

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520089016.0

B23D 47/08 (2006.01)

B23D 47/12 (2006.01)

B23D 45/18 (2006.01)

B23D 45/12 (2006.01)

[45] 授权公告日 2006 年 3 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 2762926Y

[22] 申请日 2005.1.21

[21] 申请号 200520089016.0

[73] 专利权人 沈阳理工大学

地址 110168 辽宁省沈阳市浑南新区沈阳理工大学

[72] 设计人 贾春德 闫家超 孙建业 梁 媛
张志军 姜增辉

[74] 专利代理机构 沈阳技联专利代理有限公司

代理人 庞桂芝

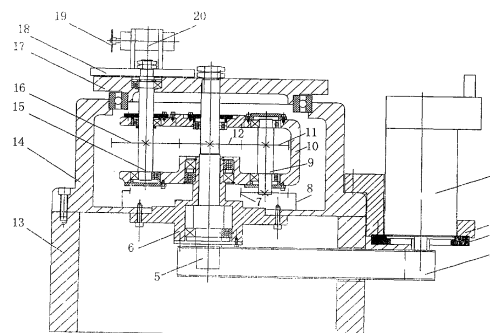
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

数控高速旋转式切断锯

[57] 摘要

数控高速旋转式切断锯，包括驱动伺服电机、传动轴、行星齿轮、内齿轮、齿轮架、传动轴齿轮、主轴、主轴齿轮、旋转工作台、电主轴伺服电机和电气控制系统，传动轴设置在轴承座和旋转工作台上，旋转工作台设置在传动箱体上，行星齿轮与内齿轮啮合，齿轮架设置在传动轴上，传动轴齿轮分别与行星齿轮和主轴齿轮啮合，旋转工作台绕传动轴转动，电主轴伺服电机绕主轴自转，并绕传动轴与旋转工作台相反的方向旋转，使电主轴伺服电机带动锯片作平动，实现快速切断焊管，本实用新型具有结构简单新颖、定尺精度高、生产效率高和生产成本低的数控高速旋转式自动切断锯，适用于焊管自动生产线定尺切断和短管快速切断。



1、数控高速旋转式切断锯，其特征是，包括驱动伺服电机、传动轴、行星齿轮、内齿轮、行星齿轮轴、齿轮架、小齿轮、传动轴齿轮、床身、传动箱体、主轴、主轴齿轮、旋转工作台、电主轴伺服电机和电气控制系统，驱动伺服电机通过法兰盘固定在支承架上，支承架固定在传动箱体上，驱动伺服电机通过同步带驱动传动轴，传动轴下端通过轴承设置在轴承座内，上端固定在旋转工作台上，旋转工作台通过轴承设置在传动箱体上，轴承座固定在传动箱体的下面，行星齿轮轴通过轴承设置在齿轮架上，行星齿轮轴上固定有行星齿轮，并与固定在传动箱体内的内齿轮啮合，齿轮架通过轴承和轴承座设置在传动轴上，固定在传动轴上的传动轴齿轮分别与行星齿轮和主轴齿轮啮合，行星齿轮通过轴承设置在齿轮架和旋转工作台上，行星齿轮和主轴齿轮分别固定在行星齿轮轴和主轴上，电机支座固定在主轴的上端，电主轴伺服电机设置在电机支座上，电主轴设置有锯片。

数控高速旋转式切断锯

技术领域

本实用新型属于焊管高速切断锯技术,特别涉及一种数控高速旋转式切断锯。

背景技术

目前,在焊管自动生产线通常采用飞锯机定尺切断设备,由于飞锯机结构复杂、体积较重,加之锯车运动速度快,所以锯车运动惯性大、冲击严重。为了提高切断焊管的定尺精度,通常采用直流电机变频调速和较复杂的伺服控制系统,这样又造成了飞锯机的结构复杂、成本高、维修困难。

实用新型内容

本实用新型的目的是针对现有焊管切断设备存在的技术问题,提供一种结构简单新颖、定尺精度高、生产效率高和生产成本低的数控高速旋转式自动切断锯,适用于焊管自动生产线定尺切断和短管快速切断。

本实用新型包括驱动伺服电机、传动轴、行星齿轮、内齿轮、行星齿轮轴、齿轮架、小齿轮、传动轴齿轮、床身、传动箱体、主轴、主轴齿轮、旋转工作台、电主轴伺服电机和电气控制系统,驱动伺服电机通过法兰盘固定在支承架上,支承架固定在传动箱体上,驱动伺服电机通过同步带驱动传动轴,传动轴下端通过轴承设置在轴承座内,上端固定在旋转工作台上,旋转工作台通过轴承设置在传动箱体上,轴承座固定在传动箱体的下面,行星齿轮轴通过轴承设置在齿轮架上,行星齿轮轴上固定有行星齿轮,并与固定在传动箱体内的内齿轮啮合,齿轮架通过轴承和轴承座设置在传动轴上,固定在传动轴上的传动轴齿轮分别与行星齿轮和小齿轮啮合,行星齿轮轴通过轴承设置在齿轮架和旋转工作台上,小齿轮和行星齿轮分别固定在行星齿轮轴和主轴上,电机支座固定在主轴的上端,电主轴伺服电机设置在电机支座上,电主轴设置有锯片。旋转

工作台绕传动轴转动，电主轴伺服电机绕主轴自转，并绕传动轴与旋转工作台相反的方向旋转，使电主轴伺服电机带动锯片作平动，实现快速切断焊管。

本实用新型具有结构简单新颖、定尺精度高、生产效率高和生产成本低等优点，适用于焊管自动生产线定尺切断和短管快速切断。

附图说明

图 1 是本实用新型的机床结构示意图；

图中：1 驱动伺服电机、2 支承架、3 法兰盘、4 同步带、5 传动轴、6 轴承座、7 行星齿轮、8 内齿轮、9 行星齿轮轴、10 齿轮架、11 小齿轮、12 传动轴齿轮、13 床身、14 传动箱体、15 主轴、16 主轴齿轮、17 旋转工作台、18 电机支座、19 锯片、20 电主轴伺服电机。

具体实施方式

如图所示，结合实施例对本实用新型的结构作进一步的说明。

如图 1 所示，一种数控高速旋转式自动切断锯，包括驱动伺服电机 1、支承架 2、法兰盘 3、同步带 4、传动轴 5、轴承座 6、行星齿轮 7、内齿轮 8、行星齿轮轴 9、齿轮架 10、小齿轮 11、传动轴齿轮 12、床身 13、传动箱体 14、主轴 15、主轴齿轮 16、旋转工作台 17、电机支座 18、锯片 19、电主轴伺服电机 20 和电气控制系统，驱动伺服电机 1 通过法兰盘 3 用螺钉固定在支承架 2 上，支承架 2 通过螺栓固定在传动箱体 14 上，驱动伺服电机 1 轴上和传动轴 5 的下端都固定有同步带轮，同步带 4 设置在两同步带轮之间，驱动伺服电机 1 通过同步带 4 驱动传动轴 5。传动轴 5 的下端通过轴承设置在轴承座 6 内，其上端通过锁紧螺母固定在旋转工作台 17 上，旋转工作台 17 通过轴承设置在传动箱体 14 上。轴承座 6 通过螺钉固定在传动箱体 14 的下面，行星齿轮轴 9 通过轴承设置在齿轮架 10 上，并由两端的端盖固定。行星齿轮 7 固定在行星齿轮轴 9 上，并与固定在传动箱体 14 内的内齿轮 8 啮合。齿轮架 10 通过轴承和轴承座 6 设置在传动轴 5 上，固定在传动轴 6 上的传动轴齿轮 12 分别与行星齿轮 7 和主轴齿轮 16 啮合，主轴 15 通过轴承设置

在齿轮架 10 和旋转工作台 17 上,小齿轮 11 和主轴齿轮 16 分别固定在行星齿轮轴 9 和主轴 15 上。电机支座 18 通过螺母固定在主轴 15 的上端,电主轴伺服电机 20 设置在电机支座 18 上,电主轴设置有锯片 19。

本实用新型的工作过程是:旋转工作台 17 绕传动轴 5 转动,电主轴伺服电机 20 绕主轴 15 自转,并绕传动轴 5 与旋转工作台 17 相反的方向旋转,通过一定的转速关系使电主轴伺服电机 20 带动锯片 19 作平动,实现快速切断焊管。锯片 19 的运动轨迹为三角函数曲线,切削过程中焊管是以一定的速度做直线运动,旋转工作台 17 的旋转速度应与锯片电主轴的转动速度和被切断焊管的运动速度相同,即为动态跟踪过程。当带有锯片的伺服电机速度与焊管的运动速度相同时开始切削。

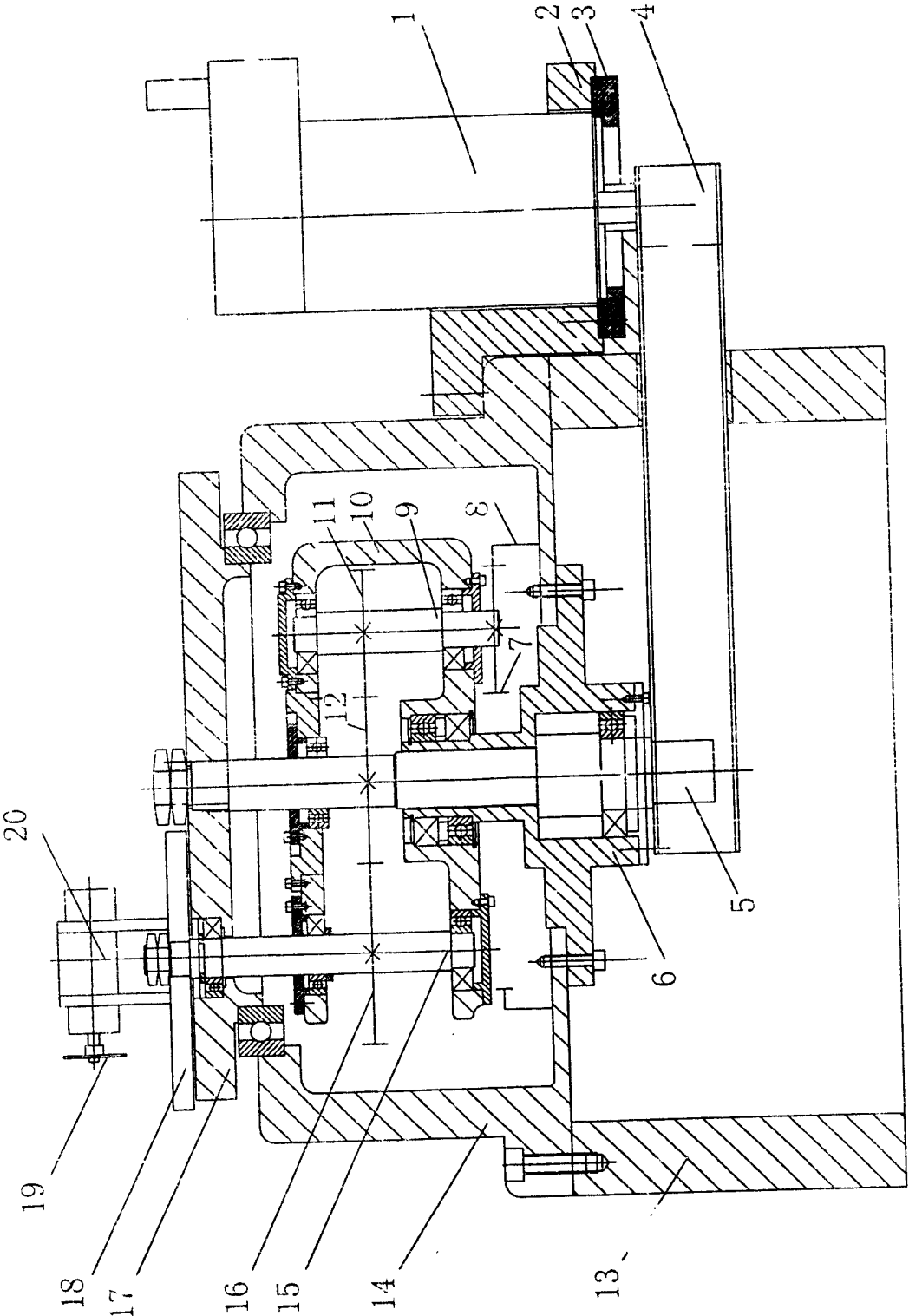


图 1