



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204844868 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201520330721. 9

B33Y 30/00(2015. 01)

(22) 申请日 2015. 05. 21

(73) 专利权人 武汉和骏激光技术有限公司

地址 430200 湖北省武汉市江夏区藏龙岛九凤街 18 号长咀光电子工业园招商中心一层

(72) 发明人 冯吉昌 陈建坦

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int. Cl.

B29C 67/00(2006. 01)

B29C 37/02(2006. 01)

B22F 3/115(2006. 01)

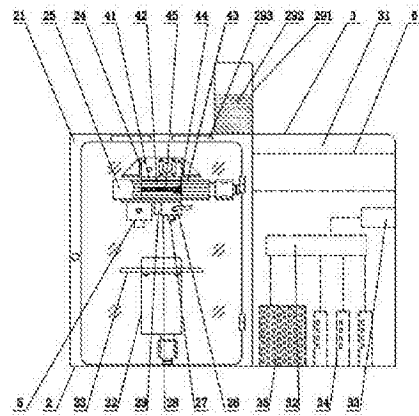
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种带毛刺修补功能的 3D 打印机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种带毛刺修补功能的 3D 打印机,包括打印及修补模块、控制模块;所述打印及修补模块,包括中部箱体、Y 轴线性移动平台,Y 轴线性移动平台上设置有工作面板,中部箱体上部设置有 Z 轴线性移动平台、X 轴线性移动平台,X 轴线性移动平台底部设置有印刷块和紫外激光切割器;所述控制模块,包括右端箱体,右端箱体内设置有控制器、紫外激光器、输入装置。该带毛刺修补功能的 3D 打印机,具有自动打印、紫外固化、自动修边功能,每打印一层 3D 切片,由紫外贴片 LED 进行光敏硬化,紫外激光切割器沿切片边缘运行一周,对超出边缘的材料进行激光切割。该实用新型改善了 3D 打印机不能实时进行零件修补的不足,具有很好的实用价值。



1. 一种带毛刺修补功能的 3D 打印机,包括打印及修补模块、控制模块;其特征是所述打印及修补模块,包括中部箱体,中部箱体底部设置有 Y 轴线性移动平台, Y 轴线性移动平台上设置有工作面板,中部箱体上部设置有 Z 轴线性移动平台,Z 轴线性移动平台底部设置有 X 轴线性移动平台,X 轴线性移动平台底部设置有印刷块和紫外激光切割器,印刷块上设置有喷嘴、紫外贴片 LED、LED 电源,喷嘴通过管道与墨盒连接,墨盒内填充有光敏树脂,中部箱体顶部设置有冷却风扇;所述控制模块,包括右端箱体,右端箱体内设置有控制器、紫外激光器、输入装置,右端箱体底部设置有多个步进电机控制器、电源,所述紫外激光器通过光纤与紫外激光切割器连接,所述 LED 电源、紫外激光器、输入装置、电源、步进电机控制器、喷嘴、冷却风扇均与控制器连接。

2. 根据权利要求 1 所述的带毛刺修补功能的 3D 打印机,其特征是所述线性移动平台,包括底座,底座上设置有滑块,滑块上对称设置有直线导轨,滑块中心设置有带内螺纹的固定环,固定环内旋合有梯形导螺杆,梯形导螺杆的一端与步进电机连接。

## 一种带毛刺修补功能的 3D 打印机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种 3D 打印设备,尤其是涉及一种带毛刺修补功能的 3D 打印机。

### 背景技术

[0002] 3D 打印机又称三维打印机,是一种累积制造技术,即快速成形技术的一种机器,它是一种数字模型文件为基础,运用特殊蜡材、粉末状金属或塑料等可粘合材料,通过打印一层的粘合材料来制造三维的物体。现阶段三维打印机被用来制造产品。逐层打印的方式来构造物体的技术。3D 打印机的原理是把数据和原料放进 3D 打印机中,机器会按照程序把产品一层层造出来。

[0003] 在 3D 打印的时候,在材料加热固化的过程中零件有时候会出现毛刺,边角突出,外形不太美观,而且大多是打印完成后才能进行修补,3D 打印本身就非常耗时,打印完成后的修补会延长生产时间,降低生产效率。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型目的是提供一种带毛刺修补功能的 3D 打印机,以解决现有 3D 打印机打印的产品不能实时进行整形,后期对产品进行整形会耗费大量时间,影响产品生产效率等技术问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种带毛刺修补功能的 3D 打印机,包括打印及修补模块、控制模块;所述打印及修补模块,包括中部箱体,中部箱体底部设置有 Y 轴线性移动平台,Y 轴线性移动平台上设置有工作面板,中部箱体上部设置有 Z 轴线性移动平台,Z 轴线性移动平台底部设置有 X 轴线性移动平台,X 轴线性移动平台底部设置有印刷块和紫外激光切割器,印刷块上设置有喷嘴、紫外贴片 LED、LED 电源,喷嘴通过管道与墨盒连接,墨盒内填充有光敏树脂,中部箱体顶部设置有冷却风扇;所述控制模块,包括右端箱体,右端箱体内设置有控制器、紫外激光器、输入装置,右端箱体底部设置有多个步进电机控制器、电源,所述紫外激光器通过光纤与紫外激光切割器连接,所述 LED 电源、紫外激光器、输入装置、电源、步进电机控制器、喷嘴、冷却风扇均与控制器连接。

[0006] 作为优选,所述线性移动平台,包括底座,底座上设置有滑块,滑块上对称设置有直线导轨,滑块中心设置有带内螺纹的固定环,固定环内旋合有梯形导螺杆,梯形导螺杆的一端与步进电机连接。

[0007] 该带毛刺修补功能的 3D 打印机,具有自动打印、紫外固化、自动修边等功能,将要打印的样本的图形资料由 USB 口、读卡器等输入装置送入控制器,图形文件会转换为单独的切片,切片各像素点的坐标由各线性移动平台精确控制,每打印一层切片,由紫外贴片 LED 进行光敏硬化,紫外激光切割器沿切片边缘运行一周,对超出边缘的材料进行激光切割。线性移动平台精度高、响应速度快,定位准确,可缩短定位时间,提高打印效率。该实用新型改善了现有 3D 打印机不能实时进行零件修补的不足,具有很好的实用价值。

## 附图说明

[0008] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0009] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0010] 图 2 是线性移动平台的外观示意图;

[0011] 图 3 是线性移动平台的结构示意图。

## 具体实施方式

[0012] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0013] 图 1 是本实用新型的结构示意图,图 2 是线性移动平台的外观示意图,图 3 是线性移动平台的结构示意图。由图可知,该带毛刺修补功能的 3D 打印机,包括打印及修补模块 2、控制模块 3 等。

[0014] 打印及修补模块 2,包括中部箱体 21,中部箱体 21 底部设置有 Y 轴线性移动平台 22,Y 轴线性移动平台 22 上设置有工作面板 23,中部箱体 21 上部设置有 Z 轴线性移动平台 24,Z 轴线性移动平台 24 底部设置有 X 轴线性移动平台 25,X 轴线性移动平台 25 底部设置有印刷块 26 和紫外激光切割器 5,印刷块 26 上设置有喷嘴 27、紫外贴片 LED28、LED 电源 29,喷嘴 27 通过管道与墨盒 291 连接,墨盒 291 内填充有光敏树脂 292,中部箱体 21 顶部设置有冷却风扇 293。

[0015] 上述线性移动平台(22、24、25),包括底座 41 等。底座 41 上设置有滑块 42,滑块 42 内对称穿置有直线导轨 43,滑块 42 中心设置有带内螺纹的固定环 44,固定环 44 内旋合有梯形导螺杆 45,梯形导螺杆 45 的一端与步进电机 14 连接。

[0016] 打印及修补模块 2 采用精度极高的线性移动平台,线性行程 100-300mm,梯形导螺杆提供平滑的移动,它直接由每转 409,600 微步的两相步进电机驱动,能得到小于 100 纳米的定位分辨率。Z 轴线性移动平台和 X 轴线性移动平台能带动喷嘴和紫外贴片 LED 在平面内移动,喷头每打印一层,Y 轴线性移动平台能带动工作面板升起或降低。

[0017] 控制模块 3,包括右端箱体 31,右端箱体 31 内设置有控制器 32、紫外激光器 6、输入装置 33,右端箱体 31 底部设置有多个步进电机控制器 34、电源 35。紫外激光器 6 通过光纤与紫外激光切割器 5 连接。LED 电源 29、紫外激光器 6、输入装置 33、电源 35、步进电机控制器 34、喷嘴 27、冷却风扇 293 均与控制器 32 连接。外部三维建模的图形资料可通过 USB 接口、SD 卡等方式输入控制器。紫外激光切割器的焦距是固定的,喷嘴每加工完一层切片后,紫外激光切割器会在 X 轴线性移动平台和 Z 轴线性移动平台的带动下沿当前切片的轮廓进行扫描,并将超出轮廓的部位切断。依次类推,直至完成左右切片的打印和轮廓修补。

[0018] 该带毛刺修补功能的 3D 打印机,具有自动打印、紫外固化、自动修边等功能,将

要打印的样本的图形资料由 USB 口、读卡器等输入装置送入控制器,图形文件会转换为单独的切片,切片各像素点的坐标由各线性移动平台精确控制,每打印一层切片,由紫外贴片 LED 进行光敏硬化。然后关闭紫外贴片 LED,由紫外激光切割器沿切片边缘运行一周,对超出边缘的材料进行激光切边,如此反复,直至打印完成。紫外激光切割器的焦距与喷嘴到当前切片的距离是一致的,能保证紫外激光切割器只能对当前切片进行毛刺修补,对其他切片没有影响。线性移动平台精度高、响应速度快,定位准确,可缩短定位时间,提高打印效率。

[0019] 最后,应当指出,以上具体实施方式仅是本实用新型较有代表性的例子。显然,本实用新型不限于上述具体实施方式,还可以有许多变形。凡是依据本实用新型的技术实质对以上具体实施方式所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均应认为属于本实用新型的保护范围。

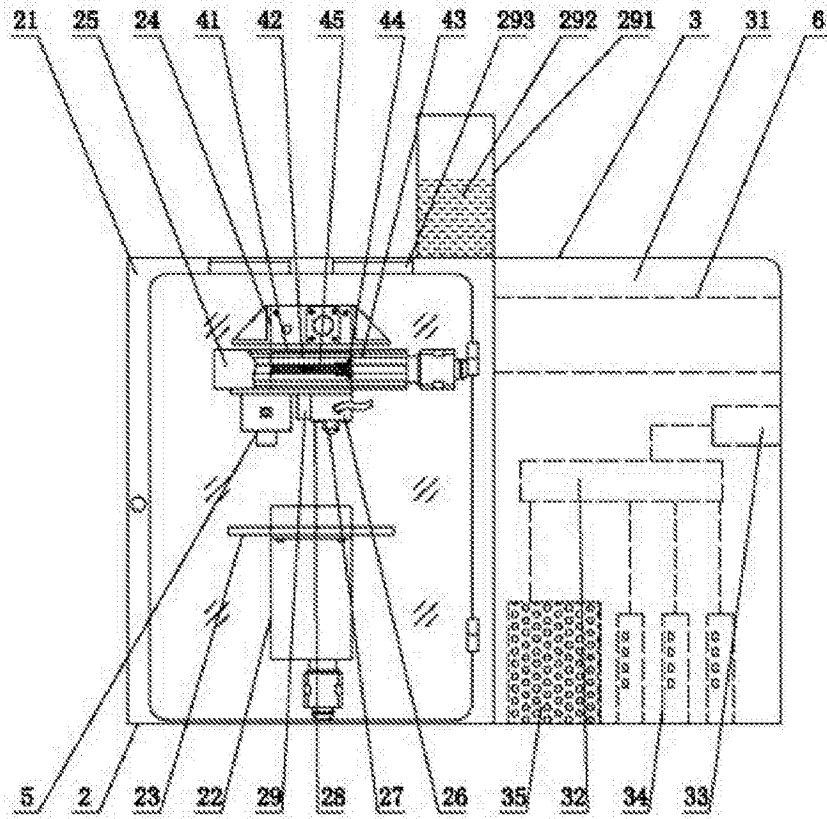


图 1

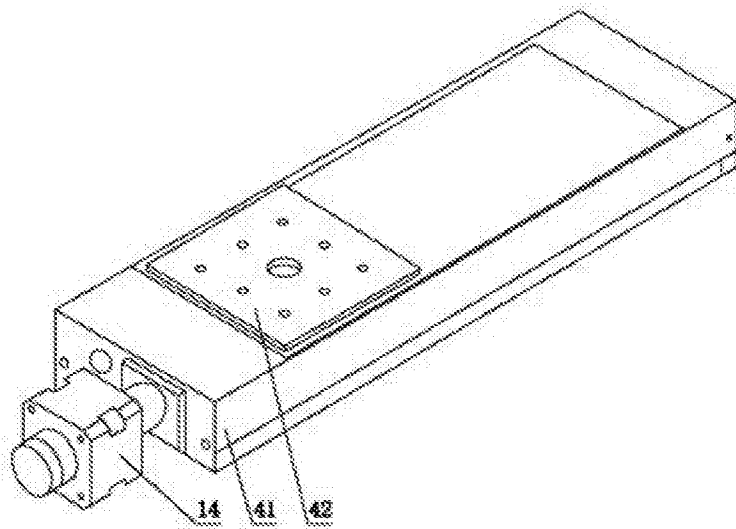


图 2

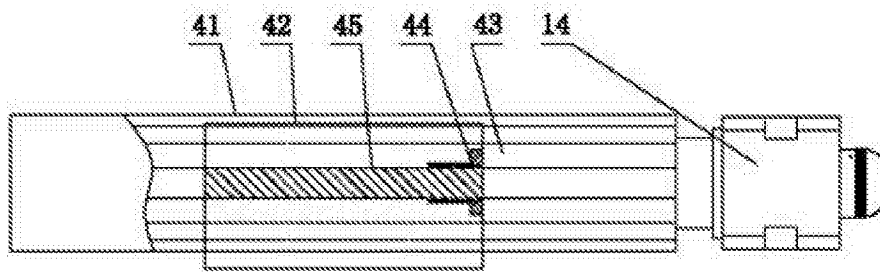


图 3