



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109128285 A

(43)申请公布日 2019.01.04

(21)申请号 201811062822.7

(22)申请日 2018.09.12

(71)申请人 中国二十冶集团有限公司
地址 201900 上海市宝山区盘古路777号

(72)发明人 艾立文 何月峰 刘明路 秦超
高永强 庞晶

(74)专利代理机构 上海天协和诚知识产权代理
事务所 31216

代理人 沈国良

(51) Int. Cl.

B23B 43/02(2006.01)

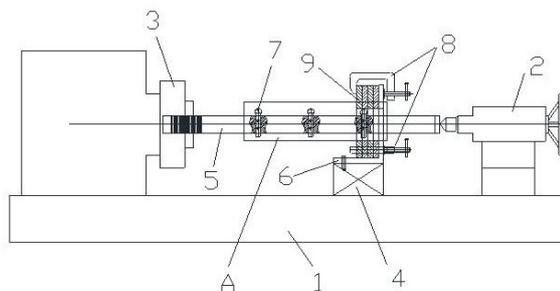
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

用于车床的阶梯式多刀连续镗孔装置及加工方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于车床的阶梯式多刀连续镗孔装置及加工方法,本装置的车床主轴动力箱和车床尾座设于车床机架,主轴设于车床主轴动力箱与车床尾座之间,车床溜板箱设于车床机架,定位板设于车床溜板箱顶面,若干镗刀呈阶梯式设于主轴。本方法按被加工件的设计销孔孔径确定镗刀数量,将镗刀安装于主轴,并根据每次镗孔切削量设置镗刀伸出差,直至尾部镗刀伸出量与加工件设计销孔的孔径匹配;被加工件预切割销孔后设于定位板并采用夹具固定,启动车床后通过车床溜板箱移动依次由若干镗刀对被加工件预切割销孔进行镗孔加工,直至符合设计孔径要求。本装置及方法一次性加工完成设计所需的销孔孔径,降低加工成本、提高加工精度及效率。



1. 一种用于车床的阶梯式多刀连续镗孔装置,包括车床机架、车床主轴动力箱、车床尾座、车床溜板箱和主轴,所述车床主轴动力箱和车床尾座分别设于所述车床机架的两端,所述主轴设于所述车床主轴动力箱与车床尾座之间并由车床主轴动力箱驱动旋转,所述车床溜板箱设于所述车床机架并沿所述主轴移动,其特征在于:还包括定位板和若干镗刀,所述定位板设于所述车床溜板箱顶面,所述若干镗刀间隔设于所述主轴并且若干镗刀的刀头距依次递升至被加工件的设计孔径。

2. 根据权利要求1所述的用于车床的阶梯式多刀连续镗孔装置,其特征在于:所述主轴间隔设有若干定位槽,所述定位槽槽底设有螺孔,所述若干镗刀通过螺栓设于所述若干定位槽并通过镗刀开设的腰形孔调整刀头距,所述刀头距差为2mm。

3. 根据权利要求1或2所述的用于车床的阶梯式多刀连续镗孔装置,其特征在于:本装置还包括夹具,所述夹具夹持位于所述定位板上的被加工件。

4. 根据权利要求3所述的用于车床的阶梯式多刀连续镗孔装置,其特征在于:所述定位板是L型板,所述L型板短边设于所述车床溜板箱顶面,被加工件位于所述L型板短边并贴靠L型板长边,被加工件与所述L型板长边之间采用夹具固定。

5. 一种基于权利要求1至4任一项所述装置的用于车床的阶梯式多刀连续镗孔加工方法,其特征在于本方法包括如下步骤:

步骤一、根据被加工件的设计销孔孔径确定若干镗刀的数量,将镗刀间隔安装于主轴,并根据每次镗孔切削量设置镗刀伸出差,直至尾部镗刀伸出量与加工件设计销孔的孔径匹配;

步骤二、被加工件预切割销孔后设于定位板并采用夹具固定,通过车床溜板箱将被加工件移动至首个镗刀位置;

步骤三、启动车床,车床主轴动力箱带动主轴旋转,通过车床溜板箱移动依次由若干镗刀对被加工件预切割销孔进行镗孔加工,直至被加工件销孔孔径符合设计孔径要求。

6. 根据权利要求5所述的用于车床的阶梯式多刀连续镗孔加工方法,其特征在于:所述被加工件是单件钢构件或经焊接组装后的多件钢构件。

用于车床的阶梯式多刀连续镗孔装置及加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工领域,尤其涉及一种用于车床的阶梯式多刀连续镗孔装置及加工方法。

背景技术

[0002] 销轴连接是机械连接的常见形式,近年来,销轴连接在建筑钢结构、大跨度场馆钢结构、网架钢结构中得到越来越广泛的应用,其中,用于穿插销轴的销孔的加工精度要求高。一般钢结构销孔直径较大,传统车床加工时需要多次调整镗刀伸出距离,导致加工效率低,成了不可忽略的加工难题。

[0003] 钢结构销孔的传统加工方式是采用镗床进行镗孔,镗床一次调整刀头只能使孔径增加2mm左右,要达到销孔孔径的设计要求往往需要多次调整刀头伸出量,其调整时间长,加工效率低,且因多次人工调整导致累积误差增大,使得加工精度较差。而新式三维自动镗孔设备往往造价很高,多数制造企业往往无法承受,且加工成本高。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种用于车床的阶梯式多刀连续镗孔装置及加工方法,本装置及方法克服传统钢结构销孔加工的缺陷,其与传统车床配合,一次性加工完成设计所需的销孔孔径,降低加工成本、提高加工精度及效率。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明用于车床的阶梯式多刀连续镗孔装置包括车床机架、车床主轴动力箱、车床尾座、车床溜板箱和主轴,所述车床主轴动力箱和车床尾座分别设于所述车床机架的两端,所述主轴设于所述车床主轴动力箱与车床尾座之间并由车床主轴动力箱驱动旋转,所述车床溜板箱设于所述车床机架并沿所述主轴移动,本装置还包括定位板和若干镗刀,所述定位板设于所述车床溜板箱顶面,所述若干镗刀间隔设于所述主轴并且若干镗刀的刀头距依次递升至被加工件的设计孔径。

[0006] 进一步,所述主轴间隔设有若干定位槽,所述定位槽槽底设有螺孔,所述若干镗刀通过螺栓设于所述若干定位槽并通过镗刀开设的腰形孔调整刀头距,所述刀头距差为2mm。

[0007] 进一步,本装置还包括夹具,所述夹具夹持位于所述定位板上的被加工件。

[0008] 进一步,所述定位板是L型板,所述L型板短边设于所述车床溜板箱顶面,被加工件位于所述L型板短边并贴靠L型板长边,被加工件与所述L型板长边之间采用夹具固定。

[0009] 一种基于上述装置的用于车床的阶梯式多刀连续镗孔加工方法包括如下步骤:

步骤一、根据被加工件的设计销孔孔径确定若干镗刀的数量,将镗刀间隔安装于主轴,并根据每次镗孔切削量设置镗刀伸出差,直至尾部镗刀伸出量与加工件设计销孔的孔径匹配;

步骤二、被加工件预切割销孔后设于定位板并采用夹具固定,通过车床溜板箱将被加工件移动至首个镗刀位置;

步骤三、启动车床,车床主轴动力箱带动主轴旋转,通过车床溜板箱移动依次由若干镗

刀对被加工件预切割销孔进行镗孔加工,直至被加工件销孔孔径符合设计孔径要求。

[0010] 进一步,所述被加工件是单件钢构件或经焊接组装后的多件钢构件。

由于本发明用于车床的阶梯式多刀连续镗孔装置及加工方法采用了上述技术方案,即本装置的车床主轴动力箱和车床尾座设于车床机架,主轴设于车床主轴动力箱与车床尾座之间,车床溜板箱设于车床机架并沿主轴移动,定位板设于车床溜板箱顶面,若干镗刀间隔设于主轴并且若干镗刀的刀头距依次递升至被加工件的设计孔径。本方法按被加工件的设计销孔孔径确定镗刀数量,将镗刀安装于主轴,并根据每次镗孔切削量设置镗刀伸出差,直至尾部镗刀伸出量与加工件设计销孔的孔径匹配;被加工件预切割销孔后设于定位板并采用夹具固定,启动车床后通过车床溜板箱移动依次由若干镗刀对被加工件预切割销孔进行镗孔加工,直至被加工件销孔孔径符合设计孔径要求。本装置及方法克服传统钢结构销孔加工的缺陷,其与传统车床配合,一次性加工完成设计所需的销孔孔径,降低加工成本、提高加工精度及效率。

附图说明

[0011] 下面结合附图和实施方式对本发明作进一步的详细说明:

图1为本发明用于车床的阶梯式多刀连续镗孔装置示意图;

图2为图1中A部放大图。

具体实施方式

[0012] 实施例如图1和图2所示,本发明用于车床的阶梯式多刀连续镗孔装置包括车床机架1、车床主轴动力箱2、车床尾座3、车床溜板箱4和主轴5,所述车床主轴动力箱2和车床尾座3分别设于所述车床机架1的两端,所述主轴5设于所述车床主轴动力箱2与车床尾座3之间并由车床主轴动力箱2驱动旋转,所述车床溜板箱4设于所述车床机架1并沿所述主轴5移动,本装置还包括定位板6和若干镗刀7,所述定位板6设于所述车床溜板箱4顶面,所述若干镗刀7间隔设于所述主轴5并且若干镗刀7的刀头距依次递升至被加工件的设计孔径。

[0013] 优选的,所述主轴5间隔设有若干定位槽,所述定位槽槽底设有螺孔,所述若干镗刀7通过螺栓71设于所述若干定位槽并通过镗刀7开设的腰形孔72调整刀头距,所述刀头距差为2mm。

[0014] 优选的,本装置还包括夹具8,所述夹具8夹持位于所述定位板6上的被加工件9。

[0015] 优选的,所述定位板6是L型板,所述L型板短边设于所述车床溜板箱4顶面,被加工件9位于所述L型板短边并贴靠L型板长边,被加工件9与所述L型板长边之间采用夹具8固定。

[0016] 一种基于上述装置的用于车床的阶梯式多刀连续镗孔加工方法包括如下步骤:

步骤一、根据被加工件的设计销孔孔径确定若干镗刀的数量,将镗刀间隔安装于主轴,并根据每次镗孔切削量设置镗刀伸出差,直至尾部镗刀伸出量与加工件设计销孔的孔径匹配;

步骤二、被加工件预切割销孔后设于定位板并采用夹具固定,通过车床溜板箱将被加工件移动至首个镗刀位置;

步骤三、启动车床,车床主轴动力箱带动主轴旋转,通过车床溜板箱移动依次由若干镗

刀对被加工件预切割销孔进行镗孔加工,直至被加工件销孔孔径符合设计孔径要求。

[0017] 优选的,所述被加工件是单件钢构件或经焊接组装后的多件钢构件。

[0018] 本装置及方法与传统车床相结合,通过在主轴设置呈阶梯式布置的若干镗刀,可连续进行多刀镗孔,避免多次调整刀头,节约时间,提高生产效率,能够一次性加工较厚板件组,实现钢构件销孔的加工,可传统车床的产出率,降低加工成本,提高企业效率。

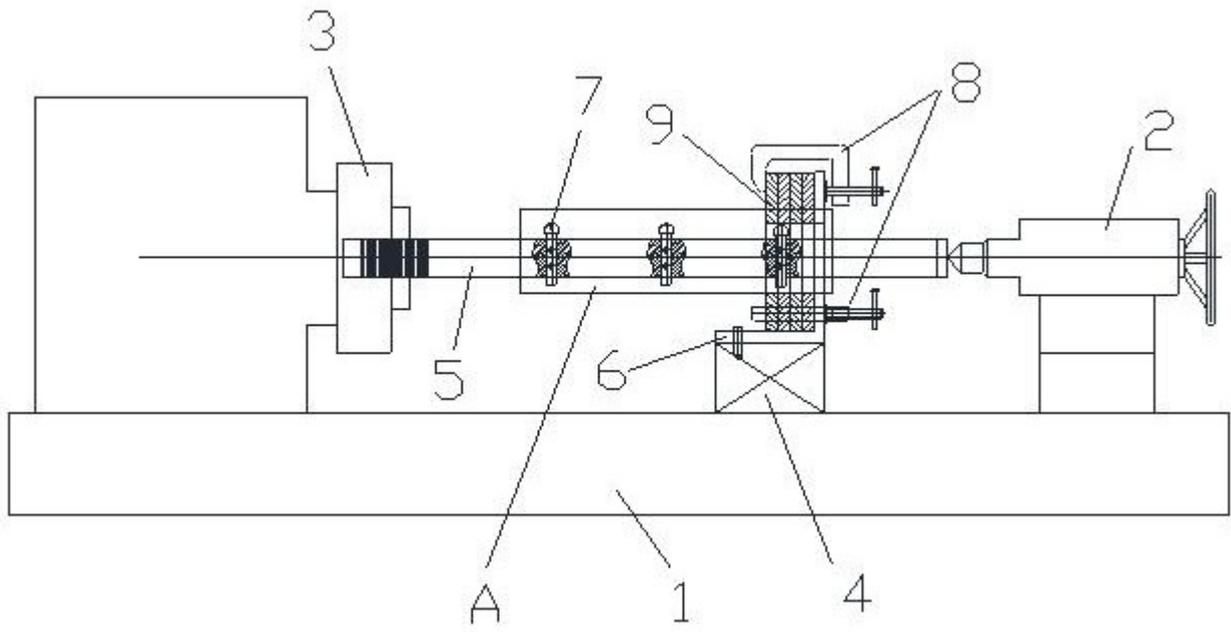


图1

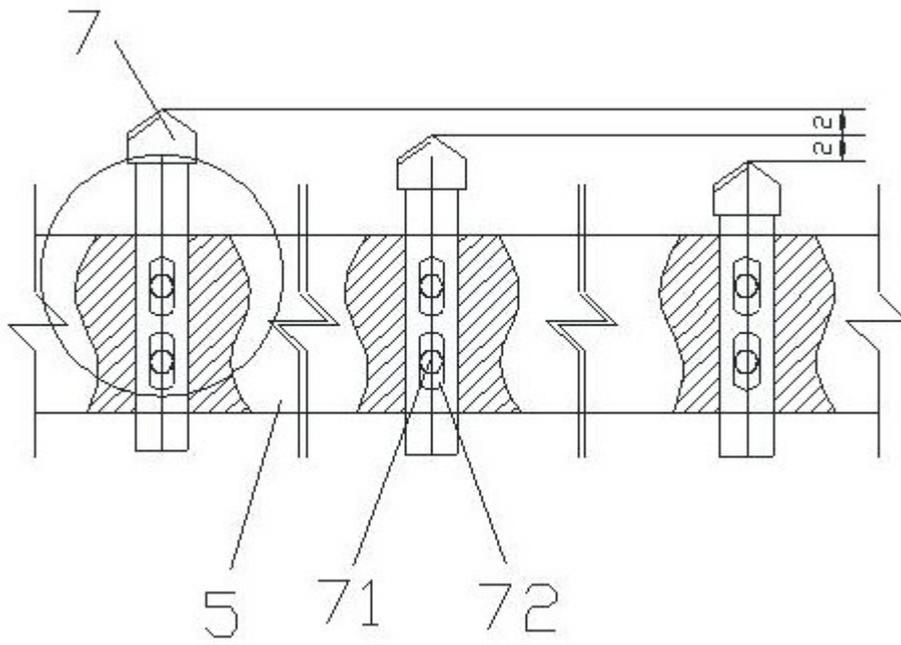


图2