



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109093155 A

(43)申请公布日 2018.12.28

(21)申请号 201811122790.5

(22)申请日 2018.09.26

(71)申请人 杭州恒立制造科技有限公司

地址 311115 浙江省杭州市余杭区瓶窑镇
凤都工业区凤都路20号

(72)发明人 付海龙 王桂云 胡明明 范世轩

(74)专利代理机构 杭州天昊专利代理事务所

(特殊普通合伙) 33283

代理人 程皓

(51)Int.Cl.

B23B 41/00(2006.01)

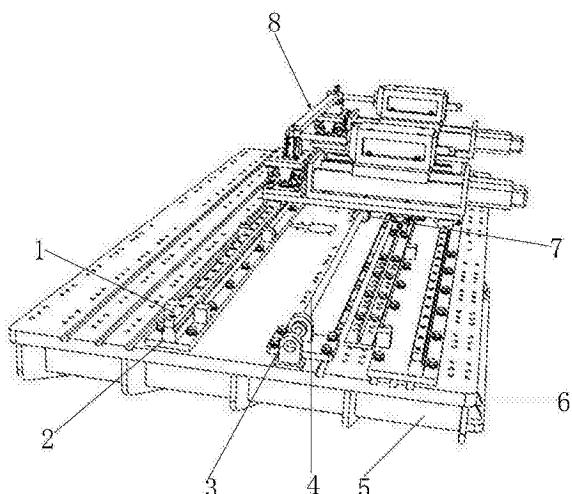
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

拉杆镗孔装置

(57)摘要

本发明公开了一种拉杆镗孔装置，其包括滑轨等，底座与工作台的底端固定，滑台、固定座都安装在工作台的顶端上，滑台位于固定座的左侧，滑轨与滑台的顶端固定，滚珠丝杆的两端分别与两个固定座固定，夹紧片位于滚珠丝杆上且与镗铣头机构固定，滑轨、滚珠丝杆分别与镗铣头机构滑动连接。本发明克服了加工设备成本高、操作员技能要求高的问题，本发明操作简单，能高速高效的加工出满足图纸要求的产品，并且人工劳动量也降低了，产品质量和效率也有显著提升。



1. 一种拉杆镗孔装置，其特征在于，其包括滑轨、滑台、固定座、滚珠丝杆、底座、工作台、夹紧片、镗铣头机构，底座与工作台的底端固定，滑台、固定座都安装在工作台的顶端上，滑台位于固定座的左侧，滑轨与滑台的顶端固定，滚珠丝杆的两端分别与两个固定座固定，夹紧片位于滚珠丝杆上且与镗铣头机构固定，滑轨、滚珠丝杆分别与镗铣头机构滑动连接；

镗铣头机构包括第一镗铣头本体、转角气缸、V型铁片、工装夹具、三轴气缸、第一滑块、第二镗铣头本体、第二滑块，第一滑块的底端与一个滑轨、一个滚珠丝杆滑动连接，第一滑块的顶端与工装夹具和第一镗铣头本体固定，工装夹具位于第一镗铣头本体的左侧，三轴气缸与工装夹具相连，V型铁片和转角气缸都安装在工装夹具的顶端，转角气缸位于V型铁片的后侧，第一镗铣头本体的一端也与V型铁片相连，第二滑块的底端与另一个滑轨、另一个滚珠丝杆滑动连接，第二镗铣头本体与第二滑块的顶端固定，第二镗铣头本体和第二滑块都位于第一镗铣头本体的前侧。

2. 如权利要求1所述的拉杆镗孔装置，其特征在于，所述工装夹具上设有多个液压杆。
3. 如权利要求1所述的拉杆镗孔装置，其特征在于，所述镗铣头机构上设有多个刀具。
4. 如权利要求3所述的拉杆镗孔装置，其特征在于，所述刀具设有一个冷却孔。
5. 如权利要求1所述的拉杆镗孔装置，其特征在于，所述工作台上设有一个操作面板。
6. 如权利要求1所述的拉杆镗孔装置，其特征在于，所述第一镗铣头本体为固定镗铣头，第二镗铣头本体为可移动镗铣头。

拉杆镗孔装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种镗孔专机,特别是涉及一种拉杆镗孔装置。

[0002]

背景技术

[0003] 拉杆做为电动搬运叉车上的重要零部件,以及客户定制多样性的影响,目前在国内外普遍采用的加工方式为二氧化碳气体保护焊接—加工中心(CNC)镗孔—油漆;由于焊接为热加工,所以会对孔径公差、孔表面粗糙度造成影响,并且焊接工艺及工装并无法保证图示平行度及孔距公差,故目前此两孔安排工艺为焊后机加工;依据零件形状及尺寸要求,拉杆组件孔距多样性,事宜的机加工设备为:卧式数控镗床、立式三轴加工中心;又根据生产效率及加工精度,这里我们最终选择为加工中心镗孔加工,并制作相应的机加工工装。镗孔加工成本构成如下:机床成本:VM-40SA,价值90万元,人工成本:具备编程、操作能力加工中心操作者,加工周期为6分/件,其余直接成本:水电气等;使用此镗孔加工成本昂贵,操作员技术要求高,效率低,精度不够准确。

[0004]

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种拉杆镗孔装置,其克服了加工设备成本高、操作员技能要求高的问题,本发明操作简单,能高速高效的加工出满足图纸要求的产品,并且人工劳动量也降低了,产品质量和效率也有显著提升。

[0006] 本发明是通过下述技术方案来解决上述技术问题的:一种拉杆镗孔装置,其特征在于,其包括滑轨、滑台、固定座、滚珠丝杆、底座、工作台、夹紧片、镗铣头机构,底座与工作台的底端固定,滑台、固定座都安装在工作台的顶端上,滑台位于固定座的左侧,滑轨与滑台的顶端固定,滚珠丝杆的两端分别与两个固定座固定,夹紧片位于滚珠丝杆上且与镗铣头机构固定,滑轨、滚珠丝杆分别与镗铣头机构滑动连接;

镗铣头机构包括第一镗铣头本体、转角气缸、V型铁片、工装夹具、三轴气缸、第一滑块、第二镗铣头本体、第二滑块,第一滑块的底端与一个滑轨、一个滚珠丝杆滑动连接,第一滑块的顶端与工装夹具和第一镗铣头本体固定,工装夹具位于第一镗铣头本体的左侧,三轴气缸与工装夹具相连,V型铁片和转角气缸都安装在工装夹具的顶端,转角气缸位于V型铁片的后侧,第一镗铣头本体的一端也与V型铁片相连,第二滑块的底端与另一个滑轨、另一个滚珠丝杆滑动连接,第二镗铣头本体与第二滑块的顶端固定,第二镗铣头本体和第二滑块都位于第一镗铣头本体的前侧。

[0007] 优选地,所述工装夹具上设有多个液压杆。

[0008] 优选地,所述镗铣头机构上设有多个刀具。

[0009] 优选地,所述刀具设有一个冷却孔。

[0010] 优选地,所述工作台上设有一个操作面板。

- [0011] 优选地，所述第一镗铣头本体为固定镗铣头，第二镗铣头本体为可移动镗铣头。
- [0012] 本发明的积极进步效果在于：本发明克服了加工设备成本高、操作员技能要求高的问题，本发明操作简单，能高速高效的加工出满足图纸要求的产品，并且人工劳动量也降低了，产品质量和效率也有显著提升。
- [0013]

附图说明

- [0014] 图1为本发明整体的立体结构示意图。
- [0015] 图2为本发明中镗铣头机构的立体结构示意图。
- [0016] -

具体实施方式

- [0017] 下面结合附图给出本发明较佳实施例，以详细说明本发明的技术方案。
- [0018] 如图1至图2所示，本发明拉杆镗孔装置包括滑轨1、滑台2、固定座3、滚珠丝杆4、底座5、工作台6、夹紧片7、镗铣头机构8，底座5与工作台6的底端固定，滑台2、固定座3都安装在工作台6的顶端上，滑台2位于固定座3的左侧，滑轨1与滑台2的顶端固定，滚珠丝杆4的两端分别与两个固定座3固定，夹紧片7位于滚珠丝杆4上且与镗铣头机构8固定，滑轨1、滚珠丝杆4分别与镗铣头机构8滑动连接；

镗铣头机构8包括第一镗铣头本体9、转角气缸10、V型铁片11、工装夹具12、三轴气缸13、第一滑块14、第二镗铣头本体15、第二滑块16，第一滑块14的底端与一个滑轨1、一个滚珠丝杆4滑动连接，第一滑块14的顶端与工装夹具12和第一镗铣头本体9固定，工装夹具12位于第一镗铣头本体9的左侧，三轴气缸13与工装夹具12相连，V型铁片11和转角气缸10都安装在工装夹具12的顶端，转角气缸10位于V型铁片11的后侧，第一镗铣头本体9的一端也与V型铁片11相连，第二滑块16的底端与另一个滑轨1、另一个滚珠丝杆4滑动连接，第二镗铣头本体15与第二滑块16的顶端固定，第二镗铣头本体15和第二滑块16都位于第一镗铣头本体9的前侧。

[0019] 本发明的工作原理如下：打开电源和气源，给滑轨添加润滑油，检查水箱储水量，将工件置于工装夹具内，通过工装夹具将工件安装和定位，启动转角气缸驱动工装夹具和V型铁片夹紧工件，三轴气缸退刀，主轴旋转，冷却液喷洒，刀具进给，触碰光电感应开关，主轴停止，冷却液停止，主轴将刀具旋转至指定位置，三轴气缸让刀，刀具退回，转角气缸通过工装夹具和V型铁片松开工件；机床完成切削加工并复位，使用通止规检测孔径尺寸，使用粗糙度对比块检测粗糙度，使用游标卡尺检测孔距尺寸，检测合格后，放入指定位置，本发明结构简单，远远低于数控加工中心的价格，机床成本直接降低，实现自动化加工，将原来的加工中心操作工降低为普通工人就可以操作，人工等方面降低直接成本支出；对需要实现动作的部分使用气、液压传动技术，降低人工劳动量，操作也十分简单，并且能高速高效的加工出满足图纸要求的产品，提高了产品的质量和效率；底座用于支撑工作台，高度尺寸考虑员工需探身到机器内调刀等动作，预留1300mm高度空间，以便员工进出方便，滑轨和滚珠丝杆用于镗铣头机构的前后移动，固定座用于固定滚珠丝杆的位置，滑台沿着滑轨移动，工作台是工件加工的地方，夹紧片用于锁紧第二镗铣头本体的位置，镗铣头机构用于加工

处理工件,第一镗铣头本体是固定的,第二镗铣头本体可以在滚珠丝杆和滑轨上运动的,第二镗铣头本体与第一镗铣头本体进行平行运动以满足孔距的调整,能够实现主轴旋转及进给功能,同时转速和进给量需要实现无级调速。主轴可以在任意位置可以停止,转角气缸用于驱动V型铁片和工装夹具进行夹紧工件,工装夹具用于安装和定位工件,三轴气缸运用气缸的直线动作实现让刀动作等,第一滑块用于承载第一镗铣头本体和工装夹具,第二滑块用于承载第二镗铣头本体和工装夹具,能够实现两孔距尺寸的调整,第一滑块和第二滑块台面前后移动受员工控制,两个滑块相对位置需使用滚珠丝杆实现移动,采用夹紧片的机械形式固定。

- [0020] 工装夹具12上设有多个液压杆,实现让刀动作,防止退刀时产生退刀拉痕。
- [0021] 镗铣头机构8上设有多个刀具,装配刀具进行切削加工。
- [0022] 刀具设有一个冷却孔,实现冷却液直接冷却刀具。
- [0023] 工作台6上设有一个操作面板,便于操控整个设备,实现高速高效的加工要求。
- [0024] 第一镗铣头本体为固定镗铣头,第二镗铣头本体为可移动镗铣头,可移动镗铣头进行平行运动以满足孔距的调整,能够实现主轴旋转及进给功能,同时转速和进给量需要实现无级调速。
- [0025] 综上所述,本发明克服了加工设备成本高、操作员技能要求高的问题,本发明操作简单,能高速高效的加工出满足图纸要求的产品,并且人工劳动量也降低了,产品质量和效率也有显著提升。
- [0026] 以上所述的具体实施例,对本发明的解决的技术问题、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

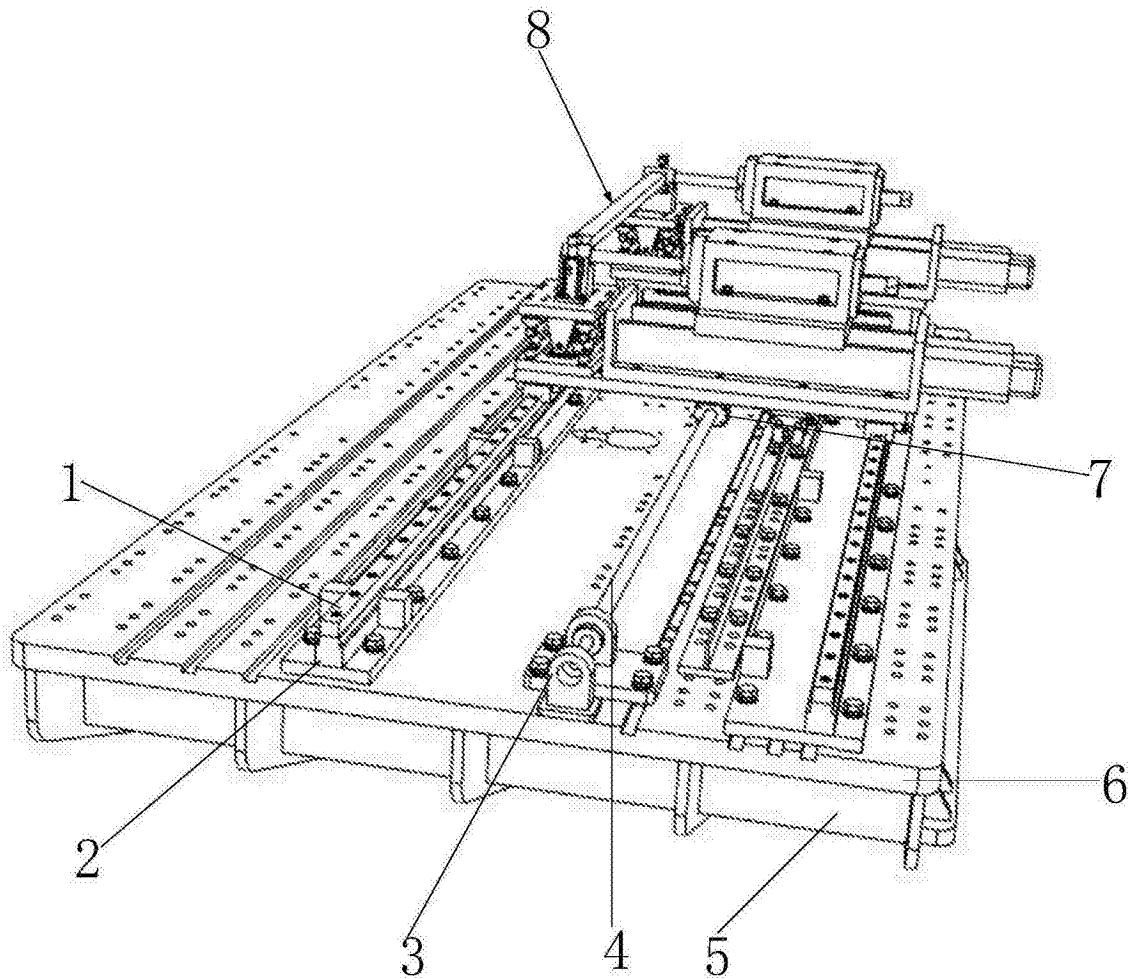


图1

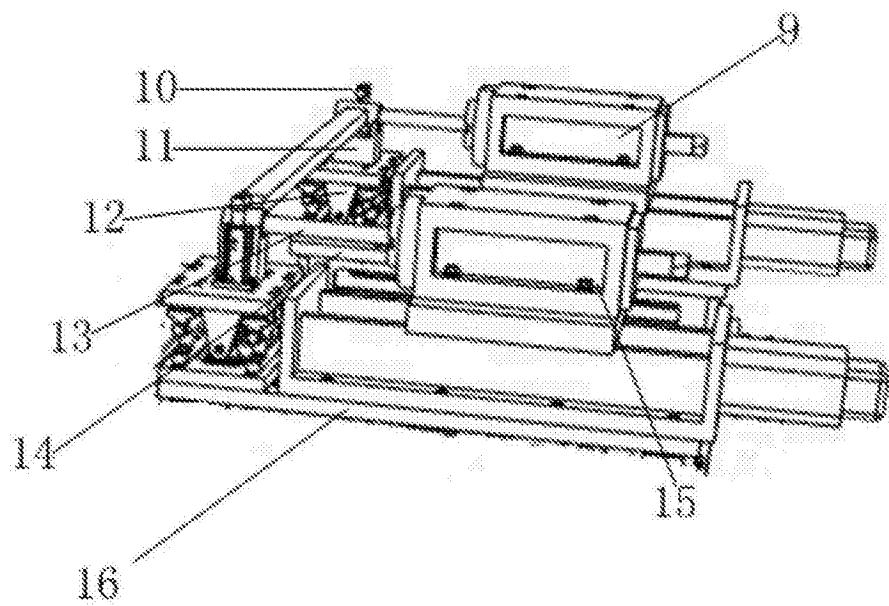


图2