

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102632163 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 15

(21) 申请号 201210084105. 0

(22) 申请日 2012. 03. 27

(71) 申请人 西安交通大学

地址 710049 陕西省西安市碑林区咸宁西路
28 号

(72) 发明人 赵升吨 赵仁峰 钟斌 范淑琴
张琦

(74) 专利代理机构 西安智大知识产权代理事务
所 61215

代理人 贺建斌

(51) Int. Cl.

B21D 43/13(2006. 01)

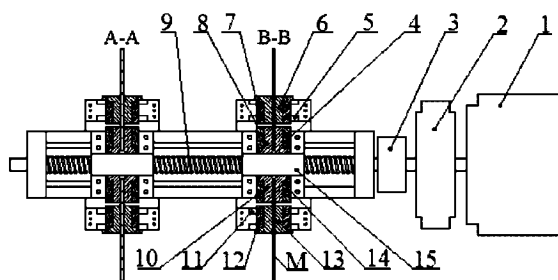
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种交流伺服电机驱动单丝杠导轨直线运动式下料机

(57) 摘要

一种交流伺服电机驱动单丝杠导轨直线运动式下料机,包括驱动机构、动模具下料机构和静模具下料机构,利用滚珠丝杠的直线运动的方式进行高速下料的设计,动模具和静模具相对运动的设计可以将径向载荷作用于棒管料上,下料模具可以根据不同工艺要求方便进行更换,针对不同材料、不同直径大小的棒管料可进行精密下料,具有结构紧凑、效率高、能耗低和实用方便等优点。



1. 一种交流伺服电机驱动单丝杠导轨直线运动式下料机,包括驱动机构、动模具下料机构和静模具下料机构,其特征在于:

驱动机构包括交流伺服电机(1),交流伺服电机(1)连接飞轮(2),飞轮(2)和离合器(3)的输入端相连,离合器(3)的输出端与滚珠丝杠(9)相连,滚珠丝杠(9)通过螺母(20)连接承载块(15),承载块(15)两端分别连接第一滑块(16)和第二滑块(18),第一滑块(16)和第二滑块(18)分别配置在第一导轨(17)和第二导轨(19)上,第一导轨(17)和第二导轨(19)固定安装在基体(21)上;

动模具下料机构和静模具下料机构有完全相同的两套,布局于滚珠丝杠9上;

每套动模具下料机构包括有一组对称布局的第一动模具固定套(4)和第二动模具固定套(14),第一动模具固定套(4)和第二动模具固定套(14)对称安装在承载块(15)上,第一动模具固定套(4)、第二动模具固定套(14)中分别安装有第一动模具(8)和第二动模具(10);

每套静模具下料机构包括固定支架顶板(22),固定支架顶板(22)固定连接第一固定支架(5)和第二固定支架(11),第一固定支架(5)、第二固定支架(11)上面分别安装有第一静模具固定套(7)、第二静模具固定套(12),第一模具固定套(7)、第二静模具固定套(12)里面分别安装了第一静模具(6)和第二静模具(13);

第一动模具(8)、第二动模具(10)分别与第一静模具(6)、第二静模具(13)配合。

2. 根据权利要求1所述的一种交流伺服电机驱动单丝杠导轨直线运动式下料机,其特征在于:所述的交流伺服电机(1)驱动滚珠丝杠(9)的下料结构根据不同材质的棒料(M)进行调速,调速达到5~6m/s。

一种交流伺服电机驱动单丝杠导轨直线运动式下料机

技术领域

[0001] 本发明涉及金属棒管料的下料技术领域,具体涉及一种交流伺服电机驱动单丝杠导轨直线运动式下料机。

背景技术

[0002] 金属棒料的下料广泛存在于冷挤压、模锻、金属链条销、滚动轴承滚子、销子标准件以及轴类件的备料工序中,并且在这些下料工序中,下料数量巨大,例如浙江金华地区的链条之乡每年生产金属链条长度可达上亿米,北京滚针轴承厂每年需要的滚针达上千万个。但目前传统的剪切、锯割、高能切割等下料方法中不同程度的存在材料利用率低、下料力大、生产效率低、能耗高、断面质量差等问题,不符合绿色制造的要求。

[0003] 传统的下料方法包括车床切断和锯床锯断,这两种下料方法虽然可以获得平整断面,但存在生产效率低,浪费原材料等缺点。为此,后来的工业生产中广泛采用冲床或专用棒料剪切机进行剪切下料的方法,但是普通的剪切下料方法下料力大、能耗大、所下棒料断面呈现明显的马蹄形,为了满足下道工序如冷挤压的要求,不得不在普通的剪切下料后再安排一道车削平整断面的工序,这样就降低了生产效率、浪费了材料、增加了生产成本。

发明内容

[0004] 为了克服上述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种交流伺服电机驱动单丝杠导轨直线运动式下料机,能够获得良好的断面质量,且具有加工范围宽、效率高、质量好、节能的优点。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采取如下的技术方案:

[0006] 一种交流伺服电机驱动单丝杠导轨直线运动式下料机,包括驱动机构、动模具下料机构和静模具下料机构;

[0007] 驱动机构包括交流伺服电机 1,交流伺服电机 1 连接飞轮 2,飞轮 2 和离合器 3 的输入端相连,离合器 3 的输出端与滚珠丝杠 9 相连,滚珠丝杠 9 通过螺母 20 连接承载块 15,承载块 15 两端分别连接第一滑块 16 和第二滑块 18,第一滑块 16 和第二滑块 18 分别配置在第一导轨 17 和第二导轨 19 上,第一导轨 17 和第二导轨 19 固定安装在基体 21 上;

[0008] 动模具下料机构和静模具下料机构有完全相同的两套,布局于滚珠丝杠 9 上;

[0009] 每套动模具下料机构包括有一组对称布局的第一动模具固定套 4 和第二动模具固定套 14,第一动模具固定套 4 和第二动模具固定套 14 对称安装在承载块 15 上,第一动模具固定套 4、第二动模具固定套 14 中分别安装有第一动模具 8 和第二动模具 10;

[0010] 每套静模具下料机构包括固定支架顶板 22,固定支架顶板 22 固定连接第一固定支架 5 和第二固定支架 11,第一固定支架 5、第二固定支架 11 上面分别安装有第一静模具固定套 7、第二静模具固定套 12,第一静模具固定套 7、第二静模具固定套 12 里面分别安装了第一静模具 6 和第二静模具 13;

[0011] 第一动模具 8、第二动模具 10 分别与第一静模具 6、第二静模具 13 配合。

[0012] 所述的交流伺服电机 1 驱动滚珠丝杠 9 的下料结构根据不同材质的棒料 M 进行调速, 调速达到 5 ~ 6m/s。

[0013] 本发明布局合理的结构设计促使棒管料上微裂纹的稳定扩展, 保证断面质量, 具有效率高, 能耗低, 结构紧凑和经济实用等优点。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明的结构主视图。

[0015] 图 2 为图 1 的 A-A、B-B 剖视图。

[0016] 图 3 为图 1 的 K-K 剖视图。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本发明作进一步的详细说明。

[0018] 参照图 1、图 2 和图 3, 一种交流伺服电机驱动单丝杠导轨直线运动式下料机, 包括驱动机构、动模具下料机构和静模具下料机构;

[0019] 驱动机构包括交流伺服电机 1, 交流伺服电机 1 即起到提供下料动力作用又起到使动模具下料机构快速准确定位的作用, 交流伺服电机 1 连接飞轮 2, 飞轮 2 起到储存能量, 增大下料冲击力的作用, 飞轮 2 和离合器 3 输入端相连, 离合器 3 的输出端与滚珠丝杠 9 相连, 滚珠丝杠 9 通过螺母 20 连接承载块 15, 从而带动承载块 15 做来回的直线运动, 承载块 15 两端分别连接第一滑块 16 和第二滑块 18, 带动第一滑块 16 和第二滑块 18 分别在第一导轨 17 和第二导轨 19 上面做来回的高速直线运动, 第一导轨 17 和第二导轨 19 固定安装在基体 21 上;

[0020] 动模具下料机构和静模具下料机构有完全相同的两套, 并布局于滚珠丝杠 9 上;

[0021] 每套动模具下料机构包括有一组对称布局的第一动模具固定套 4 和第二动模具固定套 14, 第一动模具固定套 4 和第二动模具固定套 14 对称安装在承载块 15 上, 第一动模具固定套 4、第二动模具固定套 14 中分别安装有第一动模具 8 和第二动模具 10;

[0022] 每套静模具下料机构包括固定支架顶板 22, 固定支架顶板 22 连接第一固定支架 5 和第二固定支架 11, 使整套静模具下料机构在工作状态中更牢固, 第一固定支架 5、第二固定支架 11 上面分别安装有第一静模具固定套 7、第二静模具固定套 12, 第一静模具固定套 7、第二静模具固定套 12 里面分别安装了第一静模具 6 和第二静模具 13;

[0023] 第一动模具 8、第二动模具 10 分别与第一静模具 6、第二静模具 13 配合。

[0024] 所述的交流伺服电机 1 驱动滚珠丝杠 9 的下料结构根据不同材质的棒料 M 进行调速, 速度可达到 5 ~ 6m/s。

[0025] 本发明的工作原理为:

[0026] 下料机构中的所有模具都可以根据不同工艺要求进行更换; 驱动机构采用交流伺服电机 1 作为动力源, 速度高, 交流伺服电机 1 连接飞轮 2, 使其储备能量以便更好的为滚珠丝杠 9 提供足够的动力; 承载块 15 上对称安装有第一动模具 8 和第二动模具 10, 当棒料 M 进给到工作位置时, 两个动模具同时瞬间高速的对棒料 M 进行径向加载, 完成下料, 对称安装动、静模具下料机构即能提高下料效率又可以使滚珠丝杠 9 受力平衡, 起到保护设备的作用, 结构简单、使用方便、经济适用。

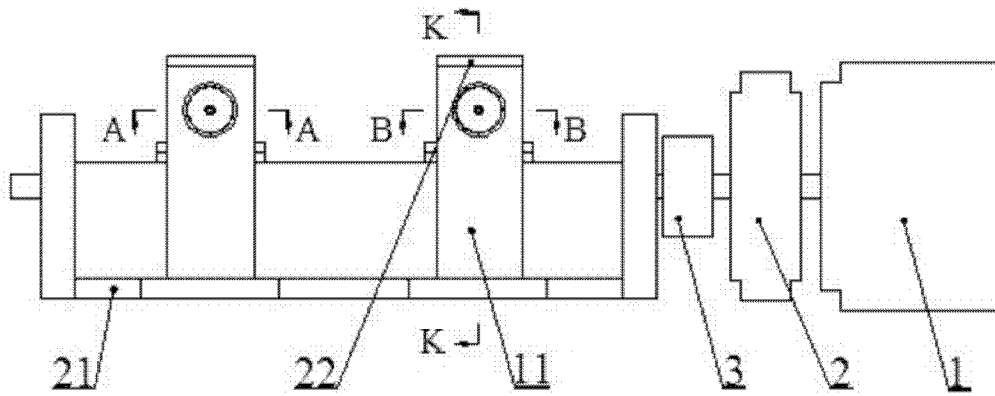


图 1

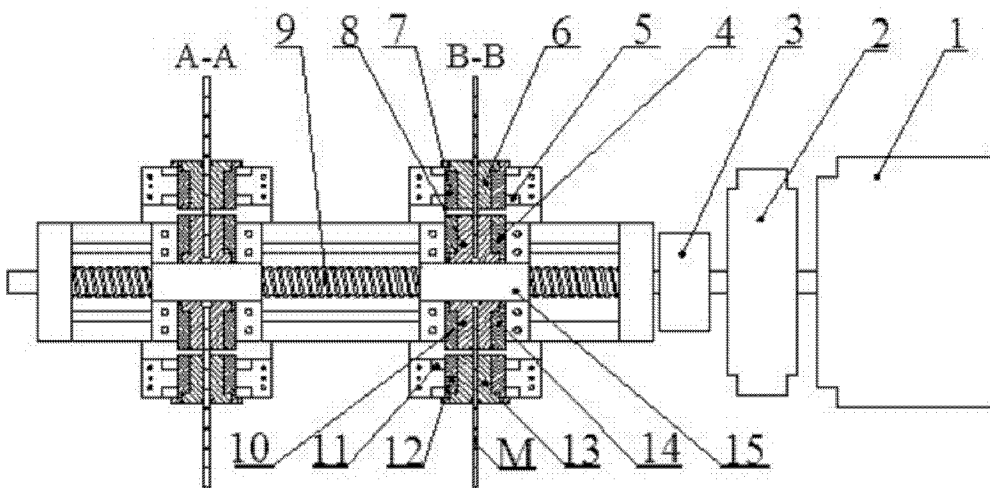


图 2

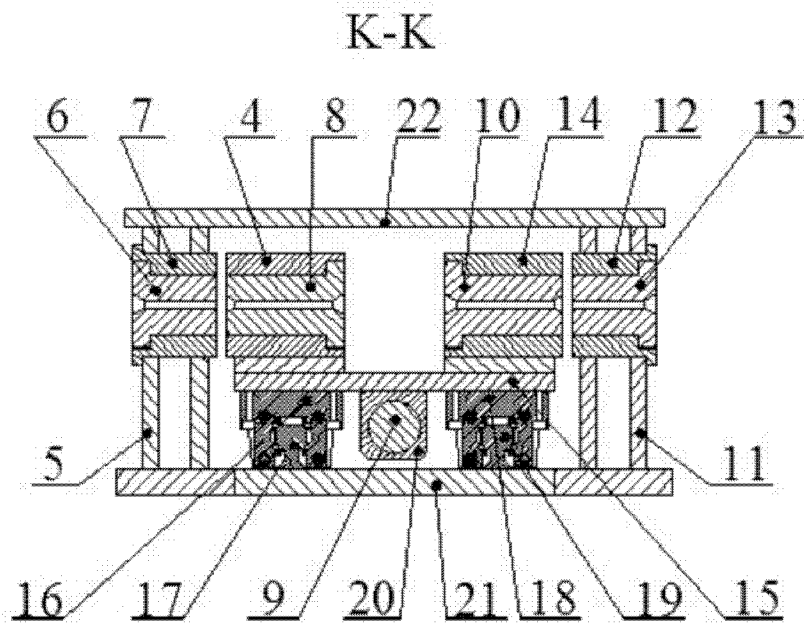


图 3