



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106040975 A

(43)申请公布日 2016.10.26

(21)申请号 201610566322.1

(22)申请日 2016.07.19

(71)申请人 宁夏共享模具有限公司

地址 750021 宁夏回族自治区银川市西夏
区宁朔南街298号

(72)发明人 马强

(74)专利代理机构 北京连城创新知识产权代理
有限公司 11254

代理人 郝学江

(51)Int.Cl.

B22C 9/02(2006.01)

B33Y 30/00(2015.01)

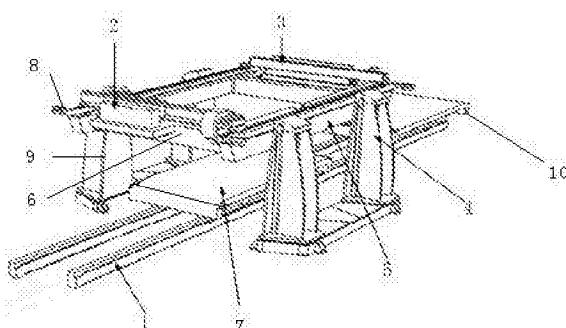
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种无工作箱的砂型3D打印设备

(57)摘要

本发明属于3D打印设备领域，具体涉及一种无工作箱的砂型3D打印设备，该设备包括：升降装置，所述升降装置包括：横梁和立柱，其中，所述横梁包括竖直横梁和水平横梁，所述水平横梁包括前水平横梁和后水平横梁；辊道，所述辊道安装水平地面上，且沿竖直方向穿过所述升降装置；打印头，所述打印头安装在所述前水平横梁上；铺砂器，所述铺砂器安装在所述后水平横梁上；平板，所述平板两侧和底部均连接多个支撑体，所述平板位于所述辊道上，用于承载砂子和砂芯。利用本发明的设备，不需要工作箱进行升降，由打印头和铺砂器共同升降代替，清砂无需清砂站由简单吸尘器清砂，降低设备制造成本，砂型3D打印设备维护更加方便。



1. 一种无工作箱的砂型3D打印设备,其特征在于,包括:

升降装置,所述升降装置包括:横梁和立柱,其中,

所述横梁包括竖直横梁和水平横梁,所述水平横梁包括前水平横梁和后水平横梁,所述竖直横梁和水平横梁连接形成所述打印设备的机架,所述机架架空安装在所述立柱的顶部,

所述立柱分为左右立柱,所述左右立柱均为一体结构的两个并列立柱,位于水平地面上,在所述左立柱和右立柱的顶部各设置有装卡把手,用于控制所述机架的装卡,并且在所述立柱的内侧面两端还设有滑动轨道,用于控制所述升降装置的升降;

辊道,所述辊道安装水平地面上,且沿竖直方向穿过所述升降装置,用于承载和运行所述平板;

打印头,所述打印头安装在所述前水平横梁上,用于喷固化剂,使砂芯成型;

铺砂器,所述铺砂器安装在所述后水平横梁上;

平板,所述平板两侧和底部均连接多个支撑体,用于避免直接接触所述辊道且方便提携;所述平板位于所述辊道上,用于承载砂子和砂芯。

2. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述设备还可以包括吸尘装置,用于砂芯打印完成后对其和所述平板进行清砂。

3. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述竖直横梁和水平横梁各为两根。

4. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述机架为矩形,优选的,其为铆接形成。

5. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述立柱对称连接在所述竖直横梁的中心轴的位置,所述立柱的内侧面为光滑平面,外侧面为圆弧曲面,其顶部为梯台形状,其底座为梯形。

6. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述辊道间距为20-50cm。

7. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述平板为矩形,所述支撑体为厚度为1.2cm的方体,设置个数优选为5个,其间距为11-16cm。

8. 一种利用权利要求1-7中任一项所述的设备进行打印的方法,其特征在于,包括以下步骤:

a. 运转所述砂型3D打印设备,所述平板通过所述辊道运行至所述机架的下方;

b. 所述铺砂器开始均匀铺砂,所述打印头喷固化剂,同时所述横梁带动所述打印头和铺砂器逐步抬升一层,循环升层,打印砂芯;

c. 所述砂芯打印完成后,所述平板通过所述辊道运行至所述砂型3D打印设备外部,所述吸尘装置对所述平板进行清砂;

d. 清砂操作完成后,下一个所述平板通过所述辊道进入所述砂型3D打印设备进行打印。

一种无工作箱的砂型3D打印设备

技术领域

[0001] 本发明属于3D打印设备领域,具体涉及一种无工作箱的砂型3D打印设备。

背景技术

[0002] 现有砂型3D打印设备主要由辊道、工作箱、打印头、铺砂器等组成,其工作原理是,首先由铺砂器在工作箱上铺一层砂子并紧实,随后由打印头在选定砂子上喷出定量固化剂,并固化成型,由此一层层累积成三维模型。在此过程中,铺砂器和打印头每工作一次循环需要工作箱下降一层,打印完成后工作箱装满砂子,这种打印机需要专门清砂站去清砂,加入清砂站占用工厂使用面积和增加砂型3D打印设备制造成本,如公告号为CN 204095140U的专利文献,公开了一种基于DLP技术的3D打印机,其打印完成后,工作箱中的物料无法快速清理,结构也较为复杂占用空间较大。因此如何设计一种成本低,高效清砂的3D打印设备成为本领域亟需解决的技术问题。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术的不足,提出了一种无工作箱的砂型3D打印设备,该设备不需配备清砂站即可满足清砂效果,并且可以最大限度降低工厂占用空间,并提高清砂效率,减轻劳动强度,降低设备制造成本。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采取的技术方案为:一种无工作箱的砂型3D打印设备,包括:升降装置,所述升降装置包括:横梁和立柱,其中,所述横梁包括竖直横梁和水平横梁,所述水平横梁包括前水平横梁和后水平横梁,所述竖直横梁和水平横梁连接形成所述打印设备的机架,所述机架架空安装在所述立柱的顶部,所述立柱分为左右立柱,所述左右立柱均为一体结构的两个并列立柱,位于水平地面上,在所述左立柱和右立柱的顶部各设置有装卡把手,用于控制所述机架的装卡,并且在所述立柱的内侧面两端还设有滑动轨道,用于控制所述升降装置的升降;辊道,所述辊道安装水平地面上,且沿竖直方向穿过所述升降装置,用于承载和运行所述平板;打印头,所述打印头安装在所述前水平横梁上,用于喷固化剂,使砂芯成型;铺砂器,所述铺砂器安装在所述后水平横梁上;平板,所述平板两侧和底部均连接多个支撑体,用于避免直接接触所述辊道且方便提携;所述平板位于所述辊道上,用于承载砂子和砂芯。

[0005] 发明人发现,根据本发明实施例的该设备,不需要工作箱进行升降,由打印头和铺砂器共同升降代替,清砂无需清砂站由简单吸尘器清砂,并且省去工作箱和清砂站辅助设备,节省工厂占用空间,降低设备制造成本,砂型3D打印设备维护更加方便。

[0006] 根据本发明的实施例,该设备还可以包括吸尘装置,用于砂芯打印完成后对其和所述平板进行清砂。

[0007] 根据本发明的实施例,所述竖直横梁和水平横梁各为两根。

[0008] 根据本发明的实施例,所述机架为矩形,优选的,其为铆接形成。

[0009] 根据本发明的实施例,所述立柱对称连接在所述竖直横梁的中心轴的位置,所述

立柱的内侧面为光滑平面,外侧面为圆弧曲面,其顶部为梯台形状,其底座为梯形。

[0010] 根据本发明的实施例,所述辊道间距为20-50cm。

[0011] 根据本发明的实施例,所述平板为矩形,所述支撑体为厚度为1.2cm的方体,设置个数优选为5个,其间距为11-16cm。

[0012] 在本发明的另一方面,本发明提供了一种利用所述的设备进行打印的方法,根据本发明的实施例,包括以下步骤:a. 运转所述砂型3D打印设备,所述平板通过所述辊道运行至所述机架的下方;b. 所述铺砂器开始均匀铺砂,所述打印头喷固化剂,同时所述横梁带动所述打印头和铺砂器逐步抬升一层,循环升层,打印砂芯;c. 所述砂芯打印完成后,所述平板通过所述辊道运行至所述砂型3D打印设备外部,所述吸尘装置对所述平板进行清砂;d. 清砂操作完成后,下一个所述平板通过所述辊道进入所述砂型3D打印设备进行打印。

[0013] 本发明至少具有以下有益效果:

利用该无工作箱的砂型3D打印设备,不需要工作箱进行升降,由打印头和铺砂器共同升降代替,清砂无需清砂站由简单吸尘器清砂,并且省去工作箱和清砂站辅助设备,节省工厂占用空间,降低设备制造成本,砂型3D打印设备维护更加方便。

附图说明

[0014] 图1是一种无工作箱的砂型3D打印设备结构示意图。

[0015] 其中,辊道1,打印头2,铺砂器3,立柱4,竖直横梁5,水平横梁6,平板7,装卡把手8,滑动轨道9,支撑体10。

具体实施方式

[0016] 为了使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合具体实施例对本发明作进一步的详细说明。下面描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。实施例中未注明具体技术或条件的,按照本领域内的文献所描述的技术或条件或者按照产品说明书进行。

[0017] 本发明提供了一种无工作箱的砂型3D打印设备,根据本发明的实施例,图1是一种无工作箱的砂型3D打印设备结构示意图,参照图1所示,该设备包括:升降装置、辊道1、打印头2、铺砂器3和平板7;其中,所述升降装置包括:横梁和立柱4,所述横梁包括竖直横梁5和水平横梁6,所述水平横梁包括前水平横梁和后水平横梁,所述竖直横梁和水平横梁各为两根。所述竖直横梁和水平横梁连接形成所述打印设备的机架,所述机架架空安装在所述立柱的顶部;所述立柱分为左右立柱,所述左右立柱均为一体结构的两个并列立柱,位于水平地面上,在所述左立柱和右立柱的顶部各设置有装卡把手8,并且在所述立柱的内侧面两端还设有滑动轨道9;所述辊道间距为20-50cm,其安装水平地面上,且沿竖直方向穿过所述升降装置,用于承载和运行所述平板;所述打印头安装在所述前水平横梁上,用于喷固化剂,使砂芯成型;所述铺砂器安装在所述后水平横梁上;所述平板两侧和底部均连接多个支撑体10,所述平板位于所述辊道上,用于承载砂子和砂芯。

[0018] 发明人发现,根据本发明实施例的该设备,不需要工作箱进行升降,由打印头和铺砂器共同升降代替,清砂无需清砂站由简单吸尘器清砂,并且省去工作箱和清砂站辅助设备,节省工厂占用空间,降低设备制造成本,砂型3D打印设备维护更加方便。

[0019] 根据本发明的实施例，所述竖直横梁和水平横梁形成所述打印设备的机架的连接方式和形状不受限制，可以为焊接、铆接和啮合，可以为方形，矩形和圆形，根据本发明的一些实施例，本发明所述机架优选为铆接且为矩形，所述机架架空安装在所述立柱的顶部。

[0020] 根据本发明的实施例，所述装卡把手的具体种类和形状不受限制，只要能够起到控制所述机架升降的作用即可，当通过所述铺砂器进行铺砂，且所述打印头喷固化剂，同时，所述横梁带动所述铺砂器和打印头一起升降，完成逐层打印。

[0021] 根据本发明的实施例，所述滑动轨道的具体种类不受限制，只要能够起到传动运行的作用即可，本发明采用的滑动轨道，用于控制所述升降装置的升降。

[0022] 根据本发明的实施例，所述支撑体的具体形状不受限制，可以为方体、椎体或者圆柱体，根据本发明的一些实施例，本发明优选为厚度为1.2cm方体，设置个数优选为5个，其间距为11-16cm。

[0023] 根据本发明的实施例，所述设备还可以包括吸尘装置，所述吸尘装置的具体种类和型号不受限制，只要能够起到吸尘清灰的作用即可，本发明采用的吸尘装置用于砂芯打印完成后对其和所述平板进行清砂。

[0024] 根据本发明的实施例，所述立柱与所述竖直横梁的具体连接方式不受限制，可以为焊接，铆接或者啮合连接，根据本发明的一些实施例，本发明优选为铆接，并且所述立柱对称连接在所述竖直横梁的中心轴的位。

[0025] 根据本发明的实施例，所述立柱的具体形状不受限制，可以为椎体，圆柱体、方体或者其他不规则体，根据本发明的一些实施例，本发明优选为其他不规则体，所述立柱的内侧面为光滑平面，外侧面为圆弧曲面，其顶部为梯台形状，其底座为梯形。

[0026] 根据本发明的实施例，所述平板的具体形状不受限制，可以为矩形，圆形、或者锥形，根据本发明的一些实施例，本发明优选的为矩形。

[0027] 在本发明的另一方面，本发明提供了一种利用所述的设备进行打印的方法，根据本发明的实施例，包括以下步骤：

a. 运转所述砂型3D打印设备，所述平板通过所述辊道运行至所述机架的下方。

[0028] 根据本发明的实施例，所述竖直横梁和水平横梁形成所述打印设备的机架的连接方式和形状不受限制，可以为焊接、铆接和啮合，可以为方形，矩形和圆形，根据本发明的一些实施例，本发明所述机架优选为铆接且为矩形，所述机架架空安装在所述立柱的顶部。

[0029] b. 所述铺砂器开始均匀铺砂，所述打印头喷固化剂，同时所述横梁带动所述打印头和铺砂器逐步抬升一层，循环升层，打印砂芯。

[0030] 根据本发明的实施例，所述竖直横梁和水平横梁形成所述打印设备的机架的连接方式和形状不受限制，可以为焊接、铆接和啮合，可以为方形，矩形和圆形，根据本发明的一些实施例，本发明所述机架优选为铆接且为矩形，所述机架架空安装在所述立柱的顶部。

[0031] c. 所述砂芯打印完成后，所述平板通过所述辊道运行至所述砂型3D打印设备外部，所述吸尘装置对所述平板进行清砂。

[0032] 根据本发明的实施例，所述设备还可以包括吸尘装置，所述吸尘装置的具体种类和型号不受限制，只要能够起到吸尘清灰的作用即可，本发明采用的吸尘装置用于砂芯打印完成后对其和所述平板进行清砂。

[0033] d. 清砂操作完成后，下一个所述平板通过所述辊道进入所述砂型3D打印设备进行

打印。

[0034] 发明人发现,根据本发明实施例的该设备,不需要工作箱进行升降,由打印头和铺砂器共同升降代替,清砂无需清砂站由简单吸尘器清砂,并且省去工作箱和清砂站辅助设备,节省工厂占用空间,降低设备制造成本,砂型3D打印设备维护更加方便。

[0035] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0036] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“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”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0037] 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,也可以是点连接;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,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0038] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型,同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。

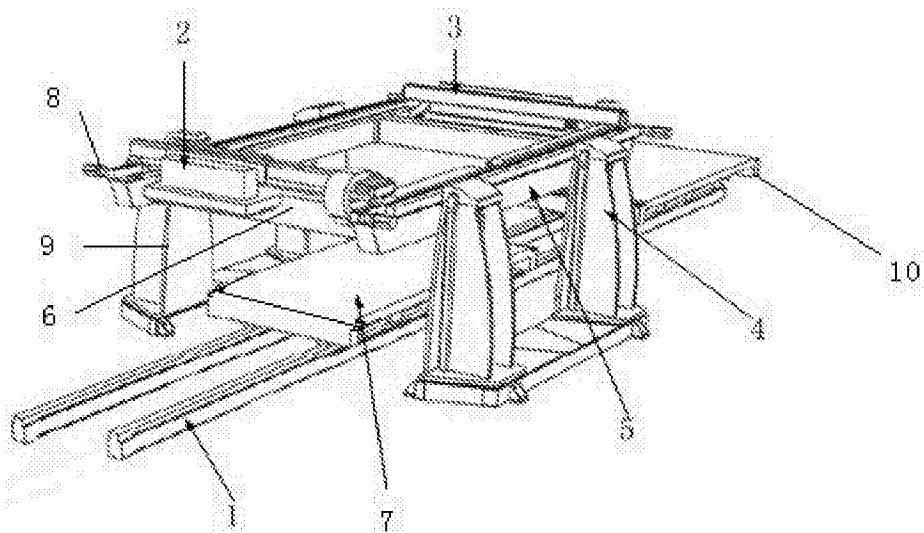


图1