



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209578939 U

(45)授权公告日 2019.11.05

(21)申请号 201920356448.5

(22)申请日 2019.03.20

(73)专利权人 南京腾达五金制品有限公司
地址 211100 江苏省南京市江宁区禄口街
道高伏社区办公室-3

(72)发明人 陈铮 陈昌亮 陈哲

(74)专利代理机构 南京泰普专利代理事务所
(普通合伙) 32360

代理人 窦贤宇

(51)Int.Cl.

B23Q 3/157(2006.01)

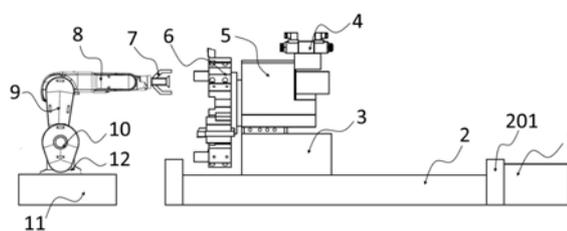
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种车床用快速换刀装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种车床用快速换刀装置,包括换刀机构、清理机构、以及抓取机构三部分。其中,换刀机构包括直线运动装置,滑动设置在所述直线运动装置上的滑块,固定在所述滑块上的第一回转气缸,以及连接在所述第一回转气缸的回转轴上的换刀盘;清理机构包括固定在所述第一回转气缸上的切削液枪和气枪;抓取机构通过基座安装在所述换刀机构的一侧,包括转动设置在所述基座上的一级转动臂,转动设置在所述一级转动臂末端一侧的二级转动臂,以及转动设置在所述二级转动臂末端的机械手。本实用新型中的换刀机构一次容纳12枚刀具,应对与不同的加工需求,通过抓取机构的配合,实现了换刀装置的快速化与自动化。



1. 一种车床用快速换刀装置,其特征是包括:

换刀机构,包括直线运动装置,滑动设置在所述直线运动装置上的滑块,固定在所述滑块上的第一回转气缸,以及连接在所述第一回转气缸的回转轴上的换刀盘;

清理机构,包括固定在所述第一回转气缸上的切削液喷枪和气枪;

抓取机构,通过基座安装在所述换刀机构的一侧,包括转动设置在所述基座上的一级转动臂,转动设置在所述一级转动臂末端一侧的二级转动臂,转动设置在所述二级转动臂末端的三级转动臂,以及设置在所述三级转动臂末端的机械手。

2. 根据权利要求1所述的一种车床用快速换刀装置,其特征在于:所述直线运动装置包括一对安装架,平行固定在所述安装架之间的一对导轨,以及转动设置在所述安装架之间、且位于所述导轨之间的螺杆。

3. 根据权利要求2所述的一种车床用快速换刀装置,其特征在于:所述安装架的一侧固定有伺服电机,所述伺服电机的输出轴与所述螺杆之间通过联轴器连接。

4. 根据权利要求1所述的一种车床用快速换刀装置,其特征在于:所述换刀盘上设有12个刀槽,所述刀槽沿所述换刀盘的回转中心圆周阵列,相邻两个刀槽间的夹角为30度。

5. 根据权利要求1所述的一种车床用快速换刀装置,其特征在于:所述基座与一级转动臂之间通过第二回转气缸连接,所述一级转动臂与二级转动臂之间通过第一步进电机连接,所述二级转动臂与三级转动臂之间通过第二步进电机连接。

6. 根据权利要求1所述的一种车床用快速换刀装置,其特征在于:所述机械手包括连接在所述三级转动臂末端的第三回转气缸,设置在所述第三回转气缸一端的一对气动夹爪,以及通过直线气缸固定在所述第三回转气缸一端、并位于所述气动夹爪之间的吸盘。

一种车床用快速换刀装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种换刀装置,具体涉及一种车床用快速换刀装置。

背景技术

[0002] 刀库系统是提供自动化加工过程中所需之储刀及换刀需求的一种装置。其自动换刀机构及可以储放多把刀具的刀库,改变了传统以人为为主的生产方式。借由电脑程序的控制,可以完成各种不同的加工需求,如铣削、钻孔、镗孔、攻牙等,大幅缩短加工时程,降低生产成本,这是刀库系统的最大特点。

[0003] 现有技术中用于车床的快速换刀装置通常需要人工将刀具放置在换刀盘中,且换刀盘一次存放的刀具数量较少,换刀效率低。

实用新型内容

[0004] 实用新型目的:提供一种车床用快速换刀装置,解决了现有技术存在的上述问题。

[0005] 技术方案:一种车床用快速换刀装置,包括换刀机构、清理机构、以及抓取机构三部分。

[0006] 其中,换刀机构,包括直线运动装置,滑动设置在所述直线运动装置上的滑块,固定在所述滑块上的第一回转气缸,以及连接在所述第一回转气缸的回转轴上的换刀盘;

[0007] 清理机构,包括固定在所述第一回转气缸上的切削液喷枪和气枪;

[0008] 抓取机构,通过基座安装在所述换刀机构的一侧,包括转动设置在所述基座上的一级转动臂,转动设置在所述一级转动臂末端一侧的二级转动臂,转动设置在所述二级转动臂末端的三级转动臂,以及设置在所述三级转动臂末端的机械手。

[0009] 在进一步的实施例中,所述直线运动装置包括一对安装架,平行固定在所述安装架之间的一对导轨,以及转动设置在所述安装架之间、且位于所述导轨之间的螺杆。

[0010] 在进一步的实施例中,所述安装架的一侧固定有伺服电机,所述伺服电机的输出轴与所述螺杆之间通过联轴器连接。

[0011] 在进一步的实施例中,所述换刀盘上设有12个刀槽,所述刀槽沿所述换刀盘的回转中心圆周阵列,相邻两个刀槽间的夹角为30度。

[0012] 在进一步的实施例中,所述基座与一级转动臂之间通过第二回转气缸连接,所述一级转动臂与二级转动臂之间通过第一步进电机连接,所述二级转动臂与三级转动臂之间通过第二步进电机连接。

[0013] 在进一步的实施例中,所述机械手包括连接在所述三级转动臂末端的第三回转气缸,设置在所述第三回转气缸一端的一对气动夹爪,以及通过直线气缸固定在所述第三回转气缸一端、并位于所述气动夹爪之间的吸盘。

[0014] 有益效果:本实用新型涉及一种车床用快速换刀装置,通过设置换刀机构、清理机构、以及抓取机构,提高了换刀的效率;换刀盘一次可容纳12枚刀具,通过第一回转气缸带动换刀盘旋转,对不同的加工需求选择不同的刀具;抓取机构代替了人工抓取并固定刀具

的方式,通过一级转动臂、二级转动臂、三级转动臂、以及机械手的相互配合,拥有更高的灵活性。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的主视图。

[0016] 图2为本实用新型的俯视图。

[0017] 图3为本实用新型中换刀盘的结构示意图。

[0018] 图4为本实用新型中机械手的结构示意图。

[0019] 图中各附图标记为:伺服电机1、直线运动装置2、安装架201、导轨202、螺杆203、滑块3、切削液喷枪4、第一回转气缸5、回转轴501、换刀盘6、刀槽601、刀具602、机械手7、第三回转气缸701、气动夹爪702、吸盘703、三级转动臂8、二级转动臂9、一级转动臂10、基座11、第二回转气缸12、气枪13。

具体实施方式

[0020] 在下文的描述中,给出了大量具体的细节以便提供对本实用新型更为彻底的理解。然而,对于本领域技术人员而言显而易见的是,本实用新型可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在其他的例子中,为了避免与本实用新型发生混淆,对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。

[0021] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0022] 如图1所示,具体的内部结构如图2至图4所示,本实用新型涉及一种车床用快速换刀装置,以下简称“该装置”,该装置由换刀机构、清理机构、以及抓取机构三部分组成,其中,换刀机构包括直线运动装置2、滑块3、第一回转气缸5、以及换刀盘6,所述滑块3滑动设置在所述直线运动装置2上,所述第一回转气缸5固定在所述滑块3上,所述换刀盘6连接在所述第一回转气缸5的回转轴501上;清理机构包括切削液喷枪4和气枪13,所述切削液喷枪4和气枪13固定在所述第一回转气缸5上;抓取机构通过基座11安装在所述换刀机构的一侧,包括一级转动臂10、二级转动臂9、三级转动臂8、以及机械手7,所述一级转动臂10转动设置在所述基座11上,所述二级转动臂9转动设置在所述一级转动臂10末端的一侧,所述三级转动臂8转动设置在所述二级转动臂9末端,所述机械手7设置在所述三级转动臂8末端。

[0023] 作为优选,所述直线运动装置2包括一对安装架201,所述安装架201之间平行固定有一对导轨202,所述安装架201之间、且位于所述导轨202之间转动设置有一根螺杆203。

[0024] 作为优选,所述安装架201的一侧固定有伺服电机1,所述伺服电机1的输出轴与所述螺杆203之间通过联轴器连接。

[0025] 作为优选,所述换刀盘6上设有12个刀槽601,所述刀槽601沿所述换刀盘6的回转中心圆周阵列,相邻两个刀槽601间的夹角为30度。

[0026] 作为优选,所述基座11与一级转动臂10之间通过第二回转气缸12连接,所述一级

转动臂10与二级转动臂9之间通过第一步进电机连接,所述二级转动臂9与三级转动臂8之间通过第二步进电机连接。

[0027] 作为优选,所述机械手7包括连接在所述三级转动臂8末端的第三回转气缸701,设置在所述第三回转气缸701一端的一对气动夹爪702,以及通过直线气缸固定在所述第三回转气缸701一端、并位于所述气动夹爪702之间的吸盘703。

[0028] 具体的工作过程如下:抓取机构将刀具602抓取,通过气动夹爪702对刀具602产生抓力,辅以吸盘703,保证刀具602抓取的稳定性;通过一级转动臂10、二级转动臂9、三级转动臂8、以及机械手7的配合,将刀具602送至换刀盘6上的刀槽601内,并通过换刀盘6的夹紧装置夹紧;换刀盘6上共有12个刀槽601,每个刀槽601的夹角为30度,根据不同的加工需求可更换不同的刀具602;更换刀具602时通过第一回转气缸5的转动选择不同刀具602;直线运动装置2用于控制换刀盘6的直线进给,通过导轨202、螺杆203与滑块3之间的配合,利用伺服电机1驱动,伺服电机1带动螺杆203转动,与螺杆203之间螺纹配合的滑块3随之沿着两侧的导轨202滑动,从而带动换刀盘6直线进给;当选择相应的刀具602进行加工时,为了避免在切削时产生废屑对工件造成划伤,且为了避免磨损刀具602,采用切削液喷枪4和气枪13对刀具602进行润滑、除屑。

[0029] 如上所述,尽管参照特定的优选实施例已经表示和表述了本实用新型,但其不得解释为对本实用新型自身的限制。在不脱离所附权利要求定义的本实用新型的精神和范围前提下,可对其在形式上和细节上做出各种变化。

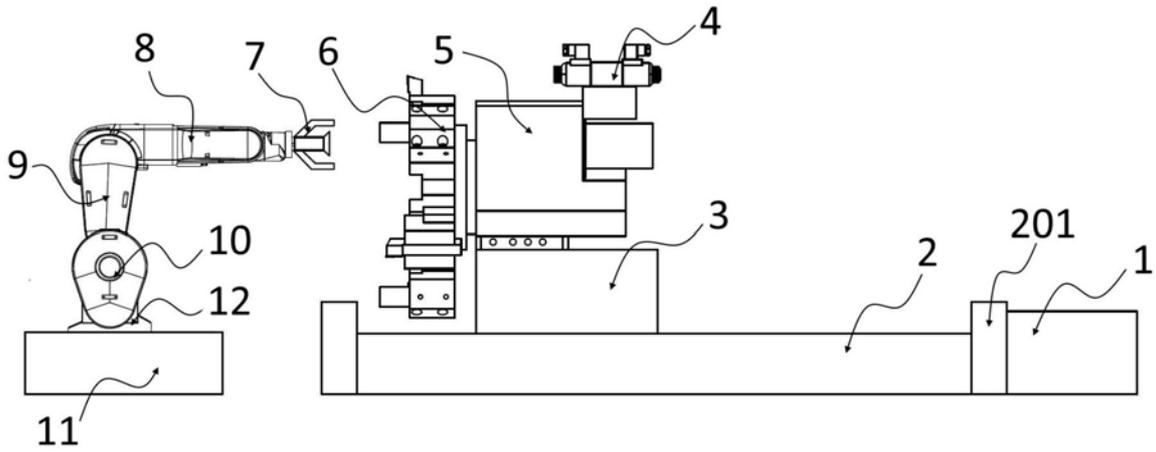


图1

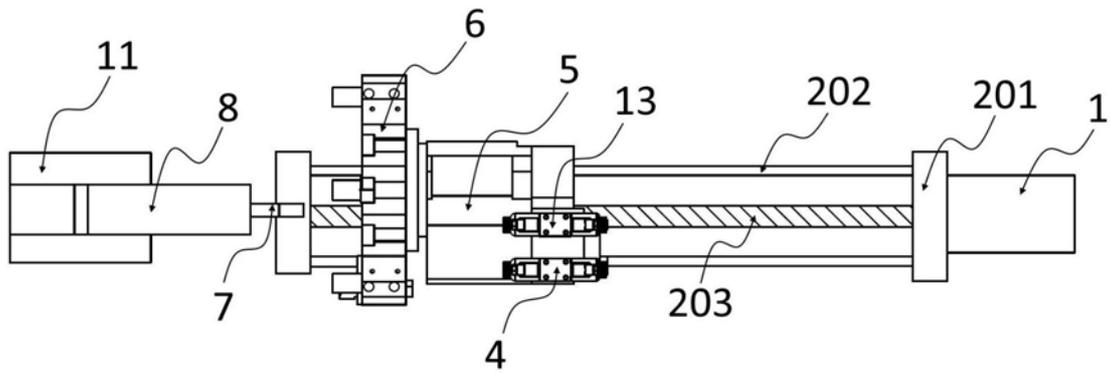


图2

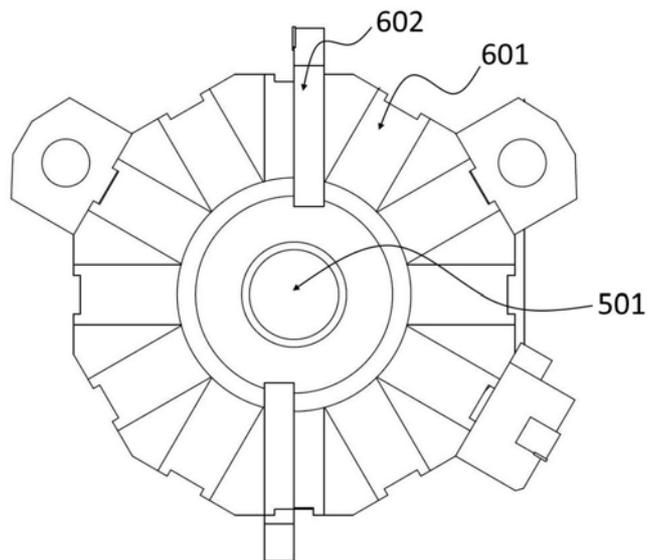


图3

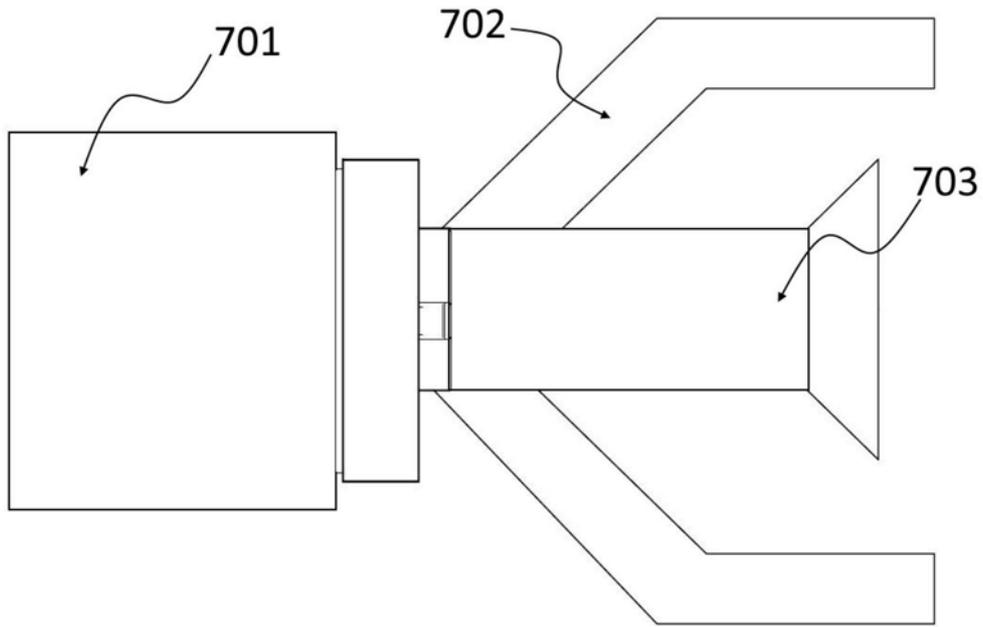


图4