



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104162991 B

(45)授权公告日 2017.02.01

(21)申请号 201410421135.5

B29C 47/86(2006.01)

(22)申请日 2014.08.25

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104162991 A

CN 204054671 U, 2014.12.31, 权利要求1-10.

(43)申请公布日 2014.11.26

CN 1895872 A, 2007.01.17, 说明书第4页第13段-第5页第4段及说明书附图3.

(73)专利权人 厦门达天电子科技有限公司

US 3946999 A, 1976.03.30, 全文.

地址 361009 福建省厦门市思明区龙山南路70号606室

JP 特开平10-95037 A, 1998.04.14, 全文.

CN 201371542 Y, 2009.12.30, 全文.

(72)发明人 耿得力

CN 1603090 A, 2005.04.06, 全文.

(74)专利代理机构 北京中海智圣知识产权代理有限公司 11282

审查员 张超磊

代理人 杨树芬

(51)Int.Cl.

B29C 67/00(2006.01)

B29C 47/12(2006.01)

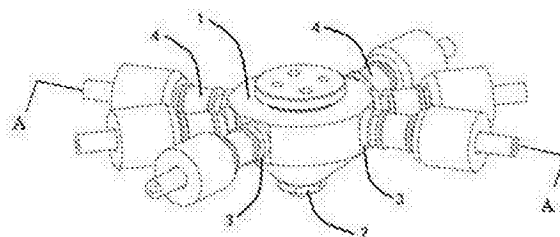
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种带单向阀门的热熔挤出装置

(57)摘要

本发明公开一种带单向阀门的热熔挤出装置,所述装置包括加热器、喷嘴、设在加热器和喷嘴间的单向阀门组件,单向阀门组件上设有单向阀门组件入口和单向阀门组件出口,单向阀门组件内部设有单向阀门,加热器的出口连接到单向阀门组件入口,喷嘴连接到单向阀门组件出口上,热熔材料进入加热器后被熔化,被熔化的热熔材料由单向阀门组件入口进入单向阀门组件,再通过连接到单向阀门组件出口的喷嘴挤出。本发明所述装置方便使用、效果显著,将所述热熔挤出装置的加热器连接到单向阀门组件再由喷嘴挤出,利用单向阀门阻断其他熔融的材料回流,实现多种材料接入一个热熔挤出装置并由单一的喷嘴挤出,并能满足将多颜色材料同时热熔挤出的彩色3D打印需要。



1. 一种带单向阀门的热熔挤出装置,其特征在于:所述装置包括加热器、喷嘴、设置在加热器和喷嘴之间的单向阀门组件,单向阀门组件上设有单向阀门组件入口和单向阀门组件出口,单向阀门组件内部在所述入口和所述出口之间设有单向阀门,所述单向阀门组件设置两个入口,即单向阀门组件第一入口和单向阀门组件第二入口,所述单向阀门组件内部只有一个阀门块,所述阀门块为磁性体阀门块,所述阀门块能够在两个入口之间运动,并阻塞其中的一个入口,加热器的出口连接到单向阀门组件入口,喷嘴连接到单向阀门组件出口上,热熔材料进入加热器后被熔化,被熔化的热熔材料由所述单向阀门组件入口进入单向阀门组件,再通过连接到单向阀门组件出口上的喷嘴挤出。

2. 根据权利要求1所述带单向阀门的热熔挤出装置,其特征在于:所述单向阀门包含预紧力装置。

3. 根据权利要求1所述带单向阀门的热熔挤出装置,其特征在于:所述阀门块为球体。

4. 根据权利要求2所述带单向阀门的热熔挤出装置,其特征在于:所述预紧力装置为弹簧。

5. 根据权利要求2所述带单向阀门的热熔挤出装置,其特征在于:所述预紧力装置为磁性体。

6. 根据权利要求1所述带单向阀门的热熔挤出装置,其特征在于:所述加热器上设置有温控器。

一种带单向阀门的热熔挤出装置

技术领域

[0001] 本发明涉及热熔挤出装置,更详细地说,涉及带单向阀门的热熔挤出装置通。

背景技术

[0002] 单一材料热熔挤出装置往往不能满足对多材料要求。热熔挤出装置作为打印头被广泛地应用在熔丝堆积法(FDM)3D打印机中。除了打印3D模型的主材料,有时还需要专门的支撑材料,特别是在3D模型打印完成后可以被溶剂溶解掉,而该溶剂又不会对打印3D模型的主材料造成影响。另外,彩色的3D打印需要能够将多种颜色的材料同时热熔挤出。也就是说FDM 3D打印的发展需要多材料热熔装置。

[0003] 采用多个单一材料的热熔装置,即多个打印头,可以在一定程度上解决对多材料热熔装置的需求。但是也存在局限性,例如,多个热熔装置的体积会成倍增长,他们的喷嘴对齐容易产生问题,造成打印的不可靠,另外,多个热熔装置很难实现多种材料(颜色)的混合调色,只能实现有限几种颜色的彩色打印。

[0004] 用单一喷嘴的方式可以克服以上缺点,但是简单地将多种材料接入一个热熔挤出装置会产生不同材料的回流。例如,由于调色的需要,如果某种颜色的材料长时间不被使用,也就是没有不断向入料口进料,其入料口的压强会逐渐降低,热熔挤出装置内的工作压力会将熔融的其他材料由该入料口挤出,形成回流,甚至会影响该材料以后进入入料口。

[0005] 在现有专利技术中,专利公开号:101264659,发明名称:一种热熔胶棒挤出机,该发明机构包括:在料斗(4)下方安装有螺旋推进下料机构(6),其中的推进螺杆与料斗(4)的搅拌轴传动连接;在螺旋推进下料机构(6)的周围,设置有带有进水口(1)和出水口(5)的冷却水循环水套;所述螺旋推进下料机构(6)下方连接有带有加热装置的挤出机(10),挤出机(10)的挤出螺杆(9)的外端传动连接有挤出动力装置(7);挤出机(10)的输出端连接挤出机头(12),挤出机头(12)输出端连接冷却水槽(13),冷却水槽(13)的出料端依次连接第一牵引辊(14)和第二牵引辊(16)。在动力作用下通过螺旋推进下料机构将混合后的物料强行推入到挤出机中,提高了热熔胶棒质量和生产效率。

[0006] 专利公开号102834241A,发明名称:一种用于制备结构化膜的方法,其包括如下步骤:(a)将熔融材料挤出通过具有至少一个成型模唇的挤出模头,以形成熔融挤出物,所述熔融挤出物具有第一和第二主挤出物表面,并在所述第一主挤出物表面中具有第一结构特征;(b)使所述熔融挤出物接触包括一个或多个第二结构特征的工具表面,以使得在所述第一主挤出物表面中的第一结构特征的一部分接触所述工具表面上的第二结构特征中的至少一个;和(c)冷却所述熔融挤出物以提供结构化膜。

[0007] 以上公开的专利申请涉及的热熔材料挤出装置均未解决多个热熔材料挤出所面临的多个热熔装置的体积会成倍增长,并且上述专利申请技术涉及的热熔材料挤出装置也不适用于设置在打印设备上,更不能实现多种热熔材料可靠地接入一个热熔挤出装置上。

发明内容

[0008] 本发明目的在于提供一种带单向阀门的热熔挤出装置,所述装置将热熔挤出装置的加热器连接到单向阀门组件然后再由喷嘴挤出,这样当某个材料没有被使用时,单向阀门阻断其他熔融的材料回流,实现多种材料能够可靠地接入一个热熔挤出装置并由单一的喷嘴挤出。

[0009] 本发明所述装置包括:加热器、喷嘴、设置在加热器和喷嘴之间的单向阀门组件,单向阀门组件上设有单向阀门组件入口和单向阀门组件出口,单向阀门组件内部在所述组件入口和组件出口之间设有单向阀门,加热器的出口连接到单向阀门组件入口,喷嘴连接到单向阀门组件出口上,热熔材料进入加热器后被熔化,被熔化的热熔材料由单向阀门组件入口进入单向阀门组件,再通过连接到单向阀门组件出口的喷嘴挤出。

[0010] 进一步地,所述单向阀门组件有大于一个的入口,不同的热熔材料被所述加热器熔化后由所述单向阀门组件入口进入单向阀门组件。

[0011] 进一步地,所述单向阀门包含阀门块,所述热熔材料进入所述单向阀门组件的工作压力能够将所述阀门块顶开,形成正常流动的流体;当所述单向阀门组件的内部压强大于所述单向阀门组件入口压强时,所述阀门块在单向阀门组件内部压力的作用下堵住所述热熔材料进入所述单向阀门组件的入口,形成本发明所述单向阀门。

[0012] 进一步地,所述单向阀门包含预紧力装置,预紧力装置的预紧力的方向为自所述单向阀门组件内部朝向外,阀门块在预紧力装置的预紧力的作用下堵住所述热熔材料进入所述单向阀门组件入口;所述热熔材料进入所述单向阀门组件的工作压力能够克服所述预紧力将所述阀门块顶开,形成正常流动的流体;当所述单向阀门组件的内部压强大于单向阀门组件入口压强时,所述阀门块在单向阀门组件内部压力的作用下堵住所述热熔材料进入所述单向阀门组件入口,从而构成本发明所述单向阀门。

[0013] 更进一步地,所述阀门块为球体。

[0014] 更进一步地,所述预紧力装置为弹簧。

[0015] 更进一步地,所述阀门块为磁性体阀门块,并且所述预紧力装置为磁性体,两者相互作用产生预紧力。

[0016] 更进一步地,所述单向阀门组件有两个所述热熔材料的入口,所述单向阀门组件内设有一个所述磁性体阀门块,所述磁性体阀门块能够在两个入口之间运动,并阻塞其中的一个入口,当第一个入口有所述热熔材料进入,并且第二个入口没有所述热熔材料进入时,所述磁性体阀门块在所述热熔材料流体流动的作用力下被推向第二个入口,并将第二个入口阻塞,防止所述热熔材料由第二个入口流出所述单向阀门组件,反之亦然。

[0017] 更进一步地,所述加热器上设置有温控器,所述不同热熔材料由各自的所述加热器熔化,每个所述加热器的温度能够独立设定,并根据所述不同热熔材料进入所述单向阀门组件的流量调整各自的设定温度,从而节省能源并减少所述热熔材料的热降解。

[0018] 更进一步地,所述的带单相阀门的热熔挤出装置连接现有振动装置,以减小所述热熔材料由喷嘴挤出的阻力和降低热熔材料冷却后的内应力。

[0019] 本发明一种带单向阀门的热熔挤出装置的有益效果在于:方便使用、效果显著。本发明将所述热熔挤出装置的加热器连接到单向阀门组件然后再由喷嘴挤出,利用单向阀门阻断其他熔融的材料回流,实现多种材料能够可靠地接入一个热熔挤出装置并由单一的喷嘴挤出,克服了单一材料热熔装置的局限性,同时满足将多种颜色的材料同时热熔挤出的

彩色的3D打印的需要。

附图说明

[0020] 图1为本发明所述装置的立体结构示意图；

[0021] 图2为沿图1A-A的剖视图；

[0022] 图3为具有两个入口的本发明所述装置结构示意图；

[0023] 图4为具有两个入口的本发明所述装置的剖视图。

[0024] 图中所示：1-单向阀门组件，2-喷嘴，3-单向阀门组件入口，4-加热器，5-阀门块，6-振动装置，7-磁性体(永磁铁)，8-单向阀门组件出口，31-单向阀门组件第一入口，32-单向阀门组件第二入口，51-磁性体阀门块，9-加热器出口。

具体实施方式

[0025] 以下结合说明书附图1至4介绍本发明所述带单向阀门的热熔挤出装置的具体实施方式。

[0026] 如图1至4所示，本发明所述装置包括：加热器4、喷嘴2、设置在加热器4和喷嘴2之间的单向阀门组件1，单向阀门组件1上设有单向阀门组件入口3和单向阀门组件出口8，单向阀门组件1内部在所述组件入口和组件出口之间设有单向阀门，加热器4的出口连接到单向阀门组件入口3，喷嘴2连接到单向阀门组件出口8上，热熔材料进入加热器4后被熔化，被熔化的热熔材料由所述单向阀门组件入口3进入单向阀门组件1，再通过连接到单向阀门组件出口8上的喷嘴2挤出。

[0027] 进一步地，所述单向阀门组件1设有大于一个的入口，不同的热熔材料被所述加热器4熔化后由所述单向阀门组件入口3进入单向阀门组件1。

[0028] 进一步地，所述单向阀门包含阀门块5，所述热熔材料进入所述单向阀门组件1的工作压力能够将阀门块5顶开，形成正常流动的流体；当所述单向阀门组件1的内部压强大于所述单向阀门组件入口3压强时，所述阀门块5在单向阀门组件1的内部压力的作用下堵住所述热熔材料进入单向阀门组件入口3，以构成本发明所述单向阀门。

[0029] 进一步地，所述单向阀门包含预紧力装置(图中未示)，预紧力装置的预紧力的方向为自所述单向阀门组件1内部朝向外，所述阀门块5在预紧力装置的预紧力的作用下堵住所述热熔材料进入所述单向阀门组件入口3；所述热熔材料进入所述单向阀门组件1的工作压力能够克服所述预紧力将阀门块5顶开，形成正常流动的流体；当所述单向阀门组件1的内部压强大于所述单向阀门组件入口3压强时，所述阀门块5在所述单向阀门组件1内部压力的作用下进一步堵住所述热熔材料进入单向阀门组件入口3，构成本发明所述单向阀门。

[0030] 更进一步地，所述阀门块5为球体。

[0031] 更进一步地，所述预紧力装置为弹簧。

[0032] 更进一步地，所述阀门块5为磁性体阀门块51，并且所述预紧力装置为所述磁性体7，两者相互作用产生预紧力。

[0033] 更进一步地，所述单向阀门组件1设置两个入口，即单向阀门组件第一入口31和单向阀门组件第二入口32，由所述磁性体7构成的阀门块5能够在所述单向阀门组件第一入口

31和单向阀门组件第二入口32之间运动,并阻塞所述两个入口中的一个入口,如当单向阀门组件第一入口31有所述热熔材料进入,并且单向阀门组件第二入口32没有所述热熔材料进入时,所述阀门块5在热熔材料流体流动的作用力下被推向单向阀门组件第二入口32,并将单向阀门组件第二入口32阻塞,防止所述热熔材料由单向阀门组件第二入口32流出所述单向阀门组件,反之亦然。

[0034] 更进一步地,所述不同热熔材料由各自的所述加热器熔化,每个所述加热器4的温度能够由设置在其上的温控器(图中未示)进行独立设定与控制,实时地根据所述不同热熔材料进入所述单向阀门组件1的流量来调整各自的设定温度,从而节省能源并减少所述热熔材料的热降解。

[0035] 更进一步地,所述的带单相阀门的热熔挤出装置可以连接现有的振动装置,例如振动台或振动棒上,以减小所述热熔材料由喷嘴挤出的阻力和降低热熔材料冷却后的内应力。

[0036] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明公开的范围内,能够轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明权利要求的保护范围内。

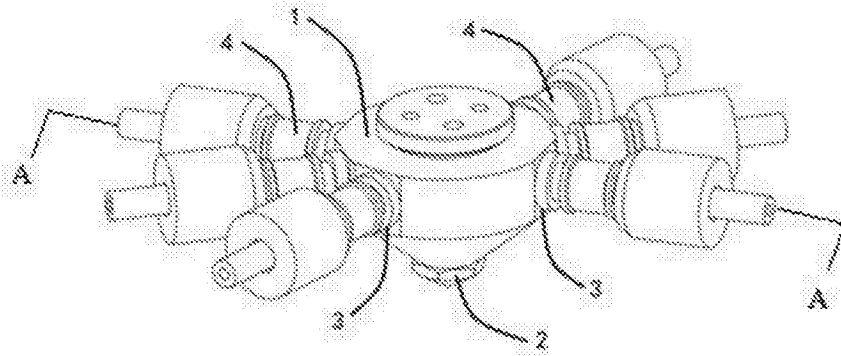


图1

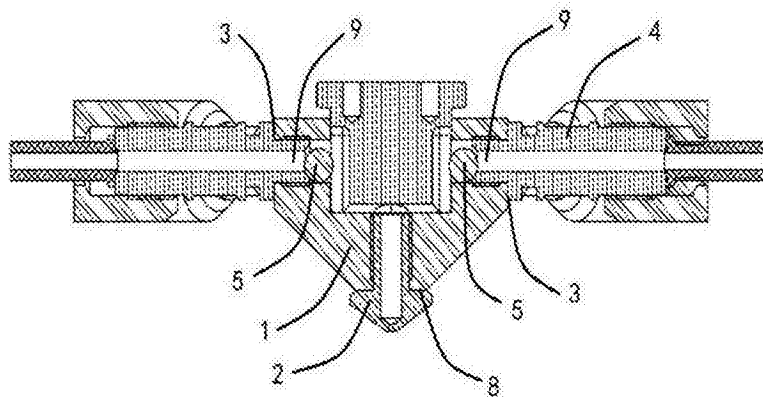


图2

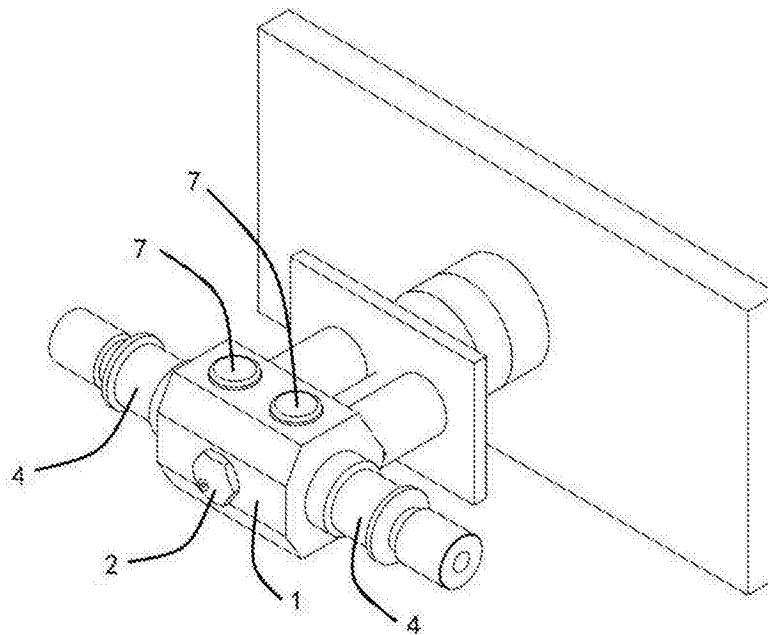


图3

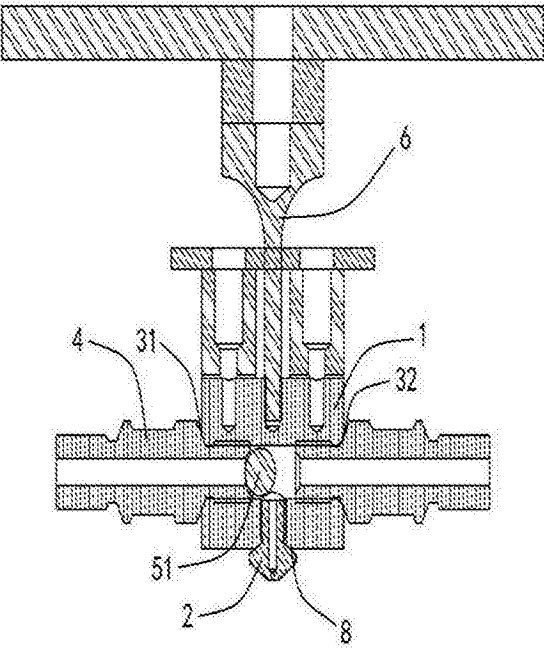


图4