(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204183309 U
(45)授权公告日 2015.03.04

(21)申请号 201420656912.X

(22)申请日 2014.11.05

(73)专利权人 上海克迈特精密机床有限公司
地址 200062 上海市普陀区同普路1130弄7号2楼201室

(72)发明人 张峰 张荣 俞建平 曹希锋

(74)专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司 31229
代理人 曾耀先

(51)Int.Cl.
B23Q 3/157(2006.01)

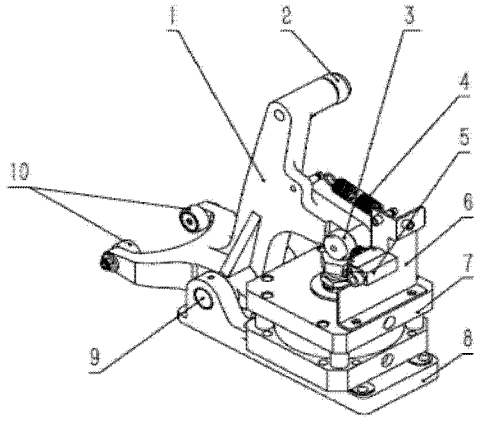
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

同动打刀机构

(57)摘要

本实用新型提供了一种同动打刀机构，包括安装底座，摇臂，打刀气缸，所述摇臂呈L型，L型摇臂的长臂和短臂的端部各自设置有第一随动器和第三随动器，L型摇臂的转角处通过转轴与安装底座相连接；所述打刀气缸与安装底座固定连接，打刀气缸的缸体上设置有固定支架，所述固定支架上设置有复位弹簧和行程限位开关；所述复位弹簧通过簧钩和L型摇臂的长臂连接；所述L型摇臂的长臂上还设置有一凸部，所述凸部设置有第二随动器，所述第二随动器位于打刀气缸推杆的上部，所述行程限位开关的触点位于第二随动器侧面，本实用新型可实现打刀速度快，结构简单易装配，打刀精度高，长期使用精度不易丢失。



CN 204183309 U

1. 一种同动打刀机构，包括安装底座，摇臂，打刀气缸，其特征在于：所述摇臂呈 L 型，L 型摇臂的长臂和短臂的端部各自设置有第一随动器和第三随动器，L 型摇臂的转角处通过转轴与安装底座相连接；所述打刀气缸与安装底座固定连接，打刀气缸的缸体上设置有固定支架，所述固定支架上设置有复位弹簧和行程限位开关；所述复位弹簧通过簧钩和 L 型摇臂的长臂连接；所述 L 型摇臂的长臂上还设置有一凸部，所述凸部设置有第二随动器，所述第二随动器位于打刀气缸推杆的上部，所述行程限位开关的触点位于第二随动器侧面。

2. 如权利要求 1 所述的同动打刀机构，其特征在于：所述安装底座的下端面还设置有打刀量修配片。

3. 如权利要求 1 所述的同动打刀机构，其特征在于：所述打刀气缸推杆的运动方向和数控机床主轴的轴向相一致。

4. 如权利要求 1 所述的同动打刀机构，其特征在于：所述 L 型摇臂是一体式高强度铸件。

5. 如权利要求 1 所述的同动打刀机构，其特征在于：所述 L 型摇臂短臂端部的第三随动器位于数控机床主轴上的主轴打刀环上方。

6. 如权利要求 1 所述的同动打刀机构，其特征在于：所述同动打刀机构还包括自动打刀驱动装置，所述自动打刀驱动装置包括：刀臂电机，刀臂，凸轮盘，链条，凸轮箱，所述 L 型摇臂长臂端部的第一随动器和凸轮盘滚动接触。

同动打刀机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控机床刀库领域，特别涉及一种同动打刀机构。

背景技术

[0002] 圆盘式同动刀库配同动打刀机构是目前数控机床领域使用较为广泛的一种技术。同动打刀也称为机械打刀，相比较非同动打刀方式具有换刀速度快，加工效率高的特点。但是同动打刀机构存在结构较为复杂，装配困难，故障率高，成本较高等问题。

[0003] 如图 1 所示为现有的传统的同动打刀机构，不仅组成的零部件较多，结构复杂装配繁琐，而且长期运行后打刀量的精准度容易丢失，产生拉刀力不够从而掉刀，影响了加工效率，可靠性差，整套机构的生产成本较高。

发明内容

[0004] 为克服现有技术所存在的缺陷，本实用新型的目的在于提供一种同动打刀机构，包括安装底座，摇臂，打刀气缸，所述摇臂呈 L 型，L 型摇臂的长臂和短臂的端部各自设置有第一随动器和第三随动器，L 型摇臂的转角处通过转轴与安装底座相连接；所述打刀气缸与安装底座固定连接，打刀气缸的缸体上设置有固定支架，所述固定支架上设置有复位弹簧和行程限位开关；所述复位弹簧通过簧钩和 L 型摇臂的长臂连接；所述 L 型摇臂的长臂上还设置有一凸部，所述凸部设置有第二随动器，所述第二随动器位于打刀气缸推杆的上部，所述行程限位开关的触点位于第二随动器侧面。

[0005] 进一步的改进在于，所述安装底座的下端面还设置有打刀量修配片。

[0006] 进一步的改进在于，所述打刀气缸推杆的运动方向和数控机床主轴的轴向相一致。

[0007] 进一步的改进在于，所述 L 型摇臂是一体式高强度铸件。

[0008] 进一步的改进在于，所述 L 型摇臂短臂端部的第三随动器位于数控机床主轴上的主轴打刀环上方。

[0009] 进一步的改进在于，所述同动打刀机构还包括自动打刀驱动装置，所述自动打刀驱动装置包括：刀臂电机，刀臂，凸轮盘，链条，凸轮箱，所述 L 型摇臂长臂端部的第一随动器和凸轮盘滚动接触。

[0010] 本实用新型的有益效果在于：本实用新型打刀气缸采用下置式，推杆向上推动第二随动器，此技术方案的优势在于不需要采用现有技术的保压式的气缸，普通气缸即可满足使用需求，大大节省了生产成本；本实用新型打刀量的调整，通过配磨打刀量修配片的高度值来调整 L 型摇臂将主轴打刀环往下压的量，此技术方案的优势在于打刀量调整完之后，无论机床使用多久，打刀精度永久不变，避免了传统的打刀机构，长时间使用后打刀精度丢失的情况发生；本实用新型 L 型摇臂采用一体式高强度铸件设计，避免了传统结构分体式设计结构复杂、装配困难，人为装配因素对打刀量精度影响很大的情况发生。本实用新型同动打刀机构打刀速度快，结构简单易装配，打刀精度高，长期使用精度不易丢失，制造

成本较低。

附图说明

[0011] 图 1 是现有技术打刀机构示意图；

[0012] 图 2 是本实用新型同动打刀机构的整体结构示意图；

[0013] 图 3 是本实用新型同动打刀机构的整体结构左视图；

[0014] 图 4 是本实用新型同动打刀机构和数控机床主轴的连接结构示意图；

[0015] 图 5 是本实用新型同动打刀机构自动工作方式的结构示意图；

[0016] 图 6 是本实用新型同动打刀机构自动工作方式的结构示意图；

[0017] 图 7 是本实用新型同动打刀机构自动工作方式的结构示意图；

[0018] 图 8 是本实用新型同动打刀机构的打刀量修配片的结构示意图。

[0019] 附图中：1- 摇臂，2- 第一随动器，3- 第二随动器，4- 复位弹簧，5- 行程限位开关，6- 固定支架，7- 打刀气缸，8- 安装底座，9- 转轴，10- 第三随动器，11- 刀臂，12- 凸轮箱，13- 主轴箱，14- 主轴，15- 圆盘式同动刀库，16- 凸轮盘，17- 主轴打刀环，18- 链条，19- 刀臂电机，20- 打刀量修配片

具体实施方式

[0020] 为利于对本实用新型的结构了解，以下结合附图及实施例进行说明。

[0021] 本实用新型同动打刀机构结构如图 2、3 所示，所述摇臂 1 呈 L 型，L 型摇臂 1 的长臂和短臂的端部各自设置有第一随动器 1 和第三随动器 10，L 型摇臂 1 的转角处通过转轴 9 与安装底座 8 相连接，可实现以转轴 9 为中心的上下幅度内的摆动；固定支架 6 通过螺丝安装在打刀气缸 7 的缸体上，安装底座 8 与打刀气缸 7 固定连接；复位弹簧 4 和行程限位开关 5 安装在固定支架 6 上，复位弹簧 4 的一端通过簧钩和 L 型摇臂 1 的长臂连接；L 型摇臂 1 的长臂上还设置有一凸部，所述凸部设置有第二随动器 3，第二随动器 3 位于打刀气缸 7 推杆的上部，行程限位开关 5 的触点位于第二随动器 3 的侧面。

[0022] 本实用新型打刀机构的打刀方式可分为两种，手动打刀和自动打刀。

[0023] 具体地，如图 4 所示，手动打刀是通过电磁阀来控制打刀气缸 7 的推杆的上下往返运动，当推杆往上运动时，推杆上的螺母将推动第二随动器 3 向上运动，L 型摇臂 1 会以转轴 9 为中心做来回的摆动，同时第三随动器 10 将主轴打刀环 17 往下压，从而实现了主轴 14 的手动打刀动作。

[0024] 具体地，如图 5、6、7 所示，自动打刀的动作原理：刀臂电机 19 转动带动刀臂 11 转动，凸轮盘 5 通过链条 16 与凸轮箱 12 连接，刀臂 11 通过凸轮箱 12、链条 16、轮盘 5 和 L 型摇臂 1 的长臂端部的第一随动器 2 联动；当刀臂 11 转动至如图 7 所示的位置（刀臂 11 位于主轴 14 的正下方同心的位置）时，凸轮盘 5 同步转动至最大外圆处，L 型摇臂 1 的短臂往下压，从而使得第三随动器 10 将主轴打刀环 17 往下压，实现了主轴 14 的打刀动作。同动打刀即刀臂 11 转动换刀的过程中，凸轮箱 12 同时运转带凸轮盘 5 转动，L 型摇臂 1 的短臂往下压主轴打刀环 17 实现主轴打刀，这个过程是同步进行的，故换刀速度快。

[0025] 具体地，打刀量的调整如图 3、图 8 所示，打刀量修配片 20 的作用相当于调整垫片，垫在安装底座 8 与主轴箱 13 之间，通过配磨打刀量修配片 20 的高度值 h 来调整 L 型摇臂

1 将主轴打刀环 17 往下压的量（此量值即为主轴的打刀量）。

[0026] 以上结合附图实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域中普通技术人员可根据上述说明对本实用新型做出种种变化例。因而，实施例中的某些细节不应构成对本实用新型的限定，本实用新型将以所附权利要求书界定的范围作为保护范围。

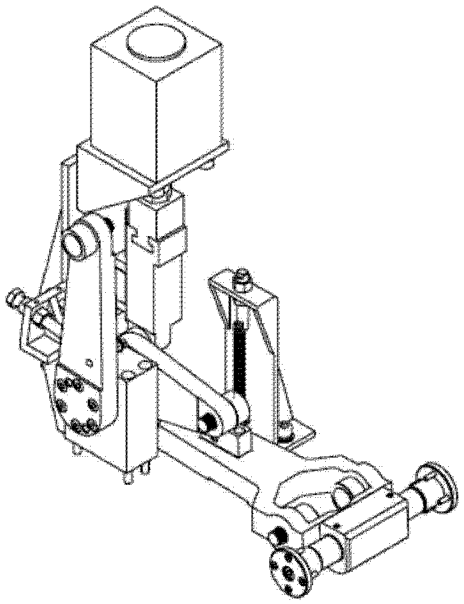


图 1

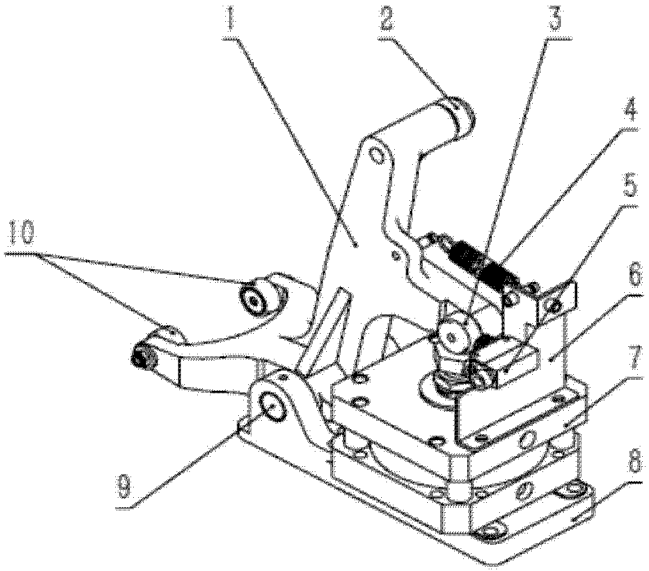


图 2

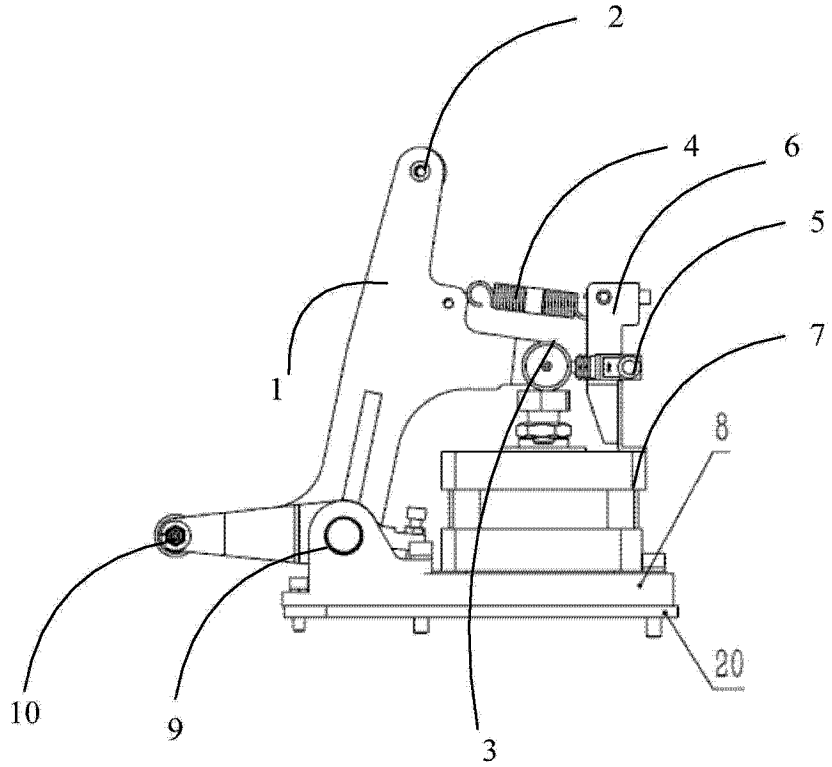


图 3

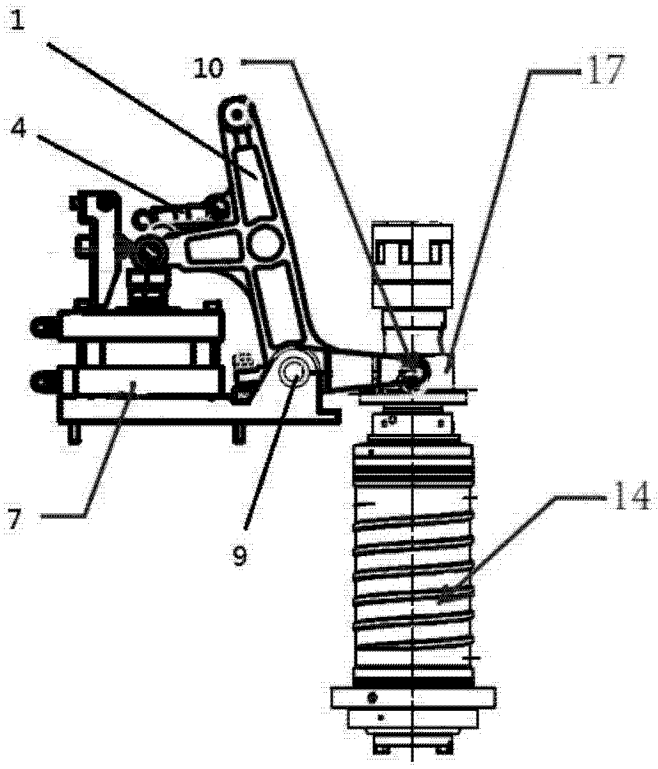


图 4

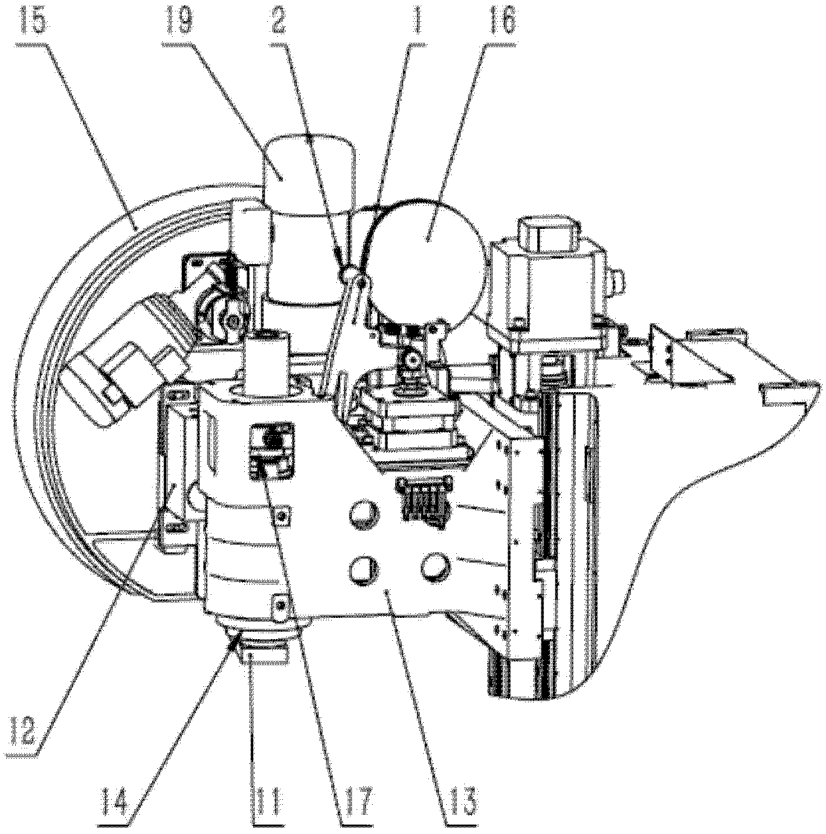


图 5

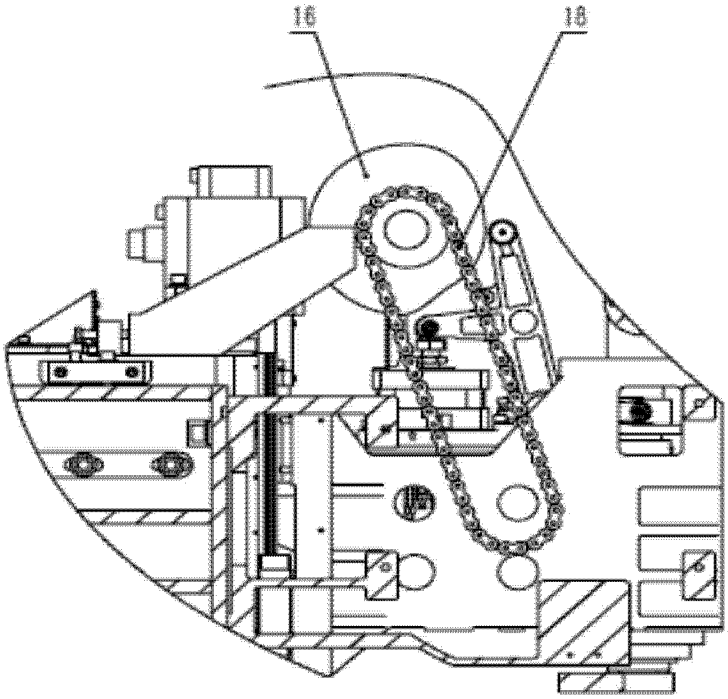


图 6

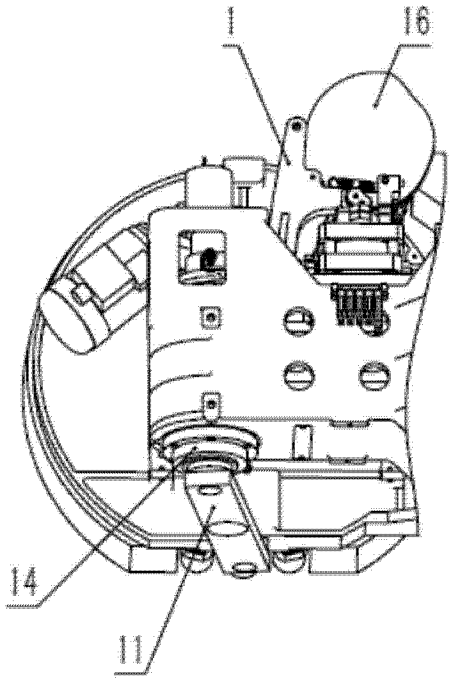


图 7

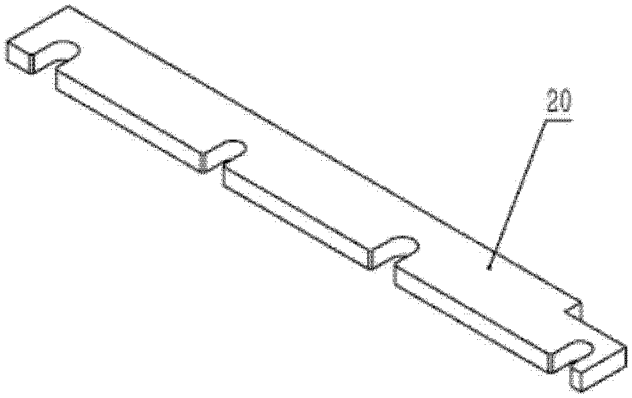


图 8