



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206749050 U

(45)授权公告日 2017.12.15

(21)申请号 201720612146.0

(22)申请日 2017.05.29

(73)专利权人 安徽科元三维技术有限公司

地址 241200 安徽省芜湖市繁昌县经济开发
区

(72)发明人 安学辉 亢红军 陆忠华 刘宗佩
朱锡文 徐兴昌

(51)Int.Cl.

B29C 64/153(2017.01)

B29C 64/218(2017.01)

B29C 64/232(2017.01)

B33Y 40/00(2015.01)

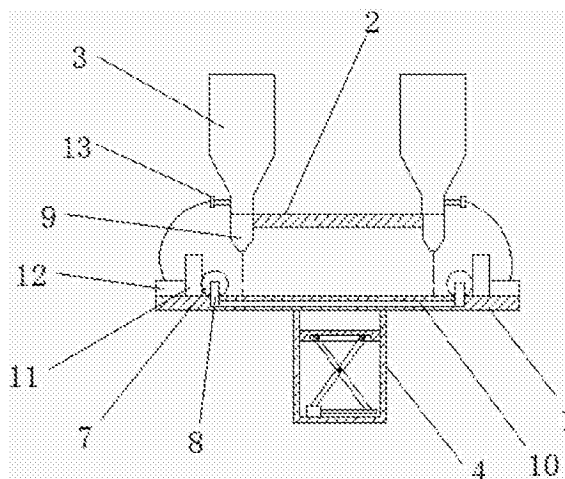
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

3D打印机

(57)摘要

本实用新型公开了3D打印机,包括:工作台、支撑台、原料箱、铺粉辊、挡板、控制器和成型箱体,支撑台设置在工作台的上方,支撑台上至少间隔设置两个原料箱;工作台的两侧设有第一滑槽,铺粉辊的两端通过滑杆卡合在第一滑槽中,工作台上设有与原料箱相配合的挡板,挡板朝向铺粉辊的一侧设置有第一压力传感器,工作台还设置有与第一压力传感器电性连接的控制器,原料箱的出口设有与控制器电性连接的阀门;成型箱体固定在工作台的下表面,工作台上设有与成型箱体相连通的开口,成型箱体内设置有升降台,成型箱体的内部底面设置有液压装置,升降台与液压装置之间设置连杆机构,液压装置能够通过连杆机构驱动升降台进行升降。



1. 一种3D打印机,其特征在于,所述3D打印机包括:工作台(1)、支撑台(2)、原料箱(3)、铺粉辊(7)、挡板(11)、控制器(12)和成型箱体(4),所述支撑台(2)设置在所述工作台(1)的上方,所述支撑台(2)上至少间隔设置两个所述原料箱(3);所述工作台(1)的两侧设置有第一滑槽(10),所述铺粉辊(7)的两端通过滑杆(8)卡合在所述第一滑槽(10)中,所述工作台(1)上设置有与所述原料箱(3)相配合的挡板(11),所述挡板(11)朝向所述铺粉辊(7)的一侧设置有第一压力传感器,所述工作台(1)还设置有与所述第一压力传感器电性连接的控制器(12),所述原料箱(3)的出口设置有与所述控制器(12)电性连接的阀门(13);其中,

所述成型箱体(4)固定在所述工作台(1)的下表面,且所述工作台(1)上设置有与所述成型箱体(4)相连通的开口,所述成型箱体(4)内设置有升降台(6),所述成型箱体(4)的内部底面设置有液压装置(5),所述升降台(6)与所述液压装置(5)之间设置连杆机构,所述液压装置(5)能够通过所述连杆机构驱动所述升降台(6)进行升降。

2. 根据权利要求1所述的3D打印机,其特征在于,所述连杆机构包括:交叉铰接的第一连杆(17)和第二连杆(18),所述升降台(6)的下表面设置有第二滑槽(20),所述第一连杆(17)和所述第二连杆(18)的上端分别设置在所述第二滑槽(20)中,且所述第一连杆(17)的下端固定在所述液压装置(5)上的活塞杆(16)上,所述第二连杆(18)的下端固定在所述液压装置(5)上。

3. 根据权利要求2所述的3D打印机,其特征在于,所述成型箱体(4)的内侧壁上竖直设置有第三滑槽(21),所述升降台(6)的侧面设置有与所述第三滑槽(21)相配合的滑块(22),所述滑块(22)卡合在所述第三滑槽(21)中。

4. 根据权利要求3所述的3D打印机,其特征在于,所述升降台(6)的上表面设置有第二压力传感器。

5. 根据权利要求1所述的3D打印机,其特征在于,所述原料箱(3)的出口上还连通有过粉通道(9),且所述过粉通道(9)能够沿着竖直方向伸缩。

6. 根据权利要求1所述的3D打印机,其特征在于,所述原料箱(3)上的出口的侧面设置有预加热器(14)。

7. 根据权利要求6所述的3D打印机,其特征在于,所述原料箱(3)上的出口的侧面还设置有振动器(15)。

8. 根据权利要求7所述的3D打印机,其特征在于,所述原料箱(3)的内部设置有搅拌棒(19)。

3D打印机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及3D打印领域,具体地,涉及一种3D打印机。

背景技术

[0002] 选择性激光烧结(简称SLS)是一种被广泛应用的快速成型技术,其以固体粉末材料为原料,采用激光对三维实体的截面进行逐层扫描完成原型制造,不受零件形状复杂程度的限制,不需要任何的工装模具,应用范围广。

[0003] 利用SLS快速成型技术可以打印出3D效果的模型,因此,市场上有一类3D打印机为SLS型3D打印机,可以打印出简单的模型。但是现有技术中的SLS型3D打印机在工作过程中,送粉装置在工作台上多次铺设层粉末材料后,需要人工进行补料,不但给操作者带来了不便,还降低了生产效率,而且打印机上的升降成型平台机构大多是采用电机连接单侧丝杆带动平台的升降运动;这种方案虽然结构简单,但是这种结构的打印平台的升降运动很不稳定,当受到外界的一个很小的力就可以使打印平台产生移动,影响了打印机的打印效果。

[0004] 因此,提供一种在使用过程中可以自动地对添加原料粉末,保持打印工作地有序进行,而且升降成型平台运动过程更加地平稳,有利于提高打印产品质量的3D打印机是本实用新型亟需解决的问题。

实用新型内容

[0005] 针对上述技术问题,本实用新型的目的是克服现有技术中的SLS型3D打印机在工作过程中,送粉装置在工作台上多次铺设层粉末材料后,需要人工进行补料,不但给操作者带来了不便,还降低了生产效率,而且打印机上的升降成型平台机构大多是采用电机连接单侧丝杆带动平台的升降运动;这种方案虽然结构简单,但是这种结构的打印平台的升降运动很不稳定,当受到外界的一个很小的力就可以使打印平台产生移动,影响了打印机的打印效果的问题,从而提供一种在使用过程中可以自动地对添加原料粉末,保持打印工作地有序进行,而且升降成型平台运动过程更加地平稳,有利于提高打印产品质量的3D打印机。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种3D打印机,所述3D打印机包括:工作台、支撑台、原料箱、铺粉辊、挡板、控制器和成型箱体,所述支撑台设置在所述工作台的上方,所述支撑台上至少间隔设置两个所述原料箱;所述工作台的两侧设置有第一滑槽,所述铺粉辊的两端通过滑杆卡合在所述第一滑槽中,所述工作台上设置有与所述原料箱相配合的挡板,所述挡板朝向所述铺粉辊的一侧设置有第一压力传感器,所述工作台还设置有与所述第一压力传感器电性连接的控制器,所述原料箱的出口设置有与所述控制器电性连接的阀门;其中,所述成型箱体固定在所述工作台的下表面,且所述工作台上设置有与所述成型箱体相连通的开口,所述成型箱体内设置有升降台,所述成型箱体的内部底面设置有液压装置,所述升降台与所述液压装置之间设置连杆机构,所述液压装置能够通过所述连杆机构驱动所述升降台进行升降。

[0007] 优选地,所述连杆机构包括:交叉铰接的第一连杆和第二连杆,所述升降台的下表面设置有第二滑槽,所述第一连杆和所述第二连杆的上端分别设置在所述第二滑槽中,且所述第一连杆的下端固定在所述液压装置上的活塞杆上,所述第二连杆的下端固定在所述液压装置上。

[0008] 优选地,所述成型箱体的内侧壁上竖直设置有第三滑槽,所述升降台的侧面设置有与第三滑槽相配合的滑块,所述滑块卡合在所述第三滑槽中。

[0009] 优选地,所述升降台的上表面设置有第二压力传感器。

[0010] 优选地,所述原料箱的出口上还连通有过粉通道,且所述过粉通道能够沿着竖直方向伸缩。

[0011] 优选地,所述原料箱上的出口的侧面设置有预加热器。

[0012] 优选地,所述原料箱上的出口的侧面还设置有振动器。

[0013] 优选地,所述原料箱的内部设置有搅拌棒。

[0014] 根据上述技术方案,本实用新型提供的3D打印机中利用所述铺粉辊对打印原料进行均匀铺设,所述原料箱可以自动添加原料至所述工作台上,具体的工作过程为,所述铺粉辊可以在所述工作台的上表面滑动,所述工作台与所述铺粉辊之间存在一定的间隙,所述工作台上还设置有挡板,所述挡板位于所述第一滑槽的两端,即所述铺粉辊运动至所述第一滑槽的两端时,所述铺粉辊抵靠在所述挡板上,所述挡板上的压力传感器有感应,从而与所述压力传感器连接的控制器启动,控制所述阀门打开,则所述原料箱中的原料可以落入到所述工作台的上表面,所述铺粉辊运动将所述工作台的上表面的原料粉末均匀地铺在工作台上;本实用新型中烧结的过程在所述升降台上进行的,每完成一次烧结后,所述升降台下降一端距离,这个升降的过程通过所述液压装置与所述连杆机构实现的,所述液压装置为驱动结构,可以驱动所述连杆机构,从而稳定得实现所述升降台的升降,则可以提高打印产品的质量,当然所述升降台每次下降的距离是一定的。本实用新型的3D打印机有效地克服现有技术中的SLS型3D打印机在工作过程中,送粉装置在工作台上多次铺设层粉末材料后,需要人工进行补料,不但给操作者带来了不便,还降低了生产效率,而且打印机上的升降成型平台机构的升降运动很不稳定,当受到外界的一个很小的力就可以使打印平台产生移动,影响了打印机的打印效果的问题。

[0015] 本实用新型的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0016] 附图是用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本实用新型,但并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0017] 图1是本实用新型的一种优选的实施方式中提供的3D打印机的结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型的一种优选的实施方式中提供的3D打印机升降台的结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型的一种优选的实施方式中提供的3D打印机升降台与成型箱体的装配图;

[0020] 图4是本实用新型的一种优选的实施方式中提供的3D打印机上原料箱的结构示意图;

[0021] 图5是本实用新型的一种优选的实施方式中提供的3D打印机上铺粉辊的结构示意图。

[0022] 附图标记说明

[0023]	1工作台	2支撑台
[0024]	3原料箱	4成型箱体
[0025]	5液压装置	6升降台
[0026]	7铺粉辊	8滑杆
[0027]	9过粉通道	10第一滑槽
[0028]	11挡板	12控制器
[0029]	13阀门	14预加热器
[0030]	15振动器	16活塞杆
[0031]	17第一连杆	18第二连杆
[0032]	19搅拌棒	20第二滑槽
[0033]	21第三滑槽	22滑块

具体实施方式

[0034] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限制本实用新型。

[0035] 在本实用新型中,在未作相反说明的情况下,“上、下、内、外”等包含在术语中的方位词仅代表该术语在常规使用状态下的方位,或为本领域技术人员理解的俗称,而不应视为对该术语的限制。

[0036] 如图1-5所示,本实用新型提供了一种3D打印机,所述3D打印机包括:工作台1、支撑台2、原料箱3、铺粉辊7、挡板11、控制器12和成型箱体4,所述支撑台2设置在所述工作台1的上方,所述支撑台2上至少间隔设置两个所述原料箱3;所述工作台1的两侧设置有第一滑槽10,所述铺粉辊7的两端通过滑杆8卡合在所述第一滑槽10中,所述工作台1上设置有与所述原料箱3相配合的挡板11,所述挡板11朝向所述铺粉辊7的一侧设置有第一压力传感器,所述工作台1还设置有与所述第一压力传感器电性连接的控制器12,所述原料箱3的出口设置有与所述控制器12电性连接的阀门13;其中,所述成型箱体4固定在所述工作台1的下表面,且所述工作台1上设置有与所述成型箱体4相连通的开口,所述成型箱体4内设置有升降台6,所述成型箱体4的内部底面设置有液压装置5,所述升降台6与所述液压装置5之间设置连杆机构,所述液压装置5能够通过所述连杆机构驱动所述升降台6进行升降。

[0037] 根据上述技术方案,本实用新型提供的3D打印机中利用所述铺粉辊7对打印原料进行均匀铺设,所述原料箱3可以自动添加原料至所述工作台1上,具体的工作过程为,所述铺粉辊7可以在所述工作台的上表面滑动,所述工作台1与所述铺粉辊7之间存在一定的间隙,所述工作台1上还设置有挡板11,所述挡板11位于所述第一滑槽10的两端,即所述铺粉辊7运动至所述第一滑槽10的两端时,所述铺粉辊7抵靠在所述挡板11上,所述挡板11上的压力传感器有感应,从而与所述压力传感器连接的控制器12启动,控制12所述阀门13打开,则所述原料箱3中的原料可以落入到所述工作台1的上表面,所述铺粉辊7运动将所述工作台的上表面的原料粉末均匀地铺在工作台1上;本实用新型中烧结的过程在所述升降

台6上进行的,每完成一次烧结后,所述升降台6下降一端距离,这个升降的过程通过所述液压装置5与所述连杆机构实现的,所述液压装置5为驱动结构,可以驱动所述连杆机构,从而稳定得实现所述升降台6的升降,则可以提高打印产品的质量,当然所述升降台6每次下降的距离是一定的。本实用新型的3D打印机有效地克服现有技术中的SLS型3D打印机在工作过程中,送粉装置在工作台上多次铺设层粉末材料后,需要人工进行补料,不但给操作者带来了不便,还降低了生产效率,而且打印机上的升降成型平台机构的升降运动很不稳定,当受到外界的一个很小的力就可以使打印平台产生移动,影响了打印机的打印效果的问题。

[0038] 在本实用新型的一种优选的实施方式中,所述连杆机构包括:交叉铰接的第一连杆17和第二连杆18,所述升降台6的下表面设置有第二滑槽20,所述第一连杆17和所述第二连杆18的上端分别设置在所述第二滑槽20中,且所述第一连杆17的下端固定在所述液压装置5上的活塞杆16上,所述第二连杆18的下端固定在所述液压装置5上,交叉铰接的意思是所述第一连杆17和所述第二连杆18交叉在一起,且在相交处利用螺栓等结构将所述第一连杆17和所述第二连杆18连接在一起,两者之间形成的角度可以调节,本实用新型的3D打印机在使用过程中,所述液压装置5上的活塞杆16处于水平状态,且在水平方向伸缩,从而带动所述第一连杆17的下端运动,且所述第一连杆17和所述第二连杆18之间的角度变化,所述第一连杆17和所述第二连杆18的上端都可以在所述第二滑槽20中滑动,则可以有效地实现所述升降台6地平稳升降。

[0039] 本实用新型中为了进一步增大所述升降台6升降的平稳性,在本实用新型的一种优选的实施方式中,所述成型箱体4的内侧壁上竖直设置有第三滑槽21,所述升降台6的侧面设置有与所述第三滑槽21相配合的滑块22,所述滑块22卡合在所述第三滑槽21中,所述升降台6可以沿着所述第三滑槽21滑动,则所述升降台6的运动轨迹被限定,则升降过程中的平稳性更好,有利于打印工作的进行,而且打印产品的质量也会提高。

[0040] 在本实用新型的一种优选的实施方式中,所述升降台6的上表面设置有第二压力传感器,所述第二压力传感器可以有效地检测所述升降台6受到的压力,防止压力过大导致所述升降台6损坏,可以设置有报警器,到所述升降台6受到的压力过大时,进行报警提醒。

[0041] 本实用新型中为了使得所述原料箱3中的原料有效地加入到所述工作台1的上表面,防止原料散落,造成所述铺粉辊7无法均匀地铺设原料,在本实用新型的一种优选的实施方式中,所述原料箱3的出口上还连通有过粉通道9,且所述过粉通道9能够沿着竖直方向伸缩,从而缩短所述过粉通道9下端出口与所述工作台1的上表面之间的距离,防止原料散落,不易铺设。

[0042] 在本实用新型的一种优选的实施方式中,原料箱3出口的侧面设置有预加热器14,所述预加热器14可以对加入至所述铺粉辊7中的原料粉末进行预加热,从而便于打印工作地进行。

[0043] 在本实用新型的一种优选的实施方式中,原料箱3出口的侧面还设置有振动器15。所述振动器15可以防止所述原料箱3出口处发生阻塞现象。

[0044] 本实用新型为了进一步防止所述原料箱3中的原料粉末发生阻塞现象,在本实用新型的一种优选的实施方式中,所述原料箱3的内部设置有搅拌棒19,所述搅拌棒19可以对所述原料箱3中的原料粉末进行搅拌,防止原料粉末结团,可以有效地保持加粉过程顺畅地进行。

[0045] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式,但是,本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节,在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本实用新型的保护范围。

[0046] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0047] 此外,本实用新型的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本实用新型的思想,其同样应当视为本实用新型所公开的内容。

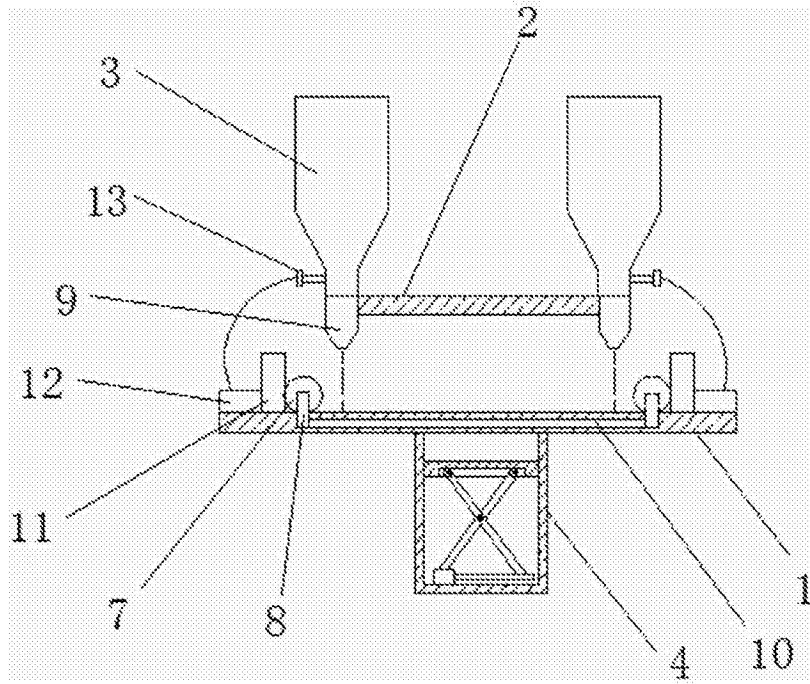


图1

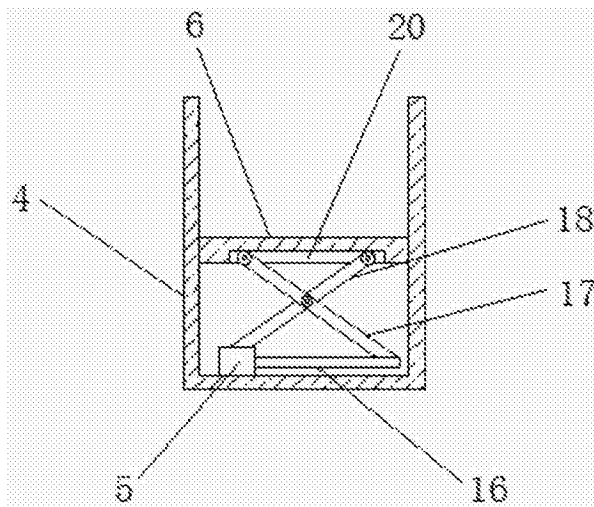


图2

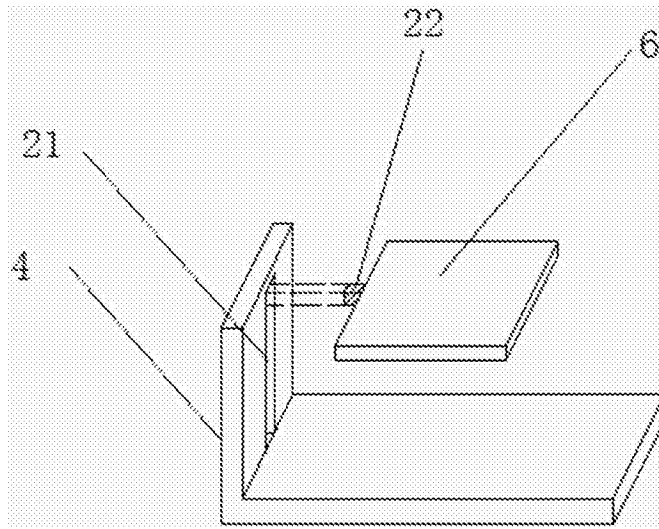


图3

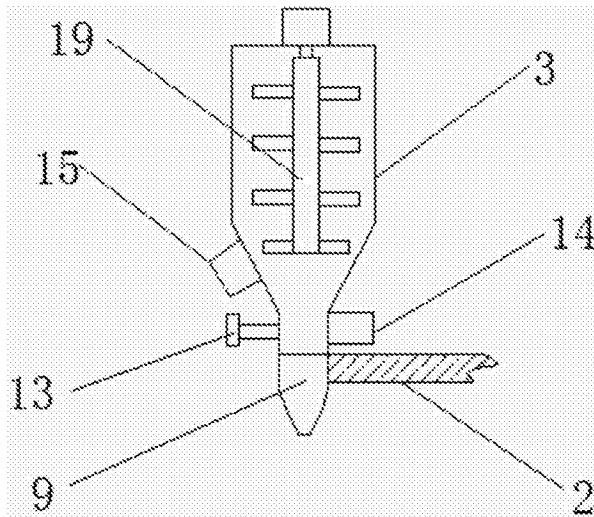


图4

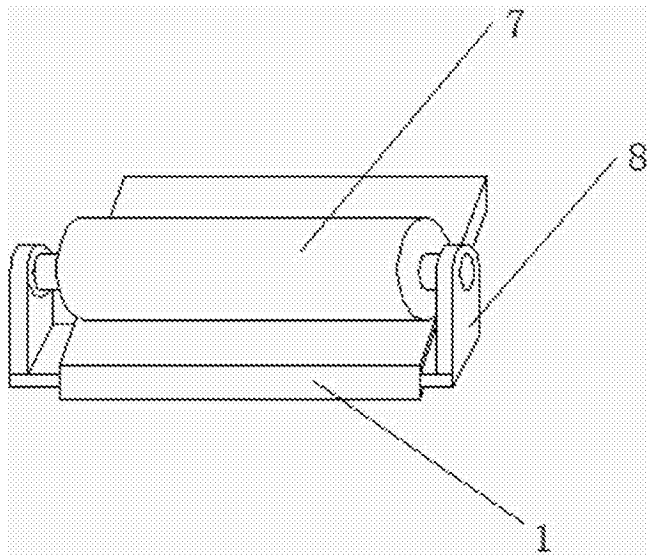


图5