



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206169419 U

(45)授权公告日 2017.05.17

(21)申请号 201621121491.6

(22)申请日 2016.10.14

(73)专利权人 北京鑫瑞潞丰工贸有限公司

地址 100000 北京市通州区中关村科技园
区通州园金桥科技产业基地环科东一
路92A楼一层

(72)发明人 路杰

(74)专利代理机构 北京国林贸知识产权代理有
限公司 11001

代理人 李桂玲 李连生

(51)Int.Cl.

B23G 9/00(2006.01)

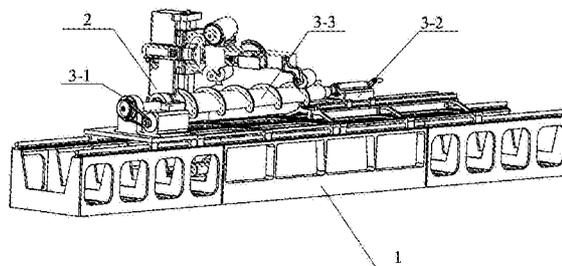
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种五轴联动螺杆抛光机

(57)摘要

本实用新型为一种五轴联动螺杆抛光机,包括床身、旋转磨削单元、螺杆顶丝尾架和主轴单元,所述旋转磨削单元包括砂带磨削头,所述砂带磨削头由驱动电机驱动的丝杠、升降驱动装置、竖直旋转驱动装置、水平旋转驱动装置以及卡盘微动的步进驱动电机形成了所述的五轴联动。本实用新型能够在螺杆抛光过程中随时调整砂带的高度、位置和角度,提高螺杆抛光质量和抛光效率。



1. 一种五轴联动螺杆抛光机,包括床身、旋转磨削单元、螺杆顶丝尾架和主轴单元,主轴单元用于卡住被抛光螺杆,在床身上表面设置有两条平行的水平导轨;其特征在于:所述两条平行的水平导轨之间的床身内设置有连接驱动电机的丝杠,所述丝杠与一个滑台螺纹连接,丝杠两侧设有滑台导向轨道,丝杠可带动滑台沿滑台导向轨道滑动,所述滑台连接一个托架,所述托架置于所述水平导轨的上方且与水平导轨滑动连接,螺杆顶丝尾架和主轴单元分别设置于托架的两端,可随托架一起沿所述水平导轨移动,所述主轴单元设置有卡盘以及带动卡盘微动的步进驱动电机;所述旋转磨削单元包括砂带磨削头,所述砂带磨削头固定在一个底盘上,所述底盘与一个螺杆升降驱动装置连接,升降驱动装置带动底盘上下移动,所述底盘上设置有竖直旋转驱动装置,所述竖直旋转驱动装置带动砂带磨削头垂直于升降装置螺杆转动,所述升降驱动装置固定在一个支架上,在支架上设置有水平旋转驱动装置,水平旋转驱动装置带动垂直转动装置及砂带磨削头作水平转动。

2. 根据权利要求1所述的抛光机,其特征在于:所述升降驱动装置包括升降电机、升降组件;所述水平旋转驱动装置包括水平旋转电机、水平旋转传动组件;所述竖直旋转驱动装置包括竖直旋转电机和竖直旋转传动组件,所述升降组件包括底座、升降螺杆、升降导柱和升降滑套,所述水平旋转传动组件与所述升降组件底座连接在一起形成所述支架,所述竖直旋转传动组件包括所述底盘,底盘固定在所述升降滑套上;所述升降电机驱动升降螺杆旋转带动升降滑套沿升降导柱上下移动;所述水平旋转电机驱动所述水平旋转传动组件带动升降组件及砂带磨削头做水平转动;所述竖直旋转电机驱动所述竖直旋转传动组件带动砂带磨削头做竖直转动。

3. 根据权利要求2所述的抛光机,其特征在于:所述水平旋转驱动组件为蜗轮蜗杆组件;所述竖直旋转驱动组件为齿轮组件。

4. 根据权利要求1所述的抛光机,其特征在于:所述砂带磨削头包括砂带组件和磨头组件,所述砂带组件包括砂带电机、砂带主动轮和砂带从动轮;所述磨头组件包括磨头电机、磨头调正板和磨头。

5. 根据权利要求1所述的抛光机,其特征在于:所述床身为可拼接结构,包括主段床身和延长段床身,床身整体由主段床身和与其拼接的延长段床身组成,在主段床身外侧壁设置有抛光磨削单元固定架。

6. 根据权利要求5所述的抛光机,其特征在于:所述延长段床身至少是两段,两段延长段床身拼接在所述主段床身两侧。

一种五轴联动螺杆抛光机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及螺杆抛光加工设备技术领域,具体为一种五轴联动螺杆抛光机。

背景技术

[0002] 螺杆是机械行业关键的传动部件,其产品的表面光洁度直接决定着传动质量的优劣性,基于现代工业的发展要求,螺杆的形状也趋于多样性和复杂化。我国目前传统的制造方法是手工打磨,这样的加工方式操作者劳动强度大,生产环境恶劣,产品质量很难保障,已很难满足我国机械行业的发展要求。

[0003] 实际加工过程中,螺杆的形状不统一,螺杆上螺纹的角度也不同,在抛光加工过程中很难完全打磨到螺杆上螺纹的各个侧面。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种五轴联动螺杆抛光机,能在螺杆抛光过程中调整砂带的高度、位置和角度,提高螺杆抛光质量和抛光效率。本实用新型的目的在于通过以下技术方案实现的。

[0005] 一种五轴联动螺杆抛光机,包括包括床身、旋转磨削单元、螺杆顶丝尾架和主轴单元,主轴单元用于卡住被抛光螺杆,在床身上表面设置有两平行的水平导轨;其特征在于:所述两条平行的水平导轨之间的床身内设置有连接驱动电机的丝杠,所述丝杠与一个滑台螺纹连接,丝杠两侧设有滑台导向轨道,丝杠可带动滑台沿滑台导向轨道滑动,所述滑台连接一个托架,所述托架置于所述水平导轨的上方且与水平导轨滑动连接,螺杆顶丝尾架和主轴单元分别设置于托架的两端,可随托架一起沿所述水平导轨移动,所述主轴单元设置有卡盘以及带动卡盘微动的步进驱动电机;所述旋转磨削单元包括砂带磨削头,所述砂带磨削头固定在一个底盘上,所述底盘与一个螺杆升降驱动装置连接,升降驱动装置带动底盘上下移动,所述底盘上设置有竖直旋转驱动装置,所述竖直旋转驱动装置带动砂带磨削头垂直于升降装置螺杆转动,所述升降驱动装置固定在一个支架上,在支架上设置有水平旋转驱动装置,水平旋转驱动装置带动垂直转动装置及砂带磨削头作水平转动。

[0006] 进一步的,所述升降驱动装置包括升降电机、升降组件;所述水平旋转驱动装置包括水平旋转电机、水平旋转传动组件;所述竖直旋转驱动装置包括竖直旋转电机和竖直旋转传动组件,所述升降组件包括底座、升降螺杆、升降导柱和升降滑套,所述水平旋转传动组件与所述升降组件底座连接在一起形成所述支架,所述竖直旋转传动组件包括所述底盘,底盘固定在所述升降滑套上;所述升降电机驱动升降螺杆旋转带动升降滑套沿升降导柱上下移动;所述水平旋转电机驱动所述水平旋转传动组件带动升降组件及砂带磨削头做水平转动;所述竖直旋转电机驱动所述竖直旋转传动组件带动砂带磨削头做竖直转动。

[0007] 进一步的,所述水平旋转传动组件为蜗轮蜗杆组件;所述竖直旋转传动组件为齿轮组件。

[0008] 进一步的,所述砂带磨削头包括砂带组件和磨头组件,所述砂带组件包括砂带电

机、砂带主动轮和砂带从动轮；所述磨头组件包括磨头电机、磨头调正板和磨头。

[0009] 进一步的，所述床身为可拼接结构，包括主段床身和延长段床身，床身整体由主段床身和与其拼接的延长段床身组成，在主段床身外侧壁设置有抛光磨削单元固定架。

[0010] 进一步的，所述延长段床身至少是两段，两段延长段床身拼接在所述主段床身两侧。

[0011] 本实用新型的有益效果是：

[0012] 1) 本实用新型能够在螺杆抛光过程中随时调整砂带的高度、位置和角度，提高螺杆抛光质量和抛光效率。

[0013] 2) 本实用新型机床能够使机床床身长度随待加工工件长度的不同随意调整；且本实用新型能随时调整螺杆在抛光加工过程中的水平位移，提高抛光加工质量和加工效率。

[0014] 下面结合附图及具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型正面整体结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型后面整体结构示意图；

[0017] 图3为旋转磨削单元结构示意图；

[0018] 图4为床身结构示意图。

[0019] 附图标记：

[0020] 1. 床身；2. 旋转磨削单元；

[0021] 1-1. 旋转磨削单元固定架；1-2. 水平导轨；1-3. 主段床身；1-4. 延长段床身；1-5. 水平丝杠；1-6. 滑台；1-7. 滑台导向轨道；1-8. 托架；1-9. 滑台驱动电机。

[0022] 2-1. 升降电机；2-2. 升降组件；2-3. 水平旋转电机；2-4. 水平旋转传动组件；2-5. 竖直旋转电机；2-6. 竖直旋转传动组件；2-7. 砂带磨削头；2-21. 底座；2-22. 升降螺杆；2-23. 升降导柱；2-24. 升降滑套；2-71. 砂带电机；2-72. 砂带主动轮；2-73. 砂带从动轮；2-74. 磨头电机；2-75. 磨头调正板；2-76. 磨头；

[0023] 3-1. 主轴单元；3-2. 顶丝尾架；3-3. 螺杆。

具体实施方式

[0024] 如图1-2所示，一种五轴联动螺杆抛光机，包括包括床身1、旋转磨削单元2、螺杆顶丝尾架3-2和主轴单元3-1，主轴单元用于卡住被抛光螺杆，在床身上表面设置有两平行的水平导轨1-2；所述两条平行的水平导轨之间的床身内设置有连接滑台驱动电机1-9的水平丝杠1-5，所述水平丝杠与一个滑台1-6螺纹连接，丝杠两侧设有滑台导向轨道1-7，丝杠可带动滑台沿滑台导向轨道滑动，所述滑台连接一个托架1-8，所述托架置于所述水平导轨的上方且与水平导轨滑动连接，螺杆顶丝尾架3-2和主轴单元3-1分别设置于托架的两端，可随托架一起沿所述水平导轨移动，所述主轴单元设置有卡盘以及带动卡盘微动的步进驱动电机；所述旋转磨削单元包括砂带磨削头2-7，所述砂带磨削头固定在一个底盘上，所述底盘与一个螺杆升降驱动装置连接，升降驱动装置带动底盘上下移动，所述底盘上设置有竖直旋转驱动装置，所述竖直旋转驱动装置带动砂带磨削头垂直于升降装置螺杆转动，所述升降驱动装置固定在一个支架上，在支架上设置有水平旋转驱动装置，水平旋转驱动装

置带动垂直转动装置及砂带磨削头作水平转动；所述由驱动电机驱动的丝杠、升降驱动装置、竖直旋转驱动装置、水平旋转驱动装置以及卡盘微动的步进驱动电机形成了所述的五轴联动。

[0025] 如图3所示,所述升降驱动装置包括升降电机2-1、升降组件2-2;所述水平旋转驱动装置包括水平旋转电机2-3、水平旋转传动组件2-4;所述竖直旋转驱动装置包括竖直旋转电机2-5和竖直旋转传动组件2-6,所述升降组件2-2包括底座2-21、升降丝杠2-22、升降导柱2-23和升降滑套2-24,所述水平旋转传动组件2-4与所述升降组件底座2-21连接在一起形成所述支架,所述竖直旋转传动组件2-6包括所述底盘,底盘固定在所述升降滑套2-24上;所述升降电机2-1驱动升降螺杆2-22旋转带动升降滑套2-24及砂带磨削头2-7沿升降导柱2-33上下移动;所述水平旋转电机2-3驱动所述水平旋转传动组件2-4带动升降组件2-2及砂带磨削头2-7做水平转动;所述竖直旋转电机2-5驱动所述竖直旋转传动组件2-6带动砂带磨削头2-7做竖直转动。

[0026] 水平旋转传动组件2-4为蜗轮蜗杆组件,设置于蜗轮蜗杆箱内。竖直旋转传动组件2-6为齿轮组件。砂带磨削头2-7包括砂带组件和磨头组件,所述砂带组件包括砂带电机2-71、砂带主动轮2-72和砂带从动轮2-73;所述磨头组件包括磨头电机2-74、磨头调正板2-75和磨头2-76。

[0027] 如图4所示,所述床身1为中空结构,中空部分设置有滑台驱动电机1-9及水平丝杠1-5,所述水平丝杠1-5连接一个滑台1-6,所述滑台驱动电机1-9驱动所述水平丝杠1-5转动带动滑台1-6沿滑台导轨1-7滑动,所述滑台1-6连接一个托架1-8,所述螺杆支撑旋转单元3固定连接在托架1-8上方;滑台1-6带动托架1-8及托架上方的螺杆支撑旋转单元3沿所述水平导轨1-2滑动。

[0028] 所述床身为可拼接结构,包括主段床身1-3和延长段床身1-4,床身整体由主段床身和与其拼接的延长段床身组成,在主段床身外侧壁设置有抛光磨削单元固定架1-1;并且,磨削单元固定架1-1设置在主段床身1-3的一侧端;其中,所述延长段床身至少是两段,两段延长段床身拼接在所述主段床身两侧。

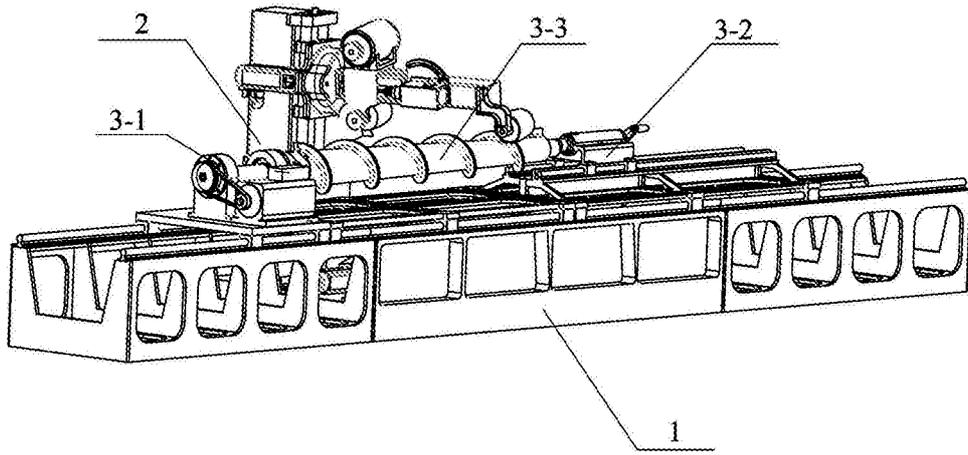


图1

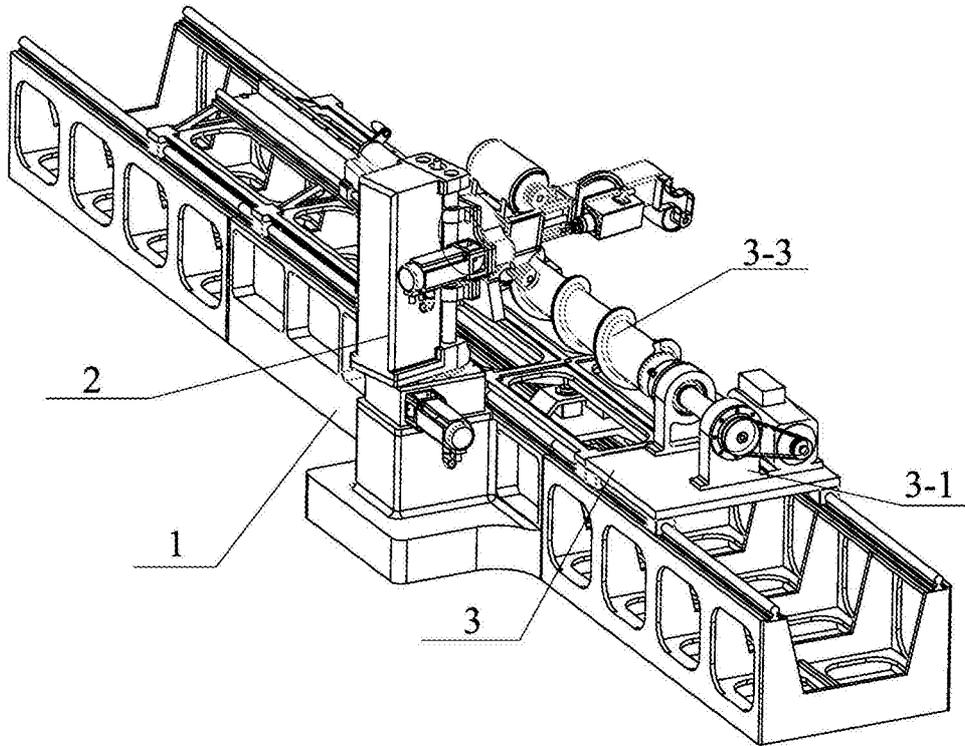


图2

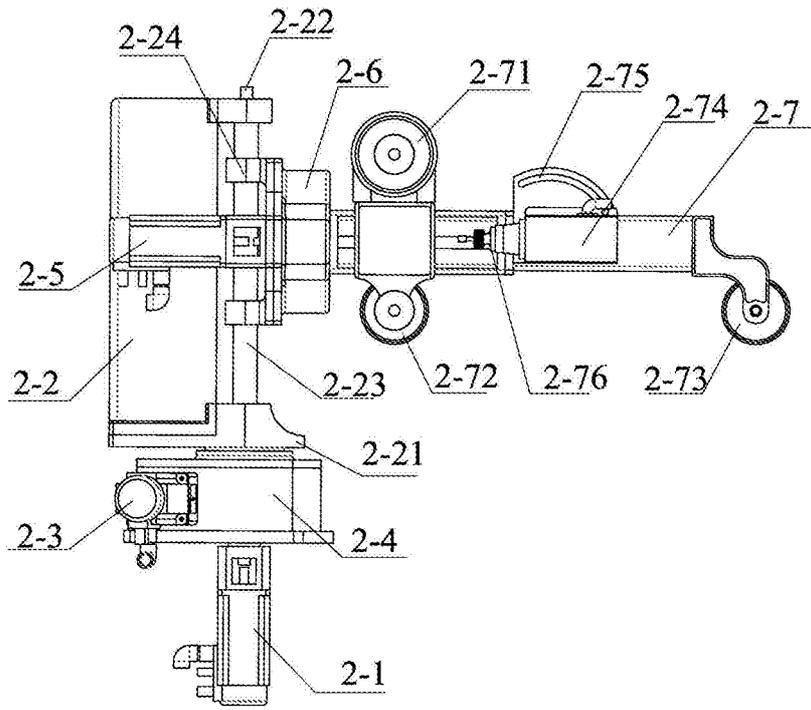


图3

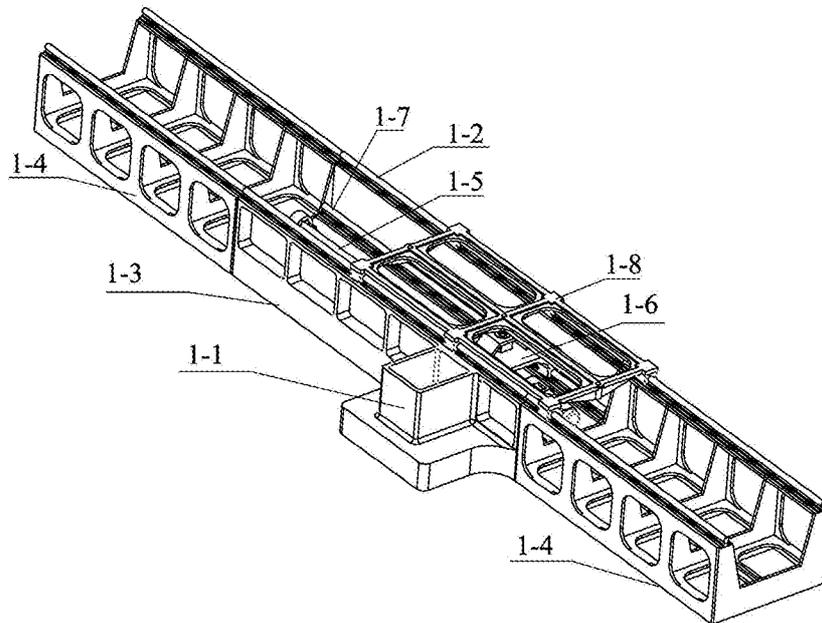


图4