



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205343831 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 29

(21) 申请号 201620076360. 4

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2016. 01. 26

(73) 专利权人 南京三迭纪医药科技有限公司

地址 211111 江苏省南京市紫金(江宁)科技
创业特别社区(江宁区秣陵街道秣周东
路 12 号)

(72) 发明人 徐世强 李霄凌 成森平

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 许丹丹

(51) Int. Cl.

B29C 67/00(2006. 01)

B33Y 30/00(2015. 01)

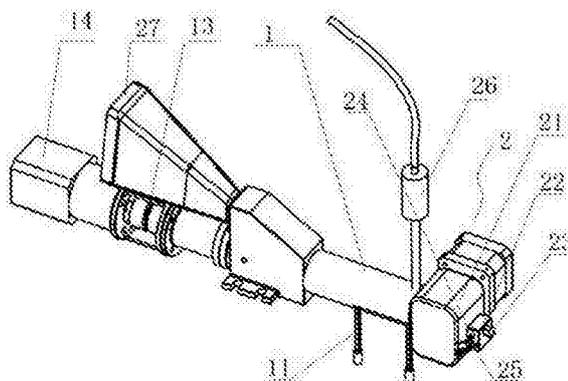
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

3D 打印粉末材料用打印头

(57) 摘要

本实用新型公开了一种 3D 打印粉末材料用打印头,包括熔融挤出机构、与熔融挤出机构连接的打印头和驱动机构,熔融挤出机构用于向打印头输送经过加热熔融的粉末材料,驱动机构用于驱动熔融挤出机构;打印头包括与熔融挤出机构连接的熔体泵,熔体泵的出口与喷嘴机构连接。本实用新型的 3D 打印粉末材料用打印头,喷嘴处温度主动控制,能针对不同性质的粉末材料提供最佳的粘度和成型温度,避免由于喷嘴处材料温度下降而凝结,导致材料无法挤出的问题;同时避免温度过高造成材料不易快速成型的问题;螺杆下端直接连接至熔体泵,并加压力传感器,通过压力传感器得到熔体的实时压力,调节螺杆转速;根据不同材料采用不同转速范围,得到最佳的挤出压力区间。



1. 一种3D打印粉末材料用打印头,其特征在于:包括熔融挤出机构、与熔融挤出机构连接的打印头和驱动机构,所述熔融挤出机构用于向打印头输送经过加热熔融的粉末材料,驱动机构用于驱动熔融挤出机构;所述打印头包括与熔融挤出机构连接的熔体泵,熔体泵的出口与喷嘴机构连接。

2. 根据权利要求1所述的3D打印粉末材料用打印头,其特征在于:所述喷嘴机构包括与熔体泵连接的喷嘴基体,在喷嘴基体内设有与熔体泵连通的喷嘴,喷嘴基体内还设有加热棒。

3. 根据权利要求2所述的3D打印粉末材料用打印头,其特征在于:所述喷嘴基体内设有温度传感器。

4. 根据权利要求1所述的3D打印粉末材料用打印头,其特征在于:所述熔融挤出机构为单螺杆挤出机或双螺杆挤出机,单螺杆挤出机或双螺杆挤出机外侧设有加热装置。

5. 根据权利要求4所述的3D打印粉末材料用打印头,其特征在于:所述加热装置为缠绕于单螺杆挤出机或双螺杆挤出机外侧的热电偶,在热电偶外侧还设有保温套。

6. 根据权利要求4所述的3D打印粉末材料用打印头,其特征在于:所述单螺杆挤出机或双螺杆挤出机的螺杆与驱动机构连接,所述驱动机构包括与螺杆连接的变速装置,以及驱动变速装置的电机。

7. 根据权利要求1所述的3D打印粉末材料用打印头,其特征在于:所述熔融挤出机构的出料口设有压力传感器。

8. 根据权利要求1所述的3D打印粉末材料用打印头,其特征在于:所述熔融挤出机构的进料口处设有料斗。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的3D打印粉末材料用打印头,其特征在于:所述熔体泵为齿轮泵。

3D打印粉末材料用打印头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及3D打印技术领域,具体是一种3D打印粉末材料用打印头。

背景技术

[0002] 目前的3D打印机所使用的材料多为PLA或ABS线材,采用熔融沉积的方式(FDM)由挤出机构挤压输送线材,在喷嘴处熔融进而沉积到平台上实现3D打印。中国专利申请201410425332.4(公开号:CN104149352A),公开了一种3D打印机用打印头,上述专利的打印头,可以打印粉材,但出料口温度由前端保温措施实现,无法实现主动控制,这对于温度敏感材料的成型是不利的。通过螺杆下端的单向阀控制熔体压力,该方法将挤出压力局限于打开单向阀的压力值,不能够实现连续的压力变化,这对粉材打印来说不是必要的,并且增加了结构的复杂程度,实用性不足。

实用新型内容

[0003] 发明目的:为了克服现有技术中存在的不足,本实用新型提供一种3D打印粉末材料用打印头。

[0004] 技术方案:为解决上述技术问题,本实用新型的一种3D打印粉末材料用打印头,包括熔融挤出机构、与熔融挤出机构连接的打印头和驱动机构,所述熔融挤出机构用于向打印头输送经过加热熔融的粉末材料,驱动机构用于驱动熔融挤出机构;所述打印头包括与熔融挤出机构连接的齿轮泵,齿轮泵的出口与喷嘴机构连接。

[0005] 进一步地,所述喷嘴机构包括与齿轮泵连接的喷嘴基体,在喷嘴基体内设有与齿轮泵连通的喷嘴,喷嘴基体内还设有加热棒。

[0006] 进一步地,所述喷嘴基体内设有温度传感器。

[0007] 进一步地,所述熔融挤出机构为单螺杆挤出机或双螺杆挤出机,单螺杆挤出机或双螺杆挤出机外侧设有加热装置。

[0008] 进一步地,所述加热装置为缠绕于单螺杆挤出机或双螺杆挤出机外侧的热电偶,在热电偶外侧还设有保温套。

[0009] 进一步地,所述单螺杆挤出机或双螺杆挤出机的螺杆与驱动机构连接,所述驱动机构包括与螺杆连接的变速装置,以及驱动变速装置的电机。

[0010] 进一步地,所述熔融挤出机构的出料口设有压力传感器。

[0011] 进一步地,所述熔融挤出机构的进料口处设有料斗。

[0012] 进一步地,所述熔体泵为齿轮泵。

[0013] 有益效果:本实用新型的一种3D打印粉末材料用打印头,喷嘴处温度主动控制,能够针对不同性质的粉末材料提供最佳的粘度和成型温度,避免由于喷嘴处材料温度下降而凝结,导致材料无法挤出的问题;螺杆下端直接连接至熔体泵,去除单向阀,同时增加压力传感器,通过压力传感器得到熔体的实时压力,进而调节螺杆转速;根据不同材料采用不同转速,得到最佳的挤出压力。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型结构示意图；

[0015] 图2为图1的正视剖视图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型作更进一步的说明。

[0017] 如图1、图2所示的一种3D打印粉末材料用打印头，包括熔融挤出机构1、与熔融挤出机构1连接的打印头2和驱动机构，熔融挤出机构1用于向打印头2输送经过加热熔融的粉末材料，驱动机构用于驱动熔融挤出机构1；打印头2包括与熔融挤出机构1连接的齿轮泵21，齿轮泵21的出口与喷嘴机构连接，喷嘴机构包括与齿轮泵21连接的喷嘴基体22，在喷嘴基体22内安装有与齿轮泵21连通的喷嘴23，喷嘴基体22内还安装有加热棒24与温度传感器25，熔融挤出机构1采用单螺杆挤出机或双螺杆挤出机，单螺杆挤出机或双螺杆挤出机外侧加安装有加热装置11。加热装置11为缠绕于单螺杆挤出机或双螺杆挤出机外侧的热电偶，在热电偶外侧还套装有保温套12。单螺杆挤出机或双螺杆挤出机的螺杆与驱动机构连接，驱动机构包括与螺杆连接的变速装置13，以及驱动变速装置13的电机14。变速装置13为减速器，用于降低电机14的转速。在熔融挤出机构1的出料口还安装有压力传感器26。上述的各个温度传感器25与压力传感器26，均连接至控制器，控制器连接热电偶与加热棒23，通过温度传感器与压力传感器反馈的温度和压力信号，控制热电偶与加热棒23的温度，进而可以针对不同性状的粉末材料，设定不同的热电偶及加热棒23的温度，以保证熔体的熔融状态。

[0018] 在使用时，设置单螺杆挤出机或双螺杆挤出机的螺杆区域的热电偶的温度，并设定喷嘴处加热棒23的温度，设置螺杆转速；待各处温度稳定后，将要打印的粉末材料倒入料斗27；根据压力传感器26的数据调节螺杆转速；根据成型需要调节齿轮泵21的转速及转过的角度，实现材料的定量输送。

[0019] 电机14经过减速器带动螺杆转动，对粉末材料进行剪切并挤出，在此过程中，热电偶熔融粉末材料，并通过保温套12保证螺杆区域的温度不会大量散失，节能的同时，也使得粉末材料热熔后的状态稳定，通过调节电机14转速实现调节螺杆对材料的挤压及剪切作用力，实现对不同材料的有效混合及熔融；根据压力传感器26的数据调节螺杆转速可实现熔体向喷嘴输送的压力变化；粉料由料斗经过螺杆挤压、剪切及加热装置11加热后变为熔体，引导至打印头2前端的齿轮泵21，再经喷嘴23喷出后，成型。带有加热功能的喷嘴23可以实现对材料温度的精确控制，实现最佳的粘结及成型性能。

[0020] 本实用新型的一种3D打印粉末材料用打印头，喷嘴处温度主动控制，能够针对不同性质的粉末材料提供最佳的粘度和成型温度，避免由于喷嘴处材料温度下降而凝结，导致材料无法挤出的问题；螺杆下端直接连接至熔体泵，去除单向阀，同时增加压力传感器，通过压力传感器得到熔体的实时压力，进而调节螺杆转速；根据不同材料采用不同转速，得到最佳的挤出压力。

[0021] 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

润饰也应视为本实用新型的保护范围。

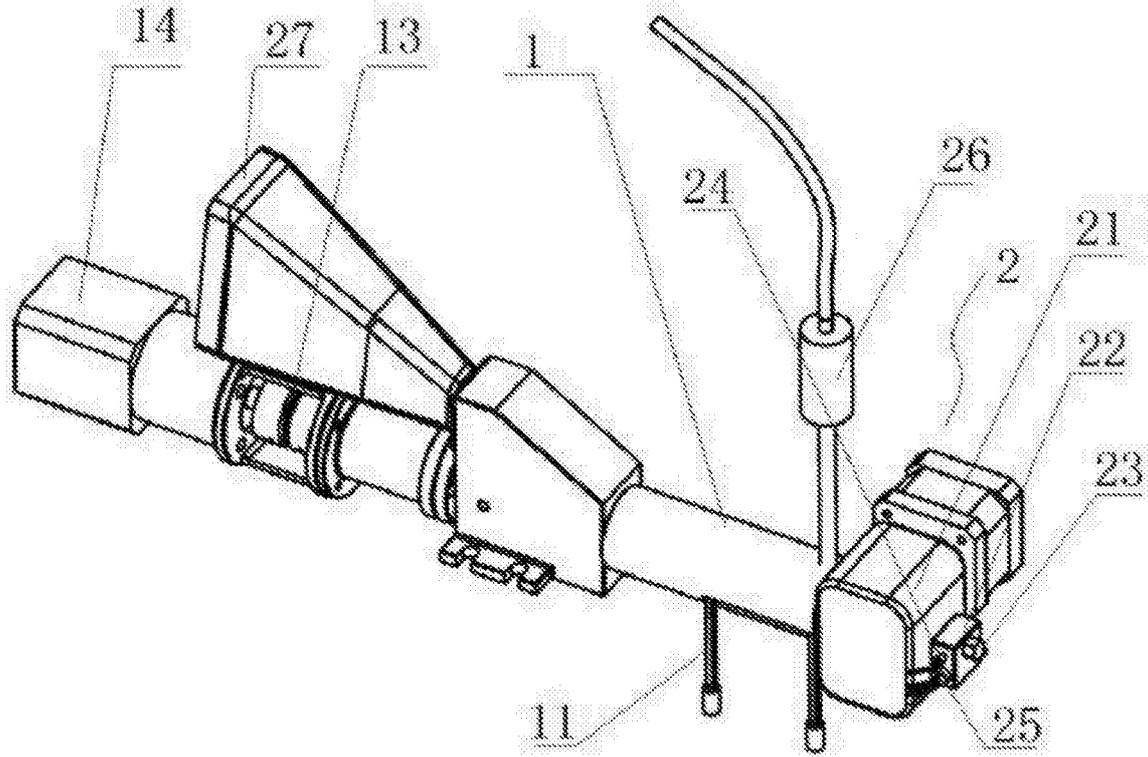


图1

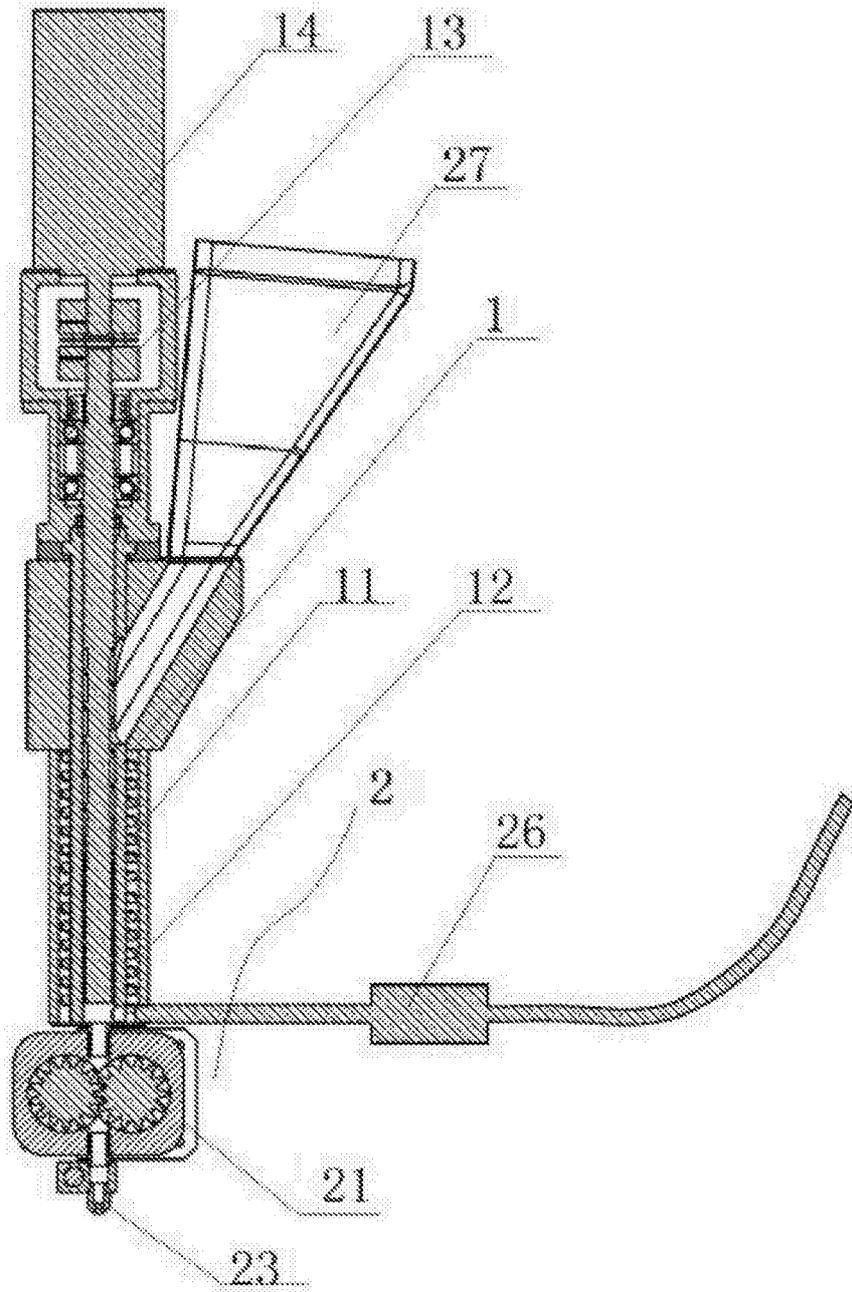


图2