



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208662672 U

(45)授权公告日 2019.03.29

(21)申请号 201820988422.8

(22)申请日 2018.06.25

(73)专利权人 无锡蒙德电气有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新区金城东路  
625号

(72)发明人 赵楹

(74)专利代理机构 无锡市朗高知识产权代理有  
限公司 32262

代理人 赵华

(51)Int.Cl.

B23D 25/02(2006.01)

B23D 33/00(2006.01)

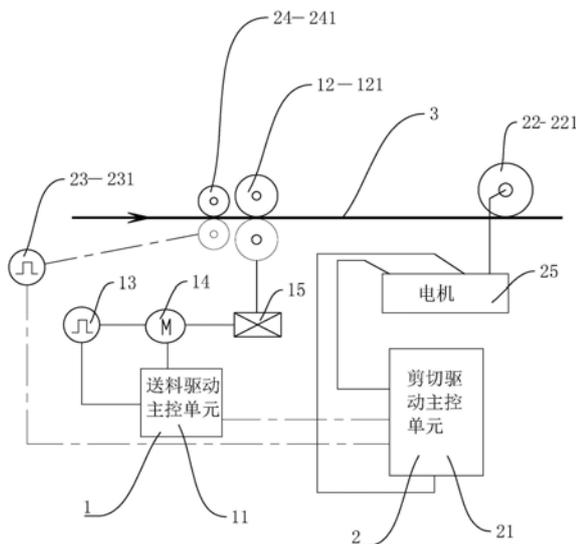
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种伺服飞剪控制系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种伺服飞剪控制系统，旨在提供一种在飞剪运动在剪切过程中不停止的送料，并能在加工过程中自由修改剪断长度和送料速度，大大提高轧件剪切的加工效率的优点，其技术方案要点是包括送料驱动系统和剪切驱动系统，送料驱动主控单元输出端设有第一电机和驱动器，驱动器连接送料单元，刀具检测单元与第一电机相连，刀具检测单元检测到的数据与送料驱动主控单元进行交互；剪切驱动主控单元输出端连接第二电机，第二电机与剪切单元连接，位置检测单元与测量组件相连，位置检测单元检测到的测量组件的位置信息与剪切驱动主控单元进行交互；送料驱动主控单元与剪切驱动主控单元对采集到的信息进行交互。



1. 一种伺服飞剪控制系统,其特征在于:包括送料驱动系统(1)和剪切驱动系统(2);

所述送料驱动系统(1)包括送料驱动主控单元(11)、送料单元(12)和刀具检测单元(13),所述送料驱动主控单元(11)输出端设有第一电机(14)和驱动器(15),驱动器(15)连接送料单元(12),所述刀具检测单元(13)与第一电机(14)相连,刀具检测单元(13)检测到的数据与送料驱动主控单元(11)进行交互;

所述剪切驱动系统(2)包括剪切驱动主控单元(21)、剪切单元(22)、位置检测单元(23)和测量组件(24),所述剪切驱动主控单元(21)输出端连接第二电机(25),第二电机(25)与剪切单元(22)连接,所述位置检测单元(23)与测量组件(24)相连,位置检测单元(23)检测到的测量组件(24)的位置信息与剪切驱动主控单元(21)进行交互;

所述送料驱动主控单元(11)与剪切驱动主控单元(21)对采集到的信息进行交互。

2. 根据权利要求1所述的一种伺服飞剪控制系统,其特征在于:所述测量组件(24)包括两个相互对称的测量轮(241),所述测量轮(241)压紧轧件(3),轧件(3)移动的带动测量轮(241)转动,测量轮(241)转动的得出的数值与位置检测单元(23)进行信息交互,传输给剪切驱动系统(2)。

3. 根据权利要求1所述的一种伺服飞剪控制系统,其特征在于:所述送料单元(12)包括两个相互对称的传送轮(121),所述传送轮(121)通过第一电机(14)驱动。

4. 根据权利要求1所述的一种伺服飞剪控制系统,其特征在于:所述剪切单元(22)包括两个上下对称的剪刀(221),所述剪刀(221)通过第二电机(25)驱动。

5. 根据权利要求1所述的一种伺服飞剪控制系统,其特征在于:所述剪切驱动系统(2)还包括电机电流控制环、速度位置环和剪刀位置控制环。

6. 根据权利要求1所述的一种伺服飞剪控制系统,其特征在于:所述位置检测单元(23)为金属检测仪(231)。

7. 根据权利要求1所述的一种伺服飞剪控制系统,其特征在于:所述第一电机(14)和第二电机(25)均采用伺服电机。

## 一种伺服飞剪控制系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于飞剪控制技术领域,尤其涉及一种伺服飞剪控制系统。

### 背景技术

[0002] 轧件自动剪切技术目前在国内许多制造企业中广泛应用,通过PLC对送料机和剪切机、光电编码器、变频调速的控制,完成对轧件的定长批量剪切,主要是送料机通过光电编码器控制位置,变频调速控制速度,剪切机剪切轧件。

[0003] 目前,公开号为CN103157851A的中国专利公开了一种飞剪控制系统,用于对传送装置上输送的材料进行剪切,该飞剪控制系统包括主轴和按设定轨迹跟随所述主轴转动并固定有刀具的从轴;所述飞剪控制系统还包括伺服驱动器且该伺服驱动器包括参考位置获取模块、多次曲线插补模块以及伺服驱动模块;所述参考轴位置获取模块用于获取主轴位置;所述多次曲线插补模块根据所述主轴位置计算从轴运行位置并将该从轴运行位置输入伺服驱动模块的位置环,所述伺服驱动模块根据所述位置环的输入向所述伺服电机输出控制信号。

[0004] 伺服飞剪应用于轧件加工行业,是指在轧件送料过程中驱动剪切刀运动实现轧件的定长剪切。这种飞剪控制系统存在位置控制精度和效率问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种伺服飞剪控制系统,其具有在飞剪运动在剪切过程中不停止的送料,并能在加工过程中自由修改剪断长度和送料速度,大大提高轧件剪切的加工效率的优点。

[0006] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0007] 一种伺服飞剪控制系统,包括送料驱动系统和剪切驱动系统,

[0008] 所述送料驱动系统包括送料驱动主控单元、送料单元和刀具检测单元,所述送料驱动主控单元输出端设有第一电机和驱动器,驱动器连接送料单元,所述刀具检测单元与第一电机相连,刀具检测单元检测到的数据与送料驱动主控单元进行交互;

[0009] 所述剪切驱动系统包括剪切驱动主控单元、剪切单元、位置检测单元和测量组件,所述剪切驱动主控单元输出端连接第二电机,第二电机与剪切单元连接,所述位置检测单元与测量组件相连,位置检测单元检测到的测量组件的位置信息与剪切驱动主控单元进行交互;

[0010] 所述送料驱动主控单元与剪切驱动主控单元对采集到的信息进行交互;

[0011] 所述轧件依次通过测量组件、送料单元和剪切单元。

[0012] 优选的,所述测量组件包括两个相互对称的测量轮,所述测量轮压紧轧件,轧件移动的带动测量轮转动,测量轮转动得出的数值与位置检测单元进行信息交互,传输给剪切驱动系统。

[0013] 优选的,所述送料单元包括两个相互对称的传送轮,所述传送轮通过第一电机驱

动。

[0014] 优选的,所述剪切单元包括两个上下对称的剪刀,所述剪刀通过第二电机驱动。

[0015] 优选的,所述剪切驱动系统还包括电机电流控制环、速度位置环和剪刀位置控制环。

[0016] 优选的,所述位置检测单元为金属检测仪。

[0017] 优选的,所述第一电机和第二电机均采用伺服电机。

[0018] 通过采用上述技术方案,送料驱动系统控制送料单元,能够平稳无打滑的送料;剪切驱动系统控制剪切单元,根据设定的切断长度和送料的速度,驱动剪刀对轧件进行定长剪切;通过人机界面在剪切驱动系统输入如切断长度、送料速度的控制参数,轧件的速度和位置由刀具检测单元反馈到剪切驱动系统。

[0019] 剪切单元由上下两个对称的剪刀组成,在一个剪切周期中,剪刀经历了加速、匀速与减速的运转过程,在加入了电机电流控制环、速度位置环和剪刀位置控制环,能够准确的停在原位,利用预精轧的出口速度,刀具检测单元的输出,与轧件前方测定轧件位置的金属检测仪,间接实现飞剪系统位置的控制。

[0020] 本实用新型的有益效果:

[0021] 提高设备的性能和生产效率,满足高精度控制的要求,对飞剪系统的位置环进行优化,使剪刀在出现干扰和偏差时具有更好的调节能力,一旦出现小偏差,也能迅速调整,从而调高系统精度,使剪切的轧件更精准,也更节约材料。

## 附图说明

[0022] 图1是伺服飞剪控制系统整体结构示意图。

[0023] 图中,

[0024] 1、送料驱动系统;

[0025] 11、送料驱动主控单元;12、送料单元;121、传送轮;

[0026] 13、刀具检测单元;14、第一电机;15、驱动器;

[0027] 2、剪切驱动系统;

[0028] 21、剪切驱动主控单元;22、剪切单元;221、剪刀;

[0029] 23、位置检测单元;231、金属检测仪;

[0030] 24、测量组件;241、测量轮;25、第二电机;

[0031] 3、轧件;

## 具体实施方式

[0032] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0033] 实施例1:一种伺服飞剪控制系统,如图1所示,包括送料驱动系统1和剪切驱动系统2。

[0034] 送料驱动系统1包括送料驱动主控单元11、送料单元12和刀具检测单元13,所述送料驱动主控单元11输出端设有第一电机14和驱动器15,驱动器15连接送料单元12,所述刀具检测单元13与第一电机14相连,刀具检测单元13检测到的数据与送料驱动主控单元11进行交互。

[0035] 剪切驱动系统2包括剪切驱动主控单元21、剪切单元22、位置检测单元23和测量组件24,所述剪切驱动主控单元21输出端连接第二电机25,第二电机25与剪切单元22连接,所述位置检测单元23与测量组件24相连,位置检测单元23检测到的测量组件24的位置信息与剪切驱动主控单元21进行交互。

[0036] 送料驱动主控单元11与剪切驱动主控单元21对采集到的信息进行交互;所述软件3依次通过测量组件24、送料单元12和剪切单元22。

[0037] 测量组件24包括两个相互对称的测量轮241,所述测量轮241压紧轧件3,轧件3移动的带动测量轮241转动,转动的数值与位置检测单元23进行信息交互,传输给剪切驱动系统2。

[0038] 送料单元12包括两个相互对称的传送轮121,所述传送轮121通过第一电机14驱动。

[0039] 剪切单元22包括两个上下对称的剪刀221,所述剪刀221通过第二电机25驱动。

[0040] 剪切驱动系统2还包括电机电流控制环、速度位置环和剪刀位置控制环。

[0041] 位置检测单元23为金属检测仪231。

[0042] 第一电机14和第二电机25均采用伺服电机。

[0043] 送料驱动系统1控制送料单元12,能够平稳无打滑的送料;剪切驱动系统2控制剪切单元22,根据设定的切断长度和送料的速度,驱动剪刀221对轧件3进行定长剪切;通过人机界面在剪切驱动系统2输入如切断长度、送料速度的控制参数,轧件3的速度和位置由刀具检测单元13反馈到剪切驱动系统2。

[0044] 剪切单元22由上下两个对称的剪刀221组成,在一个剪切周期中,剪刀221经历了加速、匀速与减速的运转过程,在加入了电机电流控制环、速度位置环和剪刀位置控制环,能够准确的停在原位,利用预精轧的出口速度,刀具检测单元13的输出,与轧件3前方测定轧件3位置的金属检测仪231,间接实现飞剪系统位置的控制。

[0045] 提高设备的性能和生产效率,满足高精度控制的要求,对飞剪系统的位置环进行优化,使剪刀221在出现干扰和偏差时具有更好的调节能力,一旦出现小偏差,也能迅速调整,从而调高系统精度,使剪切的轧件3更精准,也更节约材料。

[0046] 需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0047] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明而非限制本实用新型的技术方案,尽管参照上述实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本实用新型进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型的精神和范围,而所附权利要求意在涵盖落入本发明精神和范围中的这些修改或者等同替换。

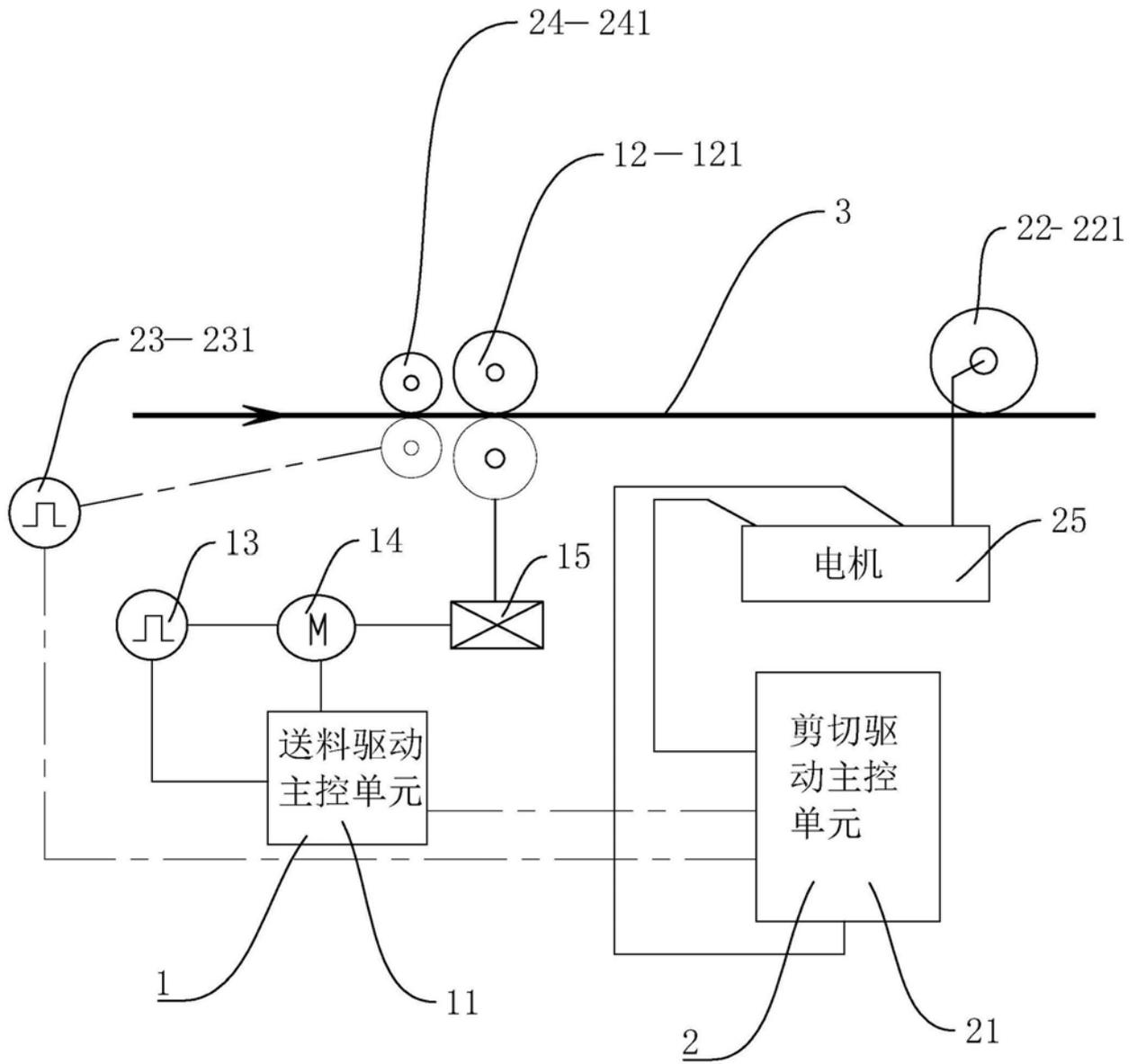


图1