



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101890541 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 21

(21) 申请号 201010209080.3

JP 2000263332 A, 2000. 09. 26.

(22) 申请日 2010.06.24

US 4387284 A, 1983. 06. 07,

US 5041709 A, 1991. 08. 20,

(73) 专利权人 无锡微研有限公司

审查员 于德华

地址 214072 江苏省无锡市滨湖区蠡园经济
开发区 3-2-3 号

(72)发明人 谈渊智 栾纪杰 宋曼

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
32104

代理人 曹祖良

(51) Int. Cl.

B23H 1/00 (2006.01)

B23H 11/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 2165949 Y, 1994.05.25,

CN 2584334 Y, 2003. 11. 05,

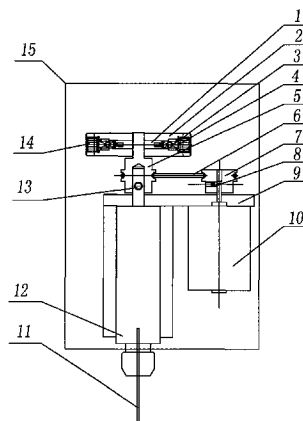
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

超微细电火花加工机床的主轴旋转进给装置

(57) 摘要

本发明涉及一种超微细电火花加工机床的主轴旋转进给装置,特征是:主轴和直流电动机安装于支架上,在主轴的上端和直流电动机的动力输出端分别形成主轴轴端和电动机轴端,主轴轴端和电动机轴端利用传动皮带连接;在主轴轴端的两侧分别设置有导电块,在导电块的内部安装有电刷组件,所述导电块安装于支架上。在支架上设置连接底板,所述主轴的上部和直流电动机利用连接底板安装于支架上。所述导电块的内部利用沉头螺塞安装电刷组件。所述主轴和主轴轴端利用主轴头紧固内螺钉固定。所述电动机轴端和直流电动机利用紧固内螺钉固定连接。本发明可有效解决对电极产生损耗的问题,并可以提高微细孔的加工精度和表面质量。



1. 一种超微细电火花加工机床的主轴旋转进给装置,包括直流电动机(10)及主轴(12),其特征是:所述主轴(12)和直流电动机(10)安装于支架上,在主轴(12)的上端和直流电动机(10)的动力输出端分别形成主轴轴端(5)和电动机轴端(7),主轴轴端(5)和电动机轴端(7)利用传动皮带(6)连接;在主轴轴端(5)的两侧分别设置有导电块(2),在导电块(2)的内部安装有电刷组件,所述导电块(2)安装于支架上;

所述电刷组件包括石墨电刷(1)、弹簧(3)和金属片(4);

所述弹簧(3)一端固定在金属片(4)上,另一端与石墨电刷(1)连接;

所述主轴(12)的下端设有电极丝(11);

所述支架为陶瓷板(15);

在支架上设置连接底板(9),所述主轴(12)的上部和直流电动机(10)利用连接底板(9)安装于支架上;

所述导电块(2)的内部利用沉头螺塞(14)安装电刷组件;

所述主轴(12)和主轴轴端(5)利用主轴头紧固内螺钉(13)固定;

所述电动机轴端(7)和直流电动机(10)利用紧固螺塞(8)固定连接。

超微细电火花加工机床的主轴旋转进给装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种超微细电火花加工机床的主轴旋转进给装置,尤其是一种用于加工微细孔的超微细放电加工机床的装置,属于机械加工技术领域。

背景技术

[0002] 电火花加工的原理是基于工具和工件(正、负电极)之间脉冲性火花放电时的电腐蚀现象来蚀除多余的金属,以达到对零件的尺寸、形状及表面质量预定的加工要求。

[0003] 电火花加工主要用于加工具有复杂形状的形孔和行腔的模具和零件;加工各种硬、脆材料,如硬质合金和淬火钢等;加工深细孔、异型孔、深槽、窄缝和切割薄片等。微细孔主要应用于喷油嘴、喷丝板和尿素泵的加工等领域,例如在喷油嘴上加工出一定数量的微细孔,油液以雾状喷出能提高燃烧率,提高能源的利用率;再如在尿素泵上加工出一定数量的微细孔,使汽车尾气二氧化碳氮化,达到保护环境的目的。

[0004] 微细电火花加工所要求的放电脉冲能量及放电间隙非常小,随着微孔加工深度的增加,极间工作液流动越来越困难,因此电蚀产物不易从加工区排出,易发生短路和电弧放电,加工稳定性及加工精度随之降低。当放电间隙中的电蚀产物浓度达到临界值时,还会通过工作液在工件和工具电极间产生拉弧放电,无论对阴极还是对阳极都将造成损耗。

发明内容

[0005] 本发明的目的是克服现有技术中存在的不足,提供一种超微细电火花加工机床的主轴旋转进给装置,可以提高微细孔的加工精度和表面质量。

[0006] 按照本发明提供的技术方案,所述超微细电火花加工机床的主轴旋转进给装置,包括直流电动机及主轴,特征是:所述主轴和直流电动机安装于支架上,在主轴的上端和直流电动机的动力输出端分别形成主轴轴端和电动机轴端,主轴轴端和电动机轴端利用传动皮带连接;在主轴轴端的两侧分别设置有导电块,在导电块的内部安装有电刷组件,所述导电块安装于支架上。

[0007] 在支架上设置连接底板,所述主轴的上部和直流电动机利用连接底板安装于支架上。

[0008] 所述导电块的内部利用沉头螺塞安装电刷组件。

[0009] 所述主轴和主轴轴端利用主轴头紧固螺塞固定。所述电动机轴端和直流电动机利用紧固螺塞固定连接。

[0010] 所述电刷组件包括石墨电刷、弹簧和金属片。所述弹簧一端固定在金属片上,另一端与石墨电刷连接。

[0011] 所述主轴的下端设有电极丝。

[0012] 所述支架为陶瓷板。

[0013] 本发明所述的超微细电火花加工机床的主轴旋转进给装置可有效解决对极细电极丝难加工的问题及电极产生损耗的问题,并可以提高微细孔的加工精度和表面质量。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合具体附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0016] 如图所示：主轴旋转进给装置包括石墨电刷 1、导电块 2、弹簧 3、金属片 4、主轴轴端 5、传动皮带 6、电动机轴端 7、紧固螺塞 8、连接底板 9、直流电动机 10、电极丝 11、主轴 12、主轴头紧固螺塞 13、沉头螺塞 14、陶瓷绝缘板 15 等。

[0017] 本发明包括直流电动机 10 及主轴 12，所述主轴 12 和直流电动机 10 安装于支架上，在支架上设置连接底板 9，所述主轴 12 的上部和直流电动机 10 利用连接底板 9 安装于支架上，所述支架为陶瓷板 15；在主轴 12 的上端和直流电动机 10 的动力输出端分别形成主轴轴端 5 和电动机轴端 7，主轴轴端 5 和电动机轴端 7 利用传动皮带 6 连接；所述主轴 12 和主轴轴端 5 利用主轴头紧固螺塞 13 固定，所述电动机轴端 7 和直流电动机 10 利用紧固螺塞 8 固定连接；在主轴轴端 5 的两侧分别设置有导电块 2，所述导电块 2 的内部利用沉头螺塞 14 安装电刷组件，所述电刷组件包括石墨电刷 1、弹簧 3 和金属片 4，所述弹簧 3 一端固定在金属片 4 上，另一端与石墨电刷 1 连接；所述导电块安装于支架上；所述主轴 12 的下端设有电极丝 11。

[0018] 本发明的工作原理：电动机 10 带动传动皮带 6 转动，主轴轴端 5 接受从传动皮带 6 的旋转力带动主轴 12 旋转，从而电极丝 11 旋转。主轴 12 与直流电动机 10 通过导电块 2 被安装于绝缘陶瓷板 15 上，通过导电的石墨电刷 1 使电极丝 11 导电，实现了与机床本体的绝缘。在接通脉冲电源后，与工件阳极产生脉冲火花放电，对工件进行蚀除加工，控制加工参数，即可得到所需加工微孔形貌。

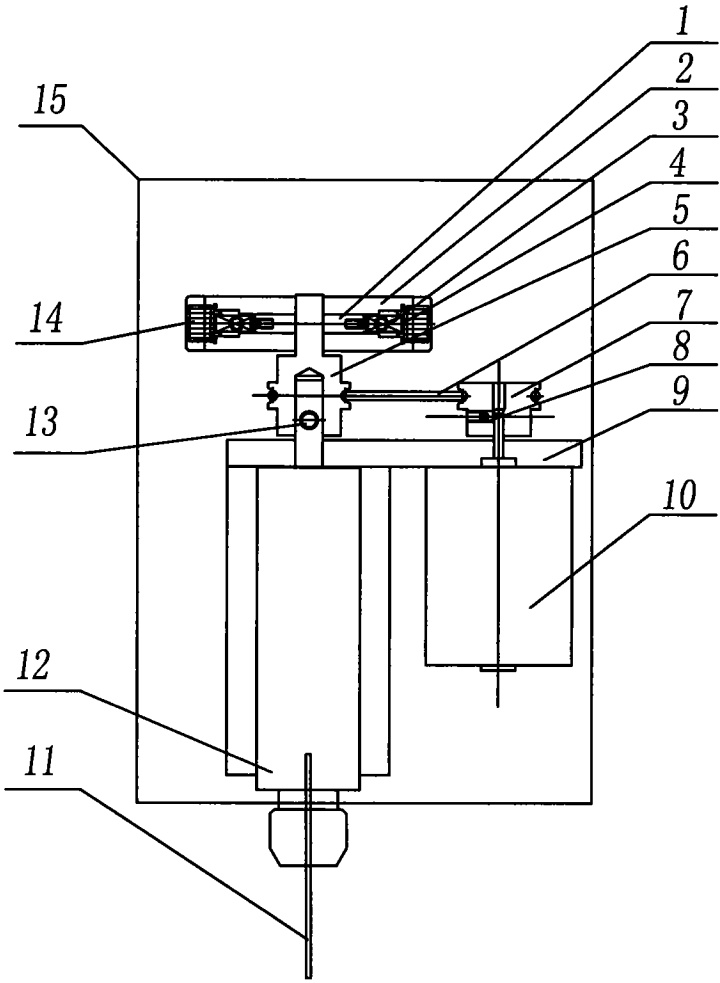


图 1