



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206028731 U

(45)授权公告日 2017.03.22

(21)申请号 201621090444.X

(22)申请日 2016.09.28

(73)专利权人 深圳市首熙机械设备有限公司  
地址 518000 广东省深圳市龙华新区观澜街道福民洗屋工业区1号A栋1楼

(72)发明人 吕禮全 黎志文

(51)Int.Cl.  
B22F 3/105(2006.01)  
B33Y 30/00(2015.01)  
B33Y 10/00(2015.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

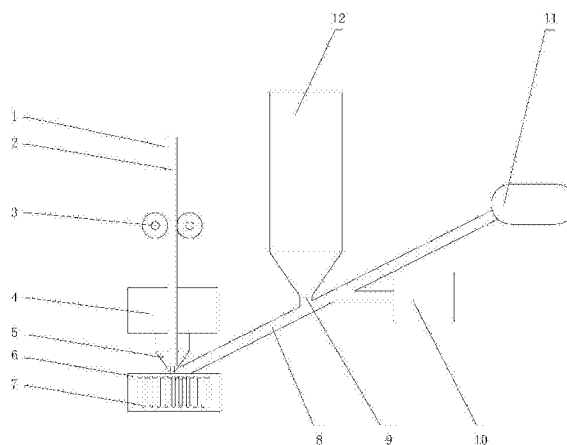
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种混合金属3D立体打印装置

## (57)摘要

本实用新型公开了一种混合金属3D立体打印装置,包括装置本体、低温金属线、送料齿轮、发热室、金属喷头、打印台、冷却室、风道、纳米粉末喷头、温度控制器、鼓风机和纳米粉末储存箱,所述装置本体上端设置低温金属线;所述低温金属线两侧设置送料齿轮;所述送料齿轮下端设置发热室;所述发热室底部与金属喷头固定连接;所述金属喷头下端设置打印台;所述打印台内设置有冷却室;所述风道顶端设置鼓风机;所述风道与纳米粉末储存箱固定连接;所述纳米粉末储存箱一侧设置温度控制器;该实用新型的有益效果是能够对金属和纳米粉末进行分别加热,加热后混合进行3D打印,并且能够调整和控制温度,并且打印后的物品能够快速冷却。



1. 一种混合金属3D立体打印装置,包括装置本体(1)、低温金属线(2)、送料齿轮(3)、发热室(4)、金属喷头(5)、打印台(6)、冷却室(7)、风道(8)、纳米粉末喷头(9)、温度控制器(10)、鼓风机(11)和纳米粉末储存箱(12),其特征在于:所述装置本体(1)上端设置低温金属线(2);所述低温金属线(2)两侧设置送料齿轮(3);所述送料齿轮(3)下端设置发热室(4);所述发热室(4)底部与金属喷头(5)固定连接;所述金属喷头(5)下端设置打印台(6);所述打印台(6)内设置有冷却室(7);所述风道(8)顶端设置鼓风机(11);所述风道(8)与纳米粉末储存箱(12)固定连接;所述纳米粉末储存箱(12)一侧设置温度控制器(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种混合金属3D立体打印装置,其特征在于:所述风道(8)设置在打印台(6)斜上方,与水平面呈10-80度夹角。

3. 根据权利要求1所述的一种混合金属3D立体打印装置,其特征在于:所述发热室(4)采用的是电加热方式。

4. 根据权利要求1所述的一种混合金属3D立体打印装置,其特征在于:所述温度控制器(10)加热温度控制在200-1000摄氏度。

## 一种混合金属3D立体打印装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于3D打印技术领域,具体涉及一种混合金属3D立体打印装置。

### 背景技术

[0002] 3D立体打印的热熔堆积塑料技术,目前已被广泛采纳在工业与家庭及个人的应用,由于家用市场日益扩大,家用金属3D打印机已成为市场的未来展望,市场潜在价值以数十亿美元计。

[0003] 但是现有技术中的3D打印机,由于金属需在高温才熔解的特性,金属3D打印技术都是以高能激光作为主要发展方向,但这种技术不但成本高,并且在家里应用带有危险性,故此现在只适合在工业应用,而且不便于融化箱的温度控制,在打印过后冷却效果差。

[0004] 因此,实用新型一种混合金属3D立体打印装置显得非常必要。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种混合金属3D立体打印装置,以解决上述背景技术中提出的技术成本高、带有危险性、不便于温度控制和打印后冷却效果差的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种混合金属3D立体打印装置,包括装置本体、低温金属线、送料齿轮、发热室、金属喷头、打印台、冷却室、风道、纳米粉末喷头、温度控制器、鼓风机和纳米粉末储存箱,所述装置本体上端设置低温金属线;所述低温金属线两侧设置送料齿轮;所述送料齿轮下端设置发热室;所述发热室底部与金属喷头固定连接;所述金属喷头下端设置打印台;所述打印台内设置有冷却室;所述风道顶端设置鼓风机;所述风道与纳米粉末储存箱固定连接;所述纳米粉末储存箱一侧设置温度控制器;

[0007] 金属融化工艺:将低温金属底材在800度摄氏以下的温度进行液体融化,溶化后的液体金属通过喷头挤出;

[0008] 纳米金属粉末加温工艺:纳米金属粉末通过加温后,由喷头挤出金属粉末;

[0009] 金属和纳米粉末混合打印工艺:融化后的金属液体和加温后的纳米粉末在喷头处混合,在打印台上进行打印。

[0010] 进一步,所述风道设置在打印台斜上方,与水平面呈10-80度夹角。

[0011] 进一步,所述发热室采用的是电加热方式。

[0012] 进一步,所述温度控制器加热温度控制在200-1000摄氏度

[0013] 本实用新型的技术效果和优点:该混合金属3D立体打印装置,金属底材通过送料齿轮将料送入发热室,在发热室内进行加热融化,发热室内的温度在800度摄氏以下,可以把金属底材加热为液体状态,液体状态可以提高打印时液体的流动性,防止液体冷却堆积,发热室内的加热采用的是电加热的方式,并且设置有温度控制器能够控制金属融化时的温度,温度控制器加热温度控制在200-1000摄氏度,可以适应不同金属进行融化时所需要的温度,目的是使金属纳米粉末与金属熔料更好的融合与结合,更方便物品的打印,并且还设置有纳米粉末储存箱,通过鼓风机可以使纳米粉末流经风道吹到喷头处进行3D打印,在打

印台下方设置有冷却室,冷却室内可以通入可循环的冷却媒体如水、气等,可以对打印出的物品进行冷却。

### 附图说明

[0014] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型的工作原理结构示意图。

[0016] 图中:1-装置本体;2-低温金属线;3-送料齿轮;4-发热室;5-金属喷头;6-打印台;7-冷却室;8-风道;9-纳米粉末喷头;10-温度控制器;11-鼓风机;12-纳米粉末储存箱。

### 具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 本实用新型提供了如图1和图2所示的一种混合金属3D立体打印装置,包括装置本体1、低温金属线2、送料齿轮3、发热室4、金属喷头5、打印台6、冷却室7、风道8、纳米粉末喷头9、温度控制器10、鼓风机11和纳米粉末储存箱12,所述装置本体1上端设置低温金属线2;所述低温金属线2两侧设置送料齿轮3;所述送料齿轮3下端设置发热室4;所述发热室4底部与金属喷头5固定连接;所述金属喷头5下端设置打印台6;所述打印台6内设置有冷却室7;所述风道8顶端设置鼓风机11;所述风道8与纳米粉末储存箱12固定连接;所述纳米粉末储存箱12一侧设置温度控制器10;

[0019] 金属融化工艺:将低温金属底材在800度摄氏以下的温度进行液体融化,溶化后的液体金属通过喷头挤出;

[0020] 纳米金属粉末加温工艺:纳米金属粉末通过加温后,由喷头挤出金属粉末;

[0021] 金属和纳米粉末混合打印工艺:融化后的金属液体和加温后的纳米粉末在喷头处混合,在打印台上进行打印。

[0022] 进一步,所述风道8设置在打印台6斜上方,与水平面呈10-80度夹角。

[0023] 进一步,所述发热室4采用的是电加热方式。

[0024] 进一步,所述温度控制器10加热温度控制在200-1000摄氏度

[0025] 工作原理:该混合金属3D立体打印装置,金属底材通过送料齿轮3将料送入发热室4,在发热室4内进行加热融化,发热室4内的温度在800度摄氏以下,可以把金属底材加热为液体状态,液体状态可以提高打印时液体的流动性,防止液体冷却堆积,发热室4内的加热采用的是电加热的方式,并且设置有温度控制器10能够控制金属融化时的温度,温度控制器10加热温度控制在200-1000摄氏度,可以适应不同金属进行融化时所需要的温度,目的是使金属纳米粉末与金属熔料更好的融合与结合,更方便物品的打印,并且还设置有纳米粉末储存箱12,通过鼓风机11可以使纳米粉末流经风道8吹到喷头处进行3D打印,在打印台6下方设置有冷却室7,冷却室7内可以通入可循环的冷却媒体如水、气等,可以对打印出的物品进行冷却。

[0026] 利用本实用新型所述技术方案,或本领域的技术人员在本实用新型技术方案的启

发下,设计出类似的技术方案,而达到上述技术效果的,均是落入本实用新型的保护范围。

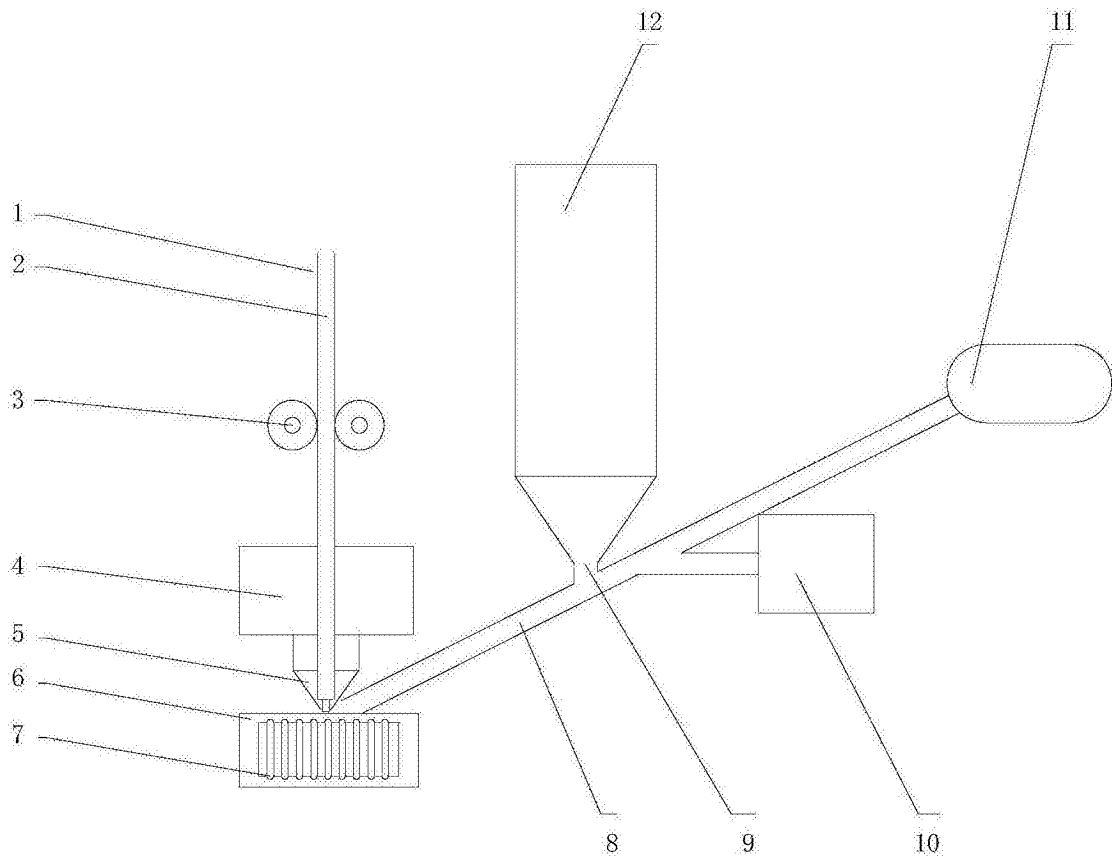


图1

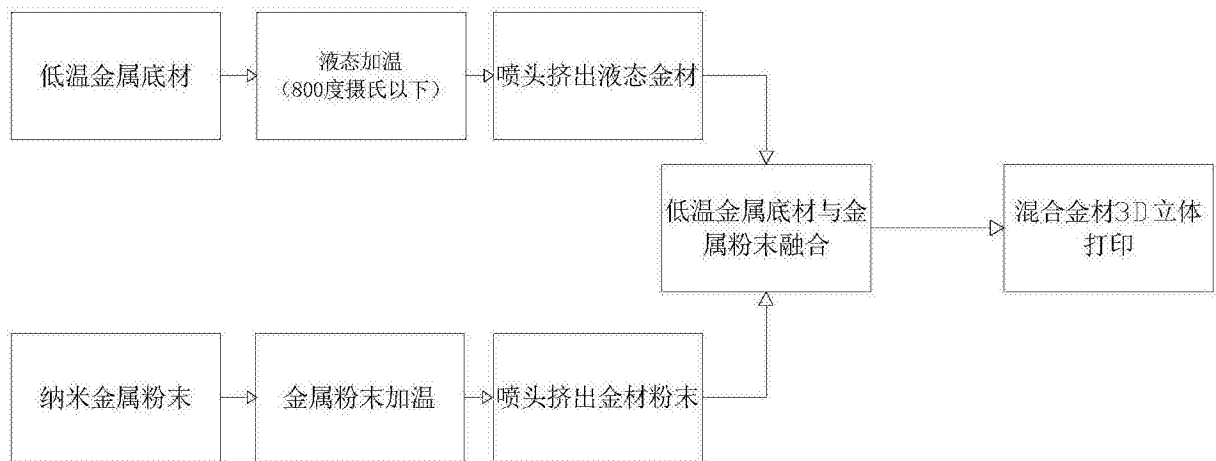


图2