



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209478957 U

(45)授权公告日 2019.10.11

(21)申请号 201920031764.5

(22)申请日 2019.01.07

(73)专利权人 深圳市科蓝蒂科技有限责任公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区航城街
道三围社区南昌庄边工业园厂房D栋
601

(72)发明人 石志成 李国乐

(74)专利代理机构 深圳市中联专利代理有限公司
44274

代理人 李俊

(51)Int.Cl.

B29C 64/124(2017.01)

B29C 64/245(2017.01)

B29C 64/393(2017.01)

B33Y 50/02(2015.01)

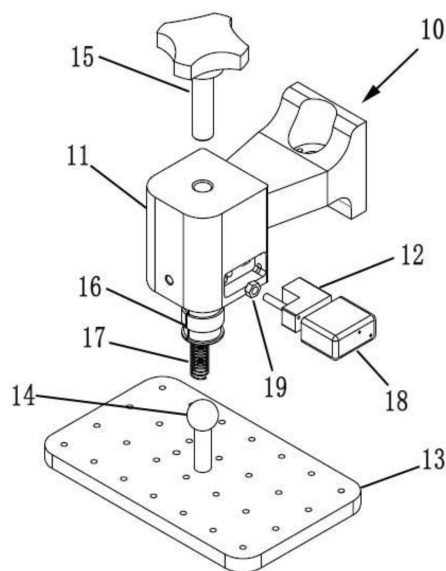
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种光固化3D打印机的自动调平装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种光固化3D打印机的自动调平装置,设置在光固化3D打印机的打印平台上,所述打印平台位于打印机树脂槽上方并且与升降装置连接,其特征在于,所述打印平台包含有打印平面、云台、螺杆电机、弹簧、套筒、球头,所述云台右侧设置螺杆电机,所述打印平面上与球头通过短轴连接、所述球头嵌入云台下方的套筒并与弹簧接触连接,当所述打印平台在运动到最下端时,套筒内的弹簧使打印平面与光固化3D打印机的LCD液晶显示屏完全接触,螺杆电机拧紧压缩套筒使得套筒固定球头,完成调平。本实用新型的有益效果是:极大的简化使用者的操作,实现全自动调平。



1. 一种光固化3D打印机的自动调平装置,设置在光固化3D打印机的打印平台上,所述打印平台位于打印机树脂槽上方并且与升降装置连接,其特征在于,所述打印平台包含有打印平面、云台、螺杆电机、弹簧、套筒、球头,所述云台右侧设置螺杆电机,所述打印平面上与球头通过短轴连接、所述球头嵌入云台下方的套筒并与弹簧接触连接,当所述打印平台在运动到最下端时,套筒内的弹簧使打印平面与光固化3D打印机的LCD液晶显示屏完全接触,螺杆电机拧紧压缩套筒使得套筒固定球头,完成调平。

2. 根据权利要求1所述的自动调平装置,其特征在于,所述云台下方内部设置有套筒安装位,套筒安装在云台内部,云台右侧有一个六角形通孔,所述六角形通孔放置一个螺母使得螺杆电机向前运动时将螺母压紧在套筒上。

3. 根据权利要求1所述的自动调平装置,其特征在于,所述螺杆电机外部设置有盖子,所述盖子安装在云台右侧。

4. 根据权利要求1所述的自动调平装置,其特征在于,所述套筒在受力过程向内挤压球头并锁紧球头。

5. 根据权利要求1所述的自动调平装置,其特征在于,所述云台上设置有手拧螺丝,用于对打印平台进行快速拆卸。

一种光固化3D打印机的自动调平装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于增材制造领域,更具体地说,是一种光固化3D打印机的自动调平装置。

背景技术

[0002] 3D打印,即为快速成型的增材制造的一种加工方式,适用于快速加工制造,小批量定制生产,产品原型测试等用户。其中3D打印机由不同的打印材料分为不同应用领域,其中,基于光敏树脂的光固化3D打印设备市场上主要有SLA光固化技术,DLP投影光技术,LCD紫外光掩膜技术,SLA中文全称为“立体光固化成型”,基本原理是激光束在液态树脂表面勾画出物体的第一层形状,然后制作平台下降一定的距离,再让固化层浸入液态树脂中,如此反复实现立体成型。使用的树脂是光敏树脂,激光束照射后会形成固态。上述SLA光固化技术最大优点是打印面积可以做大,成型精度高,稳定性好。其缺点是打印速度慢,SLA光固化的成型由激光器发出点光源使光敏树脂固化每层打印完成需要刮板刮平树脂液面,导致打印时间过长。DLP投影光技术基本原理是投影光映射在树脂槽底部,当第一层形状固化后打印平台上升一定的距离,在投影下一层形状,从而反复立体成型,上述DLP光固化技术最大的优点是打印速度快,光能量利用率高,其缺点是打印面积小,通常是几个厘米的打印面积,随着打印面积的增加四周的光能量以及精度不断下降。LCD掩膜技术通常是在LCD成型面板下设置一个面光源以及聚光杯,使得LCD面板上每个区域接受到的光能量是均匀相等的,其打印面积由LCD面板决定,大小不受限制,并且是面成型技术,打印速度优于点成型技术。

[0003] LCD掩膜技术3D打印机均不能缺少打印平台,模型需要与LCD面板平行的成型在打印平台上,而打印平台与LCD面板的平行度直接影响打印机的打印良率,在平台不平整的情况下会出现模型翘边,或者模型附着在打印平台上的力不足够随着打印的进行模型跌落在树脂槽上导致打印失败甚至砸坏LCD面板,所以打印平台在LCD3D打印机中是至关重要的。目前市面上分为两大类打印平台,固定式无需调平打印平台以及使用活动螺丝调平的打印平台。固定式无需调平打印平台原理是生产厂家在机器设计的过程中将打印平台设计的和LCD面板绝对平行。设备在使用过程中无需在进行调平。活动螺丝调平的打印平台通常是在打印平台上设置四个活动螺丝,当3D打印机Z轴归零后平台平行的接触LCD面板后在进行手工锁紧,这样就获得的打印平台与LCD面板的平行度。

[0004] 目前光固化3D打印机通常有两个不同的调平方式,一种是固定式无需调平方式另外一种活动螺丝调平方式,固定式无需调平打印平台由于是厂家已经把平行度固定了,导致用户无法进行二次调平,在实际使用中零配件会有一个疲劳磨损周期,达到磨损后平台只能是报废更换,并且日常使用的磕碰或是环境温度使得打印平台关键零件热胀冷缩使得平台倾斜那将无法继续使用,所以该类型的打印平台寿命偏短。活动螺丝调平方式操作困难,对使用者的专业要求高,操作繁琐,螺丝拧的不够紧或是过紧都有可能影响平行度,具有很大不稳定因素影响。

实用新型内容

[0005] 针对上述缺点,本实用新型的目的是解决非厂家固定且无需手动调平的一种光固化3D打印机的自动调平装置,实现在每次打印中自动校正打印平台与LCD面板的水平,极大的简化使用者的操作流程,保证了打印平台的稳定性。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提出的一种光固化3D打印机的自动调平装置,设置在打印机的打印平台上,所述打印平台位于打印机树脂槽上方并且与升降装置连接,其特征在于,所述打印平台包含有打印平面、云台、螺杆电机、弹簧、套筒、球头,所述云台右侧设置螺杆电机,所述打印平面上与球头通过短轴连接、所述球头嵌入云台下方的套筒并与弹簧接触连接,当所述打印平台在运动到最下端时,套筒内的弹簧使打印平面与LCD液晶显示屏完全接触,螺杆电机拧紧压缩套筒使得套筒固定球头,完成调平。

[0007] 较佳地,所述云台下方内部设置有套筒安装位,套筒安装在云台内部,云台右侧有一个六角形通孔,所述六角形通孔放置一个螺母使得螺杆电机向前运动时将螺母压紧在套筒上。

[0008] 较佳地,所述螺杆电机外部设置有盖子,所述盖子安装在云台右侧。

[0009] 较佳地,所述套筒在受力过程向内挤压球头并锁紧球头。

[0010] 较佳地,所述云台上设置有手拧螺丝,用于对打印平台进行快速拆卸。

[0011] 本实用新型的有益效果是:极大的简化使用者的操作,实现全自动调平。

附图说明

[0012] 图1为本发明实施例中一种光固化3D打印机的结构示意图。

[0013] 图2是本实用新型实施例中调平装置结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例。

[0015] 如图2所示,本实用新型提供的一种光固化3D打印机的自动调平装置,其中,LCD光固化3D打印机1,包括控制系统20,传动系统(图中未标示),升降装置30,打印平台10,光敏树脂槽40,LCD液晶显示屏50、紫外面光源(图中未标示),紫外面光源设置于LCD液晶屏50下方,光敏树脂槽40设置于LCD液晶屏50上方,打印平台10位于光敏树脂槽40上方并且与升降装置30连接,传动装置设置在打印机内用于使打印平台10通过升降装置30上下移动。本实用新型所述的调平装置设置在打印平台20上,由于本实用新型保护重点是打印平台的调平装置,因此,打印机结构不详细描述,以下通过附图对调平装置以及原理进行叙述。

[0016] 如图1所示,LCD光固化3D打印机的调平装置,设置在打印平台10上,打印平台10包含有打印平面13、云台11、螺杆电机12、弹簧17、套筒16、球头14、打印平面13上通过短轴与球头14连接、球头14嵌入套筒16并顶入弹簧17设置在云台11上,云台右侧设置螺杆电机12,螺杆电机12由电机盖18保护,并安装在云台11上,云台固定在升降装置30上。

[0017] 参考图1-2,当打印开始时,控制系统20发出电信号,打印平台10在传动系统作用下运动到最低处时,在获取基准时不断挤压弹簧,压缩弹簧17使得打印平面与LCD液晶显示

屏50完全接触,此时螺杆电机12拧紧压缩套筒使得套筒固定球头,套筒在受力过程向内挤压球头并锁紧,此时调平完毕,打印平面13与LCD液晶显示屏50完全接触并保持平行。通过控制系统20电连接LCD液晶显示屏50来显示画面使其能透过紫外光,将位于打印平台10表面的光敏树脂逐层发生紫外光固化,从而实现3D打印,打印平台在3D打印完成后螺杆电机将会松开螺杆完成整个工作流程。

[0018] 云台下方内部设置有套筒安装位,套筒16安装在云台内部,云台11右侧有一个六角形通孔,所述六角形通孔放置一个螺母19使得螺杆电机12向前运动时将螺母19压紧在套筒16上。

[0019] 云台11上设置有手拧螺丝15,可对打印平台进行快速拆卸。

[0020] 与现有技术相比,由于本使用新型是使用螺杆电机自动锁紧平台,利用球头与套筒的设计,使得球头每个方向均受力锁紧,相比四个螺丝锁紧的方式更为牢固可靠、在云台内使用弹簧的设计使得打印平面完全贴紧LCD液晶显示屏获得准确的平行度,每次打印都能够得到一个准确可靠的平面度避免了固定式平台的疲劳磨损误差。极大的简化操作者的使用要求。

[0021] 由于本实用新型通过在所述的打印平台设置自动调平,利用弹簧的弹力获取平行度,且套筒挤压在球头上均匀受力牢固锁紧。使得在打印过程无需手动调平,而且能够获取比手动调平更好的平整度,对打印过程提供了一个可靠的基准,从而达到提升3D打印机打印良率,打印更加稳定。

[0022] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

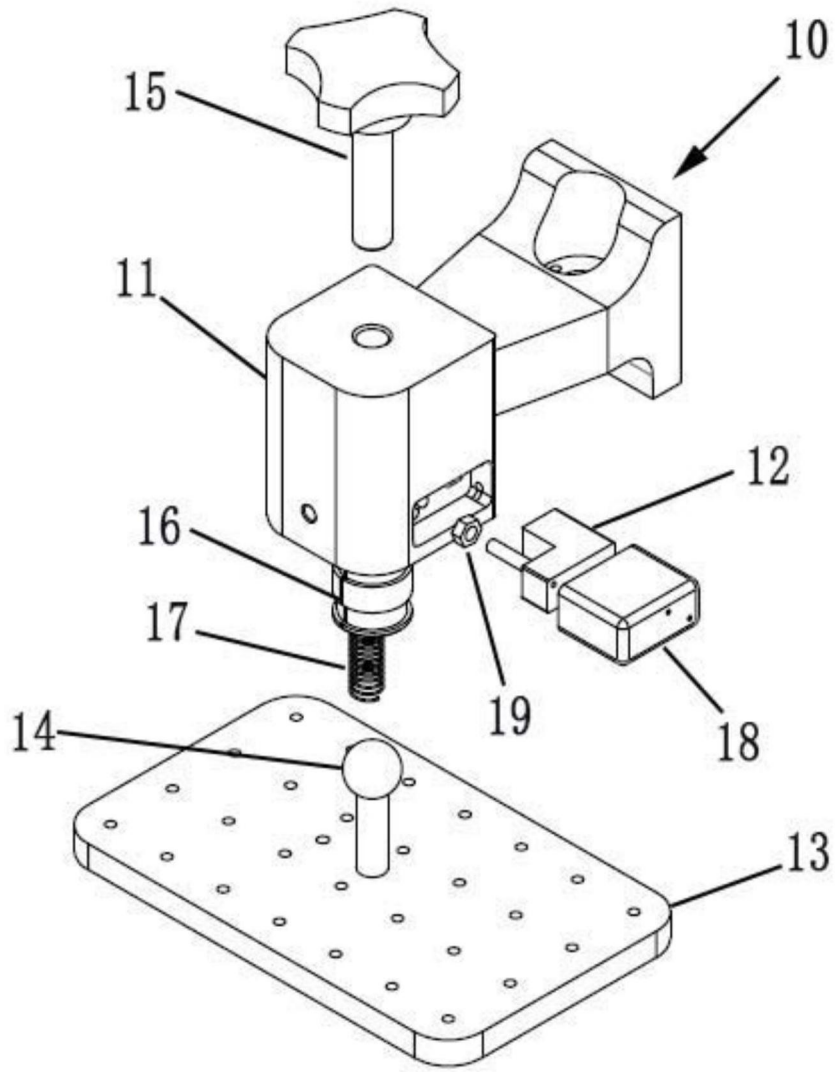


图1

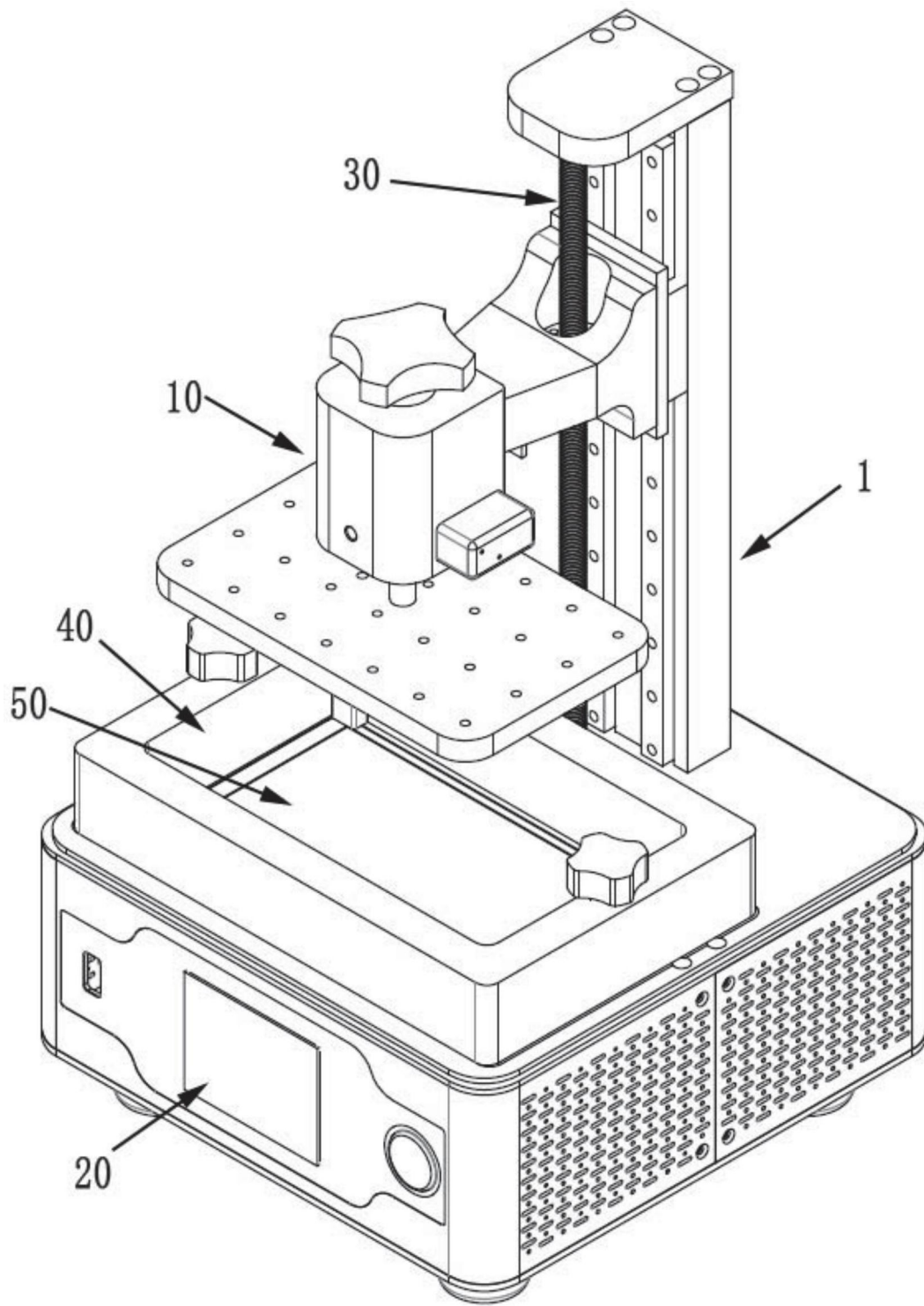


图2