



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103084962 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 08

(21) 申请号 201310027993. 7

(22) 申请日 2013. 01. 24

(71) 申请人 无锡英特帕普威孚液压有限责任公司

地址 214028 江苏省无锡市新区旺庄街道城南路 202 号

(72) 发明人 吴玉兴 吴晨东 徐海林 周伟军 庄耀峰

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所 32104

代理人 曹祖良

(51) Int. Cl.

B24B 29/02 (2006. 01)

B24B 41/06 (2012. 01)

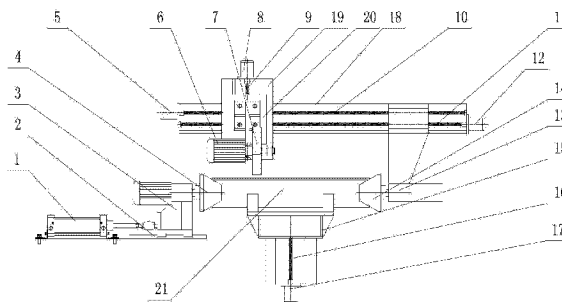
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54) 发明名称

台阶轴类零件数控抛光机

## (57) 摘要

本发明涉及一种台阶轴类零件数控抛光机，包括机架，其特征是：所述机架上安装有抛光机构和主锥定位机构，抛光机构的下方设置工件升降机构和基准定位机构，主锥定位机构和基准定位机构分别位于工件升降机构的两端；本发明所述台阶轴类零件数控抛光机能够自动上料，装夹；抛光轮按照设定好的程序自动径向、轴向移动工作，可以省去人工装夹，减少更换工装的次数，数控控制对不同直径和长度的台阶轴表面进行自动抛光，节省人力成本，提高生产效率。



1. 一种台阶轴类零件数控抛光机,包括机架(18),其特征是:所述机架(18)上安装有抛光机构和主锥定位机构,抛光机构的下方设置工件升降机构和基准定位机构,主锥定位机构和基准定位机构分别位于工件升降机构的两端;

所述主锥定位机构包括安装在机架(18)端部的主锥顶尖横移伺服电机(12),主锥顶尖横移伺服电机(12)的动力输出端与主锥顶尖横移丝杠(11)连接,主锥顶尖横移丝杠(11)上设置主锥顶尖座(13),主锥顶尖座(13)可沿主锥顶尖横移丝杠(11)左右移动,在主锥顶尖座(13)上安装主锥顶尖(14);

所述工件升降机构包括工件升降伺服电机(17),工件升降伺服电机(17)的动力输出端与工件升降丝杆(16)连接,工件升降丝杆(16)上设置托料平台(15),托料平台(15)可沿工件升降丝杆(16)上下升降;

所述基准定位机构包括基准定位气缸(1),基准定位气缸(1)的活塞杆与基准锥顶尖座(3)连接,基准锥顶尖座(3)设置在直线导轨(2)上,基准锥顶尖座(3)可沿直线导轨(2)左右移动,基准锥顶尖座(3)上安装基准锥顶尖(4),基准锥顶尖(4)与主锥顶尖(14)分别用于顶住工件(21)的两端。

2. 如权利要求1所述的台阶轴类零件数控抛光机,其特征是:所述抛光机构包括安装在机架(18)端部的抛光轮横移伺服电机(5),抛光轮横移伺服电机(5)的动力输出端与抛光轮横移丝杆(10)连接,抛光轮横移丝杆(10)上设置抛光轮横移座(19);在所述抛光轮横移座(19)上安装抛光轮升降伺服电机(8),抛光轮升降伺服电机(8)的动力输出端与抛光轮升降丝杆(9)连接,抛光轮升降丝杆(9)上设置抛光轮升降座(20);在所述抛光轮升降座(20)上安装抛光轮驱动电机(6),抛光轮驱动电机(6)的驱动轴上安装抛光轮(7)。

## 台阶轴类零件数控抛光机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种抛光机,尤其是一种台阶轴类零件数控抛光机。

### 背景技术

[0002] 带台阶的轴类零件无法使用通过式或无心式抛光机进行抛光,只能购买改制的类似车床的设备,采用手动单根装夹,手动抛光,效率极低,而且较大型的带台阶的轴类零件重量很大,需要使用吊机装夹,效率就更低。一根轴上如果存在多个阶梯面,而且有的面不需要抛光,普通的抛光机需要人工调节抛光轮径向进给量和轴向抛光长度,一根零件完成后需重新装夹再次重复人工动作,人力成本高。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术中存在的不足,提供一种台阶轴类零件数控抛光机,能够实现自动装夹、数控抛光、自动卸料,提高了台阶轴类零件的抛光效率。

[0004] 按照本发明提供的技术方案,所述台阶轴类零件数控抛光机,包括机架,其特征是:所述机架上安装有抛光机构和主锥定位机构,抛光机构的下方设置工件升降机构和基准定位机构,主锥定位机构和基准定位机构分别位于工件升降机构的两端;

所述主锥定位机构包括安装在机架端部的主锥顶尖横移伺服电机,主锥顶尖横移伺服电机的动力输出端与主锥顶尖横移丝杠连接,主锥顶尖横移丝杠上设置主锥顶尖座,主锥顶尖座可沿主锥顶尖横移丝杠左右移动,在主锥顶尖座上安装主锥顶尖;

所述工件升降机构包括工件升降伺服电机,工件升降伺服电机的动力输出端与工件升降丝杠连接,工件升降丝杠上设置托料平台,托料平台可沿工件升降丝杠上下升降;

所述基准定位机构包括基准定位气缸,基准定位气缸的活塞杆与基准锥顶尖座连接,基准锥顶尖座设置在直线导轨上,基准锥顶尖座可沿直线导轨左右移动,基准锥顶尖座上安装基准锥顶尖,基准锥顶尖与主锥顶尖分别用于顶住工件的两端。

[0005] 所述抛光机构包括安装在机架端部的抛光轮横移伺服电机,抛光轮横移伺服电机的动力输出端与抛光轮横移丝杠连接,抛光轮横移丝杠上设置抛光轮横移座;在所述抛光轮横移座上安装抛光轮升降伺服电机,抛光轮升降伺服电机的动力输出端与抛光轮升降丝杠连接,抛光轮升降丝杠上设置抛光轮升降座;在所述抛光轮升降座上安装抛光轮驱动电机,抛光轮驱动电机的驱动轴上安装抛光轮。

[0006] 本发明所述台阶轴类零件数控抛光机能够自动上料,装夹;抛光轮按照设定好的程序自动径向、轴向移动工作,可以省去人工装夹,减少更换工装的次数,数控控制对不同直径和长度的台阶轴表面进行自动抛光,节省人力成本,提高生产效率。

### 附图说明

[0007] 图 1 为本发明的结构示意图。

## 具体实施方式

[0008] 下面结合具体附图对本发明作进一步说明。

[0009] 如图 1 所示：所述台阶轴类零件数控抛光机包括基准定位气缸 1、直线导轨 2、基准锥顶尖座 3、基准锥顶尖 4、抛光轮横移伺服电机 5、抛光轮驱动电机 6、抛光轮 7、抛光轮升降伺服电机 8、抛光轮升降丝杆 9、抛光轮横移丝杆 10、主锥顶尖横移丝杠 11、主锥顶尖横移伺服电机 12、主锥顶尖座 13、主锥顶尖 14、托料平台 15、工件升降丝杆 16、工件升降伺服电机 17、机架 18、抛光轮横移座 19、抛光轮升降座 20、工件 21 等。

[0010] 如图 1 所示，本发明包括机架 18，机架 18 上安装有抛光机构和主锥定位机构，抛光机构的下方设置工件升降机构和基准定位机构，主锥定位机构和基准定位机构分别位于工件升降机构的两端；

所述抛光机构包括安装在机架 18 一端的抛光轮横移伺服电机 5，抛光轮横移伺服电机 5 的动力输出端与抛光轮横移丝杆 10 连接，抛光轮横移丝杆 10 上设置抛光轮横移座 19；在所述抛光轮横移座 19 上安装抛光轮升降伺服电机 8，抛光轮升降伺服电机 8 的动力输出端与抛光轮升降丝杆 9 连接，抛光轮升降丝杆 9 上设置抛光轮升降座 20；在所述抛光轮升降座 20 上安装抛光轮驱动电机 6，抛光轮驱动电机 6 的驱动轴上安装抛光轮 7；

所述主锥定位机构包括安装在机架 18 另一端的主锥顶尖横移伺服电机 12，主锥顶尖横移伺服电机 12 的动力输出端与主锥顶尖横移丝杠 11 连接，主锥顶尖横移丝杠 11 上设置主锥顶尖座 13，主锥顶尖座 13 可沿主锥顶尖横移丝杠 11 左右移动，在主锥顶尖座 13 上安装主锥顶尖 14；

所述工件升降机构包括工件升降伺服电机 17，工件升降伺服电机 17 的动力输出端与工件升降丝杆 16 连接，工件升降丝杆 16 上设置托料平台 15，托料平台 15 可沿工件升降丝杆 16 上下升降；

所述基准定位机构包括基准定位气缸 1，基准定位气缸 1 的活塞杆与基准锥顶尖座 3 连接，基准锥顶尖座 3 设置在直线导轨 2 上，基准锥顶尖座 3 可沿直线导轨 2 左右移动，基准锥顶尖座 3 上安装基准锥顶尖 4，基准锥顶尖 4 与主锥顶尖 14 分别用于顶住工件 21 的两端。

[0011] 本发明的工作原理及工作过程：如图 1 所示，工件 21 由步进送料机构放置在托料平台 15 上方托架上，工件升降伺服电机 17 驱动工件升降丝杆 16 转动带动托料平台 15 沿直线导轨上升，将工件托举至程序设定的高度；

基准定位气缸 1 的活塞杆伸出使基准锥顶尖座 3 沿直线导轨 2 移动，使基准锥顶尖 4 就位，接着主锥顶尖横移伺服电机 12 启动，驱动主锥顶尖横移丝杠 11 转动带动主锥顶尖座 13 向工件移动，主锥顶尖 14 顶住工件向基准锥顶尖 4 移动，移动值略小于工件长度，由主锥顶尖座 13 中的弹簧机构调整长度保证夹紧工件；

工件升降伺服电机 17 驱动工件升降丝杆 16 转动带动托料平台 15 沿直线导轨下降，使带动托料平台 15 离开工件，方便工件 21 旋转；基准锥顶尖座 3 上的变频电机按程序设定值带动基准锥顶尖 4、工件 21、主锥顶尖 14 转动；

抛光轮升降伺服电机 8 驱动抛光轮升降丝杆 9 转动带动抛光轮升降座 20 下降至程序设定的抛光径向距离，抛光轮驱动电机 6 带动抛光轮 7 转动；抛光轮横移伺服电机 5 驱动抛光轮横移丝杆 10 转动带动抛光轮横移座 19 沿工件 21 轴向运动，开始抛光作业；

抛光作业结束后,抛光轮 7 回到零位,停止转动;托料平台 15 上升接住工件 21;基准锥顶尖 4、主锥顶尖 14 回到零位;托料平台 15 下降将工件 21 放回步进送料机构,完成一次抛光作业。

[0012] 各伺服电机设有零位位置开关,方便每次作业时找到基准;工件 21 基准由基准锥顶尖 4 控制;根据台阶轴上各台阶的直径,长度编订好程序;抛光轮 7 从零位启动,自动调整与工件 21 零位的径向、轴向距离,完成自动抛光;电控面板采用触摸屏,方便修改程序,而且程序可以编号储存在 PLC 中,方便下次调用。抛光轮的磨损由程序根据已抛光的零件数自动补偿,数控抛光可保证产品批量抛光的质量一致性。

