



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108891027 A

(43)申请公布日 2018. 11. 27

(21)申请号 201810981024.8

(22)申请日 2018.08.27

(71)申请人 河南理工大学

地址 454010 河南省焦作市高新区世纪大道2001号

(72)发明人 李瑜 杜建飞 王建平 卞平艳 石国宏

(74)专利代理机构 郑州金成知识产权事务所 (普通合伙) 41121

代理人 郭增欣

(51) Int. Cl.

B29C 64/209(2017.01)

B33Y 30/00(2015.01)

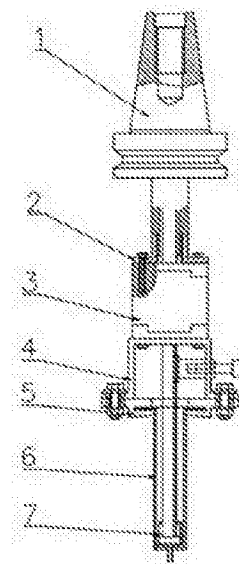
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

模块化快速换装3D打印工具头

(57)摘要

本发明公开了一种模块化快速换装3D打印工具头,它包括注射筒,所述注射筒的上端与限位器的下端卡槽连接,所述限位器的下端设置有适配器,所述限位器的上端通过螺栓连接到贯通式步进电机上,电机丝杠的下部位于所述注射筒内且下端部与特制螺帽连接,所述特制螺帽与活塞配合连接,所述活塞与所述注射筒的内壁相匹配,所述电机丝杠的上端连接螺母座,所述螺母座与数控铣床刀柄连接从而将整个装置连接于数控铣床之上。本发明将3D打印机主要部件及其功能浓缩在一个模块上面,并将其与数控铣床通过连接装置连接在一起,可以大大提高3D打印的空间尺寸,使得微型挤压头具备大型3D打印机才拥有的大行程空间打印的功能,且便于安装和拆卸。



1. 一种模块化快速换装3D打印工具头,包括注射筒,其特征是:所述注射筒的上端与限位器的下端卡槽连接,所述限位器的下端设置有适配器,所述限位器的上端通过螺栓连接到贯通式步进电机上,电机丝杠的下部位于所述注射筒内且下端部与特制螺帽连接,所述特制螺帽与活塞配合连接,所述活塞与所述注射筒的内壁相匹配,所述电机丝杠的上端连接螺母座,所述螺母座与数控铣床刀柄连接从而将整个装置连接于数控铣床之上。

2. 根据权利要求1所述的模块化快速换装3D打印工具头,其特征是:所述电机丝杠上开有一道限位槽,贯穿所述限位器的体壁设置有限位板,所述限位板的前端卡入所述限位槽,阻止电机丝杠旋转,使电机进行类似气缸的上下运动。

3. 根据权利要求1所述的模块化快速换装3D打印工具头,其特征是:所述特制螺帽内部与所述电机丝杠螺旋配合且端部与所述活塞过盈配合,并用胶黏固定,防止工作时活塞掉落。

4. 根据权利要求1所述的模块化快速换装3D打印工具头,其特征是:所述电机丝杠的最大行程是根据所述活塞推至所述注射筒底部时的最大长度确定,所述注射筒从下向上推送旋转进入所述适配器的过程中,所述活塞起定心作用,实现所述注射筒和电机丝杠的同轴度不会出现较大偏差。

5. 根据权利要求1所述的模块化快速换装3D打印工具头,其特征是:所述贯通式电机的圆柱形凸起与所述限位器上部圆孔配合,保证二者的同轴度;所述活塞的挤压速度需要调试所述贯穿式电机的运行速度来控制。

模块化快速换装3D打印工具头

[0001]

技术领域：

本发明涉及一种3D打印技术设备，特别是涉及一种模块化快速换装3D打印工具头。

[0002] 背景技术：

随着3D打印技术的问世，“增材制造”逐渐走进制造业的生产加工之中。3D打印技术的应用可以使得人们根据自己的需要设计任何产品。但是3D打印技术现今仍因其缺点未能实现其在工业生产领域的普及应用。打印的产品受打印机本身行程大小的限制，不能达到传统制造业生产的批量和大规模生产要求，而且当前的3D打印机结构方面，都是将挤出头等主要部分固定连接在机架上，不便拆卸，而且限制了打印材料的选择。在精度和速度方面还不能达到要求，打印效率还不适应大规模生产的需求。同时，现有3D打印机造价昂贵，尤其是在打印大型产品时所需大型3D打印机价格更为昂贵，所需成本更高。

[0003] 发明内容：

本发明所要解决的技术问题是：克服现有技术的不足，提供一种设计合理、提高打印空间尺寸、便于安装和拆卸的模块化快速换装3D打印工具头。

[0004] 本发明的技术方案是：

一种模块化快速换装3D打印工具头，包括注射筒，所述注射筒的上端与限位器的下端卡槽连接，所述限位器的下端设置有适配器，所述限位器的上端通过螺栓连接到贯通式步进电机上，电机丝杠的下部位于所述注射筒内且下端部与特制螺帽连接，所述特制螺帽与活塞配合连接，所述活塞与所述注射筒的内壁相匹配，所述电机丝杠的上端连接螺母座，所述螺母座与数控铣床刀柄连接从而将整个装置连接于数控铣床之上。

[0005] 所述电机丝杠上开有一道限位槽，贯穿所述限位器的体壁设置有限位板，所述限位板的前端卡入所述限位槽，阻止电机丝杠旋转，使电机进行类似气缸的上下运动。

[0006] 所述特制螺帽内部与所述电机丝杠螺旋配合且端部与所述活塞过盈配合，并用胶黏固定，防止工作时活塞掉落。

[0007] 所述电机丝杠的最大行程是根据所述活塞推至所述注射筒底部时的最大长度确定，所述注射筒从下向上推送旋转进入所述适配器的过程中，所述活塞起定心作用，实现所述注射筒和电机丝杠的同轴度不会出现较大偏差。

[0008] 所述贯通式电机的圆柱形凸起与所述限位器上部圆孔配合，保证二者的同轴度；所述活塞的挤压速度需要调试所述贯穿式电机的运行速度来控制。

[0009] 本发明的有益效果是：

1、本发明将3D打印机主要部件及其功能浓缩在一个模块上面，并将其与数控铣床通过连接装置连接在一起，可以大大提高3D打印的空间尺寸，使得微型挤压头具备大型3D打印机才拥有的大行程空间打印的功能，且便于安装和拆卸。

[0010] 2、本发明将传统铣床的铣刀头换装为模块化的3D打印机挤压头，利用铣床的固有行程解决3D打印机打印物品的空间局限性；并且通过连接在数控铣床上，充分应用了数控铣床方向上的高精度优势，实现更高精度的制造效果。

[0011] 3、本发明贯通式电机的圆柱形凸起与限位器上部圆孔配合,保证电机与限位器的同轴度;另外,供料部件的丝杠最大行程是根据注射器活塞推至注射器底部时的最大长度确定,使用方便。

[0012] 4、本发明电机丝杠上开有限位槽,限位器前端卡入限位槽,阻止丝杠旋转,电机进行类气缸上下运动,并且挤压速度需要调试电机运行速度来控制,方便快捷。

[0013] 5、本发明特制螺帽内部与丝杠螺旋配合配合,另一端与活塞过盈配合,并用胶黏固定,防止工作时活塞掉落,射筒从下向上推送旋转进入适配器的过程中,橡胶活塞起定心作用,实现注射筒和丝杆的同轴度不会出现较大偏差。

[0014] 6、本发明将3D打印机主要部件及其功能浓缩在一个模块上面,可以根据不同的打印材料需求更换不同3D打印模块,更加方便设备的安装和拆卸,降低了所需成本,易于推广实施,具有良好的经济效益。

[0015] 附图说明:

图1为模块化快速换装3D打印工具头的剖视结构示意图;

图2为图1所示模块化快速换装3D打印工具头的立体示意图;

图3为图1中特制螺帽的结构示意图。

[0016] 具体实施方式:

实施例:参见图1-图3,图中,1-数控铣床刀柄,2-螺母座,3-贯通式电机,4-限位器,5-适配器,6-注射筒,7-特制螺帽。

[0017] 模块化快速换装3D打印工具头,包括数控铣床刀柄1,螺母座2,贯通式电机3,限位器4,适配器5,注射筒6,特制螺帽7。其中:注射筒6与限位器4下端卡槽连接,适配器5通过螺栓连接限位器4下端,同时限位器4上端通过螺栓连接到贯通式电机3上,电机丝杠的下端与特制螺帽7连接,特制螺帽7与活塞配合连接,电机丝杠的上端连接螺母座2,螺母座2与数控铣床刀柄1连接从而将整个装置连接于数控铣床之上。

[0018] 优选方案:贯通式电机3的圆柱形凸起与限位器4上部圆孔配合,保证二者的同轴度;供料部件的电机丝杠最大行程是根据活塞推至注射筒6底部时的最大长度确定;电机丝杠上开有一道限位槽(也可以是两道或三道),限位板前端卡入限位槽,接通电机后丝杆旋转被限制,因而电机进行类气缸上下运动;特制螺帽7内部与电机丝杠螺旋配合配合,另一端与活塞过盈配合,并用胶黏固定,防止工作时活塞掉落;注射筒6从下向上推送旋转进入适配器4的过程中,橡胶活塞起定心作用,实现注射筒和电机丝杆的同轴度不会出现较大偏差。

[0019] 适配器5作用:连接固定注射筒6,其下端的卡槽与注射筒6两柄部配合,保证注射筒6与整体同轴。

[0020] 工作时,挤出材料选用胶体材料,并填充进注射筒中;将编好的数控代码输入到数控系统当中,运行程序,同时接通电机,模块按照程序走出路径,调试电机运行速度控制挤压速度。

[0021] 本发明将3D打印机主要部件及其功能浓缩在一个模块上面,并将其与数控铣床通过连接装置连接在一起,可以大大提高3D打印的空间尺寸,使得微型挤压头具备大型3D打印机才拥有的大行程空间打印的功能,且便于安装和拆卸。

[0022] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,凡

是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

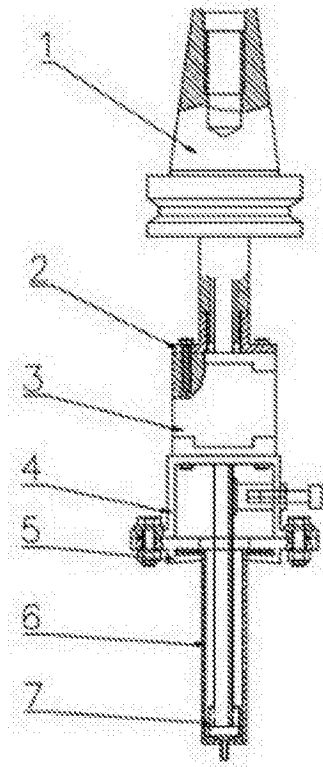


图1

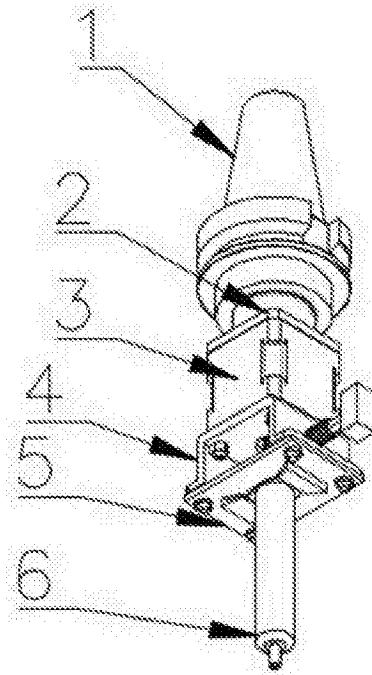


图2

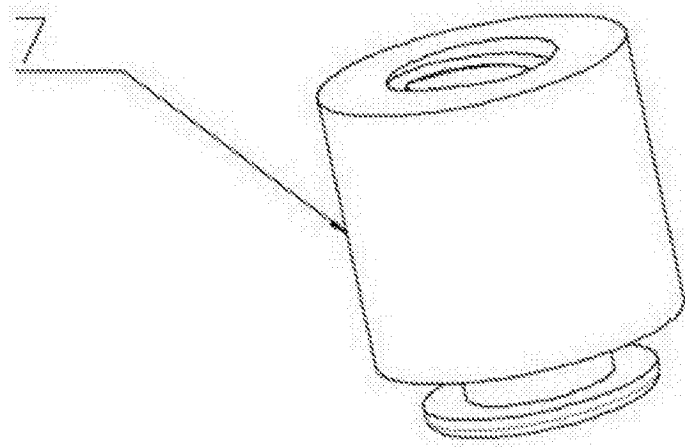


图3