



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107127361 A

(43)申请公布日 2017.09.05

(21)申请号 201710197378.9

(22)申请日 2017.03.29

(71)申请人 苏州亚思科精密数控有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区向阳路  
53号

(72)发明人 马峻 薛松

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限  
公司 32200

代理人 张惠忠

(51) Int. Cl.

B23B 23/00(2006.01)

B23Q 1/25(2006.01)

B23Q 1/74(2006.01)

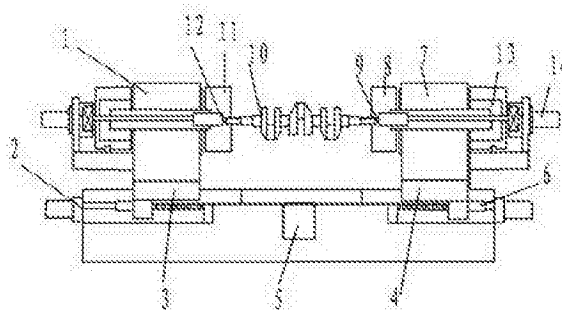
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种轴状工件的加工装置

(57)摘要

本发明属于轴状/棒状工件加工领域,具体为一种轴状工件的加工装置,包括底座、第一工作台以及第二工作台;还包括工件临时支撑台;工件临时支撑台以能沿底座的纵向与高度方向移动的方式安装于底座上,并且工件临时支撑台位于第一工作台与第二工作台之间。其能实现轴状/棒状毛坯件与加工机床顶尖对准问题。



1. 一种轴状工件的加工装置,包括底座、第一工作台以及第二工作台;第一工作台安装于底座的一端,并能沿底座横向方向运动;第二工作台安装于底座的另一端,并能沿底座横向方向运动;第一工作台以与第二工作台对置的方式配置;第一工作台上沿底座的横向方向布设有第一顶尖,第一顶尖能发生相对于底座横向方向的伸缩运动,以及能绕自身轴线进行旋转运动;第二工作台上沿底座的横向方向布设有第二顶尖,第二顶尖能发生相对于底座横向方向的伸缩运动,以及能绕自身轴线进行旋转运动;并且在第一顶尖与第二顶尖处于同一高度时,第一顶尖与第二顶尖位于同一轴线上;其特征在于,还包括工件临时支撑台;工件临时支撑台以能沿底座的纵向与高度方向移动的方式安装于底座上,并且工件临时支撑台位于第一工作台与第二工作台之间。

2. 根据权利要求1所述的一种轴状工件的加工装置,其特征在于,还包括能带动第一工作台沿底座横向方向运动的第一移动机构,能带动第二工作台沿底座横向方向运动的第二移动机构;第一移动机构包括设于第一工作台底面的第一滑座以及设于底座一端的第一横向导轨,第一滑座能横向滑动地连接在横向导轨上;第二移动机构包括设于第二工作台底面的第二滑座以及设于底座另一端的第二横向导轨,第二滑座能横向滑动地连接在横向导轨上。

3. 根据权利要求1所述的一种轴状工件的加工装置,其特征在于,还包括能带动第一工作台沿底座横向方向运动的第一移动机构,第一移动机构包括第一丝杠与第一滑块;第一丝杠设于底座一端并沿底座的横向方向布置;第一滑块以能横向方向滑动地安装于第一丝杠上,第一工作台安装于第一滑块上并能随滑块滑动而发生位移。

4. 根据权利要求3所述的一种轴状工件的加工装置,其特征在于,还包括第一能伸缩装置,第一能伸缩装置设于第一滑块上,并能随第一滑块的移动而发生位移;第一工作台安装于第一能伸缩装置上。

5. 根据权利要求1所述的一种轴状工件的加工装置,其特征在于,还包括能带动第二工作台沿底座横向方向运动的第二移动机构,第二移动机构包括第二丝杠与第二滑块;第二丝杠设于底座另一端并沿底座的横向方向布置;第二滑块以能横向方向滑动地安装于第二丝杠上,第二工作台安装于第二滑块上并能随第二滑块滑动而发生位移。

6. 根据权利要求5所述的一种轴状工件的加工装置,其特征在于,第二能伸缩装置,第二能伸缩装置设于第二滑块上,并能随第二滑块的移动而发生位移;第二工作台安装于第二能伸缩装置上。

7. 根据权利要求1所述的一种轴状工件的加工装置,其特征在于,还包括第一卡盘装置、第二卡盘装置;第一卡盘装置安装于第一工作台上,第一卡盘装置与第一顶尖处于第一工作台同一面,并与第一顶尖同轴设置;第二卡盘装置安装于第二工作台上,第二卡盘装置与第二顶尖处于第一工作台同一面,并与第二顶尖同轴设置。

8. 根据权利要求1所述的一种轴状工件的加工装置,其特征在于,还包括刀具安装架,用于安装加工刀具;刀具安装架被支撑为相对于底座移动自如。

9. 根据权利要求1所述的一种轴状工件的加工装置,其特征在于,还包括能带动工件临时支撑台沿底座纵向方向运动的第三移动机构,第三移动机构包括设于工件临时支撑台底面的第三滑座以及设于底座中间段的纵向导轨,第三滑座能纵向滑动地连接在纵向导轨上。

10. 根据权利要求9所述的一种轴状工件的加工装置,其特征在于,还包括第三能伸缩装置,第三能伸缩装置设于第三滑座上,并能随第三滑座的移动而发生位移;工件临时支撑台安装于第三能伸缩装置上。

## 一种轴状工件的加工装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于轴状/棒状工件加工领域,具体为一种轴状工件的加工装置。

### 背景技术

[0002] 目前,以对锻造或铸造的轴状/棒状工件(如曲轴坯料等)有效地进行加工为目的的加工机床,一般为通过顶尖进行定位后进行加工。如专利文献1:日本特开2007-245282号公报,以及专利文献2:中国专利CN104271292A“棒状部件的制造方法”。其中专利文献1在对工件进行加工时执行的工序为:对中工序、临时支撑部形成工序、最终完成加工工序。但专利文献1存在的问题是:当向机床搬入工件时,在工件被暂时放置于各卡盘装置的临时支承后执行对中工序。但是,在这种机床中,有时上述临时支承部处于形成途中或形成结束后的工件被放置在临时支承上。该情况下,由于工件的临时支承部中的临时支承部的外径比加工前变小,因此,顶尖孔位于比对应的顶尖靠近下方的位置。在接下来插入顶尖时,顶尖碰到工件两端面而不能将顶尖插入顶尖孔,存在机床异常停止之类的问题。在专利文献2中,但其也存在对准问题,具体为:第一临时支撑、第二临时支撑在与顶尖的相对位置时固定的,当工件两端的临时支撑面具有误差时,在工件的中心轴与顶尖的轴处于同一高度时,第一临时支撑面与第二临时支撑面的支撑会使得工件的中心轴与顶尖不同轴,此时机床也会发生异常;且对第一临时支撑面与第二临时支撑面的精度要求较高,机床成本高;再有是需要将工件的第一临时支撑面与第二临时支撑面设为圆周面,且对工件的第一临时支撑面与第二临时支撑面的精度要求较高。

[0003] 而现有技术中没有很好的技术手段能够准确的解决上述技术问题。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种轴状工件的加工装置,其能实现轴状/棒状毛坯件与加工机床顶尖对准问题。

[0005] 为实现上述技术目的,本发明采取的具体的技术方案为,一种轴状工件的加工装置,包括底座、第一工作台以及第二工作台;第一工作台安装于底座的一端,并能沿底座横向方向运动;第二工作台安装于底座的另一端,并能沿底座横向方向运动;第一工作台以与第二工作台对置的方式配置;第一工作台上沿底座的横向方向布设有第一顶尖,第一顶尖能发生相对于底座横向方向的伸缩运动,以及能绕自身轴线进行旋转运动;第二工作台上沿底座的横向方向布设有第二顶尖,第二顶尖能发生相对于底座横向方向的伸缩运动,以及能绕自身轴线进行旋转运动;并且在第一顶尖与第二顶尖处于同一高度时,第一顶尖与第二顶尖位于同一轴线上;还包括工件临时支撑台;工件临时支撑台以能沿底座的纵向与高度方向移动的方式安装于底座上,并且工件临时支撑台位于第一工作台与第二工作台之间。

[0006] 作为本发明改进的技术方案,还包括能带动第一工作台沿底座横向方向运动的第一移动机构,能带动第二工作台沿底座横向方向运动的第二移动机构;第一移动机构包括

设于第一工作台底面的第一滑座以及设于底座一端的第一横向导轨,第一滑座能横向滑动地连接在横向导轨上;第二移动机构包括设于第二工作台底面的第二滑座以及设于底座另一端的第二横向导轨,第二滑座能横向滑动地连接在横向导轨上。

[0007] 作为本发明改进的技术方案,还包括能带动第一工作台沿底座横向方向运动的第一移动机构,第一移动机构包括第一丝杠与第一滑块;第一丝杠设于底座一端并沿底座的横向方向布置;第一滑块以能横向方向滑动地安装于第一丝杠上,第一工作台安装于第一滑块上并能随滑块滑动而发生位移。

[0008] 作为本发明改进的技术方案,还包括第一能伸缩装置,第一能伸缩装置设于第一滑块上,并能随第一滑块的移动而发生位移;第一工作台安装于第一能伸缩装置上。

[0009] 作为本发明改进的技术方案,还包括能带动第二工作台沿底座横向方向运动的第二移动机构,第二移动机构包括第二丝杠与第二滑块;第二丝杠设于底座另一端并沿底座的横向方向布置;第二滑块以能横向方向滑动地安装于第二丝杠上,第二工作台安装于第二滑块上并能随第二滑块滑动而发生位移。

[0010] 作为本发明改进的技术方案,第二能伸缩装置,第二能伸缩装置设于第二滑块上,并能随第二滑块的移动而发生位移;第二工作台安装于第二能伸缩装置上。

[0011] 作为本发明改进的技术方案,还包括第一卡盘装置、第二卡盘装置;第一卡盘装置安装于第一工作台上,第一卡盘装置与第一顶尖处于第一工作台同一面,并与第一顶尖同轴设置;第二卡盘装置安装于第二工作台上,第二卡盘装置与第二顶尖处于第一工作台同一面,并与第二顶尖同轴设置。

[0012] 作为本发明改进的技术方案,还包括刀具安装架,用于安装加工刀具;刀具安装架被支撑为相对于底座移动自如。

[0013] 作为本发明改进的技术方案,还包括能带动工件临时支撑台沿底座纵向方向运动的第三移动机构,第三移动机构包括设于工件临时支撑台底面的第三滑座以及设于底座中间段的纵向导轨,第三滑座能纵向滑动地连接在纵向导轨上。

[0014] 作为本发明改进的技术方案,还包括第三能伸缩装置,第三能伸缩装置设于第三滑座上,并能随第三滑座的移动而发生位移;工件临时支撑台安装于第三能伸缩装置上。

[0015] 有益效果

本发明的装置能够适用于各类轴状工件的夹持,并保证第一顶尖与第二顶尖对工件进行夹持时不会受到工件周面精确度的影响。

## 附图说明

[0016] 图1 本发明一种轴状工件的加工装置的第一位置示意图;

图2 本发明一种轴状工件的加工装置的第二位置示意图;

图中:1、第一工作台;2、第一移动机构;3、第一能伸缩装置;4、第二能伸缩装置;5、第三移动机构;6、第二移动机构;7、第二工作台;8、第二卡盘装置;9、第二顶尖;10、工件;11、第一卡盘装置;12、第一顶尖;13、旋转缸;14、伸缩缸。

## 具体实施方式

[0017] 为使本发明实施例的目的和技术方案更加清楚,下面将结合本发明实施例的附

图,对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例,本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 本发明中所述的“连接”的含义可以是部件之间的直接连接也可以是部件间通过其它部件的间接连接。

[0019] 本发明中“横向”是指底座长度方向;“纵向”是指底座的宽度方向。

[0020] 实施例1

一种轴状工件的加工装置,包括底座、第一工作台1以及第二工作台7;第一工作台1安装于底座的一端,并能沿底座横向方向运动;第二工作台7安装于底座的另一端,并能沿底座横向方向运动;第一工作台1与第二工作台7对置的方式配置;第一工作台1上沿底座的横向方向布设有第一顶尖12,第一顶尖12通过轴连接于伸缩缸,并发生相对于底座横向方向的伸缩运动,以及通过轴连接旋转缸,实现绕自身轴线进行旋转运动;第二工作台7上沿底座的横向方向布设有第二顶尖9,第二顶尖9通过轴连接于伸缩缸14,能发生相对于底座横向方向的伸缩运动,以及第二顶尖9通过轴连接旋转缸13,实现绕自身轴线进行旋转运动;并且在第一顶尖12与第二顶尖9处于同一高度时,第一顶尖12与第二顶尖9位于同一轴线上;还包括工件临时支撑台;工件临时支撑台以能沿底座的纵向与高度方向移动的方式安装于底座上,并且工件临时支撑台位于第一工作台1与第二工作台7之间。具体为工件临时支撑台通过伸缩缸14或者液压杆等安装于底座上。还包括能带动工件临时支撑台沿底座纵向方向运动的第三移动机构5,第三移动机构5包括设于工件临时支撑台底面的第三滑座以及设于底座中间段的纵向导轨,第三滑座能纵向滑动地连接在纵向导轨上。还包括第三能伸缩装置,第三能伸缩装置设于第三滑座上,并能随第三滑座的移动而发生位移,实现对工件临时支撑台高度的调整;工件临时支撑台安装于第三能伸缩装置上。还包括能带动第一工作台1沿底座横向方向运动的第一移动机构2,能带动第二工作台7沿底座横向方向运动的第二移动机构6;第一移动机构2包括设于第一工作台1底面的第一滑座以及设于底座一端的第一横向导轨,第一滑座能横向滑动地连接在横向导轨上;第二移动机构6包括设于第二工作台7底面的第二滑座以及设于底座另一端的第二横向导轨,第二滑座能横向滑动地连接在横向导轨上。在安装工件时,先将工件水平的放置于工件临时支撑台上,调整工件临时支撑台与第一工作台1、第二工作台7相对位置,将第一顶尖12与第二顶尖9对准工件端头的安装位置,调整第一工作台1与第二工作台7的间距实现对工件的夹紧。在工件出现错位而导致卡机的情况时,通过调整第一工作台1/第二工作台7相对于工件的水平间距与高度,实现对工件与第一顶尖12/第二顶尖9位置的调整。还包括刀具安装架,用于安装加工刀具;刀具安装架被支撑为相对于底座移动自如,实现对工件周面的全面加工。

[0021] 实施例2

一种轴状工件的加工装置,包括底座、第一工作台1以及第二工作台7;第一工作台1安装于底座的一端,并能沿底座横向方向运动;第二工作台7安装于底座的另一端,并能沿底座横向方向运动;第一工作台1与第二工作台7对置的方式配置;第一工作台1上沿底座的横向方向布设有第一顶尖12,第一顶尖12能发生相对于底座横向方向的伸缩运动,以及能绕自身轴线进行旋转运动;第二工作台7上沿底座的横向方向布设有第二顶尖9,第二顶尖9能发生相对于底座横向方向的伸缩运动,以及能绕自身轴线进行旋转运动;并且在第一顶

尖12与第二顶尖9处于同一高度时,第一顶尖12与第二顶尖9位于同一轴线上;还包括工件临时支撑台;工件临时支撑台以能沿底座的纵向与高度方向移动的方式安装于底座上,并且工件临时支撑台位于第一工作台1与第二工作台7之间。还包括能带动第一工作台1沿底座横向方向运动的第一移动机构2,第一移动机构2包括第一丝杠与第一滑块;第一丝杠设于底座一端并沿底座的横向方向布置;第一滑块以能横向方向滑动地安装于第一丝杠上,第一工作台1安装于第一滑块上并能随滑块滑动而发生位移。还包括第一能伸缩装置3,第一能伸缩装置3设于第一滑块上,并能随第一滑块的移动而发生位移,实现对第一工作台高度位置的调整;第一工作台1安装于第一能伸缩装置3上。还包括能带动第二工作台7沿底座横向方向运动的第二移动机构6,第二移动机构6包括第二丝杠与第二滑块;第二丝杠设于底座另一端并沿底座的横向方向布置;第二滑块以能横向方向滑动地安装于第二丝杠上,第二工作台7安装于第二滑块上并能随第二滑块滑动而发生位移。第二能伸缩装置4,第二能伸缩装置4设于第二滑块上,并能随第二滑块的移动而发生位移,实现对第二工作台高度位置的调整;第二工作台7安装于第二能伸缩装置4上。

[0022] 还包括第一卡盘装置11、第二卡盘装置8;第一卡盘装置11安装于第一工作台1上,第一卡盘装置11与第一顶尖12处于第一工作台1同一面,并与第一顶尖12同轴设置;第二卡盘装置8安装于第二工作台7上,第二卡盘装置8与第二顶尖9处于第一工作台1同一面,并与第二顶尖9同轴设置。

[0023] 在工件完成临时安装面的加工完成后,可采用第一卡盘装置11、第二卡盘装置8夹持工件端头,继而完成工件中间段圆周面的加工。

[0024] 更具体的应用,通过第一能伸缩装置3、第二能伸缩装置4,能实现装置对两端不同轴的轴状工件的固定,而第一卡盘装置11、第二卡盘装置8则辅助实现对两端不同轴的轴状工件的夹持。

[0025] 以上仅为本发明的实施方式,其描述较为具体和详细,但并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,这些均属于本发明的保护范围。

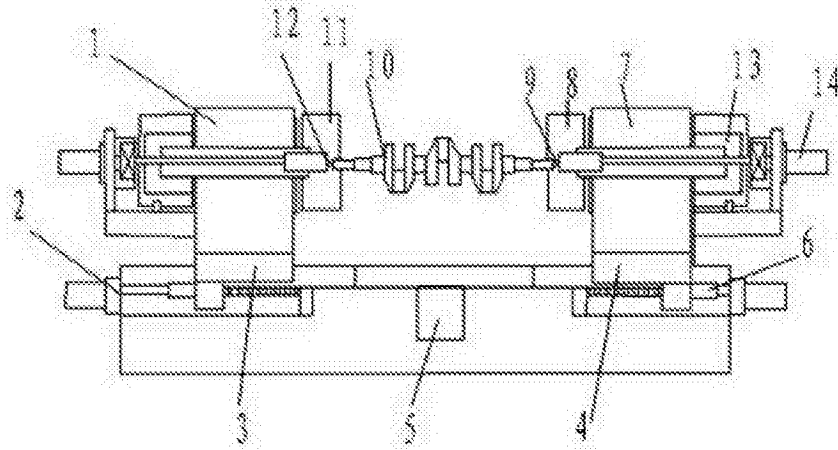


图1

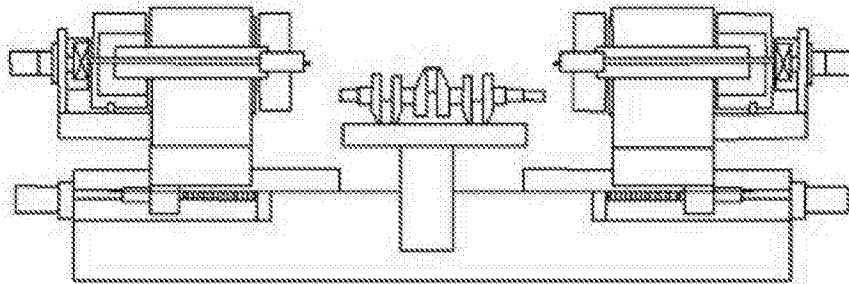


图2