



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115570269 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 07

(21) 申请号 202211576438.5

B23K 26/08 (2014.01)

(22) 申请日 2022.12.09

B23K 26/70 (2014.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115570269 A

(56) 对比文件

CN 109822219 A, 2019.05.31

CN 206854847 U, 2018.01.09

(43) 申请公布日 2023.01.06

CN 212350946 U, 2021.01.15

(73) 专利权人 汕头市杰森智能科技有限公司

CN 217253870 U, 2022.08.23

地址 515051 广东省汕头市高新区科技西

CN 214054141 U, 2021.08.27

路6号杰思信息大厦6A02房

CN 212946035 U, 2021.04.13

(72) 发明人 姚杰生 李丽娜 李纯

CN 111889879 A, 2020.11.06

(74) 专利代理机构 重庆徽赫天连知识产权代理

事务所(特殊普通合伙)

CN 205614260 U, 2016.10.05

50303

CN 209256051 U, 2019.08.16

专利代理师 张军

审查员 禹业晓

(51) Int. Cl.

B23K 26/24 (2014.01)

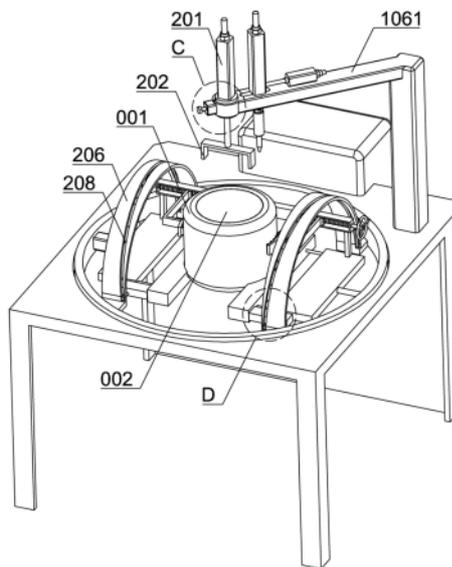
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

一种激光焊接机

(57) 摘要

本发明属于焊接加工技术领域,具体涉及一种激光焊接机,包括有工作台、内支撑骨架、焊接装夹机构以及激光焊接机构,工作台开设有圆形通槽以及圆环转台,内支撑骨架由C形部和竖直部一体成型,焊接装夹机构包括有定位板、装夹板以及夹持组件,圆环转台安装有抱闸电机,抱闸电机与定位板连接,圆环转台与定位板连接有第一转轴,夹持组件包括有连杆、水平滑轨以及夹持爪,水平滑轨设置有调节锁止组件,定位板连接有滑杆,激光焊接机构包括有机架,机架安装有激光焊接头以及第一驱动机构;本发明能够在—台设备上—进行壶身与上盖以及下盖的焊接加工,无需二次装夹和拆取,减少了设备的投入,提高了不锈钢水壶生产效率。



1. 一种激光焊接机,包括有工作台、电控箱、内支撑骨架、焊接装夹机构以及激光焊接机构,所述工作台开设有圆形通槽,所述圆形通槽内转动连接有与所述电控箱电性连接的圆环转台,其特征在于:所述内支撑骨架数量为两个,各个所述内支撑骨架均由C形部和竖直部一体成型,所述C形部与壶身内壁相匹配,且所述C形部下端水平延伸至所述壶身底部开口的内侧,所述竖直部位于所述C形部上侧端部,所述竖直部与上盖的开口相匹配且向外延伸,两个所述C形部对称设置且通过弹簧伸缩杆相固定;

所述焊接装夹机构设置于所述圆环转台内侧,所述焊接装夹机构包括有两个定位板、两个装夹板以及一组夹持组件,两个所述定位板分列于所述圆环转台对称的两侧,所述圆环转台安装有抱闸电机,所述抱闸电机的输出轴与其中一个所述定位板中部固定连接,所述圆环转台与另一个所述定位板中部之间转动连接有第一转轴,所述夹持组件包括有两个连杆、一个水平滑轨以及两个夹持爪,两个所述连杆分别与两个所述定位板固定连接,两个所述连杆上端共同与所述水平滑轨固定连接,两个所述夹持爪端部均与所述水平滑轨滑动连接,所述水平滑轨设置有与两个所述夹持爪相匹配的调节锁止组件;

两个所述装夹板位于两个所述定位板相对的一侧,两个所述定位板两端均阻尼滑动连接有滑杆,所述装夹板与所述滑杆固定连接,两个所述装夹板相对一侧均开设有与所述壶身相匹配的放置槽;

所述激光焊接机构包括有向着所述圆环转台中心处延伸的机架,所述机架端部安装有激光焊接头以及第一驱动机构,所述第一驱动机构用于驱动调节所述激光焊接头的位置。

2. 根据权利要求1所述的一种激光焊接机,其特征在于:所述调节锁止组件包括有第二转轴,所述第二转轴两端转动贯穿所述水平滑轨,所述第二转轴两侧分别加工有正旋螺纹和反旋螺纹,两个所述夹持爪端部分别与所述第二转轴两侧螺纹连接。

3. 根据权利要求2所述的一种激光焊接机,其特征在于:所述第二转轴两端均固定设置有罗盘把手,所述水平滑轨中部设置有与所述第二转轴相匹配的支撑台。

4. 根据权利要求3所述的一种激光焊接机,其特征在于:所述第一驱动机构包括有第一纵向电缸以及水平电缸,所述第一纵向电缸与所述机架滑动连接,所述激光焊接头与第一纵向电缸的伸缩端固定连接,所述水平电缸沿所述机架延伸方向水平与所述机架固定,所述水平电缸的伸缩端与所述第一纵向电缸固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种激光焊接机,其特征在于:所述夹持爪为与所述壶身相匹配的圆弧状,且所述夹持爪表面粘接有若干橡胶条。

6. 根据权利要求5所述的一种激光焊接机,其特征在于:所述机架端部还安装有压紧机构,所述压紧机构包括有轴承转盘、第二纵向电缸和C形压块,所述轴承转盘与所述机架转动连接且位于所述圆环转台中心正上方,所述第二纵向电缸垂直固定于所述轴承转盘上侧,所述C形压块两端朝下且上端与所述第二纵向电缸的伸缩端固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种激光焊接机,其特征在于:所述轴承转盘与所述机架之间设置有转动锁止组件,所述转动锁止组件包括有第一凸台和锁止螺纹销,所述第一凸台与所述机架侧面固定连接,所述锁止螺纹销转动贯穿所述第一凸台与所述轴承转盘侧面相抵接,所述锁止螺纹销与所述第一凸台之间螺纹连接。

8. 根据权利要求7所述的一种激光焊接机,其特征在于:所述轴承转盘与所述机架均还加工有指示刻度。

9. 根据权利要求8所述的一种激光焊接机,其特征在于:所述圆环转台内侧还设置有自动伸缩机构,所述自动伸缩机构包括有两个半圆环板,两个所述半圆环板均与所述圆环转台相固定且分别与两个所述定位板相对应,两个所述装夹板一端均固定连接有第二凸台,各个所述半圆环板表面均开设有半圆环向槽,所述第二凸台固定设置有导向杆,所述导向杆插入至所述半圆环向槽,所述半圆环向槽靠近所述第二凸台一端与所述半圆环向槽远离所述第二凸台一端相互错开且其错开间距等于所述装夹板的最大平移距离。

## 一种激光焊接机

### 技术领域

[0001] 本发明属于焊接加工技术领域,具体涉及一种激光焊接机。

### 背景技术

[0002] 目前,在不锈钢物品的加工中,通常会使用激光焊接机来进行焊接,使不锈钢物品的焊接处焊缝美观且均匀,便于后续工序加工,常用的不锈钢物品如不锈钢水壶等可采用激光焊接机进行焊接,现有的不锈钢水壶通常如说明书附图1所示,分为壶身001、底盖002和上盖003三部分,壶身001上下为开口用于焊接底盖002和上盖003,在进行激光焊接的过程中,往往是先将壶身定位装夹,通过激光焊接头将壶身与底盖或者上盖焊接,然后将所焊接的壶身取下,再在另一个焊接机上进行另一部分的装夹和焊接,这样的方式使得壶身、底盖和上盖在焊接的过程中,需要经过两次装夹和一次拆取,焊接步骤多而繁琐,影响了水壶的生产效率,并且设备的投入更大。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是:旨在提供一种激光焊接机,用于解决背景技术中存在的问题。

[0004] 为实现上述技术目的,本发明采用的技术方案如下:

[0005] 一种激光焊接机,包括有工作台、电控箱、内支撑骨架、焊接装夹机构以及激光焊接机构,所述工作台开设有圆形通槽,所述圆形通槽内转动连接有与所述电控箱电性连接的圆环转台,所述内支撑骨架数量为两个,各个所述内支撑骨架均由C形部和竖直部一体成型,所述C形部与壶身内壁相匹配,且所述C形部下端水平延伸至所述壶身底部开口的内侧,所述竖直部位于所述C形部上侧端部,所述竖直部与上盖的开口相匹配且向外延伸,两个所述C形部对称设置且通过弹簧伸缩杆相固定,所述焊接装夹机构设置于所述圆环转台内侧,所述焊接装夹机构包括有两个定位板、两个装夹板以及一组夹持组件,两个所述定位板分列于所述圆环转台对称的两侧,所述圆环转台安装有抱闸电机,所述抱闸电机的输出轴与其中一个所述定位板中部固定连接,所述圆环转台与另一个所述定位板中部之间转动连接有第一转轴,所述夹持组件包括有两个连杆、一个水平滑轨以及两个夹持爪,两个所述连杆分别与两个所述定位板固定连接,两个所述连杆上端共同与所述水平滑轨固定连接,两个所述夹持爪端部均与所述水平滑轨滑动连接,所述水平滑轨设置有与两个所述夹持爪相匹配的调节锁止组件,两个所述装夹板位于两个所述定位板相面对的一侧,两个所述定位板两端均阻尼滑动连接有滑杆,所述装夹板与所述滑杆固定连接,两个所述装夹板相面对一侧均开设有与所述壶身相匹配的放置槽,所述激光焊接机构包括有向着所述圆环转台中心处延伸的机架,所述机架端部安装有激光焊接头以及第一驱动机构,所述第一驱动机构用于驱动调节所述激光焊接头的位置。

[0006] 所述调节锁止组件包括有第二转轴,所述第二转轴两端转动贯穿所述水平滑轨,所述第二转轴两侧分别加工有正旋螺纹和反旋螺纹,两个所述夹持爪端部分别与所述第二转轴两侧螺纹连接。

[0007] 所述第二转轴两端均固定设置有罗盘把手,所述水平滑轨中部设置有与所述第二转轴相匹配的支撑台。

[0008] 所述第一驱动机构包括有第一纵向电缸以及水平电缸,所述第一纵向电缸与所述机架滑动连接,所述激光焊接头与第一纵向电缸的伸缩端固定连接,所述水平电缸沿所述机架延伸方向水平与所述机架固定,所述水平电缸的伸缩端与所述第一纵向电缸固定连接。

[0009] 所述夹持爪为与所述壶身相匹配的圆弧状,且所述夹持爪表面粘接有若干橡胶条。

[0010] 所述机架端部还安装有压紧机构,所述压紧机构包括有轴承转盘、第二纵向电缸和C形压块,所述轴承转盘与所述机架转动连接且位于所述圆环转台中心正上方,所述第二纵向电缸垂直固定于所述轴承转盘上侧,所述C形压块两端朝下且上端与所述第二纵向电缸的伸缩端固定连接。

[0011] 所述轴承转盘与所述机架之间设置有转动锁止组件,所述转动锁止组件包括有第一凸台和锁止螺纹销,所述第一凸台与所述机架侧面固定连接,所述锁止螺纹销转动贯穿所述第一凸台与所述轴承转盘侧面相抵接,所述锁止螺纹销与所述第一凸台之间螺纹连接。

[0012] 所述轴承转盘与所述机架均还加工有指示刻度。

[0013] 所述圆环转台内侧还设置有自动伸缩机构,所述自动伸缩机构包括有两个半圆环板,两个所述半圆环板均与所述圆环转台相固定且分别与两个所述定位板相对应,两个所述装夹板一端均固定连接有第二凸台,各个所述半圆环板表面均开设有半圆环向槽,所述第二凸台固定设置有导向杆,所述导向杆插入至所述半圆环向槽,所述半圆环向槽靠近所述第二凸台一端与所述半圆环向槽远离所述第二凸台一端相互错开且其错开间距等于所述装夹板的最大平移距离。

[0014] 本发明能够在—台设备上进行不锈钢水壶的壶身与上盖以及下盖的焊接加工,并且在加工过程中无需二次装夹和拆取,只需相应的调节激光焊接头的焊接位置即可,从而减少了设备的投入,提高了不锈钢水壶生产效率。

## 附图说明

[0015] 本发明可以通过附图给出的非限定性实施例进一步说明。

[0016] 图1为现有技术的水壶结构示意图;

[0017] 图2为本发明实施例一的步骤③的状态结构示意图;

[0018] 图3为图2的A处结构放大示意图;

[0019] 图4为本发明实施例一的步骤⑥的状态结构示意图;

[0020] 图5为图4的B处结构放大示意图;

[0021] 图6为本发明实施例二的步骤③的状态结构示意图;

[0022] 图7为图6的C处结构放大示意图;

[0023] 图8为图6的D处结构放大示意图;

[0024] 图9为本发明实施例二的步骤⑥的状态结构示意图;

[0025] 图10为图9的E处结构放大示意图;

[0026] 主要元件符号说明如下：

[0027] 现有技术的水壶：壶身001、底盖002、上盖003；

[0028] 实施例一：工作台100、电控箱101、圆形通槽102、圆环转台103、抱闸电机1031、第一转轴1032、C形部1041、竖直部1042、弹簧伸缩杆1043、定位板1051、装夹板1052、连杆1053、水平滑轨1054、夹持爪1055、橡胶条10551、滑杆1056、放置槽1057、第二转轴1058、罗盘把手1059、支撑台1060、机架1061、激光焊接头1062、第一纵向电缸1063、水平电缸1064；

[0029] 实施例二：轴承转盘200、第二纵向电缸201、C形压块202、第一凸台203、锁止螺纹销204、指示刻度205、半圆环板206、第二凸台207、半圆环向槽208、导向杆209。

### 具体实施方式

[0030] 为了使本领域的技术人员可以更好地理解本发明，下面结合附图和实施例对本发明技术方案进一步说明。

[0031] 实施例一：

[0032] 如图1至图5所示的一种激光焊接机，包括有工作台100、电控箱101、内支撑骨架、焊接装夹机构以及激光焊接机构，工作台100开设有圆形通槽102，圆形通槽102内转动连接有与电控箱101电性连接的圆环转台103，内支撑骨架数量为两个，各个内支撑骨架均由C形部1041和竖直部1042一体成型，C形部1041与壶身001内壁相匹配，且C形部1041下端水平延伸至壶身001底部开口的内侧，竖直部1042位于C形部1041上侧端部，竖直部1042与上盖003的开口相匹配且向外延伸，两个C形部1041对称设置且通过弹簧伸缩杆1043相固定；

[0033] 焊接装夹机构设置于圆环转台103内侧，焊接装夹机构包括有两个定位板1051、两个装夹板1052以及一组夹持组件，两个定位板1051分列于圆环转台103对称的两侧，圆环转台103安装有抱闸电机1031，抱闸电机1031的输出轴与其中一个定位板1051中部固定连接，圆环转台103与另一个定位板1051中部之间转动连接有第一转轴1032，夹持组件包括有两个连杆1053、一个水平滑轨1054以及两个夹持爪1055，两个连杆1053分别与两个定位板1051固定连接，两个连杆1053上端共同与水平滑轨1054固定连接，两个夹持爪1055端部均与水平滑轨1054滑动连接，水平滑轨1054设置有与两个夹持爪1055相匹配的调节锁止组件，调节锁止组件包括有第二转轴1058，第二转轴1058两端转动贯穿水平滑轨1054，第二转轴1058两侧分别加工有正旋螺纹和反旋螺纹，两个夹持爪1055端部分别与第二转轴1058两侧螺纹连接；

[0034] 两个装夹板1052位于两个定位板1051相面对的一侧，两个定位板1051两端均阻尼滑动连接有滑杆1056，装夹板1052与滑杆1056固定连接，两个装夹板1052相面对一侧均开设有与壶身001相匹配的放置槽1057；

[0035] 激光焊接机构包括有向着圆环转台103中心处延伸的机架1061，机架1061端部安装有激光焊接头1062以及第一驱动机构，第一驱动机构用于驱动调节激光焊接头1062的位置，第一驱动机构包括有第一纵向电缸1063以及水平电缸1064，第一纵向电缸1063与机架1061滑动连接，激光焊接头1062与第一纵向电缸1063的伸缩端固定连接，水平电缸1064沿机架1061延伸方向水平与机架1061固定，水平电缸1064的伸缩端与第一纵向电缸1063固定连接。

[0036] 内支撑骨架通过C形部1041能够对壶身001进行支撑，C形部1041下侧延伸至壶身

001底部开口的内侧,因此将壶身001倒置时,如图3所示,C形部1041能够放置和支撑底盖002,从而便于底盖002的焊接,同时C形部1041的竖直部1042与上盖003的开口相匹配,因此将壶身001正置时,如图5所示,通过C形部1041上侧能够放置和支撑上盖003,竖直部1042则能够穿过上盖003的开口进行定位,并且两个C形部1041之间相互对称且连接弹簧伸缩杆1043,因此人们在壶身001、底盖002以及上盖003焊接完成后,只需用力将两个竖直部1042捏住,即可减小两个内支撑骨架之间的宽度,将两个内支撑骨架从上盖003的开口取出;

[0037] 在装置使用前,抱闸电机1031转动,使与抱闸电机1031的输出轴相连接的定位板1051转动至水平,由于两个定位板1051之间通过两个连杆1053和水平滑轨1054连接为一个整体,因此两个定位板1051均转动至水平,又由于两个装夹板1052与两个定位板1051之间通过阻尼滑动的滑杆1056相连接,因此两个装夹板1052也会跟随发生转动至水平,因此,人们通过抱闸电机1031转动,使焊接装夹机构转动至水平状态,将两个装夹板1052的放置槽1057朝上,且抱闸电机1031能够在停机后输出轴不会再转动,从而使得焊接装夹机构稳定在水平状态,如图2的状态所示;

[0038] 在装置的使用过程中,包括有以下步骤:

[0039] 步骤①:向壶身001装入内支撑骨架,通过用力将两个竖直部1042捏住,将弹簧伸缩杆1043捏住,减小两个内支撑骨架的宽度,使两个内支撑骨架进入壶身001内部,然后停止用力,弹簧伸缩杆1043回弹,使两个内支撑骨架的C形部1041将壶身001两侧进行内支撑,此时,如图3所示,C形部1041的竖直部分撑住壶身001侧壁,C形部1041下端撑住壶身001下侧,C形部1041上端撑住壶身001上侧,竖直部1042往上穿出壶身001;

[0040] 步骤②:拉动两个装夹板1052,使两个装夹板1052相对于定位板1051滑动远离至最大距离,两个装夹板1052靠近,人们将壶身001倒置放置,通过两个装夹板1052的放置槽1057进行支撑,由于两个装夹板1052与两个定位板1051之间通过阻尼滑动的滑杆1056滑动连接,因此两个装夹板1052不会松动,在壶身001的倒置放置时,将两个内支撑骨架与两个夹持爪1055的位置相对应,此时壶身001底部开口朝上,如图2所示,

[0041] 步骤③:将底盖002放置于壶身001朝上的底部开口处,通过两个内支撑骨架的C形部1041进行支撑,此时人们即可使用调节锁止组件调节两个夹持爪1055,使用时,将水平滑轨1054的第二转轴1058转动,通过两个夹持爪1055端部分别与第二转轴1058两侧正旋螺纹以及反旋螺纹的螺纹配合,使得两个夹持爪1055在水平滑轨1054内相互靠近,将壶身001外壁夹持,如图2所示,由于两个内支撑骨架与两个夹持爪1055的位置相对应,因此能够起到壶身001夹持部位的缓冲作用,避免壶身001发生形变;

[0042] 步骤④:启用第一驱动机构,通过第一纵向电缸1063将激光焊接头1062降至所需的焊接高度,通过水平电缸1064推动第一纵向电缸1063沿机架1061延伸方向运动,从而控制激光焊接头1062与底盖001和壶身001的焊缝处对准;

[0043] 步骤⑤:同步的启动激光焊接头1062与电控箱101,使得圆环转台103转动一周,使底盖001和壶身001的焊缝绕着激光焊接头1062转动一周,通过激光焊接头1062将底盖001与壶身001之间焊接固定;

[0044] 步骤⑥:底盖002焊接完成,控制激光焊接机构回位后,抱闸电机1031再次启动转动半周,使得焊接装夹机构转动半周,此时,如图4,所示,人们分别推动两个装夹板1052靠近两个定位板1051,此时壶身001回到正置状态,同时两个装夹板1052不会遮挡壶身001上

侧开口,人们将上盖003放置在正置的壶身001上侧,如图5所示,通过C形部1041对上盖003进行支撑,同时竖直部1042进行上盖003的定位,再控制激光焊接机构,按照步骤④中的动作,将激光焊接头1062与上盖003和壶身001的焊缝处对准,最后按照步骤⑤的动作,将上盖003和壶身001之间焊接固定,此时水壶焊接完成;

[0045] 步骤⑦:通过调节锁止组件松开两个夹持爪1055,将水壶松开,然后用力将两个竖直部1042捏住,即可减小两个内支撑骨架之间的宽度,将两个内支撑骨架从上盖003的开口取出即可。

[0046] 作为本实施例的进一步优化,如图2至图5所示,第二转轴1058两端均固定设置有罗盘把手1059,水平滑轨1054中部设置有与第二转轴1058相匹配的支撑台1060,夹持爪1055为与壶身001相匹配的圆弧状,且夹持爪1055表面粘接有若干橡胶条10551。

[0047] 通过在第二转轴1058两端设置罗盘把手1059,能够方便人们从第二转轴1058任意一端转动第二转轴1058,同时在水平滑轨1054设置的支撑台1060能够使得第二转轴1058得到支撑,提高稳定性,并且将夹持爪1055设置为圆弧状,能够增大与壶身001的接触面,夹持更加稳定,夹持爪1055表面的橡胶条10551能够起到缓冲夹持以及避免刚性划痕的作用。

[0048] 实施例二:

[0049] 在实施例一的基础上,为了避免在底盖002和上盖003的焊接过程中,底盖002和上盖003发生转动偏移导致焊接质量的问题,作以下进一步改进,如图6、图7和图9所示,机架1061端部还安装有压紧机构,压紧机构包括有轴承转盘200、第二纵向电缸201和C形压块202,轴承转盘200与机架1061转动连接且位于圆环转台103中心正上方,第二纵向电缸201垂直固定于轴承转盘200上侧,C形压块202两端朝下且上端与第二纵向电缸201的伸缩端固定连接;

[0050] 轴承转盘200与机架1061之间设置有转动锁止组件,转动锁止组件包括有第一凸台203和锁止螺纹销204,第一凸台203与机架1061侧面固定连接,锁止螺纹销204转动贯穿第一凸台203与轴承转盘200侧面相抵接,锁止螺纹销204与第一凸台203之间螺纹连接。

[0051] 在步骤④的过程中,如图6所示,先松开转动锁止组件,将第一凸台203的锁止螺纹销204退出,不与轴承转盘200侧面相抵接,此时,人们即可转动轴承转盘200调节C形压块202的朝向,使得C形压块202两端与两个夹持爪1055位置相对应,然后转动使锁止螺纹销204与轴承转盘200侧面抵紧,轴承转盘200不再转动,通过第二纵向电缸201将C形压块202往下运动,使C形压块202将底盖002压紧,由于两个夹持爪1055与两个内支撑骨架位置相对应,因此底盖002通过C形部1041与C形压块202压紧固定,压紧底盖002的同时不会造成形变,压紧后,松开转动锁止组件,在C形部1041与底盖002摩擦力以及底盖002与C形压块202摩擦力的作用下,焊接夹持机构的转动会带动轴承转盘200转动,使得C形压块202转动,从而不会干涉后续的步骤⑤的焊接工作,在步骤⑥的过程中,如图9所示,与上述压紧动作相同。

[0052] 进一步的优化如图7所示,轴承转盘200与机架1061均还加工有指示刻度205,通过指示刻度205,在轴承转盘200与机架1061的指示刻度205对准时,C形压块202能够与两个夹持爪1055的位置相对应,从而方便人们快速调节位置。

[0053] 同时,为了进一步的使装夹板1052能够自动回退,避免步骤⑥中需要人工推动装夹板1052,作进一步改进,如图6至图10所示,圆环转台103内侧还设置有自动伸缩机构,自

动伸缩机构包括有两个半圆环板206,两个半圆环板206均与圆环转台103相固定且分别与两个定位板1051相对应,两个装夹板1052一端均固定连接有第二凸台207,各个半圆环板206表面均开设有半圆环向槽208,第二凸台207固定设置有导向杆209,导向杆209插入至半圆环向槽208,半圆环向槽208靠近第二凸台207一端与半圆环向槽208远离第二凸台207一端相互错开且其错开间距等于装夹板1052的最大平移距离。

[0054] 在步骤⑥的过程中,两个装夹板1052的第二凸台207的导向杆209将沿着半圆环板206表面的半圆环向槽208运动,由于半圆环向槽208靠近第二凸台207一端与半圆环向槽208远离第二凸台207一端相互错开且其错开间距等于装夹板1052的最大平移距离,因此在转动半周后,两个装夹板1052能够在导向杆209的导向下,自动的回退靠近两个定位板1051,如图8和图10对比所示,从而避免人工操作,并且通过导向杆209和半圆环向槽208的定位,使得进一步的稳固两个装夹板1052的位置。

[0055] 上述实施例仅示例性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

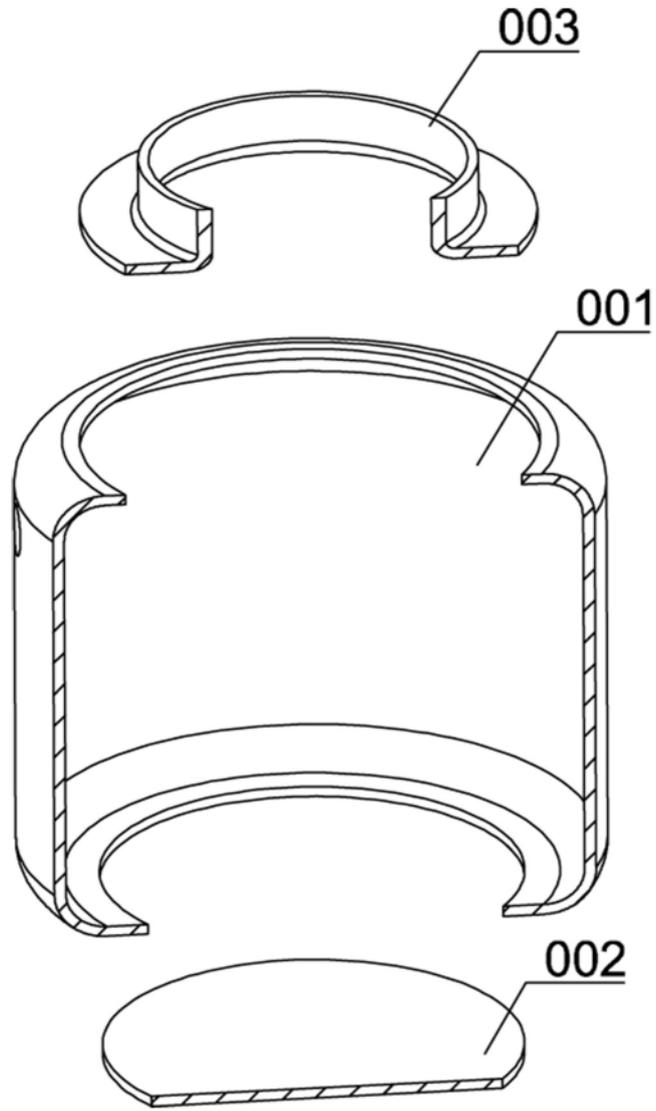


图1

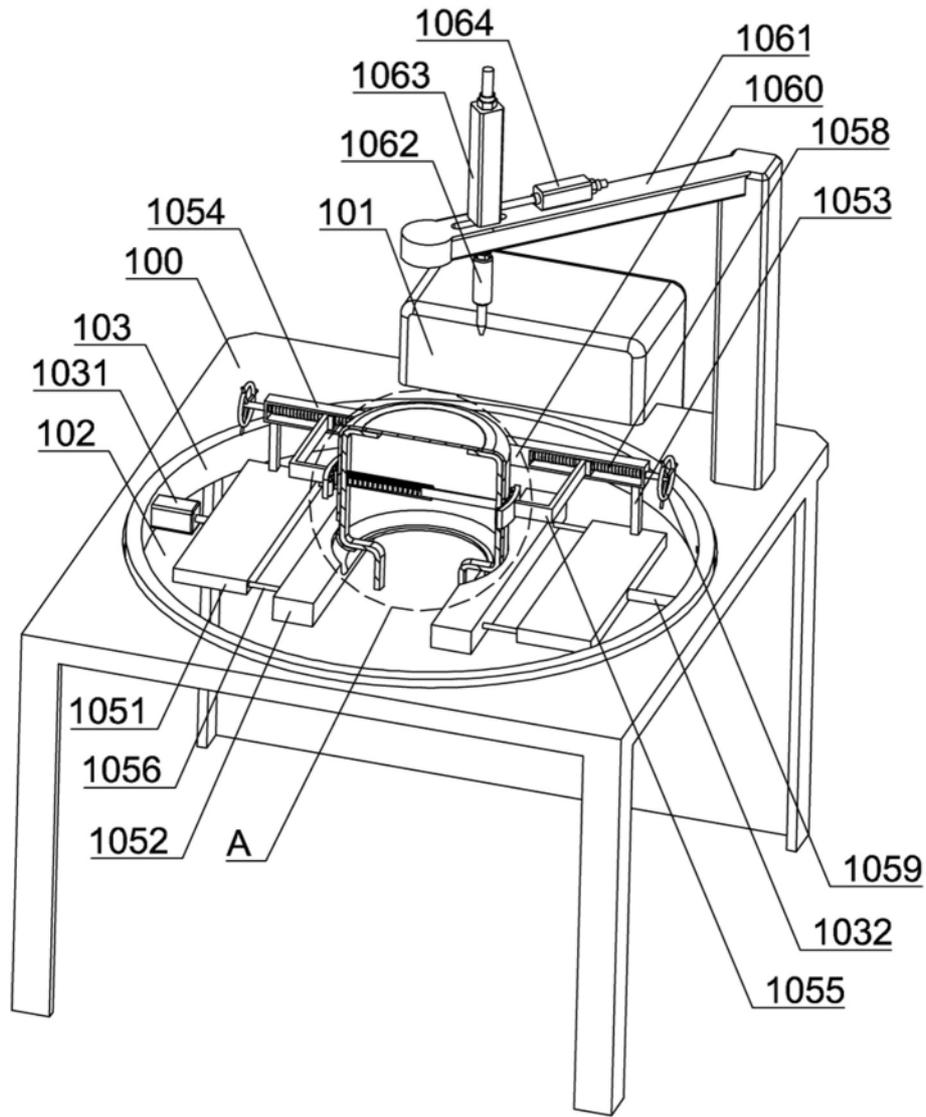


图2

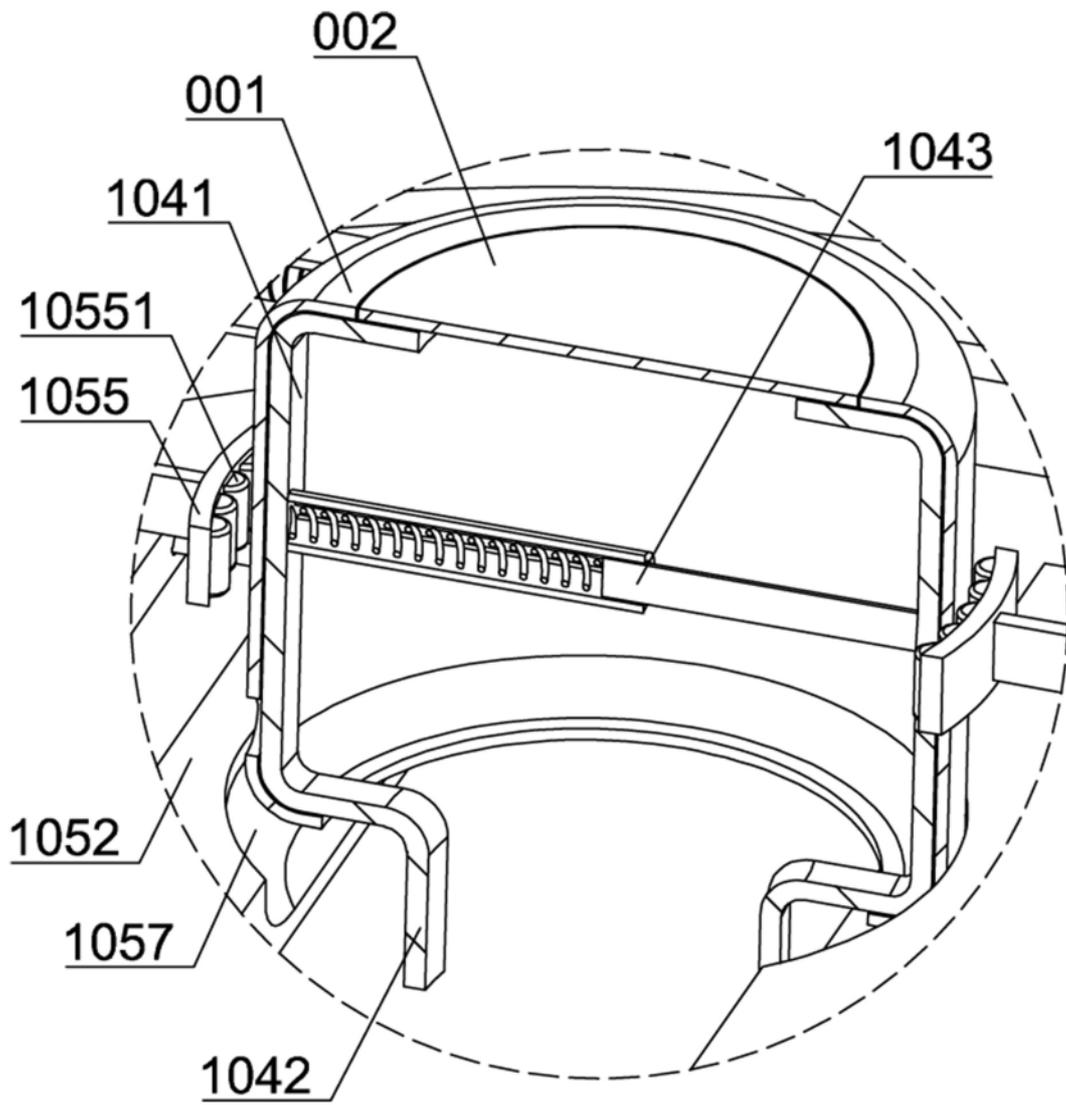


图3

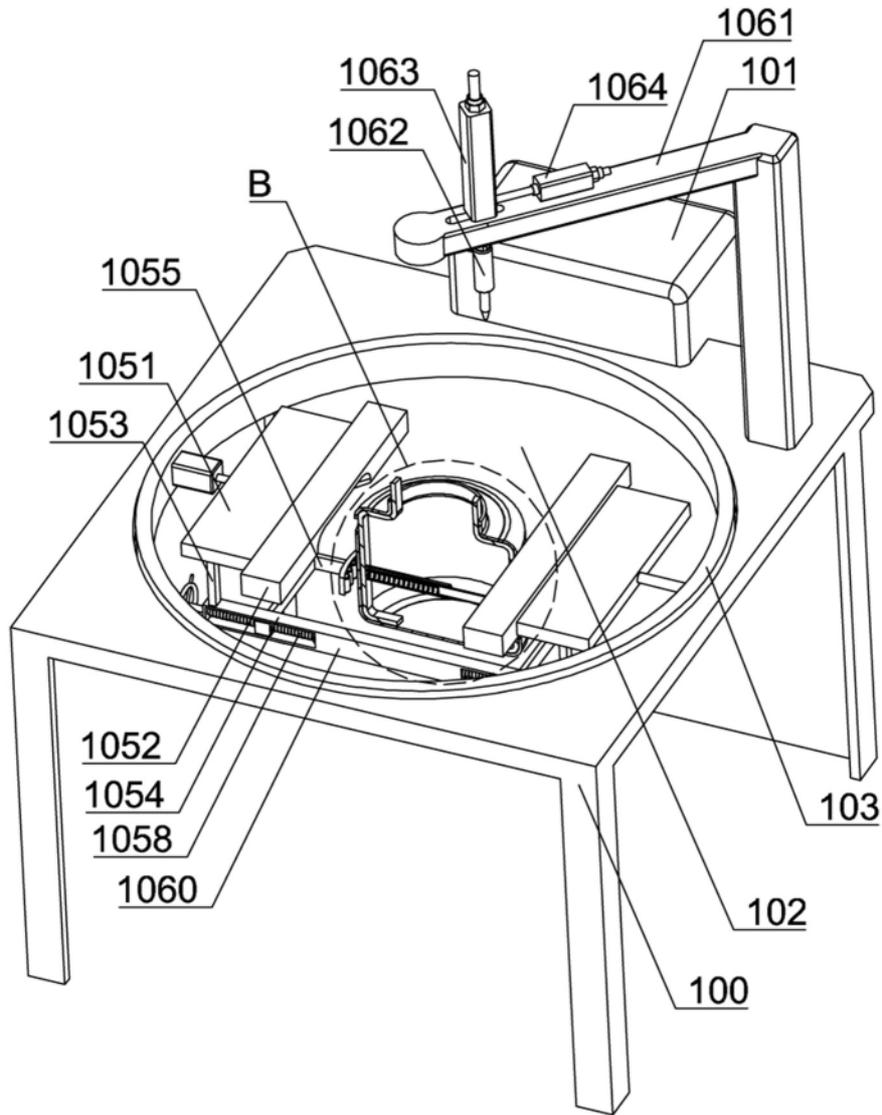


图4

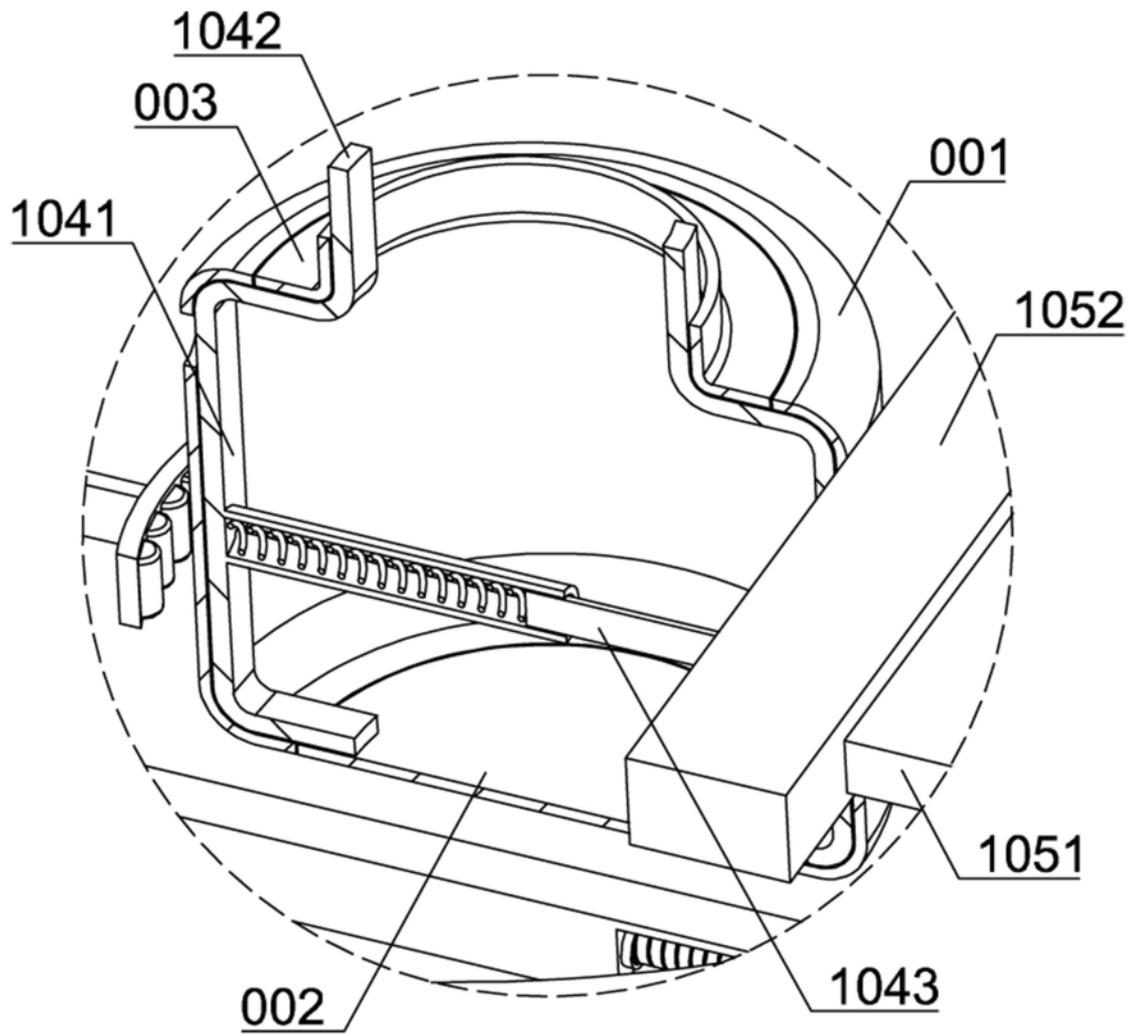


图5

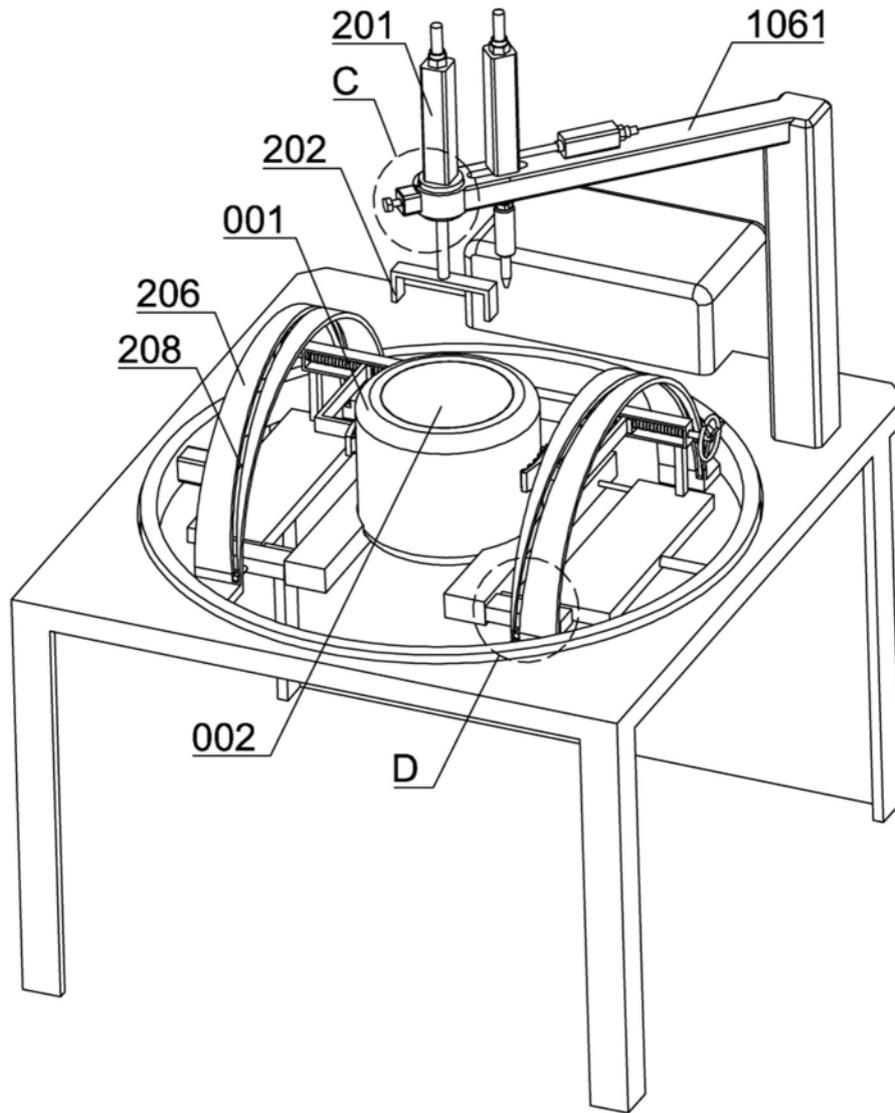


图6

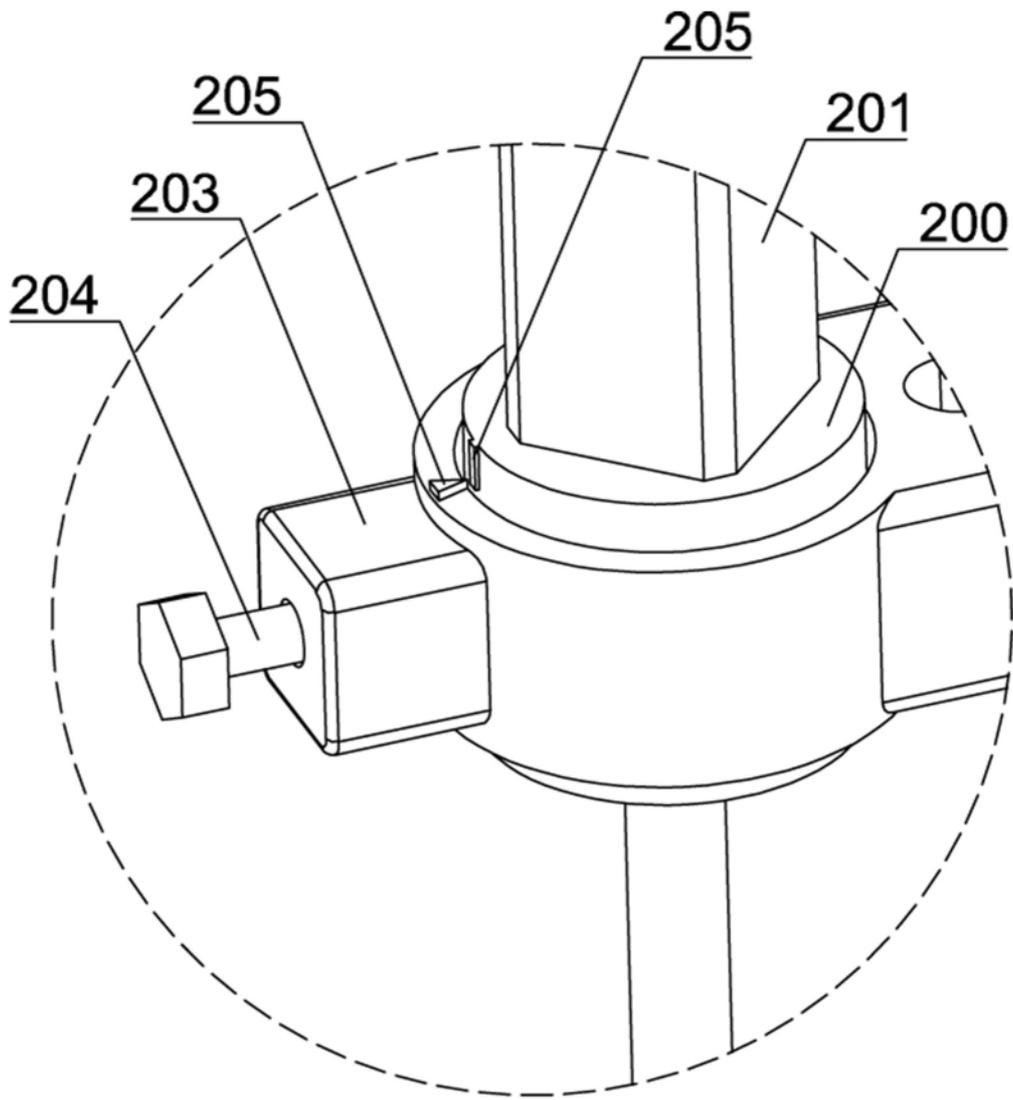


图7

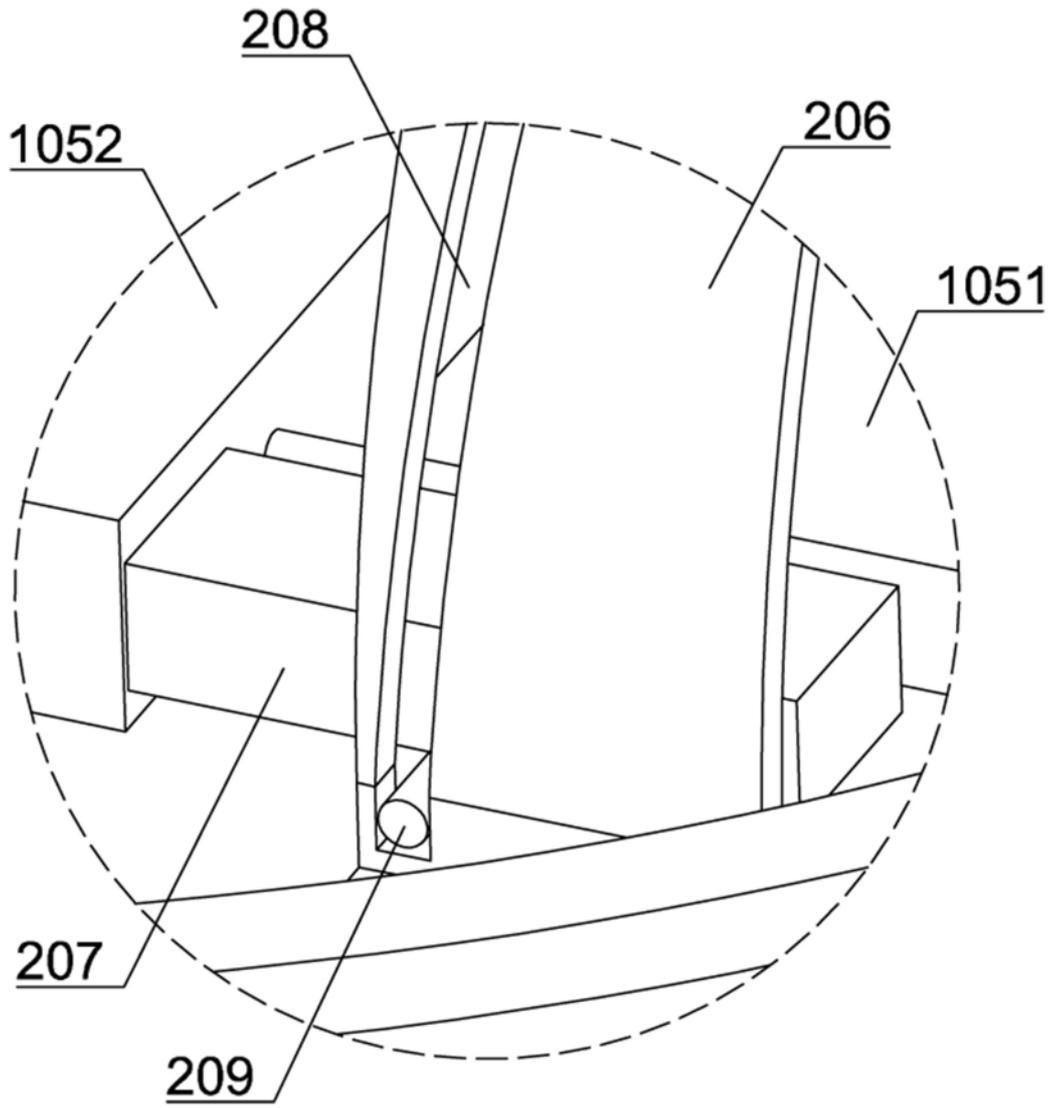


图8

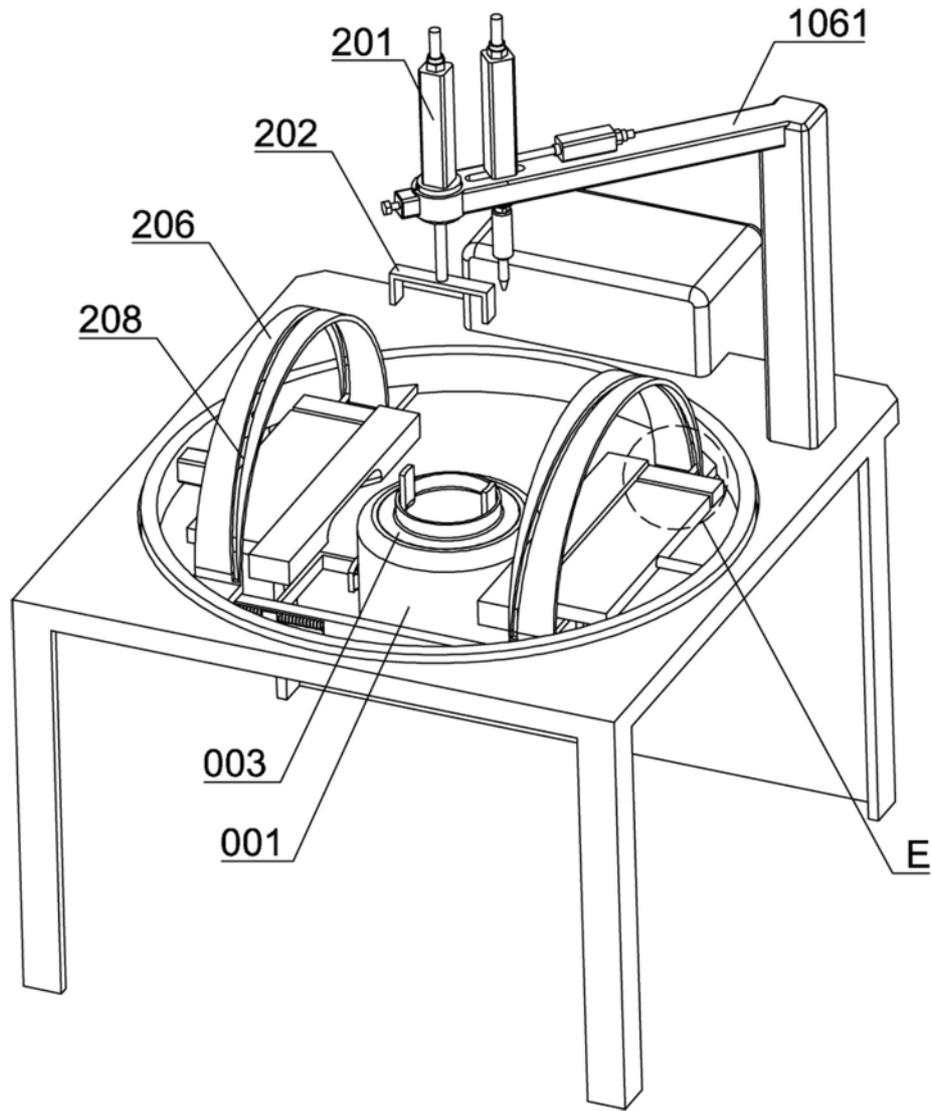


图9

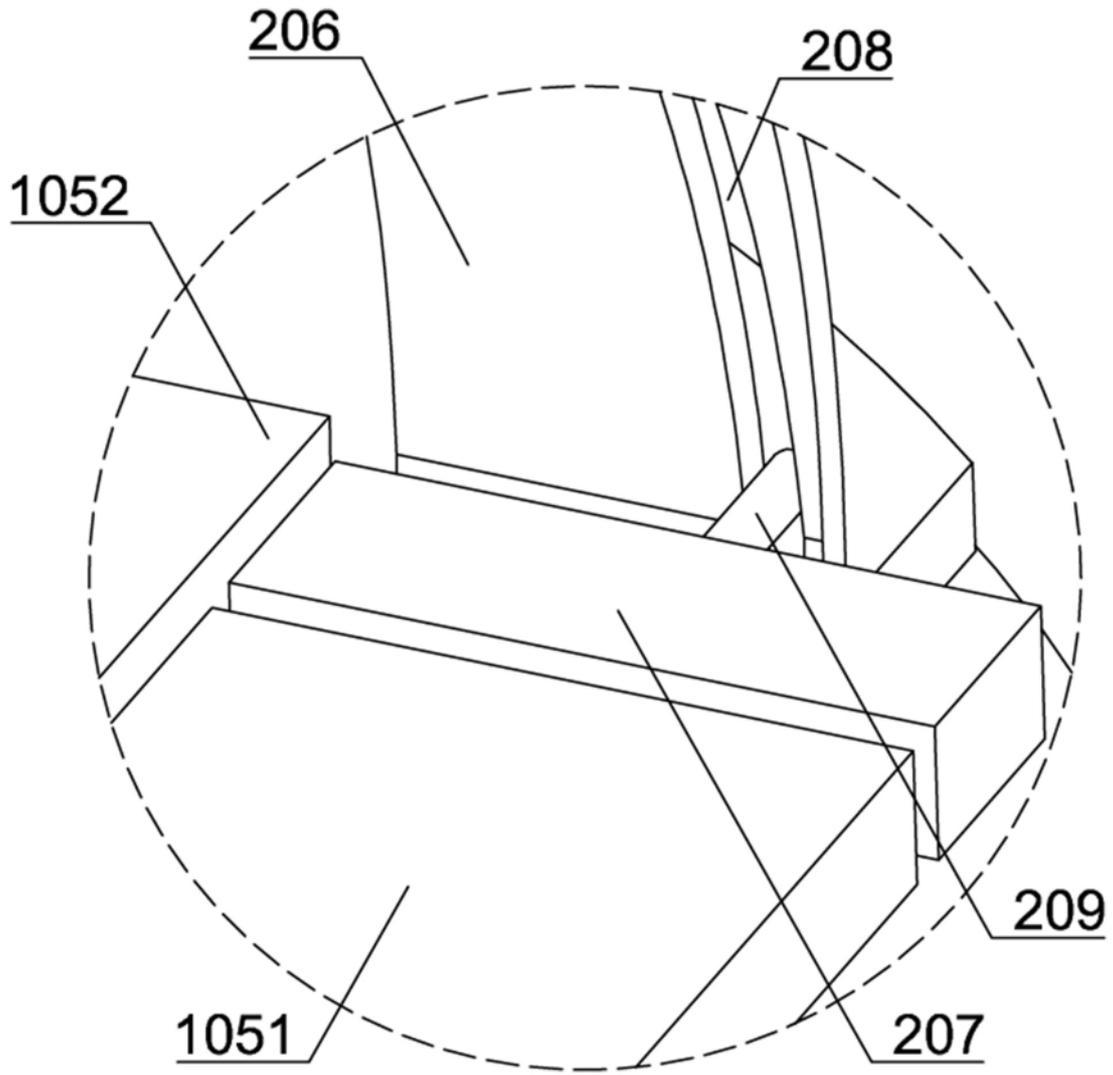


图10