



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109532016 A

(43)申请公布日 2019.03.29

(21)申请号 201811610361.2

(22)申请日 2018.12.27

(71)申请人 苏州紫金港智能制造装备有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市元丰路  
232号4号楼

(72)发明人 匡文明 张树盛 顾敏杰 孙红涛  
吕鹏

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限  
公司 32224

代理人 董建林 俞翠华

(51)Int.Cl.

B29C 64/245(2017.01)

B33Y 30/00(2015.01)

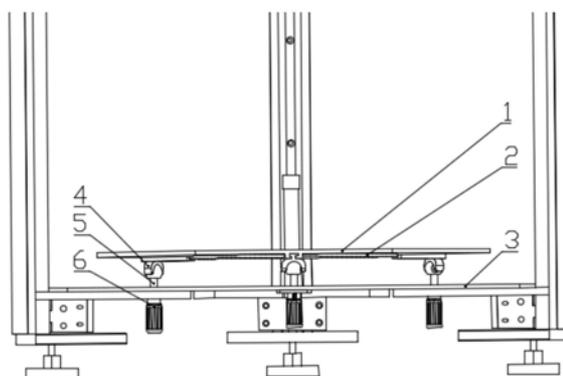
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种3D打印机底板手动微调装置

(57)摘要

本发明公开了一种3D打印机底板手动微调装置,包括底板、支撑板和手动微调组件;支撑板位于底板的下方;手动微调组件包括:滑块、球头推杆、固定套筒和微调套筒,滑块的顶部滑设于底板上的滑槽内;球头推杆包括球头和推杆,球头与滑块的底部通过球面副连接;推杆外侧设有外螺纹,末端设有螺纹孔;固定套筒套设于推杆的外侧,与支撑板相连,内表面上设有与推杆上外螺纹相配合的内螺纹,其远离球头推杆上的球头的端部设有具有锥度的外螺纹;微调套筒套设于固定套筒的外侧,内部设有与固定套筒端部的外螺纹相连的锥度螺母;微调套筒的端部设有通孔,通孔内设有与球头推杆末端的螺纹孔相连的螺钉。本发明利用三点确定一个平面的原理,通过手动微调改变底板的姿态,不仅可以调节底板的水平高度,还能对底板的倾角进行微调。



1. 一种3D打印机底板手动微调装置,其特征在于,包括:  
底板,所述底板的底表面设有至少两条滑槽;  
支撑板,所述支撑板位于所述底板的下方,所述支撑板上设有数量与滑槽相等的通孔;  
数量与滑槽相等的手动微调组件,所述手动微调组件包括:  
滑块,所述滑块的顶部滑设于底板上对应的滑槽内;  
球头推杆,所述球头推杆包括相连的球头和推杆,所述球头与滑块的底部通过球面副连接,使得滑块能绕球头的球心做相对转动;所述推杆的中部设有一段外螺纹,其末端设有螺纹孔;  
固定套筒,所述固定套筒套设于推杆的外侧,且设于支撑板上对应的通孔内,与支撑板相连,其内表面上设有与推杆上外螺纹相配合的内螺纹,其末端的外圆柱面上设有具有锥度的外螺纹;  
微调套筒,所述微调套筒套设于固定套筒的外侧,其内部设有锥度螺母,所述锥度螺母与固定套筒端部的外螺纹螺纹连接;所述微调套筒在末端通过螺钉与球头推杆固定。
2. 根据权利要求1所述的一种3D打印机底板手动微调装置,其特征在于:所述滑块的顶部呈T型,其底部呈U型。
3. 根据权利要求2所述的一种3D打印机底板手动微调装置,其特征在于:所述球头推杆的球头上对称设有两个平面缺口,当滑块U型底部的两端分别与球头上两个平面缺口正对时,可将球头与滑块分离;当滑块U型底部的两端分别与球头上两个平面缺口错位时,则可将底板固定在球头推杆上。
4. 根据权利要求1所述的一种3D打印机底板手动微调装置,其特征在于:所述球头推杆与固定套筒之间的螺纹螺距为0.5mm,所述微调套筒一周等分为50个刻度,调节精度为0.01mm。
5. 根据权利要求4所述的一种3D打印机底板手动微调装置,其特征在于:所述固定套筒外壁上沿轴向设有20mm的等分刻度。
6. 根据权利要求4所述的一种3D打印机底板手动微调装置,其特征在于:所述固定套筒上设有外延边,并通过所述外延边与支撑板通过螺钉相连。
7. 根据权利要求1所述的一种3D打印机底板手动微调装置,其特征在于:所述底板的底表面设有三条等间隔设置的滑槽。
8. 根据权利要求1所述的一种3D打印机底板手动微调装置,其特征在于:所述3D打印机底板手动微调装置还包括热床,所述热床设于底板的背面。
9. 根据权利要求1所述的一种3D打印机底板手动微调装置,其特征在于:所述底板为正六边形的高硼硅玻璃。
10. 根据权利要求1所述的一种3D打印机底板手动微调装置,其特征在于:所述微调套筒的外表面设有防滑纹。

## 一种3D打印机底板手动微调装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种3D打印机底板微调装置,尤其涉及一种3D打印机底板手动微调装置,适用于并联三角洲型3D打印机的底板调平。

### 背景技术

[0002] 3D打印技术,又称“三维打印技术”,即快速成型技术的一种,是指采用分层加工、叠加成形的的方式,利用3D打印机逐层增加材料来生成3D实体。由于3D打印技术在制造工艺方面的创新,被誉为“第三次工业革命的重要生产工具”。

[0003] 三角洲型3D打印机是目前比较常见的一种3D打印机,在传动原理上三角洲3D打印机使用并联结构,滑块依靠连杆与打印机喷头相连,当滑块上下运动时,依靠连杆的刚度完成对喷头的牵引实现对打印头位置的控制。这种结构类型的3D打印机的优点为打印速度较快,精度较高,结构简单。

[0004] 为了能够顺利完成打印,三角洲3D打印机在使用前都需要对打印机底板进行调平,目前的调平方式主要有手动调平和自动调平两种方式。单纯的手动调平是采用机械结构实现调平,这种方式不易操作,效率低,耗时长,且调平精度难以得到保证;自动调平是通过探测工作平台上数个点的坐标来调整打印喷头高度以及对平台的倾斜进行软件补偿实现的,这种调平方式在实际应用中调平效果并不明显,而且对打印底板不在水平位置或底板有弯曲的情况存在局限性。

### 发明内容

[0005] 为了减小上述3D打印机底板调平过程的难度,提高调平精度和稳定性,本发明提供一种3D打印机底板手动微调装置,该装置利用螺旋传动原理,调平精度可达0.01mm,不仅可以调节底板的水平高度,还能对底板的倾角进行微调,可充分满足3D打印机对底板调平要求。

[0006] 实现上述技术目的,达到上述技术效果,本发明通过以下技术方案实现:

[0007] 一种3D打印机底板手动微调装置,包括:

[0008] 底板,所述底板的底表面设有至少两条滑槽;

[0009] 支撑板,所述支撑板位于所述底板的下方,所述支撑板上设有数量与滑槽相等的通孔;

[0010] 数量与滑槽相等的手动微调组件,所述手动微调组件包括:

[0011] 滑块,所述滑块的顶部滑设于底板上对应的滑槽内;

[0012] 球头推杆,所述球头推杆包括相连的球头和推杆,所述球头与滑块的底部通过球面副连接,使得滑块能绕球头的球心做相对转动;所述推杆的中部设有一段外螺纹,其末端设有螺纹孔;

[0013] 固定套筒,所述固定套筒套设于推杆的外侧,且设于支撑板上对应的通孔内,其支撑板相连,其内表面上设有与推杆上外螺纹相配合的内螺纹,其远离球头推杆上的球头的

端部设有具有锥度的外螺纹；

[0014] 微调套筒,所述微调套筒套设于固定套筒的外侧,其内部设有锥度螺母,所述锥度螺母与固定套筒端部的外螺纹螺纹连接;所述微调套筒上远离球头推杆上的球头的端部设有通孔,通孔内设有螺钉,所述螺钉与球头推杆末端的螺纹孔螺纹连接。

[0015] 作为本发明的进一步改进,所述滑块的顶部呈T型,其底部呈U型。

[0016] 作为本发明的进一步改进,所述球头推杆的球头上对称设有两个平面缺口,当滑块U型底部的两端分别与球头上两个平面缺口正对时,可将球头与滑块分离;当滑块U型底部的两端分别与球头上两个平面缺口错位时,则可将底板固定在球头推杆上。

[0017] 作为本发明的进一步改进,所述球头推杆与固定套筒之间的螺纹螺距为0.5mm,所述微调套筒一周等分为50个刻度,调节精度为0.01mm。

[0018] 作为本发明的进一步改进,所述固定套筒外壁上沿轴向设有20mm的等分刻度。

[0019] 作为本发明的进一步改进,所述固定套筒上设有外延边,并通过所述外延边与支撑板通过螺钉相连,

[0020] 作为本发明的进一步改进,所述底板的底表面设有三条等间隔设置的滑槽。

[0021] 作为本发明的进一步改进,所述3D打印机底板手动微调装置还包括热床,所述热床设于底板的背面。

[0022] 作为本发明的进一步改进,所述底板为正六边形的高硼硅玻璃。

[0023] 作为本发明的进一步改进,所述微调套筒的外表面设有防滑纹。

[0024] 本发明的有益效果:

[0025] 本发明提供一种3D打印机底板手动微调装置,底板调平精度可达0.01mm,调节精度更高;底板下方设置三个手动微调组件,可分别对底板在三个不同方向进行高度和倾角的微调,不仅可操作性强,稳定性高,而且降低了调平难度。

## 附图说明

[0026] 图1为本发明一种实施例中3D打印机底板手动微调装置的主视图;

[0027] 图2为本发明一种实施例中手动微调组件的结构示意图;

[0028] 图中,1-底板、2-热床、3-支撑板、4-滑块、5-球头推杆、6-微调套筒、7-固定套筒、8-锥度螺母、9-螺钉。

## 具体实施方式

[0029] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0030] 下面结合附图对本发明的应用原理作详细的描述。

[0031] 如图1-2所示,本发明提供了一种3D打印机底板手动微调装置,包括:

[0032] 底板1,所述底板1的底表面设有至少两条滑槽;在本发明的优选实施例中所述底板1的底表面上设于三个等间隔设置的滑槽;所述底板1为正六边形的高硼硅玻璃,在本发明的其他实施例中,所述底板1还可以是由其他材料制成,其形状也可以是其他几何形状,由于其材料和形状本身不是本发明的发明点所在,因此不对其材料和形状做具体限定;

[0033] 支撑板3,所述支撑板3位于所述底板1的下方,其设有数量与滑槽相等的通孔,各通孔的位置分别与对应的滑槽相适配,在具体实施时,需要将支撑板3设为与底板1平行;

[0034] 数量与滑槽相等的手动微调组件,所述手动微调组件包括:

[0035] 滑块4,所述滑块4的顶部滑设于底板1上对应的滑槽内,使其能够沿滑槽方向滑动;如图2所示,在本发明的优选实施例中,所述滑块4的顶部呈T型,相应地,底板1的底表面上的滑槽也应该为T型滑槽,所述滑块4的底部呈U型;

[0036] 球头推杆5,所述球头推杆5包括相连的球头和推杆,所述球头与滑块4的底部通过球面副连接,使得滑块4能绕球头的球心做相对转动;所述推杆的中部设有一段外螺纹,所述外螺纹的具体长度根据实际情况来设置,其末端设有螺纹孔;在本发明的优选实施例中,如图2所示,所述球头推杆5的球头上对称设有两个平面缺口,当滑块4U型底部的两端分别与球头上两个平面缺口正对时,可将球头与滑块4分离;当滑块4U型底部的两端分别与球头上两个平面缺口错位时,则可将底板1固定在球头推杆5上;

[0037] 固定套筒7,所述固定套筒7两端均开孔,其套设于推杆的外侧,且与所述支撑板3相连,其内表面上设有与推杆上外螺纹相配合的内螺纹,其远离球头推杆5上的球头的端部设有具有锥度的外螺纹;在本发明的一种具体实施例中,所述固定套筒7上还设有外延边,并通过所述外延边与支撑板3通过螺钉相连,实现将手动微调组件固定在支撑板3上;

[0038] 微调套筒6,所述微调套筒6套设于固定套筒7的外侧,其内部设有锥度螺母8,所述锥度螺母8与固定套筒7端部的外螺纹螺纹连接,通过改变锥度螺母8与固定套筒7端部之间的松紧程度达到改变球头推杆5与固定套筒7螺纹连接配合的松紧程度;所述微调套筒6上远离球头推杆5上的球头的端部设有通孔,通孔内设有螺钉9,所述螺钉9与球头推杆5末端的螺纹孔螺纹连接,实现球头推杆5与微调套筒6的固定;优选地,在本发明的一种具体实施例中,所述微调套筒6的外表面设有防滑纹,用于增大摩擦,防止打滑;

[0039] 所述球头推杆5与固定套筒7之间的螺纹螺距为0.5mm,所述微调套筒6一周等分为50个刻度,调节精度为0.01mm;所述固定套筒7外壁上沿轴向设有20mm的等分刻度;

[0040] 在本发明的一种具体实施例中,所述3D打印机底板1手动微调装置还包括热床2,所述热床2设于底板1的背面,用于加热底板1。

[0041] 本发明在具体使用时,通过旋转所述微调套筒6,由微调套筒6带动球头推杆5旋转,实现调节球头推杆5的高度,滑块4一方面围绕球头推杆5中的球头的球心转动,另一方面沿滑槽滑动来适应球头推杆5高度的改变,通过滑块4位置的变化改变底板1的倾角和高度,从而达到微调的目的;同时调节三个微调套筒6相同的刻度,可实现对底板1的上下平移;通过改变锥度螺纹与锥度螺母8连接的松紧程度,达到调节固定套筒7与球头推杆5连接的松紧程度,进而达到调节微调套筒6转动的难易程度。

[0042] 综上所述:

[0043] 本发明提供了一种3D打印机底板手动微调装置,底板调平精度可达0.01mm,调节精度更高;通过设置刻度线,将调节过程进行量化,调节更具灵活性;底板下方设置三个手动微调组件,可分别对底板在三个不同方向进行高度和倾角的微调,不仅可操作性强,稳定性高,而且降低了调平难度。

[0044] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本

发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

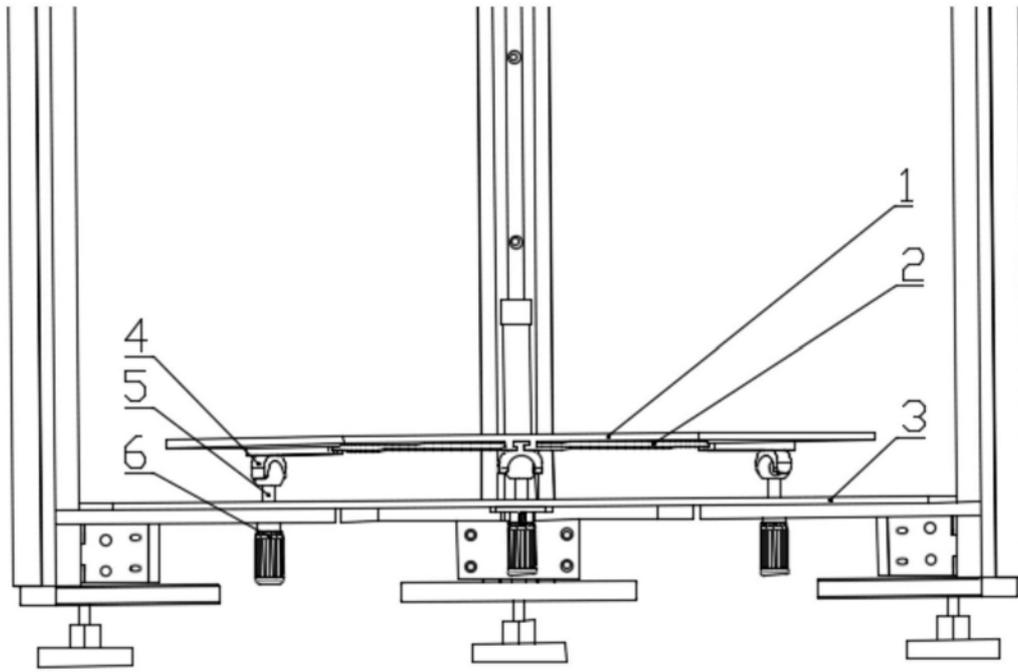


图1

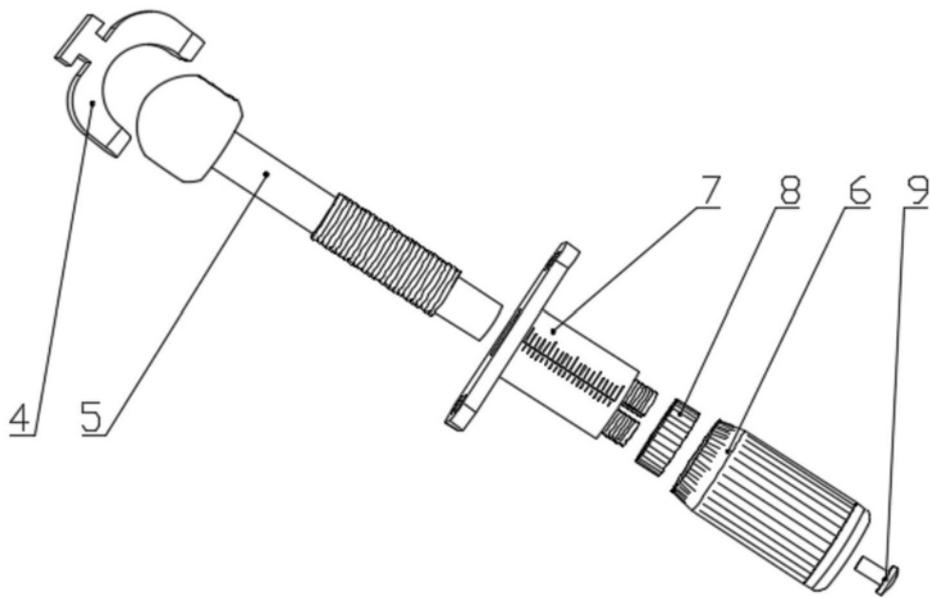


图2