



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201816144 U

(45) 授权公告日 2011. 05. 04

(21) 申请号 201020572609. 3

(22) 申请日 2010. 10. 22

(73) 专利权人 济南大学

地址 250022 山东省济南市市中区济微路
106 号

(72) 发明人 侯志坚 樊宁 付秀丽 陈秀生
冯德振

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 张勇

(51) Int. Cl.

B28D 1/08 (2006. 01)

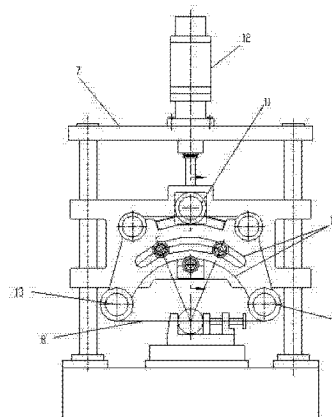
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

带摆动机构的线锯床

(57) 摘要

本实用新型涉及一种带摆动机构的线锯床。它以环形金刚石线锯丝作为切割工具,锯丝单方向连续运动,消除切割速度变化对加工表面粗糙度及表面损伤层的影响,还具有切割速度大,效率高等优点,主要用于硬脆材料的切割实验。其结构为:它包括锯床框架,在锯床框架上安装有进给伺服电机,进给伺服电机带动下滑板上下移动,在下滑板上以摆动方式安装摆动装置,摆动装置上设有导轮组,环形锯丝安装在导轮组上,在导轮组中任意一个导轮上安装有电主轴。



1. 一种带摆动机构的线锯床,其特征是,它包括锯床框架,在锯床框架上安装有进给伺服电机,进给伺服电机带动下滑板上下移动,在下滑板上以摆动方式安装摆动装置,摆动装置上设有导轮组,环形锯丝安装在导轮组上,在导轮组中任意一个导轮上安装有电主轴。

2. 如权利要求 1 所述的带摆动机构的线锯床,其特征是,所述摆动装置为摆动锯弓,导轮组有四个导轮,分别安装在摆动锯弓的四角;环形锯丝安装在四个导轮上;在摆动锯弓上以环形锯丝中点为圆心设有两条同心圆弧作为旋转导向导轨,两支承轴 I 端部安装滚动轴承,滚动轴承与上部的旋转导向导轨相配合;可上下调节的支撑轴 II 与下部的旋转导向导轨相配合;摆动锯弓通过扇形齿轮与可正反转的小齿轮连接,小齿轮与摆动伺服电机连接;两支承轴 I 和支撑轴 II 将摆动锯弓安装在下滑板上,下滑板通过滚珠丝杠机构由进给伺服电机驱动上下运动。

带摆动机构的线锯床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种带摆动机构的线锯床。

背景技术

[0002] 传统线锯床,其进给运动一般为工件相对线锯丝直线移动。切割圆棒料时,线锯丝与工件的接触长度不断变化,使锯切力大小、锯丝受力变形等也发生变化,引起工艺系统振动,降低切割表面形状精度。如果锯切过程中线锯丝附加摆动,即在单向连续运动锯床上增加摇摆运动,保持锯丝与工件的接触长度不变或最短,有利于减小锯切力的变化,减小线锯丝的振幅。提高切割表面质量。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就是为解决上述问题,提供一种带摆动机构的线锯床,它以环形金刚石线锯丝作为切割工具,锯丝单方向连续运动,消除切割速度变化对加工表面粗糙度及表面损伤层的影响,还具有切割速度大,效率高等优点,主要用于硬脆材料的切割实验。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种带摆动机构的线锯床,它包括锯床框架,在锯床框架上安装有进给伺服电机,进给伺服电机带动下滑板上下移动,在下滑板上以摆动方式安装摆动装置,摆动装置上设有导轮组,环形锯丝安装在导轮组上,在导轮组中任意一个导轮上安装有电主轴。

[0006] 所述摆动装置为摆动锯弓,导轮组有四个导轮,分别安装在摆动锯弓的四角;环形锯丝安装在四个导轮上;在摆动锯弓上以环形锯丝中点为圆心设有两条同心圆弧作为旋转导向导轨,两支承轴 I 端部安装滚动轴承,滚动轴承与上部的旋转导向导轨相配合;可上下调节的支撑轴 II 与下部的旋转导向导轨相配合;摆动锯弓通过扇形齿轮与可正反转的小齿轮连接,小齿轮与摆动伺服电机连接;两支承轴 I 和支撑轴 II 将摆动锯弓安装在下滑板上,下滑板通过滚珠丝杠机构由进给伺服电机驱动上下运动。

[0007] 本实用新型的工作原理为:无缝环形锯丝绕在四个导轮上,由调节装置将锯丝涨紧,电主轴驱动使环形锯丝单方向运动。进给伺服电机驱动滚珠丝杠机构,带动下滑板进给运动,进给速度可自动调节。为保证锯丝与工件接触长度保持不变或最短,增加摆动装置即摆动锯弓。锯丝需绕锯丝中点在切削平面内左右摆动,该点在被加工工件的内部,安装转动轴会与工件发生干涉。实际利用以锯丝中点为圆心的两条同心圆弧作为旋转导向导轨,两个支承轴 I 端部安装滚动轴承,滚动轴承与上部的旋转导向导轨相配合,并减小摩擦力。支承轴 II 可以上下移动并固定,它与下部的旋转导向导轨相配合,消除轨道间隙。摆动伺服电机轴端的小齿轮正反方向转动时,带动扇形齿轮,扇形齿轮与摆动锯弓固定在一起,带动摆动锯弓绕圆弧中心点转动。

[0008] 本实用新型的有益效果是:

[0009] 1. 锯床增加摆动机构。锯切过程中保证锯丝与圆形工件的接触长度不变或最短;

[0010] 2. 利用以锯丝中点为圆心的两条同心圆弧作为旋转导向导轨,避免转轴与工件产生干涉。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0012] 图 2 为图 1 的 A-A 剖视图。

[0013] 其中,1 下滑板,2 小齿轮,3 扇齿轮,4 支撑轴 I,5 摆动锯弓,6 支撑轴 II,7 锯床框架,8 环形锯丝,9 导轮,10 旋转导向导轨,11 摆动伺服电机,12 进给伺服电机,13 电主轴。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图与实施例对本实用新型做进一步说明。

[0015] 图 1、图 2 中,它包括锯床框架 7,在锯床框架 7 上安装有进给伺服电机 12,进给伺服电机 12 带动下滑板 1 上下移动,摆动装置安装在下滑板 1 上。在摆动装置上设有导轮组,环形锯丝 8 安装导轮组上,电主轴 13 直接与导轮组中的一个导轮 9 相连,并通过其它导轮 9 带动环形锯丝 8 单方向运动。

[0016] 所述摆动机构为摆动锯弓 5,导轮组有四个导轮 9,分别安装在摆动锯弓 5 的四角,环形锯丝 8 安装在四个导轮 9 上;在摆动锯弓 5 上以环形锯丝 8 中点为圆心设有两条同心圆弧作为旋转导向导轨 10,两支承轴 I4 端部安装滚动轴承,滚动轴承与上部的旋转导向导轨 10 相配合;可上下调节的支撑轴 II6 与下部的旋转导向导轨 10 相配合;摆动锯弓 5 通过扇形齿轮 3 与可正反转的小齿轮 2 连接,小齿轮 2 与摆动伺服电机 11 连接;两支承轴 I4 和支撑轴 II6 将摆动锯弓 5 安装在下滑板 1 上,下滑板 1 通过滚珠丝杠机构由进给伺服电机 12 驱动上下运动。

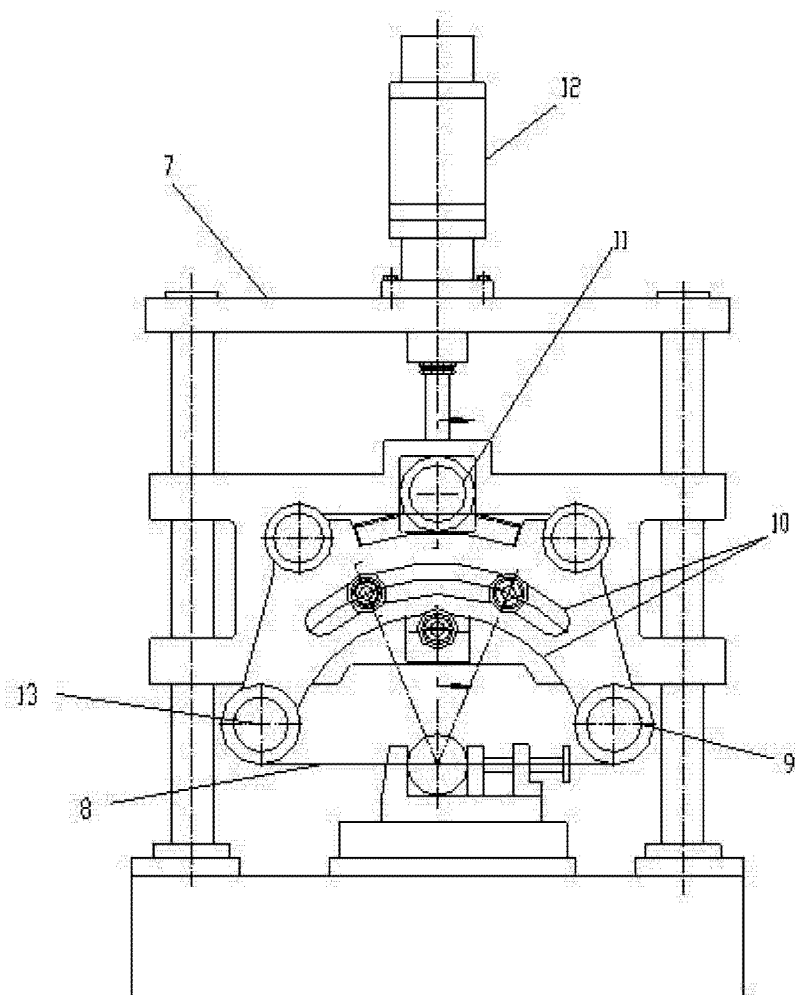


图 1

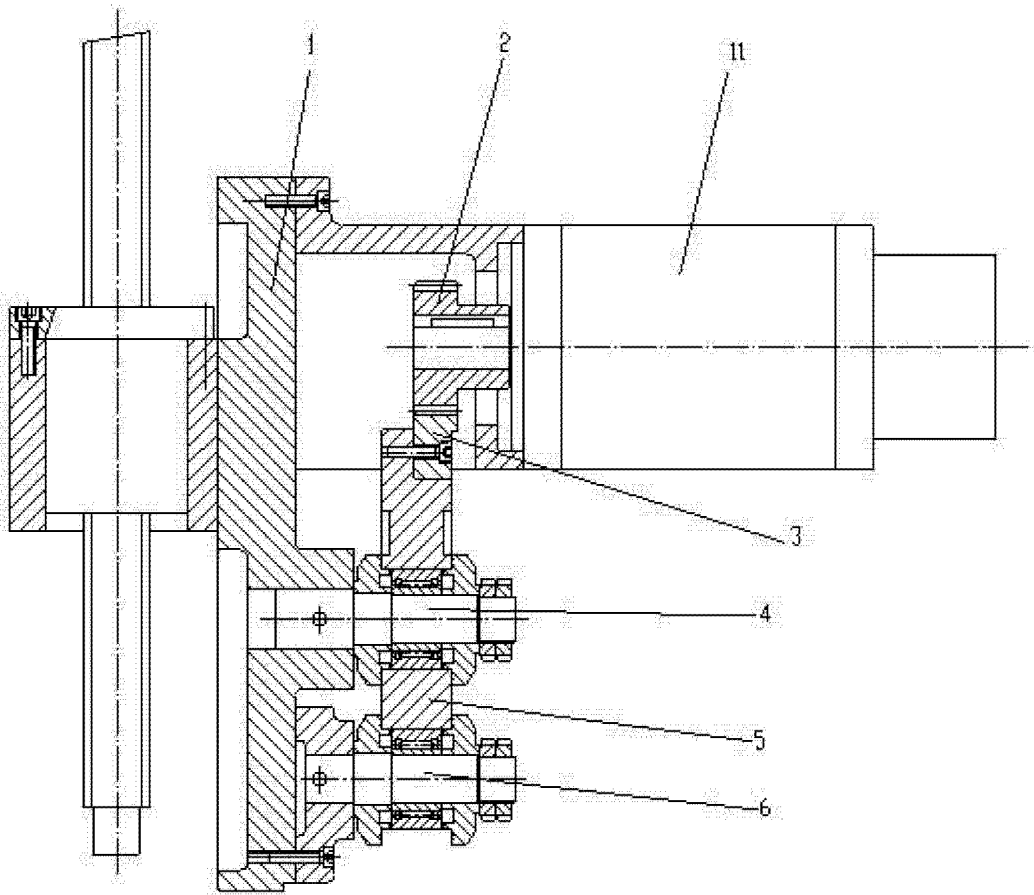


图 2