



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212858698 U

(45) 授权公告日 2021.04.02

(21) 申请号 202021350253.9

(22) 申请日 2020.07.10

(73) 专利权人 广州品鑫机电科技有限公司
地址 510000 广东省广州市天河区中山大
道中263号D101房

(72) 发明人 周武

(74) 专利代理机构 中山颖联知识产权代理事务
所(普通合伙) 44647
代理人 钟作亮

(51) Int. Cl.
B23Q 3/155 (2006.01)

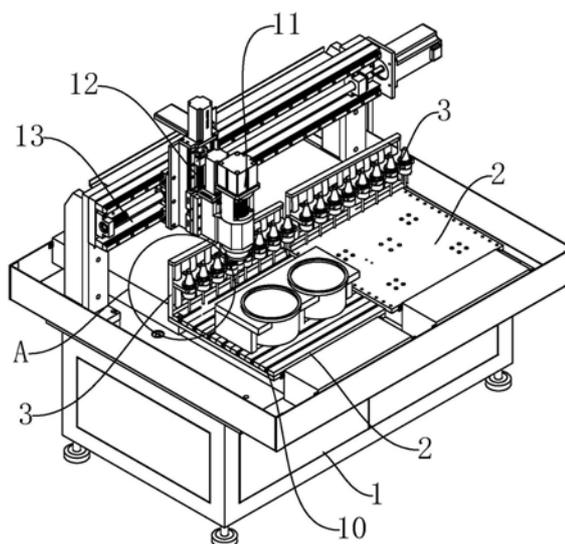
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种机床自动换刀机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种机床自动换刀机构,属于机械设备技术领域,包括机架、滑动设置在机架上的工作台,以及驱动工作台沿X轴方向移动的第一驱动装置,所述工作台上设有刀具存放组件,刀具存放组件包括刀架、若干导向杆,以及滑动设置在导向杆上的刀具安装架,刀具安装架上设有若干刀夹,刀架上端固定有防止刀具安装架脱离导向杆的盖板,盖板与刀具安装架之间的导向杆上设有第一缓冲套筒,刀具安装架与刀架之间的导向杆上设有第二缓冲套筒。通过在刀架上设置若干导向杆,用于放置刀具的刀具安装架滑动设置在导向杆上,刀具安装架上方和下方的导向杆上均设置缓冲套筒,起到缓冲减震的作用。



1. 一种机床自动换刀机构,其特征在于,包括机架(1)、滑动设置在机架(1)上的工作台(2),以及驱动工作台(2)沿X轴方向移动的第一驱动装置,所述工作台(2)上设有刀具存放组件(3),刀具存放组件(3)包括刀架(4)、若干导向杆,以及滑动设置在导向杆上的刀具安装架(5),刀具安装架(5)上设有若干刀夹(6),刀架(4)上端固定有防止刀具安装架(5)脱离导向杆的盖板(7),盖板(7)与刀具安装架(5)之间的导向杆上设有第一缓冲套筒(8),刀具安装架(5)与刀架(4)之间的导向杆上设有第二缓冲套筒(9)。

2. 根据权利要求1所述的机床自动换刀机构,其特征在于,所述盖板(7)通过螺栓锁固在刀架(4)上。

3. 根据权利要求1所述的机床自动换刀机构,其特征在于,所述工作台(2)上等间距设置若干T型的定位通槽(10)。

4. 根据权利要求1所述的机床自动换刀机构,其特征在于,所述工作台(2)上设有保护刀具存放组件(3)的防护盒,防护盒的上端铰接有防护盖,刀具存放组件(3)的两端设有能够驱动防护盖在换刀时向上旋转开启的开盖装置。

5. 根据权利要求4所述的机床自动换刀机构,其特征在于,所述开盖装置包括连杆、设置在防护盒内的顶起气缸,连杆的一端与顶起气缸的输出端铰接,连杆的另一端与防护盖铰接。

6. 根据权利要求1所述的机床自动换刀机构,其特征在于,所述第一驱动装置包括两相互平行的第一导轨,在第一导轨上设有连接工作台(2)的第一滑块,两第一导轨之间设有第一丝杠及驱动第一丝杠的第一伺服电机,第一丝杠上设有连接工作台(2)的第一丝杠螺母安装块。

7. 根据权利要求1所述的机床自动换刀机构,其特征在于,还包括主轴(11)、驱动主轴(11)沿Z轴方向移动的第二驱动装置(12),以及驱动第二驱动装置(12)沿Y轴方向移动的第二驱动装置(13)。

8. 根据权利要求7所述的机床自动换刀机构,其特征在于,所述第二驱动装置(12)包括Z向安装板、两相互平行的第二导轨,在第二导轨上设有连接Z向安装板的第二滑块,两第二导轨之间设有第二丝杠及驱动第二丝杠的第二伺服电机,第二丝杠上设有连接Z向安装板的第二丝杠螺母安装块,所述主轴(11)安装在Z安装板上。

9. 根据权利要求7所述的机床自动换刀机构,其特征在于,所述第三驱动装置(13)包括Y向安装板、两相互平行的第三导轨,在第三导轨上设有连接Y向安装板的第三滑块,两第三导轨之间设有第三丝杠及驱动第三丝杠的第三伺服电机,第三丝杠上设有连接Y向安装板的第三丝杠螺母安装块,所述第二驱动装置(12)安装在Y向安装板上。

一种机床自动换刀机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械设备技术领域,特别是一种机床自动换刀机构。

背景技术

[0002] 数控机床是数字控制机床的简称,是一种装有控制系统的自动化机床,能够根据自己编好的程序,使机床工作并加工零件,在这些用于工件加工的数控机床中,提供储刀和换刀需求的换刀机构是必不可少的装置,然而,现有的刀架不具有缓冲减震性能,在进行换刀时主轴与刀具的刚性碰撞以及插刀时刀具与刀架的刚性碰撞,会产生较大的震动,安全性差。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本实用新型提供一种结构合理、设计巧妙、性能稳定的机床自动换刀机构。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种机床自动换刀机构,包括机架、滑动设置在机架上的工作台,以及驱动工作台沿X轴方向移动的第一驱动装置,所述工作台上设有刀具存放组件,刀具存放组件包括刀架、若干导向杆,以及滑动设置在导向杆上的刀具安装架,刀具安装架上设有若干刀夹,刀架上端固定有防止刀具安装架脱离导向杆的盖板,盖板与刀具安装架之间的导向杆上设有第一缓冲套筒,刀具安装架与刀架之间的导向杆上设有第二缓冲套筒。

[0006] 优选地,所述盖板通过螺栓锁固在刀架上。

[0007] 优选地,所述工作台上等间距设置若干T型的定位通槽。

[0008] 优选地,所述工作台上设有保护刀具存放组件的防护盒,防护盒的上端铰接有防护盖,刀具存放组件的两端设有能够驱动防护盖在换刀时向上旋转开启的开盖装置。

[0009] 优选地,所述开盖装置包括连杆、设置在防护盒内的顶起气缸,连杆的一端与顶起气缸的输出端铰接,连杆的另一端与防护盖铰接。

[0010] 优选地,所述第一驱动装置包括两相互平行的第一导轨,在第一导轨上设有连接工作台的第一滑块,两第一导轨之间设有第一丝杠及驱动第一丝杠的第一伺服电机,第一丝杠上设有连接工作台的第一丝杠螺母安装块。

[0011] 优选地,还包括主轴、驱动主轴沿Z轴方向移动的第二驱动装置,以及驱动第二驱动装置沿Y轴方向移动的第三驱动装置。

[0012] 优选地,所述第二驱动装置包括Z向安装板、两相互平行的第二导轨,在第二导轨上设有连接Z向安装板的第二滑块,两第二导轨之间设有第二丝杠及驱动第二丝杠的第二伺服电机,第二丝杠上设有连接Z向安装板的第二丝杠螺母安装块,所述主轴安装在Z安装板上。

[0013] 优选地,所述第三驱动装置包括Y向安装板、两相互平行的第三导轨,在第三导轨上设有连接Y向安装板的第三滑块,两第三导轨之间设有第三丝杠及驱动第三丝杠的第三

伺服电机,第三丝杠上设有连接Y向安装板的第三丝杠螺母安装块,所述第二驱动装置安装在Y向安装板上。

[0014] 本实用新型的有益效果是:通过在刀架上设置若干导向杆,用于放置刀具的刀具安装架滑动设置在导向杆上,刀具安装架上方和下方的导向杆上均设置缓冲套筒,起到缓冲减震的作用,能够避免换刀时主轴与刀具的刚性碰撞以及插刀时刀具与刀架的刚性碰撞缓冲,震动轻微,安全性能大大提高。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0016] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2是图1中A部放大图。

具体实施方式

[0018] 如图1、图2所示,一种机床自动换刀机构,

[0019] 包括机架1、滑动设置在机架1上的工作台2,以及驱动工作台2沿X轴方向移动的第一驱动装置,所述工作台2上设有刀具存放组件3,刀具存放组件3包括刀架4、若干导向杆,以及滑动设置在导向杆上的刀具安装架5,刀具安装架5上设有若干刀夹6,刀架4上端固定有防止刀具安装架5脱离导向杆的盖板7,盖板7与刀具安装架5之间的导向杆上设有第一缓冲套筒8,刀具安装架5与刀架4之间的导向杆上设有第二缓冲套筒9。

[0020] 本实用新型中,通过在刀架4上设置若干导向杆,用于放置刀具的刀具安装架5滑动设置在导向杆上,刀具安装架5上方和下方的导向杆上均设置缓冲套筒,起到缓冲减震的作用,能够避免换刀时主轴11与刀具的刚性碰撞以及插刀时刀具与刀架4的刚性碰撞缓冲,震动轻微,安全性能大大提高。

[0021] 在本实施例中,导向杆的数量为八个,刀具安装架5上设有八个刀夹6,刀具安装架5上在刀夹6附近设有与导向杆对应的通孔,通过通孔与导向杆的配合,实现刀具安装架5与导向杆的滑动连接。

[0022] 所述盖板7通过螺栓锁固在刀架4上,其拆装快捷,便于后期维护,通过设置盖板7可有效防止换刀时刀具安装架5向上脱离刀架4,提高了刀具安装架5移动的稳定性的。当然,盖板7与刀架4之间的连接方式还可以采用现有技术中已经存在的其他固定连接方式,在此不做限制。

[0023] 进一步地,所述工作台2上等间距设置若干T型的定位通槽10,能够更加方便地对工件进行定位加工。

[0024] 为避免加工过程中的碎屑对刀具造成损害,工作台2上设有保护刀具存放组件3的防护盒,防护盒的上端铰接有防护盖,刀具存放组件3的两端设有能够驱动防护盖在换刀时向上旋转开启的开盖装置。

[0025] 所述开盖装置包括连杆、设置在防护盒内的顶起气缸,连杆的一端与顶起气缸的输出端铰接,连杆的另一端与防护盖铰接。

[0026] 刀具存放组件3置于防护盒内,配合上端的防护盖,可防止加工时的碎屑进入防护盒,需要换刀时,顶起气缸伸出,连杆向上顶起防护盖并带动防护盖旋转开启。其中,防护盒

和开盖装置在图中未显示。

[0027] 进一步地,本实用新型还包括主轴11、驱动主轴11沿Z轴方向移动的第二驱动装置12,以及驱动第二驱动装置12沿Y轴方向移动的第三驱动装置13。

[0028] 在本实施例中,工作台2的数量为两个,当主轴11对其中一个工作台2上的工件加工时,可以对另一个工作台2上的工件进行更换和实现另一个工作台2在X轴方向上的移动,主轴11加工完成后,只需进行Y轴、Z轴方向上的移动即可加工另一个工作台2上的工件,减少非加工时间,提高了设备的使用率和工件的加工效率。

[0029] 所述第一驱动装置包括两相互平行的第一导轨,在第一导轨上设有连接工作台2的第一滑块,两第一导轨之间设有第一丝杠及驱动第一丝杠的第一伺服电机,第一丝杠上设有连接工作台2的第一丝杠螺母安装块。第一驱动装置采用电机驱动、丝杠给进、滑块传动的方式驱动工作台2沿X轴方向移动。

[0030] 所述第二驱动装置12包括Z向安装板、两相互平行的第二导轨,在第二导轨上设有连接Z向安装板的第二滑块,两第二导轨之间设有第二丝杠及驱动第二丝杠的第二伺服电机,第二丝杠上设有连接Z向安装板的第二丝杠螺母安装块,所述主轴11安装在Z安装板上。第二驱动装置12采用电机驱动、丝杠给进、滑块传动的方式驱动主轴11沿Z轴方向移动。

[0031] 所述第三驱动装置13包括Y向安装板、两相互平行的第三导轨,在第三导轨上设有连接Y向安装板的第三滑块,两第三导轨之间设有第三丝杠及驱动第三丝杠的第三伺服电机,第三丝杠上设有连接Y向安装板的第三丝杠螺母安装块,所述第二驱动装置12安装在Y向安装板上。第三驱动装置13采用电机驱动、丝杠给进、滑块传动的方式驱动第二驱动装置12沿Y轴方向移动。

[0032] 上述驱动装置的驱动精度高、速度快、稳定性好,确保加工工件的品质。

[0033] 以上对本实用新型的较佳实施例进行了具体说明,当然,本实用新型还可以采用与上述实施方式不同的形式,熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下所作的等同的变换或相应的改动,都应属于本实用新型的保护范围内。

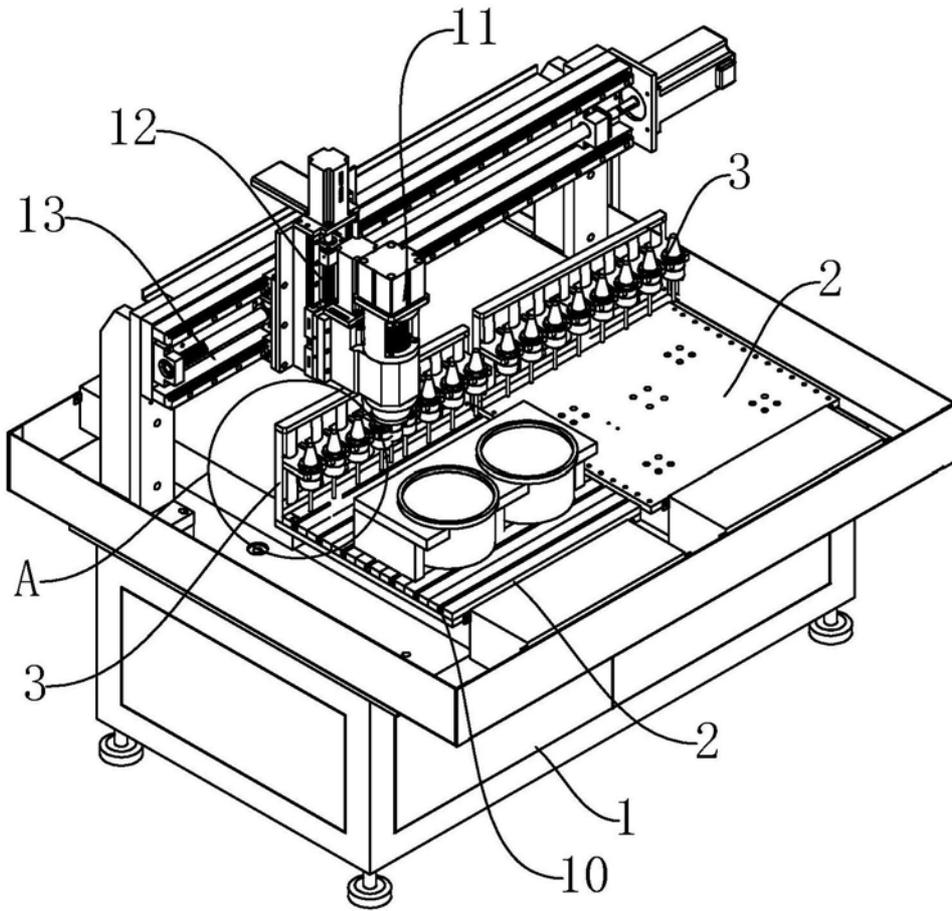
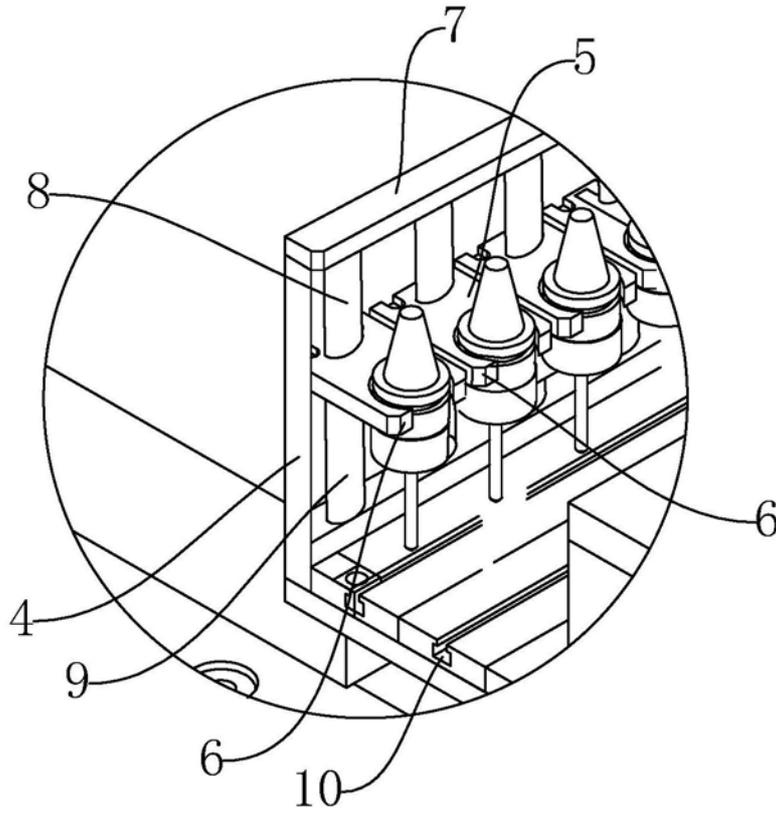


图1



A

图2