



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103084962 B

(45) 授权公告日 2015.09.02

(21) 申请号 201310027993.7

(22) 申请日 2013.01.24

(73) 专利权人 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  
(普通合伙) 32104

代理人 曹祖良

(51) Int. Cl.

B24B 29/02(2006.01)

B24B 41/06(2012.01)

(56) 对比文件

DE 4344538 A1, 1995.06.29, 说明书第 2 栏  
第 32 行 - 第 3 栏及图 1.

CN 102240929 A, 2011.11.16, 全文.

CN 102886725 A, 2013.01.23, 说明书第 2

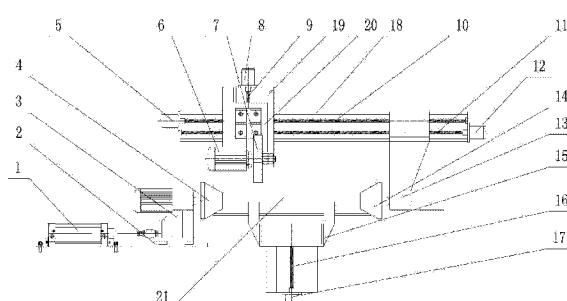
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(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;

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；

[0005] 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；

[0006] 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杆连接，工件升降丝杆上设置托料平台，托料平台可沿工件升降丝杆上下升降；

[0007] 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。

[0008] 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杆连接，抛光轮横移丝杆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杆连接，抛光轮升降丝杆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。

[0009] 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

[0010] 图 1 为本发明的结构示意图。

## 具体实施方式

[0011] 下面结合具体附图对本发明作进一步说明。

[0012] 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。

[0013] 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；

[0014] 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；

[0015] 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；

[0016] 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；

[0017] 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。

[0018] 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；

[0019] 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；

[0020] 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；

[0021] 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；

[0022] 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。

[0023] 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。

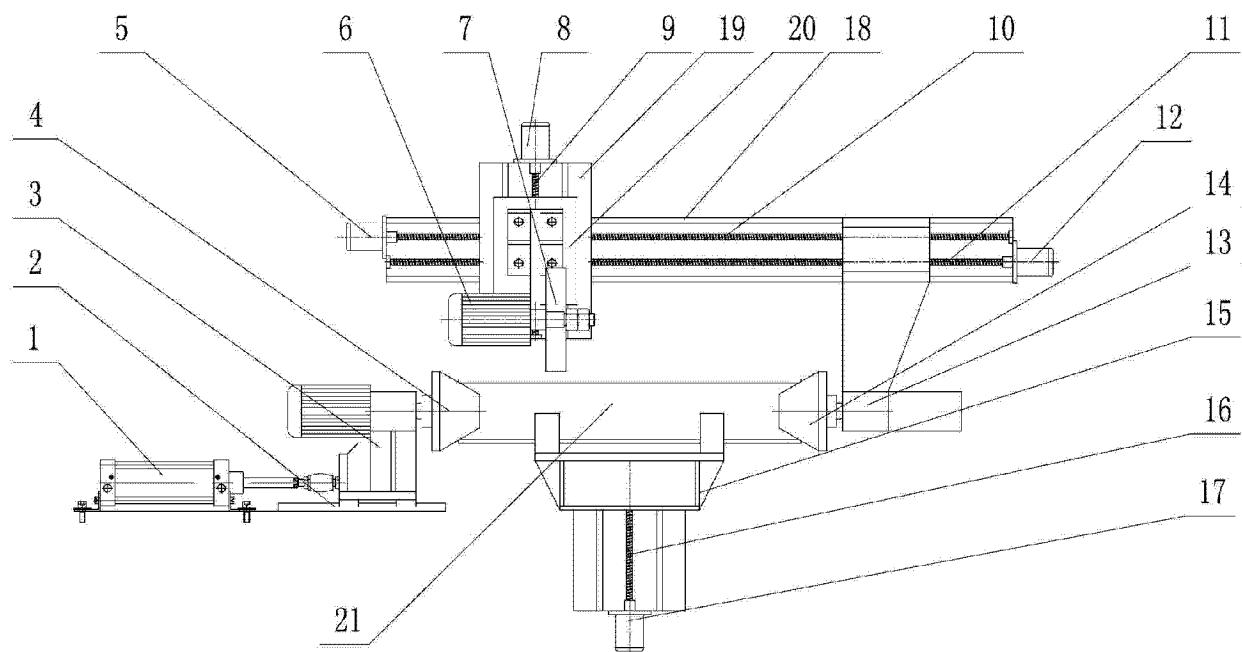


图 1