



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103640217 B

(45)授权公告日 2017.05.03

(21)申请号 201310640307.3

B33Y 30/00(2015.01)

(22)申请日 2013.12.04

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

US 2006160250 A1, 2006.07.20,

申请公布号 CN 103640217 A

审查员 叶文婷

(43)申请公布日 2014.03.19

(73)专利权人 北京太尔时代科技有限公司

地址 101407 北京市怀柔区雁栖经济开发
区雁栖大街18号

(72)发明人 唐果林 姚立伟

(74)专利代理机构 北京东正专利代理事务所

(普通合伙) 11312

代理人 张亦华

(51)Int.Cl.

B29C 64/106(2017.01)

B29C 64/209(2017.01)

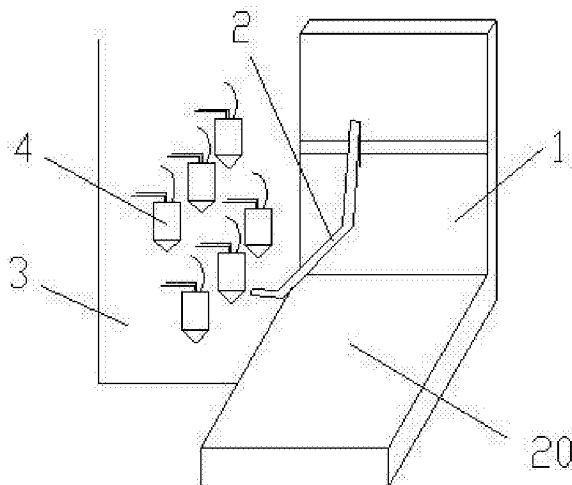
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种3D打印机平台及其构成的打印机

(57)摘要

本发明公开了一种3D打印机平台及其构成的打印机,包括支架、固定于支架上的喷头抓取装置,还包括喷头库,所述喷头库内固定有独立的多个喷头,喷头与抓取装置设置有相互配合的连接装置以便于抓取装置取出和放回喷头。本发明的有益效果为:实现了独立的多喷头打印的同时,喷头抓取装置上只需负载一个喷头的重量。



1. 一种3D打印机,包括支架(1)、及固定于支架上的工作台(20),其特征在于,支架上连接有喷头抓取装置(2),所述喷头抓取装置(2)采用机械手结构;所述支架外侧放置有喷头库(3),喷头库内活动悬挂有至少一个独立喷头(4),喷头上固定连接与抓取装置结构相匹配的连接装置,喷头上集成有多个喷嘴,连接装置包括喷头一侧的T形件(17);所述抓取装置为通过电机(18)驱动的两个卡钳(19),卡钳能够卡住T形件的内侧以从喷头库内取出和放回喷头。

2. 根据权利要求1所述的3D打印机,其特征在于,连接装置包括喷头两侧开口向下的卡口(5),抓取装置和喷头库内喷头固定装置均为与卡口配合的卡头件(6)。

3. 根据权利要求1所述的3D打印机,其特征在于,连接装置包括喷头一侧的挂套(7)、以及喷头另一侧的锥形槽(8),所述喷头库上固定有与挂套配合的挂钩(9),所述抓取装置为与锥形槽紧密配合的锥形头(10)。

4. 根据权利要求1所述的3D打印机,其特征在于,连接装置包括喷头一侧的挂套、以及喷头另一侧的卡槽(11),卡槽内固定有磁性件(12),所述喷头库上固定有与挂套配合的挂钩,所述抓取装置为与卡槽磁吸的卡头(13)。

5. 根据权利要求1所述的3D打印机,其特征在于,连接装置包括喷头一侧的挂套、以及喷头另一侧的相对设置的两个开口(14),所述喷头库上固定有与挂套配合的挂钩,所述抓取装置为分别通过两个推杆(15)推动的两个滑杆(16),滑杆通过推杆推动卡入开口以从喷头库内取出和放回喷头。

一种3D打印机平台及其构成的打印机

技术领域

[0001] 本发明涉及3D打印技术领域,具体涉及一种带有独立喷头库、且支架上安装有喷头抓取装置的3D打印机。

背景技术

[0002] 现有技术中,3D打印机都是单个喷头,所谓的多喷头打印机实际上指的是单个喷头上集成有多个喷嘴,此种方式的缺陷在于,由于多个喷嘴存在位置上的限制,在其中一个喷嘴工作时,另一个喷嘴为了防止刚蹭模型,需要移动以避开模型。在长期使用中,频繁移动会导致连接件的疲劳损耗,从而造成误差。同时,由于喷嘴是集成在喷头上的,受位置以及相对运动的影响,在喷头总体结构不做大的改变的时候,喷嘴的数量有一定的限制,一般是双喷头。

[0003] 同时,每个喷嘴均包括独立的送丝机构、加热机构以及多个传动部件,当多个喷嘴集成到一个喷头上时,喷头的驱动轴需要相当大的驱动力,驱动负载较大。这一方面需要更多的驱动能源,另一方面也提升了发生问题的概率。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供的3D打印机,以提供一种只需负载一个喷头的重量,却能实现多喷头打印的3D打印机。

[0005] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0006] 一种3D打印机平台,包括支架、及固定于支架上的工作台,其特征在于,支架上连接有喷头抓取装置。在现有技术的喷头及其驱动轴部位替换以一个机械手或起类似作用的抓取装置,这样一方面该工作平台可以几乎可以适用于任何喷头,另一方面,多个工作平台甚至可以共享一组喷头。

[0007] 一种3D打印机,包括权利要求1所述的打印机平台,所述支架外侧放置有喷头库,喷头库内活动悬挂有至少一个独立喷头,喷头上固定连接与抓取装置结构相匹配的连接装置。工作过程中,抓取装置去喷头库取出需要的喷头,工作结束后将喷头放回。这样,即可完成多喷头的使用,又能保证抓取装置上只有一个喷头。

[0008] 进一步的,喷头上集成有一个或多个喷嘴。作为优选的技术方案,推荐一个喷头上只固定一个喷嘴。但作为可选的,也可以在一个喷头上集成多个喷嘴。

[0009] 可选的,连接装置包括喷头两侧开口向下的卡口,抓取装置和喷头库内喷头固定装置均为与卡口配合的卡头件。

[0010] 可选的,连接装置包括喷头一侧的挂套、以及喷头另一侧的锥形槽,所述喷头库上固定有与挂套配合的挂钩,所述抓取装置为与锥形槽紧密配合的锥形头。

[0011] 可选的,连接装置包括喷头一侧的挂套、以及喷头另一侧的卡槽,卡槽内固定有磁性件,所述喷头库上固定有与挂套配合的挂钩,所述抓取装置为与卡槽磁吸的卡头。

[0012] 可选的,连接装置包括喷头一侧的挂套、以及喷头另一侧的相对设置的两个开口,

所述喷头库上固定有与挂套配合的挂钩,所述抓取装置为通过两个推杆推动的两个滑杆,滑杆通过推杆推动卡入开口以从喷头库内取出和放回喷头。

[0013] 可选的,连接装置包括喷头一侧的T形件;所述抓取装置为通过电机驱动的两个卡钳,卡钳能够卡住T形件的内侧以从喷头库内取出和放回喷头。

[0014] 上述五种连接方式为优选的推荐方案,一方面喷头能够稳定的固定在喷头库内,另一方面,抓取装置取用和放回时均能精确定位且使用方便。

[0015] 本发明的有益效果为:实现了独立的多喷头打印的同时,喷头抓取装置上只需负载一个喷头的重量。

附图说明

[0016] 图1为本发明所述3D打印机平台的结构简图;

[0017] 图2为本发明所述3D打印机的结构简图;

[0018] 图3为本发明所述连接装置的结构示意图之一;

[0019] 图4为本发明所述连接装置的结构示意图之二;

[0020] 图5为本发明所述连接装置的结构示意图之三;

[0021] 图6为本发明所述连接装置的结构示意图之四;

[0022] 图7为本发明所述连接装置的结构示意图之五。

[0023] 图中,

[0024] 1、支架;2、抓取装置;3、喷头库;4、喷头;5、卡口;6、卡头件;7、挂套;8、锥形槽;9、挂钩;10、锥形头;11、卡槽;12、磁性件;13、卡头;14、开口;15、推杆;16、滑杆;17、T形件;18、电机;19卡钳;20、工作台。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明的技术方案进行描述,很显然的,附图所描述的仅仅是本发明的一部分而不是全部实施例。

[0026] 如图1所示,本发明提供一种3D打印机平台,包括支架1、及固定于支架1上的工作台20,支架1上连接有喷头抓取装置2。抓取装置2用以抓取固定在支架1上喷头库3内的多个喷头4,或者放置在打印机平台一侧的喷头库3内的喷头4。对于后者,一个可移动的喷头库3可以为多个打印机平台服务。

[0027] 如图2所示,本发明提供一种3D打印机,包括支架1、固定于支架1上的喷头4抓取装置2,还包括喷头库3,所述喷头库3内固定有独立的多个喷头4,喷头4与抓取装置2之间设置有相互配合的连接装置以便于抓取装置2取出和放回喷头4。应用中,喷头库3与支架1连不连接均可,但应保证喷头库3与支架1的相对位置固定,因为参数设定后,抓取装置2每次需要到设定的点去取出喷头4,每次也需放回设定的点。在下面采用的多个实施例中,均需保证喷头4与喷头库3内的固定位置,即不能晃动或出现位移。

[0028] 需要说明的,本发明名称中的3D打印机应作广义的理解,其不仅包括个人使用的小型3D打印机,也包括工业级应用的3D打印机,俗称快速成型机。

[0029] 本发明提供一种3D打印机,喷头4上集成有一个或多个喷嘴。一个喷嘴是推荐的实施例,除非在其他方面有所限制的情况迫不得已的情况下才选择多个喷嘴集成于一个喷

头4上,例如可能需要十几甚至几十个喷嘴,而喷头库3的空间有限只能放置有限数量的喷头4,才建议多个喷嘴集成于一个喷头4上。

[0030] 如图3所示,连接装置包括喷头4两侧开口14向下的卡口5,抓取装置2和喷头库3内喷头4固定装置均为与卡口5配合的卡头件6。取用喷头4时,抓取装置2向上插入喷头4一侧的卡口5取出喷头4,放回时,抓取装置2带动喷头4将喷头4另一侧的卡口5套上喷头库3上的卡头件6。然后抓取装置2向下移出,喷头4被喷头库3的卡头13件6固定。

[0031] 如图4所示,连接装置包括喷头4一侧的挂套7、以及喷头4另一侧的锥形槽8,所述喷头库3上固定有与挂套7配合的挂钩9,所述抓取装置2为与锥形槽8紧密配合的锥形头10。设计时,必须锥形头10与锥形槽8之间具有较大的摩擦力以支撑喷头4。取用喷头4时,锥形头10插入锥形槽8,然后向上运动,使喷头4脱离喷头库3上挂钩9,放回时,喷头4从上到下将挂套7套上挂钩9,然后锥形头10后移,喷头4被挂套7固定以与锥形头10脱离。

[0032] 如图5所示,连接装置包括喷头4一侧的挂套7、以及喷头4另一侧的卡槽11,卡槽11内固定有磁性件12,所述喷头库3上固定有与挂套7配合的挂钩9,所述抓取装置2为与卡槽11磁吸的卡头13。使用时,同前一实施例相比,上一实施例使用摩擦力,此处使用磁吸。这两种方法共同的缺陷在于脱离时需要较大的作用力。因此作为进一步的改进,还可使用电磁。即连接时通电以相吸,脱离时断电以顺利脱离。这样放回和取出均使用较小的力的即可。

[0033] 如图6所示,连接装置包括喷头4一侧的挂套7、以及喷头4另一侧的相对设置的两个开口14,所述喷头库3上固定有与挂套7配合的挂钩9,所述抓取装置2为分别通过两个推杆15推动的两个滑杆16,滑杆16通过推杆15推动卡入开口14以从喷头库3内取出和放回喷头4。取用喷头4时,推杆15向下运动,通过连接杆推动滑杆16向两端推出,滑杆16从通道两端伸出,卡入开口14,将喷头4取出。放回时反向运动即可。

[0034] 如图7所示,连接装置包括喷头4一侧的T形件17;所述抓取装置2为通过电机18驱动的两个卡钳19,卡钳19能够卡住T形件17的内侧以从喷头库3内取出和放回喷头4。上述多个实施例均为抓取装置2与喷头4之间的连接,没有增加运动副。本实施例增加了两个运动副,夹取喷头4时,电机18带动卡钳19在轴上运动,向两边张开,移动到喷头4处,再向内运动,带动卡钳19,抓住喷头4,将喷头4取出,进行工作。完成打印后,放回喷头4,将喷头4放回原位,电机18运动张开卡钳19,将喷头4松开。至于喷头4与喷头库3之间的连接,只需能够稳定连接即可,本实施例的优点在于能够精确控制喷头4装卡,精度更高,并且电机18能有位置反馈,在更换喷头4后,自动完成偏置的校正。

[0035] 显然的,上述结构仅仅是优选的几个实施例,只需在保证喷头4在喷头库3内能够稳定固定不晃动移动,抓取装置2能够实现与喷头4的稳定连接,现有技术中的其它固定、取放装置均可使用。

[0036] 另外,无论上述何种连接装置,喷头与抓取装置之间的配合均优选过渡配合或过盈配合,应保证抓取装置和喷头连接后喷头不会有晃动,附图上出现的配合间隙仅为示意,不作为加工尺寸。

[0037] 本发明提供的3D打印机,使用时,根据程序设计,抓取装置2去喷头4内取出相应的喷头4进行打印工作,该喷头4工作结束后,抓取装置2将喷头4放回喷头库3,并取出下一需要工作的喷头4,直至工作结束。

[0038] 上述技术方案的描述仅体现了本发明的优选技术方案,而并不是无遗漏的,或者

将本发明限于所公开的形式。基于本发明的实施例,任何人在没有做出创造性劳动的前提下所获得的其他形式的技术方案,不论其在结构或形式上作出何种变化,均属于本发明的保护范围之内。

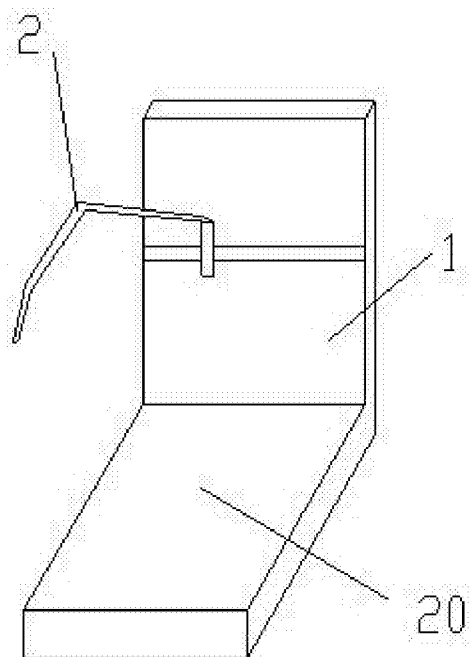


图1

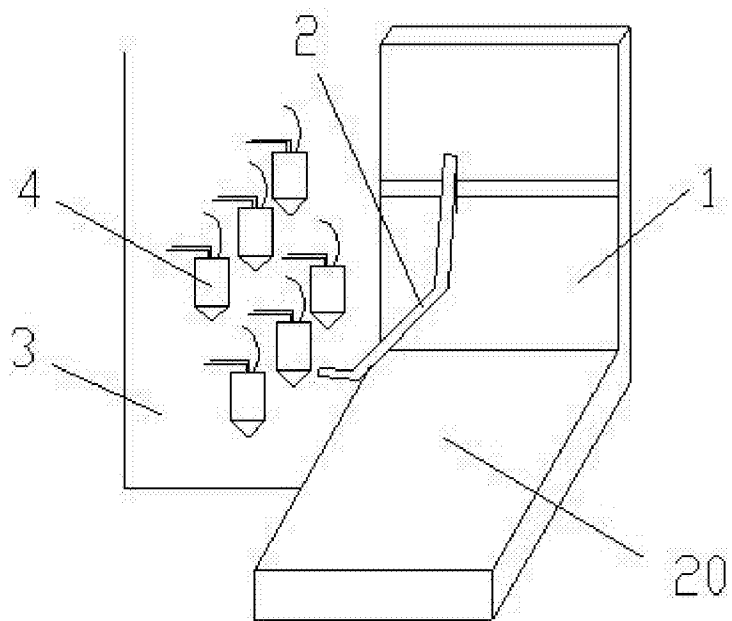


图2

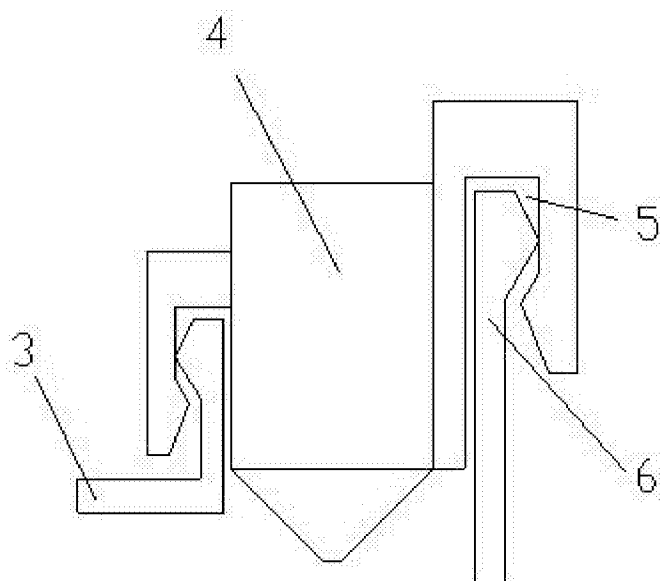


图3

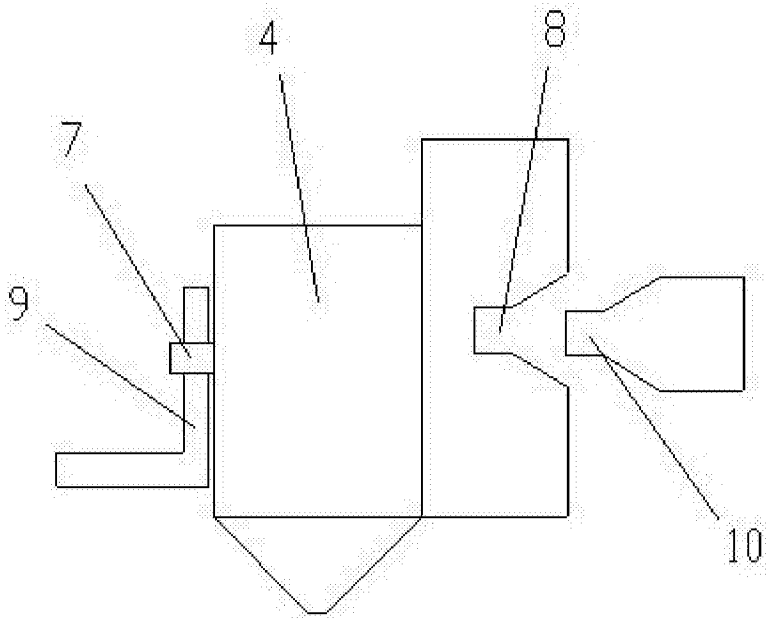


图4

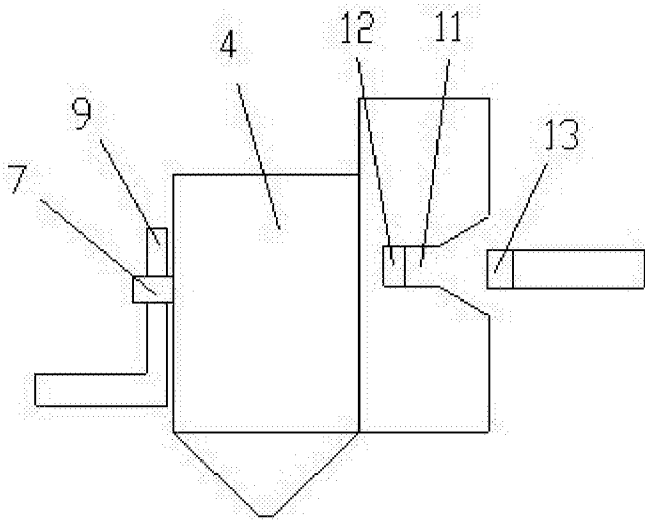


图5

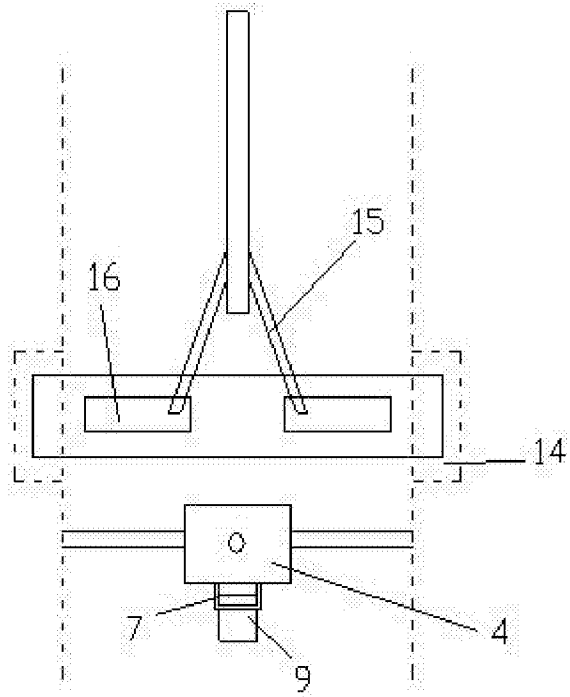


图6

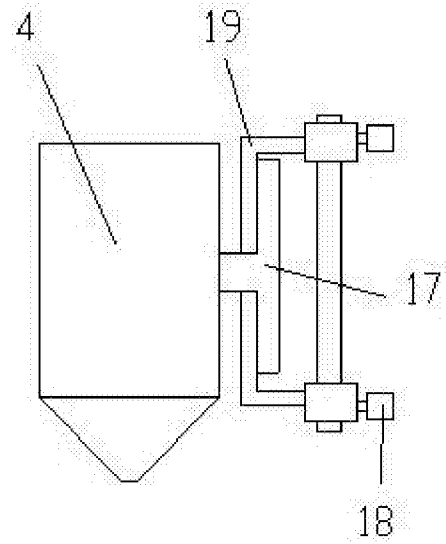


图7