



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107083473 B

(45)授权公告日 2018.05.15

(21)申请号 201710263354.9

审查员 赵业青

(22)申请日 2017.04.21

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107083473 A

(43)申请公布日 2017.08.22

(73)专利权人 王宇

地址 471000 河南省洛阳市涧西区高新春
城路2号院5栋3门101号

(72)发明人 王宇

(74)专利代理机构 洛阳公信知识产权事务所
(普通合伙) 41120

代理人 常晓虎

(51)Int.Cl.

G21D 1/62(2006.01)

G21D 1/42(2006.01)

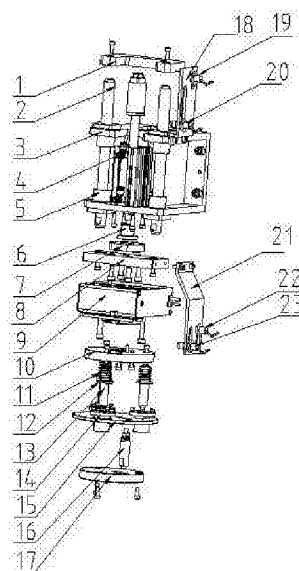
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种工件周向位置自动找正机构

(57)摘要

一种工件周向位置自动找正机构,包括升降装置、转动装置和找正装置,升降装置安装在机床的机架上,转动装置安装在升降装置的底部,找正装置与转动装置的动力输出端连接;升降装置包括上联板、找正机构导向杆、找正机构支架、气缸、第一直线轴承和下联板;找正装置包括找正上联板、弹簧、下联板连接杆、检测盘、找正定位销和找正下联板;转动装置驱动找正装置的正转和反转,以对工件进行周向位置找正及定位,并且转动装置的旋转轴心与定位后工件的中心同轴。本发明通过偏心设置的找正定位销带动工件以初始位置为目标,朝正反两方向旋转,来实现工件的自动周向找正,定位准确,效率高,可以有效提高工件加工的节奏。



1. 一种工件周向位置自动找正机构,其特征在于:包括自上而下顺次连接的升降装置、转动装置和找正装置,升降装置安装在机床的机架上,控制转动装置以及找正装置的上升与下降,转动装置安装在升降装置的底部,驱动下方找正装置的正转和反转,以对工件进行周向位置找正及定位,并且转动装置的旋转轴心与定位后工件的轴心同心;

所述找正装置包括找正上联板(10)、弹簧(11)、下联板连接杆(13)、检测盘(15)、找正定位销(16)和找正下联板(17);找正上联板(10)与所述转动装置连接,下联板连接杆(13)上端安装在找正上联板(10)上,下端与找正下联板(17)连接,在找正上联板(10)和找正下联板(17)之间设置沿下联板连接杆(13)上下滑动的检测盘(15),所述弹簧(11)套设在下联板连接杆(13)的杆身,且位于找正上联板(10)和检测盘(15)之间,检测盘(15)沿径向设置长槽,长槽与检测盘(15)的圆心不接触,所述的找正定位销(16)的上端设置在该长槽中,下端从找正下联板(17)上与长槽相对应的长孔伸出;

在所述检测盘(15)的一侧沿竖直方向设置下接近开关一(22)和下接近开关二(23),检测盘(15)的盘面与下接近开关二(23)相平;

所述的升降装置包括带动转动装置及找正装置下降和上升的气缸(4)以及控制气缸(4)制动的上接近开关一(19)和上接近开关二(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种工件周向位置自动找正机构,其特征在于:所述升降装置还包括上联板(1)、找正机构导向杆(2)、找正机构支架(3)、第一直线轴承(5)和下联板(8);所述气缸(4)底端安装在找正机构支架(3)的底板上,气缸(4)的活塞向上与上联板(1)连接,上联板(1)安装在机床上,找正机构支架(3)的顶板和底板上均设有导向孔并装配有第一直线轴承(5),所述找正机构导向杆(2)与第一直线轴承(5)配合安装,所述下联板(8)通过螺母设置在找正机构支架(3)的底部。

3. 根据权利要求2所述的一种工件周向位置自动找正机构,其特征在于:所述转动装置的上端与升降装置的下联板(8)连接,下端与找正装置的找正上联板(10)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种工件周向位置自动找正机构,其特征在于:所述找正定位销(16)的形状、尺寸与工件上端面的空腔的形状、尺寸相配合。

一种工件周向位置自动找正机构

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工技术领域,具体涉及一种工件周向位置自动找正机构。

背景技术

[0002] 随着我国工业化水平的提高和劳动力成本的不断提高,机器代替势在必行,自动线的应用更加普遍。在自动线上,经常需要为工件的位置、姿态等进行判断和调整,便于准确进行后续加工,且避免撞车。

[0003] 在对工件感应淬火时,需要对工件进行周向位置找正,以便淬火的顺利进行。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种工件周向位置自动找正机构,对自动线上的工件进行周向位置的找正与定位,自动化程度高,以便于后续的加工。

[0005] 本发明为解决上述技术问题,所采用的技术方案是:一种工件周向位置自动找正机构,安装在机床的工作台上,包括自上而下顺次连接的升降装置、转动装置和找正装置,升降装置安装在机床的机架上,控制转动装置以及找正装置的上升与下降,转动装置安装在升降装置的底部,驱动下方找正装置的正转和反转,以对工件进行周向位置找正及定位,并且转动装置的旋转轴线与定位后工件的中心线重合;

[0006] 所述找正装置包括找正上联板、弹簧、下联板连接杆、检测盘、找正定位销和找正下联板;找正上联板与所述转动装置连接,下联板连接杆上端安装在找正上联板上,下端与找正下联板连接,在找正上联板和找正下联板之间设置沿下联板连接杆上下滑动的检测盘,所述弹簧套设在下联板连接杆的杆身,且位于找正上联板和检测盘之间,检测盘沿径向设置长槽,长槽与检测盘的圆心不接触,所述的找正定位销的上端设置在该长槽中,下端从找正下联板上与长槽相对应的长孔伸出;

[0007] 在所述检测盘的一侧沿竖直方向设置下接近开关一和下接近开关二,检测盘的盘面与下接近开关二相平。

[0008] 进一步的,所述升降装置包括上联板、找正机构导向杆、找正机构支架、气缸、第一直线轴承和下联板;气缸底端安装在找正机构支架的底板上,气缸的活塞向上与上联板连接,上联板安装在机床上,找正机构支架的顶板和底板上均设有导向孔并装配有第一直线轴承,所述找正机构导向杆与第一直线轴承配合安装,所述下联板通过螺母设置在找正机构支架的底部。

[0009] 优选的,所述转动装置的上端与升降装置的下联板连接,下端与找正装置的找正上联板连接。

[0010] 优选的,所述升降装置上设有控制活塞行程的上接近开关一和上接近开关二。

[0011] 优选的,所述找正定位销的形状、尺寸与工件上端面的空腔形状、尺寸相配合。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0013] 第一,本发明通过偏心设置的找正定位销带动工件以初始位置为目标,朝正反两

方向旋转,来实现工件的自动周向找正,定位准确,效率高,可以有效提高工件加工的节奏。

[0014] 第二,在找正的过程中,找正下联板压在工件的上端面,可以防止在旋转的过程中工件出现倾斜,保证找正定位的准确性。

[0015] 第三,通过多个接近开关可以准确判断找正机构的状态,并据此及时进行下一步的操作,提高找正过程每一步衔接的连续性。

[0016] 第四,可以根据工件自身尺寸以及上端面腔体或孔的形状与尺寸选用匹配的找正定位销,并且对找正定位销在检测盘上的位置进行径向的调节,从而进一步提高本装置的通用性。

附图说明

[0017] 图1是本发明的爆炸图;

[0018] 图2是本发明的装配图;

[0019] 图中标记:1、上联板,2、找正机构导向杆,3、找正机构支架,4、气缸,5、第一直线轴承,6、螺母,7、压盖,8、下联板,9、电动摆台,10、找正上联板,11、弹簧,12、垫圈,13、下联板连接杆,14、第二直线轴承,15、检测盘,16、找正定位销,17、找正下联板,18、上接近开关支架,19、上接近开关一,20、上接近开关二,21、下接近开关支架,22、下接近开关一,23、下接近开关二。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图,通过具体的实施方式对本发明的技术方案作进一步的说明。

[0021] 一种工件周向位置自动找正机构,包括自上而下顺次连接的升降装置、转动装置和找正装置,升降装置安装在机床的机架上,控制转动装置以及找正装置的上升与下降,转动装置安装在升降装置的底部,驱动找正装置正转和反转,对工件进行周向位置找正;

[0022] 所述的升降装置包括上联板1、找正机构导向杆2、找正机构支架3、气缸4、第一直线轴承5和下联板6,气缸4底端安装在找正机构支架3的底板上,气缸4的活塞向上与上联板1连接,上联板1安装在机床上,找正机构支架3的顶板和底板上均设有导向孔并在导向孔装配有第一直线轴承5,所述找正机构导向杆1与第一直线轴承5配合安装,所述下联板6通过螺母6和压盖7设置在找正机构支架3的底部;

[0023] 所述的转动装置的上端固定在升降装置的下联板6上,下端设有动力输出机构,与找正装置的找正上联板10连接,转动装置可以采用电动摆台9,也可以采用其他具有正反转功能的转动装置;

[0024] 所述的找正装置包括找正上联板10、弹簧11、下联板连接杆13、第二直线轴承14、检测盘15、找正定位销16和找正下联板17;找正上联板10用螺钉与转动装置连接,下联板连接杆13套设弹簧11以及垫圈12后,上端安装在找正上联板10上,下端穿过检测盘15的第二直线轴承14后固定在检测盘15下方的找正下联板17上,检测盘15的底面沿径向设有长槽,并保证长槽与检测盘的圆心不接触,所述找正定位销16的上端设置在长槽中,可径向移动调节找正定位销16的位置,即保证找正定位销16在检测盘15上为偏心设置,找正定位销16下端穿过找正下联板17相应的长孔并伸出,找正定位销16在外力作用下克服弹簧11的弹力带动检测盘15可以沿下联板连接杆13向上运动。

[0025] 优选的,在所述下联板8上安装下接近开关支架21,下接近开关支架21的末端在所述检测盘15的一侧,下接近开关一22和下接近开关二23分别安装在下接近开关支架21末端的两个平行的长孔中,并且,所述检测盘15的盘面和下接近开关二23相平。

[0026] 优选的,在所述上联板1上安装上接近开关支架18,上接近开关支架18的两端分别安装上接近开关一19和上接近开关二20,并且,上接近开关一19和上接近开关二20分别安装在相应的长孔中,以对气缸4活塞的行程进行控制。

[0027] 优选的,可以根据待找正定位的工件上开孔的形状及尺寸更换相适应的找正定位销16。

[0028] 本机构的工作原理及使用方法如下:

[0029] 将本机构安装在机床上,对机床工作台上的工件进行周向位置的找正以及定位,所述的周向位置找正是指通过找正工具带动工件在圆周方向转动的过程中完成位置的找正与定位;所述的工件的上端面有开口的空腔或孔洞,作为与找正定位销配合的找正孔;

[0030] 在工作之前,本机构的初始位置就是工件定位后的定位位置,即本机构转动装置的旋转轴心与定位后工件的中心同轴;首先,通过气缸4带动转动装置以及找正装置下降接近机床工作台上的工件,由于找正定位销16下端伸出找正下联板17,因此,找正定位销16先和工件的上端面接触,找正装置继续下降,使得工件将找正定位销16连同检测盘15向上顶起并压缩弹簧11,当气缸4活塞触发上接近开关一19时,气缸4停止工作,并且,检测盘15的上沿触发下接近开关一22,表明找正定位销16已经顶在工件的上端面上,由操作人员启动转动装置驱动找正装置转动,在保持找正定位销16与工件持续接触的前提下,带动找正定位销16相对于工件正向旋转,在转动一定角度(转动角度根据工件结构形状不定,一般为略小于 360° 或 180° 或 120° 或 90° 等)后,找正定位销16弹入工件上端面的找正孔内,使找正定位销16带动检测盘15下移,触发下接近开关二23,说明找正定位销16已进入该找正孔内,由找正定位销16带动工件与找正装置同步转动以完成正向旋转,回到初始位置,接着找正装置与工件在找正定位销16的作用下同步完成反向旋转,并再次回到初始位置,之后由气缸4升起找正装置,在气缸4升起的过程中,触发上接近开关二20即可结束气缸4的动作,最终完成工件的找正与定位。

[0031] 在使用中,可以根据待定位的工件的形状尺寸选择合适的找正定位销16,并根据工件上找正孔的位置对找正定位销16在检测盘15上的安装位置进行调整;当待定位的工件为倒锥体结构时,在定位的过程中,找正下联板17可以压在工件的上端面,以避免工件倾斜影响找正定位的准确度。

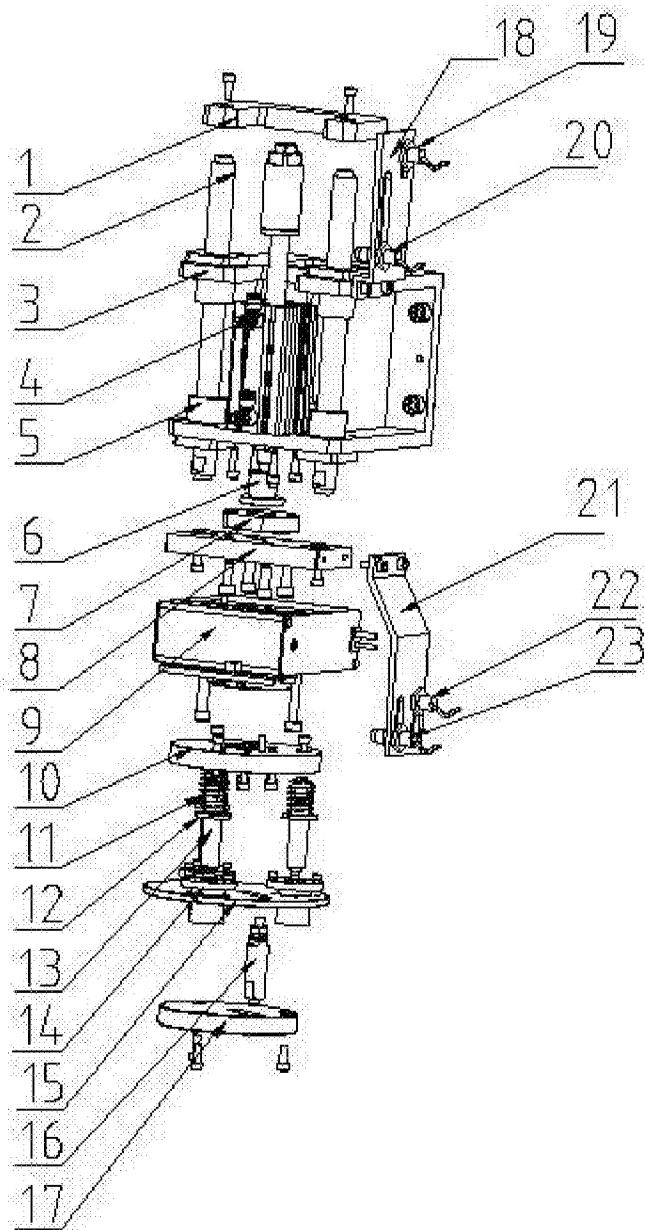


图1

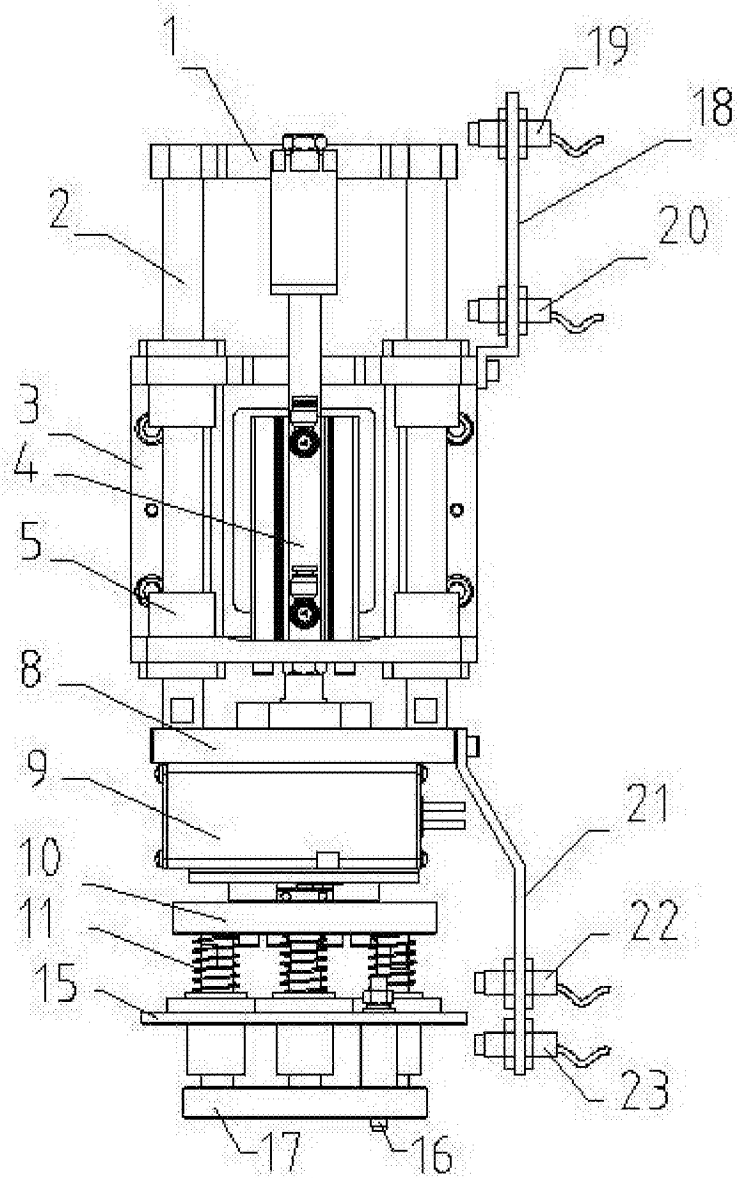


图2