



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111958968 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 20

(21) 申请号 202011013815.5

(22) 申请日 2020.09.24

(71) 申请人 扬州大学

地址 225009 江苏省扬州市大学南路88号

(72) 发明人 张帆 倪喜卓 曾励 竺志大

杨坚 寇海江

(74) 专利代理机构 扬州苏中专利事务所(普通合伙) 32222

代理人 沈志海

(51) Int. Cl.

B29C 64/118 (2017.01)

B29C 64/245 (2017.01)

B29C 64/379 (2017.01)

B33Y 30/00 (2015.01)

B33Y 40/00 (2020.01)

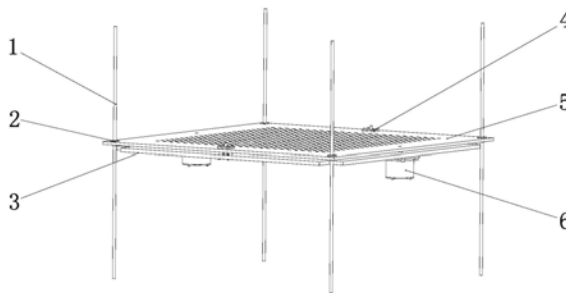
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种FDM型3D打印机电磁式快速取模平台

(57) 摘要

一种FDM型3D打印机电磁式快速取模平台,属于机械通用技术领域,结构上由支撑导柱、导套、固定钉板、上下板导向部件、网格板和电磁驱动装置组成,本发明结构简单、新颖;通过两个电磁驱动装置组成双驱动形式,通过控制上下电磁线圈输入电流的通断来使上下电磁铁分别产生吸附力,上下两个方向的吸附力使衔铁实现上下运动,从而使固定钉板和网格板产生垂直方向的错位,其功能是使模型打印完成后,打印机能够通过平台自身的动作使模型自动脱离打印平台,简化人工取模步骤,缩短取模时间,减少人工取模对模型表面的损伤。



1. 一种FDM型3D打印机电磁式快速取模平台,其特征在于:所述FDM型3D打印机快速取模平台由支撑导柱(1)、导套(2)、固定钉板(3)、上下板导向部件(4)、网格板(5)和电磁驱动装置(6)组成;所述网格板(5)设置在固定钉板(3)上方,所述上下板导向部件(4)设置在所述固定钉板(3)和网格板(5)之间,所述上下板导向部件(4)由沉头螺钉(16)、独立导柱(17)、活动导套(18)构成,所述固定钉板(3)和网格板(5)通过独立导柱(17)活动连接,所述导套(2)设置在所述网格板(5)的四角,所述导柱(1)设置在所述导套(2)中,所述电磁驱动装置(6)设置在固定钉板(3)底部,所述电磁驱动装置(6)由上盖(7)、支架(8)、外壳(9)、底座(10)、浮动接头(11)、衔铁(12)、弹簧(13)、铁芯(14)和线圈(15)构成;所述上盖(7)、外壳(9)和底座(10)通过沉头螺钉安装固定,所述支架(8)设置在所述底座(10)上,所述铁芯(14)设置在所述支架(8)的上下两端,所述线圈(15)绕设在所述铁芯(14)上,所述弹簧(13)设置在支架(8)的上部,所述衔铁(12)设置在电磁驱动装置(6)的中心,并通过弹簧(13)与所述支架(8)相连接,所述电磁驱动装置(6)通过浮动接头(11)与所述网格板(5)连接。

2. 根据权利要求1要求所述的一种FDM型3D打印机电磁式快速取模平台,其特征在于:所述固定钉板(3)的钉柱形状为圆柱型,在整个固定钉板(3)面上呈阵列形式排列,网格板(5)的网格形状与固定钉板(3)的钉柱形状相互嵌合,在整个网格板(5)面上设置为阵列形式排列。

3. 根据权利要求1要求所述的一种FDM型3D打印机电磁式快速取模平台,其特征在于:所述上下板导向部件(4)分别设置在取模平台的前后两侧,呈双向导向形式。

4. 根据权利要求1要求所述的一种FDM型3D打印机电磁式快速取模平台,其特征在于:所述电磁驱动装置(6)设置在固定钉板(3)的底面,左右两侧各一个,呈双驱动形式。

5. 根据权利要求1要求所述的一种FDM型3D打印机电磁式快速取模平台,其特征在于:所述支架(8)在底座(10)上设置为在圆周方向上阵列四个,与弹簧(13)、铁芯(14)和线圈(15)组成四个电磁铁吸附一个衔铁(12)。

一种FDM型3D打印机电磁式快速取模平台

技术领域

[0001] 本发明属于机械通用技术领域,涉及一种3D打印机取模平台,具体的说是涉及一种FDM型3D打印机电磁式快速取模平台。

背景技术

[0002] FDM型3D打印机打印的模型会牢牢粘住打印平台,非专业人士很难把模型取下。即使是专业人在取模的过程中,也会因为由于操作不当使打印平面发生形变,影响打印效果。现有的解决方案是增加热床装置,耗费大量电能,且作用不大;或采用美纹纸平铺在打印平面上,但每次取模时容易使美纹纸破损,需重新铺制,且取下破损美纹纸的过程较为繁琐。针对上述技术问题,为了使模型自动从打印平台上脱落,需要设计出一种能够用于3D打印机的自动取模平台,对打印机的普及使用具有重要的意义。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有普通FDM型3D打印机的取模方式效率低,耗能高、过程繁杂且模型损坏严重等不足,提出一种FDM型3D打印机电磁式快速取模平台,通过电磁驱动使相互嵌合的上下板产生垂直方向的错位,使得模型能够快速分离出来,整个取模过程简单高效,且不伤及模型本身,可极大提高取模的效率和成功率。

[0004] 本发明的技术方案:一种FDM型3D打印机电磁式快速取模平台,其特征在于:所述FDM型3D打印机快速取模平台由支撑导柱、导套、固定钉板、上下板导向部件、网格板和电磁驱动装置组成;所述网格板设置在固定钉板上方,所述上下板导向部件设置在所述固定钉板和网格板之间,所述上下板导向部件由沉头螺钉、独立导柱、活动导套构成,所述固定钉板和网格板通过独立导柱活动连接,所述导套设置在所述网格板的四角,所述导柱设置在所述导套中,所述电磁驱动装置设置在固定钉板底部,所述电磁驱动装置由上盖、支架、外壳、底座、浮动接头、衔铁、弹簧、铁芯和线圈构成;所述上盖、外壳和底座通过沉头螺钉安装固定,所述支架设置在所述底座上,所述铁芯设置在所述支架的上下两端,所述线圈绕设在所述铁芯上,所述弹簧设置在支架的上部,所述衔铁设置在电磁驱动装置的中心,并通过弹簧与所述支架相连接,所述电磁驱动装置通过浮动接头与所述网格板连接。

[0005] 所述固定钉板的钉柱形状为圆柱型,在整个固定钉板面上呈阵列形式排列,网格板的网格形状与固定钉板的钉柱形状相互嵌合,在整个网格板面上设置为阵列形式排列。

[0006] 所述上下板导向部件分别设置在取模平台的前后两侧,呈双导向形式。

[0007] 所述电磁驱动装置设置在固定钉板的底面,左右两侧各一个,呈双驱动形式。

[0008] 所述支架在底座上设置为在圆周方向上阵列四个,与弹簧、铁芯和线圈组成四个电磁铁吸附一个衔铁。

[0009] 本发明的有益效果为:本发明提出的一种FDM型3D打印机电磁式快速取模平台,结构上由支撑导柱、导套、固定钉板、上下板导向部件、网格板和电磁驱动装置组成,本发明结构简单、新颖;通过两个电磁驱动装置组成双驱动形式,通过控制上下电磁线圈输入电流的

通断来使上下电磁铁分别产生吸附力,上下两个方向的吸附力使衔铁实现上下运动,从而使固定钉板和网格板产生垂直方向的错位,其功能是使模型打印完成后,打印机能够通过平台自身的动作使模型自动脱离打印平台,简化人工取模步骤,缩短取模时间,减少人工取模对模型表面的损伤。

附图说明

[0010] 图1 为本发明整体结构示意图。

[0011] 图2 为本发明中电磁驱动装置结构示意图。

[0012] 图3 为本发明中上下板导向部件结构示意图。

[0013] 图4 为本发明中固定钉板立体结构示意图。

[0014] 图5 为本发明中网格板立体结构示意图。

[0015] 图中:支撑导柱1、导套2、固定钉板3、上下板导向部件4、网格板5、电磁驱动装置6,上盖7、支架8、外壳9、底座10、浮动接头11、衔铁12、弹簧13、铁芯14、线圈15、沉头螺钉16、独立导柱17、活动导套18。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

如图1-5所示,一种FDM型3D打印机电磁式快速取模平台,由支撑导柱1、导套2、固定钉板3、上下板导向部件4、网格板5、电磁驱动装置6组成;电磁驱动装置6设置在固定钉板3上,网格板5设置在固定钉板3上方,通过上下板导向部件4相连接,上下板导向部件4设置在固定钉板3和网格板5之间,导套2设置在网格板5的四角,导柱1设置在导套2上;固定钉板3的钉柱形状为圆柱型,在整个固定钉板3面上呈阵列形式排列。同时,网格板5的网格形状与固定钉板3的钉柱形状相互嵌合,在整个网格板5面上设置为阵列形式排列;上下板导向部件4由沉头螺钉16、独立导柱17、活动导套18构成;上下板导向部件4分别设置在取模平台的前后两侧,呈双导向形式。

[0017] 如图1-5所示,一种FDM型3D打印机电磁式快速取模平台,电磁驱动装置6设置在固定钉板3的底面,左右两侧各一个,呈双驱动形式;并通过浮动接头11与网格板5相连;电磁驱动装置6由上盖7、支架8、外壳9、底座10、衔铁12、弹簧13、铁芯14和线圈15构成;上盖7、外壳9和底座10通过沉头螺钉安装固定,支架8设置在底座10上,铁芯14设置在支架8的上下两端,并且铁芯14上设置了线圈15,弹簧13设置在支架8的上部,衔铁12设置在电磁驱动装置6的中心,并通过弹簧13与支架8相连;支架8在底座10上设置为在圆周方向上阵列四个,与弹簧13、铁芯14和线圈15组成四个电磁铁吸附一个衔铁12。

[0018] 如图1-5所示,一种FDM型3D打印机电磁式快速取模平台的工作原理如下:打印平面由上面板和下面板组成,上面板为网格板,下面板为固定钉板,并且钉板上的钉柱与网格板上的网格孔一一对应,均为圆柱型与圆孔型阵列式排列,二者可以相互嵌合。在打印模型前,设置初始状态为网格板上表面与固定钉板上的钉柱上表面重合。模型打印完成后,通过控制电磁驱动装置中上下电磁线圈的输入电流,使电磁驱动装置中的衔铁产生向上和向下两个运动。衔铁通过转接件与网格板相连,接通电磁驱动装置的上线圈时,电磁铁产生向上吸附力,衔铁向上运动时,由于固定钉板固定不动,使得模型与固定钉板分离,此时断开电

流,弹簧复位,衔铁拉动网格板恢复初始状态。接着接通电磁驱动装置中的下线圈时,产生向下吸附力,使衔铁向下运动,使得模型与网格板分离。通过电磁驱动网格板的上下移动,实现模型与平台的快速分离。

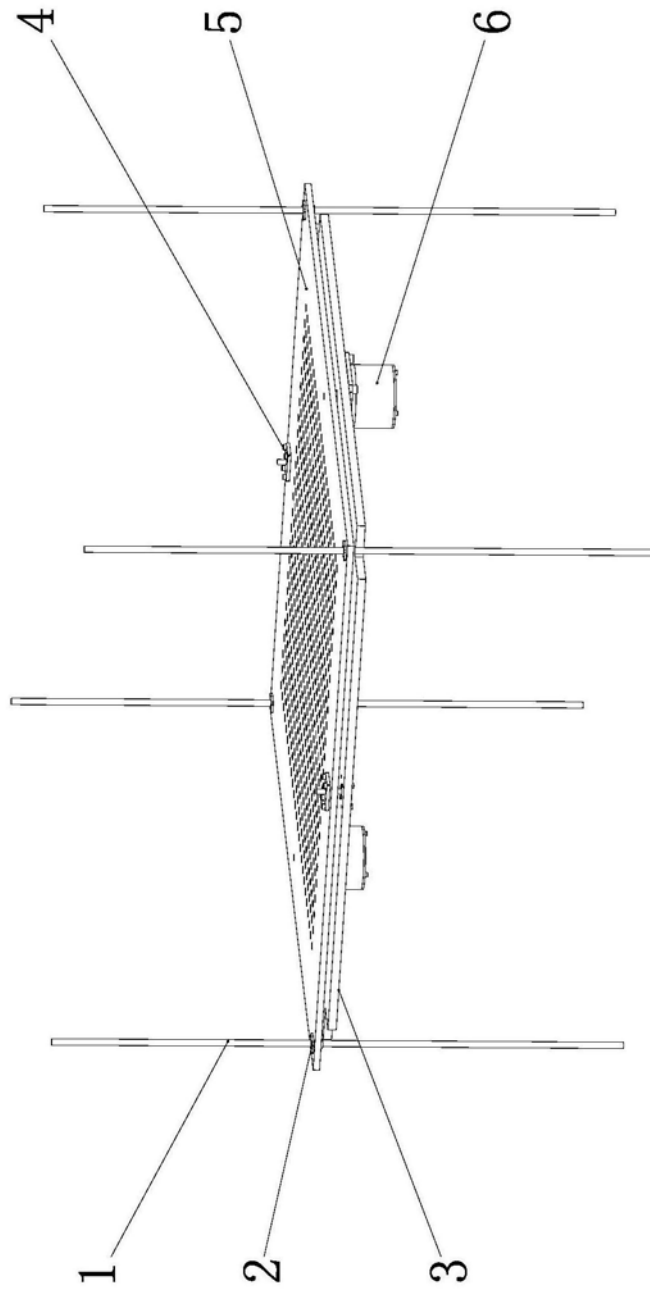


图1

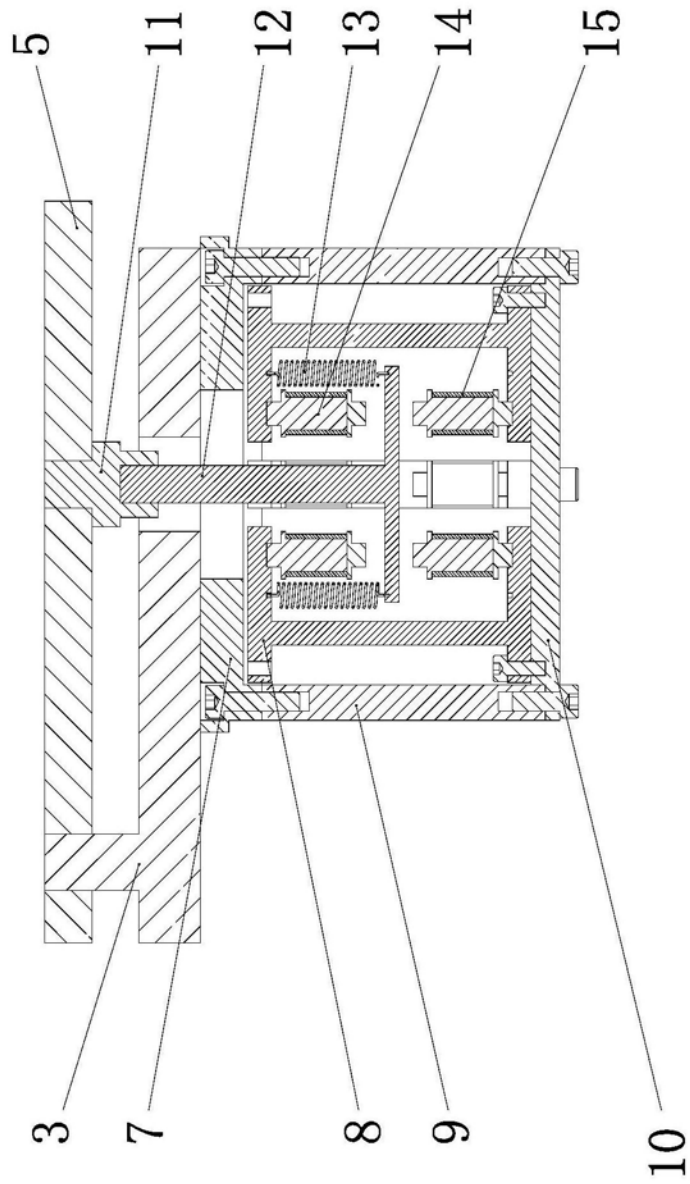


图2

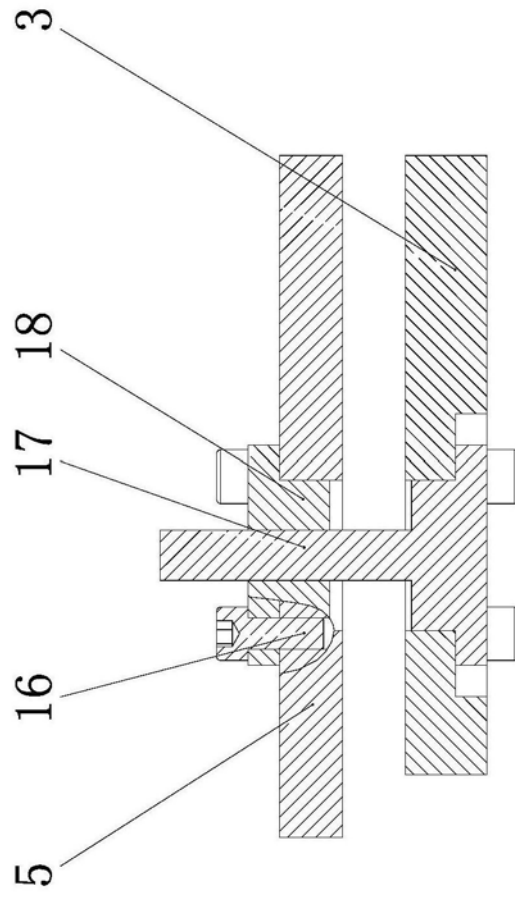


图3

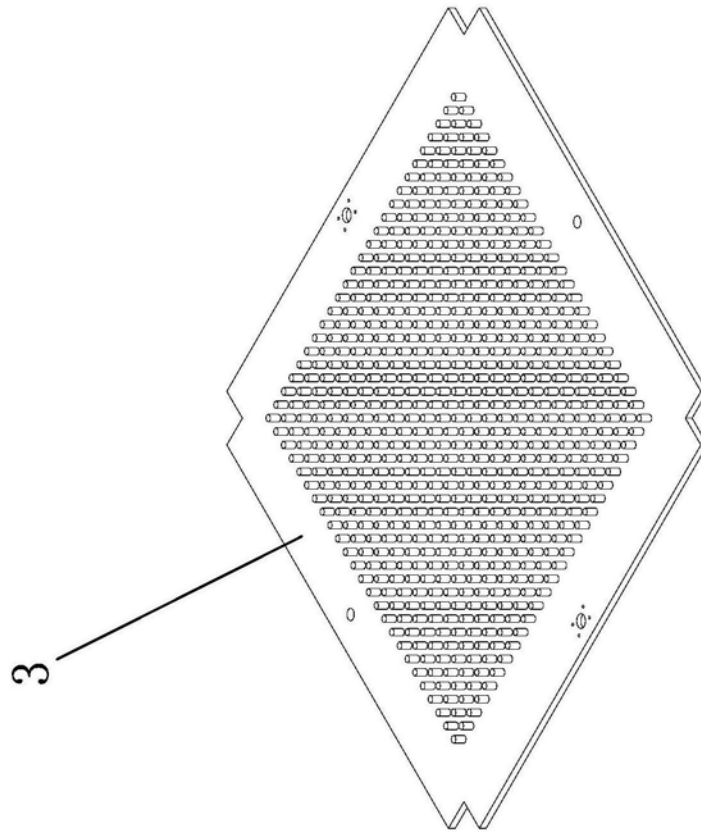


图4

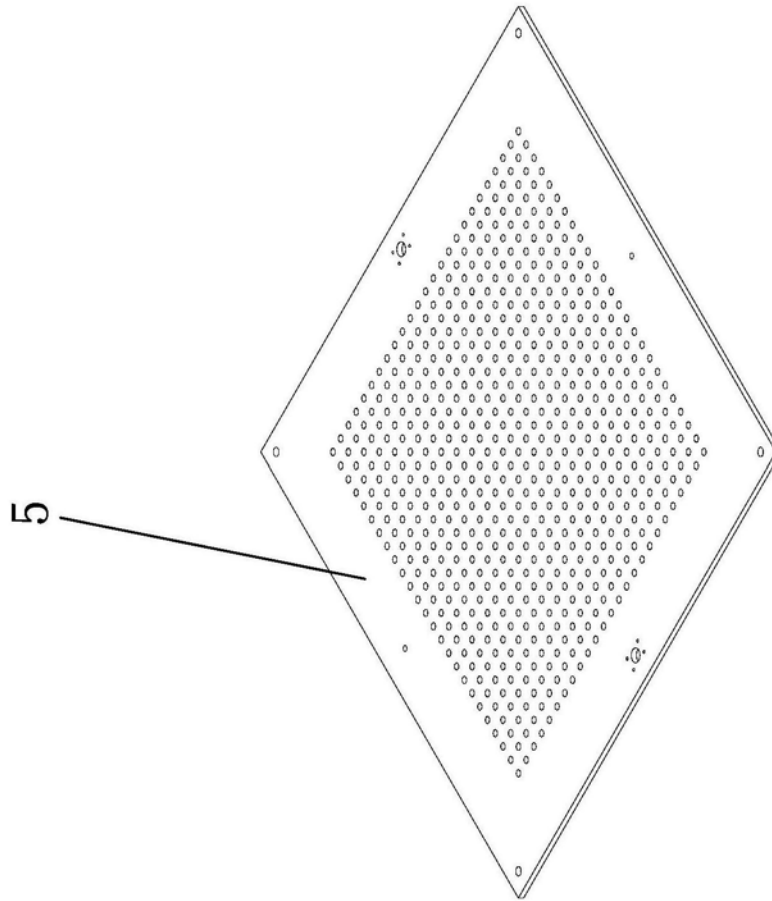


图5