(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220498501 U
(45)授权公告日 2024.02.20

(21)申请号 202321701499.X

(22)申请日 2023.06.30

(73)专利权人 深圳智准多轴技术有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区燕罗街道洪桥头社区广深路606号1栋201

(72)发明人 江波 陈国勇 崔军博 廖燕

(74)专利代理机构 北京卓岚智财知识产权代理有限公司 11624
专利代理师 宋文婉

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

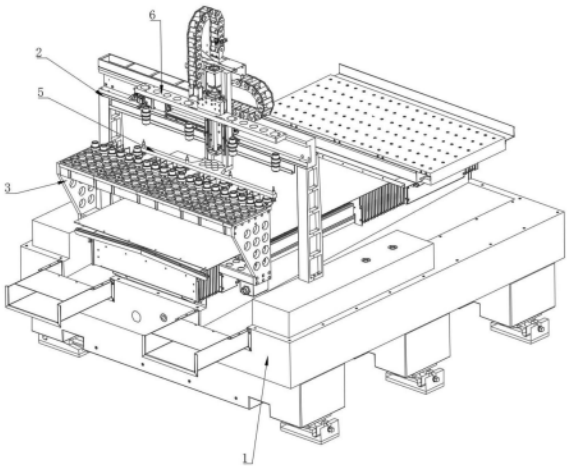
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种数控机床换刀装置

(57)摘要

本申请涉及数控机床换刀设备技术领域,尤其是指一种数控机床换刀装置,包括基座,所述基座上固定安装有换刀横梁和沿Y轴方向滑动连接的刀库架,所述换刀横梁设有沿X轴方向滑动连接的滑板,所述滑板上沿Z轴方向滑动连接有取刀模块,所述基座设有用于驱动刀库架滑动的第一电机丝杆模组,所述换刀横梁设有用于驱动滑板滑动的第二电机丝杆模组,所述滑板设有用于驱动取刀模块滑动的第三电机丝杆模组;所述取刀模块包括用于检测有无刀具的检测机构和用于夹取刀具的夹爪机构。本申请具有提高生产效率的优点。



CN 220498501 U

1.一种数控机床换刀装置,其特征在于:包括基座,所述基座上固定安装有换刀横梁和沿Y轴方向滑动连接的刀库架,所述换刀横梁设有沿X轴方向滑动连接的滑板,所述滑板上沿Z轴方向滑动连接有取刀模块,所述基座设有用于驱动刀库架滑动的第一电机丝杆模组,所述换刀横梁设有用于驱动滑板滑动的第二电机丝杆模组,所述滑板设有用于驱动取刀模块滑动的第三电机丝杆模组;所述取刀模块包括用于检测有无刀具的检测机构和用于夹取刀具的夹爪机构。

2.根据权利要求1所述的一种数控机床换刀装置,其特征是:所述检测机构包括固定安装于滑板底部的检测横梁,所述检测横梁上设有若干个检测探头。

3.根据权利要求2所述的一种数控机床换刀装置,其特征是:所述检测探头螺纹穿设连接于检测横梁上。

4.根据权利要求3所述的一种数控机床换刀装置,其特征是:所述刀库架设有四组刀库,所述检测探头的数量一一对应四组刀库设有4个。

5.根据权利要求4所述的一种数控机床换刀装置,其特征是:每组所述刀库均设有25把刀具。

6.根据权利要求5所述的一种数控机床换刀装置,其特征是:每组所述刀库架对应每个刀库的前侧均设有两个待用刀架。

一种数控机床换刀装置

技术领域

[0001] 本申请涉及数控机床换刀设备技术领域,尤其是指一种数控机床换刀装置。

背景技术

[0002] 加工中心是带有刀库和自动换刀装置的一种高度自动化的多功能数控机床;工件在加工中心上经一次装夹后,数字控制系统能控制机床按不同工序,自动选择和更换刀具,自动改变机床主轴转速、进给量和刀具相对工件的运动轨迹及其他辅助机能,依次完成工件几个面上多工序的加工。并且有多种换刀或选刀功能,从而使生产效率大大提高。本申请人针对本公司所研发的四轴加工中心定制研发了一款换刀装置。

实用新型内容

[0003] 本申请的目的在于克服现有技术的不足,提供一种数控机床换刀装置,具有提高生产效率的优点。

[0004] 为了解决上述技术问题,本申请采用如下技术方案:

[0005] 一种数控机床换刀装置,包括基座,所述基座上固定安装有换刀横梁和沿Y轴方向滑动连接的刀库架,所述换刀横梁设有沿X轴方向滑动连接的滑板,所述滑板上沿Z轴方向滑动连接有取刀模块,所述基座设有用于驱动刀库架滑动的第一电机丝杆模组,所述换刀横梁设有用于驱动滑板滑动的第二电机丝杆模组,所述滑板设有用于驱动取刀模块滑动的第三电机丝杆模组;所述取刀模块包括用于检测有无刀具的检测机构和用于夹取刀具的夹爪机构。

[0006] 进一步地,所述检测机构包括固定安装于滑板底部的检测横梁,所述检测横梁上设有若干个检测探头。

[0007] 进一步地,所述检测探头螺纹穿设连接于检测横梁上。

[0008] 进一步地,所述刀库架设有四组刀库,所述检测探头的数量一一对应四组刀库设有4个。

[0009] 进一步地,每组所述刀库均设有25把刀具。

[0010] 进一步地,每组所述刀库架对应每个刀库的前侧均设有两个待用刀架。

[0011] 进一步地,所述刀库架对应每个刀库的前侧还设有一个盘刀架,所述盘刀架位于两个待用刀架之间。

[0012] 进一步地,所述夹爪机构包括取刀横梁,所述取刀横梁上设有若干个夹爪器。

[0013] 进一步地,所述夹爪器的数量设有4个。

[0014] 进一步地,所述取刀横梁和所述检测横梁沿Z轴方向错位设置,所述检测横梁位于取刀横梁远离滑板的一侧。

[0015] 本申请的有益效果:该换刀装置工作时,刀库架沿Y轴进行移动,配合夹爪机构进行Y轴方向的刀具选择,换刀横梁沿X轴设有滑动的滑板,用于配合夹爪机构进行X轴方向的刀具选择,最后取刀模块沿Z轴滑动连接于滑板上,用于配合夹爪机构Z轴方向的刀具选择,

以上X、Y、Z轴在第一电机丝杆模组、第二电机丝杆模组和第三电机丝杆模组的驱动下,实现了夹爪机构的相对三轴运动,从而在刀库架上自由夹取刀具,且在夹取刀具前,通过检测机构对刀库架上的空位进行检测,以避免撞刀等事故的发生。

附图说明

[0016] 图1是本申请实施例安装于数控机床中的结构示意图;

[0017] 图2是本申请实施例安装于基座上的结构示意图;

[0018] 图3是本申请实施例中刀库架的结构示意图;

[0019] 图4是本申请实施例中取刀模块的结构示意图;

[0020] 图5是本申请实施例中夹爪器的结构示意图。

[0021] 附图标记:1、基座;2、换刀横梁;21、滑板;3、刀库架;4、取刀模块;5、检测机构;51、检测横梁;52、检测探头;6、夹爪机构;61、取刀横梁;62、夹爪器;7、待用刀架;8、盘刀架。

具体实施方式

[0022] 为了使本申请所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0023] 需说明的是,当部件被称为“固定于”或“设置于”另一个部件,它可以直接在另一个部件上或者间接在该另一个部件上。当一个部件被称为是“连接于”另一个部件,它可以是直接或者间接连接至该另一个部件上。

[0024] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0025] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0026] 一种数控机床换刀装置,参见图1至图5,包括基座1,所述基座1上固定安装有换刀横梁2和沿Y轴方向滑动连接的刀库架3,所述换刀横梁2设有沿X轴方向滑动连接的滑板21,所述滑板21上沿Z轴方向滑动连接有取刀模块4,所述基座1设有用于驱动刀库架3滑动的第一电机丝杆模组,所述换刀横梁2设有用于驱动滑板21滑动的第二电机丝杆模组,所述滑板21设有用于驱动取刀模块4滑动的第三电机丝杆模组;

[0027] 所述取刀模块4包括用于检测有无刀具的检测机构5和用于夹取刀具的夹爪机构6。

[0028] 该换刀装置工作时,刀库架3沿Y轴进行移动,配合夹爪机构6进行Y轴方向的刀具选择,换刀横梁2沿X轴设有滑动的滑板21,用于配合夹爪机构6进行X轴方向的刀具选择,最后取刀模块4沿Z轴滑动连接于滑板21上,用于配合夹爪机构6Z轴方向的刀具选择,以上X、Y、Z轴在第一电机丝杆模组、第二电机丝杆模组和第三电机丝杆模组的驱动下,实现了夹爪

机构6的相对三轴运动,从而在刀库架3上自由夹取刀具,且在夹取刀具前,通过检测机构5对刀库架3上的空位进行检测,以避免撞刀等事故的发生。

[0029] 进一步地,所述检测机构5包括固定安装于滑板21底部的检测横梁51,所述检测横梁51上设有若干个检测探头52。

[0030] 进一步地,所述检测探头52螺纹穿设连接于检测横梁51上。该检测探头52的外周设有外螺纹,检测横梁51设有与其匹配的内螺纹孔,从而便于工人通过手动调节的方式来调整检测探头52的高低,该工况尤其在组装设备时,尤其需要用到,组装前将检测探头52底部尽可能的远离刀库架3上的刀具,能够对检测探头52实现很好的保护,避免撞刀损坏。

[0031] 进一步地,所述刀库架3设有四组刀库,所述检测探头52的数量一一对应四组刀库设有4个。这样检测探头52能够同时对四组刀库上的刀具进行检测,工作更高效。

[0032] 进一步地,每组所述刀库均设有25把刀具。

[0033] 进一步地,每组所述刀库架3对应每个刀库的前侧均设有两个待用刀架7。待用刀架7的设计,是用于电主轴能够快速的换刀操作,极大的节省了换刀效率,使得电主轴在使用前一个刀具加工时,取刀模块4便能够在电主轴加工时提前将待使用的后一个刀具给放到一个待用刀架7上;换刀时,电主轴先将前一个刀具放置在另一个空的待用刀架7上,随后安装好待用刀架7上已经准备好的后一个刀具,非常的节省换刀时间。

[0034] 进一步地,所述刀库架3对应每个刀库的前侧还设有一个盘刀架8,所述盘刀架8位于两个待用刀架7之间。盘刀架8的设计,能够极大的利用完全刀库架3的空间,使得整个刀库架3结构更加紧凑,不浪费空间,提高加工效率,无需工人换盘刀。

[0035] 进一步地,所述夹爪机构6包括取刀横梁61,所述取刀横梁61上设有若干个夹爪器62。该夹爪器62本申请人在之前的专利中有申请过,具体见中国专利-2020225653597。

[0036] 进一步地,所述夹爪器62的数量设有4个。

[0037] 进一步地,所述取刀横梁61和所述检测横梁51沿Z轴方向错位设置,所述检测横梁51位于取刀横梁61远离滑板21的一侧。

[0038] 上述实施例仅仅是对本申请的解释,其并不是对本申请的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本申请的权利要求范围内都受到专利法的保护。

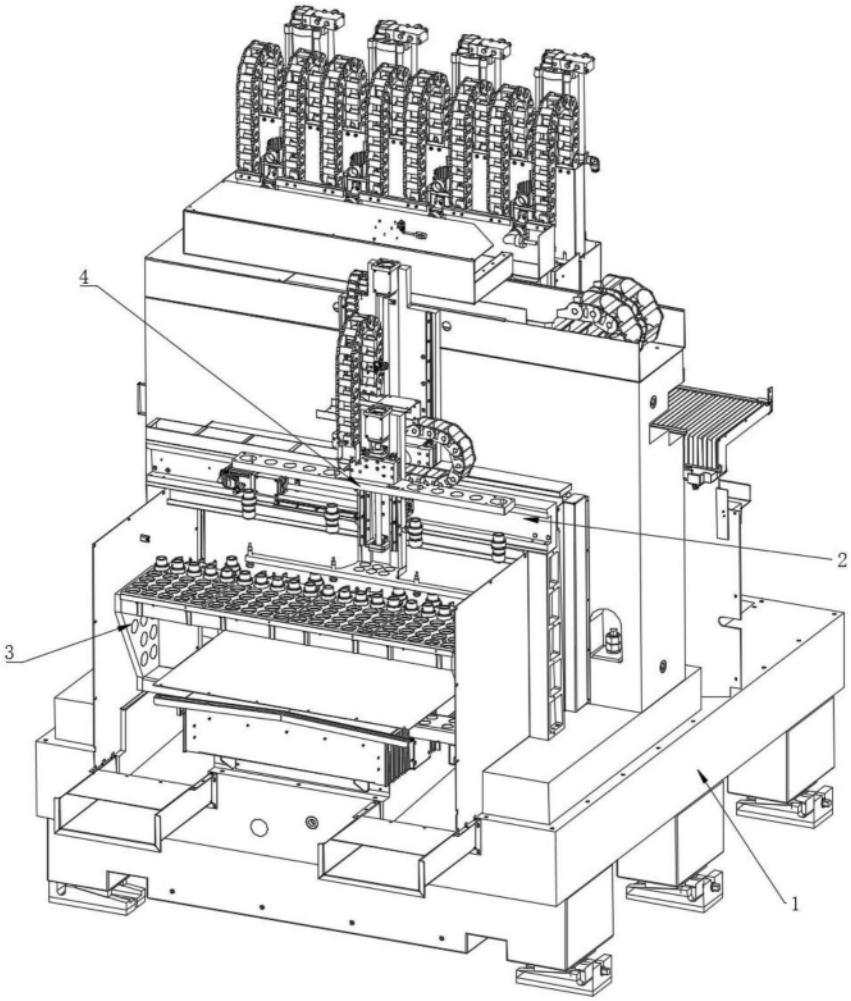


图1

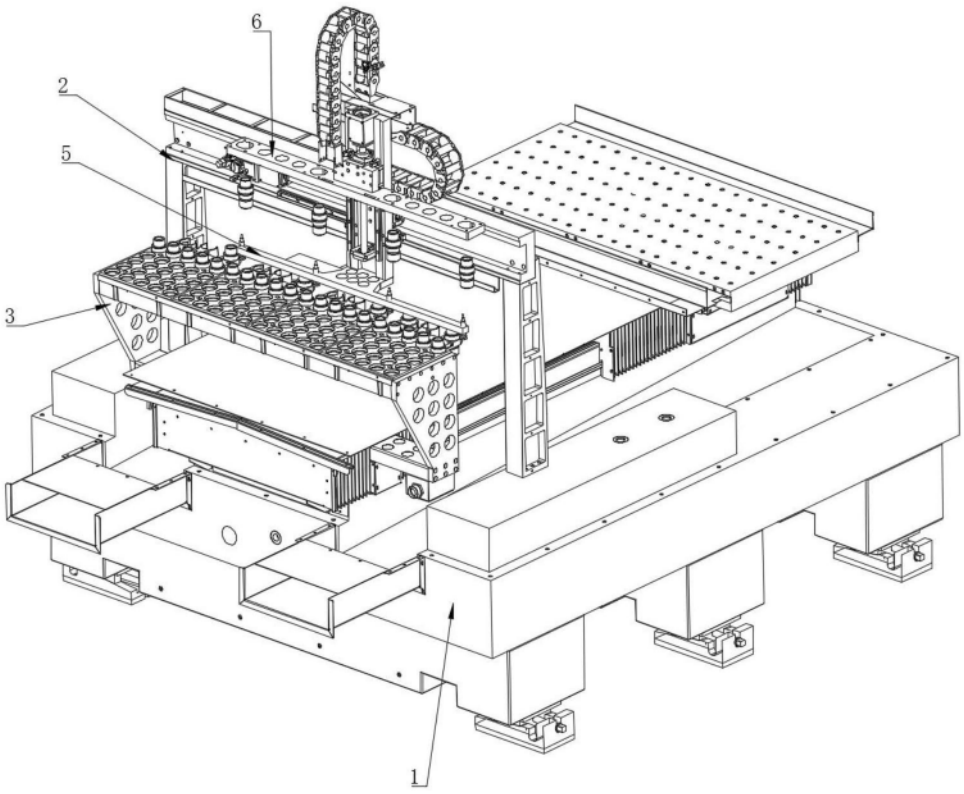


图2



图3

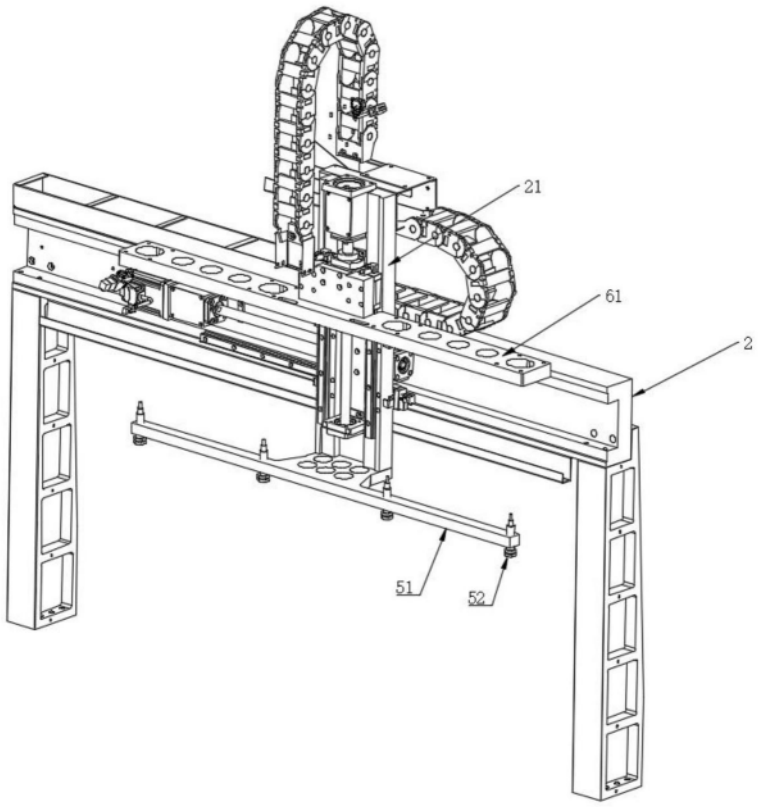


图4

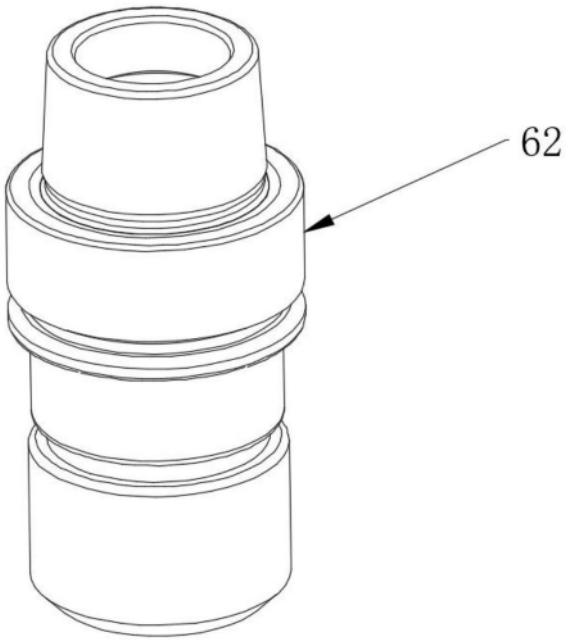


图5