



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110695381 A

(43)申请公布日 2020.01.17

(21)申请号 201910920297.6

(22)申请日 2019.09.26

(71)申请人 上海奥林汽车安全系统有限公司  
地址 201815 上海市嘉定区新甸路1500号1幢201室

(72)发明人 马骁

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

代理人 杨元焱

(51) Int. Cl.

B23B 25/00(2006.01)

B23Q 11/10(2006.01)

B23Q 11/00(2006.01)

B23Q 3/12(2006.01)

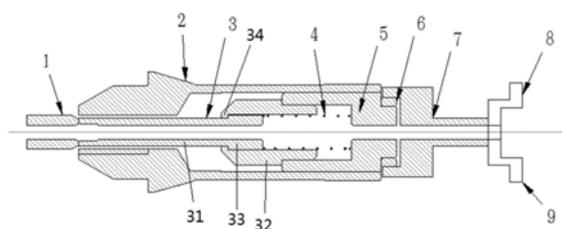
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种自动清理副轴铁屑的夹头装置

(57)摘要

本发明涉及一种自动清理副轴铁屑的夹头装置,包括夹头外壳、推杆组件、跟转转换器、弹簧、外接转换器、冷却液组件和进气组件。夹头外壳被夹持电机夹持并可随之转动。推杆组件设于夹头外壳内部,一端抵接于待加工产品上。跟转转换器设于夹头外壳的尾部。弹簧轴向的两端分别与推杆组件和跟转转换器连接。与现有技术相比,本发明中的夹头装置用于安装于走心机上,特制夹头装置内连接冷却装置,副轴孔内加工时,可实时对刀具加工部位进行冷却,避免高温造成缠屑,在副轴加工完成后,本发明中特制夹头内的内推杆可将残留在副轴内的铁屑推出,进气组件可通入压力空气,有效清理装置内的铁屑,大幅降低了副轴铁屑对产品夹伤的几率。



1. 一种自动清理副轴铁屑的夹头装置,其特征在于,包括:  
夹头外壳(2),其被夹持电机夹持并可随之转动,待加工产品(1)夹持于夹头外壳(2)的首部;  
推杆组件(3),设于夹头外壳(2)内部,一端抵接于待加工产品(1)上,中空管状结构;  
跟转转换器(5),设于夹头外壳(2)的尾部,中空管状结构;  
弹簧(4),其轴向的两端分别与推杆组件(3)和跟转转换器(5)连接;  
外接转换器(7),通过滚珠轴承(6)与跟转转换器(5)轴接,中空管状结构;  
冷却液组件(8),与外接转换器(7)连通,向外接转换器(7)中输出冷却液;  
进气组件(9),与外接转换器(7)连通,向外接转换器(7)中输出压缩空气。
2. 根据权利要求1所述的一种自动清理副轴铁屑的夹头装置,其特征在于,外接转换器(7)、跟转转换器(5)和推杆组件(3)的中空部依次连接构成通路。
3. 根据权利要求1所述的一种自动清理副轴铁屑的夹头装置,其特征在于,所述的推杆组件(3)包括内推杆(31)和外推杆(32);  
所述的内推杆(31)一端抵接于待加工产品(1)上,另一端活动嵌套于外推杆(32)中并沿弹簧(4)轴向抵接于弹簧(4)上。
4. 根据权利要求3所述的一种自动清理副轴铁屑的夹头装置,其特征在于,所述的外推杆(32)一端活动套于弹簧(4)外部并与跟转转换器(5)连接,另一端套于内推杆(31)上。
5. 根据权利要求3所述的一种自动清理副轴铁屑的夹头装置,其特征在于,夹持电机停止旋转并松弛后,弹簧(4)将内推杆(31)推出,内推杆(31)将待加工产品(1)弹离夹头外壳(2)。
6. 根据权利要求4所述的一种自动清理副轴铁屑的夹头装置,其特征在于,所述的内推杆(31)靠近外推杆(32)的一端设有限位块(33)。
7. 根据权利要求6所述的一种自动清理副轴铁屑的夹头装置,其特征在于,所述的外推杆(32)靠近内推杆(31)的一端设有限位凸缘(34),当内推杆(31)沿轴向伸出到设定的最大行程时,限位凸缘(34)与限位块(33)相互限位。
8. 根据权利要求1所述的一种自动清理副轴铁屑的夹头装置,其特征在于,所述的外接转换器(7)可相对跟转转换器(5)转动。
9. 根据权利要求1所述的一种自动清理副轴铁屑的夹头装置,其特征在于,所述的冷却液组件(8)包括压缩机、水泵和储水箱,水泵将储水箱中的水抽出,并通过压缩机进行换热,之后输入外接转换器(7)。
10. 根据权利要求1所述的一种自动清理副轴铁屑的夹头装置,其特征在于,所述的进气组件(9)为压缩机。

## 一种自动清理副轴铁屑的夹头装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种夹头装置,尤其是涉及一种自动清理副轴铁屑的夹头装置。

### 背景技术

[0002] 走心机全称为走心式数控车床,也可称为主轴箱移动型数控自动车床、经济型车铣复合机床或者纵切车床。属于精密加工设备,可同时一次完成车、铣、钻、镗、攻、雕刻等复合加工,主要用于精密五金、轴类异型非标件的批量加工。在上料的时候,首先通过机械手将需要加工的毛坯件夹取到副轴上,再通过副轴移动到夹具上进行加工。

[0003] 目前汽车行业轴类产品的广泛开发,使得走芯机的应用逐步趋于成熟化,普及化。原因是走芯机精度高,稳定性可靠,加工效率高等一系列综合特点,使其成为企业机加的首要考虑对象。但由于汽车行业的轴类产品的特殊要求,使其许多都存在噪音、外观等方面的要求,这就使得对产品外观等方面的要求特别高。

[0004] 走芯机副轴铁屑对产品的夹伤是造成产品不良及报废的最主要原因之一,造成铁屑的残留的主要原因为:在高速的加工过程中待加工产品的温度过高,高温使得铁屑的粘附力增强,导致产生的铁屑进入走芯机副轴的夹头,造成对待加工产品的夹伤现象。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的就是为了解决上述现有技术存在的缺陷而提供一种自动清理副轴铁屑的夹头装置。

[0006] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0007] 一种自动清理副轴铁屑的夹头装置,该装置安装于走心机副轴上,包括夹头外壳、推杆组件、跟转转换器、弹簧、外接转换器、冷却液组件和进气组件。

[0008] 夹头外壳,其被夹持电机夹持并可随之转动,待加工产品夹持于夹头外壳的首部。夹持电机夹于夹头外壳的外部,同时起到对夹头外壳的夹紧和带动夹头外壳转动的作用。夹头外壳进一步对待加工产品进行夹紧,并带动待加工产品旋转。

[0009] 推杆组件,设于夹头外壳内部,一端抵接于待加工产品上,中空管状结构。

[0010] 跟转转换器,设于夹头外壳的尾部,中空管状结构。

[0011] 弹簧,其轴向的两端分别与推杆组件和跟转转换器连接。

[0012] 外接转换器,通过滚珠轴承与跟转转换器轴接,中空管状结构。

[0013] 冷却液组件,与外接转换器连通,向外接转换器中输出冷却液。

[0014] 进气组件,与外接转换器连通,向外接转换器中输出压缩空气。

[0015] 进一步地,外接转换器、跟转转换器和推杆组件的中空部依次连接构成通路。

[0016] 进一步地,所述的推杆组件包括内推杆和外推杆;

[0017] 所述的内推杆一端抵接于待加工产品上,另一端活动嵌套于外推杆中并沿弹簧轴向抵接于弹簧上。

[0018] 进一步地,所述的外推杆一端活动套于弹簧外部并与跟转转换器连接,另一端套

于内推杆上。

[0019] 进一步地,夹持电机停止旋转并松弛后,弹簧将内推杆推出,内推杆将待加工产品弹离夹头外壳。

[0020] 进一步地,所述的内推杆靠近外推杆的一端设有限位块。

[0021] 进一步地,所述的外推杆靠近内推杆的一端设有限位凸缘,当内推杆沿轴向伸出到设定的最大行程时,限位凸缘与限位块相互限位。

[0022] 进一步地,所述的外接转换器可相对跟转转换器转动。

[0023] 进一步地,所述的冷却液组件包括压缩机、水泵和储水箱,水泵将储水箱中的水抽出,并通过压缩机进行换热,之后输入外接转换器。

[0024] 进一步地,所述的进气组件为压缩机。

[0025] 工作原理:

[0026] 当待加工产品被夹头外壳夹持并开始加工时,外接转换器上设有的角度传感器检测到跟转转换器上参考点的角度变化,控制器向冷却液组件发出电信号,从而打开冷却液组件的阀门,冷却液进入夹头外壳内部并作用于待加工产品,当待加工产品加工完成后,夹持电机将夹头外壳松开,内推杆在弹簧的作用下将待加工产品顶出到外部的接料装置,同时度传感器检测到跟转转换器上参考点停止角度变化,此时控制器向冷却液组件发出电信号,之后再向并打开进气组件,进行吹洗清理夹头外壳内的铁屑。

[0027] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0028] 1) 本技术方案中的夹头装置用于安装于走心机上,本装置特制夹头装置内连接冷却装置,副轴孔内加工时,可实时对刀具加工部位进行冷却,避免高温造成缠屑,铁屑较多的情况;

[0029] 2) 在副轴加工完成后,本发明中特制夹头内的内推杆可将残留在副轴内的铁屑推出,进气组件可通入压力空气,有效清理装置内的铁屑;

[0030] 3) 大幅度降低了副轴铁屑对产品夹伤的几率;

[0031] 4) 节省了人为清理副轴铁屑的人工成本和加工效率。

## 附图说明

[0032] 图1为本发明中自动清理副轴铁屑的夹头装置的结构示意图。

[0033] 图中:1、待加工产品,2、夹头外壳,3、推杆组件,4、弹簧,5、跟转转换器,6、滚珠轴承,7、外接转换器,8、冷却液组件,9、进气组件,31、内推杆,32、外推杆,33、限位块,34、限位凸缘。

## 具体实施方式

[0034] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。

[0035] 实施例

[0036] 本实施例中自动清理副轴铁屑的夹头装置,该装置安装于走心机副轴上,包括夹头外壳2、推杆组件3、跟转转换器5、弹簧4、外接转换器7、冷却液组件8和进气组件9。夹头外壳2被夹持电机夹持并可随之转动,待加工产品1夹持于夹头外壳2的首部。夹持电机夹于夹头外壳2的外部,同时起到对夹头外壳2的夹紧和带动夹头外壳2转动的作用。外接转换器7

通过滚珠轴承6与跟转转换器5轴接,中空管状结构。

[0037] 夹头外壳2进一步对待加工产品1进行夹紧,并带动待加工产品1旋转。推杆组件3设于夹头外壳2内部,一端抵接于待加工产品1上,中空管状结构。跟转转换器5,设于夹头外壳2的尾部,中空管状结构。外接转换器7、跟转转换器5和推杆组件3的中空部依次连接构成通路。

[0038] 外接转换器7可相对跟转转换器5转动。冷却液组件8包括压缩机、水泵和储水箱,水泵将储水箱中的水抽出,并通过压缩机进行换热,之后输入外接转换器7。所述的进气组件9为压缩机。弹簧4轴向的两端分别与推杆组件3和跟转转换器5连接。冷却液组件8与外接转换器7连通,向外接转换器7中输出冷却液。进气组件9与外接转换器7连通,向外接转换器7中输出压缩空气。

[0039] 推杆组件3包括内推杆31和外推杆32;内推杆31一端抵接于待加工产品1上,另一端活动嵌套于外推杆32中并沿弹簧4轴向抵接于弹簧4上。外推杆32一端活动套于弹簧4外部并与跟转转换器5连接,另一端套于内推杆31上。夹持电机停止旋转并松弛后,弹簧4将内推杆31推出,内推杆31将待加工产品1弹离夹头外壳2。内推杆31靠近外推杆32的一端设有限位块33。外推杆32靠近内推杆31的一端设有限位凸缘34,当内推杆31沿轴向伸出到设定的最大行程时,限位凸缘34与限位块33相互限位。

[0040] 当待加工产品被夹头外壳2夹持并开始加工时,外接转换器7上设有的角度传感器检测到跟转转换器5上参考点的角度变化,控制器向冷却液组件8发出电信号,从而打开冷却液组件8的阀门,冷却液进入夹头外壳2内部并作用于待加工产品1,当待加工产品1加工完成后,夹持电机将夹头外壳2松开,内推杆31在弹簧4的作用下将待加工产品1顶出到外部的接料装置,同时度传感器检测到跟转转换器5上参考点停止角度变化,此时控制器向冷却液组件8发出电信号,之后再向并打开进气组件9,进行吹洗清理夹头外壳2内的铁屑。

[0041] 上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和使用发明。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改,并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此,本发明不限于上述实施例,本领域技术人员根据本发明的揭示,不脱离本发明范畴所做出的改进和修改都应该在本发明的保护范围之内。

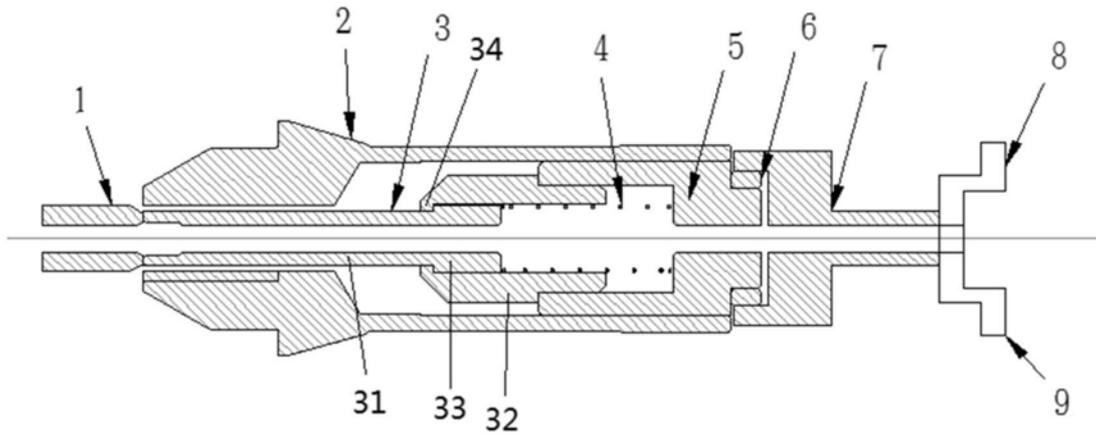


图1