

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102179578 A

(43) 申请公布日 2011. 09. 14

(21) 申请号 201110137031. 8

(22) 申请日 2011. 05. 25

(71) 申请人 烟台大学

地址 264005 山东省烟台市莱山区清泉路
30 号

(72) 发明人 柴永生 李文卓 于云霞 杨奎

(74) 专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限
公司 11212

代理人 杨立

(51) Int. Cl.

B23H 1/00 (2006. 01)

B23H 1/04 (2006. 01)

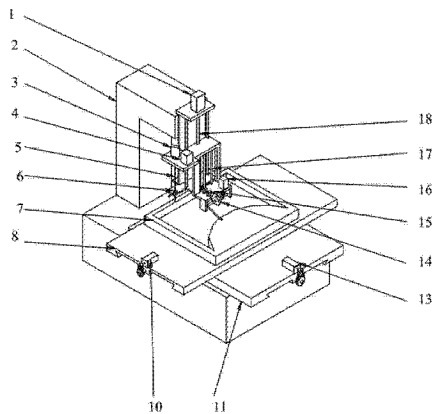
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

多功能高效电熔爆组合机床

(57) 摘要

本发明公开了一种多功能高效电熔爆组合机床,它包括床体,所述床体上设有工作台,所述床体上由上到下依次设置的第一平台、第二平台和第三平台,所述第三平台设置在工作台的上方,所述第三平台上设有第一电极、控制第一电极转动的第一电极回转步进电机和控制第一电极上下移动的第一传动装置,所述第二平台上设有第二电极、控制第二电极在垂直方向移动的第二传动装置和控制第二电极旋转的第二电极回转步进电机,所述第一平台上设有控制第二电极上下移动 Z 轴步进电机。本发明的有益效果是:突破以往电熔爆机床只有一种加工方式的局限性,解决目前电熔爆主要进行外圆加工或者平面铣削的问题,以及无法进行型腔铣削的问题,进而实现功能组合。



1. 一种多功能高效电熔爆组合机床,它包括床体,所述床体上设有工作台,其特征在于:所述床体上由上到下依次设置有第一平台、第二平台和第三平台,所述第三平台设置在工作台的上方,所述第三平台上设有第一电极、控制第一电极转动的第一电极回转步进电机和控制第一电极上下移动的第一传动装置,所述第二平台上设有第二电极、控制第二电极在垂直方向移动的第二传动装置和控制第二电极旋转的第二电极回转步进电机,所述第一平台上设有控制第二电极上下移动的 Z 轴步进电机。

2. 根据权利要求 1 所述的多功能高效电熔爆组合机床,其特征在于:所述第二电极为电极管,所述传动装置为设置在第一平台上的丝杠螺旋副,所述 Z 轴步进电机通过丝杠螺旋副控制电极管上下运动。

3. 根据权利要求 2 所述的多功能高效电熔爆组合机床,其特征在于:所述第二平台上设有与电极管连接的液气密封连接装置。

4. 根据权利要求 3 所述的多功能高效电熔爆组合机床,其特征在于:所述第三平台上设有与电极管连接的导电装置。

5. 根据权利要求 1 所述的多功能高效电熔爆组合机床,其特征在于:所述第一电极为电极轮或砂轮,所述第二传动装置包括调整第二电极高度的手动摇柄和滑动导轨,所述手动摇柄设置在第三平台上,所述滑动导轨一端设置在第二平台上,另一端设置在第三平台上。

6. 根据权利要求 1 至 5 任一项所述的多功能高效电熔爆组合机床,其特征在于:所述工作台上设有 X 轴滑动托盘和 Y 轴滑动托盘,所述 X 轴滑动托盘上设有控制 X 轴滑动托盘在水平 X 轴方向运动的 X 轴步进电机和传动装置,X 轴滑动托盘上方设有 Y 轴滑动托盘,所述水平 Y 轴滑动托盘上设有控制 Y 轴滑动托盘在 Y 轴方向上运动的 Y 轴步进电机和传动装置。

多功能高效电熔爆组合机床

技术领域

[0001] 本发明涉及一种多功能高效电熔爆组合机床。

背景技术

[0002] 电熔爆铣削技术采用非接触性强电加工,在加工过程中,带电工具电极与工件表面间产生特殊的电作用,使工件表面局部迅速熔化,在高速工作液的冲击下,熔化金属迅速爆离工件表面,以达到去除金属的目的。

[0003] 现有的电熔爆加工装置主要采用卧式高速旋转的电极轮进行放电加工,受电极轮安装方式限制,只能进行外圆或者平面加工。并且一次只能装夹一种电极,不能根据加工需要灵活更换。现在市场上的大部分电熔爆机床只有一种加工方式,不能实现功能的组合。

发明内容

[0004] 针对现有技术中电熔爆机床功能单一等不足,本发明提供了一种多功能高效电熔爆组合机床。

[0005] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:一种多功能高效电熔爆组合机床,它包括床体,所述床体上设有工作台,所述床体上由上到下依次设置有第一平台、第二平台和第三平台,所述第三平台设置在工作台的上方,所述第三平台上设有第一电极、控制第一电极转动的第一电极回转步进电机和控制第一电极上下移动的第一传动装置,所述第二平台上设有第二电极、控制第二电极在垂直方向移动的第二传动装置和控制第二电极旋转的第二电极回转步进电机,所述第一平台上设有控制第二电极上下移动 Z 轴步进电机。

[0006] 进一步的,所述第二电极为电极管,所述传动装置为设置在第一平台上的丝杠螺旋副,所述 Z 轴步进电机通过丝杠螺旋副控制电极管上下运动。

[0007] 进一步的,所述第二平台上设有与电极管连接的液气密封连接装置。

[0008] 进一步的,所述第三平台上设有与电极管连接的导电装置。

[0009] 进一步的,所述第一电极为电极轮或砂轮,所述第二传动装置包括调整第二电极高度的手动摇柄和滑动导轨,所述手动摇柄设置在第三平台上,所述滑动导轨一端设置在第二平台上,另一端设置在第三平台上。

[0010] 进一步的,所述工作台上设有 X 轴滑动托盘和 Y 轴滑动托盘,所述 X 轴滑动托盘上设有控制 X 轴滑动托盘在水平 X 轴方向运动的 X 轴步进电机和传动装置, X 轴滑动托盘上方设有 Y 轴滑动托盘,所述 Y 轴滑动托盘上设有控制 Y 轴滑动托盘在水平 Y 轴方向上运动的 Y 轴步进电机和传动装置。

[0011] 本发明的有益效果是:本发明可实现对工件大平面或大型腔的电熔爆加工,进行平面铣削或大型腔的粗铣;对工件大平面或大型腔的磨削;对复杂型腔和不规则小型腔的铣削加工。突破以往电熔爆机床只有一种加工方式的局限性,解决目前电熔爆主要进行外圆加工或者平面铣削的问题,以及无法进行型腔铣削的问题,进而实现功能组合。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明结构示意图。

具体实施方式

[0013] 以下通过实施例的方式进一步说明本发明,并不因此将本发明限制在所述的实施例范围之中。

[0014] 如图 1 所示,一种多功能高效电熔爆组合机床,它包括床体 2,所述床体 2 上设有工作台,所述床体 2 上由上到下依次设置有第一平台、第二平台和第三平台,所述第三平台设置在工作台的上方,所述第三平台上设有第一电极 14、控制第一电极 14 转动的第一电极回转步进电机 16 和控制第一电极 14 上下移动的第一传动装置,所述第二平台上设有第二电极 5、控制第二电极 5 在垂直方向移动的第二传动装置和控制第二电极旋转的第二电极回转步进电机 4,所述第一平台上设有控制第二电极上下移动 Z 轴步进电机 1。

[0015] 所述第二电极为电极管,所述传动装置为设置在第一平台上的丝杠螺旋副(将回转运动转化为直线运动,或将直线运动转化为回转运动的一种传动结构) 18,所述 Z 轴步进电机 1 通过丝杠螺旋副 18 控制电极管上下运动。

[0016] 所述第二平台上设有与电极管连接的液气密封联接装置 3。

[0017] 所述第三平台上设有与电极管连接的导电装置 6。

[0018] 所述第一电极 14 为电极轮或砂轮,所述第二传动装置包括调整第二电极高度的手动摇柄 15 和滑动导轨 17,所述手动摇柄 15 设置在第三平台上,所述滑动导轨 17 一端设置在第二平台上,另一端设置在第三平台上。

[0019] 所述工作台上设有 X 轴滑动托盘 11 和 Y 轴滑动托盘 8,所述 X 轴滑动托盘 11 上设有控制 X 轴滑动托盘 11 在水平 X 轴方向(即左右)运动的 X 轴步进电机 13 和传动装置, X 轴滑动托盘 11 上方设有 Y 轴滑动托盘 8,所述 Y 轴滑动托盘 8 上设有控制 Y 轴滑动托盘 8 在水平 Y 轴方向(即前后)运动的 Y 轴步进电机 10 和传动装置。

[0020] 当对小工件加工时,采用电极管加工,导电装置 6 将电流加载到电极管上, Z 轴步进电机 1 转动,通过丝杠螺旋副 18 控制电极管的上下移动,当电极管与工件接触时,电极管放电对工件进行加工,第二电极回转步进电机 4 转动,使电极管高速旋转,同时, X 轴步进电机 13 带动 X 轴滑动托盘 11 在 X 轴方向移动来调整机床对工件的加工位置, Y 轴步进电机 10 带动 Y 轴滑动托盘 8 在 Y 轴方向上移动来调整对工件的加工位置。

[0021] 当对工件大平面或大型腔进行加工时,采用电极轮或砂轮与电极管配合进行加工,手动摇柄 15 调整电极轮的高度,加工时,第一电极回转步进电机 16 带动电极轮旋转。

[0022] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

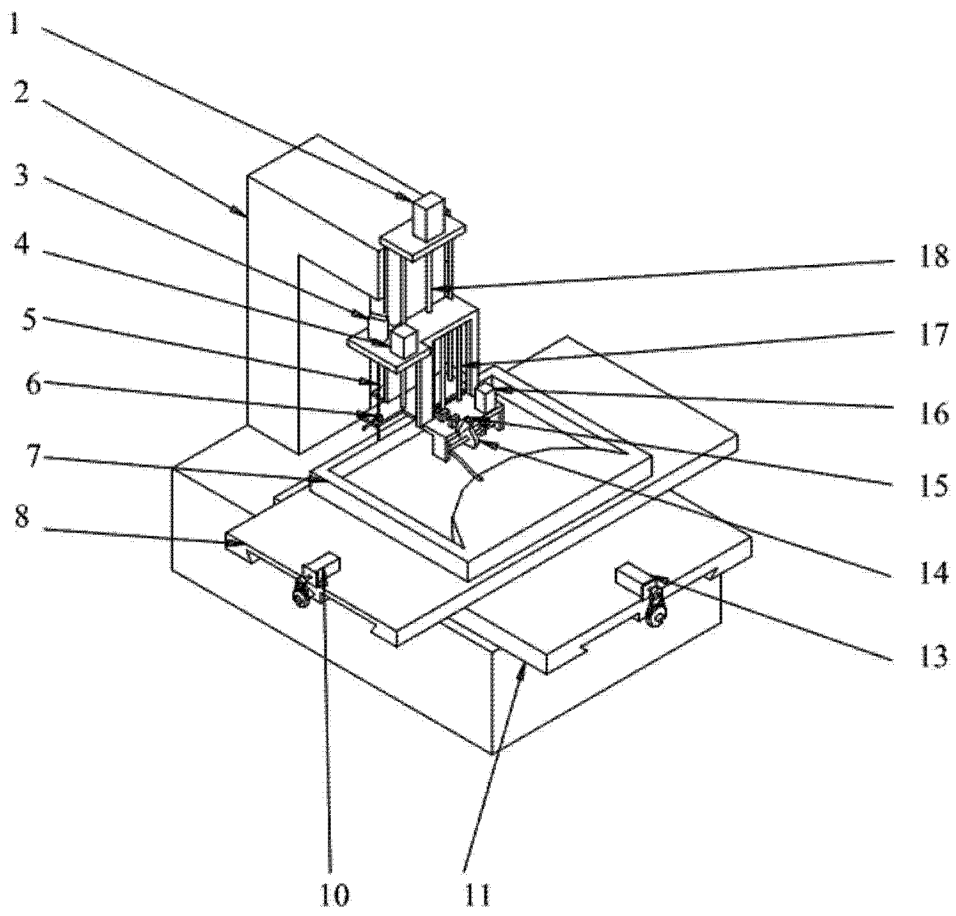


图 1