



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206106393 U

(45)授权公告日 2017.04.19

(21)申请号 201621139182.1

(22)申请日 2016.10.19

(73)专利权人 华东理工大学

地址 200030 上海市徐汇区梅陇路130号

(72)发明人 钱波 刘志远 李腾飞 池敏

(74)专利代理机构 北京市盛峰律师事务所

11337

代理人 席小东

(51)Int.Cl.

B29C 64/35(2017.01)

B29C 64/321(2017.01)

B33Y 30/00(2015.01)

B33Y 40/00(2015.01)

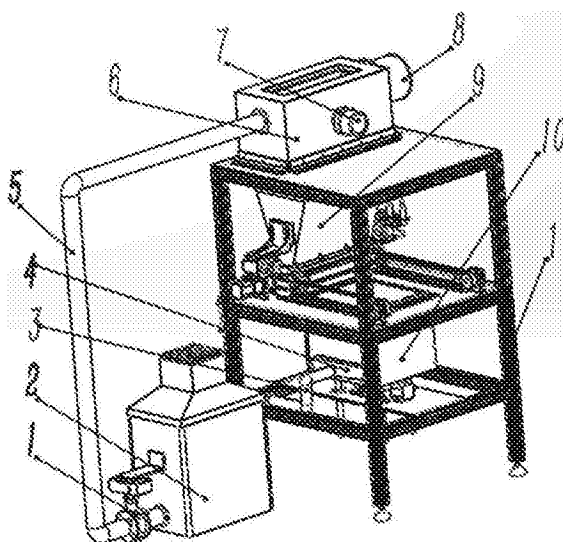
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

可以自动清粉送粉的3D打印机

(57)摘要

本实用新型提供一种可以自动清粉送粉的3D打印机,包括框架(11)、推拉式落粉系统(9)和工作缸系统(10);还包括自动清粉送粉系统;所述自动清粉送粉系统的吸粉口与所述工作缸系统(10)连接;所述自动清粉送粉系统的送粉口与所述推拉式落粉系统(9)的进粉口连接。本实用新型提供的可以自动清粉送粉的3D打印机,设置自动清粉送粉机构,使普通的3D打印机具有能自动清粉送粉的新功能,并且,为一种自动循环清粉送粉过程,实现粉末的自动清理、回收,还实现自动送粉,解决人力清粉送粉存在的问题,减少人力操作,提高3D打印机的工作效率。



1. 一种可以自动清粉送粉的3D打印机,包括框架(11)、推拉式落粉系统(9)和工作缸系统(10);其特征在于,还包括自动清粉送粉系统;所述自动清粉送粉系统的吸粉口与所述工作缸系统(10)连接;所述自动清粉送粉系统的送粉口与所述推拉式落粉系统(9)的进粉口连接。

2. 根据权利要求1所述的可以自动清粉送粉的3D打印机,其特征在于,所述自动清粉送粉系统包括自动清粉机构和自动送粉机构;所述自动送粉机构安装于所述推拉式落粉系统(9)的上方,其送粉口与所述推拉式落粉系统(9)的进粉口连接;所述自动清粉机构的吸粉口与所述工作缸系统(10)连接;所述自动清粉机构的排粉口通过吸粉管道(5)与所述自动送粉机构的进粉口连通。

3. 根据权利要求2所述的可以自动清粉送粉的3D打印机,其特征在于,所述自动清粉机构包括清粉箱体(2)、吸嘴(4)和软管(3);

所述清粉箱体(2)的上部设置有电机(12)和叶轮(13);所述清粉箱体(2)的下部设置集粉箱(15);所述清粉箱体(2)的中部为空气流动区域(14);所述吸嘴(4)通过所述软管(3)与所述清粉箱体(2)的空气流动区域(14)连通。

4. 根据权利要求3所述的可以自动清粉送粉的3D打印机,其特征在于,所述空气流动区域(14)的尺寸为:长300mm、宽200mm、高100mm;

所述集粉箱(15)的尺寸为:长300mm宽200mm高200mm。

5. 根据权利要求3所述的可以自动清粉送粉的3D打印机,其特征在于,所述自动送粉机构包括粉缸(6)、吸粉器(8)和阻旋式料位控制器(7);所述吸粉器(8)和所述阻旋式料位控制器(7)均安装在所述粉缸(6)上;

所述吸粉管道(5)的一端与所述集粉箱(15)连通,所述吸粉管道(5)的另一端与所述粉缸(6)连通。

6. 根据权利要求5所述的可以自动清粉送粉的3D打印机,其特征在于,所述吸粉管道(5)上安装有阀门(1)。

7. 根据权利要求5所述的可以自动清粉送粉的3D打印机,其特征在于,所述吸粉器(8)为电风机。

可以自动清粉送粉的3D打印机

技术领域

[0001] 本实用新型属于3D打印机技术领域,具体涉及一种可以自动清粉送粉的3D打印机。

背景技术

[0002] 3D打印机(3D Printers)又称为三维立体打印机,就是可以“打印”出真实3D物体的一种设备。3D打印技术也称为增材制造技术,是国内称之为快速成形的一种先进制造技术。其本质原理是:离散与堆积,即,在计算机的辅助下,通过对实体模型进行切片处理,将三维实体的制造转换成二维层面的堆积和沿成形方向上的不断叠加,最终实现三维实体的制造。相比于传统制造方法,3D打印具有制造周期短、成形不受零件复杂程度限制,以及节材、节能等优势。

[0003] 随着3D打印技术逐渐成为潮流并迅猛发展,人们对3D打印机的要求越来越高。然而,家用或者实验室用的中小型打印机,由于体积相对较小,粉槽的储粉量也受到了很大的限制,因此,需要操作人员进行打印的时候经常查看粉槽剩余的粉量,从而浪费了操作人员的时间。此外,目前的打印机都是需要人工添加粉末材料,即:当粉量不够时,需要停止打印,将粉槽下降再人工加入粉末材料,从而也大大的降低了打印机的工作效率。

[0004] 可见,对于原料为粉末形式的SLS、3DP技术来说,在打印完成后,由于需要人工清理和回收粉末,同时需要人工送粉,从而降低了3D打印机的工作效率,加大了操作人员的工作量。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的缺陷,本实用新型提供一种可以自动清粉送粉的3D打印机,可有效解决上述问题。

[0006] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0007] 本实用新型提供一种可以自动清粉送粉的3D打印机,包括框架(11)、推拉式落粉系统(9)和工作缸系统(10);还包括自动清粉送粉系统;所述自动清粉送粉系统的吸粉口与所述工作缸系统(10)连接;所述自动清粉送粉系统的送粉口与所述推拉式落粉系统(9)的进粉口连接。

[0008] 优选的,所述自动清粉送粉系统包括自动清粉机构和自动送粉机构;所述自动送粉机构安装于所述推拉式落粉系统(9)的上方,其送粉口与所述推拉式落粉系统(9)的进粉口连接;所述自动清粉机构的吸粉口与所述工作缸系统(10)连接;所述自动清粉机构的排粉口通过吸粉管道(5)与所述自动送粉机构的进粉口连通。

[0009] 优选的,所述自动清粉机构包括清粉箱体(2)、吸嘴(4)和软管(3);

[0010] 所述清粉箱体(2)的上部设置有电机(12)和叶轮(13);所述清粉箱体(2)的下部设置集粉箱(15);所述清粉箱体(2)的中部为空气流动区域(14);所述吸嘴(4)通过所述软管(3)与所述清粉箱体(2)的空气流动区域(14)连通。

- [0011] 优选的,所述空气流动区域(14)的尺寸为:长300mm、宽200mm、高100mm;
- [0012] 所述集粉箱(15)的尺寸为:长300mm宽200mm高200mm。
- [0013] 优选的,所述自动送粉机构包括粉缸(6)、吸粉器(8)和阻旋式料位控制器(7);所述吸粉器(8)和所述阻旋式料位控制器(7)均安装在所述粉缸(6)上;
- [0014] 所述吸粉管道(5)的一端与所述集粉箱(15)连通,所述吸粉管道(5)的另一端与所述粉缸(6)连通。
- [0015] 优选的,所述吸粉管道(5)上安装有阀门(1)。
- [0016] 优选的,所述吸粉器(8)为电风机。
- [0017] 本实用新型提供的可以自动清粉送粉的3D打印机具有以下优点:
- [0018] 本实用新型通过在3D打印机上设置自动清粉送粉机构,使普通的3D打印机具有能自动清粉送粉的新功能,实现粉末的自动清理、回收,还实现自动送粉,解决人力清粉送粉存在的问题,减少人力操作,提高3D打印机的工作效率。

附图说明

- [0019] 图1为本实用新型提供的可以自动清粉送粉的3D打印机的整体结构示意图;
- [0020] 图2为本实用新型提供的自动清粉机构的结构示意图;
- [0021] 图3为本实用新型提供的清粉箱体的结构示意图;
- [0022] 其中:1、阀门;2、清粉箱体;3、软管;4、吸嘴;5、吸粉管道;6、粉缸;7、阻旋式料位控制器;8、吸粉器;9、推拉式落粉系统;10、工作缸系统;11、框架;12、电机;13、叶轮;14、空气流动区域;15、集粉箱。

具体实施方式

- [0023] 为了使本实用新型所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。
- [0024] 参考图1,本实用新型提供一种可以自动清粉送粉的3D打印机,包括框架11、推拉式落粉系统9和工作缸系统10;还包括自动清粉送粉系统;自动清粉送粉系统的吸粉口与工作缸系统10连接;自动清粉送粉系统的送粉口与推拉式落粉系统9的进粉口连接。
- [0025] 具体的,自动清粉送粉系统包括自动清粉机构和自动送粉机构;自动送粉机构安装于推拉式落粉系统9的上方,其送粉口与推拉式落粉系统9的进粉口连接;自动清粉机构的吸粉口与工作缸系统10连接;自动清粉机构的排粉口通过吸粉管道5与自动送粉机构的进粉口连通。
- [0026] 实际应用中,如图2和图3所示,自动清粉机构包括清粉箱体2、吸嘴4和软管3;清粉箱体2的上部设置有电机12和叶轮13;清粉箱体2的下部设置集粉箱15;清粉箱体2的中部为空气流动区域14;吸嘴4通过软管3与清粉箱体2的空气流动区域14连通。实际应用中,空气流动区域14的尺寸为:长300mm、宽200mm、高100mm;集粉箱15的尺寸为:长300mm宽200mm高200mm。
- [0027] 自动送粉机构包括粉缸6、吸粉器8和阻旋式料位控制器7;粉缸6设置在推拉式落粉系统上端并固定在框架11上,粉缸6的两侧分别为吸粉器8和吸粉管道5,吸粉管道下方与

集粉箱相通。在吸粉管道5上安装一个阀门来控制吸粉系统的通断。在粉缸6上方安装阻旋式料位控制器,用于实时检测粉末量。实际应用中,吸粉器8可采用电风机。

[0028] 本实用新型提供的可以自动清粉送粉的3D打印机,其工作原理为:

[0029] 当3D打印工件完成时,控制工作缸下降,直至到达最低点停止;此时,工作缸底板落至吸嘴4处,启动电机12,电机12带动叶轮13转动,产生真空负压,通过吸嘴4将工作缸缸体内部的粉粒吸入软管3内,直至到达清粉箱体2内,继而将粉粒收集在集粉箱15内;

[0030] 当粉缸粉末快用完时,打印机完成当前层打印后,控制系统控制打印机停止打印,自动送粉机构进行送粉运动,即:开启阀门1,控制吸粉器8开始工作,通过吸粉管道5吸取集粉箱中的粉末,并送入粉缸中,阻旋式料位控制器7用于实时检测粉末量,粉末量到达预设量后,停止送粉,粉缸向落粉系统落粉,继续进行后续打印。

[0031] 可见,本实用新型提供的可以自动清粉送粉的3D打印机,设置自动清粉送粉机构,使普通的3D打印机具有能自动清粉送粉的新功能,并且,为一种自动循环清粉送粉过程,实现粉末的自动清理、回收,还实现自动送粉,解决人力清粉送粉存在的问题,减少人力操作,提高3D打印机的工作效率。

[0032] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视本实用新型的保护范围。

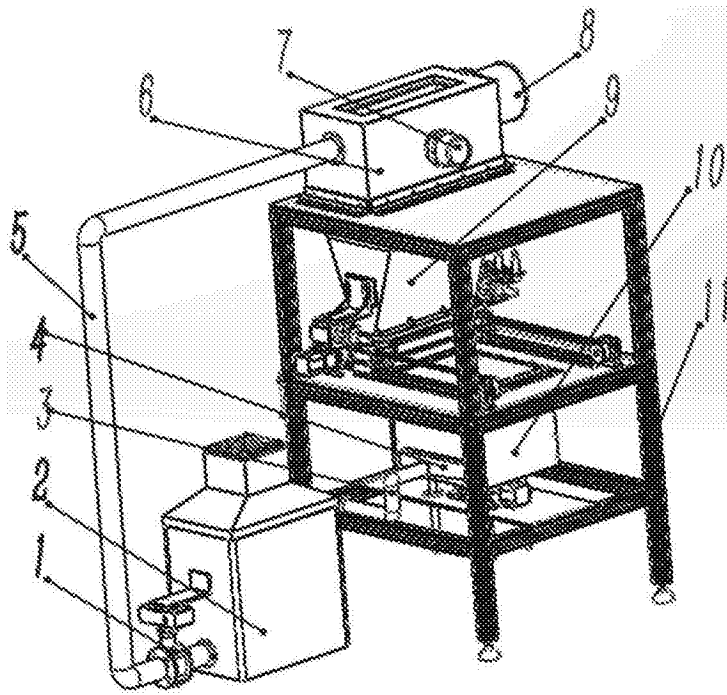


图1

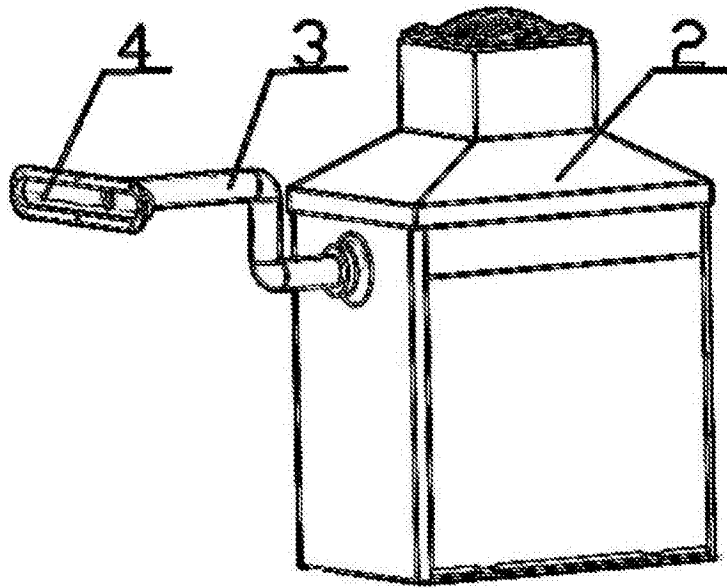


图2

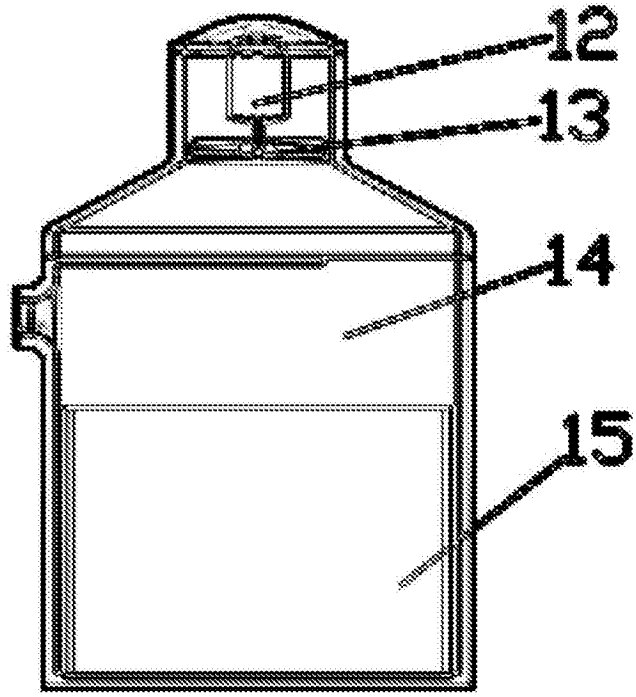


图3