



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113681900 B

(45) 授权公告日 2023.06.16

(21) 申请号 202111016951.4

(22) 申请日 2021.08.31

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113681900 A

(43) 申请公布日 2021.11.23

(73) 专利权人 安徽创融增材制造技术有限公司
地址 241000 安徽省芜湖市高新技术产业
开发区服务外包产业园一期A6(中山
南路717号)

(72) 发明人 吴志坤 程帅 胡鹏冲 李大成
丁绪星

(74) 专利代理机构 北京科家知识产权代理事务
所(普通合伙) 11427
专利代理师 卢正伟 曹振中

(51) Int.Cl.

B29C 64/393 (2017.01)

B29C 64/135 (2017.01)

B29C 64/245 (2017.01)

B29C 64/268 (2017.01)

B33Y 10/00 (2015.01)

B33Y 30/00 (2015.01)

B33Y 50/02 (2015.01)

B29L 31/30 (2006.01)

审查员 郭志伟

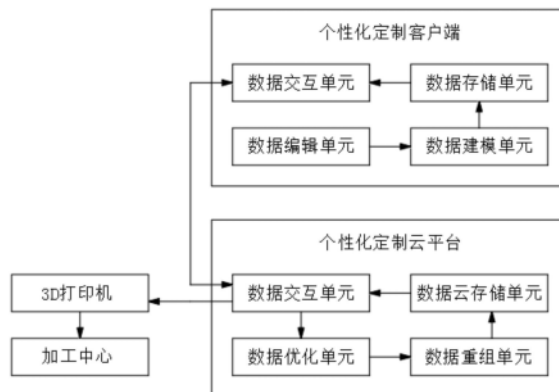
权利要求书3页 说明书10页 附图9页

(54) 发明名称

一种基于3D打印技术的个性化汽车格栅定制系统与设备

(57) 摘要

本发明公开了一种基于3D打印技术的个性化汽车格栅定制系统与设备,其系统包括个性化定制客户端、个性化定制云平台、3D打印机和加工中心;其设备包括系统中所述的3D打印机;所述3D打印机包括打印平台、料斗、产品放置台、防护罩、位置调节组件和打印组件;所述产品放置台位于料斗的正上方,所述产品放置台包括固定座、电机一和连接座;所述固定座底部设有置物板,所述固定座的内部还设有多组调节件。本发明通过采用该定制系统,可以针对用户的需求进行个性化的汽车格栅定制,单件产品的生产成本较低、生产时间更短;该设备的置物板可以对打印产品不同弯曲处进行支撑,减少传统打印方式需要构建支撑结构的操作,避免了打印材料的浪费。



1. 一种个性化汽车格栅定制系统的3D打印设备,包括个性化定制客户端、个性化定制云平台、3D打印机和加工中心;其中:

所述个性化定制客户端与个性化定制云平台交互,供用户下载汽车格栅设计模板,并基于设计模板提供在线编辑功能,使用户自主添加、修改个性化元素,再根据用户编辑内容自动生成二维图形和三维图形,供用户预览,预览的二维图形和三维图形数据上传存储或删除;

所述个性化定制云平台与3D打印机连接,用于接收用户存储的个性化汽车格栅二维图形和三维图形,并对图形进行优化匹配,重建三维数据模型并对文件格式进行转换存储;

所述3D打印机用于接收个性化定制云平台导入模型文件,并根据文件数据进行逐层打印,获得个性化汽车格栅产品;

所述加工中心用于加工3D打印机打印完成的个性化汽车格栅产品,通过多重加工工艺的后续处理,最终获得个性化汽车格栅成品,其特征在于:包括3D打印机;所述3D打印机包括打印平台(1)、料斗(2)、产品放置台(3)、防护罩(4)、位置调节组件和打印组件(6);所述料斗(2)活动设置在打印平台(1)的顶部,料斗(2)内侧的打印平台(1)上设有开口;所述位置调节组件包括高度调节部件(5)和位置调节部件(7);所述高度调节部件(5)设置在料斗(2)一侧的打印平台(1)上,所述位置调节部件(7)设置在开口处正下方的打印平台(1)内部;所述产品放置台(3)位于料斗(2)的正上方并与高度调节部件(5)活动连接,所述产品放置台(3)包括固定座(31)、电机一(33)和连接座(34);所述连接座(34)与高度调节部件(5)连接;所述电机一(33)设置在连接座(34)一端的内部,所述固定座(31)位于连接座(34)一端并与电机一(33)的输出端连接;所述固定座(31)底部设有置物板(32),置物板(32)位于开口的正上方,所述固定座(31)的内部还设有多个调节件(9),通过伸缩调节推动置物板(32)发生形变,改变置物板(32)的形状;所述防护罩(4)套设在料斗(2)、产品放置台(3)、高度调节部件(5)的外侧并与打印平台(1)可拆卸连接;所述打印组件(6)包括与位置调节部件(7)连接的激光打印头(61)以及设置在开口处的透光镜(62);所述激光打印头(61)的激光射线输出端面向透光镜(62);每组所述调节件(9)包括多个调节杆(91)、转动件(92)、咬合件(93)、驱动带(94)和电机三(95);所述调节杆(91)螺旋设置在固定座(31)内部,且调节杆(91)的底端与置物板(32)上端面接触;所述转动件(92)通过转轴设置在调节杆(91)之间的间隙中;所述咬合件(93)套设在调节杆(91)外侧并与固定座(31)内活动连接,所述咬合件(93)的上端可沿调节杆(91)的长度方向伸缩滑动并与相邻两转动件(92)连接;所述驱动带(94)套设在转动件(92)之间;所述电机三(95)设置在其中一转动件(92)的转轴上端并与该转轴连接;所述转动件(92)包括转座(921)、设置在转座(921)底部的电磁块(922)和设置在电磁块(922)顶部的驱动齿轮(923);所述转座(921)的直径大于调节杆(91)的直径,且相邻两转座(921)之间的间距大于调节杆(91)的直径;所述电磁块(922)连接有时间模块,用于设定电磁块(922)的通断电时间;所述驱动齿轮(923)的直径小于调节杆(91)的直径;所述咬合件(93)包括限位齿轮(931)、弹性伸缩件(932)和转动块(933);所述限位齿轮(931)和转动块(933)均套设在调节杆(91)的外侧,限位齿轮(931)和转动块(933)的中央均设有通孔;所述限位齿轮(931)的通孔内壁上均匀设有花键块,所述调节杆(91)的外侧壁上设有与花键块相匹配的花键槽;所述电磁块(922)通电生磁后,限位齿轮(931)受到磁吸作用沿调节杆(91)长度方向上升并拉动弹性伸缩件(932)伸缩,使限位齿轮(931)卡入相邻转动件

(92)的驱动齿轮(923)之间,使转动件(92)转动时通过咬合件(93)带动调节杆(91)旋转升降。

2.如权利要求1所述的一种个性化汽车格栅定制系统的3D打印设备,其特征在于:所述个性化定制客户端包括数据交互单元、数据编辑单元、数据建模单元和数据存储单元;其中:

所述数据交互单元用于个性化定制客户端与个性化定制云平台的数据交互,导入现有汽车车型、汽车格栅外观模板以及导出数据存储单元中存储的模型数据;

所述数据编辑单元供用户进行在线的文字、图形编辑或现有造型元素的上传,使用户自主添加、修改个性化汽车格栅元素;

所述数据建模单元用于获取数据编辑单元产生的数据,并根据获取的数据建模,生成个性化汽车格栅主视图、后视图、左视图、俯视图、正剖图和侧剖图的二维图形,再根据生成的各视角二维图形自动匹配生成三维图形;

所述数据存储单元用于存储导入的现有汽车车型、汽车格栅外观模板以及数据建模单元生成的二维图形和三维图形的数据。

3.如权利要求2所述的一种个性化汽车格栅定制系统的3D打印设备,其特征在于:所述个性化定制云平台包括数据交互单元、数据优化单元、数据重组单元和数据云存储单元;其中:

所述数据交互单元用于个性化定制云平台与个性化定制客户端以及3D打印机的数据交互,接收个性化定制客户端的数据信息,发送打印数据给3D打印机进行模型打印;

所述数据优化单元通过对三维图形进行分层设置,获得层状二维图形结构,并将获得的层状二维图形结构与接收的二维图形重新匹配,优化各层结构的特征曲线后导入数据重组单元;

所述数据重组单元根据优化后的二维图形特征曲线,重建汽车格栅的三维曲线数据模型,并将重建后的三维曲线数据模型转换为3D打印机识别的STL文件上传给数据云存储单元进行存储。

4.如权利要求3所述的一种个性化汽车格栅定制系统的3D打印设备,其特征在于:所述个性化定制客户端存储的二维图形、三维图形数据以及个性化定制云平台存储的STL文件均包含设计模板字符、存储日期和用户名称信息。

5.如权利要求1所述的一种个性化汽车格栅定制系统的3D打印设备,其特征在于:所述3D打印机采用的打印材料为液态光敏树脂;所述液态光敏树脂采用聚酯丙烯酸酯为主要光敏预聚体,采用丙烯海松酸为活性稀释剂,采用安息香、光敏剂二苯甲酮为光引发剂,加入石墨粉作为导电载体、加入石英粉末耐磨载体,加入SOLPLUSD540作为分散剂。

6.如权利要求1所述的一种个性化汽车格栅定制系统的3D打印设备,其特征在于:所述加工中心对个性化汽车格栅产品的多重加工工艺包括打磨、上色、喷漆和电镀。

7.如权利要求1所述的一种个性化汽车格栅定制系统的3D打印设备,其特征在于:所述打印平台(1)的一侧设有触控面板(12),打印平台(1)内部的两端分别设有电控组件(13)和打印原料盒(14);所述开口一端的打印平台(1)上设有料口(11),所述料口(11)通过设置在打印平台(1)内部的导料组件(8)与打印原料盒(14)连接。

8.如权利要求1所述的一种个性化汽车格栅定制系统的3D打印设备,其特征在于:所述

打印平台(1)顶端设有与料斗(2)相匹配的固定槽(16),所述料斗(2)卡接在固定槽(16)中;所述固定槽(16)中铺设柔性磁片(17),所述料斗(2)的底部设有铁片(21);所述料斗(2)内侧与打印平台(1)顶端的连接处设有密封条(22)。

9.如权利要求1所述的一种个性化汽车格栅定制系统的3D打印设备,其特征在于:所述防护罩(4)通过避光材料制备而成;所述打印平台(1)的顶端设有用于容纳防护罩(4)的装配槽(15)。

10.如权利要求1所述的一种个性化汽车格栅定制系统的3D打印设备,其特征在于:所述高度调节部件(5)包括导向座(51)、螺杆(52)和电机二(53);所述导向座(51)面向料斗(2)的一侧设有开口槽(54);所述螺杆(52)竖向设置在开口槽(54)中;所述电机二(53)设置在打印平台(1)中,且电机二(53)的输出端与螺杆(52)连接;所述连接座(34)滑动设置在开口槽(54)中,且连接座(34)上设有与螺杆(52)相匹配的螺纹孔。

11.如权利要求1所述的一种个性化汽车格栅定制系统的3D打印设备,其特征在于:所述置物板(32)的底部设有透光面;所述置物板(32)的内部均匀设有相互连接的支撑体(322),所述支撑体(322)呈六面体结构,支撑体(322)的边角处均呈水平状,且支撑体(322)的其中两对水平状边角处与置物板(32)内部的上下端面贴合,所述置物板(32)透光面正对的支撑体(322)倾斜边上设有反光片。

12.如权利要求1所述的一种个性化汽车格栅定制系统的3D打印设备,其特征在于:所述位置调节部件(7)包括横向导轨(71)和竖向导轨(72);所述横向导轨(71)沿打印平台(1)的长度方向设置;所述竖向导轨(72)沿打印平台(1)的宽度方向设置,所述竖向导轨(72)底部设有与横向导轨(71)相匹配的滑块;所述激光打印头(61)与竖向导轨(72)滑动连接。

一种基于3D打印技术的个性化汽车格栅定制系统与设备

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车配件加工技术领域,特别涉及一种基于3D打印技术的个性化汽车格栅定制系统与设备。

背景技术

[0002] 汽车格栅也叫汽车前格栅,是汽车车头部分一格一格的网状部件,主要位于汽车前保险杠和车身前横梁之间,是汽车配件中车头部分的重要配件之一。汽车格栅除了美观,最大的作用就是用于发动机进气、减小发动机空气阻力以及对发动机进行散热降温。

[0003] 近年来,为了提高汽车的辨识度,汽车格栅设计上越来越具有视觉冲击效果。汽车格栅的制造主要是涉及前期造型设计、模具开发、成型注塑、塑胶电镀、喷涂、组装这几个工艺。传统的工艺更适合大批量汽车格栅的生产制造,在小批量、个性化汽车格栅生产过程中具有成本高、个性化程度低、不适合复杂结构格栅的制造。而且传统工艺在汽车格栅前期造型设计研发阶段需要使用油泥模型和CNC加工工艺,在汽车格栅修改调整过程中需要多次修改油泥模型和多次CNC重新加工,耗费周期长,成本高,对技术工人工艺要求高。同时,传统的加工设备不能适用于个性化定制的形状需求,无法保证产品的稳定生产。

[0004] 现提供一种基于3D打印技术的个性化汽车格栅定制系统与设备,其系统可以针对用户的需求进行个性化的汽车格栅定制,单件产品的生产成本较低、生产时间更短;该设备可以根据个性化定制的汽车格栅形状进行适应性变形,确保不同形状的汽车格栅可以稳定打印生产。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种基于3D打印技术的个性化汽车格栅定制系统与设备,以解决上述背景技术中提到的问题。

[0006] 为了达成上述目的,本发明的解决方案为:一种基于3D打印技术的个性化汽车格栅定制系统,包括个性化定制客户端、个性化定制云平台、3D打印机和加工中心;其中:

[0007] 所述个性化定制客户端与个性化定制云平台交互,供用户下载汽车格栅设计模板,并基于设计模板提供在线编辑功能,使用户可以自主添加、修改个性化元素,再根据用户编辑内容自动生成二维图形和三维图形,供用户预览,预览的二维图形和三维图形数据可以上传存储或删除;

[0008] 所述个性化定制云平台与3D打印机连接,用于接收用户存储的个性化汽车格栅二维图形和三维图形,并对图形进行优化匹配,重建三维数据模型并对文件格式进行转换存储;

[0009] 所述3D打印机用于接收个性化定制云平台导入模型文件,并根据文件数据进行逐层打印,获得个性化汽车格栅产品;

[0010] 所述加工中心用于加工3D打印机打印完成的个性化汽车格栅产品,通过多重加工工艺的后续处理,最终获得个性化汽车格栅成品。

[0011] 进一步地,所述个性化定制客户端包括数据交互单元、数据编辑单元、数据建模单元和数据存储单元;其中:

[0012] 所述数据交互单元用于个性化定制客户端与个性化定制云平台的数据交互,导入现有汽车车型、汽车格栅外观模板以及导出数据存储单元中存储的模型数据;

[0013] 所述数据编辑单元供用户进行在线的文字、图形编辑或现有造型元素的上传,使用户可以自主添加、修改个性化汽车格栅元素;

[0014] 所述数据建模单元用于获取数据编辑单元产生的数据,并根据获取的数据建模,生成个性化汽车格栅主视图、后视图、左视图、俯视图、正剖图和侧剖图的二维图形,再根据生成的各视角二维图形自动匹配生成三维图形;

[0015] 所述数据存储单元用于存储导入的现有汽车车型、汽车格栅外观模板以及数据建模单元生成的二维图形和三维图形的数据。

[0016] 更进一步地,所述个性化定制云平台包括数据交互单元、数据优化单元、数据重组单元和数据云存储单元;其中:

[0017] 所述数据交互单元用于个性化定制云平台与个性化定制客户端以及3D打印机的数据交互,接收个性化定制客户端的数据信息,发送打印数据给3D打印机进行模型打印;

[0018] 所述数据优化单元通过对三维图形进行分层设置,获得层状二维图形结构,并将获得的层状二维图形结构与接收的二维图形重新匹配,优化各层结构的特征曲线后导入数据重组单元;

[0019] 所述数据重组单元根据优化后的二维图形特征曲线,重建汽车格栅的三维曲线数据模型,并将重建后的三维曲线数据模型转换为3D打印机可以识别的STL文件上传给数据云存储单元进行存储。

[0020] 进一步地,所述个性化定制客户端存储的二维图形、三维图形数据以及个性化定制云平台存储的STL文件均包含设计模板字符、存储日期、用户名称等信息。

[0021] 进一步地,所述3D打印机采用的打印材料为液态光敏树脂;所述液态光敏树脂采用聚酯丙烯酸酯为主要光敏预聚体,采用丙烯酸海松酸为活性稀释剂,采用安息香、光敏剂二苯甲酮为光引发剂,加入石墨粉作为导电载体、加入石英粉末耐磨载体,加入SOLPLUS D540作为分散剂。

[0022] 进一步地,所述加工中心对个性化汽车格栅产品的多重加工工艺包括打磨、上色、喷漆和电镀。

[0023] 一种应用于个性化汽车格栅定制系统的3D打印设备,包括如上所述的3D打印机;所述3D打印机包括打印平台、料斗、产品放置台、防护罩、位置调节组件和打印组件;所述料斗活动设置在打印平台的顶部,料斗内侧的打印平台上设有开口;所述位置调节组件包括高度调节部件和位置调节组件;所述高度调节部件设置在料斗一侧的打印平台上,所述位置调节组件设置在开口处正下方的打印平台内部;所述产品放置台位于料斗的正上方并与高度调节部件活动连接,所述产品放置台包括固定座、电机一和连接座;所述连接座与高度调节部件连接;所述电机一设置在连接座一端的内部,所述固定座位于连接座一端并与电机一的输出端连接;所述固定座底部设有置物板,置物板位于开口的正上方,所述固定座的内部还设有多组调节件,通过伸缩调节推动置物板发生形变,改变置物板的形状;所述防护罩套设在料斗、产品放置台、高度调节部件的外侧并与打印平台可拆卸连接;所述打印组件

包括与位置调节组件连接的激光打印头以及设置在开口处的透光镜；所述激光打印头的激光射线输出端面向透光镜。

[0024] 进一步地，所述打印平台的一侧设有触控面板，打印平台内部的两端分别设有电控组件和打印原料盒；所述开口一端的打印平台上设有料口，所述料口通过设置在打印平台内部的导料组件与打印原料盒连接。

[0025] 进一步地，所述打印平台顶端设有与料斗相匹配的固定槽，所述料斗卡接在固定槽中；所述固定槽中铺设有柔性磁片，所述料斗的底部设有铁片；所述料斗内侧与打印平台顶端的连接处设有密封条。

[0026] 进一步地，所述防护罩通过避光材料制备而成；所述打印平台的顶端设有用于容纳防护罩的装配槽。

[0027] 进一步地，所述高度调节部件包括导向座、螺杆和电机二；所述导向座面向料斗的一侧设有开口槽；所述螺杆竖向设置在开口槽中；所述电机二设置在打印平台中，且电机二的输出端与螺杆连接；所述连接座滑动设置在开口槽中，且连接座上设有与螺杆相匹配的螺纹孔。

[0028] 更进一步地，每组所述调节件包括多个调节杆、转动件、咬合件、驱动带和电机三；所述调节杆螺旋设置在固定座内部，且调节杆的底端与置物板上端面接触；所述转动件通过转轴设置在调节杆之间的间隙中；所述咬合件套设在调节杆外侧并与固定座内活动连接，所述咬合件的上端可沿调节杆的长度方向伸缩滑动并与相邻两转动件连接；所述驱动带套设在转动件之间；所述电机三设置在其中一转动件的转轴上端并与该转轴连接。

[0029] 进一步地，所述转动件包括转座、设置在转座底部的电磁块和设置在电磁块顶部的驱动齿轮；所述转座的直径大于调节杆的直径，且相邻两转座之间的间距大于调节杆的直径；所述电磁块连接有时间模块，用于设定电磁块的通断电时间；所述驱动齿轮的直径小于调节杆的直径。

[0030] 更进一步地，所述咬合件包括限位齿轮、弹性伸缩件和转动块；所述限位齿轮和转动块均套设在调节杆的外侧，限位齿轮和转动块的中央均设有通孔；所述限位齿轮的通孔内壁上均匀设有花键块，所述调节杆的外侧壁上设有与花键块相匹配的花键槽；所述电磁块通电生磁后，限位齿轮受到磁吸作用沿调节杆长度方向上升并拉动弹性伸缩件伸缩，使限位齿轮卡入相邻转动件的驱动齿轮之间，使转动件转动时可以通过咬合件带动调节杆旋转升降。

[0031] 进一步地，所述置物板的底部设有透光面；所述置物板的内部均匀设有相互连接的支撑体，所述支撑体呈六面体结构，支撑体的边角处均呈水平状，且支撑体的其中两对水平状边角处与置物板内部的上下端面贴合，所述置物板透光面正对的支撑体倾斜边上设有反光片。

[0032] 进一步地，所述位置调节组件包括横向导轨和竖向导轨；所述横向导轨沿打印平台的长度方向设置；所述竖向导轨沿打印平台的宽度方向设置，所述竖向导轨底部设有与横向导轨相匹配的滑块；所述激光打印头与竖向导轨滑动连接。

[0033] 本发明对照现有技术的有益效果是：

[0034] (1) 本发明通过采用该定制系统，可以针对用户的需求进行个性化的汽车格栅定制，不仅单件产品的生产成本较低、生产时间更短，且整体操作简单，用户可以直接参与到

产品设计和制作中,个性化程度较高;

[0035] (2) 本发明通过采用该3D打印设备,使产品放置台的置物板可以通过调节件伸缩改变其形状,使置物板可以针对不同汽车格栅的打印需求进行适应性变形,对打印产品不同弯曲处进行支撑,减少传统打印方式需要构建支撑结构的操作,避免了打印材料的浪费;

[0036] (3) 本发明通过采用该3D打印设备,使产品放置台可以在打印完成后以通过自身旋转改变置物板以及产品的设置角度,并通过调节件带动置物板复位,使置物板上打印完成的汽车格栅可以受力脱落、平稳放置,既避免了人工脱模造成的产品损坏,又增强了打印产品取放的便捷性,利于操作。

附图说明

[0037] 图1为本发明的系统框图;

[0038] 图2为本发明3D打印设备的立体结构示意图;

[0039] 图3为本发明打印平台的俯视结构示意图;

[0040] 图4为本发明打印平台的侧剖结构示意图;

[0041] 图5为本发明图4中A处放大结构示意图;

[0042] 图6为本发明产品放置台与高度调节部件连接处的局部剖面结构示意图;

[0043] 图7为本发明图6中B处放大结构示意图

[0044] 图8为本发明位置调节组件的局部仰视结构示意图;

[0045] 图9为本发明置物板的局部侧剖结构示意图。

[0046] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0047] 打印平台1、料口11、触控面板12、电控组件13、打印原料盒14、装配槽15、固定槽16、柔性磁片17;

[0048] 料斗2、铁片21、密封条22;

[0049] 产品放置台3、固定座31、置物板32、限位块321、支撑体322、电机一33、连接座34;

[0050] 防护罩4;

[0051] 高度调节部件5、导向座51、螺杆52、电机二53、开口槽54;

[0052] 打印组件6、激光打印头61、透光镜62;

[0053] 位置调节部件7、横向导轨71、竖向导轨72;

[0054] 导料组件8、抽液泵81、储液盒82;

[0055] 调节件9、调节杆91、转动件92、转座921、电磁块922、驱动齿轮923、咬合件93、限位齿轮931、弹性伸缩件932、转动块933、驱动带94、电机三95。

具体实施方式

[0056] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0057] 实施例一:

[0058] 如图1所示,一种基于3D打印技术的个性化汽车格栅定制系统,包括个性化定制客户端、个性化定制云平台、3D打印机和加工中心;其中:

[0059] 所述个性化定制客户端与个性化定制云平台交互,供用户下载汽车格栅设计模板,并基于设计模板提供在线编辑功能,使用户可以自主添加、修改个性化元素,再根据用户编辑内容自动生成二维图形和三维图形,供用户预览,预览的二维图形和三维图形数据可以上传存储或删除;

[0060] 所述个性化定制云平台与3D打印机连接,用于接收用户存储的个性化汽车格栅二维图形和三维图形,并对图形进行优化匹配,重建三维数据模型并对文件格式进行转换存储;

[0061] 所述3D打印机用于接收个性化定制云平台导入模型文件,并根据文件数据进行逐层打印,获得个性化汽车格栅产品;

[0062] 所述加工中心用于加工3D打印机打印完成的个性化汽车格栅产品,通过多重加工工艺的后续处理,最终获得个性化汽车格栅成品;

[0063] 其中,使用者可以通过个性化定制客户端进行汽车格栅设计模板的编辑定制,使编辑后的设计内容生成可视图形,以便使用者更加直观的了解定制的汽车格栅整体形状和结构,进而确定是否对设计图形进行修改和打印;当使用者确定设计方案的图形后可以保存上传到个性化定制云平台,通过对设计方案的图形进行优化和重建后,生成适用于3D打印机的层状图形数据并保存,之后个性化定制云平台会将保存的图形数据发送给3D打印机进行产品的逐层打印,待产品打印完成后通过加工中心进行后续处理,最终获得个性化汽车格栅成品;整个系统可以针对用户的需求进行个性化的汽车格栅定制,不仅单件产品的生产成本较低、生产时间更短,且整体操作简单,用户可以直接参与到产品设计和制作中,个性化程度较高;

[0064] 具体地,本实施例中,所述个性化定制客户端包括数据交互单元、数据编辑单元、数据建模单元和数据存储单元;其中:

[0065] 所述数据交互单元用于个性化定制客户端与个性化定制云平台的数据交互,导入现有汽车车型、汽车格栅外观模板以及导出数据存储单元中存储的模型数据;

[0066] 所述数据编辑单元供用户进行在线的文字、图形编辑或现有造型元素的上传,使用户可以自主添加、修改个性化汽车格栅元素;

[0067] 所述数据建模单元用于获取数据编辑单元产生的数据,并根据获取的数据建模,生成个性化汽车格栅主视图、后视图、左视图、俯视图、正剖图和侧剖图的二维图形,再根据生成的各视角二维图形自动匹配生成三维图形;

[0068] 所述数据存储单元用于存储导入的现有汽车车型、汽车格栅外观模板以及数据建模单元生成的二维图形和三维图形的数据;

[0069] 其中,现有的汽车车型、汽车格栅外观模板可以作为设计模板供用户进行选择,以使用户在自身需求的基础上进行个性化文字、图案或其它元素的添加和修改,获得用户专属的汽车格栅图形;且该图形可以针对汽车格栅这一独特的造型,生成主视图、后视图、左视图、俯视图、正剖图和侧剖图等二维视图,可以更加精准的确定格栅内外侧的形状、尺寸以及格栅的整体造型,匹配出适用于不同车型的汽车格栅三维图形,让用户可以直观的看到设计的格栅产品的整体造型和装配在不同汽车车型上的美观度,以使用户对个性化的定制方案进行修改、确定和存储;

[0070] 具体地,本实施例中,所述个性化定制云平台包括数据交互单元、数据优化单元、

数据重组单元和数据云存储单元;其中:

[0071] 所述数据交互单元用于个性化定制云平台与个性化定制客户端以及3D打印机的数据交互,接收个性化定制客户端的数据信息,发送打印数据给3D打印机进行模型打印;

[0072] 所述数据优化单元通过对三维图形进行分层设置,获得层状二维图形结构,并将获得的层状二维图形结构与接收的二维图形重新匹配,优化各层结构的特征曲线后导入数据重组单元;

[0073] 所述数据重组单元根据优化后的二维图形特征曲线,重建汽车格栅的三维曲线数据模型,并将重建后的三维曲线数据模型转换为3D打印机可以识别的STL文件上传给数据云存储单元进行存储;

[0074] 其中,导入个性化定制云平台的三维图像经过分层后会与导入的二维图形重新匹配优化,细化每一层的特征曲线,使重组的三维特征曲线模型具有良好的整体结构,减少边角缝隙的连接处的错位,确保打印出的汽车格栅产品具有良好的圆润度和美观度;而数据云存储单元则会对优化后的汽车格栅进行云端存储,备份用户资料,避免客户端异常导致的数据损坏或遗失;

[0075] 具体地,本实施例中,所述个性化定制客户端存储的二维图形、三维图形数据以及个性化定制云平台存储的STL文件均包含设计模板字符、存储日期、用户名称等信息;

[0076] 其中,通过采用特殊的字符、日期和用户名来对存储的数据进行命名,利于数据的归纳整理和查找,使用户和操作人员可以快速查看所需的数据信息和订单信息,确认打印产品的类型;

[0077] 具体地,本实施例中,所述3D打印机采用的打印材料为液态光敏树脂;所述液态光敏树脂采用聚酯丙烯酸酯为主要光敏预聚体,采用丙烯海松酸为活性稀释剂,采用安息香、光敏剂二苯甲酮为光引发剂,加入石墨粉作为导电载体、加入石英粉末耐磨载体,加入SOLPLUS D540作为分散剂;

[0078] 其中,添加有特殊配料的液态光敏树脂相对于传统树脂产品制备的产品来说,不易破碎开裂,不易氧化变色,在添加了导电载体后,制备的汽车格栅可以进行后期的电镀处理,使制备出的个性化汽车格栅具有良好的抗氧化性、抗腐蚀性、耐磨性、反光性和结构强度,进而确保生产的个性化汽车格栅达到或超过汽车格栅传统材料相关标准级别;

[0079] 具体地,本实施例中,所述加工中心对个性化汽车格栅产品的多重加工工艺包括打磨、上色、喷漆和电镀;其中,打印完成的汽车格栅在经过打磨、上色、喷漆和电镀加工后,会具有良好的耐候性和质感,确保汽车格栅可以稳定使用的同时又具有一定的美观度;

[0080] 如图2-图9所示,本发明还涉及一种应用于个性化汽车格栅定制系统的3D打印设备,包括如上所述的3D打印机;所述3D打印机包括打印平台1、料斗2、产品放置台3、防护罩4、位置调节组件和打印组件6;所述料斗2活动设置在打印平台1的顶部,料斗2内侧的打印平台1上设有开口;所述位置调节组件包括高度调节部件5和位置调节部件7;所述高度调节部件5设置在料斗2一侧的打印平台1上,所述位置调节部件7设置在开口处正下方的打印平台1内部;所述产品放置台3位于料斗2的正上方并与高度调节部件5活动连接,所述产品放置台3包括固定座31、电机一33和连接座34;所述连接座34与高度调节部件5连接;所述电机一33设置在连接座34一端的内部,所述固定座31位于连接座34一端并与电机一33的输出端连接;所述固定座31底部设有置物板32,置物板32位于开口的正上方,所述固定座31的内部

还设有多个调节件9,通过伸缩调节推动置物板32发生形变,改变置物板32的形状;所述防护罩4套设在料斗2、产品放置台3、高度调节部件5的外侧并与打印平台1可拆卸连接;所述打印组件6包括与位置调节部件7连接的激光打印头61以及设置在开口处的透光镜62;所述激光打印头61的激光射线输出端面向透光镜62;

[0081] 其中,所述3D打印机在进行打印前,移除防护罩4并将打印材料(液态光敏树脂)注入料斗2中,然后盖上防护罩4,3D打印机会根据输入的打印信号,控制位置调节组件和打印组件6工作,通过位置调节组件的高度调节部件5带动产品放置台3下降到料斗2中,使置物板32浸入打印材料(液态光敏树脂)中;打印过程中,位置调节部件7可以根据输入的打印信号不断调整激光打印头61的打印位置,使激光打印头61产生的激光穿过透光镜62和打印材料(液态光敏树脂),使照射位置的打印材料(液态光敏树脂)聚合成固态凝结在产品放置台3上;以此同时,产品放置台3会沿着高度调节部件5逐步上升,固定座31中的多个调节件9也会在产品放置台3上升过程中工作,使调节件9伸缩活动并推动置物板32使其发生形变,使置物板32可以根据待打印汽车格栅底端形状进行适应性调整,确保打印产品弯曲处都可以得到充分的支撑,以便对打印的不同形状的汽车格栅进行稳定支撑,保证汽车格栅的稳定打印生产,减少传统打印方式需要构建支撑结构的操作,避免了打印材料的浪费;当打印结束后,可以将防护罩4取下,产品放置台3可以通过电机一33的旋转带动固定座31反转,使固定座31可以直接将打印完成的产品旋转放置,并通过调节件9的伸缩复位带动置物板32复位,使置物板32上打印完成的汽车格栅可以受力脱落,平稳放置在置物板32上,既避免了人工脱模造成的产品损坏,又增强了打印产品取放的便捷性;

[0082] 本实施例中,所述固定座31的底部设有供置物板32伸缩变形的容腔,容腔的两端设有限位腔,所述置物板32的两端延伸至限位腔中并设有限位块321,确保置物板32在随调节件9伸缩变形时,位于置物板32两端的限位块321拥有足够的活动空间并对置物板32进行限位,确保固定座31和置物板32之间的稳定连接;

[0083] 如图2-图4所示,本实施例中,所述打印平台1的一侧设有触控面板12,打印平台1内部的两端分别设有电控组件13和打印原料盒14;所述开口一端的打印平台1上设有料口11,所述料口11通过设置在打印平台1内部的导料组件8与打印原料盒14连接;

[0084] 其中,打印平台1的侧壁上设有检修门,用于打印平台1内部元件的检修以及打印原料盒14的拆装更换;所述触控面板12与电控组件13连接,用于使用者手动操作打印机设备;所述电控组件13具有无线信号接收模块,用于3D打印机接收到打印信号,控制各电子元件通电断电工作,使3D打印机可以自动打印;导料组件8可以将打印原料盒14中的打印材料(液态光敏树脂)通过料口11注入料斗2中,确保产品放置台3浸入料斗2内部后可以与打印材料(液态光敏树脂)接触,进而通过激光打印头61产生的激光将打印材料(液态光敏树脂)聚合成固态凝结在产品放置台3上形成打印完成的产品;

[0085] 本实施例中,所述料口11处可拆卸设有滤嘴(图中未标出),所述滤嘴的中央设有圆锥状挡料网(图中未标出);所述导料组件8包括设置在打印平台1内部底端的抽液泵81和储液盒82;所述抽液泵81通过管道与料口11和储液盒82连接,所述抽液泵81具有流量检测模块和换向模块(图中均未示出);所述储液盒82通过管道与打印原料盒14连接,且储液盒82与打印原料盒14连接的管路上设有单向阀(图中未示出),使打印原料盒14中的打印材料(液态光敏树脂)仅能单向流入储液盒82中存储,而具有流量检测模块和换向模块的抽液泵

81,可以调节打印材料(液态光敏树脂)在导料组件8中的流动方向,确定打印材料(液态光敏树脂)的送料量,确保储液盒82中的打印材料(液态光敏树脂)可以通过抽液泵81由料口11定量注入料斗2中进行使用,并在使用后抽回储液盒82中存储,减少打印材料(液态光敏树脂)的浪费;设置在料口11处的滤嘴可以过滤聚会凝结的打印材料(液态光敏树脂),避免堵塞抽液泵81;

[0086] 如图4、图5所示,本实施例中,所述打印平台1顶端设有与料斗2相匹配的固定槽16,所述料斗2卡接在固定槽16中;所述固定槽16中铺设设有柔性磁片17,所述料斗2的底部设有铁片21;所述料斗2内侧与打印平台1顶端的连接处设有密封条22;

[0087] 其中,所述料斗2与打印平台1可以通过卡接的方式固定拆装,利于料斗2的拆卸清洁,设置在料斗2底部的铁片21可以与固定槽16中的柔性磁片17磁吸固定,增加料斗2与打印平台1连接时的牢固性,避免料斗2松动导致打印材料(液态光敏树脂)泄漏;密封条22可以有效对料斗2与打印平台1连接处进行密封,进一步减少打印材料(液态光敏树脂)泄漏的现象;

[0088] 如图5所示,本实施例中,所述防护罩4通过避光材料制备而成;所述打印平台1的顶端设有用于容纳防护罩4的装配槽15;

[0089] 其中,装配槽15可以用于防护罩4与打印平台1的定位装配,利于防护罩4与打印平台1稳定装配;通过避光材料制备而成的防护罩4可以在加工过程中有效遮挡激光打印头61的光线折射,减少对使用者的影响;

[0090] 如图2、图3、图6所示,本实施例中,所述高度调节部件5包括导向座51、螺杆52和电机二53;所述导向座51面向料斗2的一侧设有开口槽54;所述螺杆52竖向设置在开口槽54中;所述电机二53设置在打印平台1中,且电机二53的输出端与螺杆52连接;所述连接座34滑动设置在开口槽54中,且连接座34上设有与螺杆52相匹配的螺纹孔图中未标出;

[0091] 其中,所述产品放置台3与高度调节部件5连接后,可以通过电机二53带动螺杆52旋转,使连接座34在螺杆52的作用下沿着开口槽54升降滑动,进而驱动产品放置台3升降,改变置物板32与打印平台1间距,使打印产品可以逐层打印成型;

[0092] 本实施例中,所述导向座51和开口槽54呈“U”字型结构,所述连接座34的一端设有与“U”字型结构相匹配的弧形部,确保连接座34可以与导向座51的开口槽54稳定装配滑动;所述导向座51和开口槽54不仅限于“U”字型结构,还可以采用“V”字型或“ \cap ”字型结构,保证连接座34可以与导向座51的开口槽54稳定连接即可;

[0093] 如图6-图8所示,本实施例中,每组所述调节件9包括多个调节杆91、转动件92、咬合件93、驱动带94和电机三95;所述调节杆91螺旋设置在固定座31内部,且调节杆91的底端与置物板32上端面接触;所述转动件92通过转轴设置在调节杆91之间的间隙中;所述咬合件93套设在调节杆91外侧并与固定座31内活动连接,所述咬合件93的上端可沿调节杆91的长度方向伸缩滑动并与相邻两转动件92连接;所述驱动带94套设在转动件92之间;所述电机三95设置在其中一转动件92的转轴上端并与该转轴连接;

[0094] 其中,当咬合件93沿调节杆91伸缩并与转动件92连接后,电机三95带动其下方的转动件92转动时,剩余转动件92会在驱动带94的作用下同步旋转,此时,咬合件93在转动件92的作用下带动调节杆91旋转,改变调节杆91的高度,进而通过不同高度的调节杆91推动置物板32使其形状发生改变,达到改变置物板32底面造型的目的,使置物板32可以在打印

机逐层打印时根据汽车格栅形状进行适应性调整,确保打印产品所有的弯曲处都可以得到充分的支撑;当咬合件93未与转动件92接触时,转动件92与调节杆91不连接,因此不会对调节杆91的使用高度造成影响,置物板32的底面造型也就不会受到影响;

[0095] 如图7、图8所示,本实施例中,所述转动件92包括转座921、设置在转座921底部的电磁块922和设置在电磁块922顶部的驱动齿轮923;所述转座921的直径大于调节杆91的直径,且相邻两转座921之间的间距大于调节杆91的直径;所述电磁块922连接有时间模块(图中未示出),用于设定电磁块922的通断电时间;所述驱动齿轮923的直径小于调节杆91的直径;

[0096] 其中,相邻的转动件92会根据中央调节杆91的升降需求,设定对应电磁块922的通断电时间,使电磁块922在特定时间内通电生磁后才可以吸附咬合件93使其与电磁块922连接,进而使转动件92在驱动带94作用下随电机三95转动时,才可以联动咬合件93带动调节杆91旋转升降;而当电磁块922通电时间到达设定时间后,该电磁块922会自动断电,咬合件93复位,调节杆91与转动件92不连接,此时转动件92转动不会带动咬合件93转动,所以无法再对调节杆91的高度进行调节;

[0097] 本实施例中,相邻转动件92上的两个电磁块922通电产生的磁力才足够吸引咬合件93上升与转动件92连接,因此,当一组调节件9中的其中一调节杆91完成升降后而相邻调节杆91还需要继续升降时,仅需要确保已完成升降需求的调节杆91一侧转动件92的电磁块922断电,即可确保已完成升降需求的调节杆91与其它转动件92不连接,停止该调节杆91的升降,其它调节杆91的升降不受其影响,进而保证同一组调节件9中不同位置的调节杆91可以进行不同高度的升降调节;

[0098] 如图7所示,本实施例中,所述咬合件93包括限位齿轮931、弹性伸缩件932和转动块933;所述限位齿轮931和转动块933均套设在调节杆91的外侧,限位齿轮931和转动块933的中央均设有通孔(图中未示出);所述限位齿轮931的通孔内壁上均匀设有花键块(图中未示出),所述调节杆91的外侧壁上设有与花键块相匹配的花键槽(图中未标出);所述电磁块922通电生磁后,限位齿轮931受到磁吸作用沿调节杆91长度方向上升并拉动弹性伸缩件932伸缩,使限位齿轮931卡入相邻转动件92的驱动齿轮923之间,使转动件92转动时可以通过咬合件93带动调节杆91旋转升降;

[0099] 其中,所述弹性伸缩件932采用具有弹簧结构的伸缩杆,当转动件92的电磁块922通电生磁后,限位齿轮931在磁力作用下拉动弹性伸缩件932伸缩,使限位齿轮931与驱动齿轮923相互啮合并与电磁块922磁吸连接,进而使得转动件92旋转时会带动驱动齿轮923咬合限位齿轮931转动,此时,调节杆91会在限位齿轮931的花键块与花键槽的配合作用下在固定座31内部旋转升降,推动置物板32发生形变;而当一组调节件9的部分电磁块922断电后,相邻咬合件93的弹性伸缩件932在回弹力作用下复位,咬合件93内侧的调节杆91与转动的转动件92不再接触,所以转动的转动件92只能带动与之接触的调节杆91升降,确保已经调节完成的调节杆91不会受到影响,以便同一组调节件9中不同调节杆91可以实现不同高度的调节需求,满足置物板32某一水平线上的曲面调节需求;

[0100] 如图4所示,本实施例中,位置调节部件7包括横向导轨71和竖向导轨72;所述横向导轨71沿打印平台1的长度方向设置;所述竖向导轨72沿打印平台1的宽度方向设置,所述竖向导轨72底部设有与横向导轨71相匹配的滑块;所述激光打印头61与竖向导轨72滑动连

接；

[0101] 其中,横向导轨71和竖向导轨72均为直线导轨,使竖向导轨72可以沿着横向导轨71设置方向进行横向调节,使激光打印头61可以沿着竖向导轨72设置方向进行竖向调节,确保激光打印头61可以根据打印机输入的打印信号不断调整激光打印头61的打印位置,满足不同形状汽车格栅的打印需求;

[0102] 实施例二:

[0103] 如图9所示,本实施例与实施例一的区别在于:本实施例中,所述置物板32的底部设有透光面(图中未示出);所述置物板32的内部均匀设有相互连接的支撑体322,所述支撑体322呈六面体结构,支撑体322的边角处均呈水平状,且支撑体322的其中两对水平状边角处与置物板32内部的上下端面贴合,所述置物板32透光面正对的支撑体322倾斜边上设有反光片(图中未标出);

[0104] 其中,支撑体322通过韧性材料制备而成,可以有效对置物板32进行支撑,避免置物板32多次变形后断裂;而设置在置物板32底部的透光面以及设置在支撑体322倾斜边上的反光片,可以增加激光打印头61打在置物板32的反射角度,使增加置物板32处的光照强度,加速置物板32处打印材料(液态光敏树脂)的聚合凝结,避免置物板32处的打印材料(液态光敏树脂)无法完全固化对脱模造成的影响。

[0105] 综上,本发明所提供的一种基于3D打印技术的个性化汽车格栅定制系统与设备,通过采用该定制系统可以针对用户的需求进行个性化的汽车格栅定制,不仅单件产品的生产成本较低、生产时间更短,且整体操作简单,用户可以直接参与到产品设计和制作中,个性化程度较高;通过采用该设备,可以根据个性化定制的汽车格栅形状,改变3D打印机产品放置台3中置物板32的形状,以便置物板32可以针对不同汽车格栅的打印需求进行适应性变形,确保打印产品弯曲处的支撑,保证汽车格栅的稳定打印生产,减少传统打印方式需要构建支撑结构的操作,避免了打印材料的浪费;打印完成后,产品放置台3可以通过自身旋转改变置物板32以及产品角度,并通过调节件9带动置物板32复位,使置物板32上打印完成的汽车格栅可以受力脱落、平稳放置,既避免了人工脱模造成的产品损坏,又增强了打印产品取放的便捷性,利于操作。

[0106] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0107] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

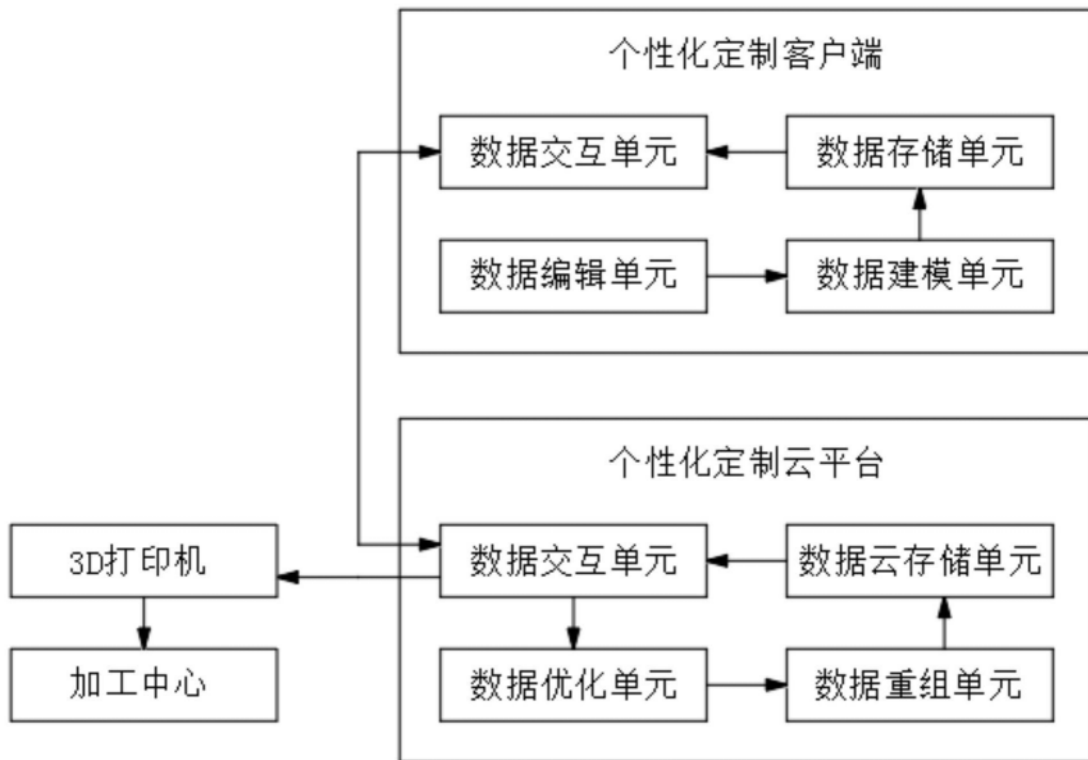


图1

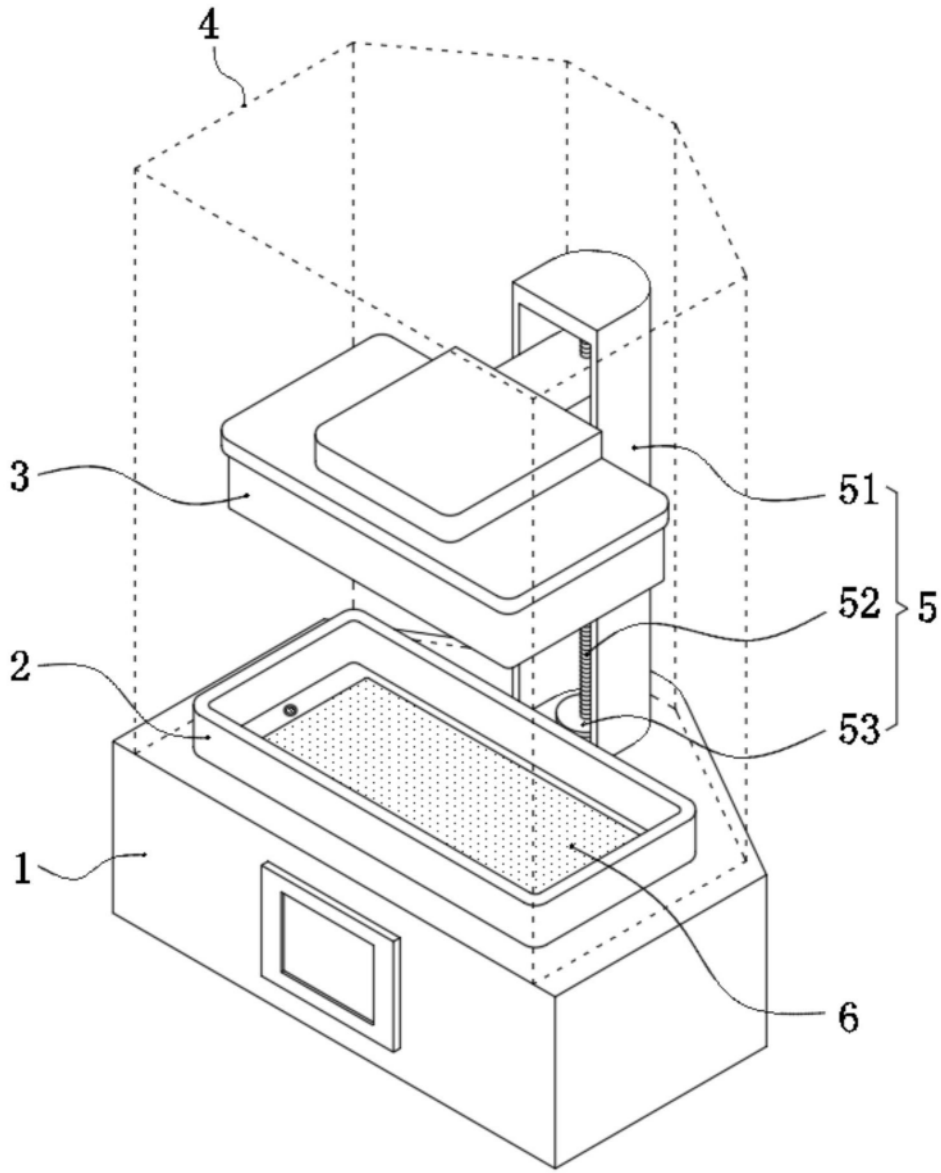


图2

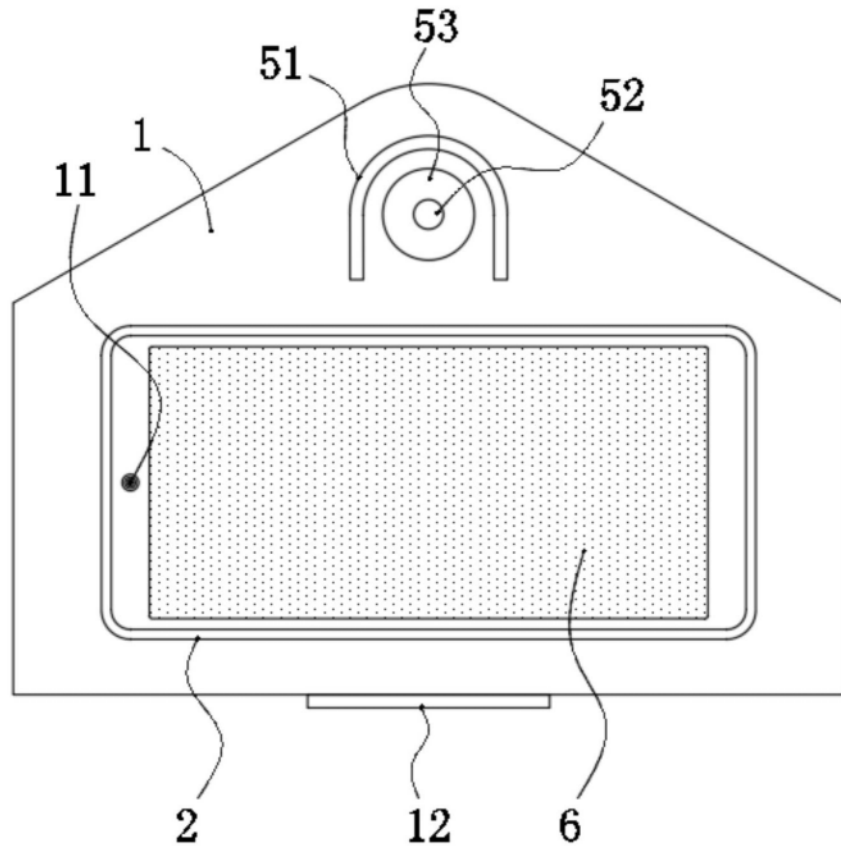


图3

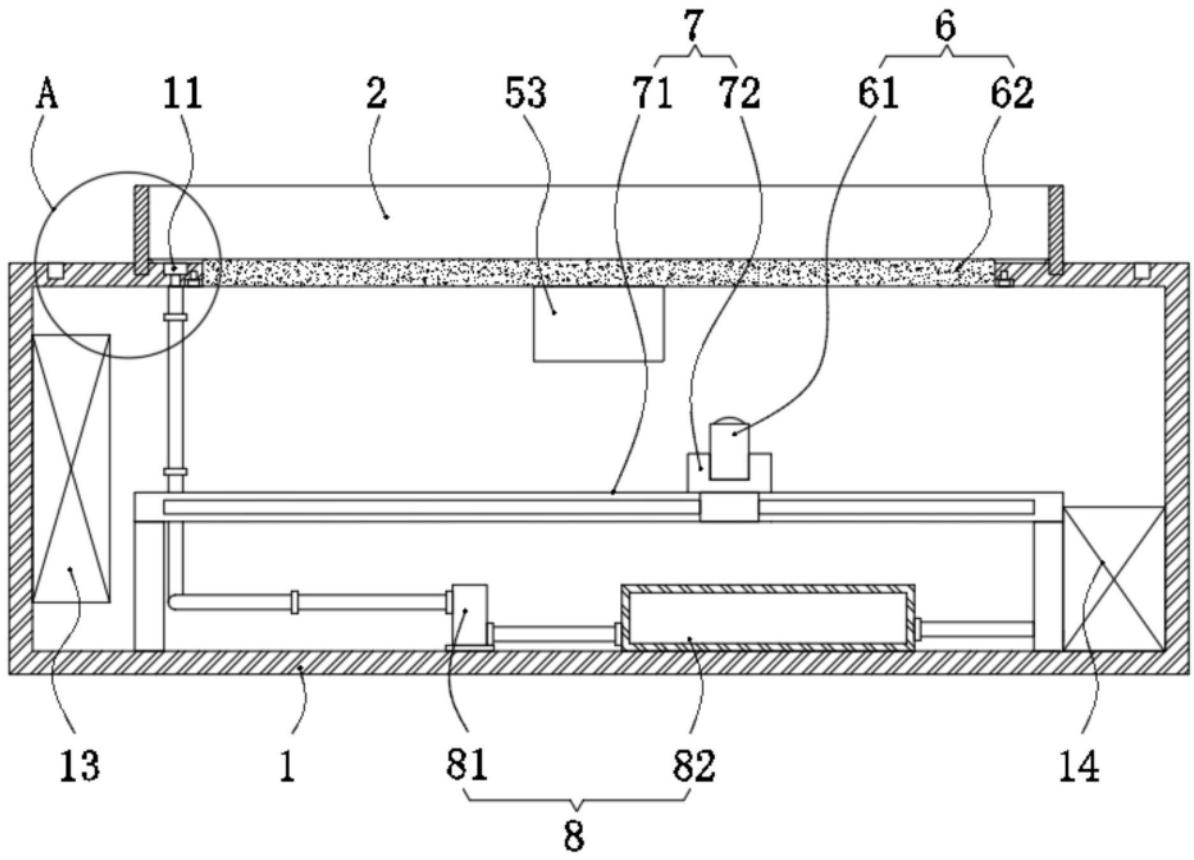


图4

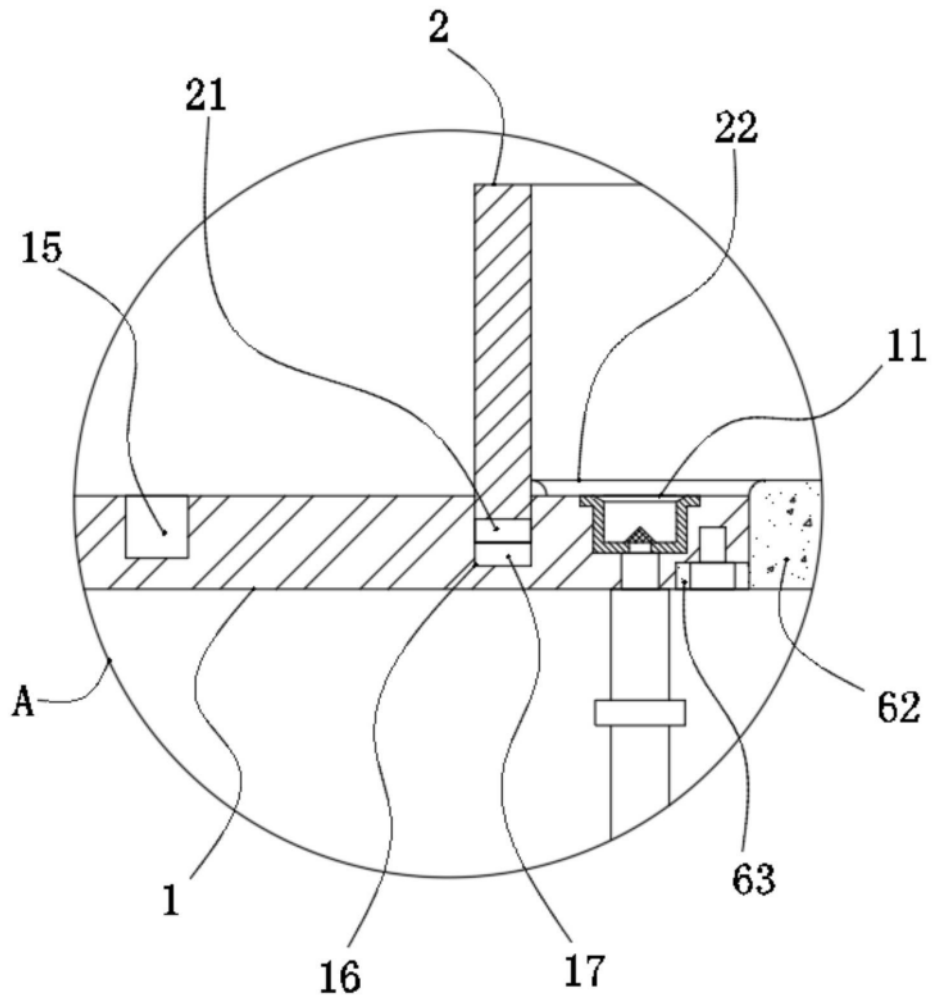


图5

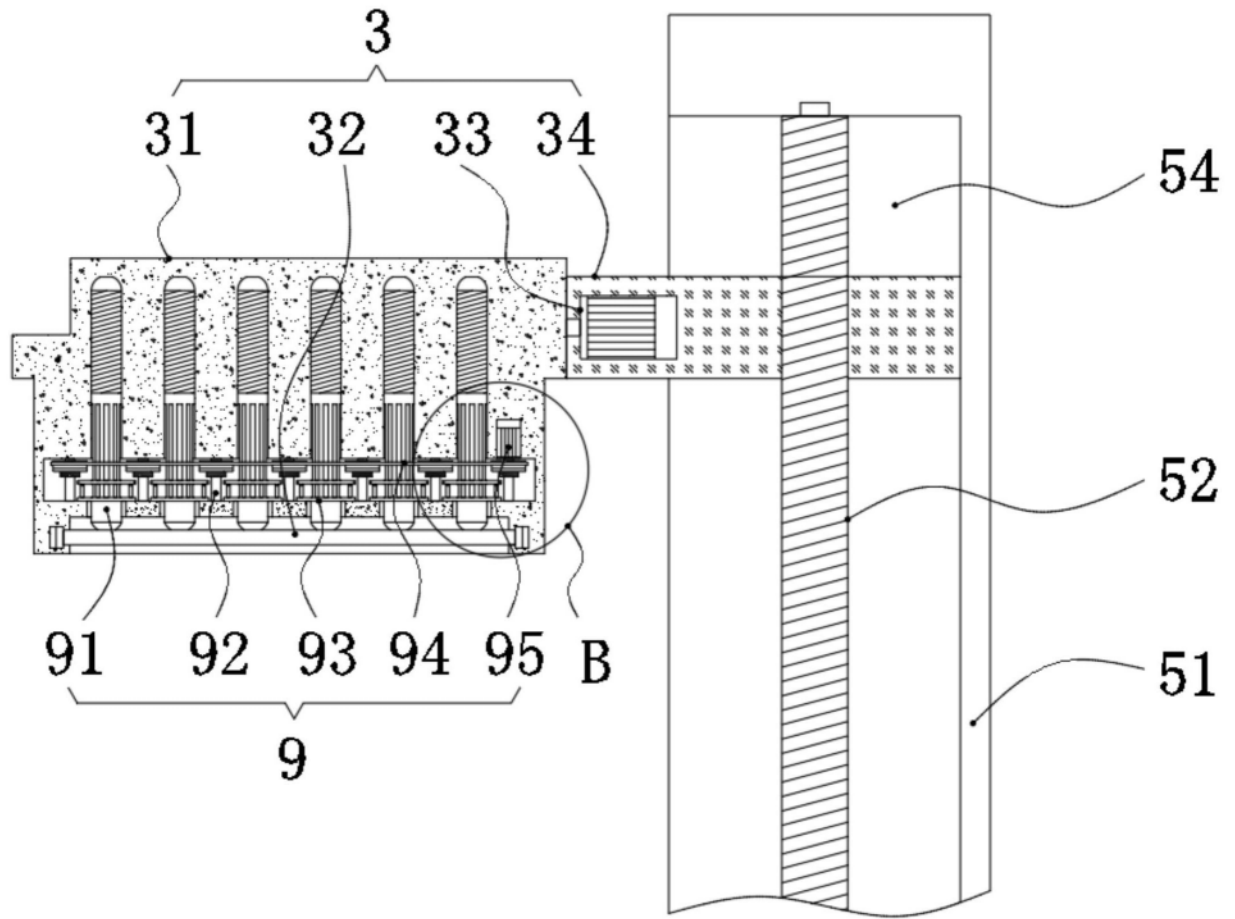


图6

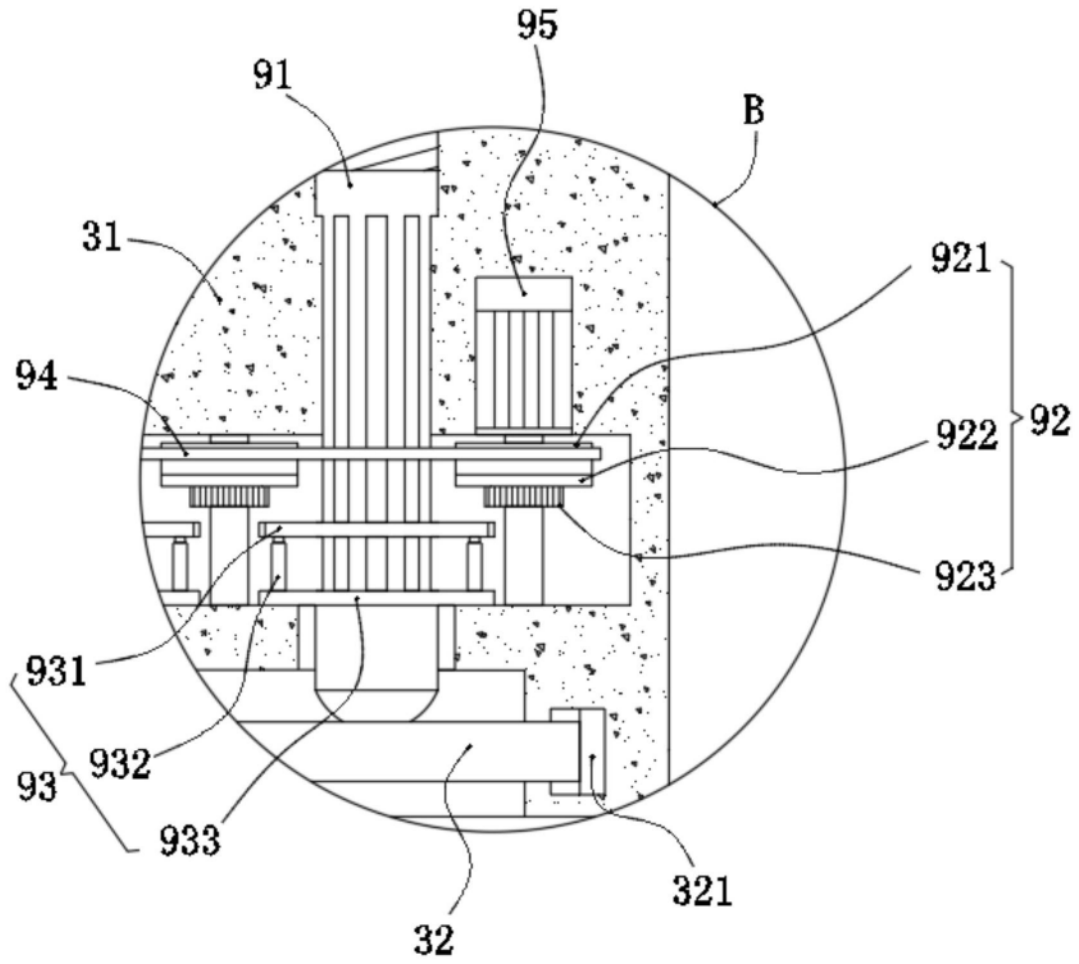


图7

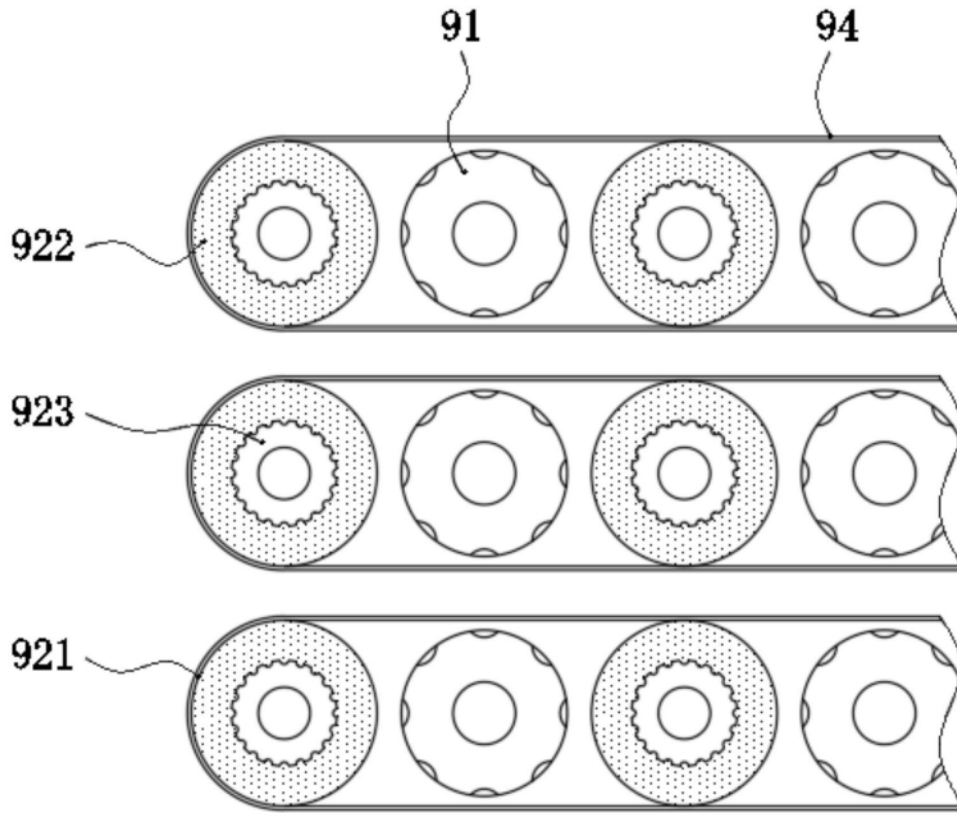


图8

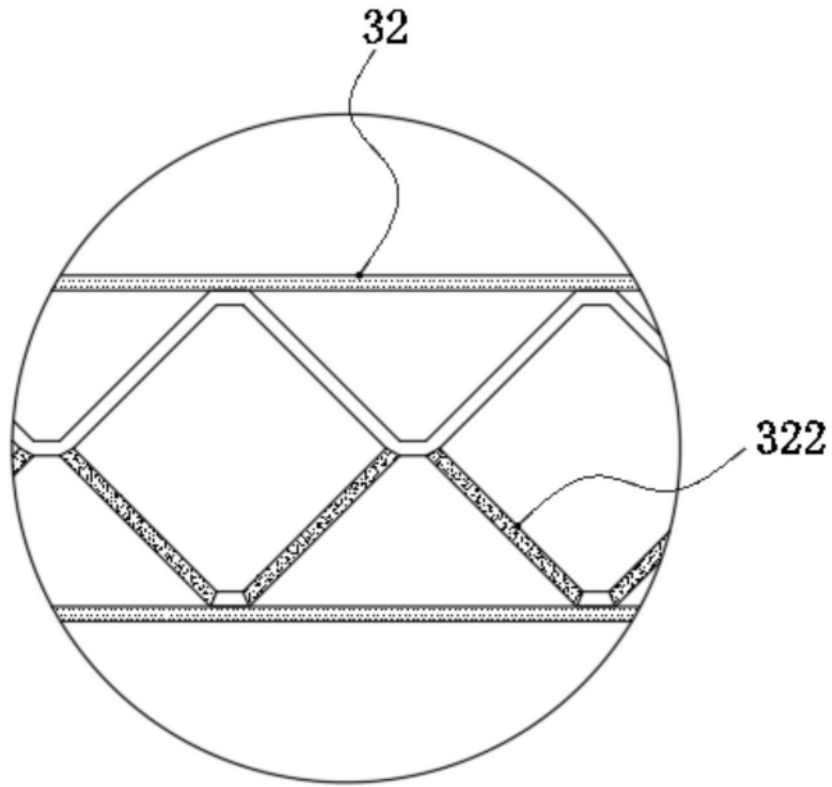


图9