



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116160176 A

(43) 申请公布日 2023.05.26

(21) 申请号 202211654013.1

(22) 申请日 2022.12.22

(71) 申请人 潍坊青特车桥有限公司

地址 261000 山东省潍坊市诸城市密州东路7877号

(72) 发明人 吴琼 纪建奕 李云波 李保华  
李明欣

(74) 专利代理机构 山东孔宣专利代理事务所  
(普通合伙) 37405

专利代理师 刘子成

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

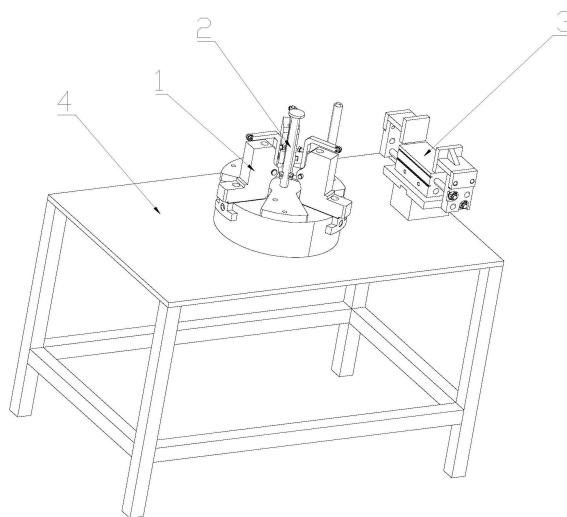
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

### (54) 发明名称

一种新型同时撑紧后桥壳加强圈及后盖的定位装置

### (57) 摘要

本发明属于后桥壳定位技术领域,特别涉及一种新型同时撑紧后桥壳加强圈及后盖的定位装置。该装置包括桥壳自定心撑紧装置、后盖定位装置和桥壳方截面自定心夹紧装置,桥壳自定心撑紧装置沿径向移动,用于对后桥壳加强圈进行撑紧固定,后盖定位装置通过弹簧与桥壳自定心撑紧装置同步移动,用于对后盖进行撑紧定位,后盖定位装置的中心与桥壳自定心撑紧装置的中心在同一条中心线上,桥壳方截面自定心夹紧装置,用于对桥壳方截面进行自动夹紧。该装置解决了因桥壳后盖的定位与加强圈没有关联导致的,桥壳后盖的环焊缝容易焊偏的问题。



1. 一种新型同时撑紧后桥壳加强圈及后盖的定位装置,其特征在于:桥壳自定心撑紧装置(1)、后盖定位装置(2)和桥壳方截面自定心夹紧装置(3);

所述桥壳自定心撑紧装置(1)沿径向移动,用于对后桥壳加强圈(5)进行撑紧固定,所述后盖定位装置(2)通过弹簧(223)与所述桥壳自定心撑紧装置(1)同步移动,用于对后盖(6)进行撑紧定位,所述后盖定位装置(2)的中心与所述桥壳自定心撑紧装置(1)的中心在同一条中心线上,所述桥壳方截面自定心夹紧装置(3),用于对桥壳方截面(7)进行自动夹紧。

2. 根据权利要求1所述的一种新型同时撑紧后桥壳加强圈及后盖的定位装置,其特征在于:所述桥壳自定心撑紧装置(1)包括三爪中实气动卡盘(111)和三个卡爪(113),所述三爪中实气动卡盘(111)的底部固定连接在工作台(4)的顶部,所述三爪中实气动卡盘(111)的三个楔形块(112)的顶部分别安装有所述卡爪(113),所述卡爪(113)呈L形,所述卡爪(113)的顶部设置有若干个螺栓安装孔(117),所述卡爪(113)的底部设置有杠纹(118),所述卡爪(113)的底部通过螺栓插入到所述螺栓安装孔(117)中与所述三爪中实气动卡盘(111)的顶部固定连接,所述卡爪(113)L形的内角设置有阶梯台(114),所述阶梯台(114)的外侧呈弧形,所述阶梯台(114)用于撑紧后桥壳加强圈(5)的内孔,所述卡爪(113)右端的顶部用于支撑后桥壳加强圈(5),所述卡爪(113)左侧的前后两端分别设置有凸起(115),所述凸起(115)沿水平方向开设有销轴穿插孔(116)。

3. 根据权利要求2所述的一种新型同时撑紧后桥壳加强圈及后盖的定位装置,其特征在于:所述后盖定位装置(2)包括安装板(221)、中间导柱(222)、弹簧(223)、连接杆(225)和定位杆(226),所述安装板(221)的底部固定连接在所述三爪中实气动卡盘(111)的顶部,所述安装板(221)的中心与所述三爪中实气动卡盘(111)的中心重合,所述中间导柱(222)的底部固定连接在所述安装板(221)的顶部中心,所述中间导柱(222)位于三个所述卡爪(113)的中心,所述连接杆(225)呈倒L形,所述连接杆(225)的顶部位于所述卡爪(113)顶部的上方,所述连接杆(225)的上端通过螺栓与所述卡爪(113)的侧面固定连接,所述连接杆(225)的下端位于两个所述凸起(115)之间,所述连接杆(225)的下端通过销轴、开口销与所述销轴穿插孔(116)活动连接,所述中间导柱(222)与所述连接杆(225)的下端之间设置有所述弹簧(223),所述弹簧(223)的两端分别与所述中间导柱(222)、所述连接杆(225)的下端固定连接,所述弹簧(223)位于所述销轴穿插孔(116)的下方,所述连接杆(225)在所述弹簧(223)的作用下与所述卡爪(113)保持同步移动,从而对后盖(6)的内腔面进行撑紧固定,所述定位杆(226)的底部固定连接在所述安装板(221)的顶部,所述定位杆(226)用于穿过后盖(6)的加油塞座孔。

4. 根据权利要求3所述的一种新型同时撑紧后桥壳加强圈及后盖的定位装置,其特征在于:所述中间导柱(222)沿周向间隔设置有三个弹簧安装块(224),所述弹簧安装块(224)与所述卡爪(113)一一对应,所述弹簧安装块(224)开设有弹簧安装孔A,所述连接杆(225)的下端开设有弹簧安装孔B,所述弹簧(223)的两端分别与所述弹簧安装孔A、所述弹簧安装孔B固定连接。

5. 根据权利要求3所述的一种新型同时撑紧后桥壳加强圈及后盖的定位装置,其特征在于:所述连接杆(225)的顶部右端通过销轴和开口销活动连接有轴承(227),所述轴承(227)用于撑紧后盖(6)的内腔面。

6. 根据权利要求1所述的一种新型同时撑紧后桥壳加强圈及后盖的定位装置,其特征  
在于:所述桥壳方截面自定心夹紧装置(3)包括安装座(331)、大口径开口夹(332)和夹具,  
所述安装座(331)的底部固定连接在工作台(4)的顶部,所述大口径开口夹(332)水平放置  
且固定连接在所述安装座(331)的顶部,所述大口径开口夹(332)两端的夹爪分别安装有所  
述夹具,所述大口径开口夹(332)两端的夹爪带动两个夹具同步相向移动,从而将桥壳方截  
面(7)进行固定夹紧。

7. 根据权利要求6所述的一种新型同时撑紧后桥壳加强圈及后盖的定位装置,其特征  
在于:所述夹具包括夹板(333)、横板(334)和竖板(335),所述夹板(333)和所述竖板(335)  
竖向平行间隔设置,所述横板(334)位于所述夹板(333)和所述竖板(335)之间,所述横板  
(334)的左右两端分别与所述夹板(333)的侧面、所述竖板(335)的侧面固定连接,所述竖板  
(335)的侧面与所述大口径开口夹(332)两端的夹爪固定连接,使得两个所述夹板(333)相  
向设置。

8. 根据权利要求7所述的一种新型同时撑紧后桥壳加强圈及后盖的定位装置,其特征  
在于:所述夹板(333)与所述横板(334)的连接处安装有三角形加强板(336)。

## 一种新型同时撑紧后桥壳加强圈及后盖的定位装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于后桥壳定位技术领域,特别涉及一种新型同时撑紧后桥壳加强圈及后盖的定位装置。

### 背景技术

[0002] 后桥壳总成在焊接过程中,需保证桥壳后盖与加强圈的同轴度 $\leq 0.5$ ,否则易造成桥壳后盖焊偏,进而产生漏油现象,严重影响产品质量。早期,点焊桥壳后盖时采用画圆目测方式进行点焊,桥壳后盖的定位与加强圈没有关联,全凭工人的经验进行点焊,导致后续桥壳后盖的环焊缝易出现焊偏的现象。后期的定位工装经过改良,采用加强圈内孔及缺口定位桥壳本体,定位后盖的定位盘14通过导柱11、中间螺杆12、压缩弹簧16与底部定位块10连接,用于后盖的轴向定位,并通过后盖定位轴13穿过加油塞座孔定后盖角向。

[0003] 目前采用的桥壳后盖的定位方式存在以下缺点:

[0004] 1、后盖定位方式不是以加强圈内孔为基准,需保证定位工装精度较高,成本较大。

[0005] 2、底部加强圈定位块10磨损后,桥壳本体存在轴向偏移,必然造成后盖焊偏。

[0006] 3、上部后盖定位盘14磨损后,后盖内腔与定位盘14之间产生间隙,必然造成后盖焊偏。

[0007] 4、更换不同品种桥壳时,需更换不同的后盖定位工装,费时费力。

[0008] 5、使用过程中,需将桥壳吊至底部加强圈定位板上方附近,上料时间太长,影响生产效率。

### 发明内容

[0009] 本发明的目的是提供一种新型同时撑紧后桥壳加强圈及后盖的定位装置,该装置以加强圈内孔作为基准对后盖进行定位,该装置能够在撑紧加强圈的同时实现对后盖的定位,将后盖的定位与加强圈产生关联,解决了因桥壳后盖的定位与加强圈没有关联导致的,桥壳后盖的环焊缝容易焊偏的问题。

[0010] 本发明的上述目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0011] 一种新型同时撑紧后桥壳加强圈及后盖的定位装置,包括桥壳自定心撑紧装置、后盖定位装置和桥壳方截面自定心夹紧装置;

[0012] 所述桥壳自定心撑紧装置沿径向移动,用于对后桥壳加强圈进行撑紧固定,所述后盖定位装置通过弹簧与所述桥壳自定心撑紧装置同步移动,用于对后盖进行撑紧定位,所述后盖定位装置的中心与所述桥壳自定心撑紧装置的中心在同一条中心线上,所述桥壳方截面自定心夹紧装置,用于对桥壳方截面进行自动夹紧。

[0013] 其中优选方案如下:

[0014] 优选的:所述桥壳自定心撑紧装置包括三爪中实气动卡盘和三个卡爪,所述三爪中实气动卡盘的底部固定连接在工作台的顶部,所述三爪中实气动卡盘的三个楔形块的顶部分别安装有所述卡爪,所述卡爪呈L形,所述卡爪的顶部设置有若干个螺栓安装孔,所述

卡爪的底部设置有杠纹,所述卡爪的底部通过螺栓插入到所述螺栓安装孔中与所述三爪中实气动卡盘的顶部固定连接,所述卡爪L形的内角设置有阶梯台,所述阶梯台的外侧呈弧形,所述阶梯台用于撑紧后桥壳加强圈的内孔,所述卡爪右端的顶部用于支撑后桥壳加强圈,所述卡爪左侧的前后两端分别设置有凸起,所述凸起沿水平方向开设有销轴穿插孔。

[0015] 优选的:所述后盖定位装置包括安装板、中间导柱、弹簧、连接杆和定位杆,所述安装板的底部固定连接在所述三爪中实气动卡盘的顶部,所述安装板的中心与所述三爪中实气动卡盘的中心重合,所述中间导柱的底部固定连接在所述安装板的顶部中心,所述中间导柱位于三个所述卡爪的中心,所述连接杆呈倒L形,所述连接杆的顶部位于所述卡爪顶部的上方,所述连接杆的上端通过螺栓与所述卡爪的侧面固定连接,所述连接杆的下端位于两个所述凸起之间,所述连接杆的下端通过销轴、开口销与所述销轴穿插孔活动连接,所述中间导柱与所述连接杆的下端之间设置有所述弹簧,所述弹簧的两端分别与所述中间导柱、所述连接杆的下端固定连接,所述弹簧位于所述销轴穿插孔的下方,所述连接杆在所述弹簧的作用下与所述卡爪保持同步移动,从而对后盖的内腔面进行撑紧固定,所述定位杆的底部固定连接在所述安装板的顶部,所述定位杆用于穿过后盖的加油塞座孔。

[0016] 优选的:所述中间导柱沿周向间隔设置有三个弹簧安装块,所述弹簧安装块与所述卡爪一一对应,所述弹簧安装块开设有弹簧安装孔A,所述连接杆的下端开设有弹簧安装孔B,所述弹簧的两端分别与所述弹簧安装孔A、所述弹簧安装孔B固定连接。

[0017] 优选的:所述连接杆的顶部右端通过销轴和开口销活动连接有轴承,所述轴承用于撑紧后盖的内腔面。

[0018] 优选的:所述桥壳方截面自定心夹紧装置包括安装座、大口径开口夹和夹具,所述安装座的底部固定连接在工作台的顶部,所述大口径开口夹水平放置且固定连接在所述安装座的顶部,所述大口径开口夹两端的夹爪分别安装有所述夹具,所述大口径开口夹两端的夹爪带动两个夹具同步相向移动,从而将桥壳方截面进行固定夹紧。

[0019] 优选的:所述夹具包括夹板、横板和竖板,所述夹板和所述竖板竖向平行间隔设置,所述横板位于所述夹板和所述竖板之间,所述横板的左右两端分别与所述夹板的侧面、所述竖板的侧面固定连接,所述竖板的侧面与所述大口径开口夹两端的夹爪固定连接,使得两个所述夹板相向设置。

[0020] 优选的:所述夹板与所述横板的连接处安装有三角形加强板。

[0021] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

[0022] 1、本发明中的桥壳自定心撑紧装置和后盖定位装置的中心在同一条中心线上,且桥壳自定心撑紧装置在对后桥壳加强圈进行撑紧的过程中能够带动后盖定位装置同步移动,使得后桥壳加强圈的中心与后盖的中心在同一条中心线上将后盖的定位与加强圈产生关联,能够有效提高后桥壳加强圈与后盖之间的同轴度,避免后盖的环焊缝焊偏。

[0023] 2、通过调整三个卡爪之间的距离,从而对不同型号的后桥壳加强圈进行撑紧,卡爪的撑紧范围可以自由调节,通用性强。

[0024] 3、卡爪磨损后,可以通过调整卡爪与三爪中实气动卡盘的楔形块之间的安装位置,从而调整卡爪磨损后的撑紧范围,补偿卡爪撑紧的精度,不需要额外更换工装,减少了工装的制作费用,降低成本。

[0025] 4、后桥壳加强圈的撑紧固定、后盖的定位以及桥壳方截面的夹紧固定均通过气动

的方式实现,省时省力,劳动强度低,提高生产效率;

### 附图说明

- [0026] 图1是实施例中定位装置对桥壳进行定位夹紧的结构示意图I;
- [0027] 图2是实施例中定位装置对桥壳进行定位夹紧的结构示意图II;
- [0028] 图3是实施例中定位装置的结构示意图;
- [0029] 图4是实施例中桥壳自定心撑紧装置和后盖定位装置的结构示意图;
- [0030] 图5是实施例中桥壳自定心撑紧装置和后盖定位装置(不含卡爪)的结构示意图I;
- [0031] 图6是实施例中桥壳自定心撑紧装置和后盖定位装置(不含卡爪)的结构示意图II;
- [0032] 图7是实施例中桥壳自定心撑紧装置的结构示意图;
- [0033] 图8是实施例中桥壳方截面自定心夹紧装置的结构示意图;
- [0034] 图9是背景技术中改良后的定位工装的结构示意图;
- [0035] 图10是图9中的定位工装与后桥壳配合的结构示意图。
- [0036] 图中,1、桥壳自定心撑紧装置;2、后盖定位装置;3、桥壳方截面自定心夹紧装置;4、工作台;5、后桥壳加强圈;6、后盖;7、桥壳方截面;8、底座;9、底板;10、定位块;11、导柱;12、中间螺杆;13、后盖定位轴;14、定位盘;15、导套;16、压缩弹簧;17、L型板;18、螺纹杆;111、三爪中实气动卡盘;112、楔形块;113、卡爪;114、阶梯台;115、凸起;116、销轴穿插孔;117、螺栓安装孔;118、杠纹;221、安装板;222、中间导柱;223、弹簧;224、弹簧安装块;225、连接杆;226、定位杆;227、轴承;331、安装座;332、大口径开口夹;333、夹板;334、横板;335、竖板;336、三角形加强板。

### 具体实施方式

[0037] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅为本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0038] 其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是,下面描述中使用的词语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶部”、“底部”、“内”和“外”均指附图中的方向,但是并不加以限定。

[0039] 如图1-图10所示,一种新型同时撑紧后桥壳加强圈及后盖的定位装置,包括桥壳自定心撑紧装置1、后盖定位装置2和桥壳方截面自定心夹紧装置3;桥壳自定心撑紧装置1沿径向移动,用于对后桥壳加强圈5进行撑紧固定,后盖定位装置2通过弹簧223与桥壳自定心撑紧装置1同步移动,用于对后盖6进行撑紧定位,后盖定位装置2的中心与桥壳自定心撑紧装置1的中心在同一条中心线上,桥壳方截面自定心夹紧装置3,用于对桥壳方截面7进行自动夹紧。

[0040] 桥壳自定心撑紧装置1包括三爪中实气动卡盘111和三个卡爪113,三爪中实气动卡盘111的底部固定连接在工作台4的顶部,三爪中实气动卡盘111的三个楔形块112的顶部分别安装有卡爪113,卡爪113呈L形,卡爪113的顶部设置有若干个螺栓安装孔117,卡爪113的底部设置有杠纹118,卡爪113的底部通过螺栓插入到螺栓安装孔117中与三爪中实气动卡盘111的顶部固定连接,卡爪113L形的内角设置有阶梯台114,阶梯台114的外侧呈弧形,

阶梯台114用于撑紧后桥壳加强圈5的内孔,卡爪113右端的顶部用于支撑后桥壳加强圈5,卡爪113左侧的前后两端分别设置有凸起115,凸起115沿水平方向开设有销轴穿插孔116。

[0041] 后盖定位装置2包括安装板221、中间导柱222、弹簧223、连接杆225和定位杆226,安装板221的底部固定连接在三爪中实气动卡盘111的顶部,安装板221的中心与三爪中实气动卡盘111的中心重合,中间导柱222的底部固定连接在安装板221的顶部中心,中间导柱222位于三个卡爪113的中心,连接杆225呈倒L形,连接杆225的顶部位于卡爪113顶部的上方,连接杆225的上端通过螺栓与卡爪113的侧面固定连接,连接杆225的下端位于两个凸起115之间,连接杆225的下端通过销轴、开口销与销轴穿插孔116活动连接,中间导柱222与连接杆225的下端之间设置有弹簧223,中间导柱222沿周向间隔设置有三个弹簧安装块224,弹簧安装块224与卡爪113一一对应,弹簧安装块224开设有弹簧安装孔A,连接杆225的下端开设有弹簧安装孔B,弹簧223的两端分别与弹簧安装孔A、弹簧安装孔B固定连接,弹簧223位于销轴穿插孔116的下方,连接杆225在弹簧223的作用下与卡爪113保持同步移动,从而对后盖6的内腔面进行撑紧固定,定位杆226的底部固定连接在安装板221的顶部,定位杆226用于穿过后盖6的加油塞座孔。连接杆225的顶部右端通过销轴和开口销活动连接有轴承227,轴承227用于撑紧后盖6的内腔面。

[0042] 桥壳方截面自定心夹紧装置3包括安装座331、大口径开口夹332和夹具,安装座331的底部固定连接在工作台4的顶部,大口径开口夹332水平放置且固定连接在安装座331的顶部,大口径开口夹332两端的夹爪分别安装有夹具,大口径开口夹332两端的夹爪带动两个夹具同步相向移动,从而将桥壳方截面7进行固定夹紧。夹具包括夹板333、横板334和竖板335,夹板333和竖板335竖向平行间隔设置,横板334位于夹板333和竖板335之间,横板334的左右两端分别与夹板333的侧面、竖板335的侧面固定连接,竖板335的侧面与大口径开口夹332两端的夹爪固定连接,使得两个夹板333相向设置。夹板333与横板334的连接处安装有三角形加强板336。大口径开口夹332为5HFT32X100S(0)型大口径开口夹332。

[0043] 具体实施过程:

[0044] 通过吊具将后桥壳(加强圈已焊固,加强圈朝下)吊装至工作台4的上方,使得后桥壳加强圈5与桥壳自定心撑紧装置1上下对齐,后桥壳加强圈5倒扣在卡爪113L形右端的顶部,后盖6放到后桥壳加强圈5上方,使得定位杆226穿过后盖6的加油塞座孔,桥壳方截面7位于桥壳方截面自定心夹紧装置3中两个夹板333之间。启动大口径开口夹332,大口径开口夹332两端的夹爪带动两个夹板333相向移动,从而将桥壳方截面7进行夹紧固定。

[0045] 卡爪113L形右端的顶部用于支撑固定后桥壳加强圈5,启动三爪中实气动卡盘111,三爪中实气动卡盘111的三个楔形块112带动三个卡爪113沿径向向外移动,使得卡爪113的阶梯台114逐渐撑紧后桥壳加强圈5的内孔,卡爪113在移动过程中带动连接杆225同步移动,在弹簧223和杠杆作用下,连接杆225上的轴承227逐渐撑紧后盖6的内腔,从而保证后桥壳加强圈5与后盖6进行同步精准定位,使得两者的定位发生关联,提高两者定位的同轴度,有利于操作工人对后盖6的环焊缝进行点焊。

[0046] 相比于背景技术中的定位工装,本发明中的定位装置具有以下优点:

[0047] a、本发明中的桥壳自定心撑紧装置1是通过对后桥壳加强圈5的内孔进行定位和内部撑紧,从而将后桥壳进行固定和定位,与背景技术中定位工装以底部加强圈定位块10对加强圈进行定位,本发明中的桥壳自定心撑紧装置1操作更加简单快捷,定位精度更高,

且能够对不同型号的后桥壳加强圈5进行定位,通用性强;相比于背景技术中的底部加强圈定位块10磨损后,桥壳本体容易存在轴向偏移,造成后盖焊偏的缺点,本发明中的卡爪113磨损后,可以通过调节卡爪113与三爪中实气动卡盘111的三个楔形块112之间的相对位置,从而调节三个卡爪113的撑紧范围,降低整体装置的制作成本。

[0048] b、本发明中的后盖定位装置2与桥壳自定心撑紧装置1属于同轴定位,及后盖定位装置2的定位中心与桥壳自定心撑紧装置1的定位中心相同,能够有效提高壳后盖6与后桥壳加强圈5的同轴度,保证后盖6与后桥壳加强圈5的同轴度 $\leq 0.5$ ,连接杆225的顶部设置有轴承227,轴承227能够在卡爪113和弹簧223的作用下对后盖6的内腔面进行撑紧固定,后盖6定位撑紧准确,不存在背景技术中上部后盖定位盘14磨损后,后盖内腔与定位盘14之间产生间隙的问题,以及后盖易焊偏的问题。

[0049] c、本发明中的桥壳自定心撑紧装置1通过卡爪113撑紧固定后桥壳加强圈5的内孔,卡爪113的撑紧范围可以调节,而后盖定位装置2中通过连接杆225对后盖6的内腔面进行撑紧固定,后盖定位装置2的中心与桥壳自定心撑紧装置1的中心重合,连接杆225在弹簧的弹性作用力下也可以调节撑紧范围,通用性强。

[0050] d、本发明中只需要将后桥壳加强圈5的内孔朝下吊装到卡爪113顶部右端的桥壳支撑面上,进行后续的撑紧固定即可,工作效率高,克服了背景技术中需将桥壳吊至底部加强圈定位板上方附近,上料时间太长,生产效率低的缺点。

[0051] 本具体实施例是对本发明的说明,但其并不是对本发明的限制,在本发明的实质范围内做出的变化、改型、添加或替换,都应属于本发明的保护范围,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。



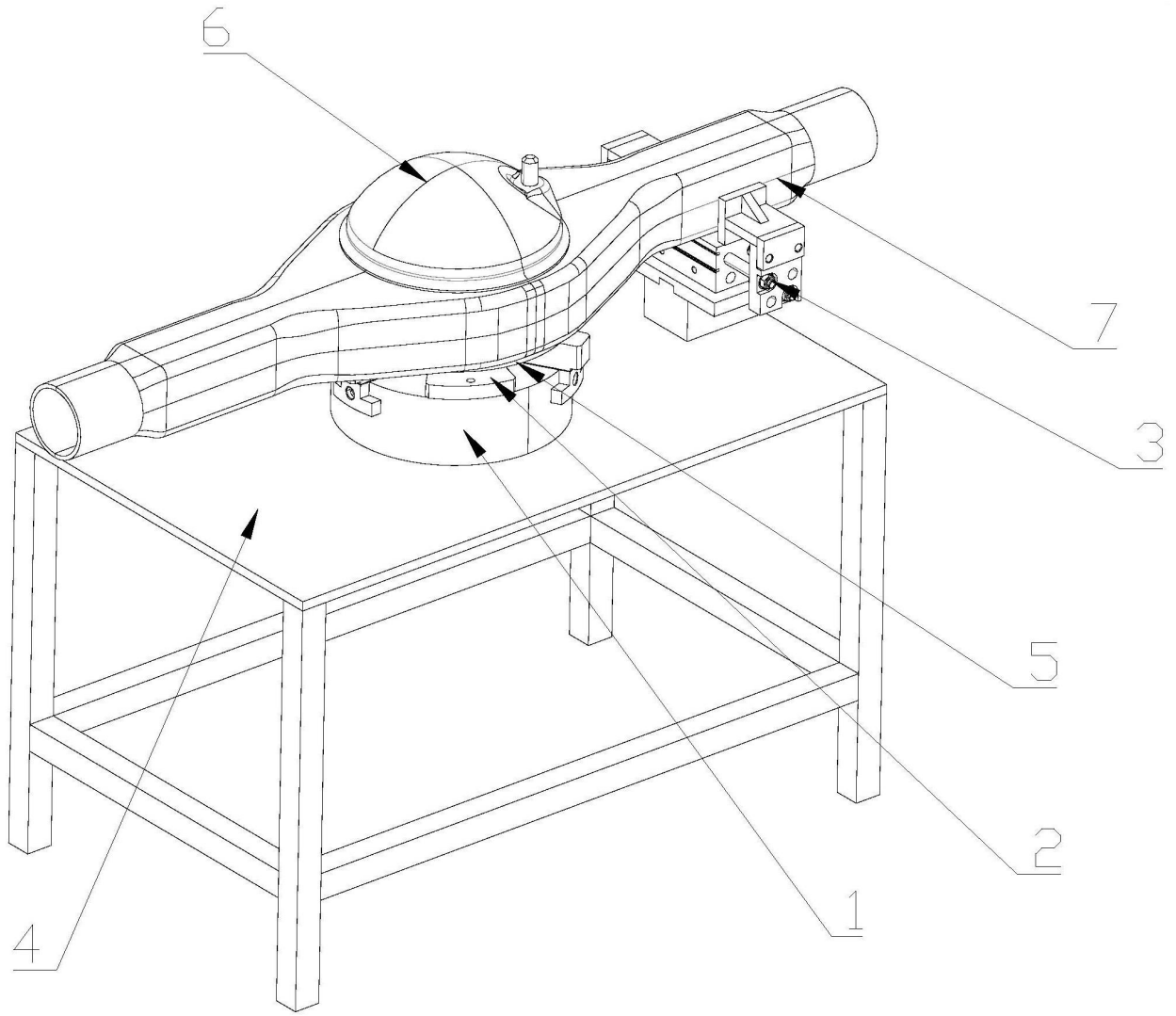


图1

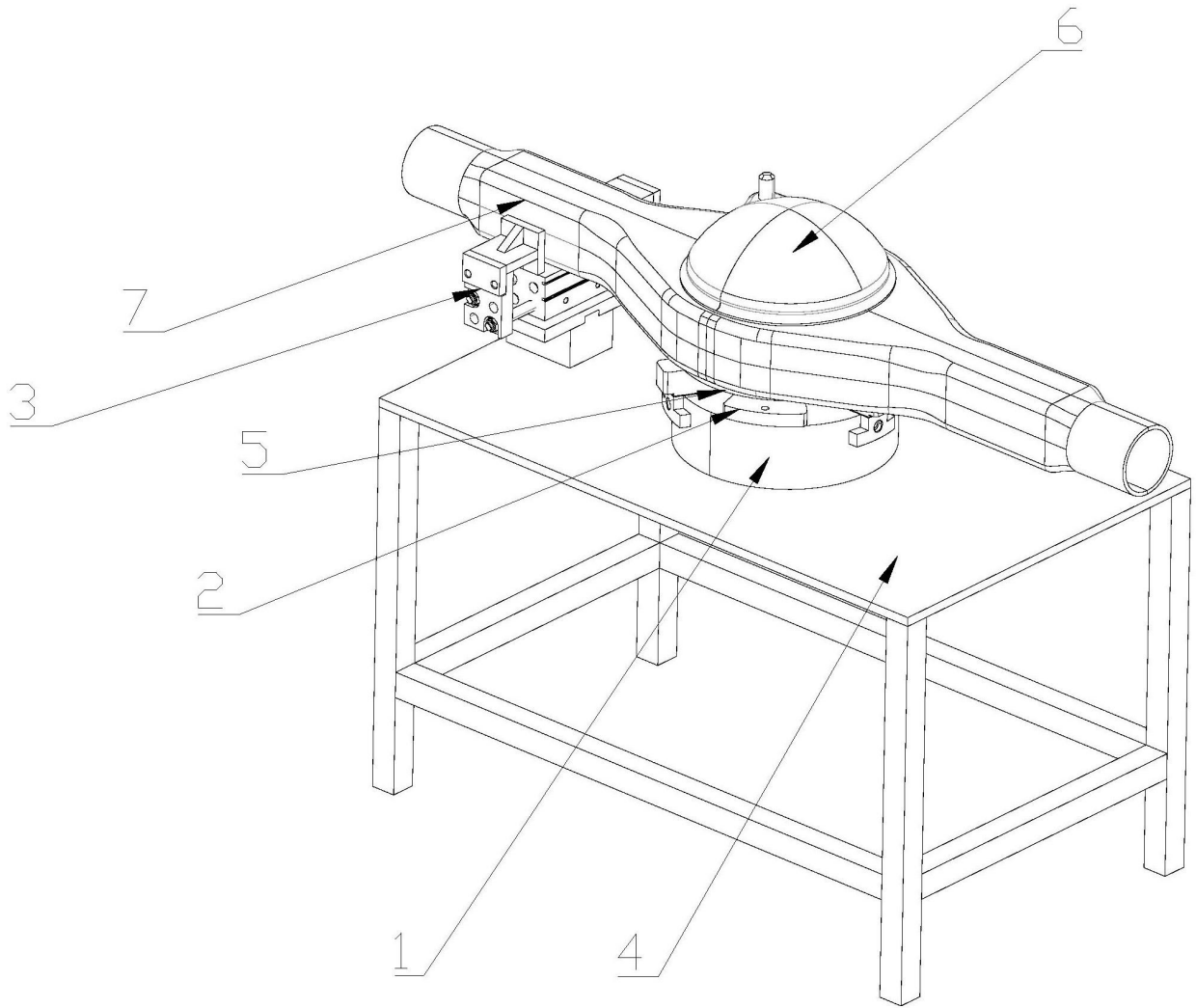


图2

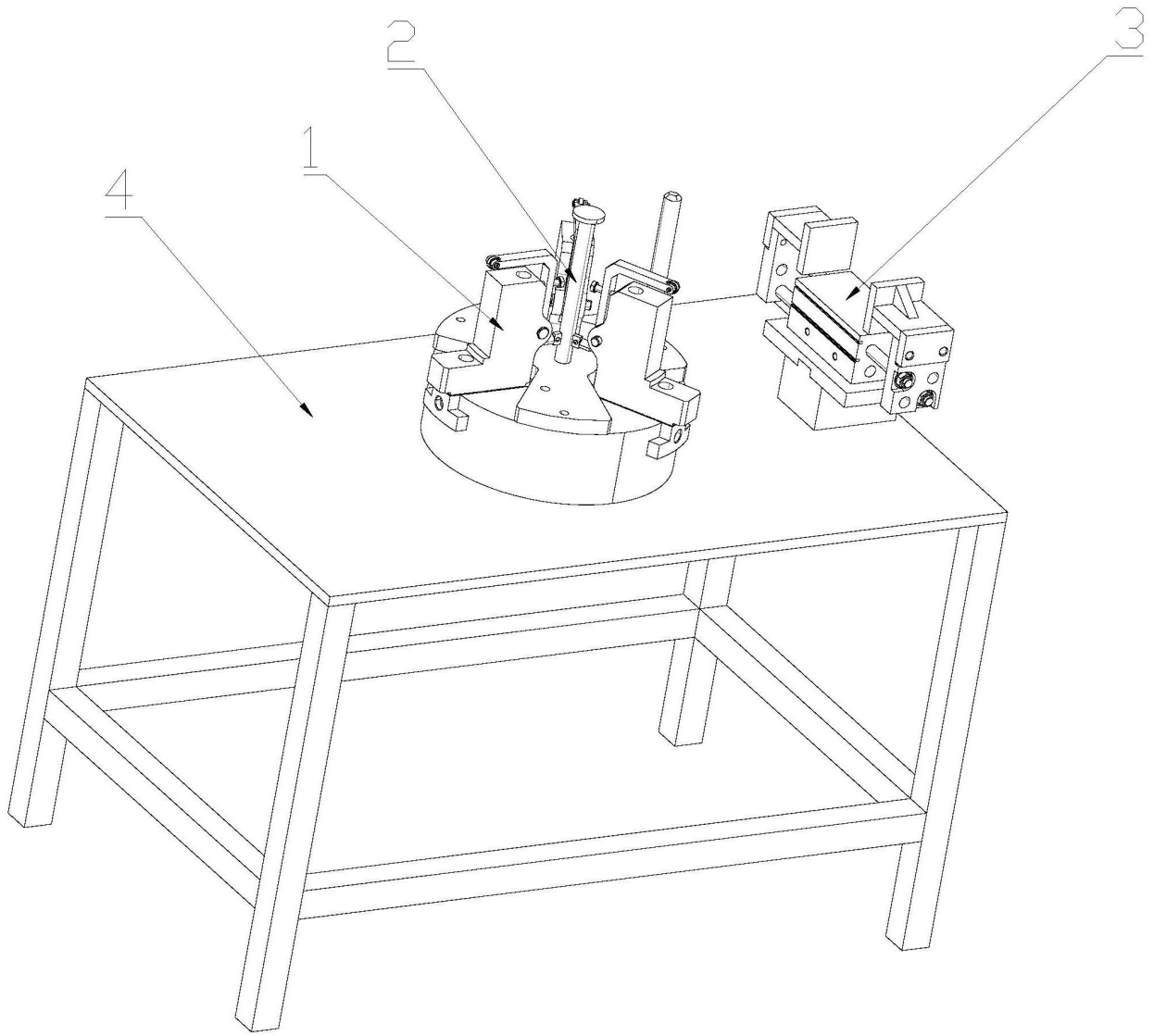


图3

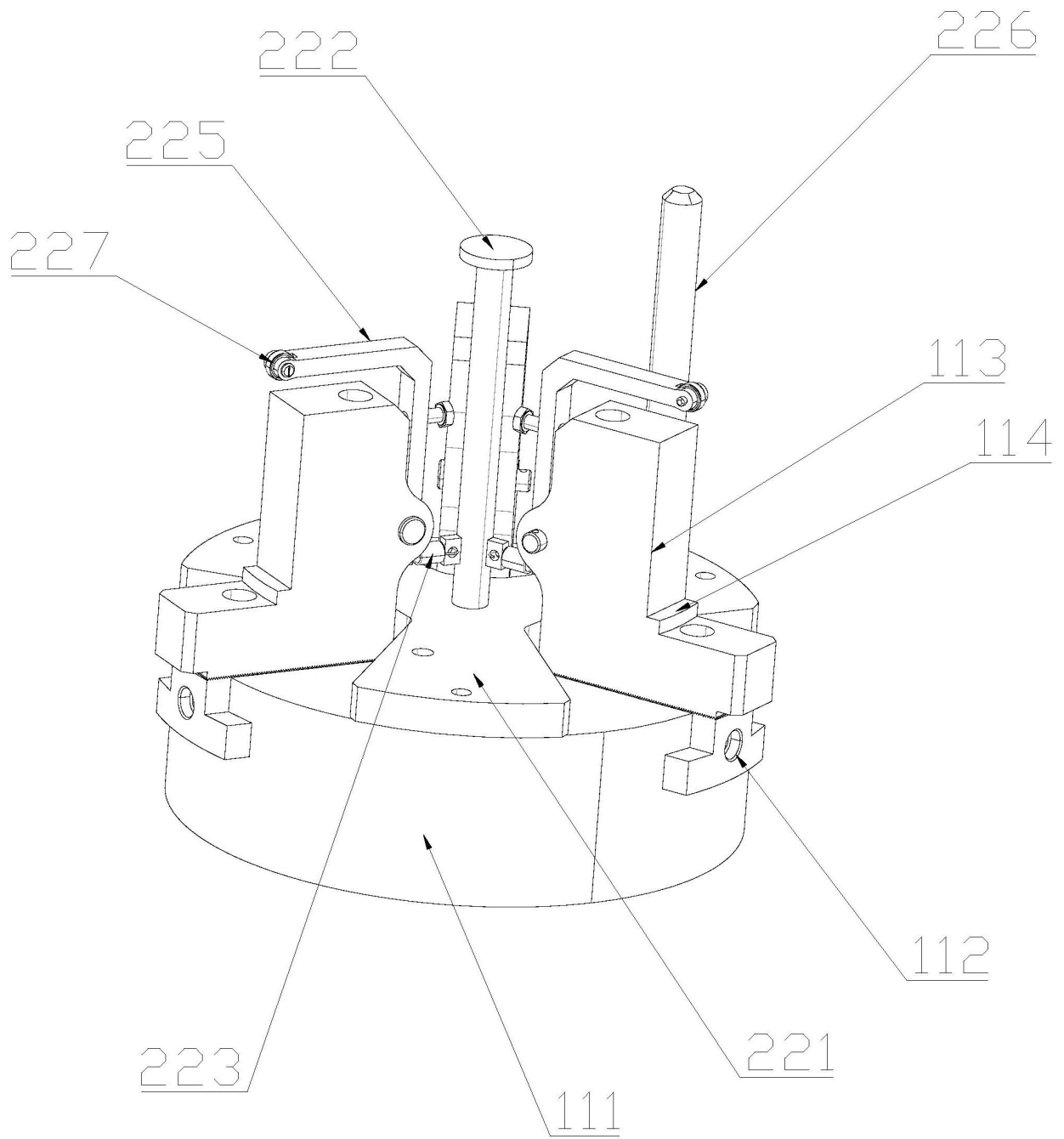


图4

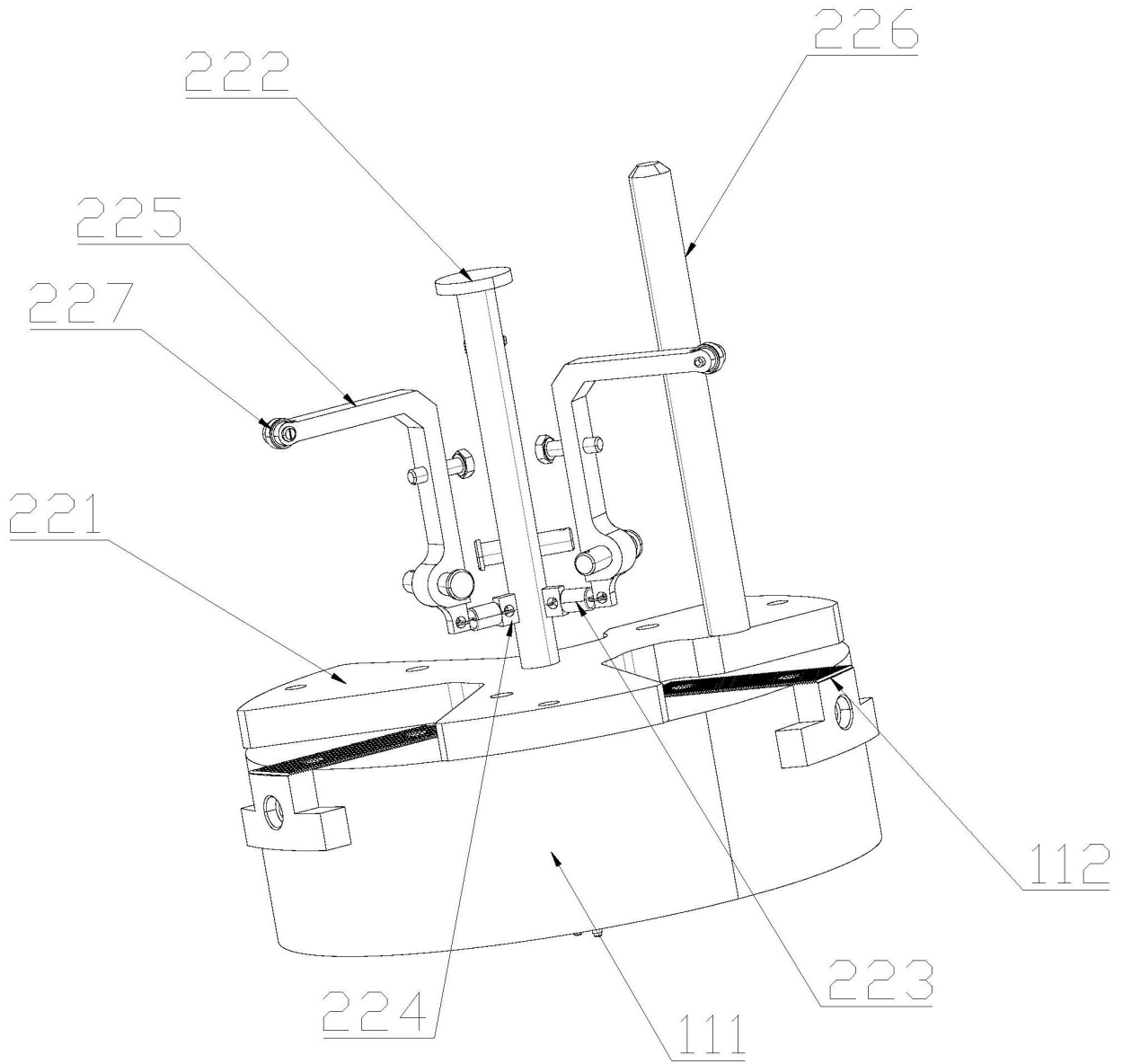


图5

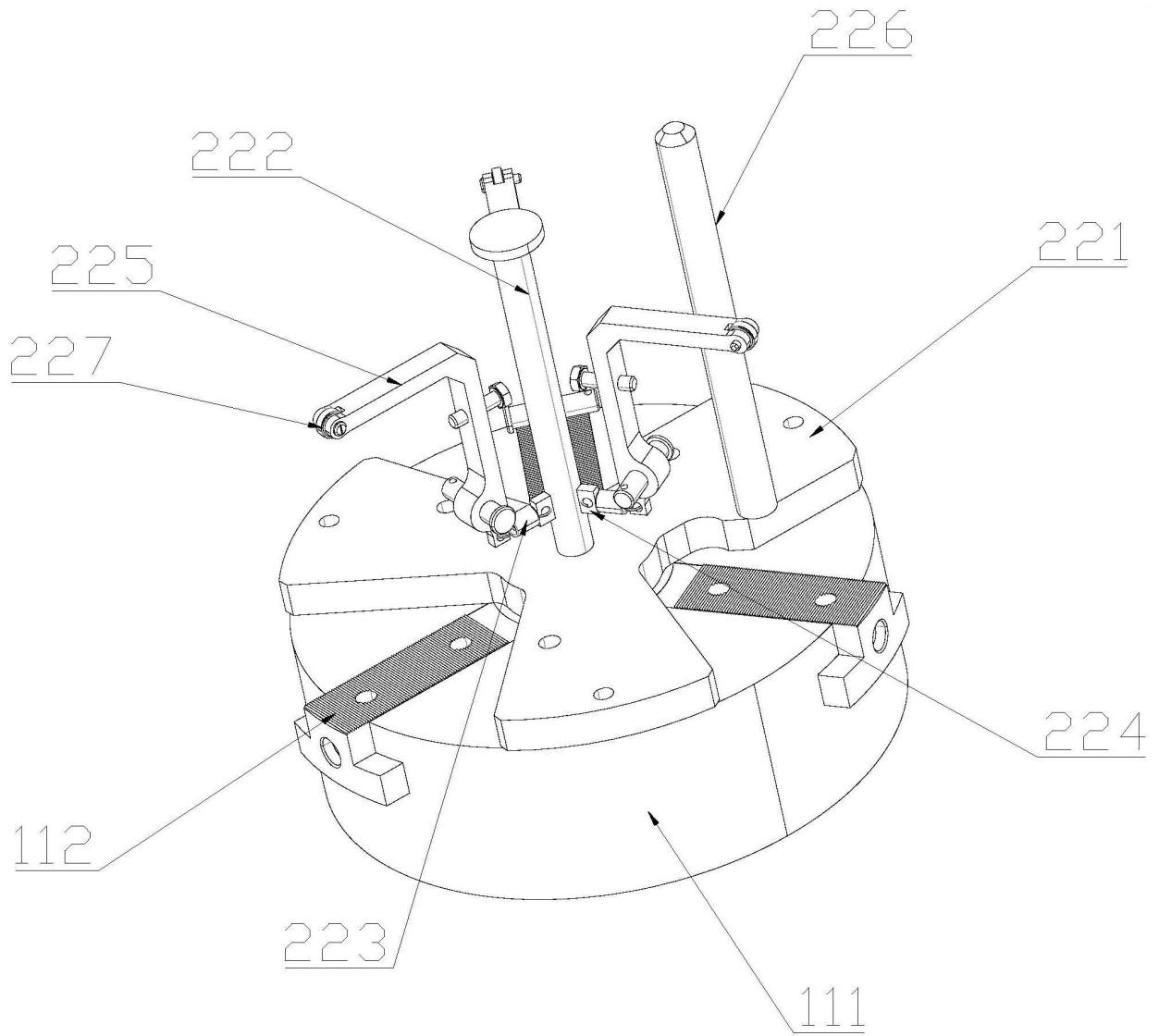


图6

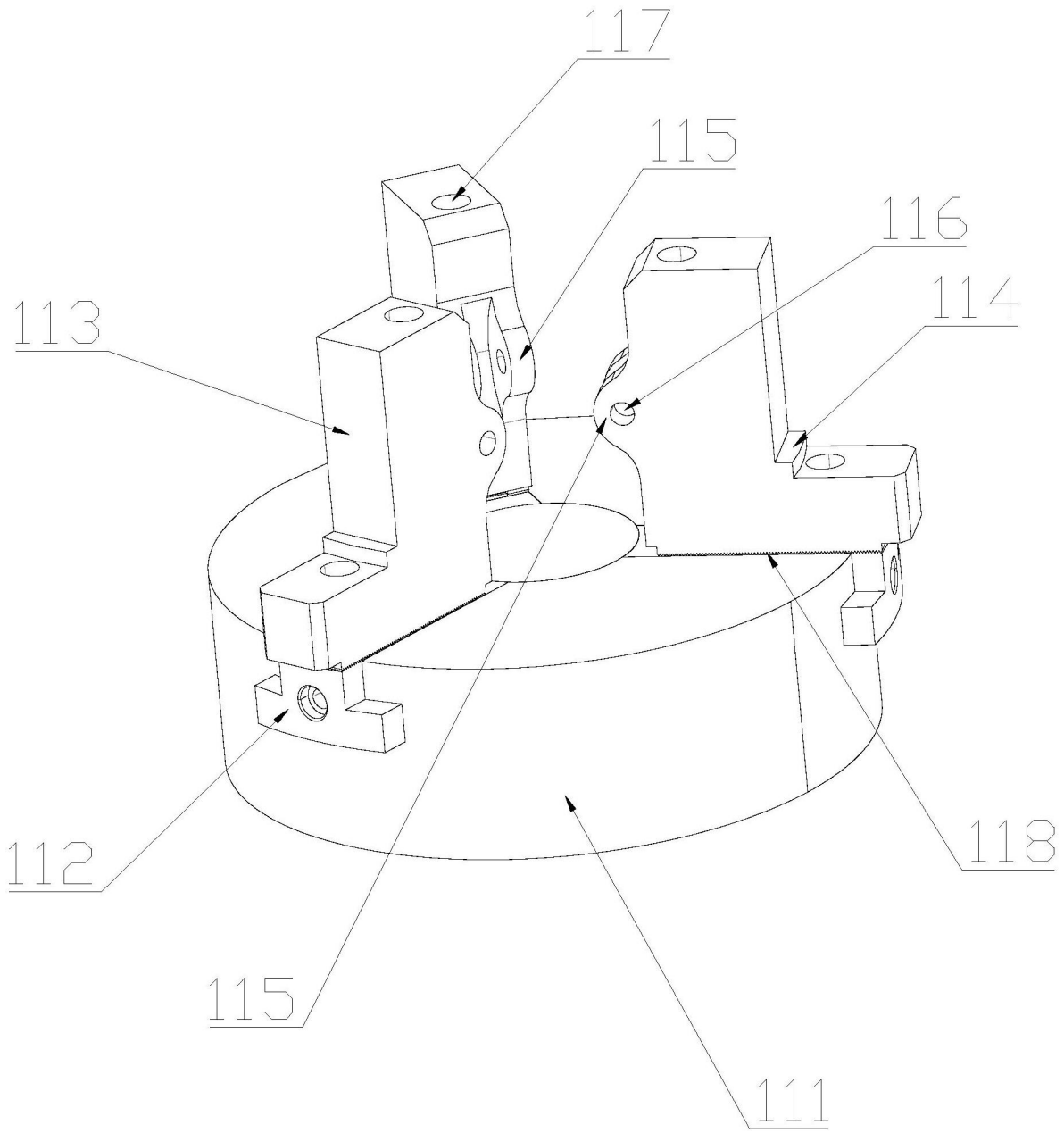


图7

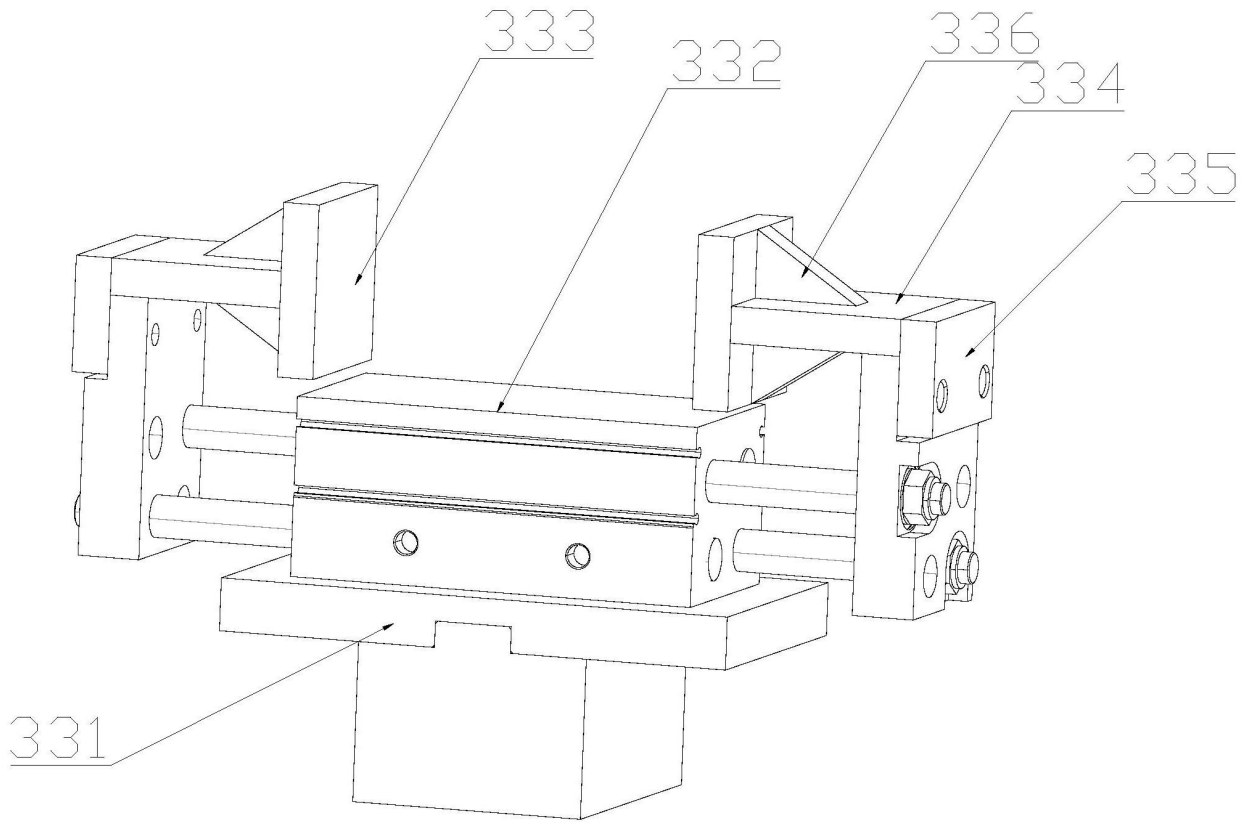


图8



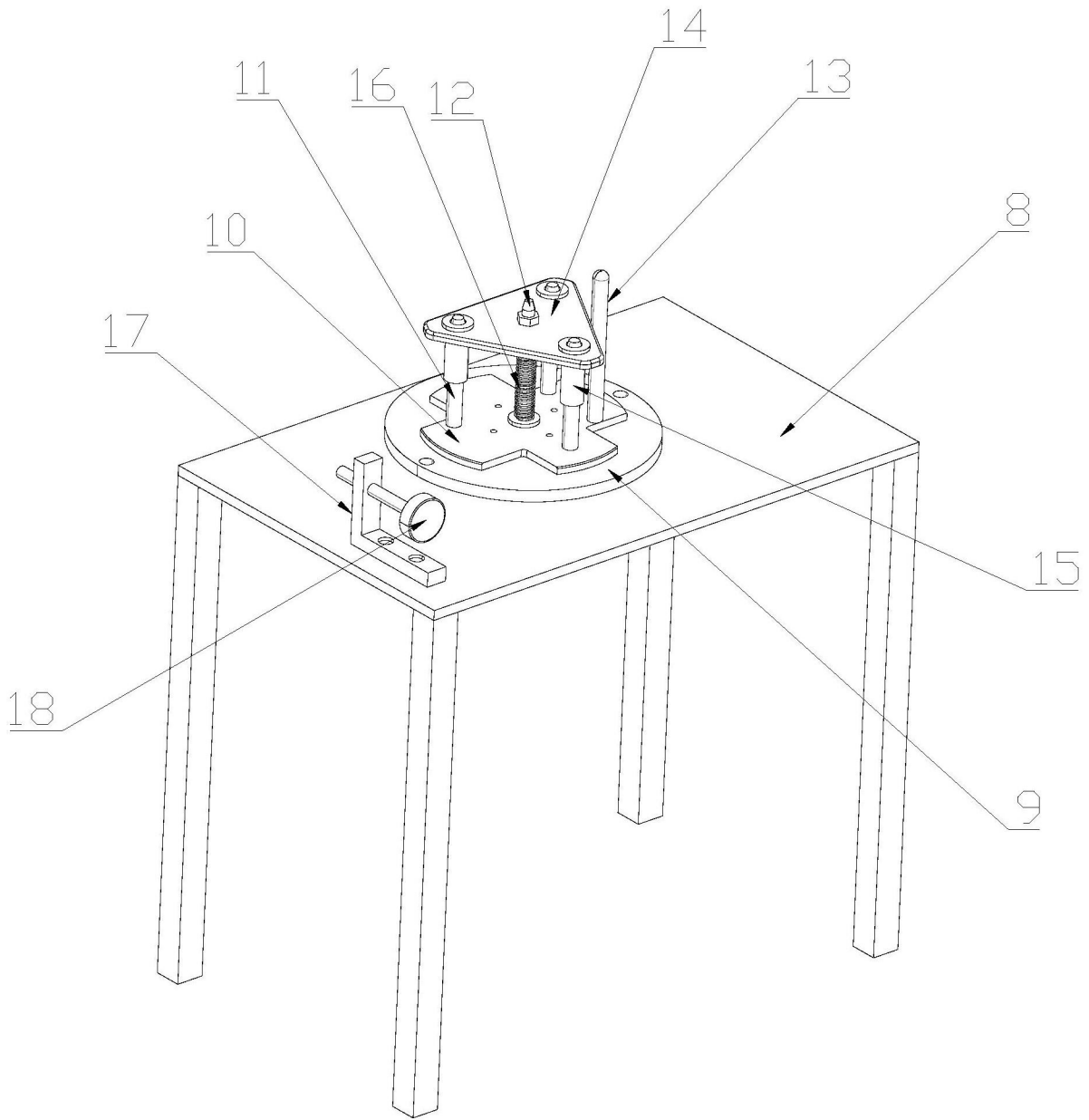


图9

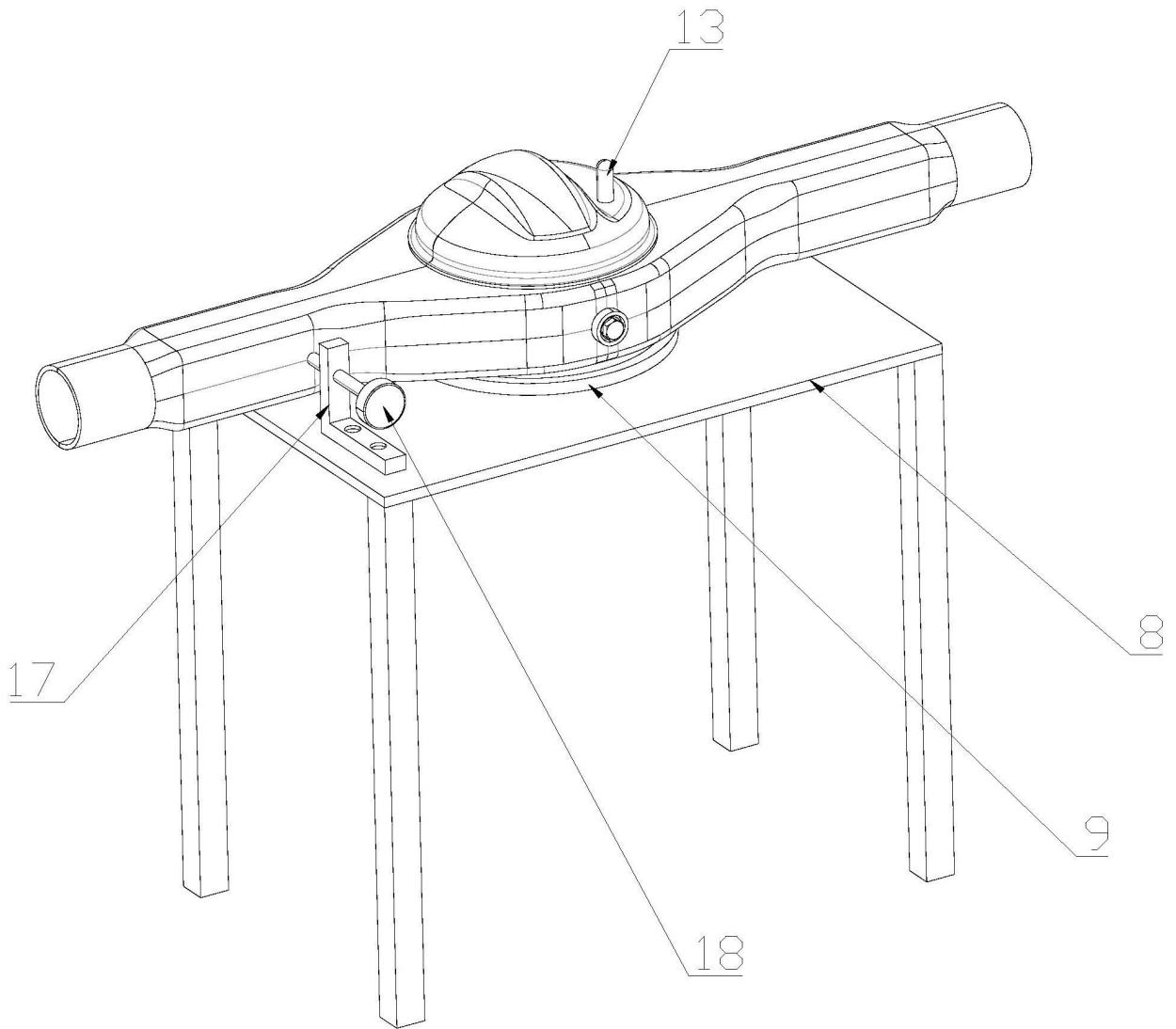


图10