮 13 均固定安装于滑枕 11 上;所述的锉坯 6 置于工作台 7 上,随工作台 7 的移动而进给;所述的伺服电机 II 10 通过同步带 II 9,带动梯形丝杠 II 8 旋转,实现工作台 7 的水平移动;所述的剃齿弹簧 15 置于滑枕 11 上方,其下端与滑枕 11 相联,其上端与调力丝杠 16 下端相联;所述的调力手轮 17 安装于调力丝杠 16 的上端,旋转调力手轮 17 调节调力丝杠 16 的进给量,在滑枕 11 位置不变的情况下调整剃齿弹簧 15 的压缩量;所述的渐开线轮 12 与滚轮 13 配对,渐开线轮 12 仅作相对于主轴轴心的旋转运动,其旋转轴心相对于机床床身不变;所述的渐开线轮 12 与电机连接。

[0010] 所述的渐开线轮 12 通过旋转将滚轮 13 以及与其相连接的滑枕 11、剃刀 5 平缓提升,使得剃齿弹簧 15 势能增大后释放,推动剃刀 5 冲击锉坯 6 剃齿;伺服系统控制伺服电机 I 1 的转速,实现进给速度及进给量的线性调整,不同弧形面型号的锉刀编制不同的程序控制模块,达到一键式锉刀型号加工变换;伺服系统控制伺服电机 II 10 的转速,实现进给速度及进给量的线性调整。

[0011] 实施例 2

本实施例与实施例 1 的基本结构相同,不同之处是渐开线轮 12 与液压马达连接。

[0012] 实施例 3

本实施例与实施例 1 的基本结构相同,不同之处是同步带 I 与同步带 II 用链条替代。

[0013] 以上所描述的仅为本发明的优选实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

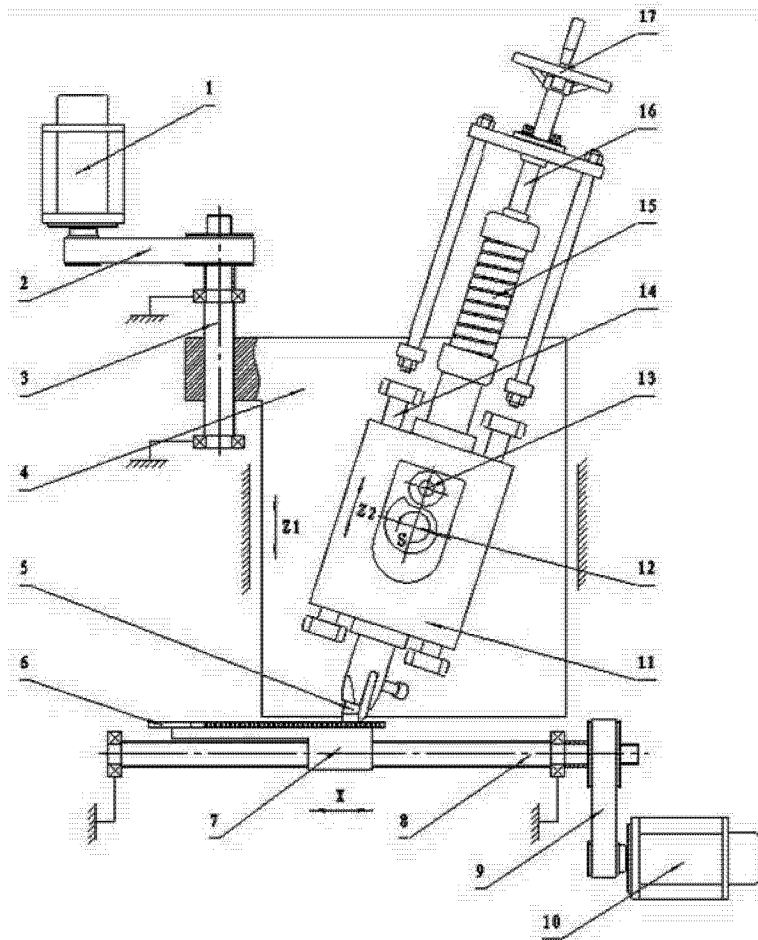


图 1

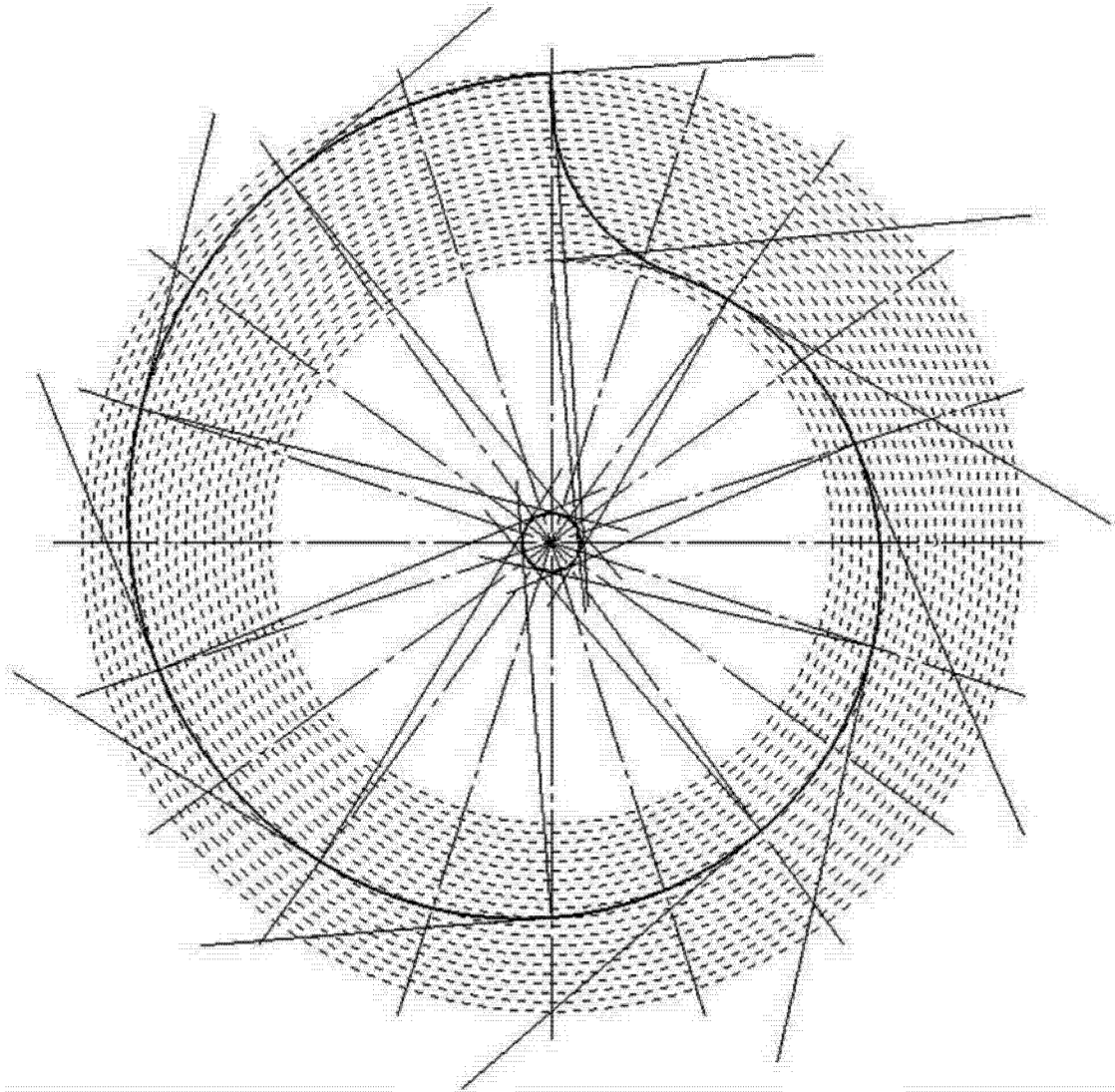


图 2