



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104084473 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 08

(21) 申请号 201410311284. 6

(22) 申请日 2014. 07. 01

(71) 申请人 常州市耀华机电设备有限公司  
地址 213007 江苏省常州市武进区郑陆镇焦溪街

(72) 发明人 高晓锋

(74) 专利代理机构 常州市江海阳光知识产权代理有限公司 32214  
代理人 林倩

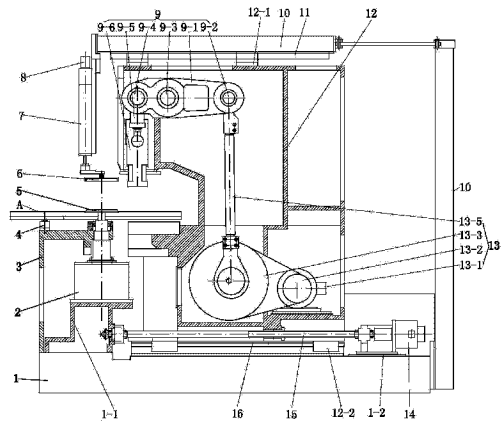
(51) Int. Cl.  
B21D 28/02 (2006. 01)  
B30B 1/26 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称  
自动冲槽机

(57) 摘要

一种自动冲槽机,具有底座、工作台、机身以及安装在机身上的动力机构,所述机身由机身移动伺服电机通过滚珠丝杠带动在底座上前后滑动,所述底座的后侧固定有直角机架,直角机架前端的支架上安装有由压片伺服电机控制的电缸,电缸上装有压头,工作台上安装有分度伺服电机,机身上设有提升机构,提升机构具有杠杆、后销轴、偏心轴、前销轴、连杆、滑块、以及蜗轮、蜗杆和提升伺服电机,本发明具有提升机构,提升机构的滑块带动下模完成槽的冲切,在上、下料时,提升机构的滑块能提升一定高度,既为实现机械手自动上下料提供空间保障,又能实现电控任意间歇冲槽功能。本发明采取工作台固定、机身移动,工作台固定方便机械手上下料准确定位。



1. 一种自动冲槽机,具有底座(1)、工作台(3)、机身(12)以及安装在机身(12)上的动力机构(13),动力机构(13)包括变频调速电机(13-1)、带轮(13-2)、大飞轮(13-3)、曲轴(13-4)和推杆(13-5),大飞轮(13-3)与曲轴(13-4)之间设有气动离合装置(13-6),推杆(13-5)的下端连接在曲轴(13-4)上,其特征在于:所述机身(12)由机身移动伺服电机(14)通过滚珠丝杠(15)带动在底座(1)上前后滑动,所述底座(1)的后侧固定有直角机架(10),直角机架(10)前端的支架上安装有由压片伺服电机(8)控制的电缸(7),电缸(7)上装有压头(6),工作台(3)上安装有分度伺服电机(2),机身(12)上设有提升机构(9),提升机构(9)具有杠杆(9-1)、后销轴(9-2)、偏心轴(9-3)、前销轴(9-4)、连杆(9-5)、滑块(9-6)、以及蜗轮(9-7)、蜗杆(9-8)和提升伺服电机(9-9),偏心轴(9-3)活动连接在杠杆(9-1)中部的轴孔中,偏心轴(9-3)的两端伸出杠杆(9-1)由机身(12)支撑,杠杆(9-1)通过后销轴(9-2)和推杆(13-5)的上端连接,杠杆(9-1)通过前销轴(9-4)和连杆(9-5)连接,连杆(9-5)和滑块(9-6)连接,蜗轮(9-7)固定在偏心轴(9-3)上,蜗杆(9-8)和提升伺服电机(9-9)连接。

2. 根据权利要求1所述的自动冲槽机,其特征在于:所述底座(1)上设有下直线导轨(16),机身(12)的底部设有和下直线导轨(16)配合的下导向滑块(12-2)。

3. 根据权利要求1所述的自动冲槽机,其特征在于:所述直角机架(10)的底面上设有上直线导轨(11),机身(12)的顶面上设有和上直线导轨(11)配合的上导向滑块(12-1)。

4. 根据权利要求1所述的自动冲槽机,其特征在于:所述提升机构还包括设置在偏心轴(9-3)上的撞块转盘(9-10)和设置在机身(12)上和撞块转盘(9-10)配合使用用于控制提升伺服电机(9-9)动作的零点撞块(9-11)和限位撞块(9-12)。

5. 根据权利要求1所述的自动冲槽机,其特征在于:机身(12)的底部和底座(1)之间设有液压锁紧机构(17)。

6. 根据权利要求1所述的全自动冲槽机,其特征在于:分度伺服电机(2)采用大惯量直驱绝对值编码器伺服电机。

## 自动冲槽机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及自动冲槽机。

### 背景技术

[0002] 中国发明专利授权公告号 CN 101767142 B (专利号 201010134613.6) 的发明专利公开了一种数控冲槽机及其采用计算机程序控制冲槽工艺的方法, 该数控冲槽机包括机身、动力机构、肘杆机构、冲模、工作台、压片装置、卸片装置、分度装置、径向进给装置、气压系统以及润滑油系统。肘杆机构包括依次连接的推杆、摆杆、下连杆、球头连杆和滑块; 冲模包括上模和下模, 冲压过程中, 滑块带着上模冲切。本发明虽然在冲槽过程中, 能通过计算机程序控制, 但冲槽机的上下料还需要人工操作, 操作者劳动强度大, 操作熟练程度直接影响工作效率和产品质量。

[0003] 机械手是一种高科技自动化生产设备, 具有作业的准确性, 保证稳定可靠的产品质量, 节约劳动力成本, 提高生产效率。上述自动冲槽机没有考虑到使用机械手在向冲槽机上下料时, 需要为机械手自动上下料提供空间保障, 而且要给机械手上下料的准确性提供条件, 上述的数控冲槽机不适宜机械手上下料。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提出一种适宜机械手上下料的自动冲槽机。

[0005] 为达到上述目的, 本发明采取如下技术方案: 本发明具有底座、工作台、机身以及安装在机身上的动力机构, 动力机构包括变频调速电机、带轮、大飞轮、曲轴和推杆, 大飞轮与曲轴之间设有气动离合装置, 推杆的下端连接在曲轴上, 所述机身由机身移动伺服电机通过滚珠丝杠带动在底座上前后滑动, 所述底座的后侧固定有直角机架, 直角机架前端的支架上安装有由压片伺服电机控制的电缸, 电缸上装有压头, 工作台上安装有分度伺服电机, 机身上设有提升机构, 提升机构具有杠杆、后销轴、偏心轴、前销轴、连杆、滑块、以及蜗轮、蜗杆和提升伺服电机, 偏心轴活动连接在杠杆中部的轴孔中, 偏心轴的两端伸出杠杆由机身支撑, 杠杆通过后销轴和推杆的上端连接, 杠杆通过前销轴和连杆连接, 连杆和滑块连接, 蜗轮固定在偏心轴上, 蜗杆和提升伺服电机连接。

[0006] 所述底座上设有下直线导轨, 机身的底部设有和下直线导轨配合的下导向滑块。

[0007] 所述直角机架的底面上设有上直线导轨, 机身的顶面上设有和上直线导轨配合的上导向滑块。

[0008] 所述提升机构还包括设置在偏心轴上的撞块转盘和设置在机身上和撞块转盘配合使用用于控制提升伺服电机动作的零点撞块和限位撞块。

[0009] 所述机身的底部和底座之间设有液压锁紧机构。

[0010] 所述分度伺服电机采用大惯量直驱绝对值编码器伺服电机。

[0011] 本发明具有如下积极效果: 1. 本发明具有提升机构, 提升机构的滑块带动上模完成槽的冲切, 在上、下料时, 提升机构的滑块能提升一定高度, 既为实现机械手自动上下料

提供空间保障,又能实现电控任意间歇冲槽功能。2. 本发明采取工作台固定、机身移动,工作台固定方便机械手上下料准确定位。

### 附图说明

[0012] 图 1 是本实施例视图。

[0013] 图 2 是图 1 的剖视图。

[0014] 图 3 是图 1 的外表图,主要反映提升机构结构。

### 具体实施方式

#### [0015] 实施例 1

见图 1 至图 3,本实施例具有底座 1、工作台 3、机身 12 以及安装在机身 12 上的动力机构 13。动力机构 13 包括变频调速电机 13-1、带轮 13-2、大飞轮 13-3、曲轴 13-4 和推杆 13-5,大飞轮 13-3 与曲轴 13-4 之间设有气动离合装置 13-6,推杆 13-5 的下端连接在曲轴 13-4 上。

[0016] 工作台 3 固定在底座 1 的前部,工作台 3 的台面上设有托片气缸 4,工作台 3 的下方设有固定在底座 1 上的前电机座 1-1,前电机座 1-1 上固定有分度伺服电机 2,分度伺服电机的主轴向上伸出工作台 3,主轴上固定有分度盘 5,分度伺服电机采用大惯量直驱绝对值编码器伺服电机,避免了交换齿轮传动导致的分度精度影响,无机械磨损,使用寿命更长,冲片精度更高。

[0017] 所述底座 1 的后侧固定有直角机架 10,所述底座 1 上设有下直线导轨 16,机身 12 的底部设有和下直线导轨 16 配合的下导向滑块 12-2。所述直角机架 10 的底面上设有上直线导轨 11,机身 12 的顶面上设有和上直线导轨 11 配合的上导向滑块 12-1。底座 1 的后电机座 1-2 上固定有机身移动伺服电机 14,机身 12 由机身移动伺服电机 14 通过滚珠丝杠副 15 带动在底座 1 和直角机架 10 之间作前后滑动。由于床身移动采用伺服电机和滚珠丝杠副驱动,直线导轨导向,所以定位快速准确,能实现冲片尺寸快速精确调整到位。

[0018] 直角机架 10 前端的支架上安装有由压片伺服电机 8 控制的电缸 7,电缸 7 上装有压头 6,采用伺服电机驱动电缸方式,可实现快速接近、缓慢压片动作,操作方便,动作平稳可靠。

[0019] 机身 12 上设有提升机构 9,提升机构 9 具有杠杆 9-1、后销轴 9-2、偏心轴 9-3、前销轴 9-4、连杆 9-5、滑块 9-6、以及蜗轮 9-7、蜗杆 9-8 和提升伺服电机 9-9。

[0020] 杠杆 9-1 的前、中、后部分别设有前销轴孔、偏心轴孔和后销轴孔,偏心轴 9-3 活动连接在杠杆 9-1 中部的偏心轴孔中,本实施例在偏心轴孔中设有一对轴承 9-13,偏心轴 9-3 插于该两轴承 9-13 中,机身 12 上对应偏心轴 9-3 的两端也设有轴孔,机身的轴孔中各设有轴套 9-14,偏心轴 9-3 的两端伸出杠杆 9-1 分别插入两轴套 9-14 中。杠杆 9-1 的后销轴孔中设有后销轴 9-2,杠杆 9-1 通过后销轴 9-2 和推杆 13-5 的上端连接,杠杆 9-1 的前销轴孔中设有前销轴 9-4,杠杆 9-1 通过前销轴 9-4 和连杆 9-5 连接,连杆 9-5 和滑块 9-6 之间通过球头连杆连接。蜗轮 9-7 固定在偏心轴 9-3 上,蜗杆 9-8 由机身 12 上的一对轴承座 9-15 支承,提升伺服电机 9-9 固定在机身 12 的提升支座上,提升伺服电机 9-9 的主轴和蜗杆 9-8 连接。

[0021] 提升机构 9 还包括设置在偏心轴 9-3 上的撞块转盘 9-10 和设置在机身 12 上和撞块转盘 9-10 配合使用用于控制提升伺服电机 9-9 动作的零点撞块 9-11 和限位撞块 9-12。当撞块转盘撞上零点撞块 9-11, 提升伺服电机靠设定的力矩反馈值作为零点。当撞块转盘撞上限位撞块 9-12, 提升伺服电机停止运转。

[0022] 机身 12 的底部和底座 1 之间设有四个液压锁紧件 17。当液压锁紧件 17 中的液压缸 17-3 中有压力油进入, 推动活塞 17-2 上移, 带动螺栓 17-1 和螺母 17-4 上移, 将底座上的压板与床身压紧, 此时保持床身锁紧状态, 反之则松开。

[0023] 当数控系统发出冲片指令后, 压片伺服电机 8 驱动电缸 7 带动压头 6 向下快速接近冲片 A, 然后气动离合装置 13-6 接合, 由变频调速电机 13-1 驱动飞轮 13-3 旋转带动曲轴 13-4 转动, 曲轴又通过推杆 13-5 带动提升机构 9 的杠杆 9-1 作往复摆动, 摆动的杠杆 9-1 推动滑块 9-6 做上下运动, 实现冲片动作。编码器接收到的曲轴旋转信号传给数控系统, 数控系统通过分度伺服电机 2 驱动分度盘 5 作转动, 使装在分度盘上的冲片按槽数需要实现分度, 全部分度完成后, 压头 6 上抬, 此时提升伺服电机 9-9 驱动蜗杆 9-8、蜗轮 9-7 带动偏心轴 9-3 旋转后带动滑块 9-6 提升, 腾出一个允许机械手插入的空间, 然后托片气缸 4 动作将冲片托起, 机械手伸入该空间中, 利用吸盘将冲片带走, 实现自动装卸冲片。

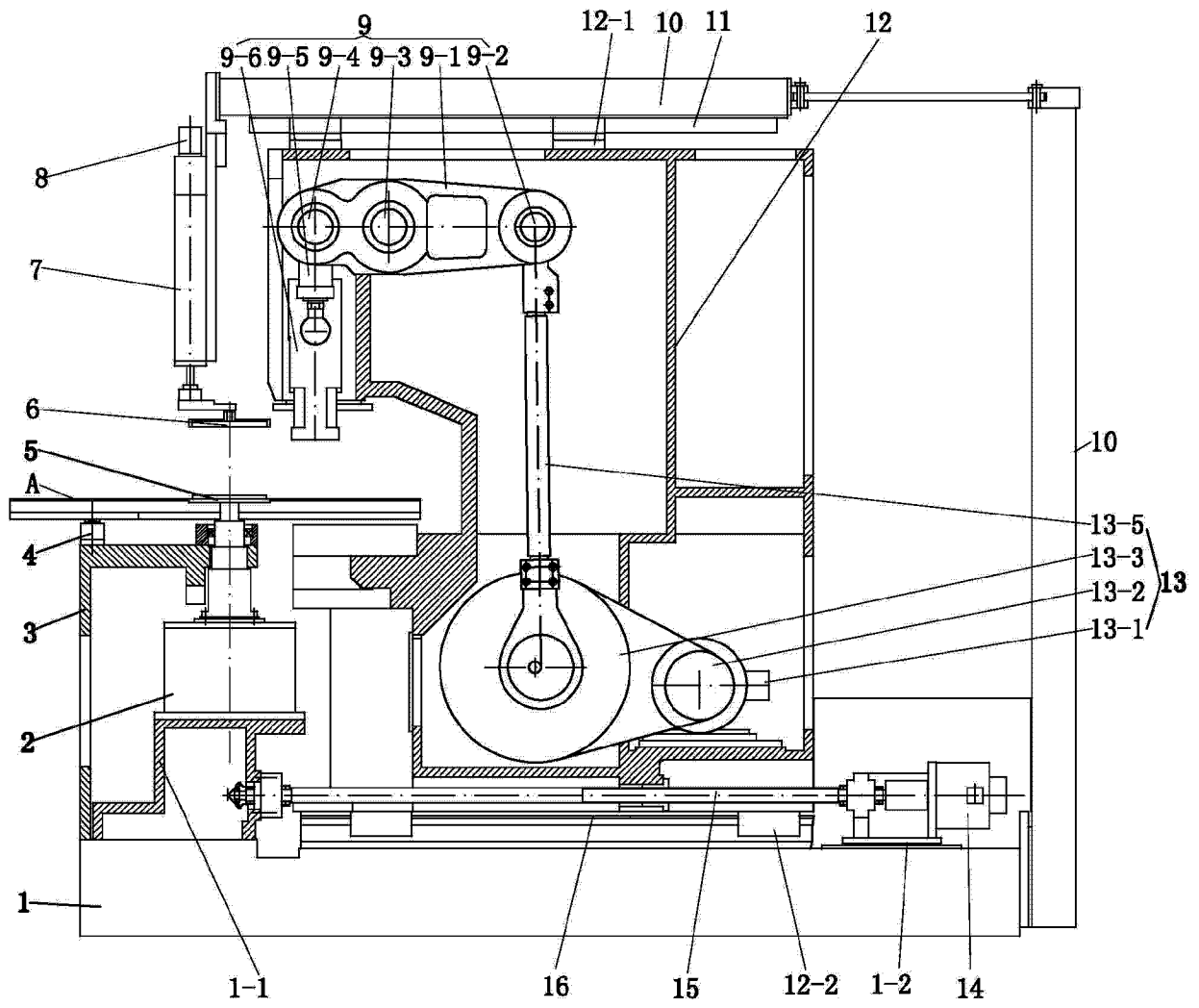


图 1

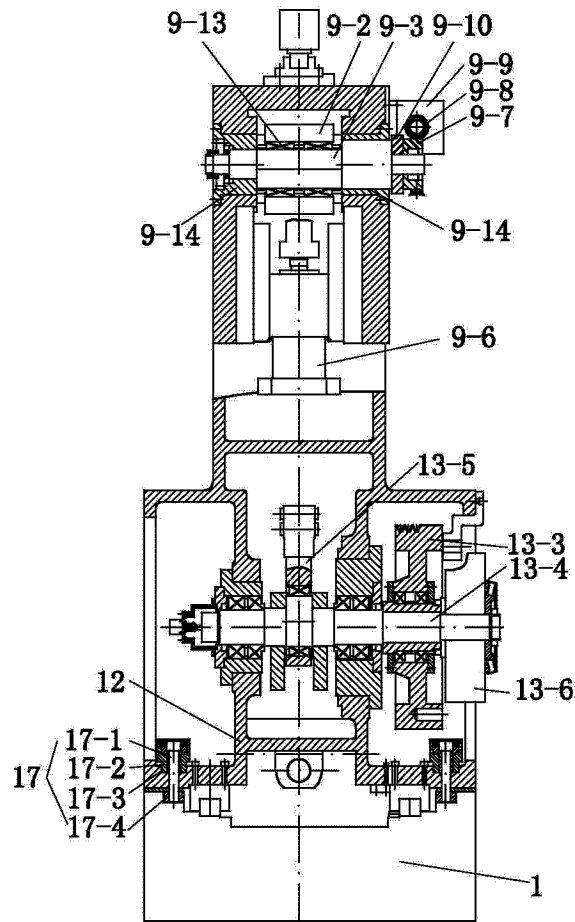


图 2

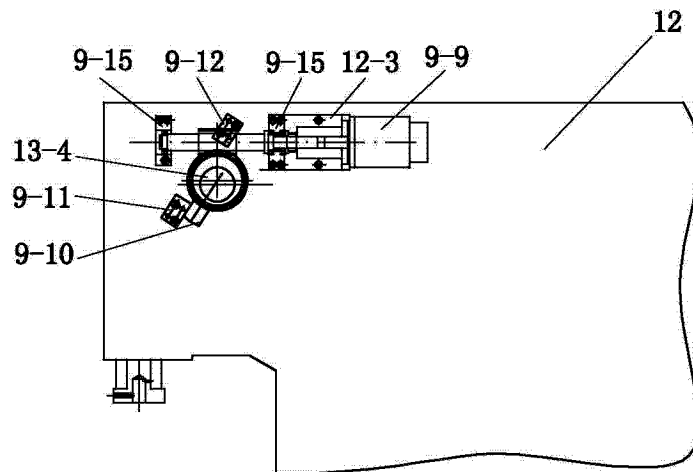


图 3