



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118663473 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 15

(21) 申请号 202411151004.X

B05B 15/50 (2018.01)

(22) 申请日 2024.08.21

B05B 15/55 (2018.01)

B05B 14/00 (2018.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118663473 A

(56) 对比文件

CN 116408228 A, 2023.07.11

CN 112108307 A, 2020.12.22

(43) 申请公布日 2024.09.20

(73) 专利权人 常州铭仁三维科技有限公司

审查员 李心语

地址 213200 江苏省常州市金坛经济开发区晨风路900号18号楼

(72) 发明人 冀江华

(74) 专利代理机构 常州恒玖智联知识产权代理

事务所(普通合伙) 32691

专利代理师 于鹏弟

(51) Int. Cl.

B05B 13/02 (2006.01)

G01B 5/06 (2006.01)

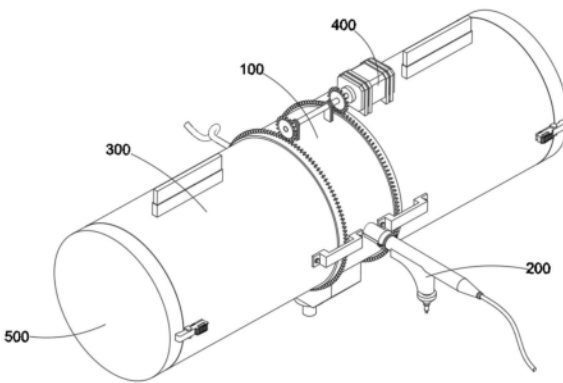
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种3D打印喷涂装置

(57) 摘要

本发明涉及3D打印工件喷漆技术领域,具体为一种3D打印喷涂装置,包括喷枪以及传动组件,安装在喷枪上的工件助喷机构、设置在工件助喷机构两侧的两个防护机构以及安装在防护机构内的工件夹持机构,所述传动组件安装在其中一个防护机构上。通过在喷枪的喷口部位设置密封的工件助喷机构,当工件需要喷漆的部位位于工件助喷机构内部后,助转组件会带动工件沿着喷枪的喷口进行圆周旋转,此时处于密封环境中的工件便可得到全面喷涂,在此期间,通过工件夹持机构对工件进行定时的抽检,当工件喷漆部位经过湿模规的探测且符合规定厚度后,便可将工件取出,从而确保工件喷漆厚度可以得到层次分明的喷涂。



1. 一种3D打印喷涂装置,包括喷枪(200)以及传动组件(400),其特征在于,还包括安装在喷枪(200)上的工件助喷机构(100)、设置在工件助喷机构(100)两侧的两个防护机构(300)以及安装在防护机构(300)内的工件夹持机构(500),所述传动组件(400)安装在其中一个防护机构(300)上;

所述工件助喷机构(100)包括环罩(110)、安装在环罩(110)上的清洁液管路(160)、安装在环罩(110)底部的排污端(170)以及设置在环罩(110)内的助转组件(180);

所述助转组件(180)包括两个防护垫环(181)、安装在防护垫环(181)外部的环齿轮(182)、安装在防护垫环(181)内侧的隔板(183)以及活动安装在相邻两个隔板(183)内的刷辊(184);

所述环齿轮(182)的外部开设有环齿,且环齿轮(182)远离环罩(110)的一侧开设有环形凸起;

所述刷辊(184)由梁杆和棉辊构成,所述环罩(110)两端的内壁均开设有凸起的挡料环,所述隔板(183)的底部开设有适配于挡料环的凹槽;

所述喷枪(200)的喷头贯穿至环罩(110)内腔,用于对工件进行喷漆;

所述防护机构(300)包括安装在环罩(110)两端的两个外仓(310)、固定安装在外仓(310)外端的夹座(330)、活动安装在夹座(330)内的按扣(340)以及连接在按扣(340)内部凹槽中的弹簧(350),且弹簧(350)的另一端固定在外仓(310)上;

所述外仓(310)的内端开设有向内凹陷的环槽,且环形凸起适配贯穿至环槽内,所述外仓(310)的顶部开设有矩形套管,矩形套管内活动安装有测定油漆厚度的湿模规(320);

所述传动组件(400)用于传动助转组件(180),为工件提供圆周助转的动能;

所述传动组件(400)还包括两组电机夹具(410)、安装在两组电机夹具(410)内的电机(420)、安装在电机(420)内传动轴上的轴杆(430)以及安装在轴杆(430)上的两个齿轮盘(440);

所述齿轮盘(440)适配啮合于环齿轮(182)外部的环齿;

所述工件夹持机构(500)包括安装在外仓(310)外端的密封盖(510),所述密封盖(510)的内端开设有四处倾斜的滑道,滑道内设置有滑块(550)以及安装在滑块(550)外部的紧固叶板(560);

将其中一个密封盖(510)向外拉伸,直至四个紧固叶板(560)从外仓(310)内腔撤出,接着将待喷漆的工件放置在四个紧固叶板(560)的内侧,当工件的一端得到夹持后,便可将密封盖(510)以及四个紧固叶板(560)重新插入外仓(310)的内腔,直至工件裸露的一端没入环罩(110)的内腔,此时工件便可悬空于环罩(110)内腔的中心位置,当喷枪(200)将油漆抽入并向着环罩(110)内腔喷射后,沿环罩(110)内腔中心位置悬空的工件便可被喷漆处理,随着电机(420)的启动,其内部传动轴便会驱动轴杆(430)以及两个齿轮盘(440),而两个环齿轮(182)便可得到同步助转,此时工件便可得到两个防护垫环(181)居中助转;

利用螺栓将两个环齿轮(182)分别固定安装在两个防护垫环(181)的外部,此时两个防护垫环(181)会贴合于环罩(110)两端的内壁,随着两个环齿轮(182)被同步传动后,两个防护垫环(181)便可带动隔板(183)和刷辊(184)进行匀速转动,此时两个隔板(183)贴合于环罩(110)内壁两处挡料环进行转动的同时,又可以避免油漆对环罩(110)内腔造成淤堵,而得到刮除的油漆便会进入排污端(170)内,最终从排污端(170)向外排空;

利用在外仓(310)的顶部开设矩形套管,且在矩形套管一侧的柱头内活动安装预紧螺栓,接着调节湿模规(320)伸入外仓(310)内腔的高度,并转动预紧螺栓,直至湿模规(320)得到固定;

随着工件待喷漆部位得到全面喷涂后,通过按压其中两个按扣(340),接着将其中一个密封盖(510)向外拉伸,而得到四个紧固叶板(560)对工件的约束,随着紧固叶板(560)从外仓(310)内腔的抽离,被螺栓约束在外仓(310)顶部矩形套管内的湿模规(320)便可贴合于工件的表面,当工件喷漆部位经过湿模规(320)底端后,处于调高的湿模规(320)便可对工件喷漆部位油漆的厚度进行测量。

2.根据权利要求1所述的一种3D打印喷涂装置,其特征在于,所述工件助喷机构(100)还包括固定安装在环罩(110)顶部的两组轴夹具(120)、安装在环罩(110)外部槽口中的两个护套(130)、安装在护套(130)内侧一端的密封垫(150)以及安装在护套(130)内侧另一端的挡漆垫(140);

所述挡漆垫(140)和密封垫(150)均由橡胶材料制成;

所述护套(130)由不锈钢材料制成。

3.根据权利要求1所述的一种3D打印喷涂装置,其特征在于,所述防护机构(300)还包括四个定位件(360);

所述定位件(360)整体呈U字形结构,且定位件(360)两端的两处端板内均设置有紧固螺栓。

4.根据权利要求1所述的一种3D打印喷涂装置,其特征在于,所述工件夹持机构(500)还包括安装在密封盖(510)内端且适配夹持于滑块(550)的垫板(520)、安装在滑道内的限位件(530)以及设置在限位件(530)外部的压簧(540),且限位件(530)适配贯穿至滑块(550)的内部。

5.根据权利要求1所述的一种3D打印喷涂装置,其特征在于,所述紧固叶板(560)由加厚塑料制成,且紧固叶板(560)的内部开设有均匀分布的疏液槽口。

一种3D打印喷涂装置

技术领域

[0001] 本发明涉及3D打印工件喷漆技术领域,具体为一种3D打印喷涂装置。

背景技术

[0002] 3D打印又称增材制造、积层制造,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,而制成后的工件还需要经过喷涂工艺,进而才能达到工件最完美的质感。

[0003] 目前3D打印制成的工件进行喷涂工艺时主要分为手工上色、喷漆上色、浸染上色、电镀上色以及纳米喷镀,其中成本最低且效率最高的便是喷漆上色工艺,同时喷漆的厚度决定了工件整体的层次感以及美感,但是这种喷漆方式并不能对工件表面的漆厚进行及时测定。

[0004] 鉴于上述所示,为此本发明设计了一种3D打印喷涂装置,以解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明旨在解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0006] 为此,本发明所采用的技术方案为:

[0007] 一种3D打印喷涂装置,包括喷枪以及传动组件,安装在喷枪上的工件助喷机构、设置在工件助喷机构两侧的两个防护机构以及安装在防护机构内的工件夹持机构,所述传动组件安装在其中一个防护机构上;

[0008] 所述工件助喷机构包括环罩、安装在环罩上的清洁液管路、安装在环罩底部的排污端以及设置在环罩内的助转组件;

[0009] 所述喷枪的喷头贯穿至环罩内腔,用于对工件进行喷漆;

[0010] 所述防护机构包括安装在环罩两端的两个外仓,所述外仓的顶部开设有矩形套管,矩形套管内活动安装有测定油漆厚度的湿模规;

[0011] 所述传动组件用于传动助转组件,为工件提供圆周助转的动能;

[0012] 所述工件夹持机构包括安装在外仓外端的密封盖,所述密封盖的内端开设有四处倾斜的滑道,滑道内设置有滑块以及安装在滑块外部的紧固叶板。

[0013] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述工件助喷机构还包括固定安装在环罩顶部的两组轴夹具、安装在环罩外部槽口中的两个护套、安装在护套内侧一端的密封垫以及安装在护套内侧另一端的挡漆垫;

[0014] 所述挡漆垫和密封垫均由橡胶材料制成;

[0015] 所述护套由不锈钢材料制成。

[0016] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述助转组件包括两个防护垫环、安装在防护垫环外部的环齿轮、安装在防护垫环内侧的隔板以及活动安装在相邻两个隔板内的刷辊;

[0017] 所述环齿轮的外部开设有环齿,且环齿轮远离环罩的一侧开设有环形凸起;

[0018] 所述刷辊由梁杆和棉辊构成。

[0019] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述环罩两端的内壁均开设有凸起的挡料环,所述隔板的底部开设有适配于挡料环的凹槽。

[0020] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述防护机构还包括固定安装在外仓外端的夹座、活动安装在夹座内的按扣以及连接在按扣内部凹槽中的弹簧,且弹簧的另一端固定在外仓上;

[0021] 所述外仓的内端开设有向内凹陷的环槽,且环形凸起适配贯穿至环槽内。

[0022] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述防护机构还包括四个定位件;

[0023] 所述定位件整体呈U字形结构,且定位件两端的两处端板内均设置有紧固螺栓。

[0024] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述传动组件还包括两组电机夹具、安装在两组电机夹具内的电机、安装在电机内传动轴上的轴杆以及安装在轴杆上的两个齿轮盘。

[0025] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述齿轮盘适配啮合于环齿轮外部的环齿。

[0026] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述工件夹持机构还包括安装在密封盖内端且适配夹持于滑块的垫板、安装在滑道内的限位件以及设置在限位件外部的压簧,且限位件适配贯穿至滑块的内部。

[0027] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述紧固叶板由加厚塑料制成,且紧固叶板的内部开设有均匀分布的疏液槽口。

[0028] 通过采用上述技术方案,本发明所取得的有益效果为:

[0029] 1.本发明通过在喷枪的喷口部位设置密封的工件助喷机构,当工件需要喷漆的部位位于工件助喷机构内部后,助转组件会带动工件沿着喷枪的喷口进行圆周旋转,此时处于密封环境中的工件便可得到全面喷涂,在此期间,通过工件夹持机构对工件进行定时的抽检,当工件喷漆部位经过湿模规的探测且符合规定厚度后,便可将工件取出,从而确保工件喷漆厚度可以得到层次分明的喷涂。

[0030] 2.本发明通过在环罩的内部设置助转组件,当助转组件被传动后,刷辊便会顺着环罩的内壁进行旋转,当工件被喷漆期间,刷辊的旋转可以避免悬挂的漆液反复滴落在工件的表面,又可以配合后续清洗液对环罩内部进行清理,从而不会干扰后续工件的喷漆处理。

附图说明

[0031] 图1为本发明使用时的示意图;

[0032] 图2为本发明的仰视示意图;

[0033] 图3为本发明防护机构和传动组件的示意图;

[0034] 图4为本发明防护机构的分散示意图;

[0035] 图5为本发明图4中A处的放大示意图;

[0036] 图6为本发明工件夹持机构的局部分散示意图;

[0037] 图7为本发明图6中B处的放大示意图;

[0038] 图8为本发明的工件助喷机构示意图;

- [0039] 图9为本发明工件助喷机构的分散示意图；
- [0040] 图10为本发明助转组件的分散示意图。
- [0041] 附图标记：
- [0042] 100、工件助喷机构；110、环罩；120、轴夹具；130、护套；140、挡漆垫；150、密封垫；160、清洁液管路；170、排污端；180、助转组件；181、防护垫环；182、环齿轮；183、隔板；184、刷辊；
- [0043] 200、喷枪；
- [0044] 300、防护机构；310、外仓；320、湿模规；330、夹座；340、按扣；350、弹簧；360、定位件；
- [0045] 400、传动组件；410、电机夹具；420、电机；430、轴杆；440、齿轮盘；
- [0046] 500、工件夹持机构；510、密封盖；520、垫板；530、限位件；540、压簧；550、滑块；560、紧固叶板。

具体实施方式

[0047] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明了，下面结合具体实施方式并参照附图，对本发明进一步详细说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0048] 该理解，这些描述只是示例性的，而并非要限制本发明的范围。

[0049] 下面结合附图描述本发明的一些实施例提供一种3D打印喷涂装置。

[0050] 实施例1：

[0051] 结合图1-图10所示，本发明提供一种3D打印喷涂装置，包括喷枪200以及传动组件400，安装在喷枪200上的工件助喷机构100、设置在工件助喷机构100两侧的两个防护机构300以及安装在防护机构300内的工件夹持机构500，传动组件400安装在其中一个防护机构300上。

[0052] 工件助喷机构100包括环罩110、轴夹具120、护套130、挡漆垫140、密封垫150、清洁液管路160、排污端170和助转组件180，且助转组件180还包括防护垫环181、环齿轮182、隔板183以及刷辊184，防护机构300包括外仓310、湿模规320、夹座330、按扣340、弹簧350和定位件360，传动组件400包括电机夹具410、电机420、轴杆430以及两个齿轮盘440，工件夹持机构500包括密封盖510、垫板520、限位件530、压簧540、滑块550和紧固叶板560。

[0053] 其中，工件助喷机构100包括环罩110、安装在环罩110上的清洁液管路160、安装在环罩110底部的排污端170以及设置在环罩110内的助转组件180；

[0054] 喷枪200的喷头贯穿至环罩110内腔，用于对工件进行喷漆；

[0055] 防护机构300包括安装在环罩110两端的两个外仓310，外仓310的顶部开设有矩形套管，矩形套管内活动安装有测定油漆厚度的湿模规320；

[0056] 传动组件400用于传动助转组件180，为工件提供圆周助转的动能；

[0057] 工件夹持机构500包括安装在外仓310外端的密封盖510，密封盖510的内端开设有四处倾斜的滑道，滑道内设置有滑块550以及安装在滑块550外部的紧固叶板560。

[0058] 由于现今3D工件制成后需要进行喷漆处理，但是这类工件采用手持式喷枪或者自动喷枪喷漆作业时，工件表面的油漆厚度难以实时检测，工件的圆周喷涂，油漆厚度的层次

不能得到区分,因此这种喷涂后工件的美感不够分明,且油漆的消耗量较大。

[0059] 该装置在使用前,需要将其中一个密封盖510向外拉伸,直至四个紧固叶板560从外仓310内腔撤出,接着将待喷漆的工件放置在四个紧固叶板560的内侧,当工件的一端得到夹持后,便可将密封盖510以及四个紧固叶板560重新插入外仓310的内腔,直至工件裸露的一端没入环罩110的内腔,此时工件便可悬空于环罩110内腔的中心位置,当喷枪200将油漆抽入并向着环罩110内腔喷射后,沿环罩110内腔中心位置悬空的工件便可被喷漆处理,随着电机420的启动,其内部传动轴便会驱动轴杆430以及两个齿轮盘440,而两个环齿轮182便可得到同步助转,此时工件便可得到两个防护垫环181居中助转,而四个弹性收缩的紧固叶板560既不会干扰工件旋转的同时,又避免了油漆出现大量的浪费,与此同时,被两个防护垫环181传动的刷辊184便可对环罩110内壁积聚的油漆进行刮除,此时积聚在环罩110内壁的油漆便不会对工件的喷漆造成干扰,当工件取出,清洁液从清洁液管路160喷射至环罩110内腔后,持续转动的刷辊184便可对环罩110内壁进行清洗,从而会为后续工件提供洁净的环境。

[0060] 实施例2:

[0061] 结合图8-图10所示,在实施例一的基础上,工件助喷机构100还包括固定安装在环罩110顶部的两组轴夹具120、安装在环罩110外部槽口中的两个护套130、安装在护套130内侧一端的密封垫150以及安装在护套130内侧另一端的挡漆垫140;

[0062] 挡漆垫140和密封垫150均由橡胶材料制成;

[0063] 护套130由不锈钢材料制成;

[0064] 助转组件180包括两个防护垫环181、安装在防护垫环181外部的环齿轮182、安装在防护垫环181内侧的隔板183以及活动安装在相邻两个隔板183内的刷辊184;

[0065] 环齿轮182的外部开设有环齿,且环齿轮182远离环罩110的一侧开设有环形凸起;

[0066] 刷辊184由梁杆和棉辊构成;

[0067] 环罩110两端的内壁均开设有凸起的挡料环,隔板183的底部开设有适配于挡料环的凹槽。

[0068] 利用螺栓将两个环齿轮182分别固定安装在两个防护垫环181的外部,此时两个防护垫环181会贴合于环罩110两端的内壁,随着两个环齿轮182被同步传动后,两个防护垫环181便可带动隔板183和刷辊184进行匀速转动,此时两个隔板183贴合于环罩110内壁两处挡料环进行转动的同时,又可以避免油漆对环罩110内腔造成淤堵,而得到刮除的油漆便会进入排污端170内,最终从排污端170向外排空。

[0069] 实施例3:

[0070] 结合图3-图7所示,在实施例一的基础上,防护机构300还包括四个定位件360、固定安装在外仓310外端的夹座330、活动安装在夹座330内的按扣340以及连接在按扣340内部凹槽中的弹簧350,且弹簧350的另一端固定在外仓310上;

[0071] 外仓310的内端开设有向内凹陷的环槽,且环形凸起适配贯穿至环槽内;

[0072] 定位件360整体呈U字形结构,且定位件360两端的两处端板内均设置有紧固螺栓;

[0073] 工件夹持机构500还包括安装在密封盖510内端且适配夹持于滑块550的垫板520、安装在滑道内的限位件530以及设置在限位件530外部的压簧540,且限位件530适配贯穿至滑块550的内部;

[0074] 紧固叶板560由加厚塑料制成,且紧固叶板560的内部开设有均匀分布的疏液槽口。

[0075] 利用在外仓310的顶部开设矩形套管,且在矩形套管一侧的柱头内活动安装预紧螺栓,接着调节湿模规320伸入外仓310内腔的高度,并转动预紧螺栓,直至湿模规320得到固定,此时湿模规320贯穿至外仓310内腔的端头便可与工件的表面进行贴合,当被夹持的工件居中旋转且被喷枪200直面喷涂时,处于旋转的工件便可得到喷涂油漆的同时,又可以利用调距后的湿模规320对油漆厚度进行实时检测,从而可以对工件分层次喷涂油漆。

[0076] 实施例4:

[0077] 结合图3-图10所示,在实施例一的基础上,传动组件400包括安装其中一个外仓310上的两组电机夹具410、安装在两组电机夹具410内的电机420、安装在电机420内传动轴上的轴杆430以及安装在轴杆430上的两个齿轮盘440。

[0078] 齿轮盘440适配啮合于环齿轮182外部的环齿;

[0079] 利用将两组电机夹具410固定安装在其中一个外仓310的顶部,且将电机420固定安装在两组电机夹具410的内部,并利用两组轴夹具120对轴杆430提供稳定的支撑力,当电机420启动后,其内部传动轴便会驱动轴杆430,进而被传动的两个齿轮盘440便可同时驱动两个环齿轮182,此时得到双向施压的刷辊184便可对油漆进行增压刮除,以提高聚集在环罩110内壁上油漆的清洁效率。

[0080] 本发明的工作原理及使用流程:利用螺栓将两个隔板183分别固定安装在两个防护垫环181上,且将刷辊184活动安装在相邻两个隔板183内,此时刷辊184会贴合于环罩110的内壁,而清洁液管路160外部连接有水管,喷漆作业下的水管处于封闭状态,而固定安装在环罩110顶部的两组轴夹具120会为轴杆430提供稳定的承载力,并利用螺栓将防护垫环181安装在环齿轮182上,而防护垫环181适配贴合于环罩110的内壁中,此时沿环罩110两端对称分布的两组助转组件180便可被两个齿轮盘440啮合传动,而喷枪200的喷头贯穿至两个护套130内腔,且分别安装在两个护套130内的两个挡漆垫140和两个密封垫150会对喷枪200的外壁夹紧,此时喷枪200喷管便会与环罩110内腔分隔,当喷枪200底部注料管将油漆吸入,并在喷枪200外端气管的增压下,喷枪200贯穿至环罩110内腔的喷头便可对位于两个防护垫环181中部的工件进行喷漆作业,当电机420启动并运行时,其内部传动轴便会带动轴杆430进行旋转,而两个齿轮盘440便会同时驱动两个环齿轮182此时置于两个防护垫环181内侧的工件便可得到助转,随着工件待喷漆部位得到全面喷涂后,通过按压其中两个按扣340,接着将其中一个密封盖510向外拉伸,而得到四个紧固叶板560对工件的约束,随着紧固叶板560从外仓310内腔的抽离,被螺栓约束在外仓310顶部矩形套管内的湿模规320便可贴合于工件的表面,当工件喷漆部位经过湿模规320底端后,处于调高的湿模规320便可对工件喷漆部位油漆的厚度进行测量,且均布的四个紧固叶板560处于弹性支撑状态,当工件被两个防护垫环181助转后,设置在工件两端的多个紧固叶板560便可为工件的旋转提供居中调平,此时工件待喷漆部位便可在不受阻挡的同时,又可以方便对工件喷漆厚度的抽检观测;

[0081] 当该装置喷漆完成后,便可利用水管将清洁液注入环罩110内腔中,同时旋转中的两个防护垫环181便会配合两个隔板183和一个刷辊184沿着环罩110内壁进行滚刷,斌配合清洁液的冲洗,被滚刷的漆层便可在未干前得到清理,同时伴随工件喷漆期间进行转动的

刷辊184又可以避免悬挂的漆液滴落至工件的表面。

[0082] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解,在不脱离本发明的原理和宗旨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,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

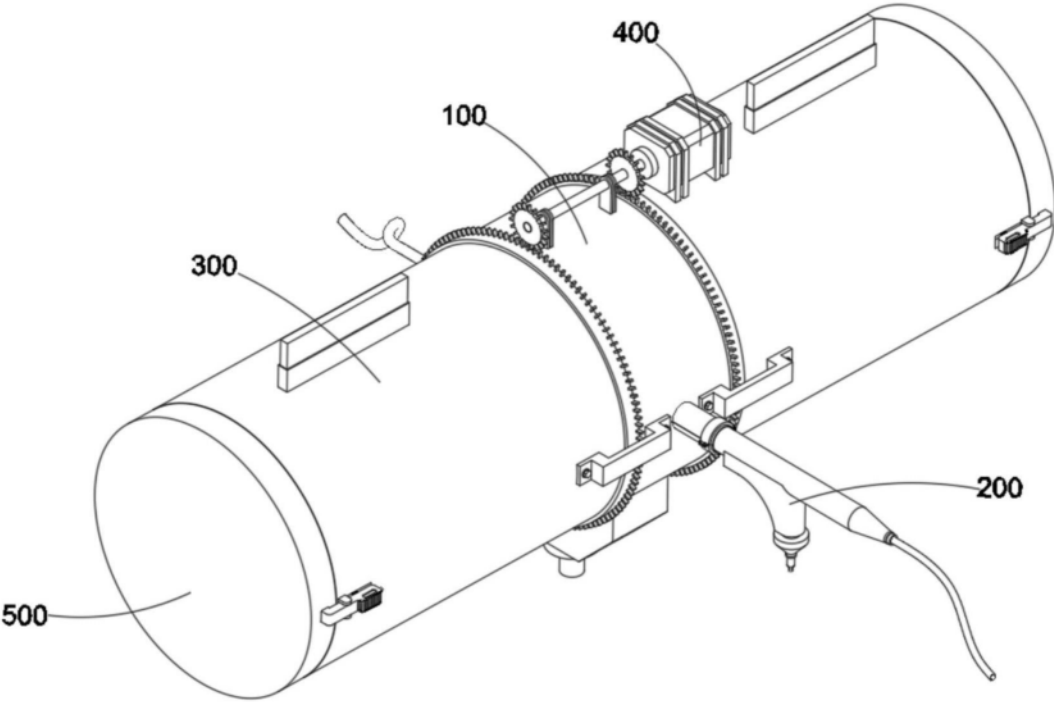


图1

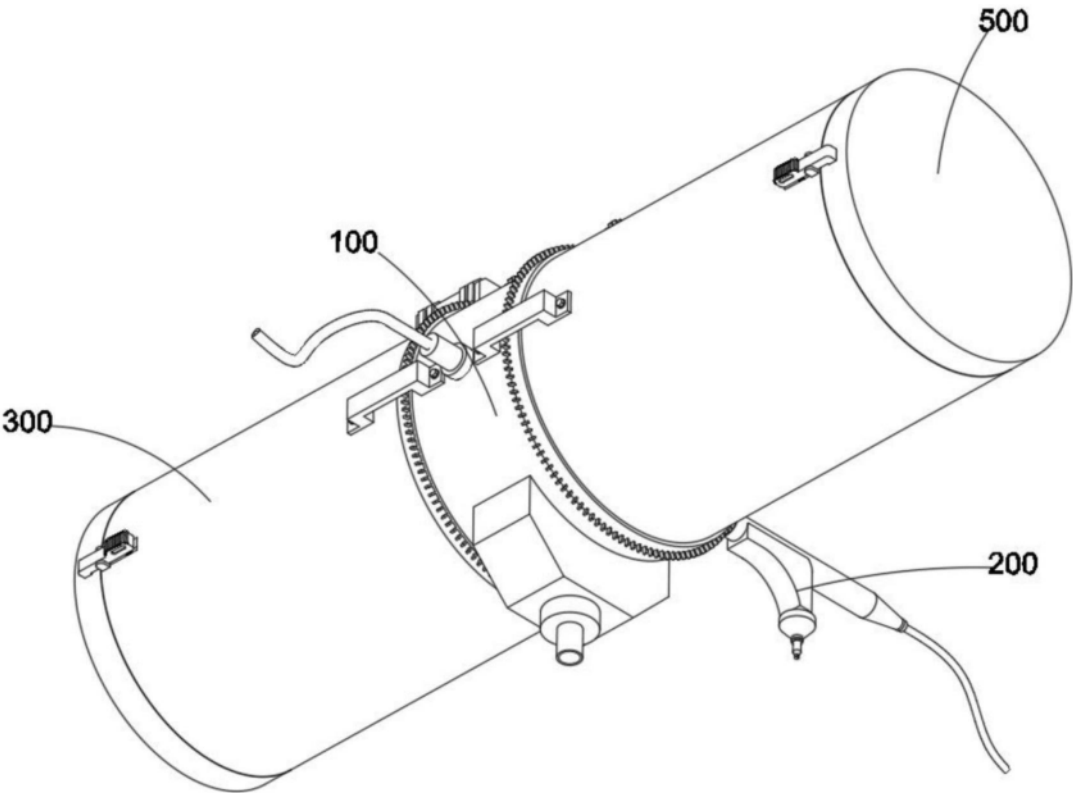


图2

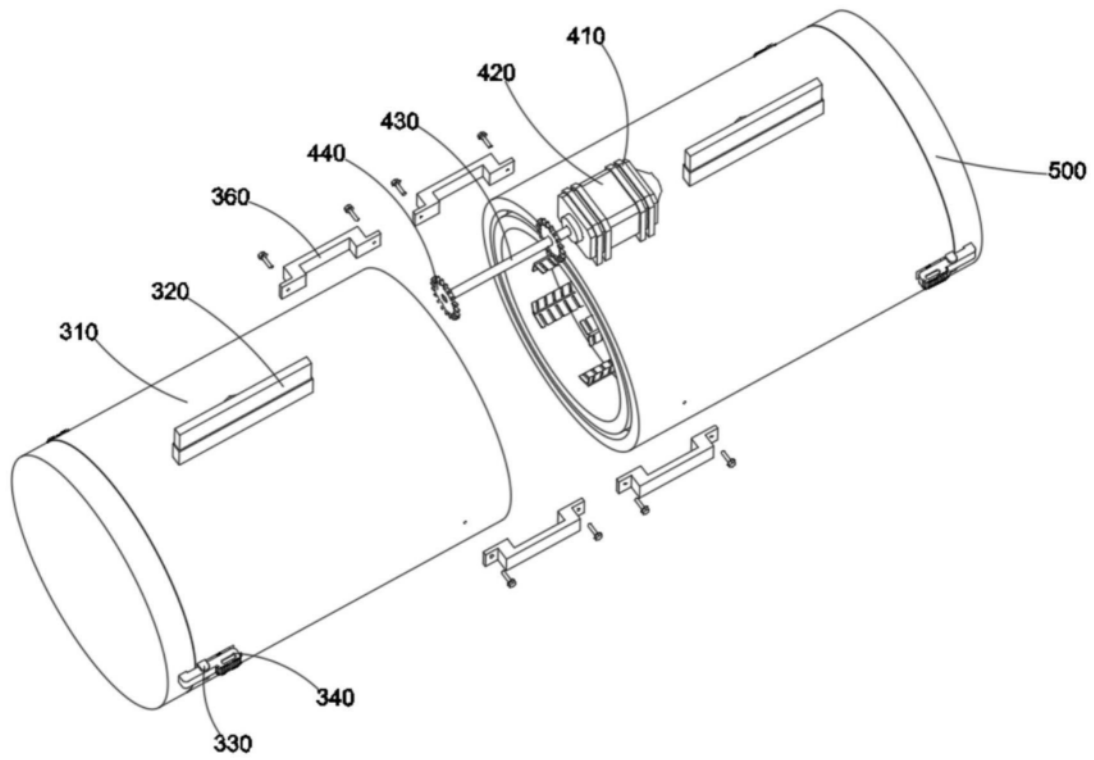


图3

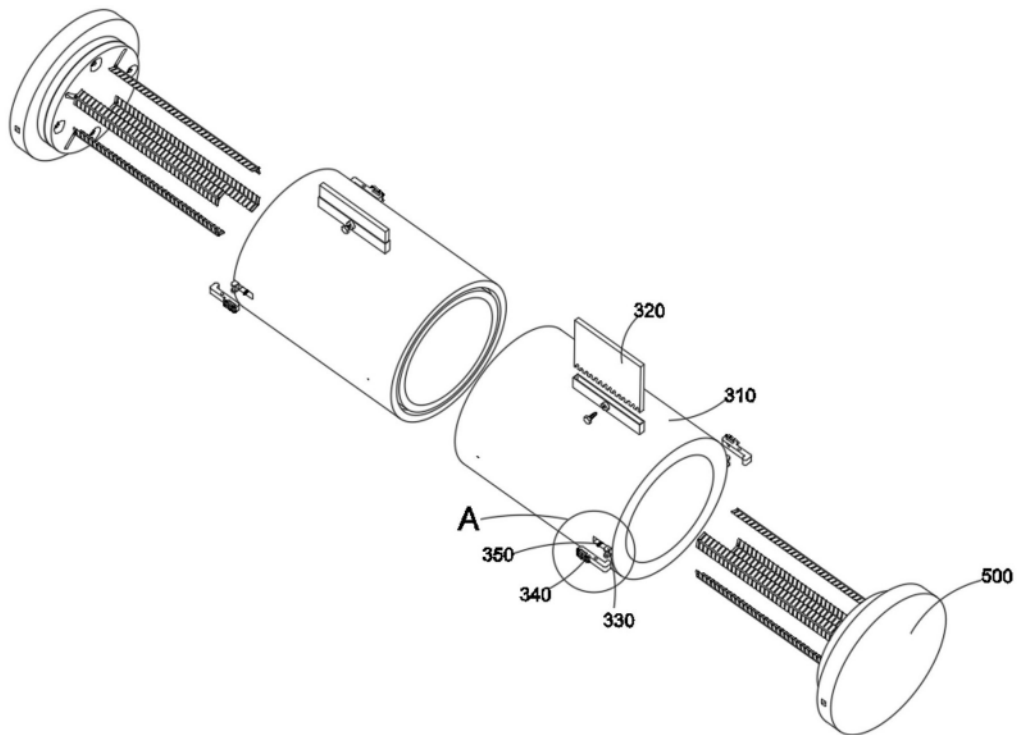


图4

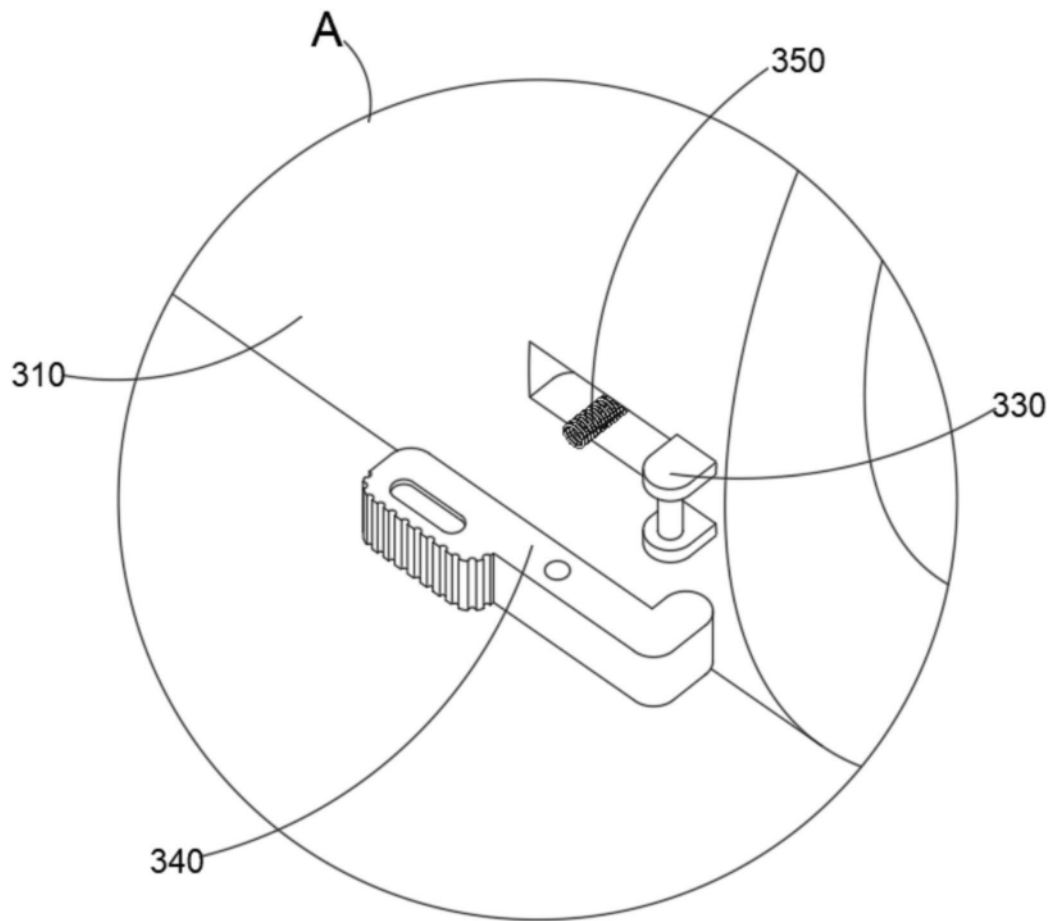


图5

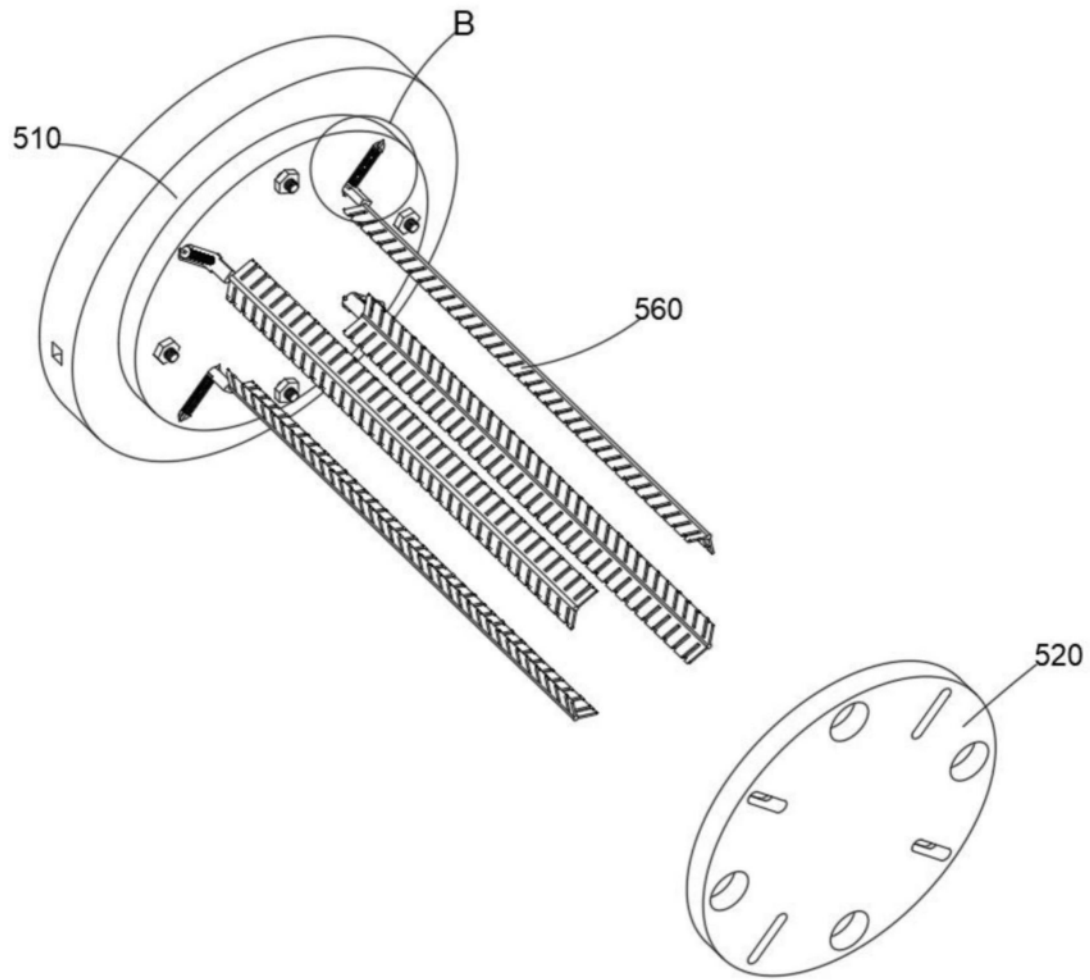


图6

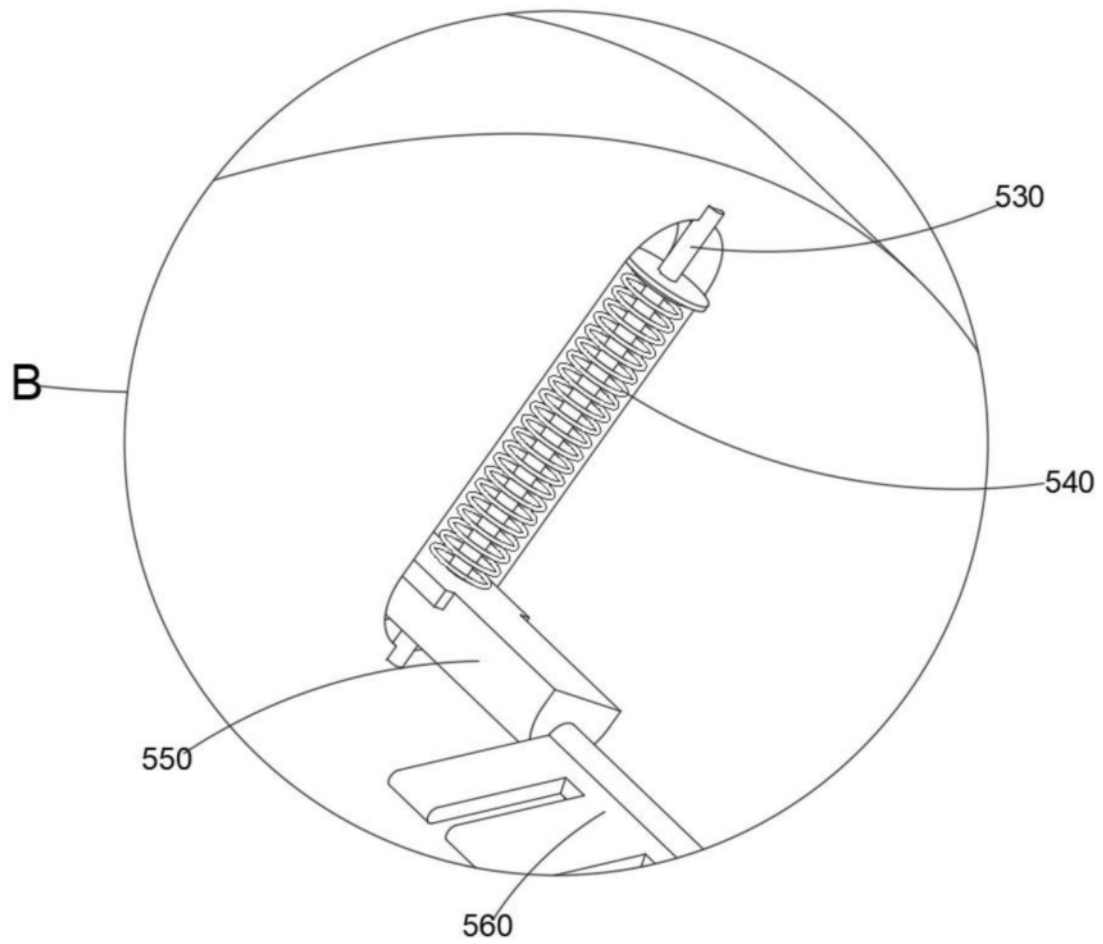


图7

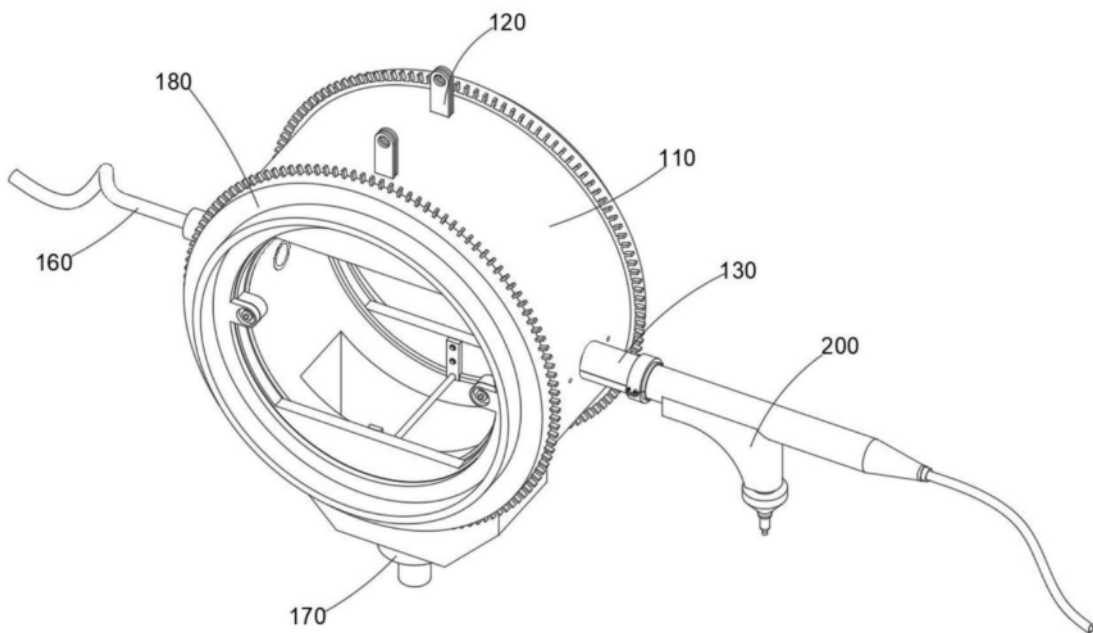


图8

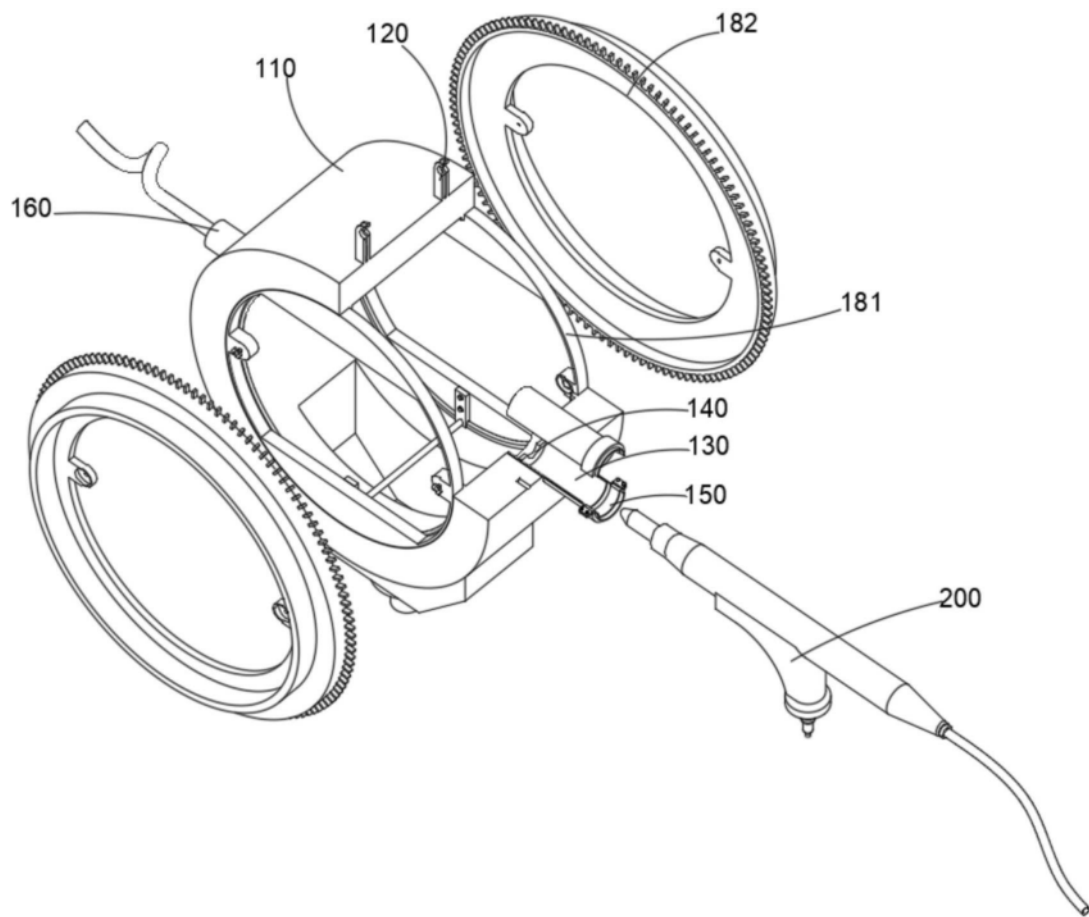


图9

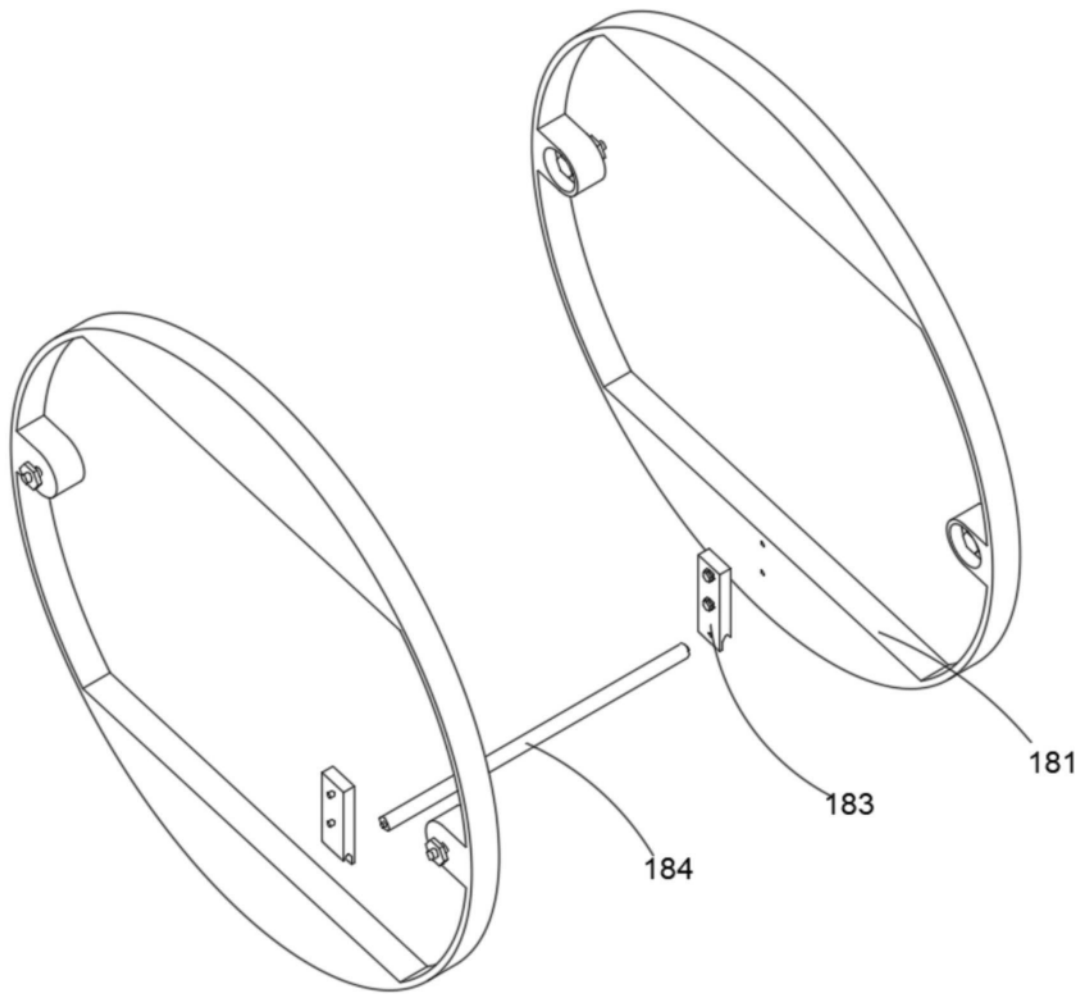


图10