



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107031249 B

(45)授权公告日 2020.01.07

(21)申请号 201710274287.0

审查员 魏敏

(22)申请日 2017.04.25

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107031249 A

(43)申请公布日 2017.08.11

(73)专利权人 河池学院

地址 546300 广西壮族自治区河池市宜州市龙江路42号

(72)发明人 陆正杰

(74)专利代理机构 北京君恒知识产权代理事务所(普通合伙) 11466

代理人 谭月萍 黄启行

(51)Int.Cl.

B44B 1/00(2006.01)

B44B 1/06(2006.01)

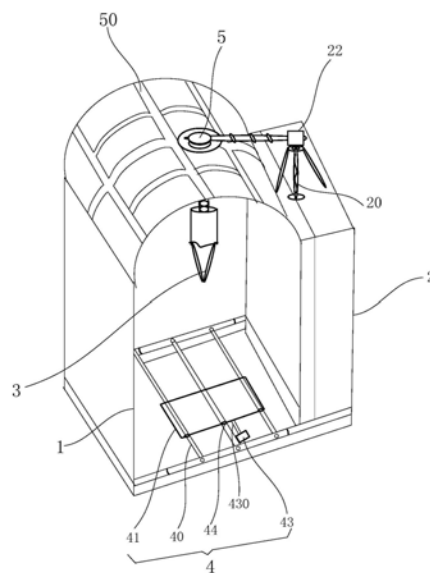
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种简易三轴雕刻机

(57)摘要

本发明公开了一种简易三轴雕刻机,所述三轴雕刻机包括雕刻机支撑体、控制箱体、雕刻头和工作台,该工作台与雕刻机箱体的底部滑动连接,所述控制箱体设置在雕刻机箱体的侧部,在所述控制箱体的顶部伸出升降杆的端部通过旋转台安装有第一气缸,该第一气缸的气缸杆的端部通过连接件与雕刻机支撑体顶部外侧滑动连接,在所述连接件上还安装有第二气缸,该第二气缸的气缸杆的端部竖直向下穿过雕刻机支撑体顶部与设置在雕刻机支撑体内的雕刻头连接。本发明将所要雕刻物件固定在支撑板上,调节设置雕刻头并移动至物件需雕刻部位,使雕刻部位与雕刻机头对准即可进行雕刻操作,减少了大量的工作量,提高了工作效率,使用领域更加广泛。



1. 一种简易三轴雕刻机,其特征在于:所述三轴雕刻机包括雕刻机支撑体、控制箱体、雕刻头和工作台,该工作台与雕刻机箱体的底部滑动连接,所述控制箱体设置在雕刻机箱体的侧部,在所述控制箱体的顶部伸出升降杆的端部通过旋转台安装有第一气缸,该第一气缸的气缸杆的端部通过连接件与雕刻机支撑体顶部外侧滑动连接,在雕刻机支撑体的顶部开设有纵横交错的用于连接件滑动的滑行轨道口,该连接件与所述滑行轨道口滑动连接,所述雕刻机支撑体的顶部呈向上拱起的弧形状,在所述连接件上还安装有第二气缸,该第二气缸的气缸杆的端部竖直向下穿过雕刻机支撑体顶部与设置在雕刻机支撑体内的雕刻头连接,所述控制箱体包括第一步进电机、第二步进电机、第三步进电机、雕刻控制器和中央控制器,所述中央控制器分别与第一步进电机、第二步进电机、第三步进电机电气连接,所述第一步进电机与工作台传动连接,所述第二步进电机与升降杆传动连接,所述第三步进电机与所述旋转台传动连接,所述雕刻头与所述中央控制器电气连接。

2. 根据权利要求1所述的一种简易三轴雕刻机,其特征在于:所述工作台包括滑动导轨、支撑板和第三气缸,所述滑动导轨与所述雕刻机箱体的底部的左右两侧滑动连接,该滑动导轨与设置在控制箱体的第一步进电机传动连接,所述支撑板与固定在所述滑动导轨上的第三气缸的气缸杆的端部连接,所述支撑板通过设置在滑动导轨上的直线滑动轴承进行滑动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种简易三轴雕刻机,其特征在于:所述滑动导轨的数量为2根以上,每根滑动导轨之间相互传动连接且相互平行地安装在雕刻机箱体的底部的前后两侧滑动连接。

4. 根据权利要求1至3任一项权利要求所述的一种简易三轴雕刻机,其特征在于:所述三轴雕刻机还包括安装在所述雕刻头上用于检测所述雕刻头前后走向的第一传感器、检测所述雕刻头左右走向的第二传感器、检测所述雕刻头上下走向的第三传感器,所述第一传感器、第二传感器、第三传感器分别与所述中央控制器电气连接。

5. 根据权利要求1所述的一种简易三轴雕刻机,其特征在于:所述连接件为球形状。

## 一种简易三轴雕刻机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及雕刻机技术领域,尤其涉及一种简易三轴雕刻机。

### 背景技术

[0002] 众所周知,手工雕刻是一种原始工匠型的劳动,已成为一种艺术,一种文化,一种精神的象征,但目前的雕刻机手动控制的较多,没有电气化控制精度高,导致材料的浪费,给使用者带来损失,但在高校的机电一体化与自动化控制的教学实验中,都会使用到雕刻机,目前市场上销售的雕刻机大都采用价格昂贵的工程应用型设备,这些装置不仅结构复杂,价格昂贵,体积庞大,不容易移动,而且在进行小件产品雕刻时,雕刻时调节难度较大,对于X、Z、Y轴方向的调节范围太大,难以控制雕刻的精度,而且不能满足学生深入理解雕刻工作原理。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种简易三轴雕刻机,本发明的雕刻机结构简单,安装方便,操作简单,雕刻时成品率高,雕刻精度高,制造成本及维修费用低,为了实现上述目的,本发明采用以下技术效果:

[0004] 根据本发明发明的一个方面,提供了一种简易三轴雕刻机,包括雕刻机支撑体、控制箱体、雕刻头和工作台,该工作台与雕刻机箱体的底部滑动连接,所述控制箱体设置在雕刻机箱体的侧部,在所述控制箱体的顶部伸出升降杆的端部通过旋转台安装有第一气缸,该第一气缸的气缸杆的端部通过连接件与雕刻机支撑体顶部外侧滑动连接,在所述连接件上还安装有第二气缸,该第二气缸的气缸杆的端部竖直向下穿过雕刻机支撑体顶部与设置在雕刻机支撑体内的雕刻头连接,所述控制箱体包括第一步进电机、第二步进电机、第三步进电机、雕刻控制器和中央控制器,所述中央控制器分别与第一步进电机、第二步进电机、第三步进电机电气连接,所述第一步进电机与工作台传动连接,所述第二步进电机与升降杆传动连接,所述第三步进电机与所述旋转台传动连接,所述雕刻头与所述中央控制器电气连接。

[0005] 优选的,所述工作台包括滑动导轨、支撑板和第三气缸,所述滑动导轨与所述雕刻机箱体的底部的左右两侧滑动连接,该滑动导轨与设置在控制箱体的第一步进电机传动连接,所述支撑板与固定在所述滑动导轨上的第三气缸的气缸杆的端部连接,所述支撑板通过设置在滑动导轨上的直线滑动轴承进行滑动连接。

[0006] 优选的,所述滑动导轨的数量为2根或2根以上,每根滑动导轨之间相互传动连接且相互平行地安装在雕刻机箱体的底部的前后两侧滑动连接。

[0007] 优选的,在雕刻机支撑体的顶部开设有纵横交错的用于连接件滑动的滑行轨道口,该连接件与所述滑行轨道口滑动连接。

[0008] 优选的,所述雕刻机支撑体的顶部呈向上拱起的弧形状。

[0009] 优选的,所述三轴雕刻机还包括安装在所述雕刻头上用于检测所述雕刻头前后走

向的第一传感器、检测所述雕刻头左右走向的第二传感器、检测所述雕刻头上下走向的第三传感器,所述第一传感器、第二传感器、第三传感器分别与所述中央控制器电气连接。

[0010] 优选的,所述连接件为球形状。

[0011] 本发明采用了上述技术方案,本发明具有以下技术效果:

[0012] 本发明的雕刻机的结构简单,使用、安装方便,操作简单,成品率高,雕刻精度高,制造成本及维修费用低;是比较安全可靠的雕刻机;在本发明将所要雕刻物件固定在支撑板上,调节设置雕刻头并移动至物件需雕刻部位,使雕刻部位与雕刻机头对准即可进行雕刻操作,减少了大量的工作量,提高了工作效率,使用领域更加广泛。本发明雕刻机移动方便、使用灵活、便于携带;对于木质或石材等物件,只需根据需要将雕刻头移动至雕刻物件所在的支撑板位置即可实现雕刻工艺,且在机体上还安装有控制箱以及与控制箱体连接的上位机进行一体式操作,其自动化程度更高、结构更加集约、简单。

## 附图说明

[0013] 图1是本发明一种简易三轴雕刻机的结构示意图;

[0014] 图2是本发明的雕刻头3行走控制结构图;

[0015] 图3是本发明的控制箱体的控制原理图。

[0016] 附图中,1-雕刻机支撑体,2-控制箱体,3-雕刻头,4-工作台,5-连接件,20-升降杆,21-旋转台,22-第一气缸,23-第二气缸,40-滑动导轨,41-支撑板,43-第三气缸,20a-支撑槽,50-滑行轨道口,200-第一步进电机,201-第二步进电机,202-第三步进电机,203-雕刻控制器,204-中央控制器,205-上位机,220-第一气缸的气缸杆,230-第二气缸的气缸杆,301-第一传感器,302-第二传感器,303-第三传感器,430-第三气缸的气缸杆。

## 具体实施方式

[0017] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下参照附图并举出优选实施例,对本发明进一步详细说明。然而,需要说明的是,说明书中列出的许多细节仅仅是为了使读者对本发明的一个或多个方面有一个透彻的理解,即便没有这些特定的细节也可以实现本发明的这些方面。

[0018] 如图1、图2和图3所示,根据本发明的一种简易三轴雕刻机,包括雕刻机支撑体1、控制箱体2、雕刻头3和工作台4,该工作台4与雕刻机箱体1的底部滑动连接,所述控制箱体2设置在雕刻机箱体1的侧部,在所述控制箱体2的顶部伸出升降杆20的端部通过旋转台21安装有第一气缸22,该第一气缸22的气缸杆220的端部通过连接件5与雕刻机支撑体1顶部外侧滑动连接,在所述连接件5上还安装有第二气缸23,该第二气缸23的气缸杆230的端部竖直向下穿过雕刻机支撑体1顶部与设置在雕刻机支撑体1内的雕刻头3连接,所述控制箱体2包括第一步进电机200、第二步进电机201、第三步进电机202、雕刻控制器203和中央控制器204,所述中央控制器204分别与第一步进电机200、第二步进电机201、第三步进电机202电气连接,所述第一步进电机200与工作台4传动连接,所述第二步进电机201与升降杆20传动连接,升降杆20与固定在控制箱体2内的竖直支撑槽20a通过螺纹匹配连接,升降杆在竖直的支撑槽21a内上下转动从而实现升降运动,所述第三步进电机202与所述旋转台21传动连接,所述雕刻头3与所述中央控制器204电气连接;在本发明中,所述三轴雕刻机还包括安装

在所述雕刻头3上用于检测所述雕刻头3前后走向的第一传感器301、检测所述雕刻头3左右走向的第二传感器302、检测所述雕刻头3上下走向的第三传感器303,所述第一传感器301、第二传感器302、第三传感器303分别与所述中央控制器204电气连接,第二步进电机201驱动升降杆20实现升降调节从而改变雕刻头3的上下位置高度,当雕刻头3达到所需要的位置高度时,再通过第一气缸22的气缸杆220伸缩调节雕刻头3前后走向的距离,同时通过第三步进电机202驱动旋转台21转动,使第一气缸22的气缸杆220左右转动从而调节雕刻头3左右走向的距离。

[0019] 在本发明中,所述雕刻机支撑体1的顶部呈向上拱起的弧形状,在雕刻机支撑体1的顶部开设有纵横交错的用于连接件5滑动的滑行轨道口50,该连接件5与所述滑行轨道口50滑动连接,所述连接件5为球形状,该球形状连接件5在水平方向和竖直方向开设有分别连接第一气缸22、第二气缸23的连接口(未图示),由于雕刻机支撑体1的顶部呈向上拱起的弧形状,球形状连接件5沿既定的纵横交错滑行轨道口50上缓慢滑动从而进行位置调节,在弧形顶面上滑动时比较容易地控制调节雕刻头3在上下、前后、左右方向的行走位置距离,从而提高了雕刻头调节的准确度和雕刻时的精准度,而且滑动过程中摩擦较小且省力。

[0020] 在本发明中,所述工作台4包括滑动导轨40、支撑板41、第三气缸43,所述滑动导轨40与所述雕刻机箱体1的底部的左右两侧滑动连接,该滑动导轨40与设置在控制箱体2的第一步进电机200传动连接,所述支撑板41与固定在所述滑动导轨40上的第三气缸43的气缸杆430的端部连接,所述支撑板41通过设置在滑动导轨40上的直线滑动轴承44进行滑动连接,所述滑动导轨40的数量为2根或2根以上,每根滑动导轨40之间相互传动连接且相互平行地安装在雕刻机箱体1的底部的前后两侧滑动连接,第三气缸43推动支撑板41在雕刻机箱体1的底部的前后两侧滑动,第一步进电机200转动时带动滑动导轨40沿雕刻机箱体1的底部的左右两侧往返滑动,从而将固定在支撑板41上所需要雕刻的物件进行前后左右移动,在本发明中,所述雕刻控制器203为变频驱动控制器,中央控制器204为PLC控制器,所述中央控制器204还通过数据线与上位机205连接,该上位机205将所雕刻的设计与排版的信息自动传送至中央控制器204,再由中央控制器204把这些信息转化成三个进电机的控制的信号并生成控制雕刻头3沿X、Y、Z三轴(左右、上下和前后三轴)的行走的路径,使雕刻头3在高速旋转中雕刻加工出在计算机中设计的各种平面或立体的图形及文字信息,从而实现雕刻自动化作业。

[0021] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

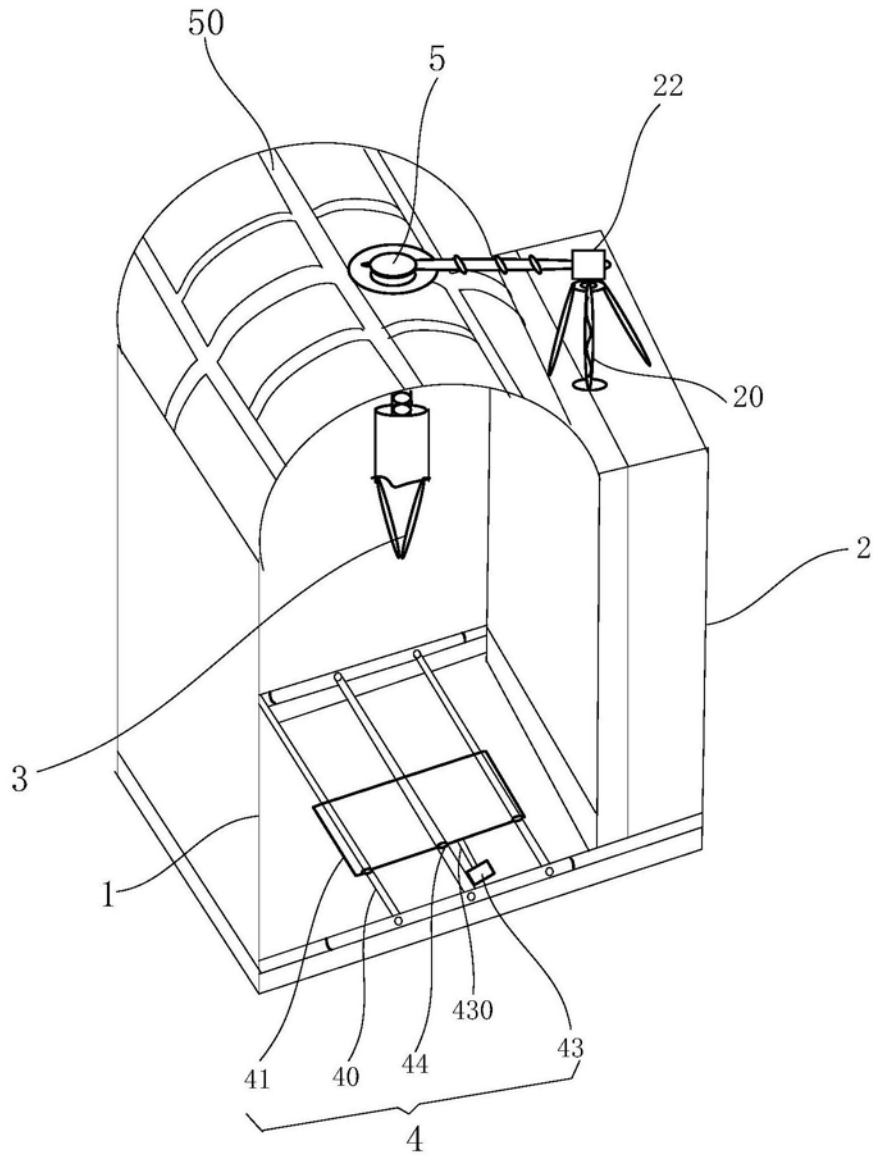


图1

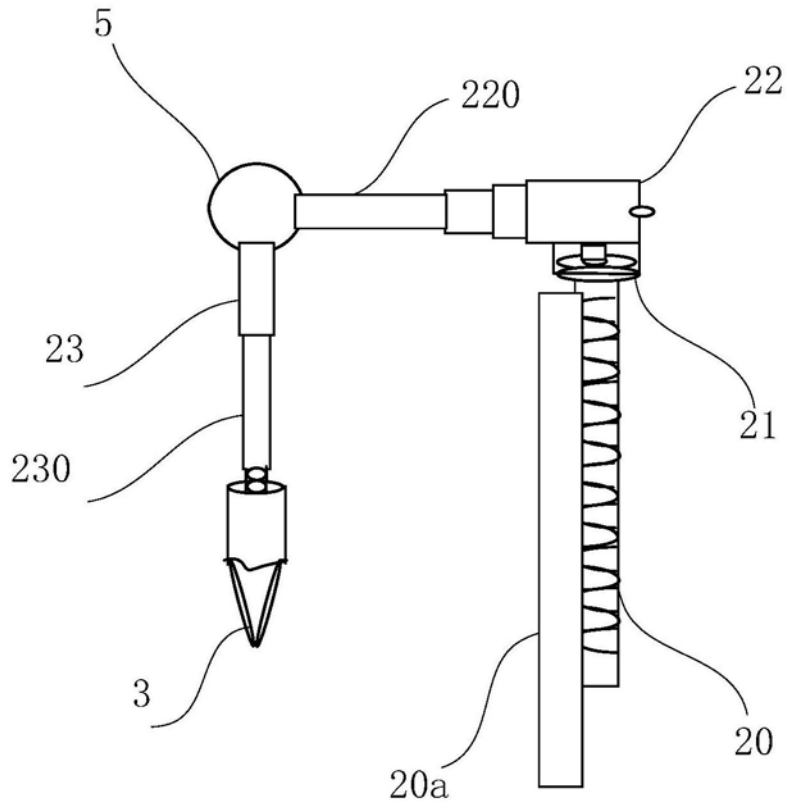


图2

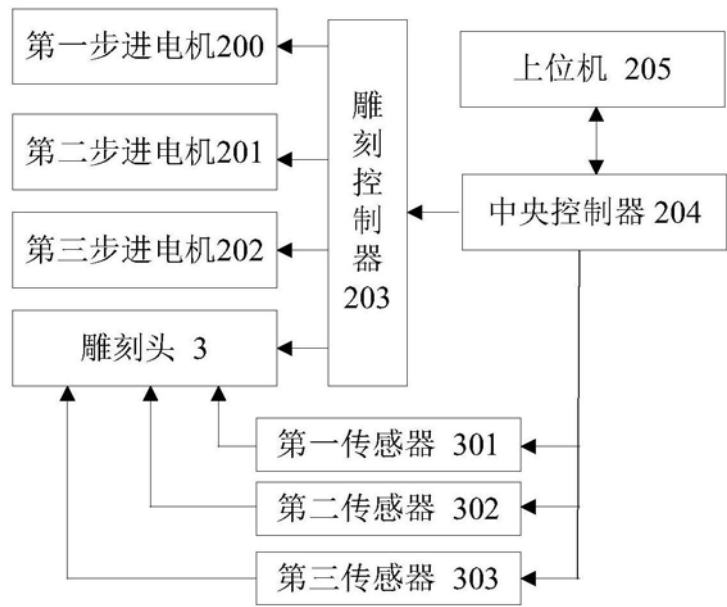


图3