



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211759884 U

(45) 授权公告日 2020. 10. 27

(21) 申请号 202020385138.9

(22) 申请日 2020.03.24

(73) 专利权人 安徽陶铝新动力科技有限公司

地址 236000 安徽省淮北市经济开发区龙
湖高新区威龙路21号

(72) 发明人 汪明亮 张峰 王浩伟 刘丽
王梅梅

(74) 专利代理机构 苏州欣达共创专利代理事务
所(普通合伙) 32405

代理人 周升铭

(51) Int.Cl.

B23Q 3/00 (2006.01)

B25B 11/00 (2006.01)

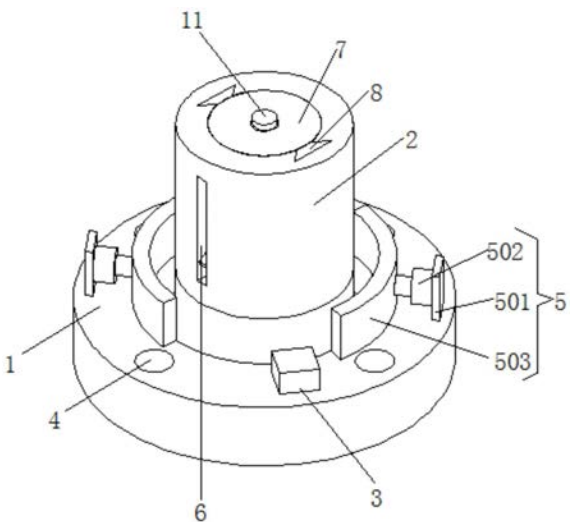
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

活塞加工自动销孔拉紧工装

(57) 摘要

本实用新型公开了活塞加工自动销孔拉紧工装,包括安装座、夹抱机构和拉紧组件,安装座的中部上表面固定连接有内套筒,内套筒的侧壁设有两个对称分布的矩形槽,内套筒的内弧面滑动连接有移动盘,移动盘的外弧面设有两个对称分布的滑块,滑块与内套筒的滑槽内部滑动连接,安装座的下表面中部固定连接有电机,电机的输出轴外弧面与安装座中部的圆孔内弧面转动连接,电机的输出轴端头固定连接有螺杆,螺杆的下端与内套筒的底板中部圆孔通过轴承转动连接,螺杆的上端与移动盘的中部螺纹连接,该活塞加工自动销孔拉紧工装,自动对活塞销孔定位拉紧,自动化程度高,定位精准,拉紧牢固,稳定性高,减少了人工劳动力,使用方便。



1. 活塞加工自动销孔拉紧工装,其特征在于:包括安装座(1)、夹抱机构(5)和拉紧组件(9);

安装座(1):其表面外沿设有四个均匀分布的安装孔(4),其中部上表面固定连接有内套筒(2),内套筒(2)的侧壁设有两个对称分布的矩形槽(6),内套筒(2)的内弧面滑动连接有移动盘(7),所述移动盘(7)的外弧面设有两个对称分布的滑块(8),所述滑块(8)与内套筒(2)的滑槽内部滑动连接,所述安装座(1)的下表面中部固定连接有电机(10),电机(10)的输出轴外弧面与安装座(1)中部的圆孔内弧面转动连接,电机(10)的输出轴端头固定连接有螺杆(11),所述螺杆(11)的下端与内套筒(2)的底板中部圆孔通过轴承转动连接,所述螺杆(11)的上端与移动盘(7)的中部螺纹连接;

夹抱机构(5):设置于安装座(1)的上表面外沿;

拉紧组件(9):设置于移动盘(7)的下表面;所述拉紧组件(9)与矩形槽(6)对应设置;

其中:还包括PLC控制器(3),所述PLC控制器(3)固定连接于安装座(1)的上表面外沿,所述PLC控制器(3)的输入端电连接外部电源,所述PLC控制器(3)的输出端电连接电机(10)的输入端。

2. 根据权利要求1所述的活塞加工自动销孔拉紧工装,其特征在于:所述夹抱机构(5)包括支撑板(501)、电动推杆(502)和弧形夹板(503),所述支撑板(501)固定连接于安装座(1)的上表面外沿,所述电动推杆(502)固定连接于支撑板(501)的内侧面,所述弧形夹板(503)的外弧面中部与电动推杆(502)的内侧端头固定连接,所述电动推杆(502)的输入端电连接PLC控制器(3)的输出端。

3. 根据权利要求1所述的活塞加工自动销孔拉紧工装,其特征在于:所述拉紧组件(9)包括第一连杆(91)、第二连杆(92)和拉爪(93),所述第一连杆(91)的顶端与移动盘(7)的下表面通过铰链连接,所述第一连杆(91)的底端设有拉爪(93),所述第二连杆(92)的顶端与第一连杆(91)中部的转轴外弧面转动连接,所述第二连杆(92)的底端与内套筒(2)的底板上表面通过铰链连接,所述第一连杆(91)、第二连杆(92)和拉爪(93)均与矩形槽(6)对应设置。

4. 根据权利要求3所述的活塞加工自动销孔拉紧工装,其特征在于:还包括压力传感器(13),压力传感器(13)固定连接于拉爪(93)的下表面,压力传感器(13)的输出端电连接PLC控制器(3)的输入端。

5. 根据权利要求1所述的活塞加工自动销孔拉紧工装,其特征在于:还包括限位槽(12),所述限位槽(12)设置于安装座(1)的上表面内侧,所述限位槽(12)与内套筒(2)的外弧面对应设置。

活塞加工自动销孔拉紧工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工装技术领域,具体为活塞加工自动销孔拉紧工装。

背景技术

[0002] 在活塞自动加工行业,一些加工工序需要使用活塞销孔进行定位及装夹,同时对销孔定位装置有较高的精度要求,以往的活塞销孔定位装夹方式往往是手动穿入销子后,主轴拉紧定位,生产效率较低,现有技术中:授权公布号CN 205927960 U的专利公开了涉及活塞加工自动销孔拉紧工装,涉及活塞加工辅助工具技术领域,包括定位盘、卡爪座和拉紧机构,所述的定位盘与机床主轴连接并固定,所述的卡爪座固定在定位盘的内孔中,卡爪座与定位盘之间通过销钉连接,销钉外围设有弹簧,在卡爪座内部装配了以拉杆为中心的拉紧机构,所述的拉紧机构,在拉杆上依次装配了,上V型块、下V型块、两个对称分布的分体销孔卡爪、固定套及螺母,上V型块周围有导向套和侧护板,顶部有盖板,自动化程度不高,拉紧不够牢固,稳定性低,使用不便,为此,我们提出活塞加工自动销孔拉紧工装解决上述缺陷。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供活塞加工自动销孔拉紧工装,自动对活塞销孔定位拉紧,自动化程度高,定位精准,拉紧牢固,稳定性高,减少了人工劳动力,使用方便,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:活塞加工自动销孔拉紧工装,包括安装座、夹抱机构和拉紧组件;

[0005] 安装座:其表面外沿设有四个均匀分布的安装孔,其中部上表面固定连接有内套筒,内套筒的侧壁设有两个对称分布的矩形槽,内套筒的内弧面滑动连接有移动盘,所述移动盘的外弧面设有两个对称分布的滑块,所述滑块与内套筒的滑槽内部滑动连接,所述安装座的下表面中部固定连接有电机,电机的输出轴外弧面与安装座中部的圆孔内弧面转动连接,电机的输出轴端头固定连接有螺杆,所述螺杆的下端与内套筒的底板中部圆孔通过轴承转动连接,所述螺杆的上端与移动盘的中部螺纹连接;

[0006] 夹抱机构:设置于安装座的上表面外沿;

[0007] 拉紧组件:设置于移动盘的下表面;所述拉紧组件与矩形槽对应设置;

[0008] 其中:还包括PLC控制器,所述PLC控制器固定连接于安装座的上表面外沿,所述PLC控制器的输入端电连接外部电源,所述PLC控制器的输出端电连接电机的输入端,将活塞放置在限位槽的内部,通过PLC控制器打开电机,电机的输出轴带动螺杆转动,螺杆带动移动盘向下滑动,移动盘向下移动时带动第一连杆的顶端向下移动,第一连杆的顶端在向下移动的过程中沿着第二连杆的顶端旋转,从而使第一连杆的下端带动拉爪插入活塞的销孔内部,随着移动盘的继续下移,第一连杆带动拉爪对活塞的销孔拉紧,当压力传感器检测拉爪对活塞的压力达到设定值时,控制电机停止,然后启动电动推杆,电动推杆带动弧形夹

板对活塞的外弧面进行夹紧,进一步提高对活塞夹持的稳定性,该活塞加工自动销孔拉紧工装自动对活塞销孔定位拉紧,自动化程度高,定位精准,拉紧牢固,稳定性高,减少了人工劳动力,使用方便。

[0009] 进一步的,所述夹抱机构包括支撑板、电动推杆和弧形夹板,所述支撑板固定连接于安装座的上表面外沿,所述电动推杆固定连接于支撑板的内侧面,所述弧形夹板的外弧面中部与电动推杆的内侧端头固定连接,所述电动推杆的输入端电连接PLC控制器的输出端,对活塞的底部进行压紧固定,进一步提高夹装的稳定性。

[0010] 进一步的,所述拉紧组件包括第一连杆、第二连杆和拉爪,所述第一连杆的顶端与移动盘的下表面通过铰链连接,所述第一连杆的底端设有拉爪,所述第二连杆的顶端与第一连杆中部的转轴外弧面转动连接,所述第二连杆的底端与内套筒的底板上表面通过铰链连接,所述第一连杆、第二连杆和拉爪均与矩形槽对应设置,移动盘带动第一连杆的顶端向下移动,第一连杆的顶端在向下移动的过程中沿着第二连杆的顶端旋转,从而使第一连杆的下端带动拉爪插入活塞的销孔内部,随着移动盘的继续下移,第一连杆带动拉爪对活塞的销孔拉紧。

[0011] 进一步的,还包括压力传感器,压力传感器固定连接于拉爪的下表面,压力传感器的输出端电连接PLC控制器的输入端,通过压力传感器检测对活塞销孔的压力大小,从而判定是否拉紧到位,对电机起到保护作用。

[0012] 进一步的,还包括限位槽,所述限位槽设置于安装座的上表面内侧,所述限位槽与内套筒的外弧面对应设置,对活塞的底部进行限位,提高定位的稳定性。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本活塞加工自动销孔拉紧工装,具有以下好处:

[0014] 将活塞放置在限位槽的内部,通过PLC控制器打开电机,电机的输出轴带动螺杆转动,螺杆带动移动盘向下滑动,移动盘向下移动时带动第一连杆的顶端向下移动,第一连杆的顶端在向下移动的过程中沿着第二连杆的顶端旋转,从而使第一连杆的下端带动拉爪插入活塞的销孔内部,随着移动盘的继续下移,第一连杆带动拉爪对活塞的销孔拉紧,当压力传感器检测拉爪对活塞的压力达到设定值时,控制电机停止,然后启动电动推杆,电动推杆带动弧形夹板对活塞的外弧面进行夹紧,进一步提高对活塞夹持的稳定性,该活塞加工自动销孔拉紧工装自动对活塞销孔定位拉紧,自动化程度高,定位精准,拉紧牢固,稳定性高,减少了人工劳动力,使用方便。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型剖视平面结构示意图。

[0017] 图中:1安装座、2内套筒、3PLC控制器、4安装孔、5夹抱机构、501支撑板、502电动推杆、503弧形夹板、6矩形槽、7移动盘、8滑块、9拉紧组件、91第一连杆、92第二连杆、93拉爪、10电机、11螺杆、12限位槽、13压力传感器。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行

清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图1-2,本实用新型提供一种技术方案:活塞加工自动销孔拉紧工装,包括安装座1、夹抱机构5和拉紧组件9;

[0020] 安装座1:其表面外沿设有四个均匀分布的安装孔4,其中部上表面固定连接有内套筒2,内套筒2的侧壁设有两个对称分布的矩形槽6,内套筒2的内弧面滑动连接有移动盘7,移动盘7的外弧面设有两个对称分布的滑块8,滑块8与内套筒2的滑槽内部滑动连接,安装座1的下表面中部固定连接有机电10,机电10的输出轴外弧面与安装座1中部的圆孔内弧面转动连接,机电10的输出轴端头固定连接有机电11,机电11的下端与内套筒2的底板中部圆孔通过轴承转动连接,机电11的上端与移动盘7的中部螺纹连接;

[0021] 夹抱机构5:包括支撑板501、电动推杆502和弧形夹板503,支撑板501固定连接于安装座1的上表面外沿,电动推杆502固定连接于支撑板501的内侧面,弧形夹板503的外弧面中部与电动推杆502的内侧端头固定连接,电动推杆502的输入端电连接PLC控制器3的输出端,对活塞的底部进行压紧固定,进一步提高夹装的稳定性;

[0022] 拉紧组件9:包括第一连杆91、第二连杆92和拉爪93,第一连杆91的顶端与移动盘7的下表面通过铰链连接,第一连杆91的底端设有拉爪93,第二连杆92的顶端与第一连杆91中部的转轴外弧面转动连接,第二连杆92的底端与内套筒2的底板上表面通过铰链连接,第一连杆91、第二连杆92和拉爪93均与矩形槽6对应设置,移动盘7带动第一连杆91的顶端向下移动,第一连杆91的顶端在向下移动的过程中沿着第二连杆92的顶端旋转,从而使第一连杆91的下端带动拉爪93插入活塞的销孔内部,随着移动盘7的继续下移,第一连杆91带动拉爪93对活塞的销孔拉紧;

[0023] 其中:还包括压力传感器13,压力传感器13固定连接于拉爪93的下表面,压力传感器13的输出端电连接PLC控制器3的输入端,通过压力传感器13检测对活塞销孔的压力大小,从而判定是否拉紧到位,对机电10起到保护作用。

[0024] 其中:还包括限位槽12,限位槽12设置于安装座1的上表面内侧,限位槽12与内套筒2的外弧面对应设置,对活塞的底部进行限位,提高定位的稳定性。

[0025] 其中:还包括PLC控制器3,PLC控制器3固定连接于安装座1的上表面外沿,PLC控制器3的输入端电连接外部电源,PLC控制器3的输出端电连接机电10的输入端。

[0026] 在使用时:将安装座1通过安装孔4固定在机床的工作台上,将活塞放置在限位槽12的内部,通过PLC控制器3打开机电10,机电10的输出轴带动机电11转动,机电11带动移动盘7向下滑动,移动盘7向下移动时带动第一连杆91的顶端向下移动,第一连杆91的顶端在向下移动的过程中沿着第二连杆92的顶端旋转,从而使第一连杆91的下端带动拉爪93插入活塞的销孔内部,随着移动盘7的继续下移,第一连杆91带动拉爪93对活塞的销孔拉紧,当压力传感器13检测拉爪93对活塞的压力达到设定值时,控制机电10停止,然后启动电动推杆502,电动推杆502带动弧形夹板503对活塞的外弧面进行夹紧,进一步提高对活塞夹持的稳定性。

[0027] 值得注意的是,本实施例中所公开的PLC控制器3具体型号为西门子S7-200,电动推杆502、机电10和压力传感器13和机电31则可根据实际应用场景自由配置,电动推杆502

建议选用无锡市名尧电液推杆厂出品的WDTP型微型电动推杆、电机10可选用东莞市摩酷机电有限公司出品的86系列步进电机,PLC控制器3控制电动推杆502、电机10和压力传感器13工作采用现有技术中常用的方法。

[0028] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

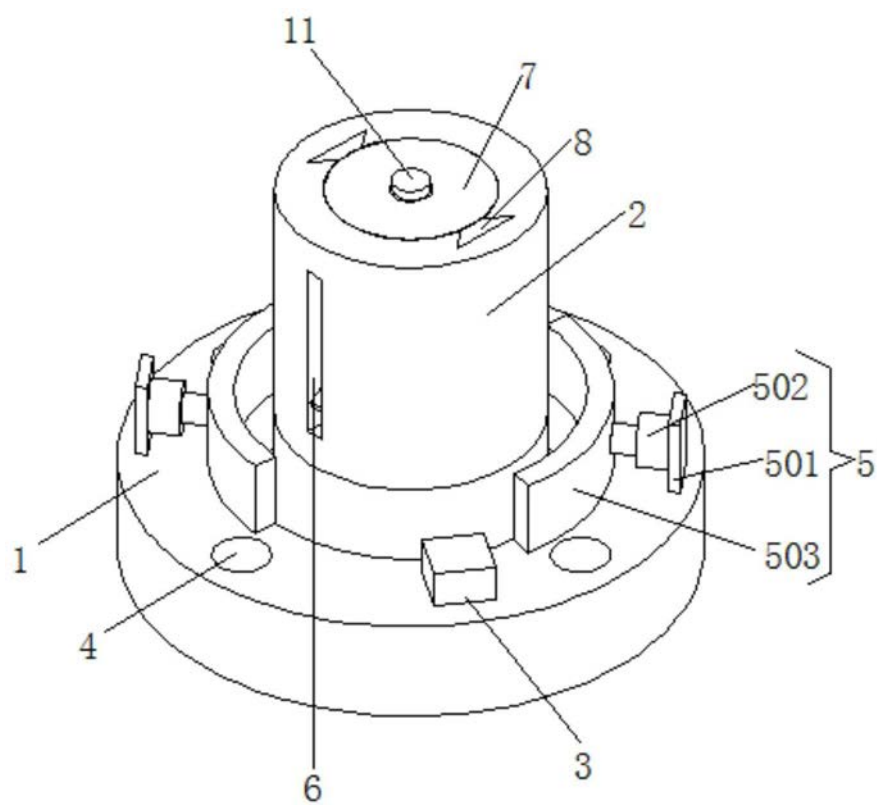


图1

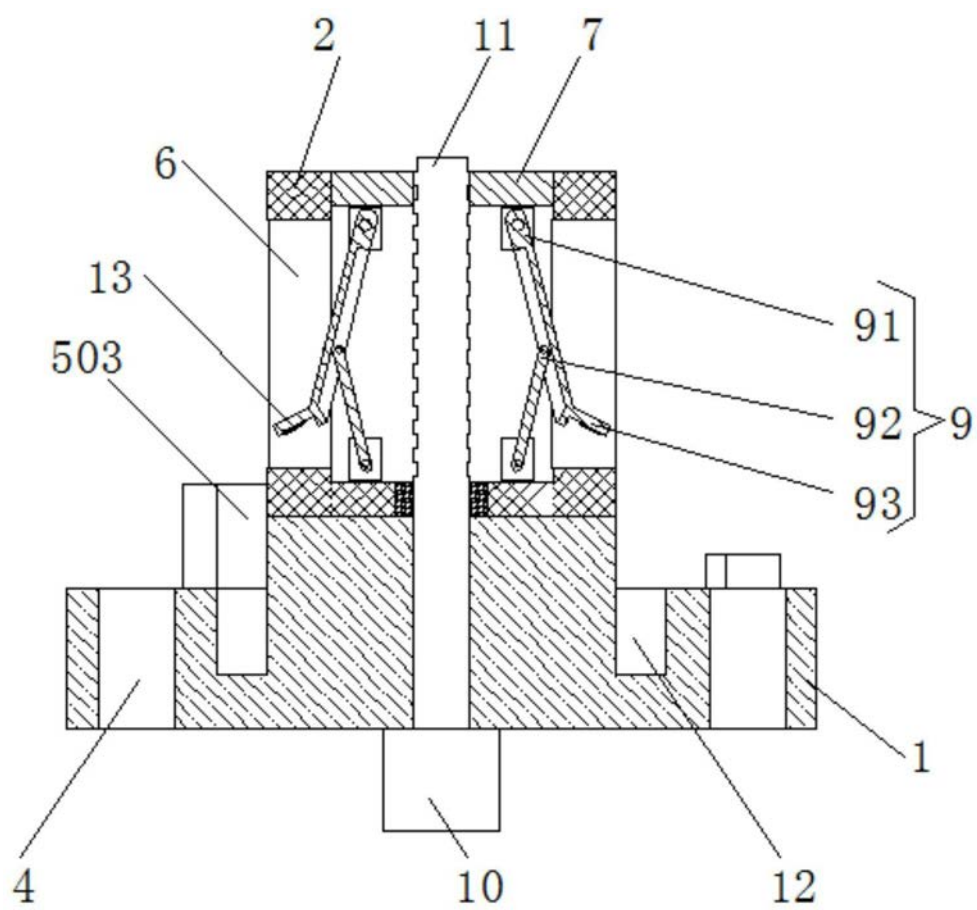


图2