



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106426912 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201611034782.6

(22)申请日 2016.11.23

(71)申请人 湖南省睿度科技有限公司

地址 410000 湖南省长沙市雨花区万家丽
路南二段18号管理服务中心办公楼四
楼523室

(72)发明人 彭新桥

(51)Int.Cl.

B29C 64/118(2017.01)

B29C 64/20(2017.01)

B29C 64/209(2017.01)

B29C 64/295(2017.01)

B33Y 30/00(2015.01)

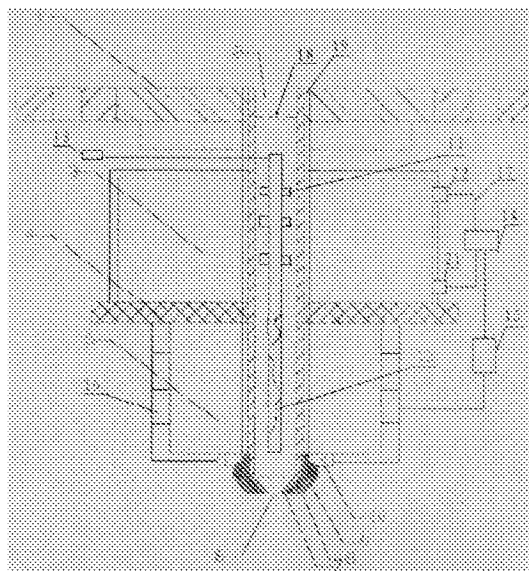
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种可循环加热的高效3D打印机喷头装置

(57)摘要

本发明涉及一种可循环加热的高效3D打印机喷头装置,包括有基板,在基板中部设置有加料管,加料管的主体位于基板的下方,加料管最下方是喷嘴,在加料管的上部的外侧设置散热部件,在加料管的下方外部是加热部件,喷嘴的外壁是由多层结构所构成,内层是主导热层,主导热层与其外侧的弹性保温层相接触固定,在弹性保温层的外侧是外壁,在弹性保温层的上部设置有压缩杆,所述加料管内设有一由电机驱动运转的转轴,所述散热部件包括散热管和与所述散热管连接的液体散热装置,所述液体散热装置与控制器相连,所述控制器通过控制设置在散热管上的温度传感器对加料管内的物料实行散热控制。本发明加热级散热性能好、防堵塞效果明显。



1. 一种可循环加热的高效3D打印机喷头装置,包括有基板(1),在基板(1)中部设置有加料管(2),加料管(2)的主体位于基板(1)的下方,加料管(2)最下方是喷嘴(6),在加料管(2)的上部的外侧设置散热部件(3),在加料管(2)的下方外部是加热部件(5),其特征在于:喷嘴(6)的外壁是由多层结构所构成,内层是主导热层(7),主导热层(7)与其外侧的弹性保温层(8)相接触固定,在弹性保温层(8)的外侧是外壁(9),在弹性保温层(8)的上部设置有压缩杆(10),所述加料管内设有一由电机(13)驱动运转的转轴,所述转轴沿所述加料管内物料入料口至出料口方向分为搅拌段(11)和送料段(12),所述搅拌段为数个搅拌叶,送料段为螺纹;所述加热部件包括设置在加料管外壁的第一导热层(5)和设置在所述第一导热层(5)外围的加热环(16),所述加热环(16)通过电路与控制器(15)连接;所述散热部件包括散热管(3)和与所述散热管连接的液体散热装置(14),所述散热管(3)的外壁设置有通过导液管(17)与液体散热装置相通的散热液体入口(22)与散热液体出口(21),所述液体散热装置(14)与控制器(15)相连,所述控制器(15)通过控制设置在散热管上的温度传感器对加料管内的物料实行散热控制。

2. 根据权利要求1所述可循环加热的高效3D打印机喷头装置,其特征在于:所述散热管(3)为筒状双层中空结构,内层为不锈钢层,外层为隔热层。

3. 根据权利要求1所述可循环加热的高效3D打印机喷头装置,其特征在于:所述加料管(2)外壁设有一层静音耐磨层(19),该静音耐磨层的厚度为1-3mm,且为阻尼材料。

4. 根据权利要求3所述可循环加热的高效3D打印机喷头装置,其特征在于:所述加料管(2)入料口处设有过滤网(18)。

5. 根据权利要求4所述可循环加热的高效3D打印机喷头装置,其特征在于:所述加料管出料口处设有一与所述加料管活动连接的密封环,所述密封环一端与加料管出料口处铰接,另一端通过插销与设置在加料管出料口处的相对应的挂钩扣接。

6. 根据权利要求1所述可循环加热的高效3D打印机喷头装置,其特征在于:所述散热部件(3)与加热部件(5)之间设有陶瓷材料制成的隔热部件(4)。

一种可循环加热的高效3D打印机喷头装置

技术领域

[0001] 本发明涉及3D打印机技术领域置,具体说是一种可循环加热的高效3D打印机喷头装置。

背景技术

[0002] 3D打印技术是一种采用逐点或逐层成型方法制造物理模型、模具和零件的先进制造技术,是综合材料科学、CAD\CAM、数控和激光等先进技术于一体的新型制造技术,3D打印技术是基于离散与堆积的成型思想,将计算机上构建的零件三维CAD模型沿高度方向分层切片,得到每层截面信息,然后输出到快速成型设备上逐层扫描填充,再沿高度方向上粘结叠加,逐步形成三维实体零件,与传统机械加工中减材料的工艺相比,3D打印技术能从CAD模型生产出零件原型,缩短了新产品设计和开发周期,是制造技术领域的一次重大突破,3D打印技术起源于美国,以极高的柔性和应用范围获得制造业和学术界的积极响应,很快发展到日本、欧洲和我国。三维打印技术在不需要任何刀具、模具及工装卡具的情况下,可实现任意复杂形状新产品样件的快速制造,用三维打印技术制造出的模型或样件可直接用于新产品设计验证、功能检验、外观验证、工程分析、市场订货等、非常有利于优化产品设计,从而大大提高新产品开发的一次成功率,提高产品的市场竞争力,缩短研发周期,降低研发成本,现阶段3D打印机被广泛地用于产品的制造,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,3D打印机堆叠薄层的形式有多种多样。

[0003] 其中,原料耗材使用前需要被加热块融化,其加热块内一般会设置独立的加热组件,通过加热组件使加热块加热从而融化丝料,但现有的加热块内温度分布不均匀,导致喷头内的丝料融化也不匀称,出现块状,从而可能堵塞喷头或者打印模型效果差;而且在加热过程中,也需要有散热管将热量散去,然而现有的技术仅仅直接通过散热管散热,由于散热面积有限,散热效果欠佳,散热端中的温度处于较高状态,原料耗材在散热端中过早软化,导致喷头的出丝效率低下、喷头易堵住、耗材挤出困难,在工作时会产生很多噪音,而且现在的散热一般是人为实现,自动化程度低;并且现有的加热部件只能进行一次加热,效果一般。

发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明提供一种防堵塞的可循环加热的高效3D打印机喷头装置。

[0005] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种可循环加热的高效3D打印机喷头装置,包括有基板,在基板中部设置有加料管,加料管的主体位于基板的下方,加料管最下方是喷嘴,在加料管的上部的外侧设置散热部件,在加料管的下方外部是加热部件,喷嘴的外壁是由多层结构所构成,内层是主导热层,主导热层与其外侧的弹性保温层相接触固定,在弹性保温层的外侧是外壁,在弹性保温层的上部设置有压缩杆,所述加料管内设有一由电机驱动运转的转轴,所述转轴沿所述加料管内物料入料口至出料口方向分为搅拌段和送料段,所述搅拌段为数个搅拌叶,送料段为螺纹;所述加热部件包括设置在加料管外壁

的第一导热层和设置在所述第一导热层外围的加热环,所述加热环通过电路与控制器连接;所述散热部件包括散热管和与所述散热管连接的液体散热装置,所述散热管的外壁设置有通过导液管与液体散热装置相通的散热液体入口与散热液体出口,所述液体散热装置与控制器相连,所述控制器通过控制设置在散热管上的温度传感器对加料管内的物料实行散热控制。

[0006] 作为优选,所述散热部件为筒状双层中空结构,内层为不锈钢层,外层为隔热层。

[0007] 作为优选,所述加料管外壁设有一层静音耐磨层,该静音耐磨层的厚度为1-3mm,且为阻尼材料。

[0008] 作为优选,所述加料管入料口处设有过滤网。

[0009] 作为优选,所述加料管出料口处设有一与所述加料管活动连接的密封环,所述密封环一端与加料管出料口处铰接,另一端通过插销与设置在加料管出料口处的相对应的挂钩扣接。

[0010] 作为优选,所述散热部件与加热部件之间设有陶瓷材料制成的隔热部件。

[0011] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0012] 1、所述发明采用弹性保温层和压缩杆,使喷头做回缩运动后,留存于喷头前部的橡胶不容易固化,解决现有技术留存于喷头前部的橡胶容易固化导致后续再进行挤出橡胶时存在阻碍的问题;

[0013] 2、通过搅拌叶片搅拌融化的丝料,使其快速处于完全熔融状态,避免加热不能使丝料快速完全熔融,导致打印的三维模型质量不好。通过螺纹推动熔融状态的丝料输出,避免出现堵塞。

[0014] 3、所述发明通过主导热层和第一导热层两个导热层导热,使其物料加热循序渐进,更均匀,利于后续出料。

[0015] 4、所述发明提高了散热速度,避免了余热的积累,从而防止耗材过早软化及加热机构的热量损失,既降低了能耗又保证了耗材容易挤出;解决了现有技术散热效果不佳、能耗高、喷头的出丝效率低下、喷头易堵住、耗材挤出困难等技术问题,延长了整个3D打印机喷头的使用寿命及提高打印质量;

[0016] 5、设置密封环扣接可以在打印机喷头停止工作时,起到保护喷头内物料的作用;

[0017] 6、在散热过程中,所述发明采用温度传感器和控制器,自动化程度高。

附图说明

[0018] 图1是本发明一种优选方式的结构示意图;

[0019] 图2是图1中下半部分喷嘴部分的局部放大图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合图1、图2详细说明本发明,在此本发明的示意性实施例以及说明用来解释本发明,但并不作为对本发明的限定。

[0021] 一种可循环加热的高效3D打印机喷头装置,包括有基板1,在基板1中部设置有加料管2,加料管2的主体位于基板1的下方,加料管2最下方是喷嘴6,在加料管2的上部的外侧设置散热部件3,用于保证物料的温度与外界相同,使加料管内的物料在其中正常移动,

在加料管2的下方外部是加热部件5,加热部件5的作用是使物料的温度提高,进而融化最终可以从喷嘴6中移出;喷嘴6的外壁是由多层结构所构成,内层是主导热层7,主导热层7与加料管2之间不形成固定连接,导热层7与其外侧的弹性保温层8相接触固定,在弹性保温层8的外侧是外壁9,在弹性保温层8的上部设置有压缩杆10,所述加料管内设有一由电机13驱动运转的转轴,所述转轴沿所述加料管内物料入料口至出料口方向分为搅拌段11和送料段12,所述搅拌段为数个搅拌叶,送料段为螺纹。所述加热部件包括设置在加料管2外壁的第一导热层5和设置在所述第一导热层5外围的加热环16,所述加热环16通过电路与控制器15连接;

[0022] 所述散热部件包括散热管3和与所述散热管连接的液体散热装置14,所述散热管3的外壁设置有通过导液管17与液体散热装置相通的散热液体入口22与散热液体出口21,所述液体散热装置14与控制器15相连,所述控制器15通过控制设置在散热管上的温度传感器对加料管内的物料实行散热控制。所述散热部件3为筒状双层中空结构,内层为不锈钢层,外层为隔热层;所述双层结构性能更好,外层设为隔热层,可提高安全性,防止意外烫伤。

[0023] 所述加料管2外壁设有一层静音耐磨层19,该静音耐磨层的厚度为1-3mm,且为阻尼材料;所述加料管2入料口处设有过滤网18,该过滤网采用金属或者合成纤维作为原材料,耐腐蚀、强度大、抗冲击,可以过滤杂物,起到减少喷头损坏的作用,而且在清洗的时候,容易恢复其原有的密度,方便清洗。

[0024] 所述加料管出料口处设有一与所述加料管活动连接的密封环。所述密封环的设置可以在打印机喷头停止工作时,起到保护喷头内物料的作用。所述密封环一端与加料管出料口处铰接,另一端通过插销与设置在加料管出料口处的相对应的挂钩扣接。

[0025] 所述散热部件与加热部件之间设有陶瓷材料制成的隔热部件4,所述隔热部件4的作用是防止加料管2下部的温度向上传递至上方,以防止上部中的橡胶颗粒过热融化后的冷却,而造成上部加料管2的堵塞,采用陶瓷材料制成隔热部件,隔热性能良好,也成本低廉,可行性高。

[0026] 在实施过程中,当打印机喷头回收运动时,同时启动压缩杆10,其向压力传向弹性保温层8,弹性保温层8受到压力之后,发生形变,将主导热层7向内部运动,进而可以使喷嘴6处的物料收缩,回到与加热部件5直接接触的加料管2处,避免其冷却凝固导致的喷嘴堵塞。也就是说:利用了弹性保温层8的保温、弹性双重特性,实现了喷嘴6处的物料的保温保持和回收运动,使其不易堵塞喷嘴6,第一导热层的设置可以使加料管内的丝料进行预热,所述发明通过两个导热层导热,使其物料加热循序渐进,更均匀,利于后续出料。且在工作过程中,通过搅拌叶片搅拌融化的丝料,使其快速处于完全熔融状态,避免加热不能使丝料快速完全熔融,导致打印的三维模型质量不好。通过螺纹推动熔融状态的丝料输出,避免出现堵塞现象。

[0027] 同时,可设定一个散热管3能够承受的温度作为额定温度,当散热管3的温度达到预设的额定温度时,温度传感器将温度信号传递至控制器15,控制器15根据所述信号控制液体散热装置14,液体散热装置14启动,散热液体通过导液管17从散热液体入口22流入散热液体通道,经散热翅片分散,从散热液体出口21流出,通过导液管17流回液体散热装置14,及时将散热管3上的热量带走,从而降低打印头的温度,出丝效率高、喷嘴不易堵住、耗材挤出容易,从而保证了打印效果。

[0028] 以上对本发明实施例所提供的技术方案进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明实施例的原理以及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只适用于帮助理解本发明实施例的原理;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明实施例,在具体实施方式以及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

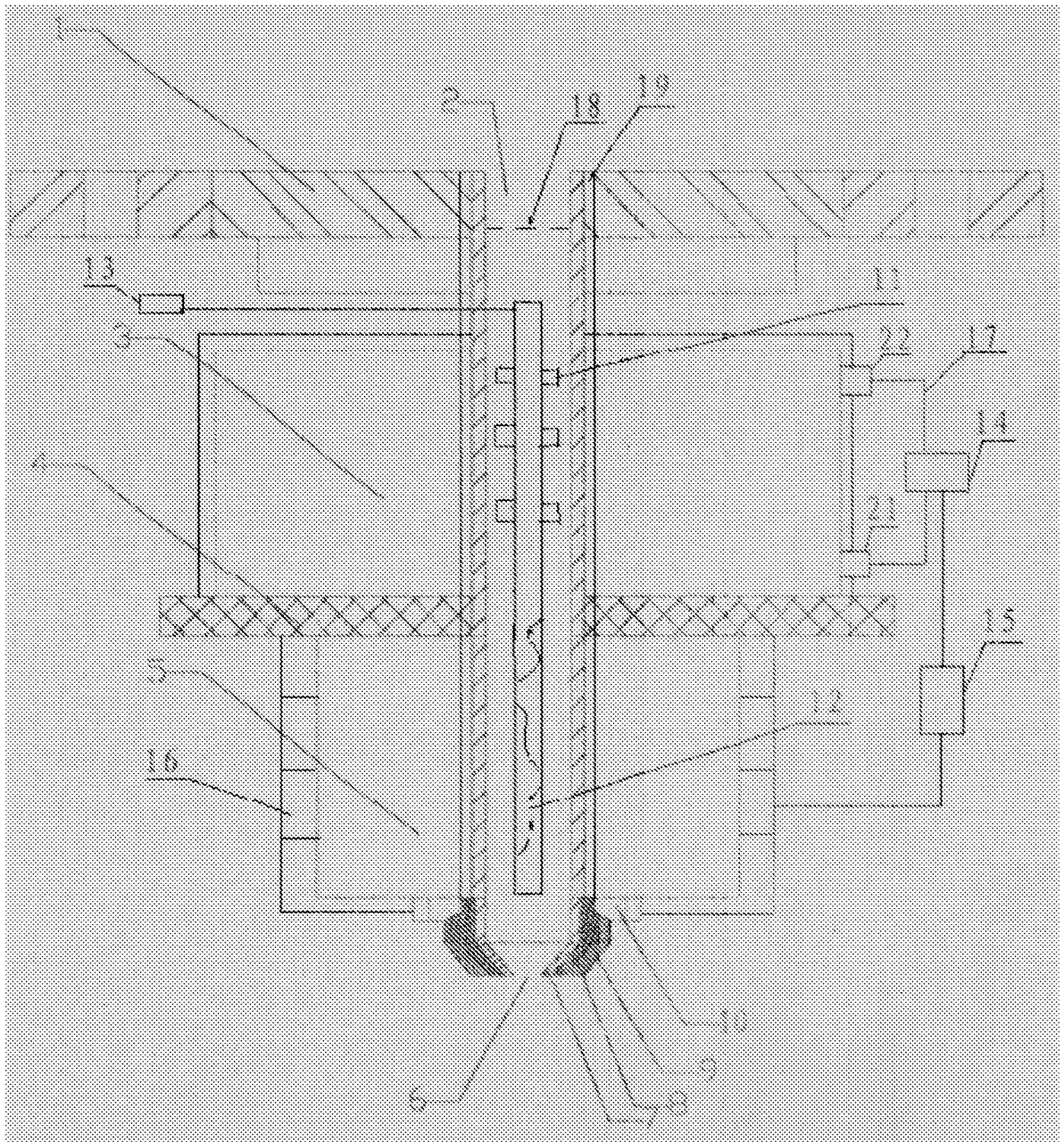


图1

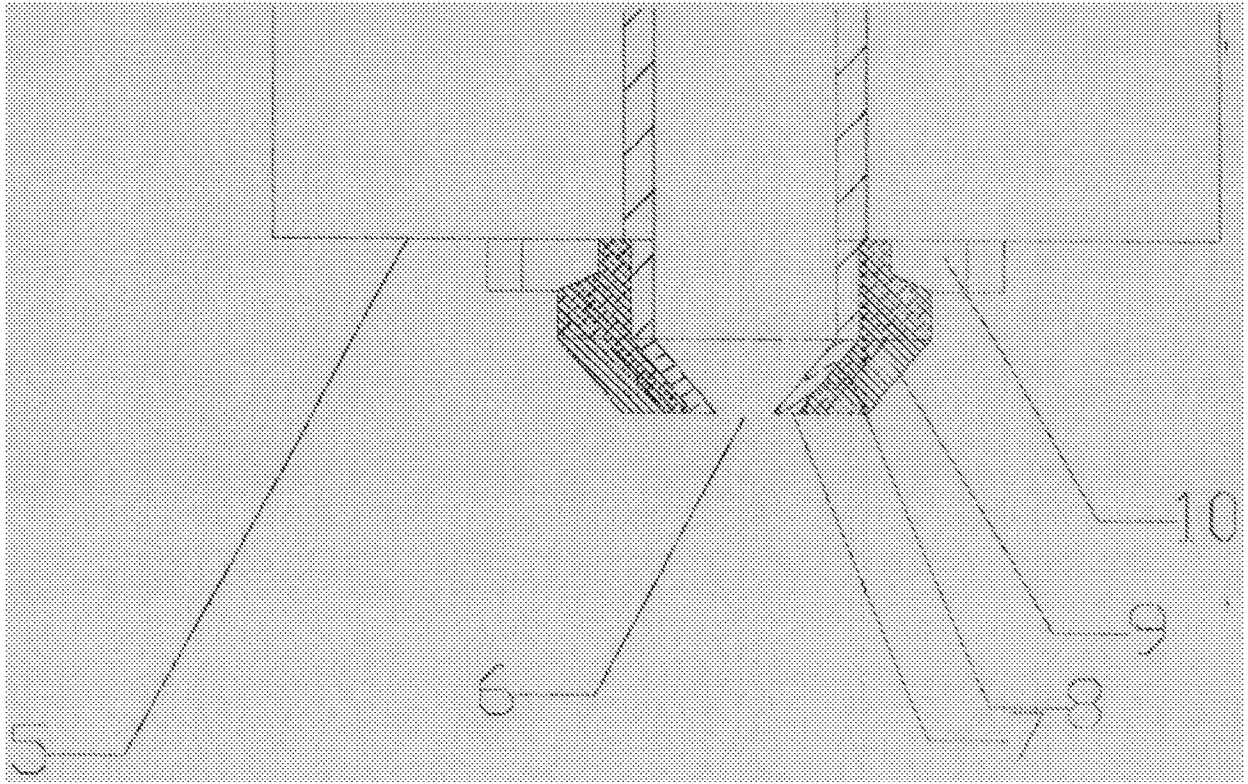


图2