



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106755909 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201710048896.4

(22)申请日 2017.01.20

(71)申请人 武汉恒精电热设备有限公司
地址 430056 湖北省武汉市武汉经济技术
开发区枫树南街88号

(72)发明人 杜熊

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限
公司 42104

代理人 马辉

(51) Int. Cl.
G21D 9/28(2006.01)
G21D 1/62(2006.01)

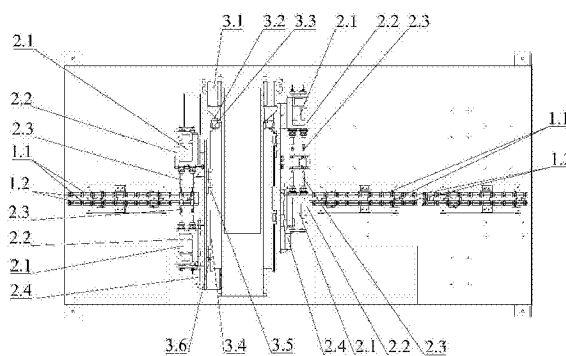
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

轴类工件自动化淬火机床

(57)摘要

本发明公开了一种轴类工件自动化淬火机床,其中传送机构包括固定V形座组、移动V形座组、垂直升降气缸、水平移动滑块、水平移动导轨及水平移动气缸;固定V形座组安装在机架上,固定V形座组在水平方向上平行间隔布置用于承载轴类工件的成对V形块;移动V形座组与固定V形座组平行设置,移动V形座组在水平方向上平行间隔布置用于承载轴类工件的成对V形块;垂直升降气缸的活塞杆与移动V形座组固定连接;水平移动滑块安装在垂直升降气缸上且与水平移动导轨配合;水平移动导轨固定在机架上。本发明的轴类工件自动化淬火机床采用垂直升降气缸、水平移动气缸来实现轴类工件的步进传送,采用现有的气源驱动。



1. 一种轴类工件自动化淬火机床,包括传送机构(1)、旋转机构(2)及伺服机构(3),所述传送机构(1)设置在旋转机构(2)的一侧,所述旋转机构(2)设置在所述伺服机构(3)的一侧,其特征在于:所述传送机构(1)包括固定V形座组(1.1)、移动V形座组(1.2)、垂直升降气缸(1.3)、水平移动滑块(1.4)、水平移动导轨(1.5)及水平移动气缸(1.6);所述固定V形座组(1.1)安装固定在机架上,所述固定V形座组(1.1)在水平方向上平行间隔布置用于承载轴类工件的成对V形块;所述移动V形座组(1.2)与所述固定V形座组(1.1)平行设置,所述移动V形座组(1.2)在水平方向上平行间隔布置用于承载轴类工件的成对V形块;所述垂直升降气缸(1.3)的活塞杆与所述移动V形座组(1.2)固定连接;所述水平移动滑块(1.4)安装在所述垂直升降气缸(1.3)上且与所述水平移动导轨(1.5)配合;所述水平移动导轨(1.5)固定在机架上。

2. 根据权利要求1所述的轴类工件自动化淬火机床,其特征在于:所述传送机构(1)进一步包括限制所述移动V形座组(1.2)水平方向上极限位置的限位液压缓冲器(1.7),所述限位液压缓冲器(1.7)设置在所述水平移动导轨(1.5)的两侧。

3. 根据权利要求2所述的轴类工件自动化淬火机床,其特征在于:所述传送机构(1)进一步包括工件举升气缸(1.8),所述工件举升气缸(1.8)设置在靠近所述旋转机构(2)。

4. 根据权利要求1所述的轴类工件自动化淬火机床,其特征在于:所述旋转机构(2)包括成对设置的顶尖旋转电机(2.1)、轴承箱(2.2)及旋转顶尖(2.3)。所述顶尖旋转电机(2.1)通过同步带轮组与所述轴承箱(2.2)配合,所述旋转顶尖(2.3)安装在所述轴承箱(2.2)上。所述旋转顶尖(2.3)与轴类工件的端面配合。

5. 根据权利要求4所述的轴类工件自动化淬火机床,其特征在于:所述旋转机构(2)还设置驱动所述旋转顶尖(2.3)沿轴向移动的顶尖前后移动气缸(2.4)。

6. 根据权利要求1所述的轴类工件自动化淬火机床,其特征在于:所述伺服机构(3)包括伺服电机(3.1)、联轴器(3.2)、轴承座(3.3)、导轨(3.4)、滚珠丝杠(3.5)及滑块(3.6),所述伺服电机(3.1)通过所述联轴器(3.2)与安装在所述轴承座(3.3)的所述滚珠丝杠(3.5)连接,所述导轨(3.4)平行于所述滚珠丝杠(3.5)且位于一侧,所述滑块(3.6)安装在所述导轨(3.4)上且与所述旋转机构(2)连接固定。

轴类工件自动化淬火机床

技术领域

[0001] 本发明涉及加工机床技术领域,具体地指一种轴类工件自动化淬火机床。

背景技术

[0002] 在工业自动化加工领域,轴类工件在不同的加工机床的工序之间需以步进方式传送,通常工件的传送方式为水平径向传送,可以一次传送两根或一根轴类工件。

[0003] 在轴类工件自动化淬火的过程中,当轴类零件从上个加工加工且在淬火加工中需要水平加工轴类工件,在轴类工件淬火完成后又要定位精准传送到下一工序上。在现有的自动化淬火机床通常采用步进电机或者伺服电机来实现传送。

[0004] 由于这类轴类工件的传送点位不多且速段也不多,采用步进电机或伺服电机传送从自动化淬火机床的成本的角度来考虑并非最佳的选择。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于,提供一种成本较低的轴类工件自动化淬火机床。

[0006] 为实现上述目的,本发明所设计的轴类工件自动化淬火机床包括传送机构、旋转机构及伺服机构,所述传送机构设置在旋转机构的一侧,所述旋转机构设置在所述伺服机构的一侧;所述传送机构包括固定V形座组、移动V形座组、垂直升降气缸、水平移动滑块、水平移动导轨及水平移动气缸;所述固定V形座组安装固定在机架上,所述固定V形座组在水平方向上平行间隔布置用于承载轴类工件的成对V形块;所述移动V形座组与所述固定V形座组平行设置,所述移动V形座组在水平方向上平行间隔布置用于承载轴类工件的成对V形块;所述垂直升降气缸的活塞杆与所述移动V形座组固定连接;所述水平移动滑块安装在所述垂直升降气缸上且与所述水平移动导轨配合;所述水平移动导轨固定在机架上。

[0007] 作为优选方案,所述传送机构进一步包括限制所述移动V形座组水平方向上极限位置的限位液压缓冲器,所述限位液压缓冲器设置在所述水平移动导轨的两侧。

[0008] 作为优选方案,所述传送机构进一步包括工件举升气缸,所述工件举升气缸设置在靠近所述旋转机构。

[0009] 作为优选方案,所述旋转机构包括成对设置的顶尖旋转电机、轴承箱及旋转顶尖。所述顶尖旋转电机通过同步带轮组与所述轴承箱配合,所述旋转顶尖安装在所述轴承箱上。所述旋转顶尖与轴类工件的端面配合。

[0010] 作为优选方案,所述旋转机构还设置驱动所述旋转顶尖沿轴向移动的顶尖前后移动气缸。

[0011] 作为优选方案,所述伺服机构包括伺服电机、联轴器、轴承座、导轨、滚珠丝杠及滑块,所述伺服电机通过所述联轴器与安装在所述轴承座的所述滚珠丝杠连接,所述导轨平行于所述滚珠丝杠且位于一侧,所述滑块安装在所述导轨上且与所述旋转机构连接固定。

[0012] 本发明的有益效果是:本发明的轴类工件自动化淬火机床采用垂直升降气缸、水平移动气缸来实现轴类工件的步进传送,因V形块可将工件定位精准,让工件水平放置径向

移动,可保证整体机构比较紧凑,且能满足需求的功能。本发明的轴类工件自动化淬火机床在保证轴类工件水平放置径向步进传送的同时,又能定位精准,且采用现有的气源驱动,成本低廉,从而达到提高工作效率与自动化的操作。

附图说明

[0013] 图1为本发明的优选实施例的轴类工件自动化淬火机床在工作状态下的主视结构示意图。

[0014] 图2为图1中的轴类工件自动化淬火机床的俯视结构示意图。

[0015] 图3为本发明的优选实施例的轴类工件自动化淬火机床在检修状态下的主视结构示意图。

[0016] 图中各部件标号如下:传送机构1(其中,固定V形座组1.1、移动V形座组1.2、垂直升降气缸1.3、水平移动滑块1.4、水平移动导轨1.5、水平移动气缸1.6、限位液压缓冲器1.7、工件举升气缸1.8);旋转机构2(其中,顶尖旋转电机2.1、轴承箱2.2、旋转顶尖2.3、顶尖前后移动气缸2.4);伺服机构3(其中,伺服电机3.1、联轴器3.2、轴承座3.3、导轨3.4、滚珠丝杠3.5、滑块3.6)。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0018] 鉴于淬火机床所处的生产环境中,通常都有气源,因此本发明采用气动的方式实现自动化淬火机床中轴类工件的步进传送。

[0019] 请参阅图1,本发明优选实施例的轴类工件自动化淬火机床包括传送机构1、旋转机构2及伺服机构3。其中,旋转机构2分别设置在伺服机构3的两侧。传送机构1设置在旋转机构2的一侧,用于将轴类工件传送到旋转机构2上或将轴类工件从旋转机构2上传送出来。

[0020] 请结合参阅图2和图3,传送机构1包括固定V形座组1.1、移动V形座组1.2、垂直升降气缸1.3、水平移动滑块1.4、水平移动导轨1.5、水平移动气缸1.6、限位液压缓冲器1.7及工件举升气缸1.8。

[0021] 固定V形座组1.1安装固定在机架上,其上的水平方向上平行间隔布置的成对V形块用于水平平行承载多根轴类工件。

[0022] 移动V形座组1.2与固定V形座组1.1平行设置,其上的水平方向上平行间隔布置的成对V形块用于水平平行承载多根轴类工件。移动V形座组1.2与垂直升降气缸1.3的活塞杆连接安装,垂直升降气缸1.3可带动移动V形座组1.2垂直升降。

[0023] 垂直升降气缸1.3上安装固定有水平移动滑块1.4,水平移动滑块1.4安装在水平移动导轨1.5上,水平移动导轨1.5固定在机架上。

[0024] 水平移动气缸1.6固定在机架上,且与水平移动导轨1.5平行设置。水平移动气缸1.6的活塞杆与垂直升降气缸1.3固定连接,水平移动气缸1.6可带动垂直升降气缸1.3及与其连接的移动V形座组1.2沿水平移动导轨1.5水平移动。

[0025] 限位液压缓冲器1.7设置在水平移动导轨1.5的两侧,限制水平移动气缸1.6带动垂直升降气缸1.3沿水平移动导轨1.5在水平方向上移动的极限位置,并起到缓冲作用。

[0026] 工件举升气缸1.8设置在靠近旋转机构2处将轴类工件升降,将移动V形座组1.2传

送过来的轴类工件举升至旋转机构2,或将旋转机构2上的轴类工件移动至移动V形座组1.2上。

[0027] 旋转机构2包括成对设置的顶尖旋转电机2.1、轴承箱2.2及旋转顶尖2.3。顶尖旋转电机2.1通过同步带轮组与轴承箱2.3配合,旋转顶尖2.3安装在轴承箱2.2上。旋转顶尖2.3与轴类工件的端面配合,将轴类工件夹持在两成对设置的旋转顶尖2.3之间并随旋转顶尖2.3一同旋转。旋转机构2中还设置有顶尖前后移动气缸2.4,顶尖前后移动气缸2.4用于将旋转顶尖2.3的位置沿轴向前后移动。

[0028] 伺服机构3包括伺服电机3.1、联轴器3.2、轴承座3.3、导轨3.4、滚珠丝杠3.5及滑块3.6。

[0029] 伺服电机3.1通过联轴器3.2与安装在轴承座3.1的滚珠丝杠3.5连接。导轨3.4平行于滚珠丝杠3.5设置在其一侧。导轨3.4上安装有滑块3.6,滑块3.6与旋转机构2连接固定。

[0030] 以传送机构1一次动作传送两根工件为例,本发明的轴类工件自动化淬火机床的工作原理如下:

[0031] (1)当移动V形座组1.1在上道工序勾到工件后,移动V形座组1.1举升后再向前移动2步,再向下移动,工件落在固定V形座组1.1上,实现了一次传送;同时移动V形座组1.2会将固定V形座组1.1上的所有工件按此方式全部步进1-2步。

[0032] (2)当上道工序完成作业后,两件轴类工件放置在固定V形座组1.1的V形的卡槽上。此时水平移动气缸1.6的活塞杆到限位液压缓冲器1.7的位置,带动水平移动导轨1.5、滑块1.4、垂直举升气缸1.3、移动V形座组1.2整体向前移动到工件放置的V形座卡槽下面。

[0033] (3)此时,垂直举升气缸1.3升起,移动V形座组1.2将工件托起。水平移动气缸1.6伸出到另一侧的限位液压缓冲器1.7位置,带动水平移动导轨1.5、滑块1.4、垂直举升气缸1.3、移动V形座组1.2以及2件工件整体向前移动2步V形块的距离,此时移动V形座组1.2与固定V形座组1.1上的V形块上下对齐。

[0034] (4)垂直举升气缸1.3下降带动移动V形座组1.2以及2件工件向下移动,工件搁到固定V形座组1.1上的V形块上,此时完成一次传送动作。

[0035] 同理,如果固定V形座组1.1上布满了工件,按上面动作的话,将会同时传送所有工件向前移动2步位置,最后的工件将会传送出此机构,可传到下道工序上。

[0036] 本发明的轴类工件自动化淬火机床的传送机构采用垂直升降气缸、水平移动气缸来实现轴类工件的步进传送,因V形块可将工件定位精准,步进时V形块均为两个一组,可让工件水平放置径向移动。可保证整体装置比较紧凑,且能满足需求的功能。

[0037] 本发明的轴类工件自动化淬火机床在保证轴类工件水平放置径向步进传送的同时,又能定位精准,且采用现有的气源驱动,成本低廉,从而达到提高工作效率与自动化的操作。

[0038] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

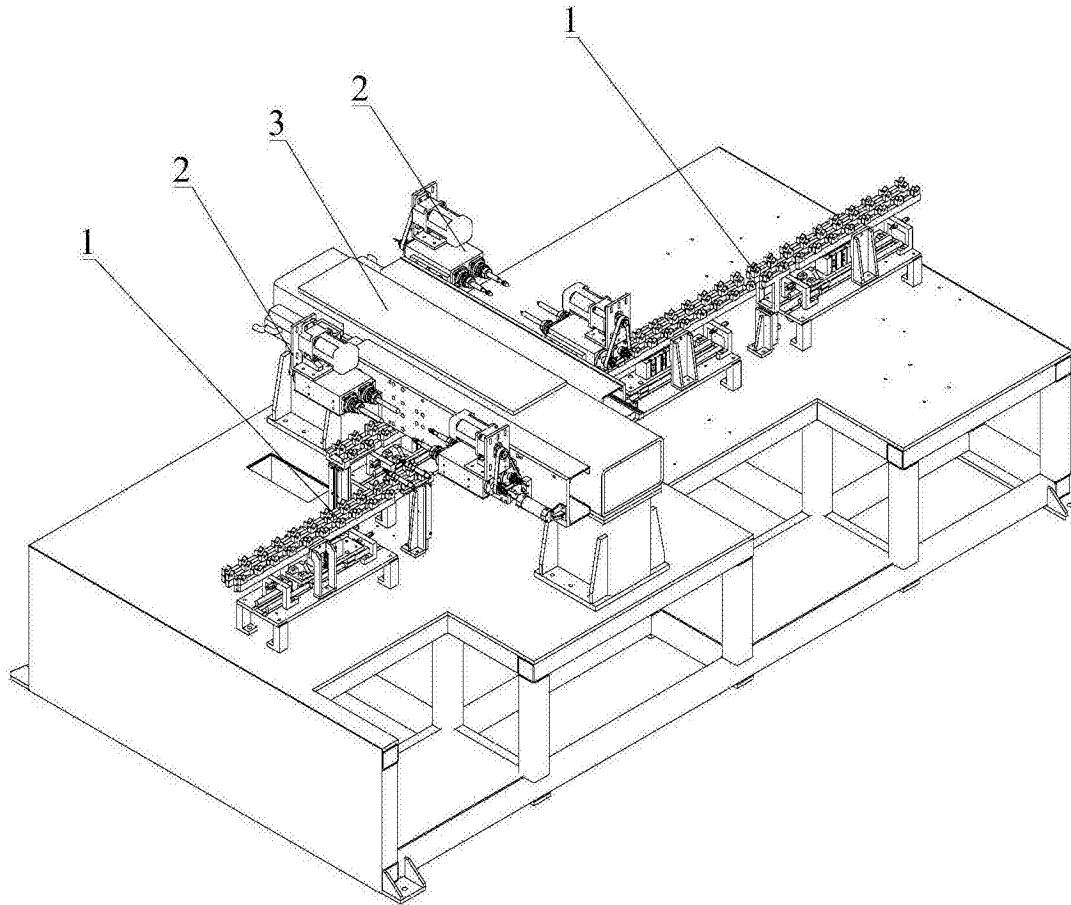


图1

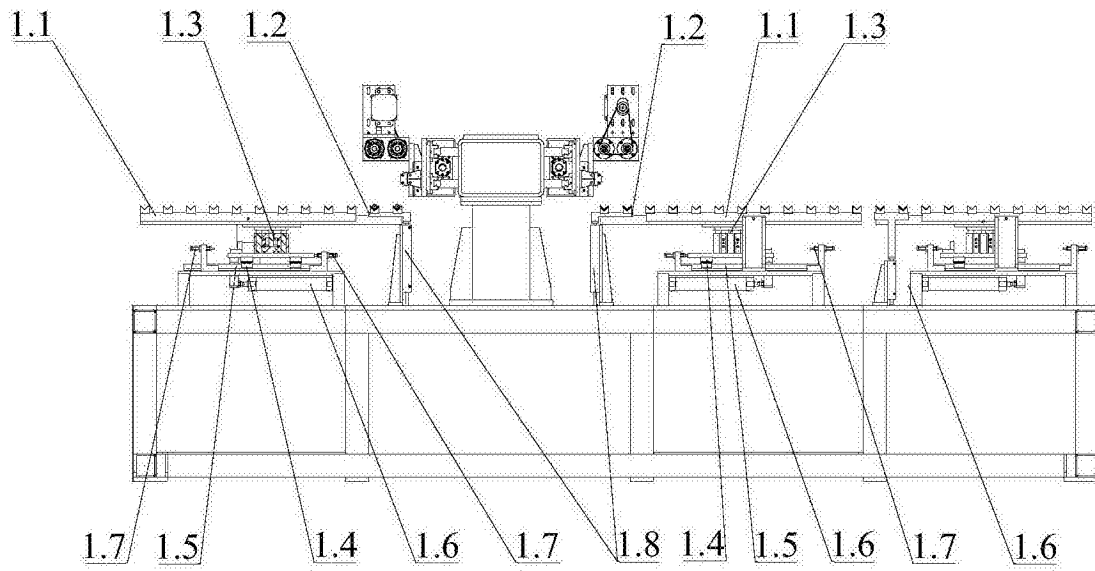


图2

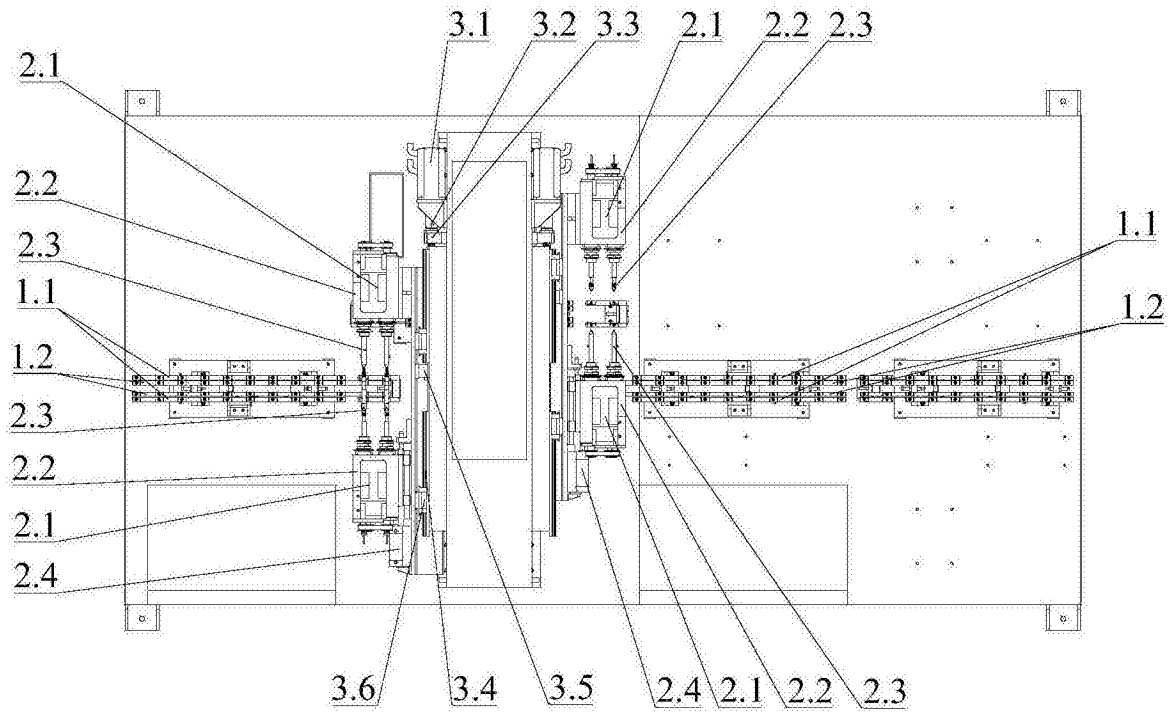


图3