



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107838739 A

(43)申请公布日 2018.03.27

(21)申请号 201710958528.3

(22)申请日 2017.10.16

(71)申请人 浙江美登特种薄膜有限公司  
地址 314500 浙江省嘉兴市桐乡市乌镇服装工业中心路6号

(72)发明人 张言波

(51)Int. Cl.  
B23Q 7/00(2006.01)  
B23Q 7/06(2006.01)  
B23Q 3/08(2006.01)

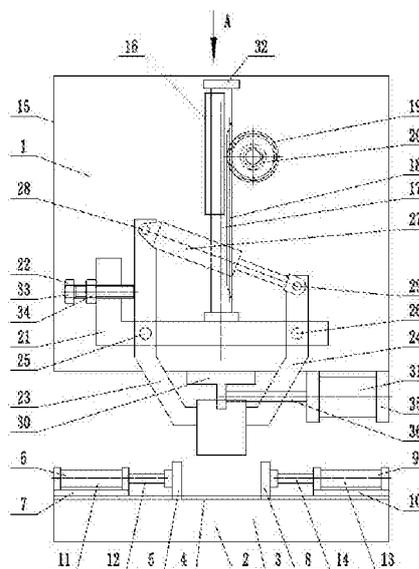
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)发明名称

一种用于卧式铣床的工件送料和夹紧装置

## (57)摘要

本发明提供一种用于卧式铣床的工件送料和夹紧装置，属于机械加工技术领域。它包括送料机构和夹紧机构，夹紧机构的左夹板和右夹板可滑动设置在工作台的滑槽上，送料机构的拉杆可上下滑动设置在弧环形套筒内，拉杆一侧设置有齿条，齿轮和齿条啮合，拉杆的下端连接L形支座，左夹爪的中端通过左夹爪销轴铰接在L形支座上，右夹爪的中端通过右夹爪销轴铰接在L形支座上，驱动气缸的一端通过左支承销轴和左夹爪的上端铰接，另一端通过右支承销轴和右夹爪的上端铰接，限位组件安装在L形支座的侧端，T型送料板可左右滑动设置在送料机架的下端，送料活塞杆的左端连接T型送料板。本发明将工件的一端作为定位基准，实现工件的精确送料和夹紧。



1. 一种用于卧式铣床的工件送料和夹紧装置,其特征在于:它包括送料机构和夹紧机构,所述送料机构设置在夹紧机构的正上方,所述夹紧机构包括工作台、滑槽、左夹板、左夹紧气缸、左气缸支座、右夹板、右夹紧气缸、右气缸支座,所述工作台上设置有水平的滑槽,所述左夹板和右夹板可滑动设置在工作台的滑槽上,所述左夹板位于右夹板的左侧,所述左夹紧气缸包括左夹紧缸体和左夹紧活塞杆,所述左夹紧缸体固定在左气缸支座上,所述左气缸支座安装在工作台的左侧,所述左夹紧活塞杆的右端连接左夹板,所述右夹紧气缸包括右夹紧缸体和右夹紧活塞杆,所述右夹紧缸体固定在右气缸支座上,所述右气缸支座安装在工作台的右侧,所述右夹紧活塞杆的左端连接右夹板,所述送料机构包括送料机架、弧环形套筒、拉杆、齿条、齿轮、齿轮电机、L形支座、限位组件、左夹爪、右夹爪、左夹爪销轴、右夹爪销轴、驱动气缸、左支承销轴、右支承销轴、T型送料板、送料气缸,所述弧环形套筒固定在送料机架上,所述拉杆可上下滑动设置在弧环形套筒内,所述拉杆的一侧设置有齿条,所述齿轮和齿轮电机同轴连接,所述齿轮电机安装在送料机架上,所述齿轮和齿条啮合,所述拉杆的下端连接L形支座,所述拉杆的上端设置有限位块,所述左夹爪的中端通过左夹爪销轴铰接在L形支座上,所述右夹爪的中端通过右夹爪销轴铰接在L形支座上,所述驱动气缸的一端通过左支承销轴和左夹爪的上端铰接,所述驱动气缸的另一端通过右支承销轴和右夹爪的上端铰接,所述左支承销轴和左夹爪销轴之间的间距大于右支承销轴和右夹爪销轴之间的间距,所述限位组件安装在L形支座的侧端,所述限位组件包括限位螺钉和限位螺母,所述限位螺钉和L形支座螺纹连接,所述限位螺钉上还螺纹连接有限位螺母,所述限位螺母的右端L形支座贴合,所述T型送料板可左右滑动设置在送料机架的下端,所述送料气缸包括送料缸体和送料活塞杆,所述送料缸体水平固定在送料机架上,所述送料活塞杆的左端连接T型送料板。

2. 根据权利要求1所述的一种用于卧式铣床的工件送料和夹紧装置,其特征在于:所述齿轮电机为伺服电机。

3. 根据权利要求1所述的一种用于卧式铣床的工件送料和夹紧装置,其特征在于:所述左夹紧气缸和右夹紧气缸都连接液压锁。

4. 根据权利要求1所述的一种用于卧式铣床的工件送料和夹紧装置,其特征在于:所述拉杆和弧环形套筒之间设置有铜导套。

## 一种用于卧式铣床的工件送料和夹紧装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,特别涉及一种用于卧式铣床的工件送料和夹紧装置。

### 背景技术

[0002] 机械加工是指通过一种机械设备对工件的外形尺寸或性能进行改变的过程。按加工方式上的差别可分为切削加工和压力加工。车铣刨磨是机械加工的四种基本的加工方式,是零部件加工的较为重要的部分,主要完成对零件的加工,使之可用于机械及设备的装配。包括车削加工、铣削加工、刨削加工、磨削加工,不同零件所需的加工方式不同,如轴类零件一般只需要车削加工,但有的零件则需使用用其中两到三种以上加工放可完成零件的加工。铣床是指主要用铣刀在工件上加工各种表面的机床,是一种用途广泛的机床,在铣床上可以加工平面、沟槽、分齿零件。此外,还可用于对回转体表面、内孔加工及进行切断工作等。铣床在工作时,工件装在工作台上或分度头等附件上,铣刀旋转为主运动,辅以工作台或铣头的进给运动,工件即可获得所需的加工表面。由于是多刀断续切削,因而铣床的生产率较高。用铣刀对工件进行铣削加工的机床。铣床除能铣削平面、沟槽、轮齿、螺纹和花键轴外,还能加工比较复杂的型面,效率较刨床高,在机械制造和修理部门得到广泛应用。铣床一般分为立式铣床和卧式铣床两种,卧式铣床可用各种圆柱铣刀、圆片铣刀、角度铣刀、成型铣刀和端面铣刀加工各种平面、斜面、沟槽等。在机械加工中,常常要用到定位基准,定位基准是加工时工件定位所用的基准。因为加工装配等需要,常常要选定一个平面作为定位基准面,依次基准面对工件进行加工。目前常见的工件送料和夹紧装置都不具备基准定位功能。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种用于卧式铣床的工件送料和夹紧装置,将工件的一端作为定位基准,实现工件的精确送料和夹紧,结构合理,可靠性好,有利于工件的铣削加工。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

一种用于卧式铣床的工件送料和夹紧装置,它包括送料机构和夹紧机构,所述送料机构设置在夹紧机构的正上方,所述夹紧机构包括工作台、滑槽、左夹板、左夹紧气缸、左气缸支座、右夹板、右夹紧气缸、右气缸支座,所述工作台上设置有水平的滑槽,所述左夹板和右夹板可滑动设置在工作台的滑槽上,所述左夹板位于右夹板的左侧,所述左夹紧气缸包括左夹紧缸体和左夹紧活塞杆,所述左夹紧缸体固定在左气缸支座上,所述左气缸支座安装在工作台的左侧,所述左夹紧活塞杆的右端连接左夹板,所述右夹紧气缸包括右夹紧缸体和右夹紧活塞杆,所述右夹紧缸体固定在右气缸支座上,所述右气缸支座安装在工作台的右侧,所述右夹紧活塞杆的左端连接右夹板,所述送料机构包括送料机架、弧环形套筒、拉杆、齿条、齿轮、齿轮电机、L形支座、限位组件、左夹爪、右夹爪、左夹爪销轴、右夹爪销轴、驱动气缸、左支承销轴、右支承销轴、T型送料板、送料气缸,所述弧环形套筒固定在送料机架

上,所述拉杆可上下滑动设置在弧环形套筒内,所述拉杆的一侧设置有齿条,所述齿轮和齿轮电机同轴连接,所述齿轮电机安装在送料机架上,所述齿轮和齿条啮合,所述拉杆的下端连接L形支座,所述拉杆的上端设置有限位块,所述左夹爪的中端通过左夹爪销轴铰接在L形支座上,所述右夹爪的中端通过右夹爪销轴铰接在L形支座上,所述驱动气缸的一端通过左支承销轴和左夹爪的上端铰接,所述驱动气缸的另一端通过右支承销轴和右夹爪的上端铰接,所述左支承销轴和左夹爪销轴之间的间距大于右支承销轴和右夹爪销轴之间的间距,所述限位组件安装在L形支座的侧端,所述限位组件包括限位螺钉和限位螺母,所述限位螺钉和L形支座螺纹连接,所述限位螺钉上还螺纹连接有限位螺母,所述限位螺母的右端L形支座贴合,所述T型送料板可左右滑动设置在送料机架的下端,所述送料气缸包括送料缸体和送料活塞杆,所述送料缸体水平固定在送料机架上,所述送料活塞杆的左端连接T型送料板。

[0005] 进一步地,所述齿轮电机为伺服电机。

[0006] 进一步地,所述左夹紧气缸和右夹紧气缸都连接液压锁。

[0007] 进一步地,所述拉杆和弧环形套筒之间设置有铜导套。

[0008] 本发明和现有技术相比,具有以下优点和效果:送料气缸将装有工件的T型送料板向左送料,此时,驱动气缸的活塞杆缩回,左夹爪和右夹爪处于张开状态,齿轮电机带动齿轮转动,齿轮通过齿条带动拉杆沿着弧环形套筒向下运动,L形支座下降到指定位置,此时驱动气缸开始动作,其带动左夹爪绕着左夹爪销轴逆时针摆动,带动右夹爪绕着右夹爪销轴顺时针摆动,由于左支承销轴和左夹爪销轴之间的间距大于右支承销轴和右夹爪销轴之间的间距,左夹爪对工件左端面的作用力大于右夹爪对工件右端面的作用力,故工件首先被向右推动,当左夹爪碰到限位螺钉后边停止转动,而右夹爪继续转动,并以工件的左端面为定位基准将工件夹紧。工件被夹紧后,送料气缸的送料活塞杆向右缩回,将T型送料板拉至右极限位置。接着拉杆继续下行,将工件的送料至工作台上。接着,左夹紧气缸推动左夹板沿着滑槽向右滑动,右夹紧气缸推动右夹板沿着滑槽向左滑动,左夹板和右夹板实现对工件的夹紧。夹紧后,左夹爪和右夹爪实现对工件的松开,并在拉杆的作用下上行复位,铣床以工件的左端面为基准实现对工件的铣削加工。左夹紧气缸和右夹紧气缸都连接液压锁,保证对对工件的持续夹紧,有利于铣削加工。拉杆和弧环形套筒之间设置有铜导套,铜导套为软金属,不但有效减少了拉杆和弧环形套筒之间的磨损,大大提高了拉杆上下滑动的平稳性,而且铜导套更换方便。拉杆的上端设置有限位块,避免拉杆脱离弧环形套筒,安全性好。本发明将工件的一端作为定位基准,实现工件的精确送料和夹紧,结构合理,可靠性好,有利于工件的铣削加工。

## 附图说明

[0009] 图1为本发明的结构示意图。

[0010] 图2为本发明图1的A向放大图。

[0011] 图中:1.送料机构,2.夹紧机构,3.工作台,4.滑槽,5.左夹板,6.左夹紧气缸,7.左气缸支座,8.右夹板,9.右夹紧气缸,10.右气缸支座,11.左夹紧缸体,12.左夹紧活塞杆,13.右夹紧缸体,14.右夹紧活塞杆,15.送料机架,16.弧环形套筒,17.拉杆,18.齿条,19.齿轮,20.齿轮电机,21.L形支座,22.限位组件,23.左夹爪,24.右夹爪,25.左夹爪销轴,26.右

夹爪销轴,27.驱动气缸,28.左支承销轴,29.右支承销轴,30.T型送料板,31.送料气缸,32.限位块,33.限位螺钉,34.限位螺母,35.送料缸体,36.送料活塞杆,37.铜导套。

### 具体实施方式

[0012] 下面结合附图并通过实施例对本发明作进一步的详细说明,以下实施例是对本发明的解释而本发明并不局限于以下实施例。

[0013] 如图1和图2所示,一种用于卧式铣床的工件送料和夹紧装置,它包括送料机构1和夹紧机构2,所述送料机构1设置在夹紧机构2的正上方,所述夹紧机构2包括工作台3、滑槽4、左夹板5、左夹紧气缸6、左气缸支座7、右夹板8、右夹紧气缸9、右气缸支座10,所述工作台3上设置有水平的滑槽4,所述左夹板5和右夹板8可滑动设置在工作台3的滑槽4上,所述左夹板5位于右夹板8的左侧,所述左夹紧气缸6包括左夹紧缸体11和左夹紧活塞杆12,所述左夹紧缸体11固定在左气缸支座7上,所述左气缸支座7安装在工作台3的左侧,所述左夹紧活塞杆12的右端连接左夹板5,所述右夹紧气缸9包括右夹紧缸体13和右夹紧活塞杆14,所述右夹紧缸体13固定在右气缸支座10上,所述右气缸支座10安装在工作台3的右侧,所述右夹紧活塞杆14的左端连接右夹板8,所述左夹紧气缸6和右夹紧气缸9都连接液压锁,保证对工件的持续夹紧,有利于铣削加工。所述送料机构1包括送料机架15、弧环形套筒16、拉杆17、齿条18、齿轮19、齿轮电机20、L形支座21、限位组件22、左夹爪23、右夹爪24、左夹爪销轴25、右夹爪销轴26、驱动气缸27、左支承销轴28、右支承销轴29、T型送料板30、送料气缸31,所述弧环形套筒16固定在送料机架15上,所述拉杆17可上下滑动设置在弧环形套筒16内,所述拉杆17和弧环形套筒16之间设置有铜导套37,铜导套37为软金属,不但有效减少了拉杆17和弧环形套筒16之间的磨损,大大提高了拉杆17上下滑动的平稳性,而且铜导套37更换方便。所述拉杆17的一侧设置有齿条18,所述齿轮19和齿轮电机20同轴连接,所述齿轮电机20安装在送料机架15上,所述齿轮19和齿条18啮合,所述齿轮电机20为伺服电机,速度可控,转动位置精度非常准确,有利于实现对拉杆17上下位置的精确控制。所述拉杆17的下端连接L形支座21,所述拉杆17的上端设置有限位块32,避免拉杆17脱离弧环形套筒16,安全性好。所述左夹爪23的中端通过左夹爪销轴25铰接在L形支座21上,所述右夹爪24的中端通过右夹爪销轴26铰接在L形支座21上,所述驱动气缸27的一端通过左支承销轴28和左夹爪23的上端铰接,所述驱动气缸27的另一端通过右支承销轴29和右夹爪24的上端铰接,所述左支承销轴28和左夹爪销轴25之间的间距大于右支承销轴29和右夹爪销轴26之间的间距,所述限位组件22安装在L形支座21的侧端,所述限位组件22包括限位螺钉33和限位螺母34,所述限位螺钉33和L形支座21螺纹连接,所述限位螺钉33上还螺纹连接有限位螺母34,所述限位螺母34的右端L形支座21贴合,所述T型送料板30可左右滑动设置在送料机架15的下端,所述送料气缸31包括送料缸体35和送料活塞杆36,所述送料缸体35水平固定在送料机架15上,所述送料活塞杆36的左端连接T型送料板30。

[0014] 通过上述技术方案,本发明一种用于卧式铣床的工件送料和夹紧装置使用时,送料气缸31将装有工件的T型送料板30向左送料,此时,驱动气缸27的活塞杆缩回,左夹爪23和右夹爪24处于张开状态,齿轮电机20带动齿轮19转动,齿轮19通过齿条18带动拉杆17沿着弧环形套筒16向下运动,L形支座21下降到指定位置,此时驱动气缸27开始动作,其带动左夹爪23绕着左夹爪销轴25逆时针摆动,带动右夹爪24绕着右夹爪销轴26顺时针摆动,由

于左支承销轴28和左夹爪销轴25之间的间距大于右支承销轴29和右夹爪销轴26之间的间距,左夹爪23对工件左端面的作用力大于右夹爪24对工件右端面的作用力,故工件首先被向右推动,当左夹爪23碰到限位螺钉33后边停止转动,而右夹爪24继续转动,并以工件的左端面为定位基准将工件夹紧。工件被夹紧后,送料气缸31的送料活塞杆36向右缩回,将T型送料板30拉至右极限位置。接着拉杆17继续下行,将工件的送料至工作台3上。接着,左夹紧气缸6推动左夹板5沿着滑槽4向右滑动,右夹紧气缸9推动右夹板8沿着滑槽4向左滑动,左夹板5和右夹板8实现对工件的夹紧。夹紧后,左夹爪23和右夹爪24实现对工件的松开,并在拉杆17的作用下上行复位,铣床以工件的左端面为基准实现对工件的铣削加工。本发明将工件的一端作为定位基准,实现工件的精确送料和夹紧,结构合理,可靠性好,有利于工件的铣削加工。

[0015] 本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本发明所作的举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本发明说明书的内容或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

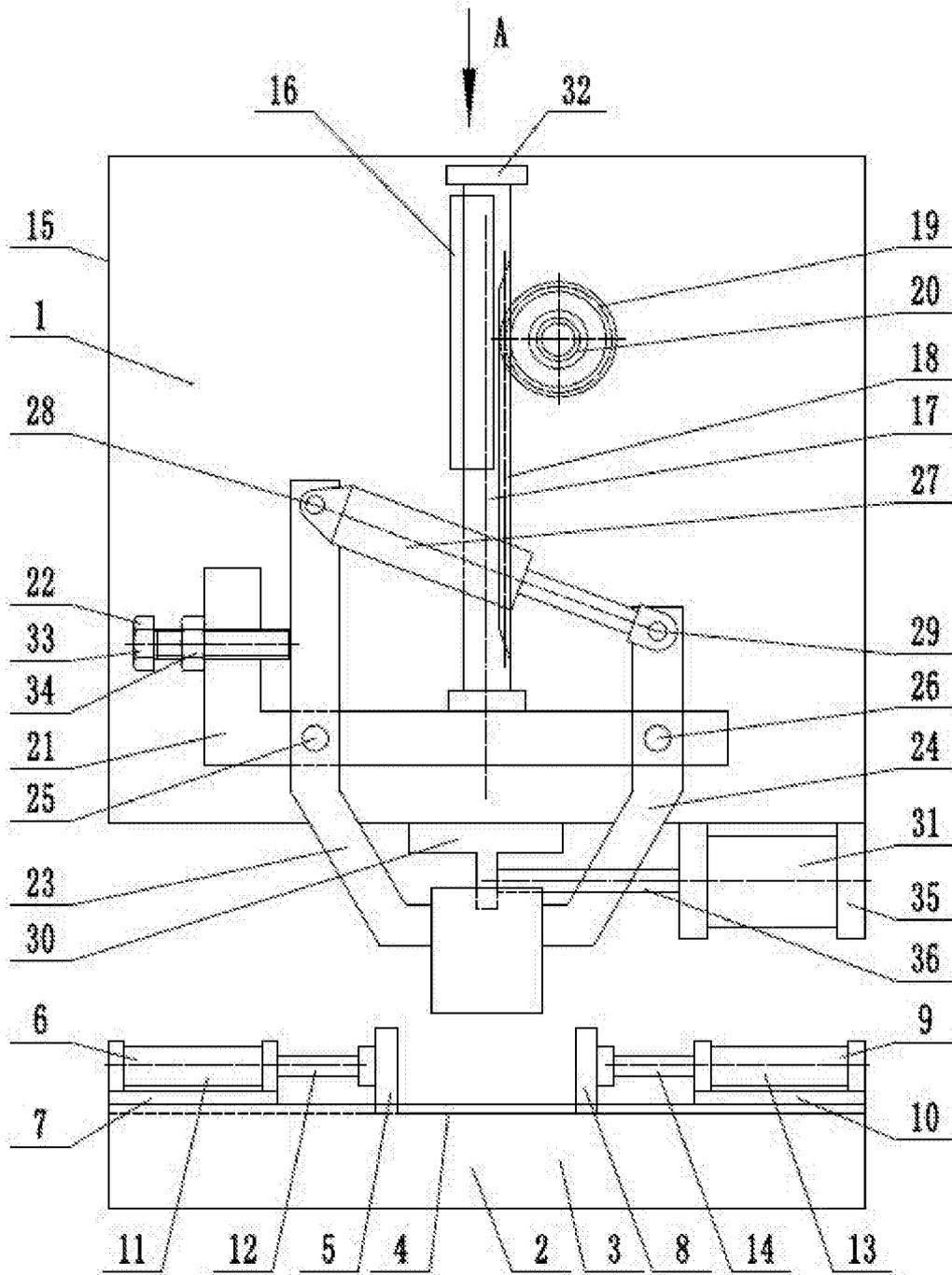


图1

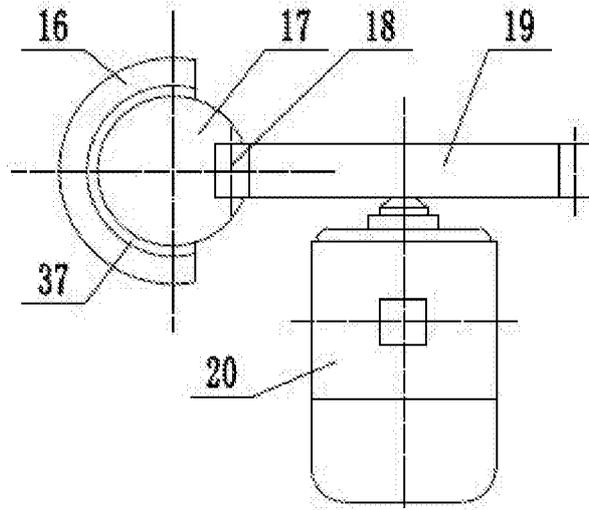


图2