



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110450410 A

(43)申请公布日 2019.11.15

(21)申请号 201910864646.7

(22)申请日 2019.09.12

(71)申请人 深圳凯奇化工有限公司

地址 518000 广东省深圳市罗湖区深南东路2001号鸿昌广场13楼

(72)发明人 唐达胜 徐建成

(74)专利代理机构 重庆百润洪知识产权代理有限公司 50219

代理人 陈付玉

(51) Int. Cl.

B29C 64/118(2017.01)

B29C 64/314(2017.01)

B33Y 30/00(2015.01)

B33Y 40/00(2015.01)

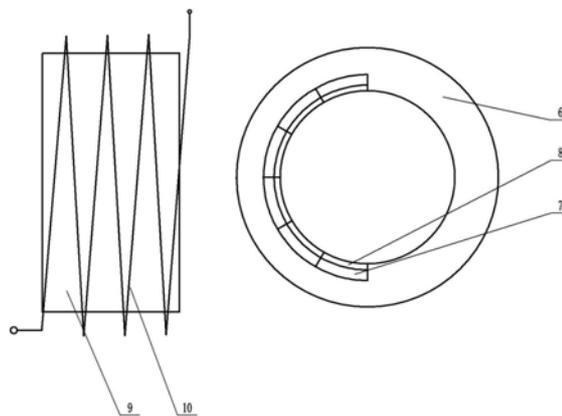
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

用于3D打印色彩表达的供墨染色装置

(57)摘要

本发明公开了用于3D打印色彩表达的供墨染色装置,包括机架,沟槽将调速段一侧分割为若干导流块,导流块的顶部设有导流磁片;所述托架,置于3D打印机的打印喷头之前,用于承载3D打印机输出的耗材;若干染色滚筒周向环绕所述托架承载的耗材固定;所述控制电路分别连接并控制所述离合器、电磁铁的运动;所述供墨泵连接所述储墨盒,用于在所述控制电路控制所述离合器推动所述染色滚筒向耗材运动时,控制所述供墨泵泵动所述供墨区中的墨水从相应的输墨管输出至相应的染色滚筒实现对耗材的染色。本发明解决了现有FDM打印机无法实现全彩打印的技术问题。



1. 用于3D打印色彩表达的供墨染色装置,包括机架,其特征在于:还包括设置在机架上的储墨盒、供墨泵、输墨管、染色滚筒、离合器、托架和控制电路;

储墨盒包括若干不同颜色的供墨区,染色滚筒对应的也包括若干不同颜色的染色滚筒;相同颜色的供墨区与染色滚筒之间通过;所述离合器包括若干与不同颜色的染色滚筒连接的离合器;

所述输墨管包括管体以及设置在管体外的电磁铁,管体中部设有调速段,调速段内壁靠近电磁铁的一侧设有若干联通的沟槽,沟槽将调速段一侧分割为若干导流块,导流块的顶部设有导流磁片;

所述托架,置于3D打印机的打印喷头之前,用于承载3D打印机输出的耗材;若干染色滚筒周向环绕所述托架承载的耗材固定;

所述控制电路分别连接并控制所述离合器、电磁铁的运动;

所述供墨泵连接所述储墨盒,用于在所述控制电路控制所述离合器推动所述染色滚筒向耗材运动时,控制所述供墨泵泵动所述供墨区中的墨水从相应的输墨管输出至相应的染色滚筒实现对耗材的染色。

2. 根据权利要求1所述的用于3D打印色彩表达的供墨染色装置,其特征在于:还包括固定在机架上的托板,托板与调速段远离电磁铁的一侧相抵。

3. 根据权利要求1或2所述的用于3D打印色彩表达的供墨染色装置,其特征在于:导流磁片的磁极分布一致。

4. 根据权利要求3所述的用于3D打印色彩表达的供墨染色装置,其特征在于:调速段内设有弹簧。

5. 根据权利要求1、2或4任一项所述的用于3D打印色彩表达的供墨染色装置,其特征在于:所述供墨区至少包括青色供墨区、品红色供墨区、黄色供墨区、黑色供墨区。

6. 根据权利要求5所述的用于3D打印色彩表达的供墨染色装置,其特征在于:托板为塑料板。

7. 根据权利要求5所述的用于3D打印色彩表达的供墨染色装置,其特征在于:电磁铁的宽度等于调速段的长度。

用于3D打印色彩表达的供墨染色装置

技术领域

[0001] 本发明涉及3D打印技术领域,尤其涉及用于3D打印色彩表达的供墨染色装置。

背景技术

[0002] 3D打印技术能够准确表现物体的复杂结构,但是3D打印的色彩表现能力方面还有待进一步的研究,尤其是全彩3D打印。

[0003] 目前,对于FDM(Fused Deposition Modeling,熔融沉积型)打印机的彩色打印方式主要是用不同打印头对应不同颜色的耗材进行打印,受到成本的限制,打印头的数量不会太多,主流为2个打印头,这种打印方式只能打印输出两种或稍多种的颜色,色彩单调,若想色彩丰富些,则需要在打印过程中暂停打印,人工更换不同颜色的材料,但这种方式需要人工干预,无法准确控制颜色的切换。另外,还可对打印膜材预先随机分段染色,然后使用该分段染色的耗材打印彩色3D模型,但使用该耗材打印出的彩色模型因为耗材随机染色,无法标线特定彩色模型的色彩。

[0004] 如公布号为CN106183433A的中国专利,公开了一种用于全彩3D打印的染色装置和全彩3D打印方法,解决现有FDM打印机无法实现全彩打印的技术问题。包括储墨盒、供墨泵、输墨管、染色滚筒、离合器、支架和控制电路;储墨盒包括青色供墨区、品红色供墨区、黄色供墨区和黑色供墨区;支架承载3D打印机输出的丝状耗材;控制电路连接并控制离合器的运动;供墨泵连接储墨盒,用于在控制电路控制离合器推动染色滚筒向丝状耗材运动时,控制供墨泵泵动青色供墨区、品红色供墨区、黄色供墨区和/或黑色供墨区中的墨水从相应的输墨管输出至相应的染色滚筒实现对丝状耗材的染色。染色后的丝状耗材送入3D打印机的打印喷头打印,以低成本实现FDM打印机的全彩色3D打印。

[0005] 但是上述专利对3D打印过程中墨水输出的压力不能进行控制,容易导致在3D打印过程中的墨水粘附力、色彩打印效果等的下降。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供用于3D打印色彩表达的供墨染色装置,以解决现有FDM打印机无法实现全彩打印的技术问题。

[0007] 本发明提供了一种用于3D打印色彩表达的供墨染色装置,包括机架,还包括设置在机架上的储墨盒、供墨泵、输墨管、染色滚筒、离合器、托架和控制电路;储墨盒包括若干不同颜色的供墨区,染色滚筒对应的也包括若干不同颜色的染色滚筒;相同颜色的供墨区与染色滚筒之间通过;所述离合器包括若干与不同颜色的染色滚筒连接的离合器;所述输墨管包括管体以及设置在管体外的电磁铁,管体中部设有调速段,调速段内壁靠近电磁铁的一侧设有若干联通的沟槽,沟槽将调速段一侧分割为若干导流块,导流块的顶部设有导流磁片;所述托架,置于3D打印机的打印喷头之前,用于承载3D打印机输出的耗材;若干染色滚筒周向环绕所述托架承载的耗材固定;所述控制电路分别连接并控制所述离合器、电磁铁的运动;所述供墨泵连接所述储墨盒,用于在所述控制电路控制所述离合器推动所述

染色滚筒向耗材运动时,控制所述供墨泵泵动所述供墨区中的墨水从相应的输墨管输出至相应的染色滚筒实现对耗材的染色。

[0008] 本发明的效果:采用染色装置将丝状耗材进行染色后再用于打印3D模型,实现全彩3D打印。染色装置的控制电路能够控制离合器推动相应的染色滚筒向丝状耗材运动,同时控制供墨泵泵动相应颜色的墨水经输墨管输送至染色滚筒,从而实现对丝状耗材的染色,经过染色的丝状耗材能够打印出全彩3D模型。

[0009] 通常情况下,调速段内壁是处于平滑状态的,当需要对经过墨水进行压力调整时,通过控制电路控制电磁铁产生与导流磁片相斥的磁极,从而使得调速段一侧受挤压而向内凹陷,此时调速段管径发生变化,可使墨水整体的压力发生变化,与此同时沟槽联通,部分墨水进入沟槽中,可使墨水整体的压力发生变化,导流块凸显也可使墨水整体的压力发生变化,几重作用下使得墨水整体的压力发生多个维度变化,而控制电磁铁的磁场强弱则能够使墨水整体的压力变化不等,从而可以根据每种墨水的材料不同或者不同的打印要求,提供适应的墨水压力。

[0010] 采用本案的方式,只需增加该用于全彩3D打印的染色装置和一个打印头就能实现全彩色打印,以低成本实现了FDM打印机的全彩色3D打印,解决现有FDM打印机无法实现全彩打印的技术问题。且该用于全彩3D打印的染色装置作为独立产品可以作为附件增加扩展FDM打印机的功能,实现全彩打印。

[0011] 本发明结构简单,方便实用,解决现有FDM打印机无法实现全彩打印的技术问题。

[0012] 优选的,还包括固定在机架上的托板,托板与调速段远离电磁铁的一侧相抵;托板的设置能够为调速段提供充分的支撑作用,避免在电磁铁作用下,调速段整体弯折而无法产生期许的变径效果。

[0013] 优选的,导流磁片的磁极分布一致;如此设置,能够保证导流磁片在电磁铁作用下行动趋于一致,提高工作效率。

[0014] 优选的,调速段内设有弹簧;弹簧的设置对调速段收缩后的回复提供足够的回复力,同时也能够对墨水产生一定的限速作用。

[0015] 优选的,所述供墨区至少包括青色供墨区、品红色供墨区、黄色供墨区、黑色供墨区;如此设置,能够保证对耗材进行全色彩的打印。

[0016] 优选的,托板为塑料板;塑料板既能够提供足够的支撑,又不会对电磁铁、调速段等磁性部件产生干涉。

[0017] 优选的,电磁铁的宽度等于调速段的长度;如此设置能够保证工作时,电磁铁能够充分与调速段进行配合作用。

附图说明

[0018] 图1为本发明用于3D打印色彩表达的供墨染色装置实施例的结构示意图;

[0019] 图2为本发明用于3D打印色彩表达的供墨染色装置实施例中的调速段以及电磁铁结构示意图;

[0020] 图3为图1中调速段收缩状态下的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面通过具体实施方式进一步详细的说明：

[0022] 说明书附图中的附图标记包括：染色滚筒1、离合器2、输墨管3、储墨盒4、托架5、调速段6、导流块7、导流磁片8、铁芯9、线圈10。

[0023] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0024] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0025] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0026] 实施例基本如附图1所示：

[0027] 如图1所示，一种用于3D打印色彩表达的供墨染色装置，包括机架，还包括设置在机架上的储墨盒4、供墨泵、输墨管3、染色滚筒1、离合器2、托架5和控制电路。

[0028] 如图1所示，储墨盒4包括若干不同颜色的供墨区，染色滚筒1对应的也包括若干不同颜色的染色滚筒1；相同颜色的供墨区与染色滚筒1之间通过；所述离合器2包括若干与不同颜色的染色滚筒1连接的离合器2。

[0029] 如图2所示，输墨管3包括管体以及设置在管体外的电磁铁，电磁铁包括铁芯9以及缠绕在铁芯9上的线圈10，管体中部设有调速段6，调速段6内壁靠近电磁铁的一侧设有若干联通的沟槽，沟槽将调速段6一侧分割为若干导流块7，导流块7的顶部设有导流磁片8，调速段6内设有弹簧（图中未示出），弹簧设置在调速段6中部即可；弹簧的设置使调速段6收缩后的回复提供足够的回复力，同时也能够对墨水产生一定的限速作用。供墨区包括青色供墨区、品红色供墨区、黄色供墨区、黑色供墨区；如此设置，能够保证对耗材进行全色彩的打印。托板为塑料板；塑料板既能够提供足够的支撑，又不会对电磁铁、调速段6等磁性部件产生干涉。电磁铁的宽度等于调速段6的长度；如此设置能够保证工作时，电磁铁能够充分与调速段6进行配合作用。

[0030] 托架5置于3D打印机的打印喷头之前，用于承载3D打印机输出的耗材；若干染色滚筒

[0031] 1周向环绕所述托架5承载的耗材固定；所述控制电路分别连接并控制所述离合器2、电磁铁的运动；所述供墨泵连接所述储墨盒4，用于在所述控制电路控制所述离合器2推动所述染色滚筒1向耗材运动时，控制所述供墨泵泵动所述供墨区中的墨水从相应的输墨管3输出至相应的染色滚筒1实现对耗材的染色，还包括固定在机架上的托板，托板与调速段6远离电磁铁的一侧相抵；托板的设置能够为调速段6提供充分的支撑作用，避免在电磁

铁作用下,调速段6整体弯折而无法产生期许的变径效果。导流磁片8的磁极分布一致;如此设置,能够保证导流磁片8在电磁铁作用下行动趋于一致,提高工作效率。

[0032] 采用染色装置将丝状耗材进行染色后再用于打印3D模型,实现全彩3D打印。染色装置的控制电路能够控制离合器2推动相应的染色滚筒1向丝状耗材运动,同时控制供墨泵泵动相应颜色的墨水经输墨管3输送至染色滚筒1,从而实现对丝状耗材的染色,经过染色的丝状耗材能够打印出全彩3D模型。

[0033] 通常情况下,调速段6内壁是处于平滑状态的,当需要对经过墨水进行压力调整时,通过控制电路控制电磁铁产生与导流磁片8相斥的磁极,从而使得调速段6一侧受挤压而向内凹陷,如图3所示,此时调速段6管径发生变化,可使墨水整体的压力发生变化,与此同时沟槽联通,部分墨水进入沟槽中,可使墨水整体的压力发生变化,导流块7凸显也可使墨水整体的压力发生变化,几重作用下使得墨水整体的压力发生多个维度变化,而控制电磁铁的磁场强弱则能够使墨水整体的压力变化不等,从而可以根据每种墨水的材料不同或者不同的打印要求,提供适应的墨水压力。

[0034] 采用本案的方式,只需增加该用于全彩3D打印的染色装置和一个打印头就能实现全彩色打印,以低成本实现了FDM打印机的全彩色3D打印,解决现有FDM打印机无法实现全彩打印的技术问题。且该用于全彩3D打印的染色装置作为独立产品可以作为附件增加扩展FDM打印机的功能,实现全彩打印。

[0035] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述,所属领域普通技术人员知晓申请日或者优先权日之前发明所属技术领域所有的普通技术知识,能够获知该领域中所有的现有技术,并且具有应用该日期之前常规实验手段的能力,所属领域普通技术人员可以在本申请给出的启示下,结合自身能力完善并实施本方案,一些典型的公知结构或者公知方法不应当成为所属领域普通技术人员实施本申请的障碍。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

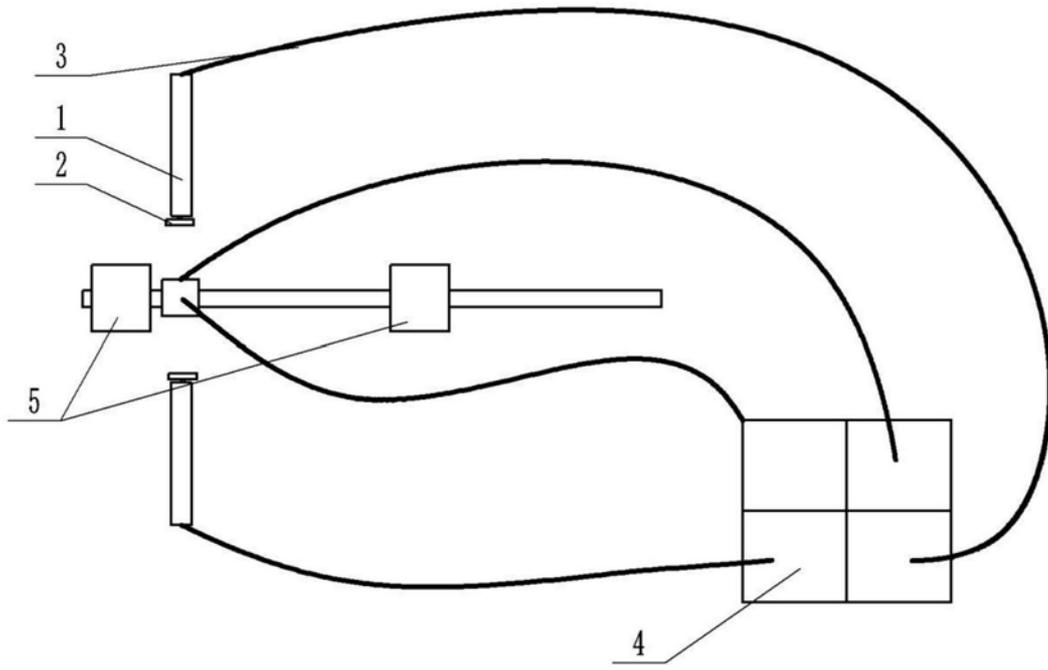


图1

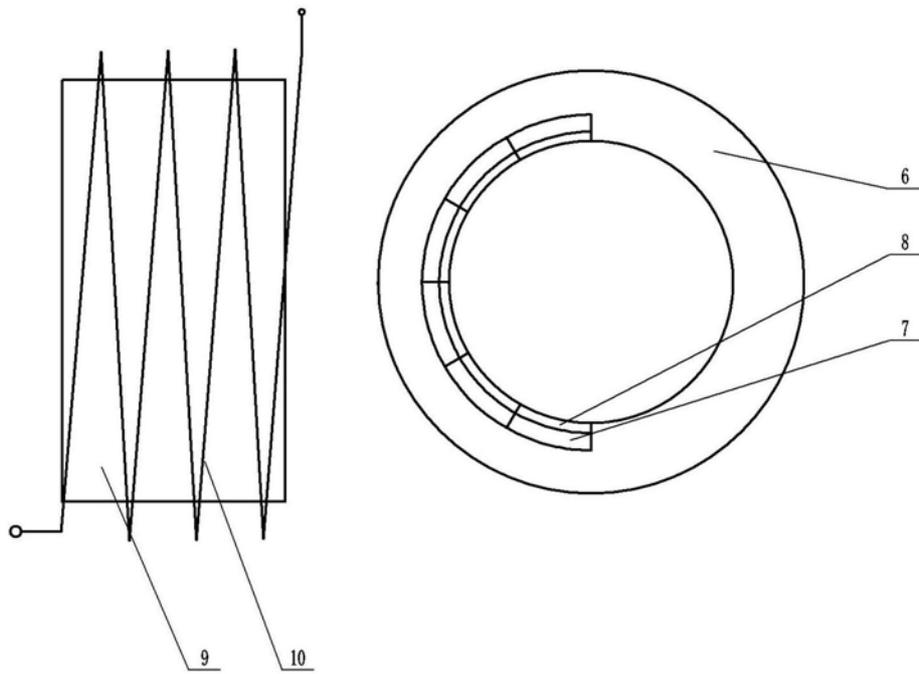


图2

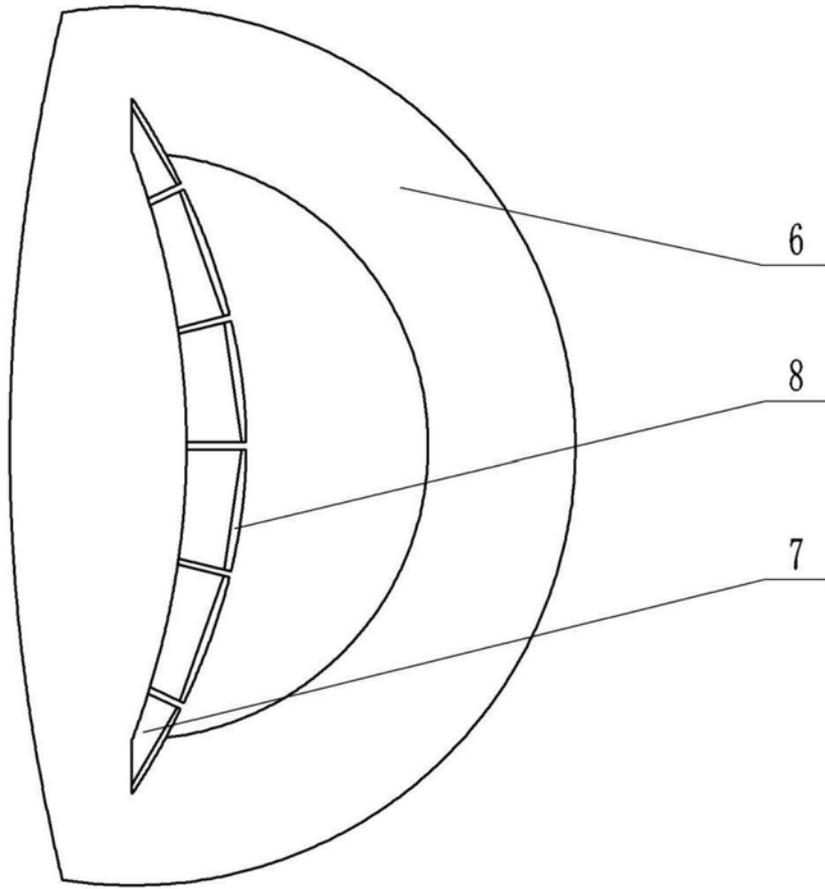


图3