



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206492898 U

(45)授权公告日 2017. 09. 15

(21)申请号 201720219377.5

(22)申请日 2017.02.27

(73)专利权人 甘肃机电职业技术学院

地址 741001 甘肃省天水市秦州区赤峪路
107号

(72)发明人 曹雅莉

(51)Int.Cl.

B22C 9/02(2006.01)

B33Y 30/00(2015.01)

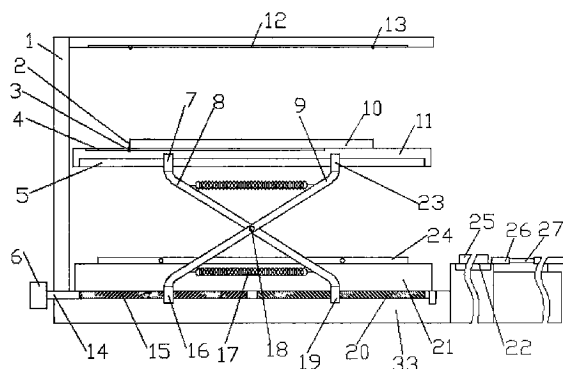
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种砂型制作用激光3D打印机的升降平台

(57)摘要

一种砂型制作用激光3D打印机的升降平台，包括打印平台、升降机构、卸料装置和上板装置，升降装置包括传动螺杆，传动螺杆由中部分为两段，且分别设置有旋向相反的螺纹，两段传动螺杆上分别套接有传动螺母一和传动螺母二，传动螺母一和传动螺母二上分别连接有交叉并铰接的升降腿一和升降腿二，升降腿一和升降腿二另一端分别连接打印平台，升降腿一和升降腿二之间连接有弹簧，卸料装置包括分别设置于底座两相对侧面的放料平台和推料板，上板装置包括设置于底座另一侧面的输送皮带和设置于输送皮带侧面的推板条。本砂型制作用激光3D打印机的升降平台，打印平台升降平稳，上板装置和卸料装置实现全自动砂型制作，降低人工，提高效率。



1. 一种砂型制作用激光3D打印机的升降平台,包括设置于3D打印机本体内部底座上的打印平台,其特征在于,所述打印平台底部设置有升降机构,打印平台底部侧面连接有卸料装置和上板装置,所述升降机构包括设置于底座上的传动螺杆,所述传动螺杆端部连接有动力装置,传动螺杆由中部分为两段,且分别设置有旋向相反的螺纹,两段传动螺杆上分别套接有传动螺母一和传动螺母二,所述传动螺母一和传动螺母二上分别连接有升降腿一和升降腿二,所述升降腿一和升降腿二交叉并铰接,升降腿一和升降腿二另一端分别连接有滑动套一和滑动套二,所述滑动套一和滑动套二上穿过有滑动轴,所述滑动轴连接于打印平台底部,所述升降腿一和升降腿二之间连接有弹簧,所述弹簧与传动螺杆平行设置,所述卸料装置包括分别设置于底座两相对侧面的放料平台和推料板,所述推料板上连接有气缸一和气缸二,所述上板装置包括设置于底座另一侧面的输送皮带和设置于输送皮带侧面的推板条,所述推板条上连接有气缸三。

2. 根据权利要求1所述的一种砂型制作用激光3D打印机的升降平台,其特征在于,所述传动螺杆设置有两根,且平行设置,所述动力装置包括连接于两传动螺杆端部的从动齿轮一和从动齿轮二,所述从动齿轮一和从动齿轮二之间设置有主动齿轮,主动齿轮分别与从动齿轮一和从动齿轮二啮合,所述主动齿轮上连接有减速机和电机,所述从动齿轮一和从动齿轮二直径和齿数相同。

3. 根据权利要求1所述的一种砂型制作用激光3D打印机的升降平台,其特征在于,所述升降腿一和升降腿二通过连接轴铰接,所述连接轴两端分别连接与两平行的传动螺杆连接的升降腿一和升降腿二。

4. 根据权利要求1所述的一种砂型制作用激光3D打印机的升降平台,其特征在于,所述打印平台上设置有螺纹杆槽和网格标线,所述螺纹杆槽内设置有螺纹杆,所述螺纹杆上套接有定位板和移动螺母,螺纹杆垂直于推板条设置。

5. 根据权利要求1所述的一种砂型制作用激光3D打印机的升降平台,其特征在于,所述放料平台、推料板、输送皮带和推板条高度与升降机构下降至最低位置时打印平台上平面高度相适应。

6. 根据权利要求1所述的一种砂型制作用激光3D打印机的升降平台,其特征在于,所述打印平台顶部的3D打印机本体上设置有导轨,所述导轨上设置有行程传感器。

一种砂型制作用激光3D打印机的升降平台

技术领域

[0001] 本实用新型属于3D打印机领域,更具体的说涉及一种砂型制作用激光3D 打印机的升降平台。

背景技术

[0002] 3D打印是快速成型技术的一种,它是一种以数字模型文件为基础,运用粉末状金属或塑料等可粘合材料,通过逐层打印的方式来构造物体的技术,常在模具制造、工业设计等领域被用于制造模型。目前的3D打印技术多应用于塑料产品打印及特定金属材料的打印,而在铸造砂型的制作上才刚刚起步。将3D打印技术运用在砂型制作中,提高了砂型制作的效率,降低了砂型制作的成本。但是现有砂型制作中的3D打印技术是由传统3D打印机实现,主要是采用打印头升降完成,打印效率低,且对打印头要求及高,不利于砂型的大规模生产。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种砂型制作用激光3D打印机的升降平台,改变传统的3D打印方式,采用打印平台升降而打印头不动的打印方式,降低对打印头的技术要求,同时在打印平台侧面设置自动上板和自动卸料装置,实现全自动打印或生产砂型,提高砂型生产效率。

[0004] 本实用新型技术方案一种砂型制作用激光3D打印机的升降平台,包括设置于3D打印机本体内部底座上的打印平台,所述打印平台底部设置有升降机构,打印平台底部侧面连接有卸料装置和上板装置,所述升降机构包括设置于底座上的传动螺杆,所述传动螺杆端部连接有动力装置,传动螺杆由中部分为两段,且分别设置有旋向相反的螺纹,两段传动螺杆上分别套接有传动螺母一和传动螺母二,所述传动螺母一和传动螺母二上分别连接有升降腿一和升降腿二,所述升降腿一和升降腿二交叉并铰接,升降腿一和升降腿二另一端分别连接有滑动套一和滑动套二,所述滑动套一和滑动套二上穿过有滑动轴,所述滑动轴连接于打印平台底部,所述升降腿一和升降腿二之间连接有弹簧,所述弹簧与传动螺杆平行设置,所述卸料装置包括分别设置于底座两相对侧面的放料平台和推料板,所述推料板上连接有气缸一和气缸二,所述上板装置包括设置于底座另一侧面的输送皮带和设置于输送皮带侧面的推板条,所述推板条上连接有气缸三。

[0005] 优选的,所述传动螺杆设置有两根,且平行设置,所述动力装置包括连接于两传动螺杆端部的从动齿轮一和从动齿轮二,所述从动齿轮一和从动齿轮二之间设置有主动齿轮,主动齿轮分别与从动齿轮一和从动齿轮二啮合,所述主动齿轮上连接有减速机和电机,所述从动齿轮一和从动齿轮二直径和齿数相同。

[0006] 优选的,所述升降腿一和升降腿二通过连接轴铰接,所述连接轴两端分别连接与两平行的传动螺杆连接的升降腿一和升降腿二。

[0007] 优选的,所述打印平台上设置有螺纹杆槽和网格标线,所述螺纹杆槽内设置有螺

纹杆,所述螺纹杆上套接有定位板和移动螺母,螺纹杆垂直于推板条设置。

[0008] 优选的,所述放料平台、推料板、输送皮带和推板条高度与升降机构下降至最低位置时打印平台上平面高度相适应。

[0009] 优选的,所述打印平台顶部的3D打印机本体上设置有导轨,所述导轨上设置有行程传感器。

[0010] 本实用新型技术方案一种砂型制作用激光3D打印机的升降平台,利用传动螺杆转动带动传动螺杆上的传动螺母一和传动螺母二相向或背向移动,实现升降腿一和升降腿二靠近或远离,从而实现连接于升降腿一和升降腿二顶部的打印平台的升降;开始砂型制作前,打印平台位于最低位置,操作者根据砂型尺寸选择合适的砂型托板并调节定位板位置,定位板实现砂型托板的定位,上板装置实现向打印平台上上砂型托板,上板结束后,传动螺杆带动打印平台上升至合适位置后停止,打印机上的打印头向砂型托板上喷洒一层胶水和散沙,完成一层砂型成型,然后电机反向转动,由传动螺杆带动打印平台向下降落,降落距离为一层砂型高度,然后电机暂停,打印头继续工作,后再次重复上面动作,直至砂型制作完成,砂型完全成型后,电机继续工作,打印平台继续下降,下降至最低位置,卸料装置工作,将砂型和砂型托板一起推出打印机上的打印平台,完成一台砂型制作,然后上料装置继续上砂型托板,继续下一砂型制作,实现全自动砂型制作。

[0011] 本实用新型技术有益效果:

[0012] 本实用新型技术方案一种砂型制作用激光3D打印机的升降平台,打印平台升降平稳,升降腿一和升降腿二间连接的弹簧能够保证升降腿一和升降腿二同步移动,保证打印平台中心位置在竖直方向上不变,上板装置和卸料装置实现全自动砂型制作,降低人工,提高效率。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型一种砂型制作用激光3D打印机的升降平台结构示意图,

[0014] 图2为本实用新型一种砂型制作用激光3D打印机的升降平台俯视图,

[0015] 图3为本实用新型一种砂型制作用激光3D打印机的升降平台的两传动螺杆传动示意图。

具体实施方式

[0016] 为便于本领域技术人员理解本实用新型技术方案,现结合说明书附图对本实用新型技术方案做进一步的说明。

[0017] 如图1、图2和图3所示,一种砂型制作用激光3D打印机的升降平台,包括设置于3D打印机本体1内部底座33上的打印平台11,所述打印平台11底部设置有升降机构,打印平台底部侧面连接有卸料装置和上板装置,所述升降机构包括设置于底座33上的传动螺杆14,所述传动螺杆14端部连接有动力装置,传动螺杆14由中部分为两段15、20,且分别设置有旋向相反的螺纹,两段传动螺杆15、20上分别套接有传动螺母一16和传动螺母二19,所述传动螺母一16和传动螺母二19上分别连接有升降腿一8和升降腿二9,所述升降腿一8和升降腿二9交叉并铰接,升降腿一8和升降腿二9另一端分别连接有滑动套一7和滑动套二23,所述滑动套一7和滑动套二23上穿过有滑动轴5,所述滑动轴5连接于打印平台11底部,所述升

降腿一8和升降腿二9之间连接有弹簧17,所述弹簧17与传动螺杆14平行设置,所述卸料装置包括分别设置于底座33两相对侧面的放料平台28和推料板24,所述推料板24上连接有气缸一29和气缸二34,所述上板装置包括设置于底座33另一侧面的输送皮带22和设置于输送皮带22带侧面的推板条26,所述推板条26上连接有气缸三27。

[0018] 如图3,所述传动螺杆14设置有两根,且平行设置,所述动力装置包括连接于两传动螺杆14端部的从动齿轮一6和从动齿轮二30,所述从动齿轮一6和从动齿轮二30之间设置有主动齿轮31,主动齿轮31分别与从动齿轮一6和从动齿轮二30啮合,所述主动齿轮31上连接有减速机和电机32,所述从动齿轮一6和从动齿轮二30直径和齿数相同,从动齿轮一6和从动齿轮二30及主动齿轮31实现打印平台11的稳定升降。

[0019] 如图1,所述升降腿一8和升降腿二9通过连接轴18铰接,所述连接轴18 两端分别连接与两平行的传动螺杆14连接的升降腿一8和升降腿二9,连接轴18和弹簧17一起实现升降腿一8和升降腿二9同步运动,确保打印平台11在竖直方向始终垂直升降。

[0020] 如图1,所述打印平台11上设置有螺纹杆槽和网格标线,所述螺纹杆槽内设置有螺纹杆4,所述螺纹杆4上套接有定位板2和移动螺母3,螺纹杆4垂直于推板条26设置,网格标线和定位板2实现砂型定位,确保制作的砂型处于打印平台11中间位置,移动螺母3实现定位板2在螺纹杆4上的移动和固定,定位板2实现推板条26推动待上料砂型托板25在打印平台11上的定位。

[0021] 如图1、图2和图3,所述放料平台28、推料板24、输送皮带22和推板条 26高度与升降机构下降至最低位置时打印平台11上平面高度相适应,便于砂型卸料或砂型托板上料。

[0022] 如图1,所述打印平台11顶部的3D打印机本体1上设置有导轨12,所述导轨12上设置有行程传感器13,行程传感器13设置不少于两个且位置可调,行程传感器13位置根据制作的砂型形状和大小调节,行程传感器13测量打印头距离制作中的砂型最后一层的距离,确保打印平台每次下降距离一致。

[0023] 本实用新型技术方案在上面结合附图对实用新型进行了示例性描述,显然本实用新型具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本实用新型的方法构思和技术方案进行的各种非实质性改进,或未经改进将实用新型的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本实用新型的保护范围之内。

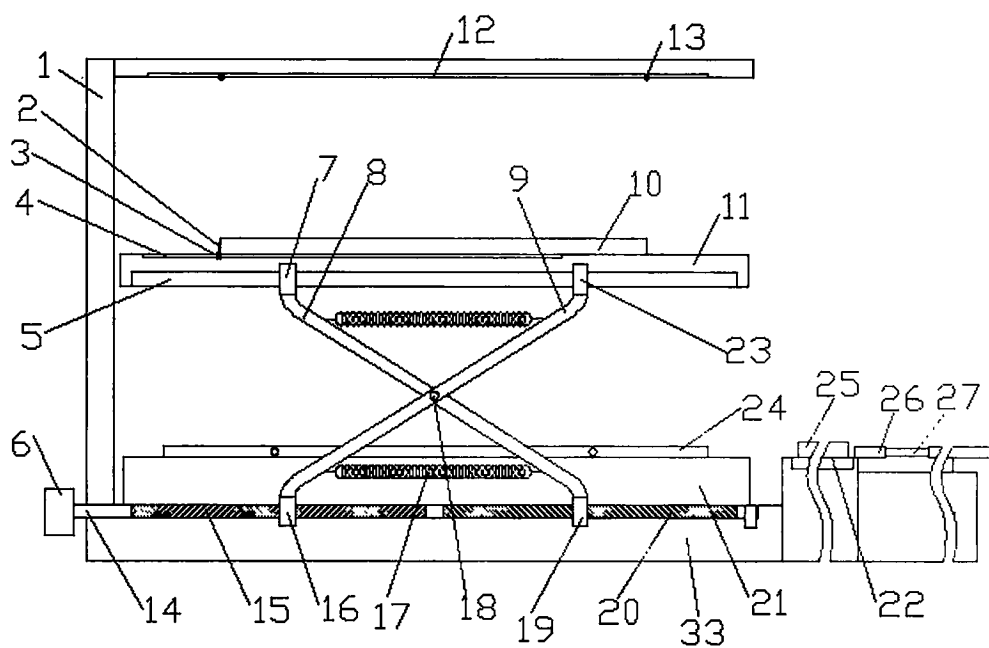


图1

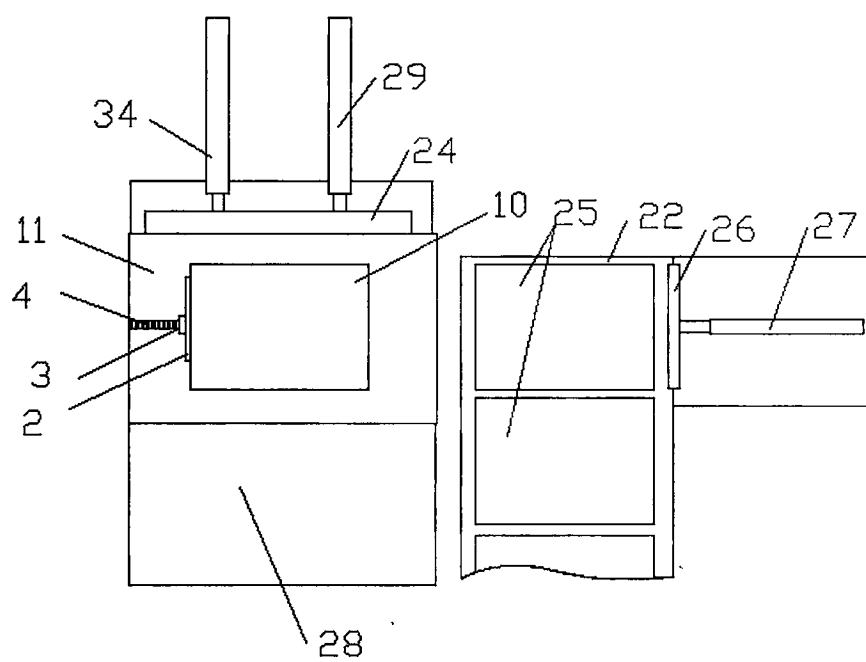


图2

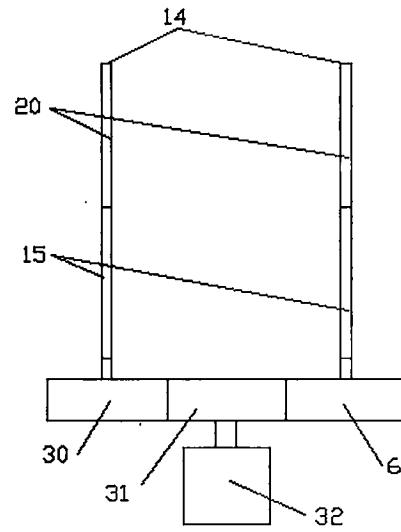


图3