



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110948856 B

(45) 授权公告日 2022.06.10

(21) 申请号 201911332629.5

审查员 董琼

(22) 申请日 2019.12.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110948856 A

(43) 申请公布日 2020.04.03

(73) 专利权人 安徽科元三维技术有限公司

地址 241200 安徽省芜湖市繁昌县经济开发区

(72) 发明人 亢红军

(74) 专利代理机构 芜湖市昌强专利代理事务所

(特殊普通合伙) 34203

专利代理师 周渭铭

(51) Int. Cl.

B22F 3/105 (2006.01)

B33Y 40/00 (2020.01)

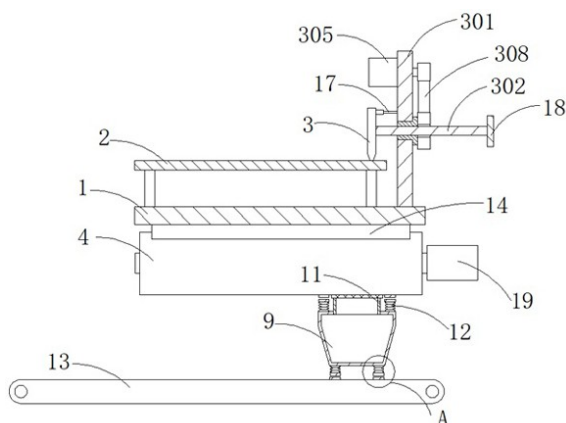
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种3D金属打印机用原料回收处理装置

(57) 摘要

本发明公开了一种3D金属打印机用原料回收处理装置,包括底板和打印平台,所述打印平台设置于底板上表面,所述底板上表面位于打印平台一侧设置有铲料组件,所述铲料组件包括立板,所述立板内转动安装有丝杆,所述丝杆一侧转动安装有推板,所述推板内设置有电加热丝,所述立板一侧固定安装有第一电机,所述第一电机和丝杆传动连接,所述底板底面滑动安装有收集筒,所述收集筒内转动安装有导轴,所述导轴表面设置有螺旋片,所述螺旋片的外圈与收集筒的内壁间隙配合,所述收集筒底部一侧开设有排料口,所述排料口底部固定安装有筛板,所述导轴一端位于收集筒外部一端固定连接有第三电机,将原料重新回收加以利用。



1. 一种3D金属打印机用原料回收处理装置,包括底板(1)和打印平台(2),其特征在于:所述打印平台(2)设置于底板(1)上表面,所述底板(1)上表面位于打印平台(2)一侧设置有铲料组件(3);

所述铲料组件(3)包括立板(301),所述立板(301)内转动安装有丝杆(302),所述丝杆(302)一侧转动安装有推板(303),所述推板(303)内设置有电加热丝(304),所述立板(301)一侧固定安装有第一电机(305),所述第一电机(305)和丝杆(302)传动连接,带有加热功能的推板(303)将打印平台上的碎屑铲除;

所述推板(303)和立板(301)之间设置有导向组件(17),所述导向组件(17)包括导向套(1701),所述导向套(1701)内滑动安装有导向轴(1702),所述导向套(1701)一端固定安装于推板(303)一侧,所述导向轴(1702)一端固定安装于立板(301)一侧;

所述底板(1)底面滑动安装有收集筒(4),所述收集筒(4)内转动安装有导轴(5),所述导轴(5)表面设置有螺旋片(6),所述螺旋片(6)的外圈与收集筒(4)的内壁间隙配合,所述收集筒(4)底部一侧开设有排料口(7),所述排料口(7)底部固定安装有筛板(8),所述收集筒(4)外部的导轴(5)一端固定连接有第三电机(19);

所述收集筒(4)的排料口(7)下方设置有料筐(9),所述料筐(9)顶部对称设置有两组电磁铁(10),料筐(9)的顶部的两组电磁铁(10)与料筐(9)的顶部均固定安装有弹簧(12),所述料筐(9)底部也固定安装有两组电磁铁(10),料筐(9)的底部两组电磁铁(10)与料筐(9)的底部也均固定安装有弹簧(12);

所述料筐(9)设置有输送组件(13),所述输送组件(13)包括输送带(1301),所述输送带(1301)两端均固定安装有输送轴(1302),其中一组所述输送轴(1302)一端固定安装有第二电机(1303)。

2. 根据权利要求1所述的一种3D金属打印机用原料回收处理装置,其特征在于:所述第一电机(305)的输出轴端固定安装有第一同步带轮(306),所述丝杆(302)表面固定安装有第二同步带轮(307),所述第一同步带轮(306)和第二同步带轮(307)之间传动连接有同步带(308)。

3. 根据权利要求2所述的一种3D金属打印机用原料回收处理装置,其特征在于:所述立板(301)内位于丝杆(302)贯穿位置转动安装有旋转套(309),所述旋转套(309)和丝杆(302)螺纹连接,所述第二同步带轮(307)固定安装于旋转套(309)一侧。

4. 根据权利要求1所述的一种3D金属打印机用原料回收处理装置,其特征在于:所述推板(303)内开设有空腔(310),所述电加热丝(304)通过支架(311)固定安装于空腔(310)内。

5. 根据权利要求1所述的一种3D金属打印机用原料回收处理装置,其特征在于:所述底板(1)底面对称安装有两组电动滑台(14),所述收集筒(4)为圆形空心结构设置,所述收集筒(4)顶部对称设置有连接板(15),两组所述连接板(15)分别和两组电动滑台(14)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种3D金属打印机用原料回收处理装置,其特征在于:所述收集筒(4)底部位于排料口(7)两侧对称安装有铁块(16),所述输送带(1301)上表面也固定安装有两组铁块(16)。

7. 根据权利要求1所述的一种3D金属打印机用原料回收处理装置,其特征在于:所述料筐(9)顶部位于两组电磁铁(10)之间固定安装有导料管(11),所述导料管(11)的外径大于

排料口(7)的内径。

8.根据权利要求1所述的一种3D金属打印机用原料回收处理装置,其特征在于:所述丝杆(302)远离推板(303)一端固定安装有限位板(18),所述限位板(18)通过螺钉与丝杆(302)固定连接。

## 一种3D金属打印机用原料回收处理装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于3D打印机技术领域,具体涉及一种3D金属打印机用原料回收处理装置。

### 背景技术

[0002] 快速成型是制造技术的一次飞跃,它从成型原理上提出了一个全新的思维模式,为制造技术的发展创造了一个新的机遇。自上世纪80年代初材料累加成型思想产生以来,研究人员开发出了许多快速成型技术,统称3D打印。其中激光固化成型技术是其中重要的一种。

[0003] 所谓激光固化成型技术,就是首先喷洒一层粉末状原料,而后利用激光照射的高能量,将粉末状原料按照图纸的设计进行固化,并反复重复此过程,使粉末状原料逐层固化叠加,最终形成一个3D立体模型。

[0004] 在成型过程中,每一层的粉末状原料都会有一部分未被固化,这些未被固化的原料可以回收再利用;另外,在3D立体模型进行后期抛光的过程中,还会产生一些碎屑,现阶段这些回收的工作一般都是人工完成,费时费力。

[0005] 为此,我们提出一种3D金属打印机用原料回收处理装置来解决现有技术中存在的问题,使其在打印平台上设置一组带有加热功能的推板将碎屑铲除,推入打印平台下方的收集筒,并在收集筒内设置螺旋辊对碎屑进行碾压处理调入料桶,重新回收利用;在料筐底部设置输送平台,并在料筐和收集筒之间设置装有弹簧的电磁铁,便于料筐收集从打印机内输出,省时省力。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种3D金属打印机用原料回收处理装置,以解决上述背景技术中提出现有技术中在成型过程中,每一层的粉末状原料都会有一部分未被固化,这些未被固化的原料可以回收再利用;另外,在3D立体模型进行后期抛光的过程中,还会产生一些碎屑且现阶段这些回收的工作一般都是人工完成,费时费力的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种3D金属打印机用原料回收处理装置,包括底板和打印平台,所述打印平台设置于底板上表面,所述底板上表面位于打印平台一侧设置有铲料组件;

[0008] 所述铲料组件包括立板,所述立板内转动安装有丝杆,所述丝杆一侧转动安装有推板,所述推板内设置有电加热丝,所述立板一侧固定安装有第一电机,所述第一电机和丝杆传动连接;

[0009] 所述底板底面滑动安装有收集筒,所述收集筒内转动安装有导轴,所述导轴表面设置有螺旋片,所述螺旋片的外圈与收集筒的内壁间隙配合,所述收集筒底部一侧开设有排料口,所述排料口底部固定安装有筛板,所述导轴一端位于收集筒外部一端固定连接第三电机;

[0010] 所述收集筒底部位于排料口下方设置有料筐,所述料筐顶部对称设置有两组电磁铁,所述料筐底部也固定安装有两组电磁铁,所述电磁铁分别与料筐的顶部和底部均固定安装有弹簧;

[0011] 所述料筐设置有输送组件,所述输送组件包括输送带,所述输送带两端均固定安装有输送轴,其中一组所述输送轴一端固定安装有第二电机。

[0012] 优选的,所述第一电机的输出轴端和丝杆表面分别固定安装有第一同步带轮和第二同步带轮,所述第一同步带轮和第二同步带轮之间传动连接有同步带。

[0013] 优选的,所述立板内位于丝杆贯穿位置转动安装有旋转套,所述旋转套和丝杆螺纹连接,所述第二同步带轮固定安装于旋转套一侧。

[0014] 优选的,所述推板内开设有空腔,所述电加热丝通过支架固定安装于空腔内。

[0015] 优选的,所述底板底面对称安装有两组电动滑台,所述收集筒为圆形空心结构设置,所述收集筒顶部对称设置有连接板,两组所述连接板分别和两组电动滑台固定连接。

[0016] 优选的,所述收集筒底部位于排料口两侧对称安装有铁块,所述输送带上表面也固定安装有两组铁块。

[0017] 优选的,所述推板和立板之间设置有导向组件,所述导向组件包括导向套,所述导向套内滑动安装有导向轴,所述导向套一端固定安装于推板一侧,所述导向轴一端固定安装于立板一侧。

[0018] 优选的,所述料筐顶部位于两组电磁铁之间固定安装有导料管,所述导料管的外径大于排料口的内径。

[0019] 优选的,所述丝杆远离推板一端固定安装有限位板,所述限位板通过螺钉与丝杆固定连接。

[0020] 本发明的技术效果和优点:本发明提出的一种3D金属打印机用原料回收处理装置,与现有技术相比,具有以下优点:

[0021] 1、在打印平台上设置一组带有加热功能的推板将碎屑铲除,推入打印平台下方的收集筒,并在收集筒内设置螺旋辊对碎屑进行碾压处理调入料桶,重新回收利用;

[0022] 2、在料筐底部设置输送平台,并在料筐和收集筒之间设置装有弹簧的电磁铁,便于料筐收集从打印机内输出,省时省力。

## 附图说明

[0023] 图1为本发明一种3D金属打印机用原料回收处理装置的主视结构示意图;

[0024] 图2为本发明一种3D金属打印机用原料回收处理装置的收集筒主视剖视结构示意图;

[0025] 图3为本发明一种3D金属打印机用原料回收处理装置的收集筒侧视剖视结构示意图;

[0026] 图4为本发明一种3D金属打印机用原料回收处理装置的铲料组件主视剖视结构示意图;

[0027] 图5为本发明一种3D金属打印机用原料回收处理装置的输送组件俯视结构示意图;

[0028] 图6为本发明一种3D金属打印机用原料回收处理装置的图1中A部分放大结构示意图

图。

[0029] 图中:1、底板;2、打印平台;3、铲料组件;301、立板;302、丝杆;303、推板;304、电加热丝;305、第一电机;306、第一同步带轮;307、第二同步带轮;308、同步带;309、旋转套;310、空腔;311、支架;4、收集筒;5、导轴;6、螺旋片;7、排料口;8、筛板;9、料筐;10、电磁铁;11、导料管;12、弹簧;13、输送组件;1301、输送带;1302、输送轴;1303、第二电机;14、电动滑台;15、连接板;16、铁块;17、导向组件;1701、导向套;1702、导向轴;18、限位板;19、第三电机。

### 具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0031] 本发明提供了如图1-6所示的一种3D金属打印机用原料回收处理装置,包括底板1和打印平台2,打印平台2设置于底板1上表面,底板1上表面位于打印平台2一侧设置有铲料组件3。

[0032] 铲料组件3包括立板301,立板301内转动安装有丝杆302,丝杆302一侧转动安装有推板303,推板303内设置有电加热丝304,推板303内开设有空腔310,电加热丝304通过支架311固定安装于空腔310内,立板301一侧固定安装有第一电机305,立板301内位于丝杆302贯穿位置转动安装有旋转套309,旋转套309和丝杆302螺纹连接,第二同步带轮307固定安装于旋转套309一侧,第一电机305和丝杆302传动连接,第一电机305的输出轴端和丝杆302表面分别固定安装有第一同步带轮306和第二同步带轮307,第一同步带轮306和第二同步带轮307之间传动连接有同步带308,推板303和立板301之间设置有导向组件17,导向组件17包括导向套1701,导向套1701内滑动安装有导向轴1702,导向套1701一端固定安装于推板303一侧,导向轴1702一端固定安装于立板301一侧,设置导向组件17,防止丝杆302旋转时保证推板303的运动轨迹,防止其同步旋转;丝杆302远离推板303一端固定安装有限位板18,限位板18通过螺钉与丝杆302固定连接。

[0033] 底板1底面滑动安装有收集筒4,底板1底面对称安装有两组电动滑台14,收集筒4为圆形空心结构设置,收集筒4顶部对称设置有连接板15,两组连接板15分别和两组电动滑台14固定连接,收集筒4内转动安装有导轴5,导轴5表面设置有螺旋片6,螺旋片6的外圈与收集筒4的内壁间隙配合,收集筒4底部一侧开设有排料口7,排料口7底部固定安装有筛板8,设置筛板8,对回收并碾压后的原料进行筛选,成为可以回收利用的颗粒大小;导轴5一端位于收集筒4外部一端固定连接有第三电机19。

[0034] 收集筒4底部位于排料口7下方设置有料筐9,料筐9顶部对称设置有两组电磁铁10,料筐9底部也固定安装有两组电磁铁10,电磁铁10分别与料筐9的顶部和底部均固定安装有弹簧12,料筐9顶部位于两组电磁铁10之间固定安装有导料管11,导料管11的外径大于排料口7的内径,启动电磁铁10,使导料管11与料筐9底部贴合进行接料。

[0035] 料筐9设置有输送组件13,输送组件13包括输送带1301,输送带1301两端均固定安

装有输送轴1302,其中一组输送轴1302一端固定安装有第二电机1303,收集筒4底部位于排料口7两侧对称安装有铁块16,输送带1301上表面也固定安装有两组铁块16,利用铁块16与电磁铁10配合使用。

[0036] 结构原理:在打印平台2上设置一组带有加热功能的推板303将打印平台2上的碎屑铲除,因打印平台2上粘粘有打印后的原料残留,因此推板303内设置有电加热丝304对推板303进行加热,便于刮铲,启动第一电机305,即可带动丝杆302旋转,从而带动推板303产生一定的位移,将碎屑和残留的打印原料推入打印平台2下方的收集筒4内,并在收集筒4内设置装有螺旋片6的导轴5,启动第三电机19,即可实现对碎屑和残留的打印原料的碾压和导出,自动对其重新回收利用;

[0037] 在排料口7底部设置筛板8,在筛板8底部设置料筐9,利用电磁铁10将料筐9固定于收集筒4和输送带1301之间,下料时,启动料筐9顶部的电磁铁10,接料完成后,关闭料筐9顶部的电磁铁10并启动料筐9底部的电磁铁10,启动第二电机1303,将料筐9输出打印设备,便于对原料的回收,省时省力。

[0038] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,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。



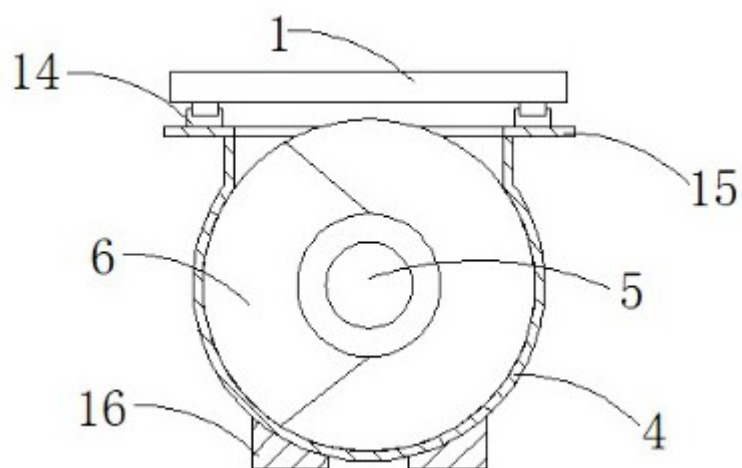


图3

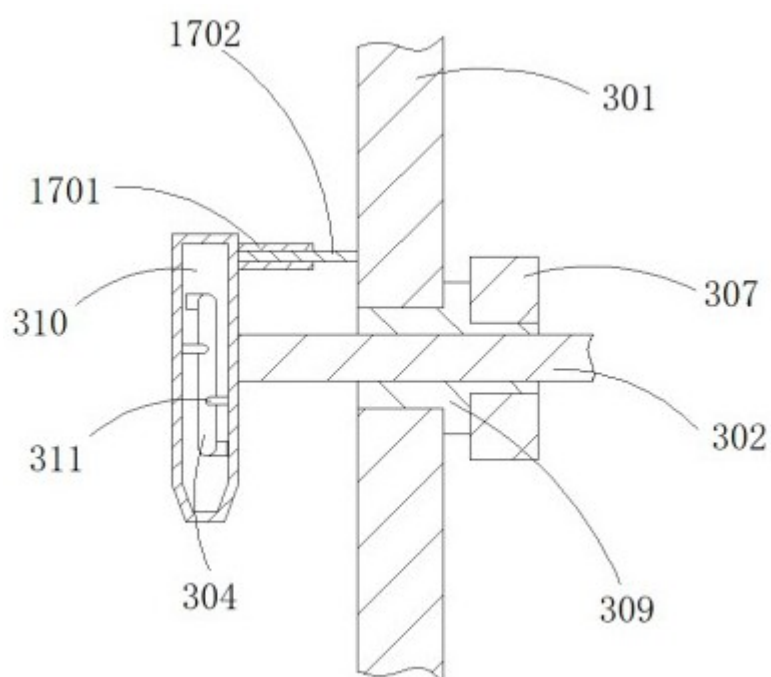


图4

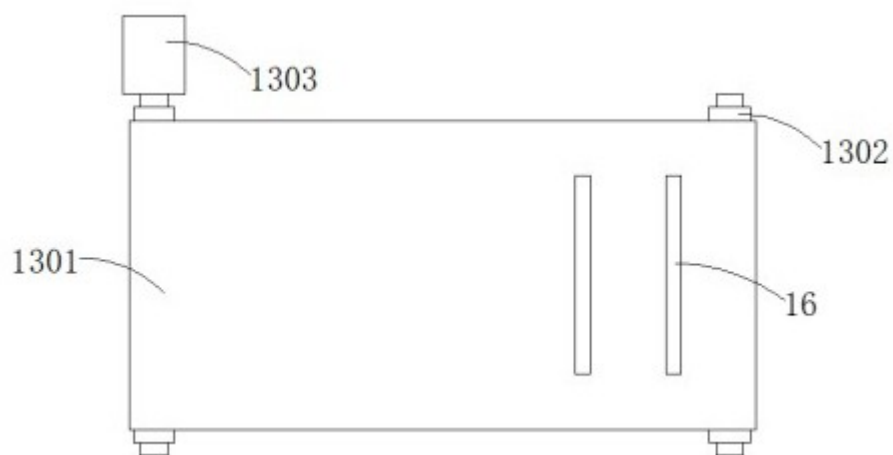


图5

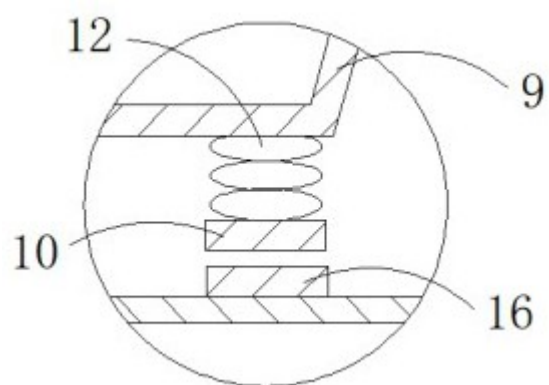


图6