



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206718469 U

(45)授权公告日 2017.12.08

(21)申请号 201720480927.9

B33Y 30/00(2015.01)

(22)申请日 2017.05.03

(73)专利权人 东莞市彩越三维科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市松山湖高新技术产业开发区新竹路4号新竹苑13幢6楼617室
专利权人 东莞理工学院

(72)发明人 张俊平

(74)专利代理机构 东莞市神州众达专利商标事务所(普通合伙) 44251
代理人 范亮

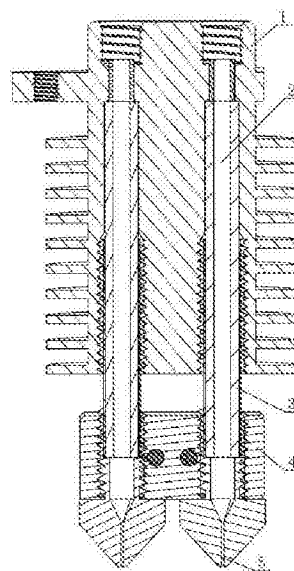
(51)Int.Cl.
B29C 64/118(2017.01)
B29C 64/209(2017.01)
B29C 64/295(2017.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称
一种FDM类3D打印机双头部结构

(57)摘要

本实用新型所述一种FDM类3D打印机双头部结构的技术方案包括散热器及装设于散热器的喷嘴组件,喷嘴组件为两个,喷嘴组件包括进料端、导料管、喉管、加热器、出料口;所述进料端、喉管、加热器依次套装在所述导料管上,所述出料口与所述加热器紧固连接成一体;所述进料端与所述加热器之间用所述喉管紧固连接成一体。与现有技术相比,由于所述进料端与所述加热器之间采用所述不锈钢喉管连接,出料口处能够恒久的使物料保持易流动性熔化状态所需的温度;并且由于所述加热器温度调节范围为170℃~260℃,涵盖了各种热塑性材料达到易流动性熔化状态所需的温度,因此,扩大了FDM类3D打印机的适用范围,并且能够低故障率长期运行。



1. 一种FDM类3D打印机双头部结构,包括散热器及装设于散热器的喷嘴组件,其特征在于:所述喷嘴组件为两个,喷嘴组件包括进料端(1)、导料管(2)、喉管(3)、加热器(4)、出料口(5);所述进料端(1)与所述加热器(4)的壳体均为铝材;所述导料管(2)为四氟材料;所述加热器(4)为电加热器;所述出料口(5)为铜材;所述喉管(3)为不锈钢管;所述进料端(1)、喉管(3)、加热器(4)依次套装在所述导料管(2)上,所述出料口(5)与所述加热器(4)紧固连接成一体;所述进料端(1)与所述加热器(4)之间用所述喉管(3)紧固连接成一体,两个喉管(3)之间距离为导料管(2)内径的3.5~4.5倍,所述出料口(5)的长度为出料口(5)的内径的10.5~11.3倍。

2. 如权利要求1所述一种FDM类3D打印机双头部结构,其特征在于:所述出料口(5)与所述加热器(4)通过螺纹紧固连接成一体;所述进料端(1)与所述加热器(4)之间用所述喉管(3)通过螺纹紧固连接成一体。

3. 如权利要求1所述一种FDM类3D打印机双头部结构,其特征在于:所述出料口(5)与所述加热器(4)通过法兰紧固连接成一体;所述进料端(1)与所述加热器(4)之间用所述喉管(3)通过法兰紧固连接成一体。

4. 如权利要求1、2或3所述一种FDM类3D打印机双头部结构,其特征在于:所述进料端(1)与所述加热器(4)的壳体均为铝合金材料。

一种FDM类3D打印机双头部结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及FDM类3D打印机技术领域,尤其涉及一种FDM类3D打印机双头部结构。

背景技术

[0002] FDM类3D打印技术使用的材料一般是热塑性材料,如蜡、ABS、尼龙等;材料的形状通常是直径为1.75毫米的条(丝)形,通过一段管道被输送到带有加热器的喷嘴内被加热熔化,喷嘴沿零件截面轮廓和填充轨迹运动,同时将熔化的材料挤出,材料与周围的材料结合迅速凝固。

[0003] 目前,FDM类3D打印技术在国内发展处于起步阶段,各种关键技术并未成熟,例如作为FDM类3D打印机核心部件之一的喷嘴(也称作“挤出头”),大多只能勉强适用于ABS材料,而对于PLA材料,却不能实现顺畅打印,而对于更高混合性质的材料更是难于应用。

[0004] 通过对FDM类3D打印机喷嘴现有技术的研究发现,造成FDM类3D打印机仅适用单一或少量材料品种的原因,在于FDM类3D打印机喷嘴的结构存在有热量损耗大的缺陷。如专利申请号为201410781715.5名称为“一种三原色和二选色塑丝的3D打印喷嘴模块”公开的3D打印喷嘴,喷嘴处的加热器与喷嘴进料端的散热片紧密连接,喷嘴处加热器的热量通过散热片迅速散发,其结果是:使得进入喷嘴内的热塑性材料无法迅速获得并保持足够的流动性热熔温度,喷嘴出料不畅通,由此导致不能实现顺畅打印。

发明内容

[0005] 为克服现有技术存在的缺陷,本实用新型提供了一种FDM类3D打印机双头部结构。

[0006] 本实用新型所述一种FDM类3D打印机双头部结构的技术方案包括散热器及装设于散热器的喷嘴组件,其特征在于:所述喷嘴组件为两个,喷嘴组件包括进料端、导料管、喉管、加热器、出料口;所述进料端与所述加热器壳体均为铝材;所述导料管为四氟材料;所述加热器为电加热器;所述出料口为铜材;所述喉管为不锈钢管;所述进料端、喉管、加热器依次套装在所述导料管上,所述出料口与所述加热器紧固连接成一体;所述进料端与所述加热器之间用所述喉管紧固连接成一体,两个喉管之间距离为导料管内径的3.5~4.5倍,所述出料口的长度为出料口的内径的10.5~11.3倍。

[0007] 进一步的,所述进料端与所述加热器壳体均为铝合金材料。

[0008] 本实用新型所述一种FDM类3D打印机双头部结构的工作原理是:由于所述加热器与所述进料端被所述不锈钢喉管隔开,受不锈钢材料导热性低,且导热截面小的影响,加热器的散热面仅限于加热器壳体的表面积,因此,所述加热器的过料腔及出料口孔径能够恒久的保持使物料达到易流动性熔化状态所需的温度,当条(丝)状热塑性材料经进料口进入导料管到达所述加热器的过料腔时,迅疾熔融,材料熔融膨胀产生的压力,迅疾将材料挤出出料口,如此,使得进入喷嘴内的热塑性材料迅速获得并保持材料流动性热熔所需的温度,喷嘴出料通畅,实现顺畅打印,而喉管与导料管之间的倍数关系为实验数据所得,导料管距

离太远温度难以控制一样,太近制造成本大幅度上升,控制在倍数内生产最为合理,出料口的长度与出料口的口径之间的倍数关系为实验数据所得,控制在倍数范围内的打印顺畅度的数据高于范围以外的数据。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:由于所述进料端与所述加热器之间采用所述不锈钢喉管连接,有效地阻止了所述加热器温度的损失,使得进入喷嘴内的热塑性材料迅速获得并保持材料流动性热熔所需的温度,喷嘴出料通畅,实现顺畅打印;并且由于所述加热器温度调节范围为 $170^{\circ}\text{C}\sim 260^{\circ}\text{C}$,涵盖了使ABS、PLA、TPU、PETG、PCTG、PP等各种热塑性材料达到易流动性熔化状态所需的温度,因此,扩大了FDM类3D打印机的适用范围,并且能够低故障率长期运行。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型所述一种FDM类3D打印机双头部结构的主视剖面图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本实用新型所述一种FDM类3D打印机双头部结构作进一步详细描述。

[0012] 实施例一:

[0013] 如图1所示,是本实用新型所述一种FDM类3D打印机双头部结构,所述一种FDM类3D打印机双头部结构的技术方案包括散热器及装设于散热器的喷嘴组件,其特征在于:所述喷嘴组件为两个,喷嘴组件包括进料端1、导料管2、喉管3、加热器4、出料口5;所述进料端1与所述加热器4的壳体均为铝材;所述导料管2为四氟材料;所述加热器4为电加热器;所述出料口5为铜材;所述喉管3为不锈钢管;所述进料端1、喉管3、加热器4依次套装在所述导料管2上,本实施例中,所述出料口5与所述加热器4通过螺纹紧固连接成一体;所述进料端1与所述加热器4之间用所述喉管3通过螺纹紧固连接成一体,两个喉管3之间距离为导料管2内径的 $3.5\sim 4.5$ 倍,所述出料口5的长度为出料口5的口径的 $10.5\sim 11.3$ 倍。

[0014] 实施例二:

[0015] 本实施例与实施例一的区别在于,所述出料口5与所述加热器4通过法兰紧固连接成一体;所述进料端1与所述加热器4之间用所述喉管3通过法兰紧固连接成一体。

[0016] 实施例三:

[0017] 本实施例与实施例一的区别在于,进一步的,所述进料端与所述加热器壳体均为铝合金材料。

[0018] 本实用新型所述一种FDM类3D打印机双头部结构的工作原理是:由于所述加热器与所述进料端被所述不锈钢喉管隔开,受不锈钢材料导热性低,且导热截面小的影响,加热器的散热面仅限于加热器壳体的表面积,因此,所述加热器的过料腔及出料口孔径能够恒久的保持使物料达到易流动性熔化状态所需的温度,当条(丝)状热塑性材料经进料口进入导料管到达所述加热器的过料腔是,迅疾熔融,材料熔融膨胀产生的压力,迅疾将材料挤出出料口,如此,使得进入喷嘴内的热塑性材料迅速获得并保持材料流动性热熔所需的温度,喷嘴出料通畅,实现顺畅打印,而喉管与导料管之间的倍数关系为实验数据所得,导料管距离太远温度难以控制一样,太近制造成本大幅度上升,控制在倍数内生产最为合理,出料口

的长度与出料口的口径之间的倍数关系为实验数据所得,控制在倍数范围内的打印顺畅度的数据高于范围以外的数据。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:由于所述进料端与所述加热器之间采用所述不锈钢喉管连接,有效地阻止了所述加热器温度的损失,使得进入喷嘴内的热塑性材料迅速获得并保持材料流动性热熔所需的温度,喷嘴出料通畅,实现顺畅打印;并且由于所述加热器温度调节范围为 $170^{\circ}\text{C}\sim 260^{\circ}\text{C}$,涵盖了使ABS、PLA、TPU、PETG、PCTG、PP等各种热塑性材料达到易流动性熔化状态所需的温度,因此,扩大了FDM类3D打印机的适用范围,并且能够低故障率长期运行。

[0020] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

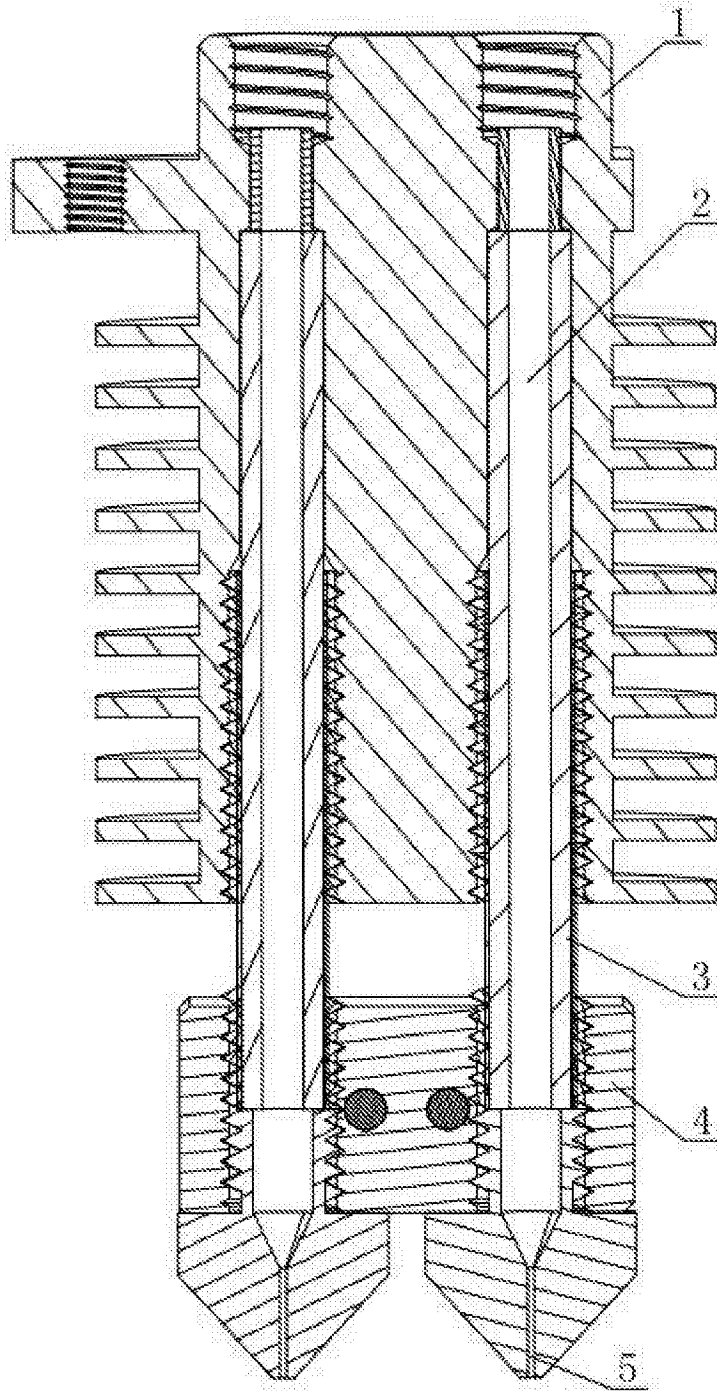


图1