



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204171798 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 25

(21) 申请号 201420615865. 4

(22) 申请日 2014. 10. 23

(73) 专利权人 陈锋

地址 410007 湖南省长沙市民政职业技术学院艺术学院

(72) 发明人 陈锋

(74) 专利代理机构 长沙永星专利商标事务所  
43001

代理人 周咏 林毓俊

(51) Int. Cl.

B23Q 37/00(2006. 01)

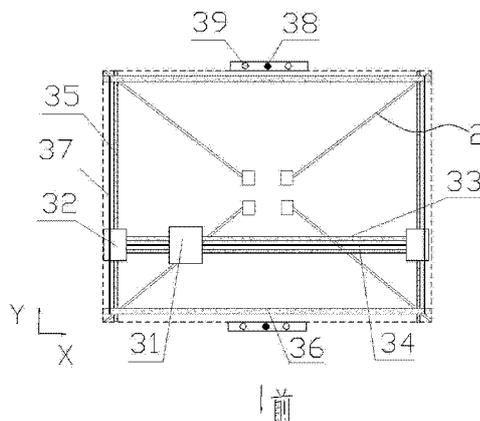
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种一体成型制造设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一体成型制造设备,包括机架;设置于机架六个面中4~6个面上的移动定位机构;以及设置于每个移动定位机构上的制造头,用于将整块材料去掉多余部分形成所需形状;制造头通过移动定位机构能够在X、Y、Z三个轴的方向移动定位。本实用新型采用电火花技术、铣床技术与3D打印技术相结合,对整块材料在六个面同时进行切削、雕刻,一体成型得到所需模型,而不是采用3D打印逐层堆积的方式,成品强度更高、成本更低、能耗更低。



1. 一种一体成型制造设备,包括机架,其特征在于该设备还包括:  
设置于机架六个面中 4~6 个面上的移动定位机构;以及  
设置于每个移动定位机构上的制造头,用于将整块材料去掉多余部分形成所需形状;  
制造头通过移动定位机构能够在 X、Y、Z 三个轴的方向移动定位。
2. 根据权利要求 1 所述的一体成型制造设备,其特征在于所述制造头为电火花机电极或铣头。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一体成型制造设备,其特征在于所述移动定位机构包括 XY 平面移动定位机构和 Z 轴移动定位机构,所述制造头设置在滑动座上,滑动座设置在 XY 平面移动定位机构上。
4. 根据权利要求 3 所述的一体成型制造设备,其特征在于 XY 平面移动定位机构包括 X 轴移动组件、Y 轴移动组件及 XY 平面驱动组件,Z 轴移动定位机构包括 Z 轴移动组件和 Z 轴驱动组件。
5. 根据权利要求 4 所述的一体成型制造设备,其特征在于:  
X 轴移动组件包括左、右固定座,前、后导向杆和传动链条;  
Y 轴移动组件包括左、右导向杆,前、后固定杆和左、右传动带;  
XY 平面驱动组件包括 X 轴电机和 Y 轴电机;  
左、右传动带设于前、后固定杆之间,用于在 Y 轴方向传动;左、右传动带上分别设有左、右固定座,左、右固定座分别与左、右导向杆滑动连接;左右、固定座之间设有前、后导向杆和传动链条;滑动座与前、后导向杆滑动连接,并与传动链条固定连接。
6. 根据权利要求 4 或 5 所述的一体成型制造设备,其特征在于 Z 轴驱动组件为 Z 轴电机;Z 轴移动组件包括 Z 轴导轨和丝杆;XY 平面移动定位机构整体与 Z 轴导轨滑动连接,并与丝杆相连接。
7. 根据权利要求 1 或 2 所述的一体成型制造设备,其特征在于该设备还包括夹持机构,用于固定整块材料,所述夹持机构为从机架四角伸向中央的四根丝杆。

## 一种一体成型制造设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于制造技术领域,具体涉及一种一体成型制造设备。

### 背景技术

[0002] 现有的 3D 打印采用激光烧结,层层堆积的方式制造模型,尤其对于打印金属材料来说,金属熔点高、能耗高、成本高。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种新型一体成型制造设备,采用新的制造方式,成本低、能耗低。

[0004] 本实用新型的一体成型制造设备,包括机架;设置于机架六个面中 4~6 个面上的移动定位机构;以及设置于每个移动定位机构上的制造头,用于将整块材料去掉多余部分形成所需形状;制造头通过移动定位机构能够在 X、Y、Z 三个轴的方向移动定位。

[0005] 所述制造头为电火花机电极或铣头。

[0006] 所述移动定位机构包括 XY 平面移动定位机构和 Z 轴移动定位机构,所述制造头设置在滑动座上,滑动座设置在 XY 平面移动定位机构上。

[0007] 所述 XY 平面移动定位机构包括 X 轴移动组件、Y 轴移动组件及 XY 平面驱动组件,Z 轴移动定位机构包括 Z 轴移动组件和 Z 轴驱动组件。

[0008] 一个优选的实施方式中,X 轴移动组件包括左、右固定座,前、后导向杆和传动链条;Y 轴移动组件包括左、右导向杆,前、后固定杆和左、右传动带;XY 平面驱动组件包括 X 轴电机和 Y 轴电机;左、右传动带设于前、后固定杆之间,用于在 Y 轴方向传动;左、右传动带上分别设有左、右固定座,左、右固定座分别与左、右导向杆滑动连接;左右、固定座之间设有前、后导向杆和传动链条;滑动座与前、后导向杆滑动连接,并与传动链条固定连接。

[0009] 一个优选的实施方式中,Z 轴驱动组件为 Z 轴电机;Z 轴移动组件包括 Z 轴导轨和丝杆;XY 平面移动定位机构整体与 Z 轴导轨滑动连接,并与丝杆相连接。

[0010] 该设备还包括夹持机构,用于固定整块材料,所述夹持机构为从机架四角伸向中央的四根丝杆。

[0011] 本实用新型采用电火花技术、铣床技术与 3D 打印技术相结合,对整块材料在六个面同时进行切削、雕刻,一体成型得到所需模型,而不是采用 3D 打印逐层堆积的方式,成品强度更高、成本更低、能耗更低。

### 附图说明

[0012] 附图 1 为本实用新型一个具体实施方式正面结构示意图(仅画出上面的电火花装置,未画其他五个面)。

[0013] 附图 2 为图 1 的俯视图。

## 具体实施方式

[0014] 如图 1 所示,本实用新型的一体成型制造设备,包括机架 1;设置于机架六个面中的移动定位机构 3;以及设置于每个移动定位机构 3 上的制造头,用于将整块材料去掉多余部分形成所需形状;制造头通过移动定位机构 3 能够在 X、Y、Z 三个轴的方向移动定位。

[0015] 制造头可以为电火花机电极、铣头等,用来制造金属、木材、塑料、玉石等材料的制品。以下以电火花机电极为例进行说明。

[0016] 本实用新型在上下左右前后六个面装有六个相同的电火花装置(包括电火花机电极、滑动座和三轴移动定位机构)。为便于说明,附图仅画出上面的电火花装置。为便于描述,本实用新型采用的坐标系为局域坐标系,即在上下左右前后六个面上分别建六个坐标系,均用 XYZ 表示,六个面所在平面为 XY 轴平面,垂直于此面为 Z 轴,XYZ 轴符合右手定则。

[0017] 本实用新型的移动定位机构 3 可在现有 3D 打印机基础上进行改装实现。移动定位机构 3 包括 XY 平面移动定位机构和 Z 轴移动定位机构。

[0018] 电火花机电极设置在滑动座 31 上,滑动座 31 设置在 XY 平面移动定位机构上,以在 XY 平面内移动定位。XY 平面移动定位机构包括 X 轴移动组件、Y 轴移动组件及 XY 平面驱动组件。

[0019] X 轴移动组件包括左右两个固定座 32、设于机架 1 上的两条前后导向杆 33 和传动链条 34。Y 轴移动组件包括两条左右导向杆 35、两条前后固定杆 36 和左右两条传动带 37。XY 平面驱动组件包括 X 轴电机和 Y 轴电机。

[0020] 前后固定杆 36 设于机架 1 上,X 轴电机的转轴与后固定杆 36 相连接。前、后固定杆 36 之间通过左右传动带 37 传动。左、右传动带 37 上分别设有左、右固定座 32,左右固定座 32 与设于机架 1 上的左右导向杆 35 滑动连接。左、右固定座 32 之间设有前后导向杆 33 和传动链条 34。滑动座 31 与前后导向杆 33 滑动连接,并与传动链条 34 固定连接。Y 轴电机位于右固定座 32 上,其转轴与传动链条 34 相连接。

[0021] 采用 Z 轴移动定位机构使 XY 平面移动定位机构整体能够沿 Z 轴方向移动定位。Z 轴移动定位机构包括 Z 轴移动组件和 Z 轴驱动组件。Z 轴驱动组件为 Z 轴电机。可以在前后设两个 Z 轴移动组件,以使移动更平稳。Z 轴移动组件包括设于机架 1 上的左右两条 Z 轴导轨 39 和丝杆 38。XY 平面移动定位机构整体与 Z 轴导轨 39 滑动连接,并与设于机架 1 上的丝杆 38 相连接。丝杆 38 下端与 Z 轴电机的转轴相连接。

[0022] 采用夹持机构 2 固定整块材料,可以为从机架 1 四角伸向中央的四根丝杆。

[0023] 还可以将电火花机电极设置在机械手臂上,机械手臂连接在滑动座 31 上,进行更灵活、精准的定位。

[0024] 移动定位机构(包括各电机)分别与控制单元连接。控制单元用于:对模型进行三维图像信息处理并建模;控制移动定位机构,使相应部件在水平和/或垂直方向移动及定位;控制电火花机电极进行加工。

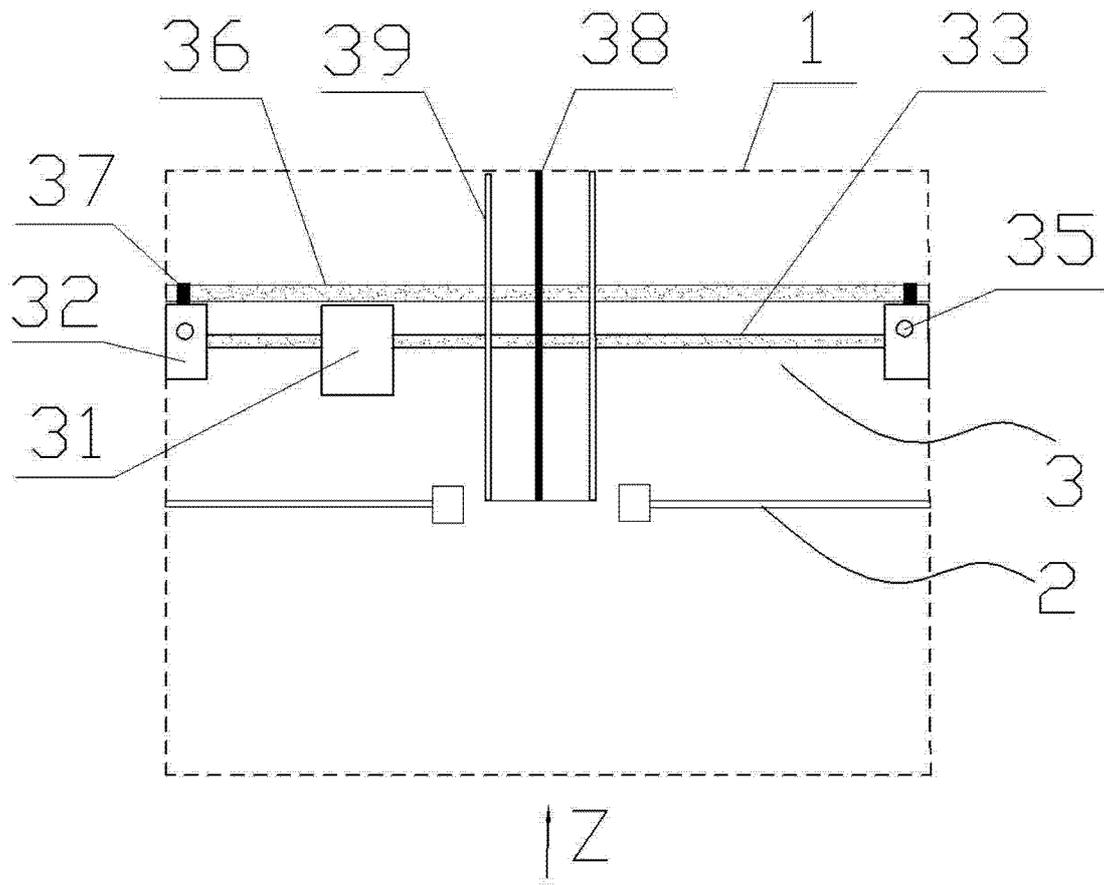


图 1

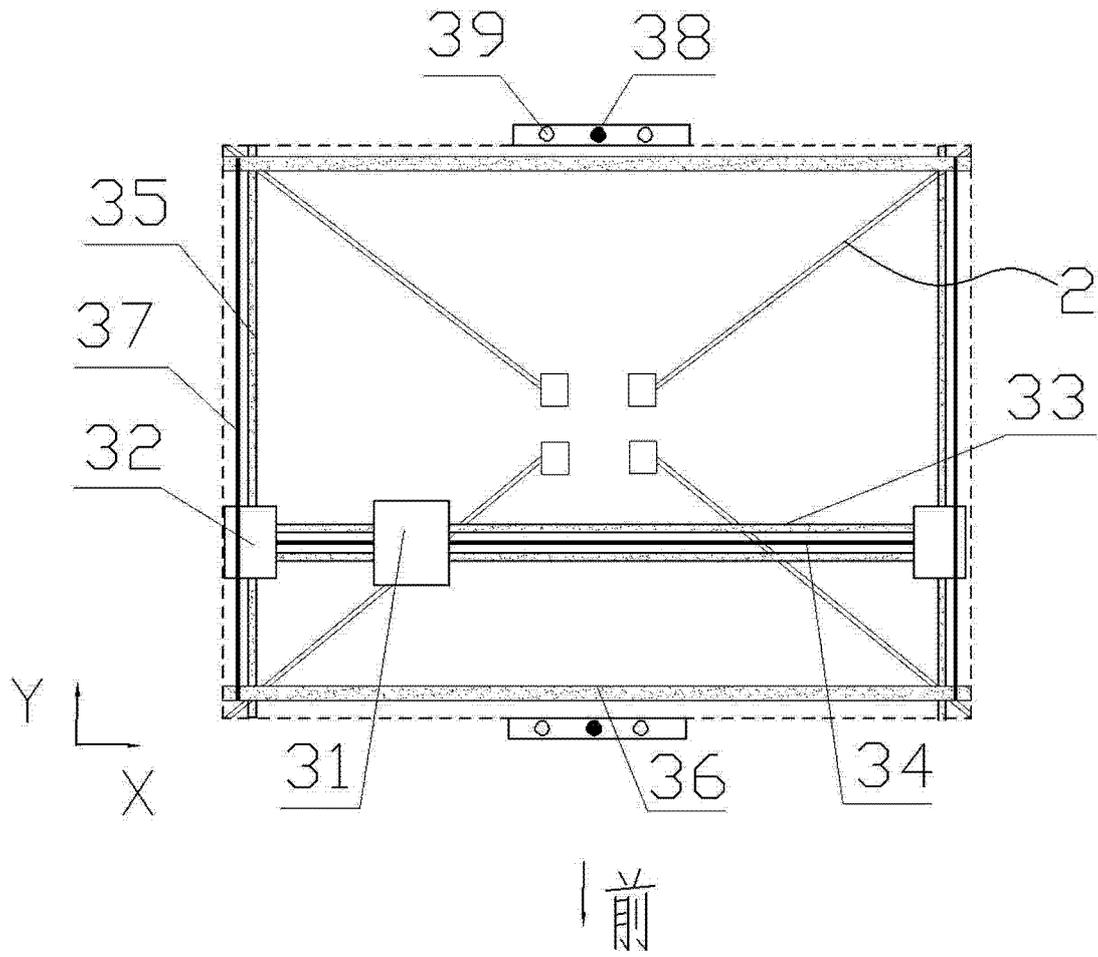


图 2