



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106915077 A

(43)申请公布日 2017.07.04

(21)申请号 201710112644.3

B29C 64/343(2017.01)

(22)申请日 2017.02.28

B29C 64/357(2017.01)

(71)申请人 深圳市金石三维打印科技有限公司

B33Y 30/00(2015.01)

地址 518000 广东省深圳市宝安区松岗街
道洪桥头社区广深路606号1栋201

B33Y 50/02(2015.01)

(72)发明人 江泽星

(74)专利代理机构 东莞市神州众达专利商标事

务所(普通合伙) 44251

代理人 刘汉民

(51)Int.Cl.

B29C 64/135(2017.01)

B29C 64/255(2017.01)

B29C 64/314(2017.01)

B29C 64/321(2017.01)

B29C 64/393(2017.01)

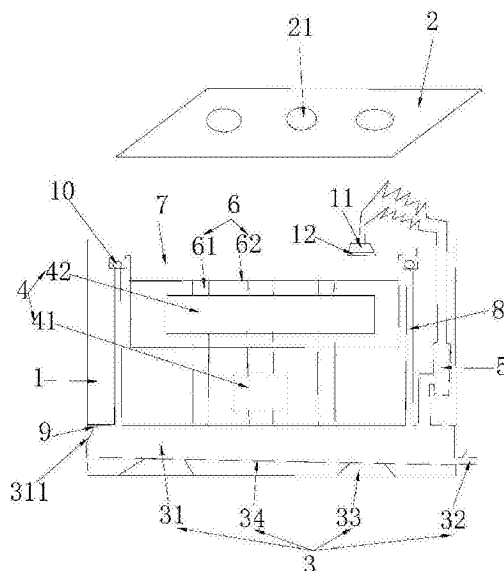
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种用于SLA 3D光固化成型的三扫描头打印装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于SLA 3D光固化成型的三扫描头打印装置,该打印装置包括机架主体、扫描机构、树脂槽机构、驱动机构、树脂导入泵和容纳树脂并进行加工的网板机构;网板机构和驱动机构均安装在机架主体上,且网板机构与驱动机构驱动连接,网板机构与机架主体的内侧壁之间组合形成容纳树脂的工作槽;扫描机构位于工作槽的正上方,树脂槽机构与树脂导入泵的输入端密闭连接,且树脂导入泵的输出端延伸至加工槽上方边缘处;加工槽通过复数根树脂泄流管与树脂槽机构导通。本发明装置中部件组合可以实现从而实现装置整体的一个自动运行,可循环往复生产同一产品,生产效率高。



1. 一种用于SLA 3D光固化成型的三扫描头打印装置,其特征在于该打印装置包括机架主体、扫描机构、树脂槽机构、驱动机构、树脂导入泵和容纳树脂并进行加工的网板机构;所述网板机构和驱动机构均安装在机架主体上,且网板机构与驱动机构驱动连接,所述网板机构与机架主体的内侧壁之间组合形成容纳树脂的工作槽;所述扫描机构位于工作槽的正上方,所述树脂槽机构固定连接在机架主体的底部,所述树脂槽机构与树脂导入泵的输入端密闭连接,且树脂导入泵的输出端延伸至加工槽上方边缘处;所述加工槽通过复数根树脂泄流管与树脂槽机构导通;

所述树脂导入泵将树脂槽机构内的树脂导入工作槽中,驱动机构驱动网板机构上下运动,同时扫描机构进行扫描加工,加工过程中溢出工作槽的树脂通过树脂泄流管流回树脂槽机构。

2. 如权利要求1所述的用于SLA 3D光固化成型的三扫描头打印装置,其特征在于所述树脂槽机构包括树脂槽、树脂导流管、底板底座和提高导流效率的倾斜底板,所述树脂导流管固定连接在树脂槽一侧的底部;所述倾斜底板设置在树脂槽的内侧底部,且其通过地板底座的支撑呈倾斜放置,所述倾斜底板的末端与树脂导流管衔接。

3. 如权利要求1所述的用于SLA 3D光固化成型的三扫描头打印装置,其特征在于所述扫描机构包括三扫描头、扫描振镜、扩束镜和激光头,所述激光头发射出来的激光光线依次通过扫描振镜和扩束镜后从三扫描头穿出,最终照射在工作槽内的树脂上。

4. 如权利要求2所述的用于SLA 3D光固化成型的三扫描头打印装置,其特征在于所述树脂槽的内侧上壁上还设置有液面传感器,且树脂槽的上壁上开设有树脂灌注口,当液面传感器感应到树脂液面时,树脂灌注口停止灌注树脂。

5. 如权利要求1所述的用于SLA 3D光固化成型的三扫描头打印装置,其特征在于所述驱动机构包括驱动电机和活塞缸,所述驱动电机安装在机架主体内部,且驱动电机与活塞缸的输入端驱动连接,所述活塞缸的输出端与网板机构固定连接。

6. 如权利要求5所述的用于SLA 3D光固化成型的三扫描头打印装置,其特征在于所述网板机构包括复数根丝杆和承载树脂的网板,所述网板与机架主体的内侧壁之间组合形成所述工作槽,所述网板通过所述复数根丝杆与活塞缸的输出端固定连接。

7. 如权利要求1所述的用于SLA 3D光固化成型的三扫描头打印装置,其特征在于所述工作槽与每根树脂泄流管的衔接处均设置有树脂泄流槽,且每个树脂泄流槽与树脂泄流管的导通处均覆盖有可置换式树脂过滤网。

8. 如权利要求1所述的用于SLA 3D光固化成型的三扫描头打印装置,其特征在于所述树脂导入泵的输出端连接有树脂导入喷头,且所述树脂导入喷头的高度高于工作槽的上表面。

9. 如权利要求8所述的用于SLA 3D光固化成型的三扫描头打印装置,其特征在于所述树脂导入喷头的底端安装有刮刀,所述刮刀与工作槽的上表面高度一致,且所述刮刀与刮刀驱动电机驱动连接,在刮刀驱动电机的驱动下刮刀在工作槽上表面高度做水平往复运动。

一种用于SLA 3D光固化成型的三扫描头打印装置

[0001]

技术领域

[0002] 本发明属于3D打印的技术领域,特别涉及一种用于SLA 3D光固化成型的三扫描头打印装置。

[0003]

背景技术

[0004] 3D打印(3DP)即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。

[0005] 3D打印通常是采用数字技术材料打印机来实现的。常在模具制造、工业设计等领域被用于制造模型,后逐渐用于一些产品的直接制造,已经有使用这种技术打印而成的零部件。该技术在珠宝、鞋类、工业设计、建筑、工程和施工、汽车,航空航天、牙科和医疗产业、教育、地理信息系统、土木工程、枪支以及其他领域都有所应用。

[0006] 现有的3D打印技术存在许多缺陷:

1、现有的3D打印机一般采用单扫描头设计,其工作效率低,而且单扫描头一旦损坏就无法正常工作,且需要整体替换,间接缩短了打印机的使用寿命和增加了制造成本;

2、现有的3D打印机容纳树脂的树脂槽都为开放式,这样的设计容易在长时间使用过程中导致树脂受潮变质,从而影响打印效果,且对树脂造成很大的浪费;

3、现有的3D打印机普遍为人工更换加工树脂,在3D打印过程中一旦树脂耗尽无法自动补充,这样导致3D打印无法持续进行,也就限制了其产品的持续大量生产;

4、现有的3D打印机在打印过程中会产生残杂物质,而3D打印机没有自动过滤残杂物质的装置,这样会导致3D打印的过程中,残杂物质混入打印成品当中,造成成品损坏和影响成品的质量。

[0007]

发明内容

[0008] 为解决上述问题,本发明的目的在于提供一种用于SLA 3D光固化成型的三扫描头打印装置,该打印装置能够解决上述问题。

[0009] 本发明的另一个目的在于提供一种用于SLA 3D光固化成型的三扫描头打印装置,该打印装置工作效率高,制造成本低、成品质量高且减少树脂的浪费。

[0010] 为实现上述目的,本发明的技术方案如下。

[0011] 一种用于SLA 3D光固化成型的三扫描头打印装置,该打印装置包括机架主体、扫描机构、树脂槽机构、驱动机构、树脂导入泵和容纳树脂并进行加工的网板机构;所述网板机构和驱动机构均安装在机架主体上,且网板机构与驱动机构驱动连接,所述网板机构与机架主体的内侧壁之间组合形成容纳树脂的工作槽;所述扫描机构位于工作槽的正上方,所述树脂槽机构固定连接在机架主体的底部,所述树脂槽机构与树脂导入泵的输入端密闭

连接,且树脂导入泵的输出端延伸至加工槽上方边缘处;所述加工槽通过复数根树脂泄流管与树脂槽机构导通;

所述树脂导入泵将树脂槽机构内的树脂导入工作槽中,驱动机构驱动网板机构上下运动,同时扫描机构进行扫描加工,加工过程中溢出工作槽的树脂通过树脂泄流管流回树脂槽机构。

[0012] 所述树脂槽机构包括树脂槽、树脂导流管、底板底座和提高导流效率的倾斜底板,所述树脂导流管固定连接在树脂槽一侧的底部;所述倾斜底板设置在树脂槽的内侧底部,且其通过地板底座的支撑呈倾斜放置,所述倾斜底板的末端与树脂导流管衔接。

[0013] 进一步地,所述树脂槽的内侧上壁上还设置有液面传感器,且树脂槽的上壁上开设有树脂灌注口,当液面传感器感应到树脂液面时,树脂灌注口停止灌注树脂。

[0014] 所述扫描机构包括三扫描头、扫描振镜、扩束镜和激光头,所述激光头发射出来的激光光线依次通过扫描振镜和扩束镜后从三扫描头穿出,最终照射在工作槽内的树脂上。

[0015] 所述驱动机构包括驱动电机和活塞缸,所述驱动电机安装在机架主体内部,且驱动电机与活塞缸的输入端驱动连接,所述活塞缸的输出端与网板机构固定连接。

[0016] 进一步地,所述网板机构包括复数根丝杆和承载树脂的网板,所述网板与机架主体的内侧壁之间组合形成所述工作槽,所述网板通过所述复数根丝杆与活塞缸的输出端固定连接。

[0017] 所述工作槽与每根树脂泄流管的衔接处均设置有树脂泄流槽,且每个树脂泄流槽与树脂泄流管的导通处均覆盖有可置换式树脂过滤网。

[0018] 所述树脂导入泵的输出端连接有树脂导入喷头,且所述树脂导入喷头的高度高于工作槽的上表面。

[0019] 进一步地,所述树脂导入喷头的底端安装有刮刀,所述刮刀与工作槽的上表面高度一致,且所述刮刀与刮刀驱动电机驱动连接,在刮刀驱动电机的驱动下刮刀在工作槽上表面高度做水平往复运动。

[0020] 本发明所实现的用于SLA 3D光固化成型的三扫描头打印装置,通过机架主体、扫描机构、树脂槽机构、驱动机构、树脂导入泵和网板机构相互组合,即树脂导入泵将树脂槽机构内的树脂导入工作槽中,驱动机构驱动网板机构上下运动,同时扫描机构进行扫描加工,加工过程中溢出工作槽的树脂通过树脂泄流管流回树脂槽机构;从而实现装置整体的一个自动运行,可循环往复生产同一产品,生产效率高;且本发明的结构紧凑,能够尽可能减少设备使用所占用的空间。

[0021]

附图说明

[0022] 图1是本发明所实施的结构示意图。

[0023]

具体实施方式

[0024] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,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。

[0025] 参见图1所示,为本发明所实现的用于SLA 3D光固化成型的三扫描头打印装置,该打印装置包括机架主体1、扫描机构2、树脂槽机构3、驱动机构4、树脂导入泵5和容纳树脂并进行加工的网板机构6;网板机构6和驱动机构4均安装在机架主体1上,且网板机构6与驱动机构4驱动连接,网板机构6与机架主体1的内侧壁之间组合形成容纳树脂的工作槽7;扫描机构2位于工作槽7的正上方,树脂槽机构3固定连接在机架主体1的底部,树脂槽机构3与树脂导入泵5的输入端密闭连接,且树脂导入泵5的输出端延伸至加工槽7上方边缘处;加工槽7通过复数根树脂泄流管8与树脂槽机构3导通;

树脂导入泵5将树脂槽机构3内的树脂导入工作槽7中,驱动机构4驱动网板机构6上下运动,同时扫描机构2进行扫描加工,加工过程中溢出工作槽7的树脂通过树脂泄流管流8回树脂槽机构。在本发明中,采用复数根树脂泄流管8能够保证树脂泄流的速率和稳定性,保证装置整体运行流畅,不会发生堵塞和流速变化。

[0026] 树脂槽机构3包括树脂槽31、树脂导流管32、底板底座33和提高导流效率的倾斜底板34,树脂导流管32固定连接在树脂槽31一侧的底部;倾斜底板34设置在树脂槽31的内侧底部,且其通过地板底座33的支撑呈倾斜放置,倾斜底板34的末端与树脂导流管8衔接。在本发明中,倾斜底板34的设置能够提高树脂的导流效率,能够使其通过树脂导流管8流出用作其他用途的时候速度更快,其流出也更加彻底;同时,倾斜底板34的使用能够使树脂槽31内的树脂保持一定的流动,不会长时间处于静止,有利于树脂的使用与在树脂槽31内的保存。底板底座33的设置能够实现倾斜底板34的一个稳定设置,同时通过调节地板底座33的高度,即可调节倾斜底板34的倾斜度,使倾斜底板34很好的实现其功能。

[0027] 扫描机构2包括三扫描头21、扫描振镜(图未示)、扩束镜(图未示)和激光头(图未示),激光头发射出来的激光光线依次通过扫描振镜和扩束镜后从三扫描头21穿出,最终照射在工作槽7内的树脂上。在本发明中,采用三扫描头21,其工作效率是普通3D扫描打印装置的两倍,且两个工作头可以同时工作并制造不同的产品;同时,三扫描头21的设计还可以同时制造同一产品,增加了激光扫描的扫描范围,能够在打印大物件时实现更加细致的操作。

[0028] 树脂槽31的内侧上壁上还设置有液面传感器9,且树脂槽31的上壁上开设有树脂灌注口311,当液面传感器9感应到树脂液面时,树脂灌注口311停止灌注树脂。液面传感器9的设置能够有效地保证树脂槽31的树脂液面一直处于一个相对饱和的状态,这样既可以维持树脂导入泵5的正常运行,又可以防止不停灌注树脂造成树脂浪费,节能且高效。另外,在本发明中,树脂槽31为一个全封闭的环境,全封闭的环境能够最大程度地防止树脂受潮变质,使树脂槽31内的树脂能够更长时间地储存在树脂槽31中并运用于3D打印。

[0029] 驱动机构4包括驱动电机41和活塞缸42,驱动电机41安装在机架主体1内部,且驱动电机41与活塞缸42的输入端驱动连接,活塞缸42的输出端与网板机构6固定连接。驱动电机41和活塞缸42的设计能够保证网板机构6的上下运动,从而使网板机构6上的树脂能够配合扫描机构2更好地成型为想要的3D立体实物。在加工过程中,设定一个层厚距离,网板机构6在驱动电机41驱动和活塞缸42带动的情况下依次进行一层层的树脂光固化,在完成一层树脂光固化后,自动下降或上升一个层厚的高度,进行下一个层厚的光固化成型,最终得到想要的产品。

[0030] 网板机构6包括复数根丝杆61和承载树脂的网板62,网板62与机架主体1的内侧壁之间组合形成工作槽7,网板62通过复数根丝杆61与活塞缸42的输出端固定连接。网板机构6实现树脂的承载是由网板62来实现的,而其上下运动是由丝杆61与活塞缸42的连接来实现的;根据所要加工的产品不同,网板62可以选择网格状的,也可以是平整的底板。

[0031] 工作槽7与每根树脂泄流管8的衔接处均设置有树脂泄流槽71,且每个树脂泄流槽71与树脂泄流管8的导通处均覆盖有可置换式树脂过滤网10。树脂泄流槽71的作用在于为工作槽7与树脂泄流管8之间的树脂流动提供一个缓冲空间,供气体的出入,使工作槽7内的树脂在进入树脂泄流管8时更加顺畅;另外,可置换式树脂过滤网10能够很好的过滤掉残杂物质,确保树脂的纯净性,提高了树脂的利用率,也能够防止残杂物质堵塞树脂泄流导管8。

[0032] 树脂导入泵5的输出端连接有树脂导入喷头11,且树脂导入喷头11的高度高于工作槽7的上表面。树脂导入喷头11的作用能够保证树脂从树脂槽31内经过树脂导入泵5进入工作槽7时流速缓慢且均匀,不会发生树脂到处溅射的现象,也不会影响到正在进行光固化成型的树脂加工。树脂导入喷头11的高度优选为略高于工作槽7的上表面,即2厘米以下,因为在工作时树脂的液面高度和工作槽7的上表面齐平,树脂导入喷头11与工作槽7上表面的高度即为与工作树脂的液面之间的高度。防止高度过高导致的树脂溅射和对正在加工的树脂的影响。

[0033] 树脂导入喷头11的底端安装有刮刀12,刮刀12与工作槽7的上表面高度一致,且刮刀12与刮刀驱动电机(图未示)驱动连接,在刮刀驱动电机的驱动下刮刀12在工作槽7上表面高度做水平往复运动。因为树脂本身为比较粘稠,在注入和使用过程中,需要一定的时间树脂液面才会变得平整,且容易受外界影响导致树脂液面不平整,这样不利于树脂的光固化成型,也就不利于提高加工出来的产品的质量。刮刀12的作用在于在树脂液面的上表面不停地来回运动,从而一直保持加工过程中树脂的液面平整。

[0034] 本发明通过机架主体1、扫描机构2、树脂槽机构3、驱动机构4、树脂导入泵5和网板机构6相互组合,即树脂导入泵5将树脂槽机构3内的树脂导入工作槽7中,驱动机构4驱动网板机构6上下运动,同时扫描机构2进行扫描加工,加工过程中溢出工作槽7的树脂通过树脂泄流管流8回树脂槽机构;从而实现装置整体的一个自动运行,可循环往复生产同一产品,生产效率高;且本发明的结构紧凑,能够尽可能减少设备使用所占用的空间。

[0035] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

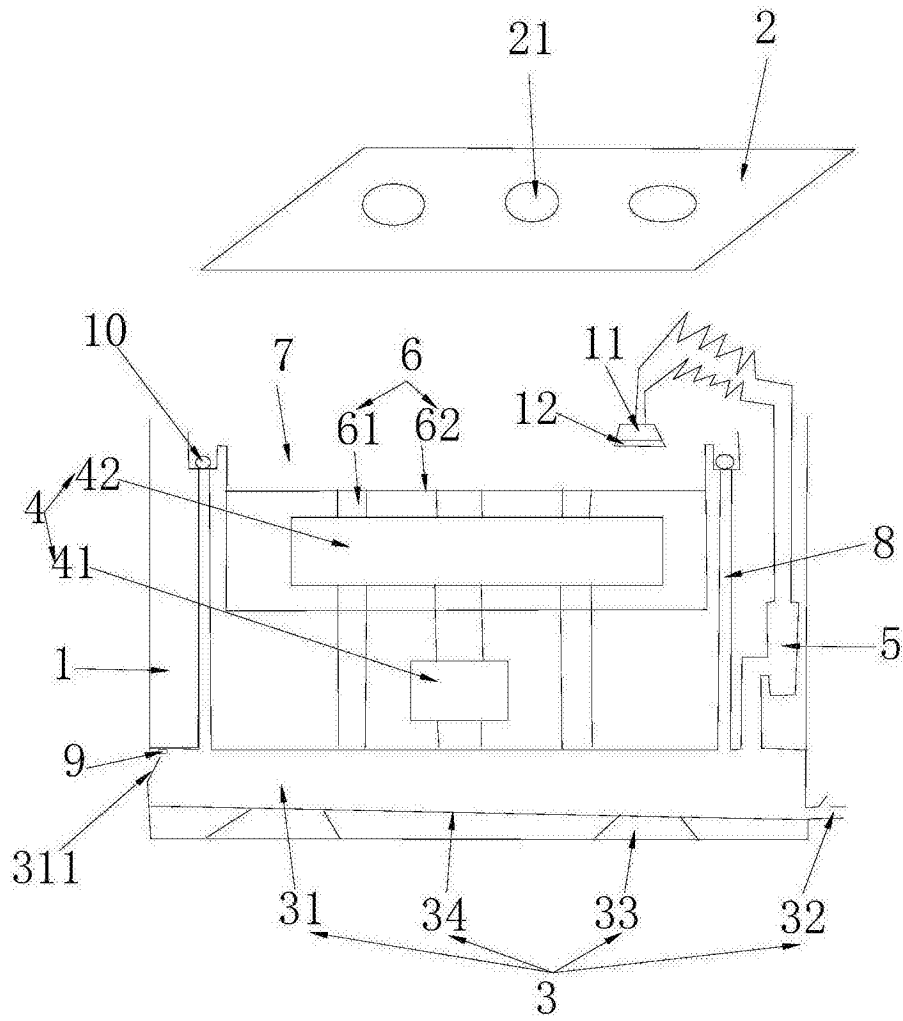


图1