



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103640221 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 19

(21) 申请号 201310690756. 9

(22) 申请日 2013. 12. 17

(71) 申请人 青岛尚慧信息技术有限公司

地址 266001 山东省青岛市市南区中山路
10 号发达商厦 1988 室

(72) 发明人 黄洁

(74) 专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有
限公司 37101

代理人 崔滨生

(51) Int. Cl.

B29C 67/00 (2006. 01)

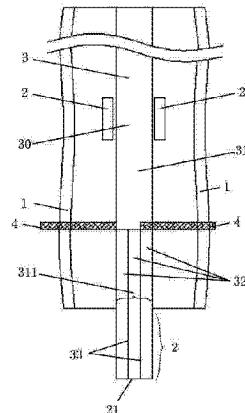
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种 3D 打印设备

(57) 摘要

本发明公开了一种 3D 打印设备，克服目前 3D 打印设备挤出的物料的形状和尺寸无法变化的缺陷，该设备包含进给物料的管路(3)，所述管路(3)包含输送软化的物料的软化物料进给段(31)，所述软化物料进给段(31)包含有截面为格状的成型部(311)，所述成型部(311)的末端为出料口(21)，可以改变从所述出料口(21)中挤出的物料的截面形状和 / 或大小的变径控件(4)与所述成型部(311)的轴线非平行设置。本申请实施例的 3D 打印设备，可以在打印前或者打印过程中选择性地改变从出料口中挤出的软化的物料的粗细。



1. 一种 3D 打印设备，其中，该设备包含进给物料的管路(3)，所述管路(3)包含输送软化的物料的软化物料进给段(31)，所述软化物料进给段(31)包含有截面为格状的成型部(311)，所述成型部(311)的末端为出料口(21)，可以改变从所述出料口(21)中挤出的物料的截面形状和 / 或大小的变径控件(4)与所述成型部(311)的轴线非平行设置。

2. 根据权利要求 1 所述的 3D 打印设备，其中，所述成型部(311)包含有多根平行设置的细管(32)。

3. 根据权利要求 2 所述的 3D 打印设备，其中，所述变径控件(4)设置为通过打开或者关闭所述多根平行设置的细管(32)中的部分或全部细管(32)改变从所述出料口(21)中挤出的物料的截面形状和 / 或大小。

4. 根据权利要求 2 所述的 3D 打印设备，其中，所述成型部(311)的截面形状包括圆形、三角形、矩形、菱形或者多边形。

5. 根据权利要求 4 所述的 3D 打印设备，其中：

所述成型部(311)的截面形状为圆形时，所述成型部(311)包含有多根平行设置的圆形细管；

所述成型部(311)的截面形状为三角形时，所述成型部(311)包含有平行设置的三角形细管和梯形细管；

所述成型部(311)的截面形状为矩形时，所述成型部(311)包含有多根平行设置的矩形细管；

所述成型部(311)的截面形状为菱形时，所述成型部(311)包含两根平行设置的三角形细管；

所述成型部(311)的截面形状为多边形时，所述成型部(311)包含两根平行设置的梯形细管。

6. 根据权利要求 1 所述的 3D 打印设备，其中，所述变径控件(4)穿过所述设备的外壳或者喷嘴。

7. 根据权利要求 1 所述的 3D 打印设备，其中，所述变径控件(4)与所述成型部(311)的轴线垂直设置。

8. 根据权利要求 7 所述的 3D 打印设备，其中，所述变径控件(4)设置在所述成型部(311)远离所述出料口(21)的一端。

一种 3D 打印设备

技术领域

[0001] 本发明涉及打印设备,尤其涉及一种 3D 打印设备。

背景技术

[0002] 3D 打印设备通过其上的喷嘴,将软化的物料如打印耗材或者食品原料等,打印在工作平台等处。目前的 3D 打印设备,有的是进给固化的特定粗细的丝状物料并将其熔融或软化后,通过出料口挤出(也有称之为喷出)并成型,有的是利用储物罐存储熔融或者软化状态下的物料并通过出料口挤出并成型。

[0003] 但是,这些 3D 打印设备出料口的形状和 / 或大小是固定的,挤出的耗材在固化后只能是确定形状和尺寸的丝状物或条状物,这也就限定了 3D 打印设备的应用场合,使得打印设备不能根据打印的需要实时调整从出料口挤出的物料的形状与大小。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是克服目前 3D 打印设备挤出的物料的形状和尺寸无法变化的缺陷。

[0005] 为了解决上述技术问题,本申请的实施例提供了一种 3D 打印设备,其中,该设备包含进给物料的管路(3),所述管路(3)包含输送软化的物料的软化物料进给段(31),所述软化物料进给段(31)包含有截面为格状的成型部(311),所述成型部(311)的末端为出料口(21),可以改变从所述出料口(21)中挤出的物料的截面形状和 / 或大小的变径控件(4)与所述成型部(311)的轴线非平行设置。

[0006] 其中,所述成型部(311)包含有多根平行设置的细管(32)。

[0007] 其中,所述变径控件(4)设置为通过打开或者关闭所述多根平行设置的细管(32)中的部分或全部细管(32)改变从所述出料口(21)中挤出的物料的截面形状和 / 或大小。

[0008] 其中,所述成型部(311)的截面形状包括圆形、三角形、矩形、菱形或者多边形。

[0009] 其中,所述成型部(311)的截面形状为圆形时,所述成型部(311)包含有多根平行设置的圆形细管;所述成型部(311)的截面形状为三角形时,所述成型部(311)包含有平行设置的三角形细管和梯形细管;所述成型部(311)的截面形状为矩形时,所述成型部(311)包含有多根平行设置的矩形细管;所述成型部(311)的截面形状为菱形时,所述成型部(311)包含两根平行设置的三角形细管;所述成型部(311)的截面形状为多边形时,所述成型部(311)包含两根平行设置的梯形细管。

[0010] 其中,所述变径控件(4)穿过所述设备的外壳或者喷嘴。

[0011] 其中,所述变径控件(4)与所述成型部(311)的轴线垂直设置。

[0012] 其中,所述变径控件(4)设置在所述成型部(311)远离所述出料口(21)的一端。

[0013] 与现有技术相比,本申请实施例的 3D 打印设备,可以根据打印对象的不同以及打印对象构造的区别,通过调整出料口的形状和尺寸,在打印前或者打印过程中选择性地改变从出料口中挤出的软化的物料的粗细,可以提高打印速度和作业效率。本申请的实施例

可以通过手动或自动控制变径控件,来调整从出料口中挤出的物料的截面形状和粗细。

附图说明

[0014] 图 1 为本申请实施例的 3D 打印设备的内部构造示意图。

[0015] 图 2 至图 6 分别为本申请实施例的 3D 打印设备中成型部的多种截面形状示意图。

具体实施方式

[0016] 以下将结合附图及实施例来详细说明本发明的实施方式,借此对本发明如何应用技术手段来解决技术问题,并达成技术效果的实现过程能充分理解并据以实施。本申请实施例以及实施例中的各个特征,在不相冲突前提下的相互结合,均在本发明的保护范围之内。

[0017] 如图 1 所示,本申请实施例的 3D 打印设备包含有进给物料的管路 3。该物料比如可以是打印耗材比如 ABS 或者 PLA 细丝,也可以是食品比如巧克力等。管路 3 包含有加热段 30 以及软化物料进给段 31。加热段 30 的外围设置有可以对进给的物料进行加热以软化物料的加热元件 2,进给的物料在加热段 30 软化后继续被后续进给的物料推动进入软化物料进给段 31 进行输送。软化物料进给段 31 的末端为出料口 21。软化的物料在软化物料进给段 31 中前行至出料口 21 后,从出料口 21 中被挤出,经空气冷却后硬化定型。

[0018] 软化的物料在软化物料进给段 31 中前进时,受软化物料进给段 31 尤其是出料口 21 的形状的限制,软化的物料经出料口 21 挤出后,形成与软化物料进给段 31 以及出料口 21 的形状相同的丝状或条状物。也就是说,软化物料进给段 31 及出料口 21 对软化的物料具有塑形的作用。

[0019] 如图 1 所示,本申请实施例的 3D 打印设备中,软化物料进给段 31 包含有截面为格状的成型部 311,出料口 21 位于成型部 311 的末端,也即成型部 311 是软化物料进给段 31 上包含出料口 21 的一部分。从而,如图 2 所示,软化物料进给段 31 在成型部 311 成为多根平行设置的细管 32,相邻两根细管 32 之间通过隔片 33 进行区隔。

[0020] 如图 1 所示,本申请实施例的 3D 打印设备还包括可以打开或关闭成型部 311 中部分或全部细管 32 的变径控件 4。通过控制变径控件 4 朝向或者远离成型部 311 的轴线移动,可以改变从出料口 21 中挤出的物料的截面形状和 / 或大小。变径控件 4 与成型部 311 的轴线非平行设置。较优地,变径控件 4 可以垂直于成型部 311 的轴线设置。

[0021] 如图 1 所示,本申请实施例的 3D 打印设备中,变径控件 4 可以垂直于管路 3 的轴线方向,穿过 3D 打印设备的壳体 1。如图 1 所示,3D 打印设备中,管路 3 伸出于壳体 1 外部并包含出料口 21 的部分一般称之为喷嘴 2。本申请的另一些实施例中,变径控件 4 也可以是可以垂直于管路 3 的轴线方向并穿过喷嘴 2,这些实施方式尤其适用于含有较长喷嘴 2 的 3D 打印设备。

[0022] 本申请的实施例,可以采用手动调节变径控件 4 以改变从出料口 21 中挤出的物料的截面形状及尺寸,也可以采用自动控制方式调节变径控件 4 以改变从出料口 21 中挤出的物料的截面形状及尺寸。对于手动控制或者部分情形下的自动控制,可以通过在壳体 1 或者喷嘴 2 的外部,操作变径控件 4 沿垂直于管路 3 的轴线方向进行动作,就可以改变从出料口 21 中挤出的物料的截面形状及尺寸。

[0023] 如图 1 所示,本申请实施例的 3D 打印设备中,变径控件 4 设置在成型部 311 远离出料口 21 的一端,便于在需要控制从出料口中挤出的物料的形状和 / 或大小时,在端口打开或者关闭成型部 311 中的部分或全部细管,改变软化的物料在成型部 311 中的流量和流速,且不会在成型部 311 中形成堆积。

[0024] 本申请的实施例中,成型部 311 的截面形状比如可以是圆形、三角形、矩形、菱形或者多边形。其中,图 2 是示出了截面形状为圆形的成型部 311,图 3 示出了截面形状为三角形的成型部 311,图 4 示出了截面形状为矩形的成型部 311,图 5 示出了截面形状为菱形的成型部 311,图 6 示出了截面形状为六边形的成型部 311。

[0025] 如图 2 至图 6 所示,不同截面形状的成型部 311,所包含的细管 32 的截面形状也各不相同。

[0026] 如图 2 所示的截面形状为圆形的成型部 311,其所包含的细管 32 的截面形状为圆形。截面形状为圆形的成型部 311,包含有多根直径相等或不等的圆形细管 41。相邻两根圆形细管 41 之间的隔片,作为填充物填充在相邻两根圆形细管 41 之间,避免软化的物料进入到相邻两根圆形细管 41 之间的缝隙中。

[0027] 如图 3 所示,截面形状为三角形的成型部 322,包含有一根三角形细管 51 和一根梯形细管 52,可以对应于其中一个设置变径控件。对于图 3 所示成型部 322 的变径控件,可以打开或关闭三角形细管 51 而敞开梯形细管 52,使得在打开或关闭三角形细管 51 时,梯形细管 52 能够一直输送软化的物料。在其他的实施例中,设置可以打开或关闭梯形细管 52 而敞开三角形细管 51 的变径控件,同样也是可行的。同时作为三角形细管 51 和梯形细管 52 的壁的片状物 53,区隔三角形细管 51 和梯形细管 52,为三角形细管 51 和梯形细管 52 之间的隔片。

[0028] 如图 4 所示,截面形状为矩形的成型部 311,包含有三根矩形细管 61。当然,在其他实施例中,矩形截面的成型部 311,也可以包含其他数量的矩形细管 61,这些矩形细管 61 的大小可以相等也可以不相等。如图 4 所示的三根矩形细管 61 中,两侧的两根矩形细管 61 各设置有一个变径控件,而且这两个变径控件之间可以各自独立地控制相对应的矩形细管 61。而且,其中一个变径控件还可以设置成控制中间的矩形细管 61。当然,也可以针对矩形细管 61 设置一个变径控件,也是可行的。如图 4 所示,同时作为相邻两根矩形细管 61 的壁的片状物 62,将相邻两根矩形细管 61 区隔开,为相邻两根矩形细管 61 之间的隔片。

[0029] 图 1 所示的成型部 311,表示的即为成型部 311 包含如图 4 所示的三根矩形细管 61(图 1 所示细管 32)。相应地,图 1 所示的变径控件 4,表示的即为如图 4 所示的位于两侧的两个矩形细管所各自置的变径控件,其中一个变径控件(图 1 左侧所示变径控件 4)对于所能打开或关闭的矩形细管 61 而言处于打开状态,另一个变径控件(图 1 右侧所示变径控件 4)对于所能打开或关闭的矩形细管 61 而言处于关闭状态。在这种情形下,软化的物料经三根矩形细管 61 中的两个传输软化的物料。图 4 所示的作为相邻两根矩形细管 61 的壁的片状物 62,即为图 1 所示隔片 33。

[0030] 如图 5 所示,截面形状为菱形的成型部 311,包含有两根三角形细管 71,本申请的实施例,对应于其中一根三角形细管 71 设置有变径控件。当然,也可以针对两根三角形细管 71 各自独立地分别设置一个变径控件,或者为两根三角形细管 71 设置一个变径控件,也是可行的。如图 5 所示,同时作为两根三角形细管 71 的壁的片状物 72,将相邻两根三角形

细管 71 区隔开,为相邻两个三角形细管 71 之间的隔片。

[0031] 如图 6 所示,截面形状为六边形的成型部 311,包含有两根梯形细管 81,本申请的实施例,对于其中一根梯形细管 81 设置有变径控件。当然,也可以针对两根梯形细管 81 各自独立地分别设置一个变径控件,或者为两根梯形细管 81 设置一个变径控件,也是可行的。如图 6 所示,同时作为两根梯形细管 81 的壁的片状物 82,将相邻两根梯形细管 81 区隔开,为相邻两个梯形细管 81 之间的隔片。

[0032] 与各种截面形状的成型部 311 相配套的变径控件 4,在平行于成型部 311 轴线方向上的形状,可以挡住成型部 311 中的至少一根细管。比如,对于如图 2 所示的圆形细管 41,相应的变径控件的端部,至少为与圆形细管 41 相同直径的半圆结构,与该半圆结构相连的柄的横向尺寸至少与圆形细管 41 的直径性等。当然,通过移动能够盖住一根圆形细管 41 但不遮挡相邻圆形细管 41 的变径控件都是可行的。

[0033] 本申请的实施例,可以适用于家用级别、商用级别或者工业级别的 3D 打印机,而且,也同样可以适用于手持式的 3D 打印笔。

[0034] 虽然本发明所揭露的实施方式如上,但所述的内容仅为便于理解本发明而采用的实施方式,并非用以限定本发明。任何本发明所属领域内的技术人员,在不脱离本发明所揭露的精神和范围的前提下,可以在实施的形式及细节上进行任何的修改与变化,但本发明的专利保护范围,仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

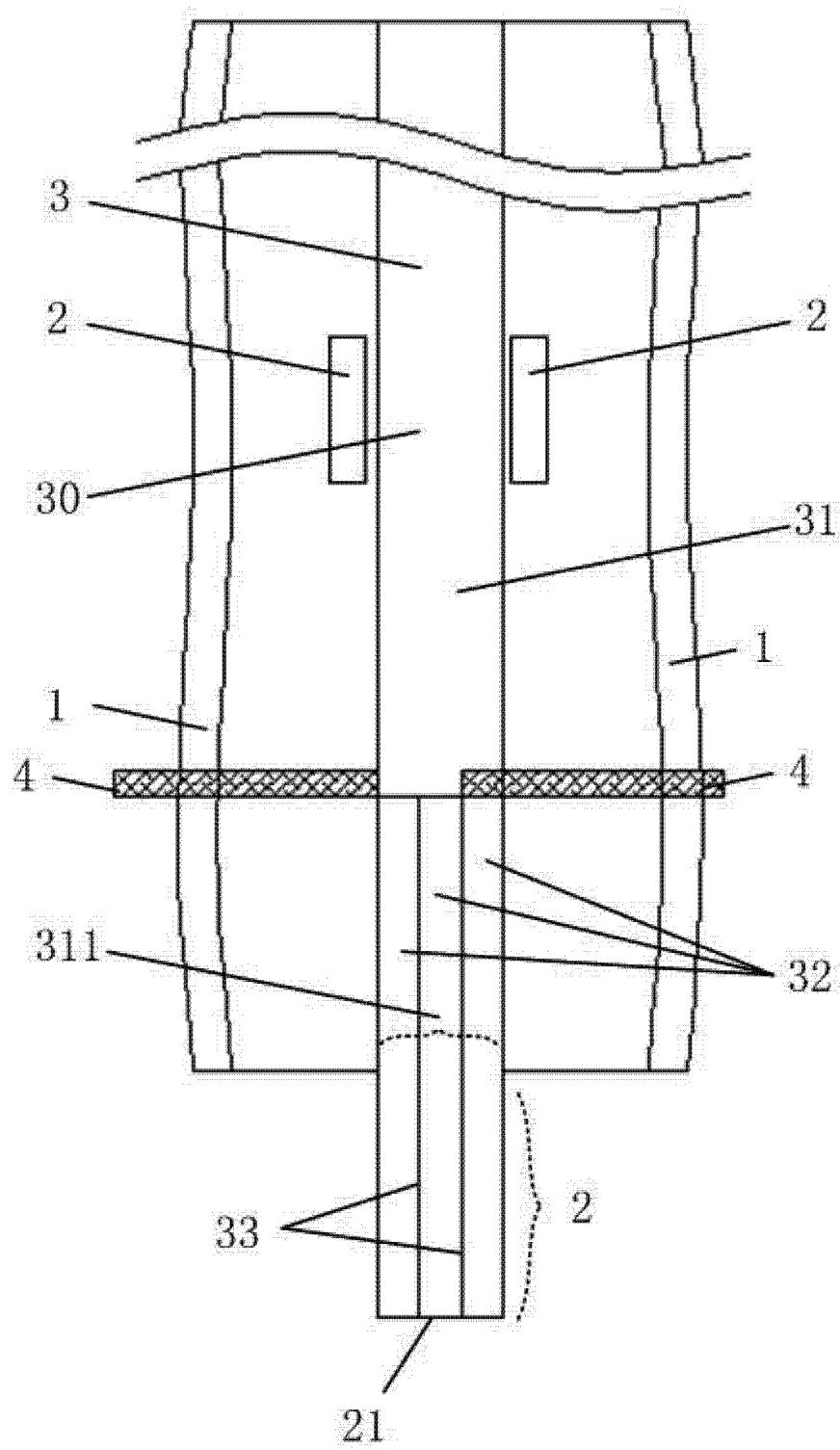


图 1

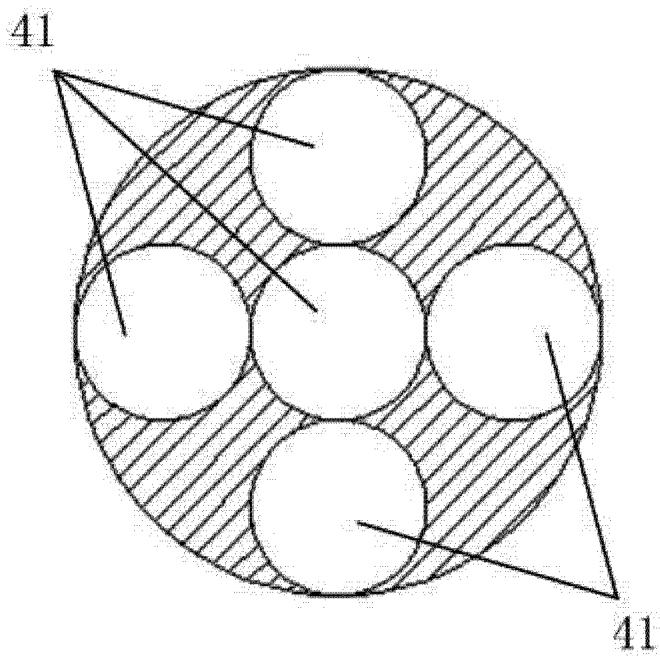


图 2

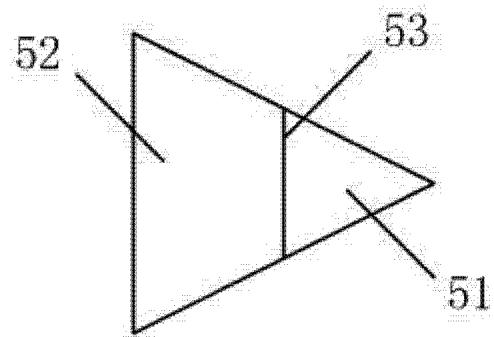


图 3

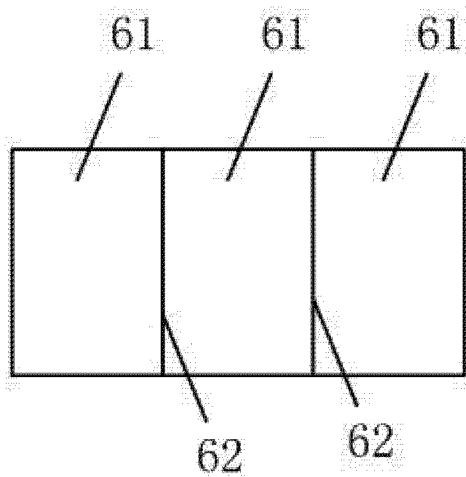


图 4

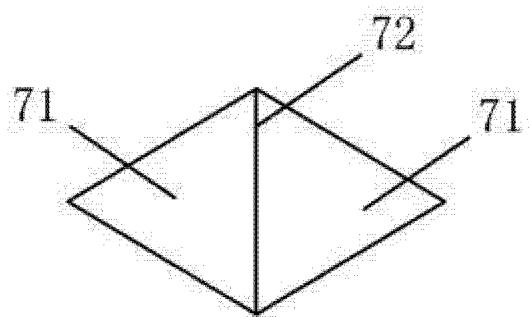


图 5

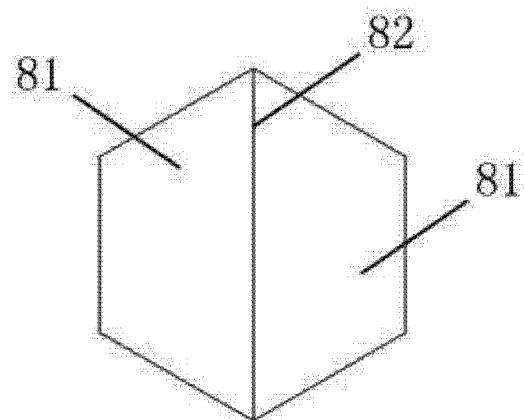


图 6