



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110587009 A

(43)申请公布日 2019.12.20

(21)申请号 201910891807.1

(22)申请日 2019.09.20

(71)申请人 兰州万里航空机电有限责任公司
地址 730070 甘肃省兰州市安宁西路万里
西村30号

(72)发明人 刘勇 朱腾飞 李建龙

(74)专利代理机构 中国航空专利中心 11008
代理人 杜永保

(51)Int.Cl.

B23D 3/02(2006.01)

B23D 7/00(2006.01)

B23Q 11/10(2006.01)

B24B 3/34(2006.01)

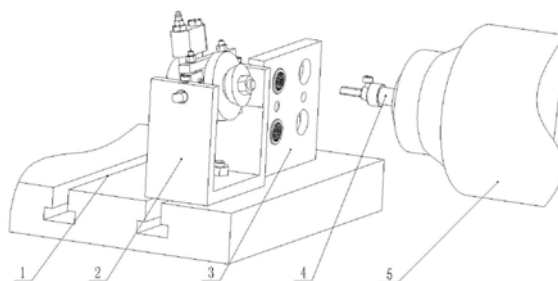
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种用于内花键加工的装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于内花键加工的装置，包括装夹机构、刀柄、插刀刃磨机构，装夹机构的夹具底座上设置有用压放待加工零件的压板；压板上设置有用通过压紧压板而压紧待加工零件的压紧螺钉；刀柄包括刀柄主体，插刀安装在刀柄主体上；插刀刃磨机构包括气动打磨机和安装架，气动打磨机包括气动打磨机主体和砂轮，砂轮通过螺母固定在打磨机主体上，气动打磨机固定在安装架上，打磨机主体通入压缩空气带动砂轮的旋转，实现插刀的刃磨；装夹机构和插刀刃磨机构并行安装在机床工作台上。该内花键加工装置，能够有效的解决内花键加工效率低、盲孔端内花键排屑困难、插刀刃磨需要反复装卸的问题，且此装置结构简单、制造成本低、安装方便。



1. 一种用于内花键加工的装置, 其特征在于, 包括装夹机构(3)、刀柄(4)、插刀刃磨机构(2), 装夹机构(3)包括夹具底座(6), 夹具底座(6)上设置有用于压放待加工零件的压板(8); 压板(8)上设置有用于通过压紧压板(8)而压紧一个或者多个待加工零件的压紧螺钉;

刀柄包括刀柄主体(12), 插刀安装在刀柄主体(12)上;

插刀刃磨机构(2)包括气动打磨机和安装架, 气动打磨机包括气动打磨机主体(21)和砂轮(18), 砂轮(18)通过螺母固定在打磨机主体(21)上, 气动打磨机固定在安装架上, 打磨机主体(21)通入压缩空气带动砂轮(18)的旋转, 实现插刀的刃磨装夹机构(3)和插刀刃磨机构(2)并行安装在机床工作台(1)上。

2. 如权利要求1所述的一种用于内花键加工的装置, 其特征在于, 在夹具底座(6)上设置有用于将零件定位在装夹机构(3)上的定位孔(9)。

3. 如权利要求1所述的一种用于内花键加工的装置, 其特征在于, 定位孔(9)成对设置在夹具底座(6)上。

4. 如权利要求1所述的一种用于内花键加工的装置, 其特征在于, 夹具底座(6)上设置有定位键一(11), 与机床工作台(1)上的T型槽配合实现夹具底座(6)的定位。

5. 如权利要求1所述的一种用于内花键加工的装置, 其特征在于, 刀柄主体(12)一端有用于插刀的定位的插刀安装孔(15), 插刀安装孔(15)侧面开设有紧定螺钉孔一(16), 紧定螺钉一与紧定螺钉孔一(16)配合实现插刀的夹紧。

6. 如权利要求1所述的一种用于内花键加工的装置, 其特征在于, 刀柄还包括切削液孔和连接孔, 切削液孔设置在刀柄主体端面上, 连接孔与切削液孔垂直相通, 连接孔连接切削液管。

7. 如权利要求1所述的一种用于内花键加工的装置, 其特征在于, 安装架包括支架主体(23), 支架主体(23)上设置有夹紧盘, 夹紧盘通过转轴(24)连接在支架主体(23)上, 且使夹紧盘和气动打磨机可以在支架主体(23)上转动一定的角度, 当转动到需要的角度后将转轴(24)固定在夹具主体(23)上。

8. 如权利要求7所述的一种用于内花键加工的装置, 其特征在于, 夹紧盘包括通过导杆(19)连接的夹紧块一(20)和夹紧块二(22), 夹紧块一(20)、夹紧块二(22)将气动打磨机夹紧, 夹紧块二(22)两侧通过转轴(24)转动连接在支架主体(23)上。

9. 如权利要求7所述的一种用于内花键加工的装置, 其特征在于, 支架主体还包括定位键二(25)和支架安装孔(26), 定位键二(25)与机床工作台(1)上的T型槽配合实现支架主体(23)的定位; 支架安装孔(26)与螺钉配合使支架主体(23)固定在机床工作台(1)。

10. 如权利要求8所述的一种用于内花键加工的装置, 其特征在于, 导杆(19)一端开设有径向孔, 另一端为螺纹, 开设有径向孔一端通过铆接方式连接在夹紧块二(22)上, 螺纹端用于与螺母配合。

一种用于内花键加工的装置

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工领域,具体涉及一种用于内花键加工的装置。

背景技术

[0002] 传统内花键的加工方法主要有:插削、拉削和磨削等方法,其中插削方法是用成形插刀通过分度机构的旋转进行逐齿插削,具有内花键零件装夹不便、对于盲孔端内花键加工时切屑不易排出、插刀易钝需要反复拆装刃磨等缺点,造成加工效率和加工精度都不高的问题。

[0003] 如何解决内花键加工效率低、精度不高的问题成为了本领域亟待解决的技术问题。

发明内容

[0004]

[0005] 为了解决装夹不便、不易排屑、刀具刃磨需要反复拆装的问题,本发明提供了一种用于内花键加工的装置。

[0006]

[0007] 一种用于内花键加工的装置,包括装夹机构、刀柄、插刀刃磨机构,装夹机构包括夹具底座,夹具底座上设置有用压放待加工零件的压板;压板上设置有用通过压紧压板而压紧一个或者多个待加工零件的压紧螺钉;刀柄包括刀柄主体,插刀安装在刀柄主体上;插刀刃磨机构气动打磨机和安装架,气动打磨机包括气动打磨机主体和砂轮,砂轮通过螺母固定在打磨机主体上,气动打磨机固定在安装架上,打磨机主体通入压缩空气带动砂轮的旋转,实现插刀的刃磨;装夹机构和插刀刃磨机构并行安装在机床工作台上。

[0008] 优选的,在夹具底座上设置有用将零件定位在装夹机构上的定位孔。

[0009] 优选的,定位孔成对设置在夹具底座上。

[0010] 优选的,夹具底座上设置有定位键一,与机床工作台上的T型槽配合实现夹具底座的定位。

[0011] 优选的,刀柄主体一端有用插刀的定位的插刀安装孔,插刀安装孔侧面开设有紧定螺钉孔一,紧定螺钉一与紧定螺钉孔一配合实现插刀的夹紧。

[0012] 优选的,刀柄还包括切削液孔和连接孔,切削液孔设置在刀柄主体端面上,连接孔与切削液孔垂直相通,连接孔连接切削液管。

[0013] 优选的,安装架包括支架主体,支架主体上设置有夹紧盘,夹紧盘通过转轴连接在支架主体上,且使夹紧盘和气动打磨机可以在支架主体上转动一定的角度,当转动到需要的角度后将转轴固定在夹具主体上。

[0014] 优选的,夹紧盘包括通过导杆连接的夹紧块一和夹紧块二,夹紧块一、夹紧块二将气动打磨机夹紧,夹紧块二两侧通过转轴转动连接在支架主体上。

[0015] 优选的,支架主体还包括定位键二和支架安装孔,定位键二与机床工作台上的T型

槽配合实现支架主体的定位；支架安装孔与螺钉配合使支架主体固定在机床工作台。

[0016] 优选的，导杆一端开设有径向孔，另一端为螺纹，开设有径向孔一端通过铆接方式连接在夹紧块二上，螺纹端用于与螺母配合。

[0017] 本发明的优点

[0018] 本发明的优点在于：该内花键加工装置，能够有效的解决内花键加工效率低、盲孔端内花键排屑困难、插刀刃磨需要反复装卸的问题，且此装置结构简单、制造成本低、安装方便。

附图说明

[0019] 图1为本发明的一种用于内花键加工的装置总体结构示意图。

[0020] 图2为装夹机构的结构示意图。

[0021] 图3为夹具底座的结构示意图。

[0022] 图4为刀柄主体侧视图。

[0023] 图5为图4的A-A剖视图。

[0024] 图6为插刀刃磨机构示意图。

[0025] 图7为安装架结构示意图。

[0026] 图8为转轴主视图。

[0027] 图9为转轴侧视图。

[0028] 其中：1-工作台、2-插刀刃磨机构3-装夹机构、4-刀柄、5-机床主轴、6-夹具底座、7-零件、8-压板、9-定位孔、10-底座安装孔、11-定位键一、12-刀柄主体、13-连接孔、14-切削液孔、15-插刀安装孔、16-紧定螺钉孔一、17-紧定螺钉二、18-砂轮、19-导杆、20-夹紧块一、21-气动打磨机主体、22-夹紧块二、23-支架主体、24-转轴、25-定位键二、26-支架安装孔。

[0029] 6.具体实施方式：

具体实施方式

[0030] 图2为本发明的装夹机构的结构示意图。

[0031] 如图1所示，该装夹机构包括：夹具底座6和压板8，其中：夹具底座6 上设置有用于压放零件7的压板8；压板8上设置有用于通过压紧压板8而压紧一个或者多个零件7的压紧螺钉。

[0032] 在夹具底座6上还开设有用于将零件定位在装夹机构3上的定位孔9。定位孔9可成对设置在夹具底座6上，定位孔9可以设置多对。

[0033] 装夹机构3还可包括开设在夹具底座6上的底座安装孔10，用于通过螺钉将所述夹具底座6固定在机床工作台1上。

[0034] 还可以包括设置在夹具底座6上的定位键一11，与机床工作台1上的T型槽配合实现夹具底座6的定位。定位键一11可成对设置在夹具底座6上。

[0035] 装夹机构3一次可以装夹多件零件7，零件7以端面和外圆定位，装夹在定位孔9内，安装简单、方便。

[0036] 图3为刀柄主体12结构示意图。

[0037] 刀柄包括刀柄主体12和紧定螺钉一,其中:刀柄主体12结构如图3所示,其上设置有插刀安装孔15、紧定螺钉孔一16,插刀安装孔15用于插刀的定位,紧定螺钉一与紧定螺钉孔一16配合实现插刀的夹紧。

[0038] 该刀柄主体12还可以包括:连接孔13和切削液孔14,切削液孔14设置在刀柄主体12端面上,用于通过切削液;连接孔13与切削液孔14垂直相通,用于连接切削液管,切削液经切削液孔14喷出后将插削产生的切屑冲走,并起到冷却插刀切削刃的作用,特别是对于盲孔端内花键的加工,排屑效果良好。

[0039] 结合图1、图4、图5、图6,插刀刃磨机构2包括气动打磨机和安装架,其中:气动打磨机包括气动打磨机主体21和砂轮18,砂轮18通过螺母固定在打磨机主体21上,气动打磨机固定在安装架上,打磨机主体21通入压缩空气带动砂轮18的旋转,实现插刀的刃磨。

[0040] 安装架包括支架主体23、夹紧盘、转轴24和紧定螺钉二17,其中支架主体23上设置有夹紧盘、转轴24和紧定螺钉二17,夹紧盘通过转轴24连接在支架主体23上,且使夹紧盘和气动打磨机可以在支架主体23上转动一定的角度,当转动到需要的角度后通过紧定螺钉二17固定在夹具主体23上。

[0041] 夹紧盘包括夹紧块一20、夹紧块二22和导杆19,夹紧块一20、夹紧块二 22与导杆19配合通过螺母将气动打磨机夹紧。

[0042] 该支架主体23还可以包括定位键二25和支架安装孔26,定位键二25作用同定位键一6,与机床工作台1上的T型槽配合实现支架主体23的定位;支架安装孔26与螺钉配合实现支架主体23在工作台上的固定。

[0043] 导杆19一端有径向孔,另一端为螺纹,径向孔用于与夹紧块二22上的孔配合,通过铆接方式连接在夹紧块二22上,螺纹端用于与螺母配合实现夹紧。

[0044] 转轴24如图5所示,一端为螺纹,通过与夹紧块二22上的螺纹孔配合,将夹紧盘和转轴24连接;中间部分为光轴,与支架主体23上的孔配合,实现气动打磨机和夹紧盘的定位和转动;另一端为扁平结构,便于转轴24的安装。

[0045] 在加工零件7上的内花键时,将插刀安装在刀柄4上再装夹在机床主轴5 上,将装夹机构3和插刀刃磨机构2并行安装在机床工作台上并调整砂轮至需要的角度,然后将多个零件7装夹在装夹机构3上,其中一种安装位置关系如图1所示。加工时利用机床主轴5的分度功能依次加工出零件7的内花键齿,待加工一定数量的零件7后插刀需要刃磨时,机床主轴5自动移动到插刀刃磨机构2处,气动打磨机通入压缩空气旋转实现插刀切削刃的自动刃磨,使插刀保持在良好的切削状态,提高切削效率、提高加工质量。

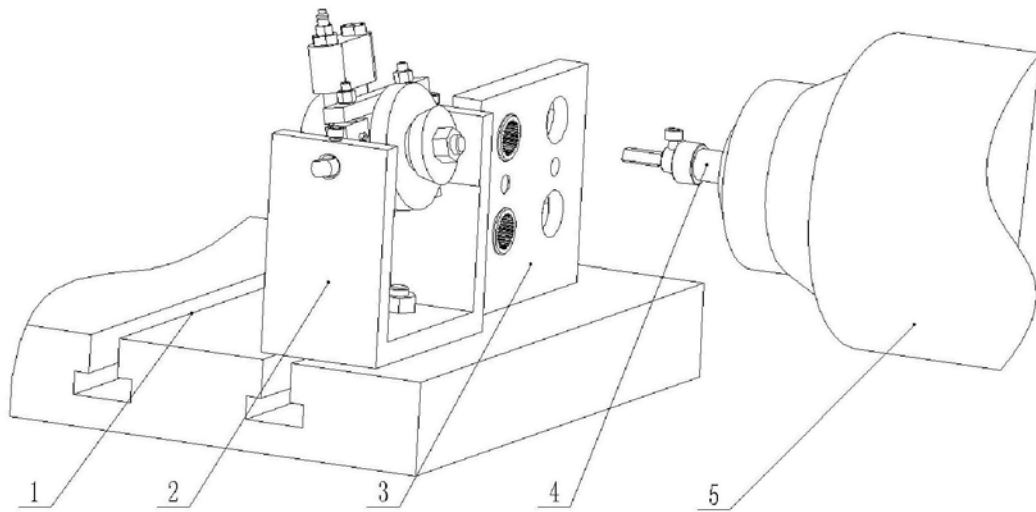


图1

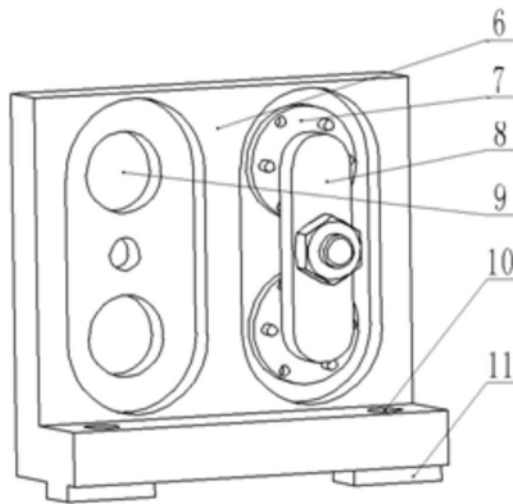


图2

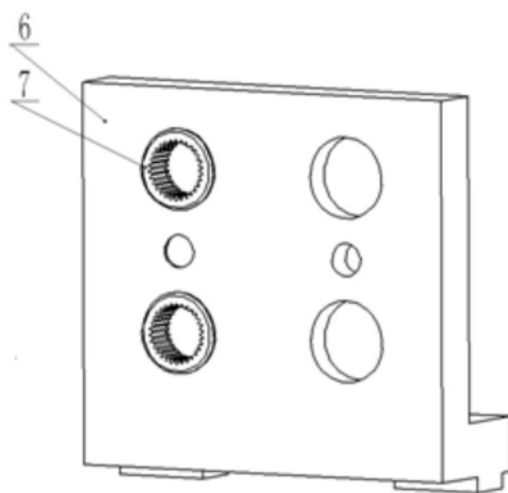


图3

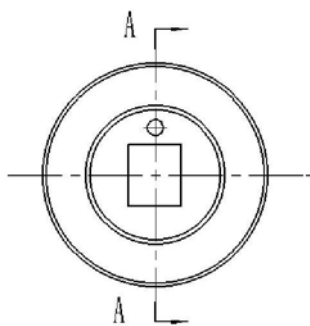


图4

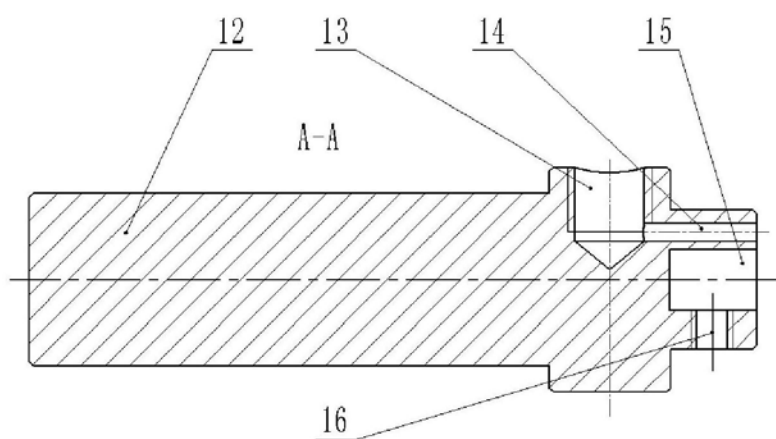


图5

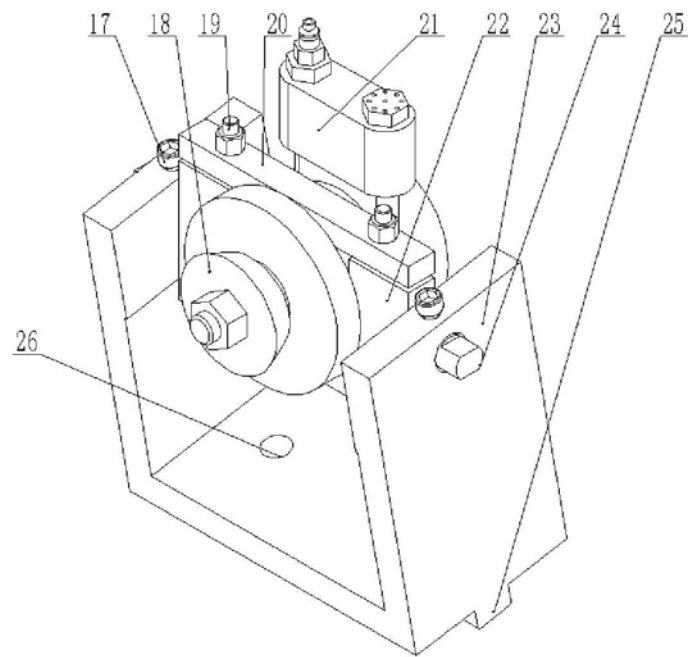


图6

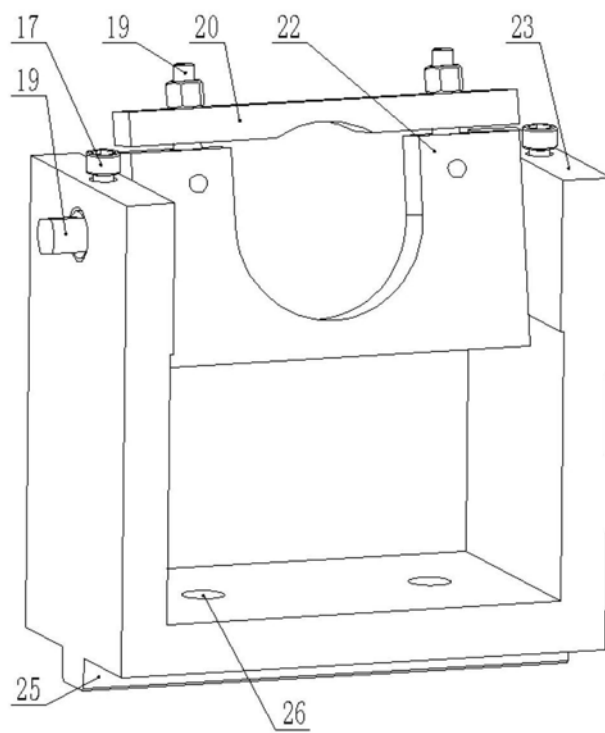


图7

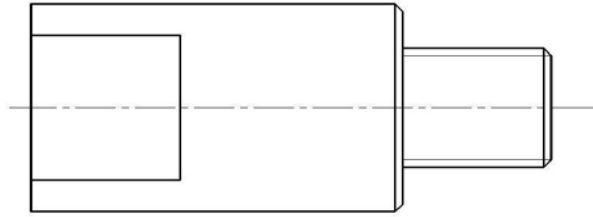


图8

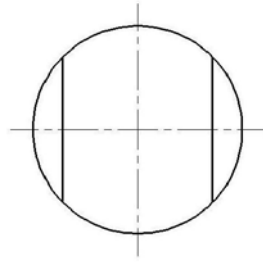


图9