



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206663463 U

(45)授权公告日 2017. 11. 24

(21)申请号 201720326086.6

(22)申请日 2017.03.30

(73)专利权人 郑州科技学院

地址 450064 河南省郑州市二七区马寨产业集聚区学院路1号

(72)发明人 黄子帆 李俊美 李欧阳 杜孟飞  
黄方明

(74)专利代理机构 河南科技通律师事务所

41123

代理人 张晓辉 郭锐

(51)Int.Cl.

B28B 1/00(2006.01)

B33Y 30/00(2015.01)

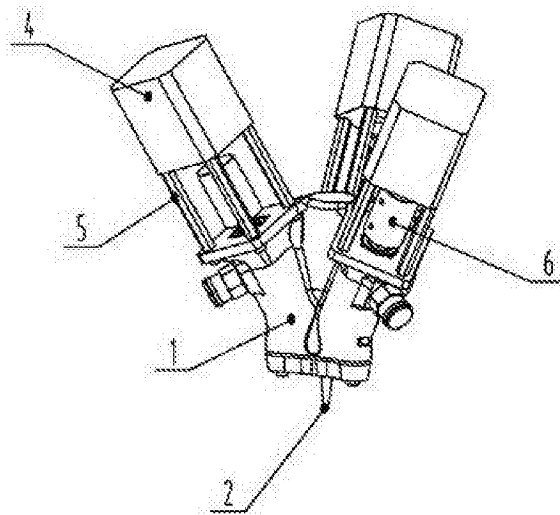
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

彩色陶瓷3D打印机喷头

(57)摘要

本实用新型属于3D打印技术领域,特别是涉及一种彩色陶瓷3D打印机喷头,包括主体、喷嘴及挤出送料机构,主体上设有进料孔,主体内设有输料通道,输料通道起始端与进料孔连通,输料通道末端与喷嘴相通,输料通道内置有挤出送料机构,所述主体内设有混料腔,相对于混料腔,所述输料通道包括三个输入通道和一个输出通道,且所述进料孔相应设有三个;其中每个输入通道起始端分别与对应的进料孔连通,每个输入通道的末端与混料腔连通,所述输出通道的起始端与混料腔连通,输出通道的末端与喷嘴相通;所述挤出送料机构相应有三个,且分置于三个输入通道内,且每个挤出送料机构的末端延伸至混料腔处。本实用新型适于陶瓷泥浆料彩色打印,且打印质量好、效率高。



1. 一种彩色陶瓷3D打印机喷头,包括主体、喷嘴及挤出送料机构,主体上设有进料孔,主体内设有输料通道,输料通道起始端与进料孔连通,输料通道末端与喷嘴相连通,输料通道内设有挤出送料机构,其特征是:所述主体内设有混料腔,相对于混料腔,所述输料通道包括三个输入通道和一个输出通道,且所述进料孔相应设有三个;其中每个输入通道起始端分别与对应的进料孔连通,每个输入通道的末端与混料腔连通,所述输出通道的起始端与混料腔连通,输出通道的末端与喷嘴相连通;所述挤出送料机构相应有三个,且分置于三个输入通道内,且每个挤出送料机构的末端延伸至混料腔处。

2. 根据权利要求1所述的彩色陶瓷3D打印机喷头,其特征是:所述挤出送料机构包括设于主体顶部的驱动电机,以及与驱动电机连接相连的内置于输入通道内的螺旋送料机构,其中螺旋送料机构所含螺杆末端延伸至混料腔处。

3. 根据权利要求2所述的彩色陶瓷3D打印机喷头,其特征是:所述驱动电机为步进电机。

4. 根据权利要求2所述的彩色陶瓷3D打印机喷头,其特征是:所述驱动电机通过联轴器与螺旋送料机构所含螺杆头端相连接。

5. 根据权利要求2所述的彩色陶瓷3D打印机喷头,其特征是:所述驱动电机通过连接螺杆固定连接在主体顶部。

6. 根据权利要求5所述的彩色陶瓷3D打印机喷头,其特征是:所述连接螺杆有多个,并沿驱动电机端部四周边缘设置。

## 彩色陶瓷3D打印机喷头

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于3D打印技术领域,特别是涉及一种彩色陶瓷3D打印机喷头。

### 背景技术

[0002] 3D打印在医学、航天科技、考古文物、制作业、建筑等行业得到广泛应用。对于陶瓷材料来说,其3D打印技术的加工难度较大,存在很多尚未解决的难题,诸如表面粗糙度过大、力学性能不理想、孔隙率过大、制件精度低等问题一直存在。

[0003] 现有陶瓷3D打印机采用陶瓷泥浆料作为原材料,基于陶瓷泥浆料有优良的成型特性,然后将该陶瓷泥浆料通过喷嘴挤压成型,从而实现陶瓷材料的3D打印。然而,现有的陶瓷3D打印机一般只能进行一种颜色泥浆料的打印,在进行多色打印时,需要使用多喷嘴3D打印机,多喷嘴3D打印机工作时,每个喷嘴对应一种颜色的打印泥浆料,打印过程中要变换颜色时,就要更换对应不同颜色的喷嘴,而切换喷嘴的工序繁琐,造成多色打印效率很低,颜色种类有限,模型表面精致度较差。

### 发明内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题就是克服上述现有技术的不足,而提供一种适于陶瓷泥浆料彩色打印,且打印质量好、效率高的彩色陶瓷3D打印机喷头。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:

[0006] 设计一种彩色陶瓷3D打印机喷头,包括主体、喷嘴及挤出送料机构,主体上设有进料孔,主体内设有输料通道,输料通道起始端与进料孔连通,输料通道末端与喷嘴相通,输料通道内置有挤出送料机构,所述主体内设有混料腔,相对于混料腔,所述输料通道包括三个输入通道和一个输出通道,且所述进料孔相应设有三个;其中每个输入通道起始端分别与对应的进料孔连通,每个输入通道的末端与混料腔连通,所述输出通道的起始端与混料腔连通,输出通道的末端与喷嘴相通;所述挤出送料机构相应有三个,且分置于三个输入通道内,且每个挤出送料机构的末端延伸至混料腔处。

[0007] 优选地,在上述彩色陶瓷3D打印机喷头中,所述挤出送料机构包括设于主体顶部的驱动电机,以及与驱动连接相连的内置于输入通道内的螺旋送料机构,其中螺旋送料机构所含螺杆末端延伸至混料腔处。

[0008] 优选地,在上述彩色陶瓷3D打印机喷头中,所述驱动电机为步进电机。

[0009] 优选地,在上述彩色陶瓷3D打印机喷头中,所述驱动电机通过联轴器与螺旋送料机构所含螺杆头端相连接。

[0010] 优选地,在上述彩色陶瓷3D打印机喷头中,所述驱动电机通过连接螺杆固定连接在主体顶部。

[0011] 优选地,在上述彩色陶瓷3D打印机喷头中,所述连接螺杆有多个,并沿驱动电机端部四周边缘设置。

[0012] 本实用新型技术方案的有益效果是:

[0013] 本实用新型彩色陶瓷3D打印机喷头采用三组挤出机进料以及共用一个喷嘴口出料的形式来实现彩色打印功能,三组挤出机可以同时协同送料,或者任意两个或一个送料配合,可以仅用三原色粘土材料在理论上打印出任意颜色的三维模型。而且,喷嘴共用,变换颜色时不用更换对应不同颜色的喷嘴,适于快速打印,打印效率高。由于可打印颜色种类多,颜色过渡好,模型表面精致,打印质量好。

[0014] 此外,本实用新型采用螺旋送料机构,可以实现挤出材料粘度高,可连续供料,适用范围广,尤其适于陶瓷泥浆料彩色打印;采用步进电机,方便控制螺杆转速及旋转时间,从而控制不同的进料长度,从而混合打印出任意颜色的三维模型。

## 附图说明

[0015] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明,其中:

[0016] 图1为本实用新型彩色陶瓷3D打印机喷头的立体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型彩色陶瓷3D打印机喷头的剖视结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型所含主体的剖视结构示意图;

[0019] 图中序号:1、主体,

[0020] 1-1、进料孔,1-2、混料腔,1-3、输入通道,1-4、输出通道,

[0021] 2、喷嘴,3、螺旋挤出送料机构,4、步进电机,5、连接螺杆,6、联轴器。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例来说明本实用新型的具体实施方式,但以下实施例只是用来详细说明本实用新型,并不以任何方式限制本实用新型的范围,在以下实施例中所涉及的仪器元件如无特别说明,均为常规仪器元件。

[0023] 实施例一:

[0024] 参见图1-2,图中,本实用新型彩色陶瓷3D打印机喷头,包括主体1、喷嘴2、螺旋挤出送料机构3及其用以驱动的步进电机4。其中,主体上设有进料孔1-1,主体内设有输料通道,输料通道起始端与进料孔连通,输料通道末端与喷嘴相通,输料通道内置有螺旋挤出送料机构。步进电机通过连接螺杆5固定连接在主体顶部,连接螺杆有多个,并沿驱动电机端部四周边缘设置。驱动电机通过联轴器6与螺旋送料机构所含螺杆头端相连接。

[0025] 参见图2/3,图中,主体内同时设有混料腔1-2,相对于混料腔,输料通道包括三个输入通道1-3和一个输出通道1-4,且进料孔相应设有三个;其中每个输入通道起始端分别与对应的进料孔连通,每个输入通道的末端与混料腔连通,输出通道的起始端与混料腔连通,输出通道的末端与喷嘴相通;螺旋挤出送料机构相应有三个,且分置于三个输入通道内,且每个螺旋挤出送料机构所含螺杆的末端延伸至混料腔处。

[0026] 具体使用时,主体上所设三个进料孔分别与对应三种不同颜色泥浆料的料筒通过料管相连接,其中三种不同颜色泥浆料可以是C、M、Y三原色泥浆料,使用压缩空气将料筒中的C、M、Y三原色泥浆料,通过料管进入至主体内的输入通道内,泥浆料经螺旋挤出送料机构进入至混料腔内,经混合后再由喷嘴挤出,由此可以打印不同颜色的陶瓷作品。在打印过程中可以通过控制步进电机的转速,来控制三种不同颜色泥浆料在混料腔内按不同比例进行混合,从而打印出多种不同颜色的陶瓷作品。

[0027] 上面结合附图和实施例对本实用新型作了详细的说明,但是,所属技术领域的技术人员能够理解,在不脱离本实用新型宗旨的前提下,还可以对上述实施例中的各个具体参数进行变更,形成多个具体的实施例,均为本实用新型的常见变化范围,在此不再一一详述。

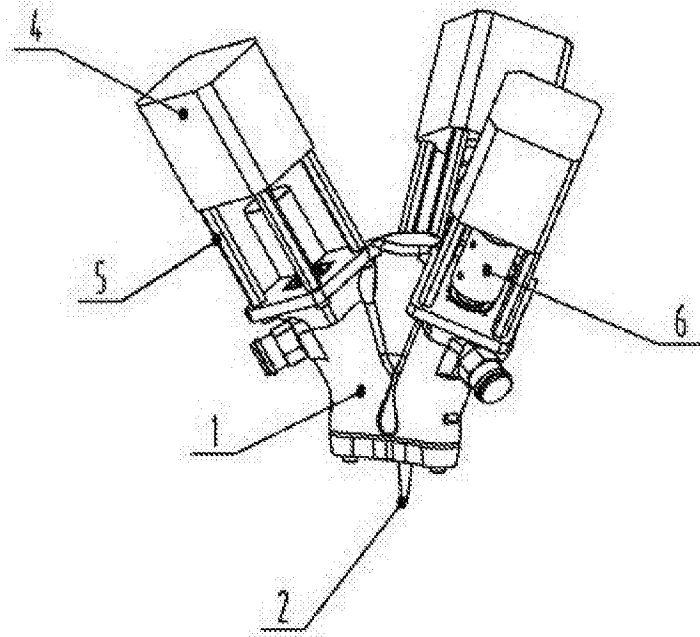


图1

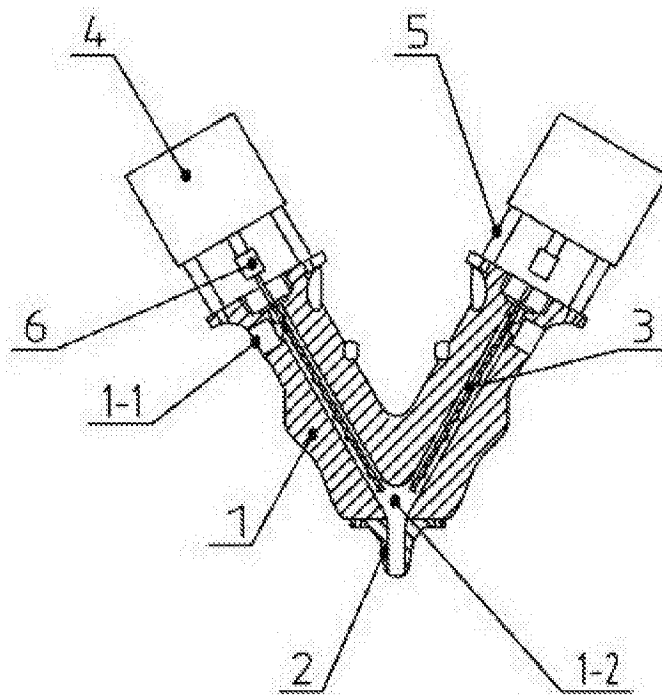


图2

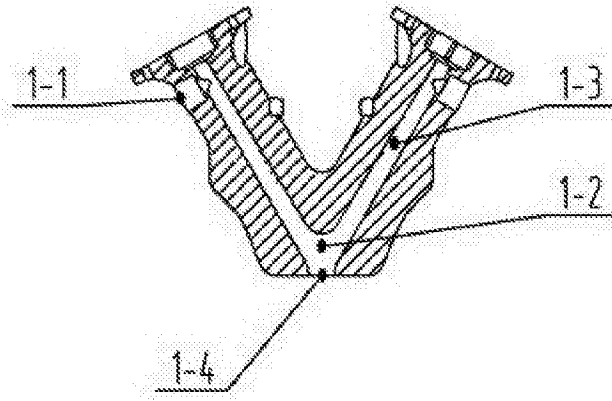


图3