



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102688948 B

(45) 授权公告日 2014. 09. 17

(21) 申请号 201210131108. 5

CN 202571046 U, 2012. 12. 05, 权利要求

(22) 申请日 2012. 05. 02

1-8.

(73) 专利权人 张华波

CN 2772680 Y, 2006. 04. 19, 全文.

地址 519000 广东省珠海市香洲区沿河东路  
337 号 6 幢 1 单元 503 室

GB 902472 A, 1962. 08. 01, 全文.

DD 203250 A1, 1983. 10. 19, 全文.

专利权人 石湘庄

审查员 周虹

(72) 发明人 张华波 石湘庄

(74) 专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司  
44214

代理人 王贤义

(51) Int. Cl.

B21D 39/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 200948485 Y, 2007. 09. 19, 说明书第 2 页  
最后一段至第 4 页最后一段, 图 1-4.

CN 101386048 A, 2009. 03. 18, 说明书第 4 页  
最后一段, 图 1-4.

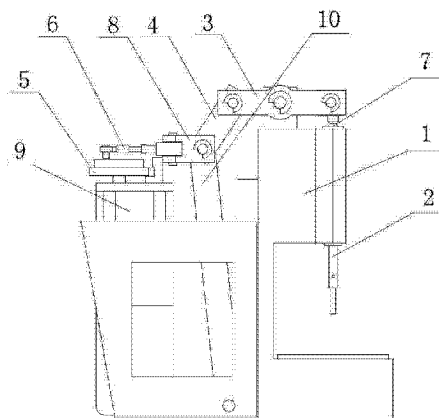
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种小型精密压铆机

(57) 摘要

本发明公开了一种小型精密压铆机, 旨在提供一种结构简单、噪音震动小并能实现精密加工的小型精密压铆机。它包括机身(1)和控制系统, 该机身(1)设置有滑块(2)、连杆臂(3)、出力杆(4)、肘节接头(8)以及动力装置(9), 所述滑块(2)与所述连杆臂(3)的一端相铰接并能沿着所述机身(1)上下运动, 所述连杆臂(3)的中部与所述机身(1)相铰接, 所述出力杆(4)的两端分别与所述连杆臂(3)的另一端、肘节接头(8)的一端相铰接, 所述动力装置(9)与所述控制系统电连接并与肘节接头(8)的另一端相连接, 所述机身(1)连接有摆动杆(10), 摆动杆(10)的一端与肘节接头(8)、出力杆(4)铰接在一起。



1. 一种小型精密压铆机,包括机身(1)和控制系统,其特征在于:该机身(1)设置有滑块(2)、连杆臂(3)、出力杆(4)、肘节接头(8)以及动力装置(9),所述滑块(2)与所述连杆臂(3)的一端相铰接并能沿着所述机身(1)上下运动,所述连杆臂(3)的中部与所述机身(1)相铰接,所述出力杆(4)的两端分别与所述连杆臂(3)的另一端、所述肘节接头(8)的一端相铰接,所述动力装置(9)与所述控制系统电连接并与所述肘节接头(8)的另一端相连接,所述机身(1)连接有摆动杆(10),所述摆动杆(10)的一端与肘节接头(8)、所述出力杆(4)铰接在一起。

2. 根据权利要求1所述的一种小型精密压铆机,其特征在于:所述动力装置包括动力源、转盘(5)和连杆(6),所述转盘(5)与所述动力源转动连接,所述连杆(6)的一端与所述转盘(5)相连接形成偏心轮连杆机构,另一端与所述肘节接头(8)相铰接。

3. 根据权利要求1或2所述的一种小型精密压铆机,其特征在于:所述滑块(2)通过万向接头(7)与所述连杆臂(3)的一端相铰接。

4. 根据权利要求3所述的一种小型精密压铆机,其特征在于:所述滑块(2)下端设有压力检测传感器,所述压力检测传感器与所述控制系统电连接。

5. 根据权利要求4所述的一种小型精密压铆机,其特征在于:所述滑块(2)与所述机身(1)的连接处设有光栅尺,所述光栅尺与所述控制系统电连接。

6. 根据权利要求5所述的一种小型精密压铆机,其特征在于:所述动力源包括变速齿轮组件和马达,所述变速齿轮组件与所述马达传动连接。

7. 根据权利要求5所述的一种小型精密压铆机,其特征在于:所述动力源包括变速齿轮组件和步进电机,所述变速齿轮组件与所述步进电机传动连接。

8. 根据权利要求5所述的一种小型精密压铆机,其特征在于:所述动力源包括变速齿轮组件和伺服电机,所述变速齿轮组件与所述伺服电机传动连接。

## 一种小型精密压铆机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种小型精密压铆机,主要用在精密零件的压入装配、冲压成型、压接铆合以及接线端子的压接等工作场合。

### 背景技术

[0002] 随着现代制造工业的飞速发展,压铆设备,作为一种普遍使用的冲压、压接设备,在技术和生产等方面,也得到了日益改善和提高。压铆设备,按能源提供方式可大致分为气动、液动和电动,就拿现有技术下的电动压铆机来说,一般是以交流电机为动力,带动大飞轮盘,经离合器带动齿轮、曲轴(或偏心齿轮)、连杆等运转,来达成滑块的运动,从主电动机到连杆的运动为圆周运动。在实际生产和使用中我们发现,现有技术下的电动压铆机存在以下几个问题:

[0003] 1、在使用时电机一直处于工作状态,而实际有用工作时间最多占 60%,不但浪费了能源而提高生产成本,还缩短了电机的使用寿命;

[0004] 2、在滑块下压时需控制离合器动作,靠飞轮的惯性来增加动能,所以产生很大噪音和震动,对操作工人来说是一种很大伤害;

[0005] 3、需要大飞轮来增加动能,设备本身的体积和重量都很大,造价高,移动不方便;

[0006] 4、无法满足压力和行程可控制的要求,也就难以满足精密生产的需求。

### 发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种结构简单、噪音震动小并能实现精密加工的小型精密压铆机。

[0008] 本发明所采用的技术方案是:本发明包括机身和控制系统,该机身设置有滑块、连杆臂、出力杆、肘节接头以及动力装置,所述滑块与所述连杆臂的一端相铰接并能沿着所述机身上下运动,所述连杆臂的中部与所述机身相铰接,所述出力杆的两端分别与所述连杆臂的另一端、所述肘节接头的一端相铰接,所述动力装置与所述控制系统电连接并与所述肘节接头的另一端相连接,所述机身连接有摆动杆,所述摆动杆的一端与肘节接头、所述出力杆铰接在一起。

[0009] 优选地,所述动力装置包括动力源、转盘、连杆,所述转盘与所述动力源转动连接,所述连杆一端与所述转盘相连接形成偏心轮连杆机构,另一端与所述肘节接头相铰接。

[0010] 优选地,所述滑块通过万向接头与所述连杆臂的一端相铰接。

[0011] 优选地,所述滑块下端设有压力检测传感器,所述压力检测传感器与所述控制系统电连接。

[0012] 优选地,所述滑块与所述机身的连接处设有用于检测行程的光栅尺,所述光栅尺与所述控制系统电连接。

[0013] 所述动力源包括变速齿轮组件和马达,所述变速齿轮组件与所述马达传动连接。

[0014] 所述动力源包括变速齿轮组件和步进电机,所述变速齿轮组件与所述步进电机传

动连接。

[0015] 所述动力源包括变速齿轮组件和伺服电机,所述变速齿轮组件与所述伺服电机传动连接。

[0016] 本发明的有益效果是:由于本发明包括机身和控制系统,该机身设置有滑块、连杆臂、出力杆、肘节接头以及动力装置,所述滑块与所述连杆臂的一端相铰接并能沿着所述机身上下运动,所述连杆臂的中部与所述机身相铰接,所述出力杆的两端分别与所述连杆臂的另一端、所述肘节接头的一端相铰接,所述动力装置与所述控制系统电连接并与所述肘节接头的另一端相连接,所述机身连接有摆动杆,所述摆动杆的一端与肘节接头、所述出力杆铰接在一起,结构简单易操作。

[0017] 所述动力装置优选偏心轮运动机构,运动平稳,效率高。而采用所述万向接头,可以使整个运动过程更加顺畅,减小运动阻力,提高工作效率。

[0018] 所述动力源采用步进电机或伺服电机驱动,并在所述滑块的下端增加压力检测传感器,还设置有所述光栅尺,使得整个系统形成一个完整的压力和行程的闭环反馈系统,可以进行对压力和行程的精密控制,实现精密生产。

[0019] 因此,对比现有技术的压铆机,本发明具有以下优点:

[0020] 1、节能:本发明的动力源,只有压铆工作时才启动耗电,其他待机时间不耗电,比现有产品节能 40% 以上;

[0021] 2、噪音小、低震动:本发明没有离合器动作,也无须依靠飞轮的惯量,所以不会产生现有产品那样大的噪音和震动;

[0022] 3、重量和体积相对于现有设备来说,都减小很多,节省了材料和空间,并且便于携带,可适用移动作业;

[0023] 4、实现了压力和行程可控,可以用于精密微小零件的精密生产。

## 附图说明

[0024] 图 1 是本发明的结构示意图;

[0025] 图 2 是本发明的另一视图结构示意图。

## 具体实施方式

[0026] 如图 1、图 2 所示,本发明包括机身和控制系统,该机身 1 上设置有滑块 2、连杆臂 3、出力杆 4、肘节接头 8 以及动力装置 9,所述滑块 2 通过万向接头 7 与所述连杆臂 3 的一端相铰接,所述万向接头 7 可以使所述滑块 2 与所述连杆臂 3 之间的运动更加灵活,在提高运动精度的同时又能减少能量损耗;所述连杆臂 3 的中部与所述机身 1 相铰接,因此所述连杆臂 3 的两端可以绕着铰接点上下摆动,所述滑块 2 也可以随着所述连杆臂 3 的上下摆动而产生上下运动;所述出力杆 4 的两端分别与所述连杆臂 3 的另一端、所述肘节接头 8 的一端相铰接。所述动力装置 9 是一种为所述肘节接头 8 作前后往复运动而提供动力的装置,它与所述控制系统电连接并与所述肘节接头 8 的另一端相连接。在所述机身 1 的下端连接有摆动杆 10 并使所述摆动杆 10 的另一端与所述肘节接头 8、所述出力杆 4 铰接在一起,所述摆动杆 10 能有效提高运动强度以及保证运动精度。因此,本发明工作过程可以描述为:工作人员通过控制所述控制系统,使所述动力装置 9 带动所述肘节接头 8

产生前后往复运动,在所述出力杆 4 和所述摆动杆 10 的共同作用下,带动所述连杆臂 3 的两端绕着与所述机身 1 的铰接点上下摆动,最终使得所述滑块 2 产生上下运动,实现加工动作。本发明中,当所述滑块 2 在等待工作时,所述动力装置 9 不需消耗电能,节能环保。

[0027] 所述动力装置 9 作为一种提供前后往复运动的装置,是现有技术,可以有多种简单易行的实施方式。例如,采用动力源和滚珠丝杆,所述动力源与所述滚珠丝杆的丝杆转动连接,所述肘节接头 8 与所述滚珠丝杆的螺母固定连接,在所述动力源的作用下,所述丝杆的正反旋转运动转化为所述螺母的前后往复运动,进而带动所述肘节接头 8 产生前后往复运动,达到加工的目的。而本发明优选的方式为:所述动力装置 9 包括动力源、转盘 5 和连杆 6,所述转盘 5 与动力源转动连接,所述连杆 6 的一端与所述转盘 5 相连接形成偏心轮连杆机构,另一端与所述肘节接头 8 相铰接,通过控制所述控制系统使所述转盘 5 发生转动,带动所述连杆 6 平面上转动的同时也作前后往复运动,进而带动所述肘节接头 8 产生往复直线运动,由经所述出力杆 4 和所述摆动杆 10 的作用,能使所述连杆臂 3 绕着与所述机身 1 的铰接点产生上下运动,最终使得所述滑块 2 产生上下运动。本实施例中,所述动力装置 9 使所述转盘 5 旋转一周,就可以带动所述滑块 2 上下运动一次,完成一次压铆加工工作,结构简单,加工过程容易观察和控制。

[0028] 为了实现所述滑块 2 工作压力的可控制化,在所述滑块 2 的下端设有压力检测传感器,所述压力检测传感器与所述控制系统电连接,通过所述压力检测传感器可以实时获知当前所述滑块 2 下端的工作压力,也可以按加工所需的工作压力对当前的工作压力进行高效调整,以满足工作压力需求。

[0029] 为了实现所述滑块 2 行程的可控制化,在所述滑块 2 与所述机身 1 的连接处设有用于检测所述滑块 2 行程的光栅尺,所述光栅尺与所述控制系统电连接。将所述光栅尺的主尺安装在所述滑块 2 上并随之而动,所述光栅尺的读数头则固定在对应位置的所述机身上,还必须安装限位装置,以免在加工产品移动时读数头冲撞到主尺两端,从而损坏光栅尺。通过所述光栅尺,可以将所述滑块 2 的当前位移量通过信号输出的方式反馈给所述控制系统,由此工作人员就可以对所述滑块 2 的位移进行精密控制,使得加工精度进一步提高,也提高了工作效率。

[0030] 本发明中,所述动力源的功能是提供运动动力,优选以下三种形式,一是采用普通马达和变速齿轮组组合,适用于对运动精度要求低的工作场合;二是采用步进电机和变速齿轮组组合,可以通过控制脉冲个数来控制角位移量,从而达到转动定位的目的,适用于对运动精度要求高的工作场合;三是采用伺服电机和变速齿轮组组合,伺服电机可以高效控制转动速度,同时转动定位的精度也非常准确,同样适用于对运动精度要求高的工作场合。

[0031] 本发明中,所述滑块 2 的行程及输出压力可以通过改变所述动力源的输出功率或所述转盘 5 的半径或所述连杆 6 的长度来改变,因此本发明还配置有不同尺寸规格的转盘和连杆,增强适用性。由于所述动力源中采用变速齿轮组,所以所述滑块 2 的动作频率还可以通过改变齿轮箱减速比来实现。

[0032] 本发明不采用离合器和大飞轮,结构简单紧凑,便于移动,震动及噪音小,省电节能,又可以形成一个完整的压力和行程的闭环反馈系统,进行对工作压力和行程的精密控制,实现精密加工制造。因此,本发明可广泛应用于压铆机领域。

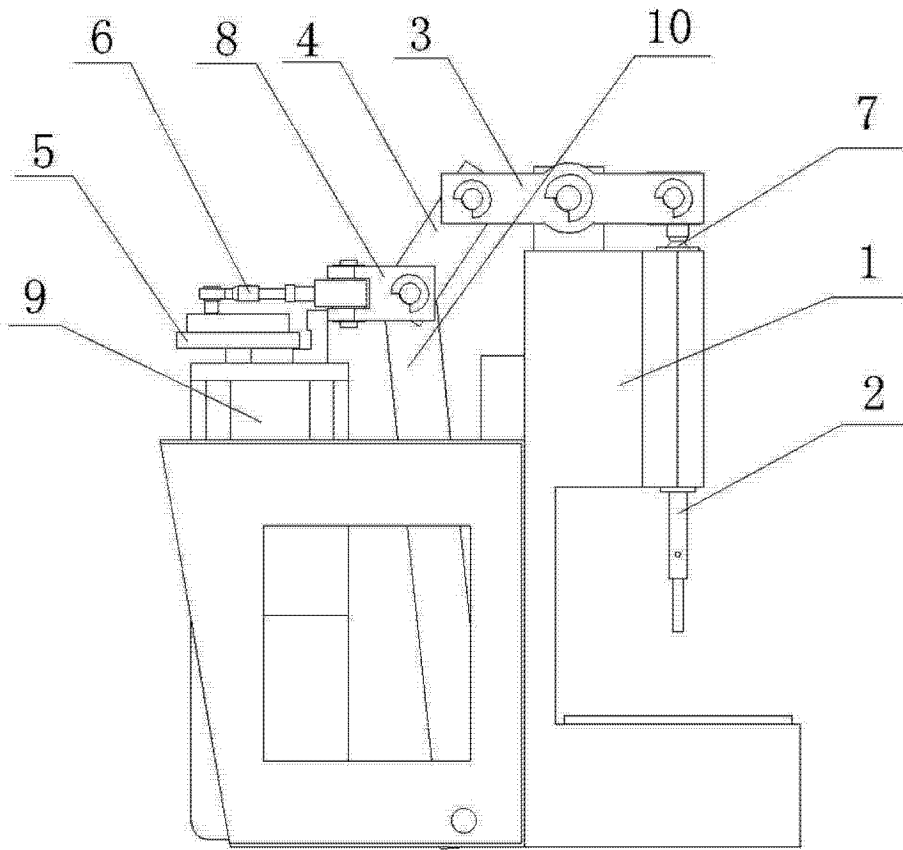


图 1

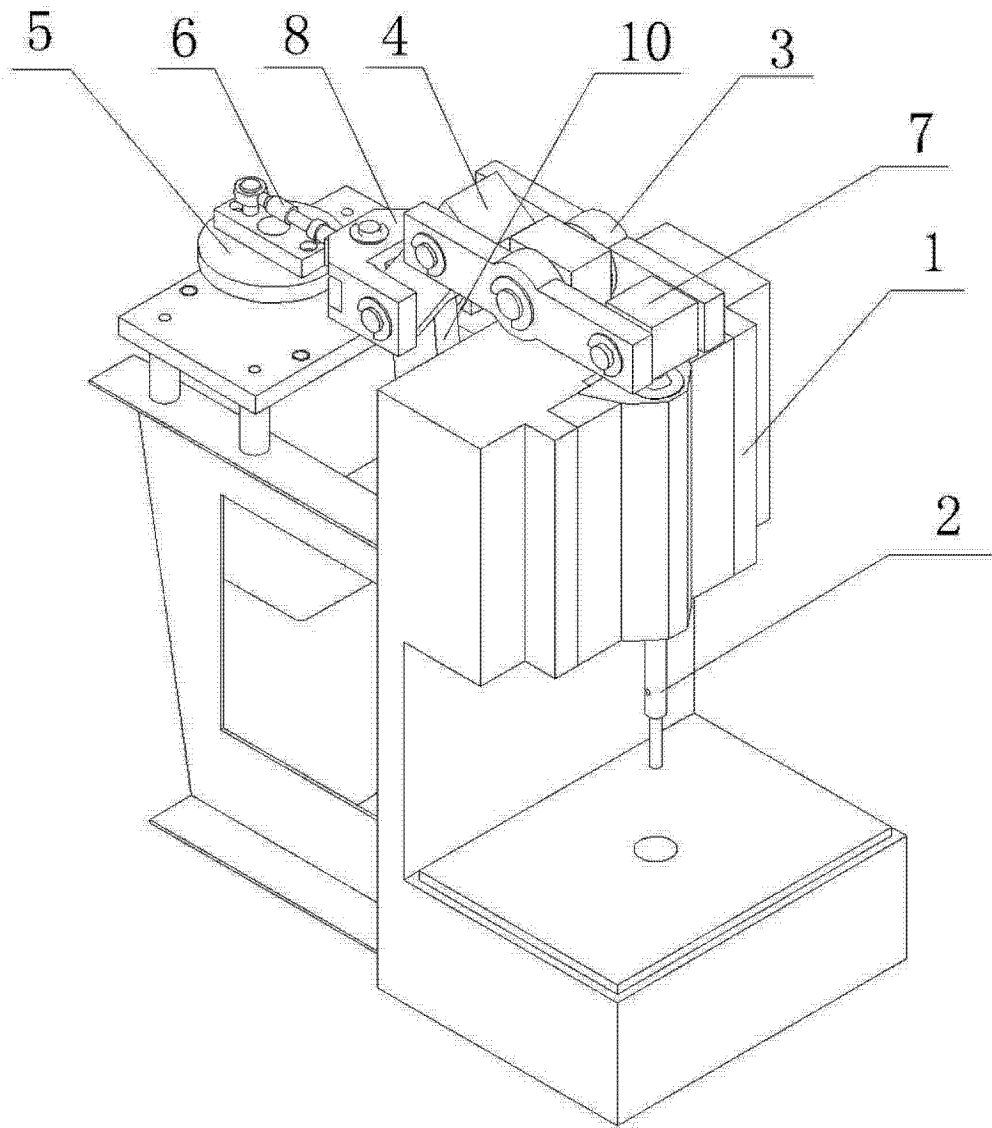


图 2