



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104353849 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 18

(21) 申请号 201410542832. 6

(22) 申请日 2014. 10. 15

(71) 申请人 沈阳工大科技开发有限公司

地址 110000 辽宁省沈阳市铁西区景星南街
145 号

(72) 发明人 王可

(74) 专利代理机构 沈阳智龙专利事务所 (普通
合伙) 21115

代理人 宋铁军 周智博

(51) Int. Cl.

B23B 19/02 (2006. 01)

B23B 21/00 (2006. 01)

B23Q 1/01 (2006. 01)

B23B 31/02 (2006. 01)

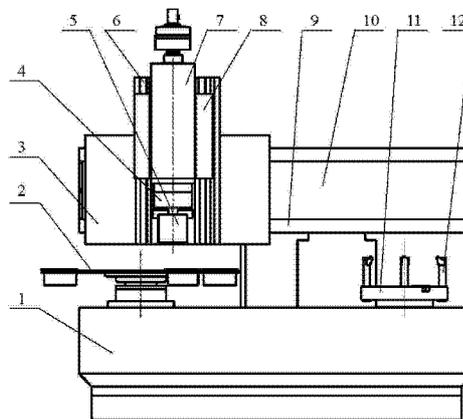
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

具有主轴自动抓取工件功能的倒立式车床

(57) 摘要

本发明提供一种具有主轴自动抓取工件功能的倒立式车床,该车床包括床身和设置在床身上的横梁;在横梁的上下两侧设置有一对横向导轨,在横向导轨上设置有能够沿横向导轨横向移动的横向床鞍,横向床鞍上设置有垂直于横向导轨的一对纵向导轨,在纵向导轨上设置有能够上下纵向移动的纵向滑板,在纵向滑板上安装有主轴,主轴的下端设置有用于夹住工件的主轴卡盘;在床身的两端分别设置有工件输送装置和刀架。该车床采用主轴倒立式结构,利用车床主轴卡盘自动夹紧、松开的动作,既做装卸工件的机械手动作,又做切削工件的夹紧动作,将工件装夹和夹持动作相统一,从而实现了在无单独机械手装置的条件下车床自动装卸、切削的全自动加工循环。



1. 一种具有主轴自动抓取工件功能的倒立式车床,其特征在于:该车床包括床身(1)和设置在床身(1)上的横梁(10);在横梁(10)的上下两侧设置有一对横向导轨(9),在横向导轨(9)上设置有能够沿横向导轨(9)横向移动的横向床鞍(3),横向床鞍(3)上设置有垂直于横向导轨(9)的一对纵向导轨(6),在纵向导轨(6)上设置有能够上下纵向移动的纵向滑板(8),在纵向滑板(8)上安装有主轴(7),主轴(7)的下端设置有用于夹住工件(5)的主轴卡盘(4);在床身(1)的两端分别设置有工件输送装置(2)和刀架(11)。

2. 根据权利要求1所述的具有主轴自动抓取工件功能的倒立式车床,其特征在于:主轴卡盘(4)为能高速旋转的结构;工件输送装置(2)为能够将多个工件毛坯依次输送到主轴卡盘(4)底部装卸位置并将加工完的成品工件逐一送出的结构。

3. 根据权利要求2所述的具有主轴自动抓取工件功能的倒立式车床,其特征在于:工件输送装置(2)为旋转结构,旋转后始终有一个工件装卸位置与主轴卡盘(4)对应。

4. 根据权利要求2所述的具有主轴自动抓取工件功能的倒立式车床,其特征在于:刀架(11)安装有多把刀具(12),刀架(11)为将所需刀具转换到切削位置的结构。

5. 根据权利要求1所述的具有主轴自动抓取工件功能的倒立式车床,其特征在于:主轴(7)的轴线、工件输送装置(2)上工件装卸位置的轴线和切削刀具的刀尖设置在同一平面内。

具有主轴自动抓取工件功能的倒立式车床

技术领域

[0001] 本发明专利用于金属切削加工领域,涉及一种具有主轴自动抓取工件功能的倒立式车床。

背景技术

[0002] 在机械制造业中,使用车床批量生产各式零件的情形十分广泛,需求量巨大,例如批量生产各式盘、盖、套、轮、轴、壳类等零件。

[0003] 目前,这类零件已广泛采用半自动数控车床进行加工,加工过程由机床数控系统控制自动完成,但工件的装夹和拆卸的上下料工作由机床操作人员手工完成。一般加工较小零件的切削时间在几分钟以内,在这种手工上下料的加工方式下,操作人员不仅劳动强度大、工作紧张,而且一人只能操作一台机床。

[0004] 这种数控机床的操作方式和技术水平已不能够适应现代化生产的需求,急需进行技术提升。

发明内容

[0005] 发明目的:本发明提供一种具有主轴自动抓取工件功能的倒立式车床,其目的解决以往的车床所存在的问题,本发明不采用上下工件的单独机械手,利用车床主轴自动卡盘的夹紧和松开动作,实现工件的装卸和夹紧加工。

[0006] 技术方案:

一种具有主轴自动抓取工件功能的倒立式车床,其特征在于:该车床包括床身和设置在床身上的横梁;在横梁的上下两侧设置有一对横向导轨,在横向导轨上设置有能够沿横向导轨横向移动的横向床鞍,横向床鞍上设置有垂直于横向导轨的一对纵向导轨,在纵向导轨上设置有能够上下纵向移动的纵向滑板,在纵向滑板上安装有主轴,主轴的下端设置有用于夹住工件的主轴卡盘;在床身的两端分别设置有工件输送装置和刀架。

[0007] 主轴卡盘为能高速旋转的结构;工件输送装置为能够将多个工件毛坯依次输送到主轴卡盘底部装卸位置并将加工完的成品工件逐一送出的结构。

[0008] 工件输送装置为旋转结构,旋转后始终有一个工件装卸位置与主轴卡盘对应。

[0009] 刀架安装有多把刀具,刀架为将所需刀具转换到切削位置的结构。

[0010] 主轴的轴线、工件输送装置上工件装卸位置的轴线和切削刀具的刀尖设置在同一平面内。

[0011] 优点及效果:本发明提供一种具有主轴自动抓取工件功能的倒立式车床,该车床包括床身和设置在床身上的横梁;在横梁的上下两侧设置有一对横向导轨,在横向导轨上设置有能够沿横向导轨横向移动的横向床鞍,横向床鞍上设置有垂直于横向导轨的一对纵向导轨,在纵向导轨上设置有能够上下纵向移动的纵向滑板,在纵向滑板上安装有主轴,主轴的下端设置有用于夹住工件的主轴卡盘;在床身的两端分别设置有工件输送装置和刀架。

[0012] 本发明机床的有益效果是：该车床采用主轴倒立式结构，利用车床主轴卡盘自动夹紧、松开的动作，既做装卸工件的机械手动作，又做切削工件的夹紧动作，将工件装夹和夹持动作相统一，从而实现了在无单独机械手装置的条件下车床自动装卸、切削的全自动加工循环。

[0013] 附图说明：

图 1 为本发明专利的结构示意图。

[0014] 图中，1-床身；2-工件输送装置；3-横向床鞍；4-主轴卡盘；5-工件；6-纵向导轨；7-主轴；8-纵向滑板；9-横向导轨；10-横梁；11-刀架；12-刀具。

[0015] 具体实施方式：下面结合图 1 对本发明做进一步的说明：

如图 1 所示，本发明提供一种具有主轴自动抓取工件功能的倒立式车床，该车床包括床身 1 和设置在床身 1 上的横梁 10；在横梁 10 的上下两侧设置有一对横向导轨 9，在横向导轨 9 上设置有能够沿横向导轨横向移动的横向床鞍 3，横向床鞍 3 上设置有垂直的一对纵向导轨 6，在纵向导轨 6 上设置有能够上下纵向移动的纵向滑板 8，在纵向滑板 8 上安装有主轴 7，主轴 7 的下端设置有主轴卡盘 4；主轴卡盘 4 的卡爪上夹有工件 5；在床身 1 的两端分别设置有工件输送装置 2 和刀架 11。

[0016] 主轴卡盘 4 为能高速旋转的结构；工件输送装置 2 能够将多个工件毛坯依次输送到装卸位置，并且将加工完的成品工件逐一送出。工件输送装置 2 为旋转结构，每次旋转后都将一个工件装卸位置与主轴卡盘 4 对应。

[0017] 刀架 11 上安装有多把刀具 12，根据切削需要，刀架 11 可将所需刀具转换到切削位置。

[0018] 主轴 7 的轴线、工件输送装置 2 上工件装卸位置的轴线和切削刀具的刀尖设置在同一平面内。

[0019] 应用上述的具有主轴自动抓取工件功能的倒立式车床实施工件的自动输送、自动装夹、自动切削、自动卸料等过程，这个过程包括装卸料在内。

[0020] 具体步骤如下：将待加工的工件毛坯放置在工件输送装置 2 的工件装卸位置上，工件输送装置 2 依次将毛坯输送到主轴卡盘 4 底部的装卸位置，横向床鞍 3 承载着主轴 7 沿着横向导轨 9 快速向左移动，到主轴 7 的轴线与工件输送装置 2 的工件装卸位置处毛坯的轴线对正时横向床鞍 3 停止运动，主轴 7 连同主轴卡盘 4 一起沿纵向导轨 6 向下快速运动，当主轴卡盘 4 运动到与装卸位置工件毛坯接触时停止运动，自动夹紧主轴卡盘 4 卡爪，完成装夹工件动作；

主轴卡盘 4 夹持着工件 5 快速向上并向右运动，接近刀具 12，完成了切削快进的空行程动作；

主轴卡盘 4 夹持着工件 5 做主运动高速旋转，同时相对于刀具 12 的刀刃做纵向和横向车削进给运动，逐刀车削工件所有加工表面，完成了工件的切削过程；做纵向和横向车削进给运动利用纵向导轨 6 和横向导轨 9 完成。

[0021] 主轴卡盘 4 夹持着工件 5 快速向左并向下运动，使成品工件接近工件输送装置 2 的装卸位置时停止运动，自动松开主轴卡盘 4 的卡爪，成品工件放入到工件输送装置 2 上，完成了卸料动作；

工件输送装置 2 与主轴 7 做成品工件与毛坯转换运动，例如可以通过工件输送装置 2

的旋转来实现,使下一毛坯的装卸位置转动到主轴卡盘 4 下方,至此,完成了一个工件从装夹、切削直到卸料的完整全自动工作循环。

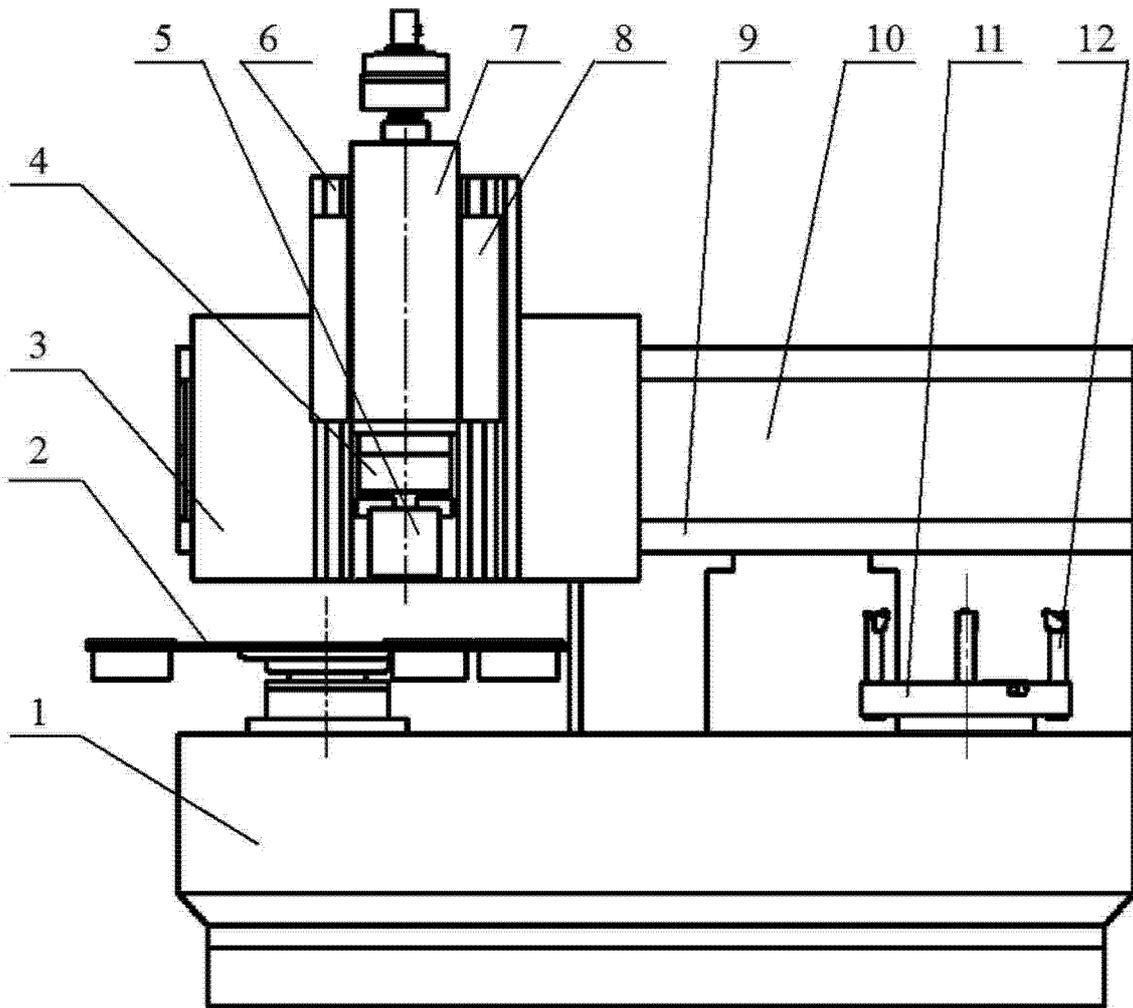


图 1