(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 205290607 U
(45)授权公告日 2016.06.08

(21)申请号 201620018564.2
(22)申请日 2016.01.07
(73)专利权人 温州大学
地址 325000 浙江省温州市茶山高教园区温州大学机电工程学院
(72)发明人 张正亚 李峰平 江建华 孙存轩 唐俊峰 施陈威 杨耀 姜耀华 朱亚东
(74)专利代理机构 北京中北知识产权代理有限公司 11253
代理人 段秋玲
(51)Int.Cl.
B24B 21/02(2006.01)
B24B 21/18(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 47/16(2006.01)

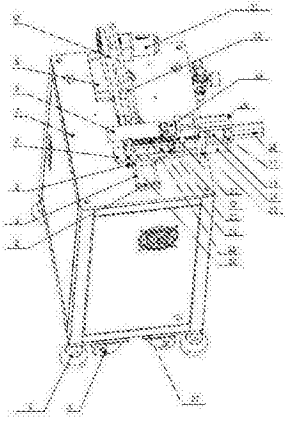
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种不锈钢杯外圆抛光机

(57)摘要

本实用新型提供了一种不锈钢杯外圆抛光机，包括机架，以及安装在机架上的砂带控制单元和零件移动控制单元；所述机架顶部设置有支撑面板，底部设置有平台底架；所述砂带控制单元包括带轮固定底板、砂带、调速电机、驱动轮、从动轮、张紧轮和带轮固定侧板；所述零件移动控制单元包括限位挡块、两根导杆、移动底座、托板、夹持气缸、一号伺服电机、二号伺服电机、二号电机后固定板、联轴器、连接板、二号电机前固定板、一号电机前固定板、圆弧夹块、滑块、直线导轨、丝杠、零件支持座、横向推动气缸和气缸挡块。本实用新型所述的不锈钢杯外圆抛光机充分考虑了抛光过程中各个因素对抛光质量的影响，实现了对各抛光参数的精确控制。



CN 205290607 U

1.一种不锈钢杯外圆抛光机，其特征在于，包括机架，以及安装在机架上的砂带控制单元和零件移动控制单元；

所述机架顶部设置有支撑面板(7)，底部设置有平台底架(27)；

所述砂带控制单元包括带轮固定底板(9)、砂带(10)、调速电机(11)、驱动轮(32)、从动轮、张紧轮和带轮固定侧板(12)；

带轮固定底板(9)通过螺栓固定在支撑面板(7)上，带轮固定侧板(12)通过螺栓与带轮固定底板(9)连接，并与带轮固定底板(9)垂直；调速电机(11)、驱动轮(32)、从动轮和张紧轮均通过螺栓安装在带轮固定侧板(12)上；砂带(10)绕在驱动轮(32)、从动轮和张紧轮上；调速电机(11)的输出轴与驱动轮(32)连接；

所述零件移动控制单元包括限位挡块(3)、两根导杆(4)、移动底座(5)、托板(6)、夹持气缸(14)、一号伺服电机(15)、二号伺服电机(16)、二号电机后固定板(17)、联轴器(18)、连接板(19)、二号电机前固定板(20)、一号电机前固定板(21)、圆弧夹块(22)、滑块(23)、直线导轨(24)、丝杠(25)、零件支持座(26)、横向推动气缸(28)和气缸挡块(29)；

所述限位挡块(3)和气缸挡块(29)通过螺栓固定安装在支撑面板(7)上；移动底座(5)上设置有两个通孔，两根导杆(4)各自穿过移动底座(5)上的一个通孔，导杆(4)的两端分别支撑安装在限位挡块(3)和气缸挡块(29)上，两根导杆(4)相互平行；托板(6)与移动底座(5)固定连接；

零件支持座(26)直立安装在托板(6)的前端上表面，二号电机前固定板(20)直立安装在托板(6)的末端，二号电机前固定板(20)的底部插入托板(6)上表面的槽型孔(30)内，可沿着所述槽型孔(30)移动；直线导轨(24)安装在托板(6)的上表面，位于零件支持座(26)与二号电机前固定板(20)之间；滑块(23)安装在直线导轨(24)上，可沿着直线导轨(24)做直线滑移；

二号电机前固定板(20)与二号电机后固定板(17)通过连接板(19)连接在一起，二号伺服电机(16)固定安装在二号电机后固定板(17)上；

一号电机前固定板(21)的底部固定在滑块(23)上，一号电机前固定板(21)的中部设置有螺纹孔；丝杠(25)穿过所述螺纹孔，与一号电机前固定板(21)通过丝杠副连接；丝杠(25)的一端安装在零件支持座(26)上，另一端通过联轴器(18)与二号伺服电机(16)的输出轴连接；

一号伺服电机(15)安装在一号电机前固定板(21)上，一号伺服电机(15)的输出轴通过联轴器与夹持气缸(14)连接；圆弧夹块(22)固定在夹持气缸(14)的抓手上；所述横向推动气缸(28)固定安装在支撑面板(7)上，并位于带轮固定侧板(12)的后面；所述横向推动气缸(28)的动作端通过气缸浮动接头(31)与移动底座(5)连接。

一种不锈钢杯外圆抛光机

技术领域

[0001] 本实用新型属于工业自动化领域，具体涉及一种不锈钢杯外圆抛光机。

背景技术

[0002] 不锈钢具有良好的耐蚀性能，抗高温氧化性能，较好的低温性能及优良的机械与加工性能；因此广泛用于化工、石油、食品、航天航空、医疗器械等领域。

[0003] 不锈钢杯是一种常见的生活用品，在不锈钢杯的制造过程中，为了使不锈钢杯外表面具有一定的表面光洁度，需要对该不锈钢杯外表面进行抛光。但是，目前市面上的不锈钢杯外圆抛光机一般都存在控制不精确，抛光质量不稳定等问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型针对上述现有技术的不足，提供了一种不锈钢杯外圆抛光机；该不锈钢杯外圆抛光机充分考虑了抛光过程中各个因素对抛光质量的影响，实现了对各抛光参数的精确控制。

[0005] 本实用新型是通过如下技术方案实现的：

[0006] 一种不锈钢杯外圆抛光机，包括机架，以及安装在机架上的砂带控制单元和零件移动控制单元；

[0007] 所述机架顶部设置有支撑面板，底部设置有平台底架；

[0008] 所述砂带控制单元包括带轮固定底板、砂带、调速电机、驱动轮、从动轮、张紧轮和带轮固定侧板；

[0009] 带轮固定底板通过螺栓固定在支撑面板上，带轮固定侧板通过螺栓与带轮固定底板连接，并与带轮固定底板垂直；调速电机、驱动轮、从动轮和张紧轮均通过螺栓安装在带轮固定侧板上；砂带绕在驱动轮、从动轮和张紧轮上；调速电机的输出轴与驱动轮连接；

[0010] 所述零件移动控制单元包括限位挡块、两根导杆、移动底座、托板、夹持气缸、一号伺服电机、二号伺服电机、二号电机后固定板、联轴器、连接板、二号电机前固定板、一号电机前固定板、圆弧夹块、滑块、直线导轨、丝杠、零件支持座、横向推动气缸和气缸挡块；

[0011] 所述限位挡块和气缸挡块通过螺栓固定安装在支撑面板上；移动底座上设置有两个通孔，两根导杆各自穿过移动底座上的一个通孔，导杆的两端分别支撑安装在限位挡块和气缸挡块上，两根导杆相互平行；托板与移动底座固定连接；

[0012] 零件支持座直立安装在托板的前端上表面，二号电机前固定板直立安装在托板的末端，二号电机前固定板的底部插入托板上表面的槽型孔内，可沿着所述槽型孔移动；直线导轨安装在托板的上表面，位于零件支持座与二号电机前固定板之间；滑块安装在直线导轨上，可沿着直线导轨做直线滑移；

[0013] 二号电机前固定板与二号电机后固定板通过连接板连接在一起，二号伺服电机固定安装在二号电机后固定板上；

[0014] 一号电机前固定板的底部固定在滑块上，一号电机前固定板的中部设置有螺纹

孔；丝杠穿过所述螺纹孔，与一号电机前固定板通过丝杠副连接；丝杠的一端安装在零件支持座上，另一端通过联轴器与二号伺服电机的输出轴连接；

[0015] 一号伺服电机安装在一号电机前固定板上，一号伺服电机的输出轴通过联轴器与夹持气缸连接；圆弧夹块固定在夹持气缸的抓手上；所述横向推动气缸固定安装在支撑面板上，并位于带轮固定侧板的后面；所述横向推动气缸的动作端通过气缸浮动接头与移动底座连接。

[0016] 本实用新型所述的不锈钢杯外圆抛光机具有如下有益效果：

[0017] 1、伺服电机与气缸配合组成的夹具，同时实现了不锈钢杯的夹紧和旋转，可以精确方便地控制不锈钢杯旋转速度。

[0018] 2、伺服电机与直线导轨相结合的方式，采用能够往复运动的移动底座带动待抛光不锈钢水杯往返运动，实现了不锈钢杯的直线移动速度的精确控制。

[0019] 3、抛光压力的控制可以通过调节夹持气缸的流量阀的方式实现。

[0020] 4、驱动轮的电机速度可调，即可调节砂带的转速。

[0021] 5、本实用新型充分考虑了抛光过程中的各个因素对抛光质量的影响，实现了对各抛光参数的精确控制。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型所述不锈钢杯外圆抛光机的整体结构图；

[0023] 图2为本实用新型所述不锈钢杯外圆抛光机的局部图；

[0024] 图中各标号的含义如下：

[0025] 滚轮1、地脚2、限位挡块3、导杆4、移动底座5、托板6、支撑面板7、不锈钢杯8、带轮固定底板9、砂带10、调速电机11、带轮固定侧板12、夹持气缸14、一号伺服电机15、二号伺服电机16、二号电机后固定板17、联轴器18、连接板19、二号电机前固定板20、一号电机前固定板21、圆弧夹块22、滑块23、直线导轨24、丝杠25、零件支持座26、平台底架27、横向推动气缸28、气缸挡块29、槽型孔30、气缸浮动接头31、驱动轮32。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步详细的说明。

[0027] 如图1-2所示，本实用新型提供了一种不锈钢杯外圆抛光机，包括机架，以及安装在机架上的砂带控制单元和零件移动控制单元。

[0028] 所述机架呈长方体状，机架顶部设置有支撑面板7，底部设置有平台底架27，平台底架27的底部安装有多个滚轮1和多个地脚2。

[0029] 所述砂带控制单元包括带轮固定底板9、砂带10、调速电机11、驱动轮32、从动轮、张紧轮和带轮固定侧板12。

[0030] 带轮固定底板9通过螺栓固定在支撑面板7上，带轮固定侧板12通过螺栓与带轮固定底板9连接，并与带轮固定底板9垂直。调速电机11、驱动轮32、从动轮和张紧轮均通过螺栓安装在带轮固定侧板12上。砂带10绕在驱动轮32、从动轮和张紧轮上。调速电机11的输出轴与驱动轮32通过键连接，从而带动驱动轮32转动，进而实现砂带10的运行速度的调节。

[0031] 所述零件移动控制单元包括限位挡块3、两根导杆4、移动底座5、托板6、夹持气缸

14、一号伺服电机15、二号伺服电机16、二号电机后固定板17、联轴器18、连接板19、二号电机前固定板20、一号电机前固定板21、圆弧夹块22、滑块23、直线导轨24、丝杠25、零件支持座26、横向推动气缸28和气缸挡块29。

[0032] 所述限位挡块3和气缸挡块29通过螺栓固定安装在支撑面板7上。移动底座5上设置有两个通孔，两根导杆4各自穿过移动底座5上的一个通孔，导杆4的两端分别支撑安装在限位挡块3和气缸挡块29上，两根导杆4相互平行。托板6通过螺丝与移动底座5固定连接，移动底座5支撑起整个零件移动控制单元。

[0033] 零件支持座26用于支撑待加工的不锈钢杯8，零件支持座26直立安装在托板6的前端上表面，二号电机前固定板20直立安装在托板6的末端，二号电机前固定板20的底部插入托板6上表面的槽型孔30内，可沿着所述槽型孔30移动。直线导轨24安装在托板6的上表面，位于零件支持座26与二号电机前固定板20之间。滑块23安装在直线导轨24上，可沿着直线导轨24做直线滑移。

[0034] 二号电机前固定板20与二号电机后固定板17通过连接板19连接在一起，二号伺服电机16通过定位螺丝固定安装在二号电机后固定板17上。

[0035] 一号电机前固定板21的底部固定在滑块23上，一号电机前固定板21的中部设置有螺纹孔。丝杠25穿过所述螺纹孔，与一号电机前固定板21通过丝杠副连接；丝杠25的一端安装在零件支持座26上，另一端通过联轴器18与二号伺服电机16的输出轴连接。从而通过控制二号伺服电机16的旋转就可以实现一号电机前固定板21横向移动，进而带动不锈钢杯8在抛光时可沿自身轴线移动。

[0036] 零件支持座26与二号电机前固定板20之间还设置有两根相互平行的直线导杆，所述直线导杆穿过一号电机前固定板21，为一号电机前固定板21的运动提供导向。

[0037] 一号伺服电机15安装在一号电机前固定板21上，一号伺服电机15的输出轴通过联轴器与夹持气缸14连接。圆弧夹块22固定在夹持气缸14的抓手上，从而通过控制一号伺服电机15就可以控制夹持气缸14的旋转运动。

[0038] 所述横向推动气缸28通过螺栓固定安装在支撑面板7上，并位于带轮固定侧板12的后面。所述横向推动气缸28的动作端通过气缸浮动接头31与移动底座5连接，通过控制横向推动气缸28可以推动移动底座5，进而改变不锈钢杯8与砂带10之间的距离。并且通过控制横向推动气缸28的流量控制阀，可以控制其推拉力的大小，进而控制不锈钢杯8与砂带10之间的接触压力。

[0039] 上述不锈钢杯外圆抛光机的工作原理和过程为：

[0040] 抛光机开机启动后，调速电机11启动，从而带动驱动轮32转动，砂带10运行。采用人工手动方式或其他送料机构自动上料的方式，将不锈钢杯8的开口的一端朝着圆弧夹块22的方向移动，直至圆弧夹块22完全进入到杯内部，另一端则放置在有半圆凹槽的零件支持座26上，零件支持座26的凹槽与不锈钢杯8的接触部分有缓冲垫，保护不锈钢杯8的外圆不被磨损坏。此时，夹紧气缸14动作，撑开圆弧夹块22，将不锈钢杯8夹紧。

[0041] 之后，启动一号伺服电机15，带动夹持气缸14旋转，从而带动不锈钢杯8的旋转。启动横向推动气缸28，拉动整个零件移动控制单元向砂带10的方向移动，直至横向推动气缸28的轴杆达到极限位置，此时，不锈钢杯8的外圆与砂带10接触并开始抛光。

[0042] 然后，启动二号伺服电机20，带动丝杠25转动，进而带动滑块23做来回的直线移

动，因滑块25和一号电机前固定板21通过螺栓连接在一起，故与一号电机前固定板21相连接的夹持气缸14及被夹持气缸14夹持的不锈钢杯8做来回的直线移动，也即控制不锈钢杯8既做自转运动也做来回的直线运动。

[0043] 抛光时间到后，一号伺服电机15和二号伺服电机16均停止，横向推动气缸28推动整个零件移动控制单元向远离砂带10的方向移动，待到稳定后，人工或卸料机构取下抛好的不锈钢杯8，完成一个不锈钢杯的抛光工作整个流程。

[0044] 本实用新型可改变为多种方式对本领域的技术人员是显而易见的，这样的改变不认为脱离本实用新型的范围。所有这样的对所述领域的技术人员显而易见的修改，将包括在本权利要求的范围之内。

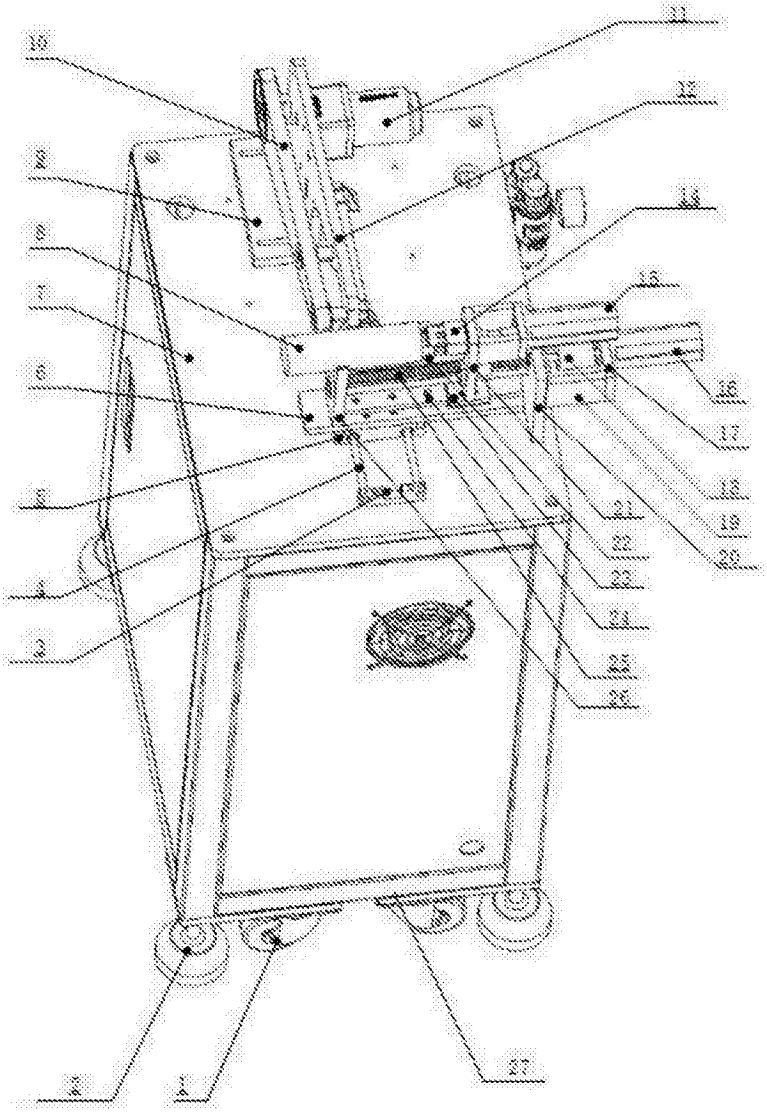


图1

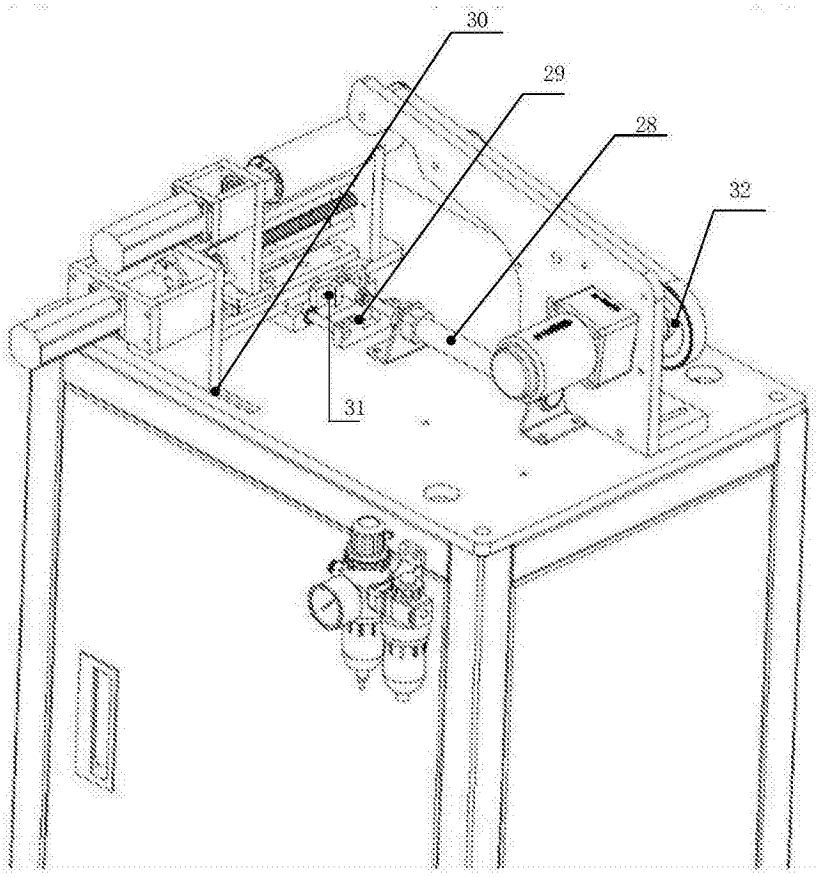


图2