(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 207681917 U
(45)授权公告日 2018.08.03

(21)申请号 201721880204.4

(22)申请日 2017.12.28

(73)专利权人 西安昆仑汽车电子有限公司
地址 710000 陕西省西安市幸福北路67号

(72)发明人 曹宁波 刘其林 张飞燕 王继锁 卜啸天 田科 刘琪

(74)专利代理机构 西安赛博睿纳专利代理事务所(普通合伙) 61236
代理人 张鹏 杨银娟

(51)Int.Cl.
B23P 23/02(2006.01)
B23B 19/00(2006.01)

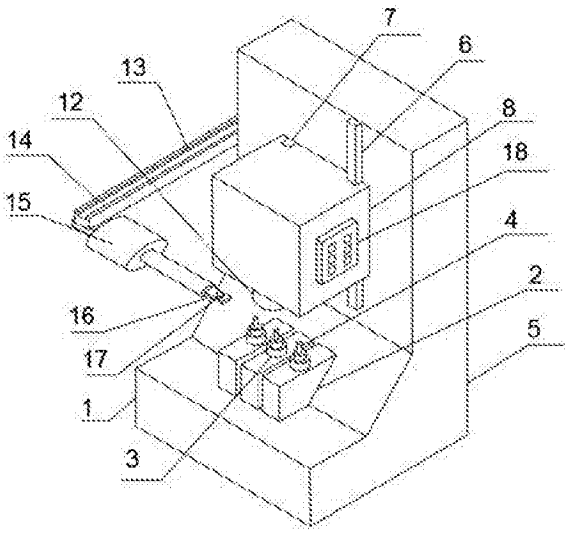
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种小盘类零件的倒立式加工装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种小盘类零件的倒立式加工装置，包括机床床身，所述机床床身顶部设有车刀，所述车刀顶部设有铣刀，所述铣刀顶部设有钻头，所述车刀一侧设有机床立板，所述机床立板上设有直线导轨，所述直线导轨一侧设有直线齿条。本实用新型通过控制面板内的PLC控制器控制驱动电机工作，驱动电机输出轴端部的皇冠齿带动连接齿轮转动，使其与直线齿条进行啮合，主轴箱移动，对上下料机构传输的零件进行夹持移动加工，适用于小盘类零件的外径、平面、环形油槽、去除背面孔口毛刺加工工艺，可满足零件的快速上下料，高效率加工以及稳定的质量要求，比传统卧式设备效率提高50%，倒立式加工铁屑排屑效果好，主轴及刀具上不易缠屑。



CN 207681917 U

1.一种小盘类零件的倒立式加工装置，包括机床床身(1)，其特征在于：所述机床床身(1)顶部设有车刀(2)，所述车刀(2)顶部设有铣刀(3)，所述铣刀(3)顶部设有钻头(4)，所述车刀(2)一侧设有机床立板(5)，所述机床立板(5)上设有直线导轨(6)，所述直线导轨(6)一侧设有直线齿条(7)，所述机床立板(5)前侧设有主轴箱(8)，所述主轴箱(8)内腔设有驱动电机(9)，所述驱动电机(9)输出轴端部设有皇冠齿(10)，所述皇冠齿(10)一侧设有连接齿轮(11)，所述主轴箱(8)底部设有主轴(12)，所述机床立板(5)侧壁设有上下料机构(13)，所述上下料机构(13)包括连接槽杆(14)，所述连接槽杆(14)端部设有直线电缸(15)，所述直线电缸(15)输出轴端部设有放置板(16)，所述放置板(16)上设有零件(17)。

2.根据权利要求1所述的一种小盘类零件的倒立式加工装置，其特征在于：所述车刀(2)、铣刀(3)和钻头(4)的数量均设置为三个，所述铣刀(3)与车刀(2)通过螺纹可拆卸连接，所述钻头(4)通过螺纹与铣刀(3)可拆卸连接。

3.根据权利要求1所述的一种小盘类零件的倒立式加工装置，其特征在于：所述机床床身(1)和机床立板(5)一体化设置，所述放置板(16)通过直线电缸(15)与连接槽杆(14)活动连接。

4.根据权利要求1所述的一种小盘类零件的倒立式加工装置，其特征在于：所述直线导轨(6)与直线齿条(7)平行设置，所述直线导轨(6)和直线齿条(7)均嵌设于主轴箱(8)侧壁且与机床立板(5)固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种小盘类零件的倒立式加工装置，其特征在于：所述皇冠齿(10)和直线齿条(7)均与连接齿轮(11)啮合连接，所述主轴箱(8)与直线导轨(6)活动连接。

6.根据权利要求1所述的一种小盘类零件的倒立式加工装置，其特征在于：所述主轴箱(8)上设有控制面板(18)，所述控制面板(18)内设有PLC控制器，所述驱动电机(9)与PLC控制器电性连接。

一种小盘类零件的倒立式加工装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械零件加工技术领域，特别涉及一种小盘类零件的倒立式加工装置。

背景技术

[0002] 随着汽车工业的快速发展，国内普遍机加生产过程中，对小盘类零件的加工方式均采用卧式小型数控车床，加工效率太低，且钻排气孔后毛坯面的毛刺无法去除，需要单独工序或者人工手工去除毛刺，不适合汽车行业的大批量生产要求。且目前国内没有倒立式类型的加工设备，使用传统的卧式加工设备，造成大批量生产效率较低，操作人员工作量繁重，制约了行业发展，影响了产品质量，寻找一种能够实现小盘类零件的高效加工工艺方法是亟待解决的问题。

[0003] 因此，发明一种小盘类零件的倒立式加工装置来解决上述问题很有必要。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种小盘类零件的倒立式加工装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种小盘类零件的倒立式加工装置，包括机床床身，所述机床床身顶部设有车刀，所述车刀顶部设有铣刀，所述铣刀顶部设有钻头，所述车刀一侧设有机床立板，所述机床立板上设有直线导轨，所述直线导轨一侧设有直线齿条，所述机床立板前侧设有主轴箱，所述主轴箱内腔设有驱动电机，所述驱动电机输出轴端部设有皇冠齿，所述皇冠齿一侧设有连接齿轮，所述主轴箱底部设有主轴，所述机床立板侧壁设有上下料机构，所述上下料机构包括连接槽杆，所述连接槽杆端部设有直线电缸，所述直线电缸输出轴端部设有放置板，所述放置板上设有零件。

[0006] 优选的，所述车刀、铣刀和钻头的数量均设置为三个，所述铣刀与车刀通过螺纹可拆卸连接，所述钻头通过螺纹与铣刀可拆卸连接。

[0007] 优选的，所述机床床身和机床立板一体化设置，所述放置板通过直线电缸与连接槽杆活动连接。

[0008] 优选的，所述直线导轨与直线齿条平行设置，所述直线导轨和直线齿条均嵌设于主轴箱侧壁且与机床立板固定连接。

[0009] 优选的，所述皇冠齿和直线齿条均与连接齿轮啮合连接，所述主轴箱与直线导轨活动连接。

[0010] 优选的，所述主轴箱上设有控制面板，所述控制面板内设有PLC控制器，所述驱动电机与PLC控制器电性连接。

[0011] 本实用新型的技术效果和优点：本实用新型通过控制面板内的PLC控制器控制驱动电机工作，驱动电机输出轴端部的皇冠齿带动连接齿轮转动，使其与直线齿条进行啮合，主轴箱移动，对上下料机构传输的零件进行夹持移动加工，适用于小盘类零件的外径、平

面、环形油槽、去除背面孔口毛刺加工工艺，可满足零件的快速上下料，高效率加工以及稳定的质量要求，比传统卧式设备效率提高50%，倒立式加工铁屑排屑效果好，主轴及刀具上不易缠屑。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型结构示意图。

[0013] 图2为本实用新型主轴箱结构示意图。

[0014] 图中：1机床床身、2车刀、3铣刀、4钻头、5机床立板、6直线导轨、7直线齿条、8主轴箱、9驱动电机、10皇冠齿、11连接齿轮、12主轴、13上下料机构、14连接槽杆、15直线电缸、16放置板、17零件、18控制面板。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0016] 本实用新型提供了如图1-2所示的一种小盘类零件的倒立式加工装置，包括机床床身1，所述机床床身1顶部设有车刀2，所述车刀2顶部设有铣刀3，所述铣刀3顶部设有钻头4，所述车刀2一侧设有机床立板5，所述机床立板5上设有直线导轨6，所述直线导轨6一侧设有直线齿条7，所述机床立板5前侧设有主轴箱8，所述主轴箱8内腔设有驱动电机9，所述驱动电机9输出轴端部设有皇冠齿10，所述皇冠齿10一侧设有连接齿轮11，所述主轴箱8底部设有主轴12，所述机床立板5侧壁设有上下料机构13，所述上下料机构13包括连接槽杆14，所述连接槽杆14端部设有直线电缸15，所述直线电缸15输出轴端部设有放置板16，所述放置板16上设有零件17。

[0017] 所述车刀2、铣刀3和钻头4的数量均设置为三个，所述铣刀3与车刀2通过螺纹可拆卸连接，所述钻头4通过螺纹与铣刀3可拆卸连接，所述机床床身1和机床立板5一体化设置，所述放置板16通过直线电缸15与连接槽杆14活动连接，所述直线导轨6与直线齿条7平行设置，所述直线导轨6和直线齿条7均嵌设于主轴箱8侧壁且与机床立板5固定连接，所述皇冠齿10和直线齿条7均与连接齿轮11啮合连接，所述主轴箱8与直线导轨6活动连接，所述主轴箱8上设有控制面板18，所述控制面板18内设有PLC控制器，所述驱动电机9与PLC控制器电性连接。

[0018] 本实用工作原理：本实用新型加工工艺过程是，零件17通过上下料机构13将零件17传送给设备主轴12，通过控制面板18内的PLC控制器控制驱动电机9工作，驱动电机9输出轴端部的皇冠齿10带动连接齿轮11转动，使其与直线齿条7进行啮合，主轴箱8移动，主轴12夹持零件17先移动至钻头4固定刀具位置进行孔的钻削加工，然后主轴12再夹持零件17移动至铣刀3固定刀具位置进行环形油槽铣削加工，最后主轴12再夹持零件17移动至车刀2固定刀具位置进行外径及端面车削加工，完成切削加工后，设备主轴12将成品交给传送机构将成品输出，设备主轴12抓取下一个零件17，实现重复循环加工，倒立式加工铁屑排屑效果好，主轴12及刀具上不易缠屑。

[0019] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

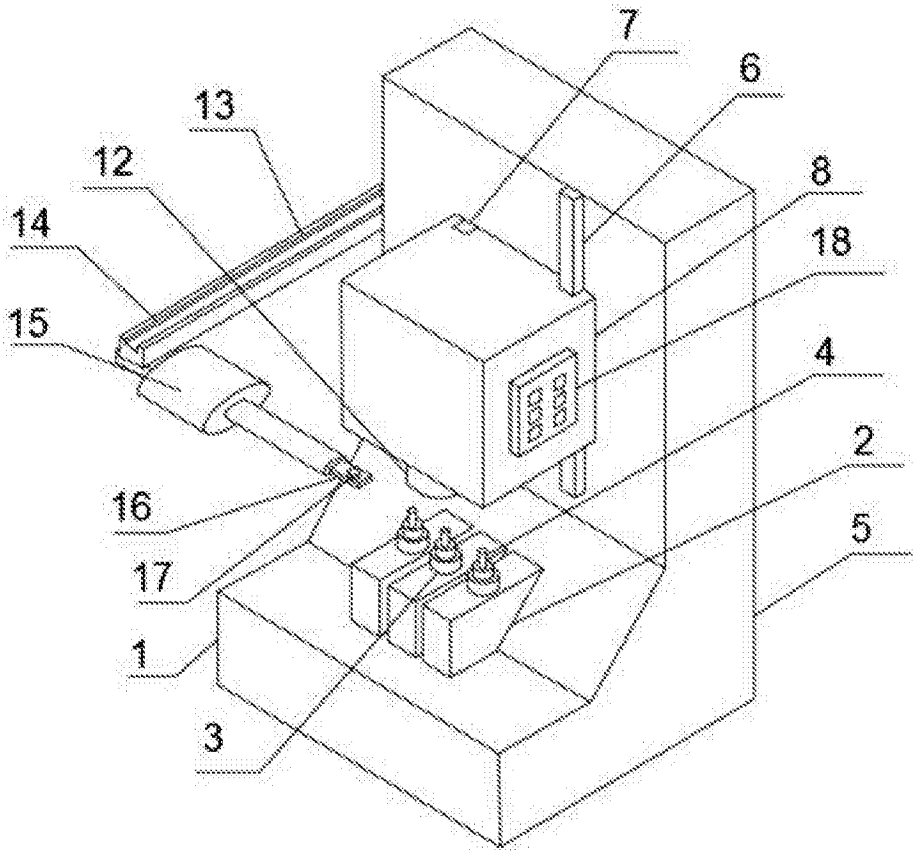


图1

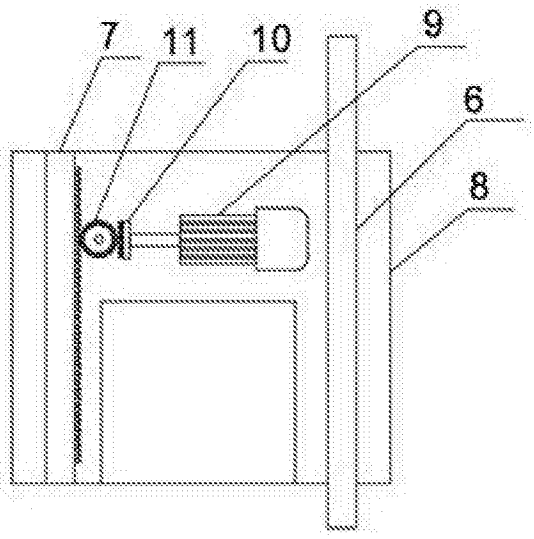


图2