



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 119216859 B

(45) 授权公告日 2025. 03. 25

(21) 申请号 202411721731.5

B23K 37/00 (2025.01)

(22) 申请日 2024.11.28

B23P 23/00 (2006.01)

G01B 21/24 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 119216859 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2024.12.31

CN 118438192 A, 2024.08.06

CN 111390476 A, 2020.07.10

CN 110000492 A, 2019.07.12

(73) 专利权人 成都东启智能设备有限公司

地址 610100 四川省成都市成都经济技术开发区(龙泉驿区)南三路117号11栋11-5

审查员 冉敏

(72) 发明人 王冬

(74) 专利代理机构 成都信永惠专利代理事务所

(普通合伙) 51369

专利代理师 涂凤霞

(51) Int. Cl.

B23K 31/02 (2006.01)

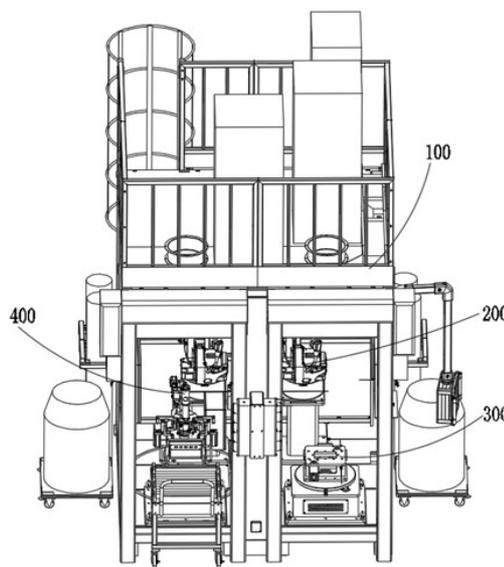
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种减震器用焊检一体机

(57) 摘要

本发明涉及一种减震器用焊检一体机,包括机壳,焊接机器人与旋转工位,焊接机器人与旋转工位设置在机壳内,还包括有底盘,涨紧组件,弹簧盘定位夹紧组件与U型件定位组件,底盘安装在旋转工位上,涨紧组件垂直向的安装在底盘的镂空处,工件套设在涨紧组件上,工件的中部装配有弹簧盘,工件的顶部装配有U型件,弹簧盘定位夹紧组件用于夹持弹簧盘,U型件定位组件用于定位U型件,弹簧盘定位夹紧组件及U型件定位组件配合使得弹簧盘的中分线与U型件的中分线处于同一竖直面。利用弹簧盘定位夹紧组件与U型件定位组件配合,对工件上初步装配的弹簧盘及U型件进行方位检测,实现焊检一体设计,避免对不符合装配精度的工件进行焊接,降低成本。



1. 一种减震器用焊检一体机,包括机壳,焊接机器人与旋转工位,所述焊接机器人与旋转工位设置在机壳内,所述焊接机器人与旋转工位一一对应设置,其特征在于:还包括有底盘,胀紧组件,弹簧盘定位夹紧组件与U型件定位组件,所述底盘安装在旋转工位上,所述底盘的中间镂空,所述胀紧组件垂直向的安装在底盘的镂空处,工件套设在胀紧组件上,所述工件的中部装配有弹簧盘,所述工件的顶部装配有U型件,所述弹簧盘定位夹紧组件用于夹持弹簧盘,所述U型件定位组件用于定位U型件,所述弹簧盘是倾斜设置的,所述弹簧盘定位夹紧组件及U型件定位组件配合使得弹簧盘的中分线与U型件的中分线处于同一竖直面,所述弹簧盘定位夹紧组件包括定位销,若干距离传感器与若干夹具,所述定位销与若干距离传感器均垂直地安装在底盘上,所述定位销贯穿弹簧盘上的定位孔,所述距离传感器的感应头位于弹簧盘的正下方,若干夹具安装在底盘的边部,所述夹具用于夹持弹簧盘的边部,所述U型件定位组件包括第二气缸,转向器,托架与垫块,所述第二气缸与底盘连接,第二气缸输出端通过转向器与托架连接,带动托架旋转,所述垫块安装在托架前端,所述垫块嵌合在U型件内,采用三个距离传感器,呈环状分布在弹簧盘下方,所述距离传感器用于检测弹簧盘的下盘面的高度,并将检测信息反馈至后台控制器,若检测获得弹簧盘的盘面与距离传感器之间的距离在预设范围以内,表示弹簧盘的初级装配合格,后台控制器控制夹具动作夹持住弹簧盘;若否,表示弹簧盘装配不合格,存在错位,需要工件下料进行重新装配。

2. 如权利要求1所述的一种减震器用焊检一体机,其特征在于:所述夹具包括支架,第一气缸与翻转夹,所述支架安装在底盘的侧部,第一气缸安装在支架上,且输出端朝上并与翻转夹连接,所述翻转夹夹持住弹簧盘的边部。

3. 如权利要求2所述的一种减震器用焊检一体机,其特征在于:所述翻转夹上安装有焊屑挡止板。

4. 如权利要求1所述的一种减震器用焊检一体机,其特征在于:所述胀紧组件包括驱动件,套筒,升降杆,若干胀紧块,所述驱动件安装在底盘内,所述套筒安装在底盘上,所述升降杆活动穿插在套筒内,所述驱动件的输出端与升降杆连接,带动升降杆在套筒内升降,所述套筒的上端侧壁开设有避让槽,若干胀紧块一一对应活动安装在避让槽内,所述胀紧块外侧套设有环簧,所述升降杆的上端是呈尖锥状的,所述升降杆的上端与胀紧块内侧活动抵接。

5. 如权利要求4所述的一种减震器用焊检一体机,其特征在于:所述套筒下部带有进气孔,所述套筒顶部带有出气孔,所述进气孔与出气孔是连通的。

6. 如权利要求5所述的一种减震器用焊检一体机,其特征在于:所述套筒是可旋转的。

7. 如权利要求1所述的一种减震器用焊检一体机,其特征在于:所述托架上安装有第三气缸,所述第三气缸输出端通过连杆与垫块连接,驱动垫块靠近或者远离U型件。

8. 如权利要求1所述的一种减震器用焊检一体机,其特征在于:所述垫块上设置感应器,所述垫块的侧部设置弹簧头,感应杆贯穿垫块与所述弹簧头连接。

## 一种减震器用焊检一体机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及焊接技术领域,特别是涉及一种减震器用焊检一体机。

### 背景技术

[0002] 汽车减震器,也称为减振器或避震器,是汽车悬挂系统的关键组成部分。它们的主要作用是吸收和减少车辆在行驶过程中由于路面不平造成的冲击和振动,从而提高乘坐舒适性并增加车辆稳定性。

[0003] 减震器一般由减震筒,弹簧盘与U型架焊接组成,如申请号202410702089.X就公开了一种减震器零部件全自动焊接加工线及加工方法,但是上述焊接结构仅仅只能实现常态的减震筒,弹簧盘与U型件的自动焊接,现有的焊接设备也是类似,其缺陷在于,自动或者人手工初级装配大批量的减震筒,弹簧盘与U型架,精度偏差大,减震器装配完成后,送入焊接将减震筒,弹簧盘与U型架焊接为一体,在进行检测工序检测,废品率极高,增加了客户焊接工序的成本,对于客户的成本控制以及精度控制来说,是不可接受的,因此需要进一步改进。

### 发明内容

[0004] 基于此,有必要针对上述问题,提供一种减震器用焊检一体机。

[0005] 一种减震器用焊检一体机,包括机壳,焊接机器人与旋转工位,所述焊接机器人与旋转工位设置在机壳内,所述焊接机器人与旋转工位一一对应设置,还包括有底盘,胀紧组件,弹簧盘定位夹紧组件与U型件定位组件,所述底盘安装在旋转工位上,所述底盘的中间镂空,所述胀紧组件竖直向的安装在底盘的镂空处,工件套设在胀紧组件上,所述工件的中部装配有弹簧盘,所述工件的顶部装配有U型件,所述弹簧盘定位夹紧组件用于夹持弹簧盘,所述U型件定位组件用于定位U型件,所述弹簧盘是倾斜设置的,所述弹簧盘定位夹紧组件及U型件定位组件配合使得弹簧盘的中分线与U型件的中分线处于同一竖直面。

[0006] 优选的,所述弹簧盘定位夹紧组件包括定位销,若干距离传感器与若干夹具,所述定位销与若干距离传感器均竖直地安装在底盘上,所述定位销贯穿弹簧盘上的定位孔,所述距离传感器的感应头位于弹簧盘的正下方,若干夹具安装在底盘的边部,所述夹具用于夹持弹簧盘的边部。

[0007] 优选的,所述夹具包括支架,第一气缸与翻转夹,所述支架安装在底盘的侧部,第一气缸安装在支架上,且输出端朝上并与翻转夹连接,所述翻转夹夹持住弹簧盘的边部。

[0008] 优选的,所述翻转夹上安装有焊屑挡止板。

[0009] 优选的,所述胀紧组件包括驱动件,套筒,升降杆,若干胀紧块,所述驱动件安装在底盘内,所述套筒安装在底盘上,所述升降杆活动穿插在套筒内,所述驱动件的输出端与升降杆连接,带动升降杆在套筒内升降,所述套筒的上端侧壁开设有避让槽,若干胀紧块一一对应活动安装在避让槽内,所述胀紧块外侧套设有环簧,所述升降杆的上端是呈尖锥状的,所述升降杆的上端与胀紧块内侧活动抵接。

[0010] 优选的,所述套筒下部带有进气孔,所述套筒顶部带有出气孔,所述进气孔与出气孔是连通的。

[0011] 优选的,所述套筒是可旋转的。

[0012] 优选的,所述U型件定位组件包括第二气缸,转向器,托架与垫块,所述第二气缸与底盘连接,第二气缸输出端通过转向器与托架连接,带动托架旋转,所述垫块安装在托架前端,所述垫块嵌合在U型件内。

[0013] 优选的,所述托架上安装有第三气缸,所述第三气缸输出端通过连杆与垫块连接,驱动垫块靠近或者远离U型件。

[0014] 优选的,所述垫块上设置感应器,所述垫块的侧部设置弹簧头,感应杆贯穿垫块与所述弹簧头连接。

[0015] 本发明的有益之处在于:利用弹簧盘定位夹紧组件与U型件定位组件配合,不仅能在焊接过程中夹持工件,还能相互配合,对工件上初步装配的弹簧盘及U型件进行方位检测,实现焊检一体设计,没有增加工装成本的同时,提高了对焊接来料工件的检测功能,避免对不符合装配精度的工件进行焊接,降低成本。

## 附图说明

[0016] 图1为其中一实施例一种减震器用焊检一体机整机立体示意图;

[0017] 图2为一种减震器用焊检一体机局部与工件装配示意图;

[0018] 图3为工件侧视示意图;

[0019] 图4为工件俯视示意图;

[0020] 图5为一种减震器用焊检一体机局部爆炸示意图;

[0021] 图6为夹具立体示意图;

[0022] 图7为U型件定位组件立体示意图;

[0023] 附图标记:

[0024] 100-机壳,200-焊接机器人,300-旋转工位,400-工件,401-弹簧盘,402-U型件,1-底盘,2-胀紧组件,21-驱动件,22-套筒,221-避让槽,222-进气孔,223-出气孔,23-升降杆,24-胀紧块,3-弹簧盘定位夹紧组件,31-定位销,32-距离传感器,33-夹具,331-支架,332-第一气缸,333-翻转夹,3331-焊屑挡止板,4-U型件定位组件,41-第二气缸,42-转向器,43-托架,431-第三气缸,44-垫块,441-感应器,442-弹簧头,443-感应杆。

## 具体实施方式

[0025] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0026] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0027] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0028] 如图1~5所示,一种减震器用焊检一体机,包括机壳100,焊接机器人200与旋转工位300,所述焊接机器人200与旋转工位300设置在机壳100内,所述焊接机器人200与旋转工位300一一对应设置,还包括有底盘1,胀紧组件2,弹簧盘定位夹紧组件3与U型件定位组件4,所述底盘1安装在旋转工位300上,弹簧盘定位夹紧组件3与U型件定位组件4安装在底盘1的边部,所述底盘1的中间镂空,所述胀紧组件2竖直向的安装于底盘1的镂空处,工件400套设在胀紧组件2上,所述工件400的中部装配有弹簧盘401,所述工件400的顶部装配有U型件402,所述弹簧盘定位夹紧组件3用于夹持弹簧盘401,所述U型件定位组件4用于定位U型件402,所述弹簧盘401是倾斜设置的,所述弹簧盘定位夹紧组件3及U型件定位组件4配合使得弹簧盘401的中分线与U型件402的中分线处于同一竖直面。具体的,在本实施例中,焊检一体机是双工位设计,即有两套焊接机器人200与旋转工位300,焊接机器人200与旋转工位300一一对应设置,方便焊接其上的工件400,双工位作业,提高焊接效率。在其他实施例中,还可根据需要设计其他数目的工位,在此不做具体限定。旋转工位300可带动安装在其上的底盘1转动,进而带动工件400转动,方便人工或者机械手放入或者取出工件400。底盘1中间镂空,方便放置胀紧组件2,上料时,工件400直接套装在胀紧组件2上,胀紧组件2的功能部外扩,进而胀紧工件400,避免工件400在焊接过程中受振偏移错位,导致焊接精度降低。工件400的顶部装配有U型件402,中部装配有弹簧盘401,装配时都是依靠U型件402及弹簧盘401自身应力装配的,较为松动,因此需要进行焊接作业,将弹簧盘401及U型件402与工件400的筒身焊接为一体。需要说明的,工件400的筒身顶部带有封堵用垫片,该垫片与工件的筒身焊接,密封工件400的上端。因此需要进行三次焊接作业。在进行焊接作业之前,因为弹簧盘401是倾斜装配的,要检测并确保弹簧盘401的中分线与U型件402的中分线在同一竖直面,我们分别使用弹簧盘定位夹紧组件3夹持弹簧盘401,U型件定位组件4定位U型件402,当弹簧盘定位夹紧组件3及U型件定位组件4配合检测弹簧盘401与U型件402的中分线在同一竖直面后,表示弹簧盘401与U型件402无装配错位,可以进行后续焊接作业,若否,后台控制器发出警示信息,弹簧盘定位夹紧组件3及U型件定位组件4均与工件400分离开来,下料,避免对装配错位的残次半成品工件400进行焊接作业,进而节省焊接成本,并避免在残次工件400上浪费焊接时间,保证了对良品工件400的焊接效率。

[0029] 如图2、5所示,所述弹簧盘定位夹紧组件3包括定位销31,若干距离传感器32与若干夹具33,所述定位销31与若干距离传感器32均竖直地安装在底盘1上,所述定位销31贯穿弹簧盘401上的定位孔,所述距离传感器32的感应头位于弹簧盘401的正下方,若干夹具33安装在底盘1的边部,所述夹具33用于夹持弹簧盘401的边部。具体的,在本实施例中,工件400在上料装配时,定位销31贯穿弹簧盘401盘面上的定位孔,定位确定弹簧盘401的方位。本实施例中,因为弹簧盘401的盘面倾斜,我们采用三个距离传感器32,呈环状分布在弹簧盘401下方,距离传感器32用于检测弹簧盘401的下盘面的高度,并将检测信息反馈至后台控制器,若检测获得弹簧盘401盘面与距离传感器32之间的距离在预设范围以内,表示弹簧盘401的初级装配合格,此时,后台控制器控制夹具33动作,夹持住弹簧盘401,在进行后续

焊接作业时,避免弹簧盘401位移。若否,则表示弹簧盘401装配不合格,存在错位,需要工件400下料进行重新装配,避免对不合格工件进行焊接作业,避免浪费半成品原料,降低成本。

[0030] 如图5~6所示,所述夹具33包括支架331,第一气缸332与翻转夹333,所述支架331安装在底盘1的侧部,第一气缸332安装在支架331上,且输出端朝上并与翻转夹333连接,所述翻转夹333夹持住弹簧盘401的边部。具体的,在本实施例中,第一气缸332输出端伸缩,即可带动翻转夹333旋转,配合支架331顶部的凸台,即可夹紧弹簧盘401的边部。此类工装夹持结构较为简单,在此不做赘述。

[0031] 如图6所示,所述翻转夹333上安装有焊屑挡止板3331。具体的,焊屑挡止板3331用于防止焊接过程中的火花飞溅。

[0032] 如图5所示,所述胀紧组件2包括驱动件21,套筒22,升降杆23,若干胀紧块24,所述驱动件21安装在底盘1内,所述套筒22安装在底盘1上,所述升降杆23活动穿插在套筒22内,所述驱动件21的输出端与升降杆23连接,带动升降杆23在套筒22内升降,所述套筒22的上端侧壁开设有避让槽221,若干胀紧块24一一对应活动安装在避让槽221内,所述胀紧块24外侧套设有环簧,所述升降杆23的上端是呈尖锥状的,所述升降杆23的上端与胀紧块24内侧活动抵接。具体的,在本实施例中,驱动件21可以是气缸,或者电推杆等,只要能带动升降杆23在套筒22内升降即可。升降杆23上升时,其顶部的尖锥部与胀紧块24内侧接触,继续上升,即可挤压胀紧块24,使其沿套筒22的径向方向向外扩张,为了防止胀紧块24从避让槽221内掉落出去,我们采用环簧箍在若干胀紧块24外侧,其外扩时,环簧受力,同步伸张。利用胀紧块24即可从内侧胀紧工件400的筒身,避免焊接过程中,工件400受振位移,并保持工件400的悬空高度,无需其他夹持夹具。

[0033] 如图5所示,所述套筒22下部带有进气孔222,所述套筒22顶部带有出气孔223,所述进气孔222与出气孔223是连通的。具体的,焊接时,外部气管通过进气孔222,向套筒22内通入氮气,氮气从套筒22顶部的出气孔223出排出,进而降低在焊接工件400顶部封堵用垫片的焊缝氧化,有助于减少焊接过程中的氧化腐蚀问题,提高焊接质量。

[0034] 如图5所示,所述套筒22是可旋转的。具体的,套筒22可通过皮带或者齿轮结构被外部驱动带动旋转,进而带动工件400旋转,微调工件400的方位,使得U型件402与U型件定位组件4对齐。可理解的,工件400被胀紧块24张紧时,胀紧块24内侧由升降杆23顶部提供径向方向的支撑,胀紧块24跟随套筒22转动时,升降杆23保持静止,为了降低胀紧块24相对升降杆23旋转时产生的摩擦力,我们在升降杆23的外周设置一圈滚珠,使得胀紧块24与升降杆23外周是滚动摩擦接触的,既能保证对胀紧块24的支撑,还能降低摩擦阻力。

[0035] 如图5、7所示,所述U型件定位组件4包括第二气缸41,转向器42,托架43与垫块44,所述第二气缸41与底盘1连接,第二气缸41输出端通过转向器42与托架43连接,带动托架43旋转,所述垫块44安装在托架43前端,所述垫块44嵌合在U型件402内。具体的,在本实施例中,第二气缸41输出端伸缩时,通过转向器42,进而将直线运动转化为旋转运动,使得托架43翻转,托架43转动,保持水平时,即可将安装在托架43前端的垫块44嵌合在U型件402内,对U型件402进行初级定位。

[0036] 如图5、7所示,所述托架43安装有第三气缸431,所述第三气缸431输出端通过连杆与垫块44连接,驱动垫块44靠近或者远离U型件402。具体的,第三气缸431通过连杆带动垫块44前后微调位移,使得垫块44靠近或者远离U型件402,避免垫块44跟随托架43旋摆过程

中,与U型件402顶部发生碰撞。

[0037] 如图5、7所示,所述垫块44上设置感应器441,所述垫块44的侧部设置弹簧头442,感应杆443贯穿垫块44与所述弹簧头442连接。具体的,垫块44在向U型件402底部位移靠拢时,弹簧头442被U型件402的侧壁挤压,向垫块44内回缩,带动感应杆443横移,当感应杆443位移至感应器441正对的感应路线后,感应器441向后台控制器发出信号,后台控制器进而控制第三气缸431停止做功,垫块44停止位移,通过弹簧头442、感应杆443配合感应器441,精确控制垫块44的位置,避免垫块44挤压,硬顶U型件402的内底。

[0038] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

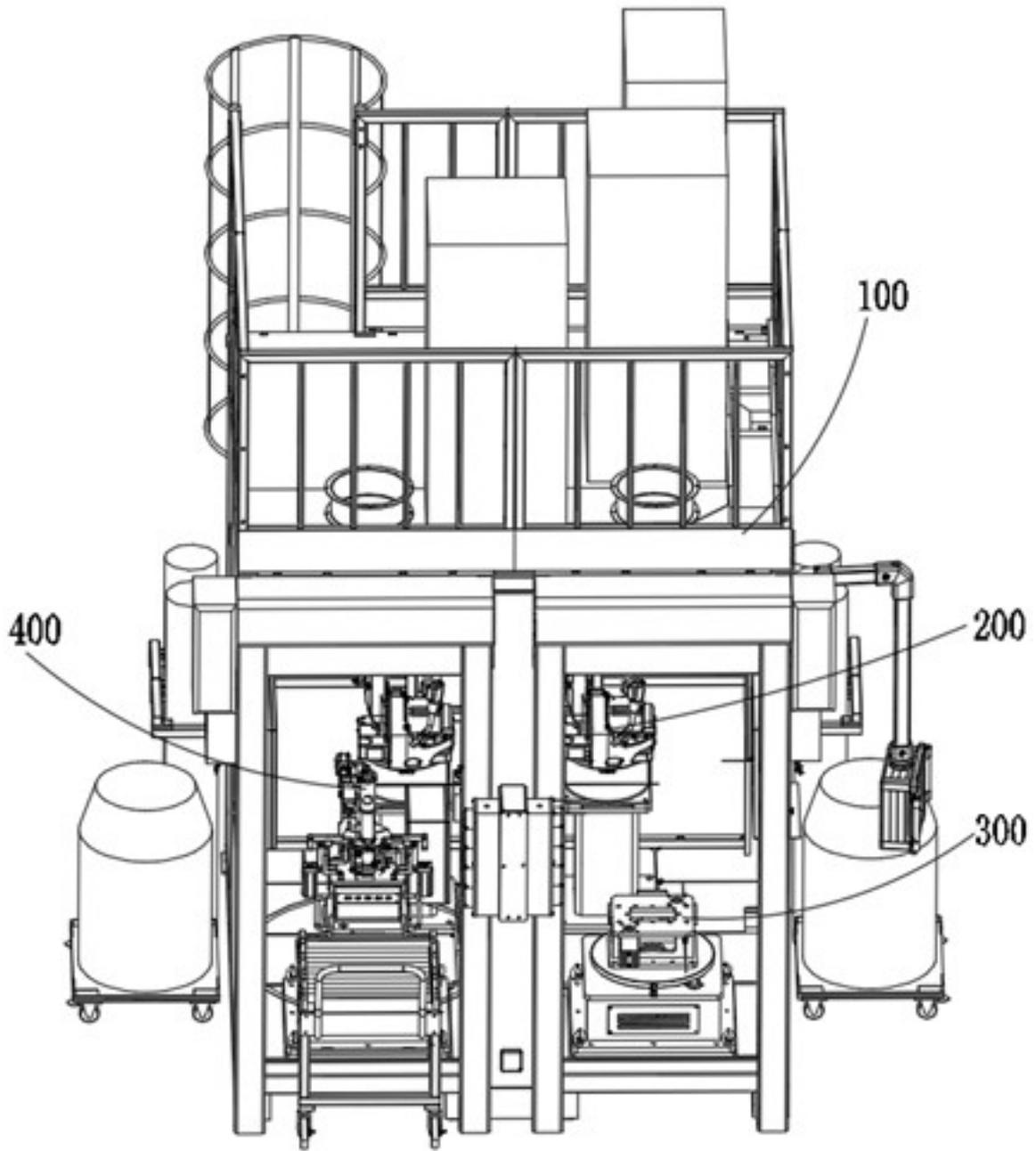


图 1

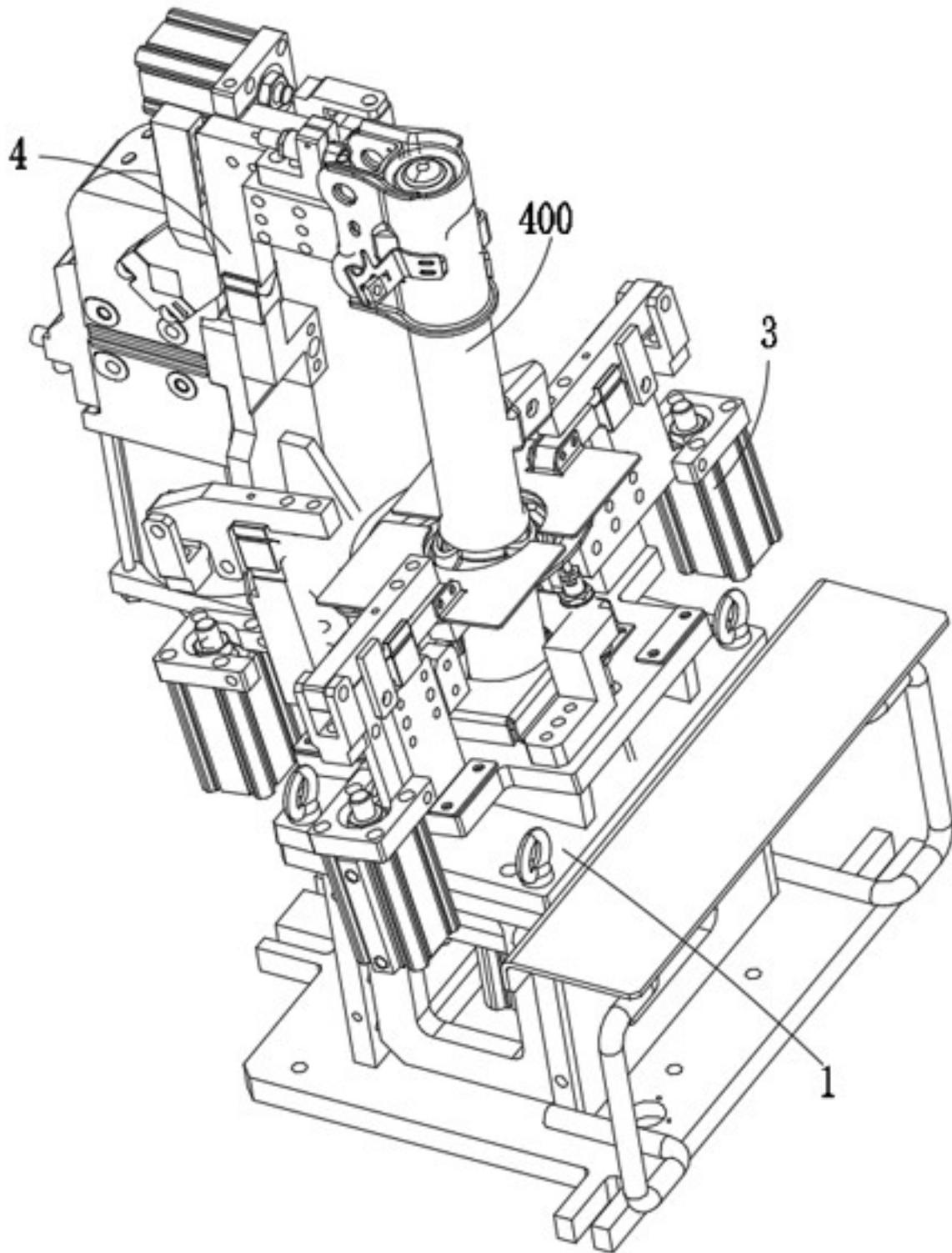


图 2

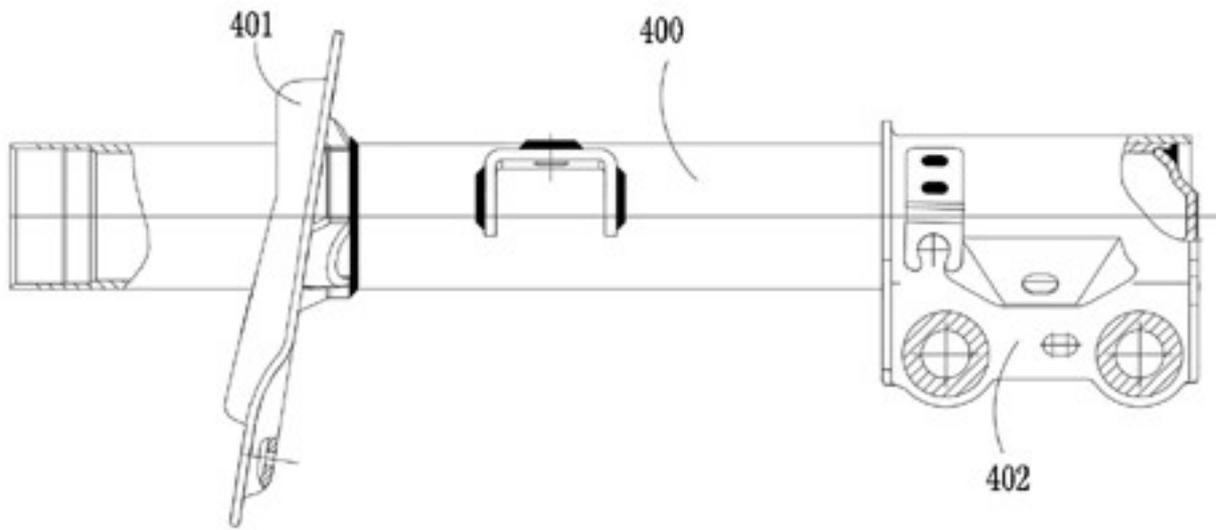


图 3

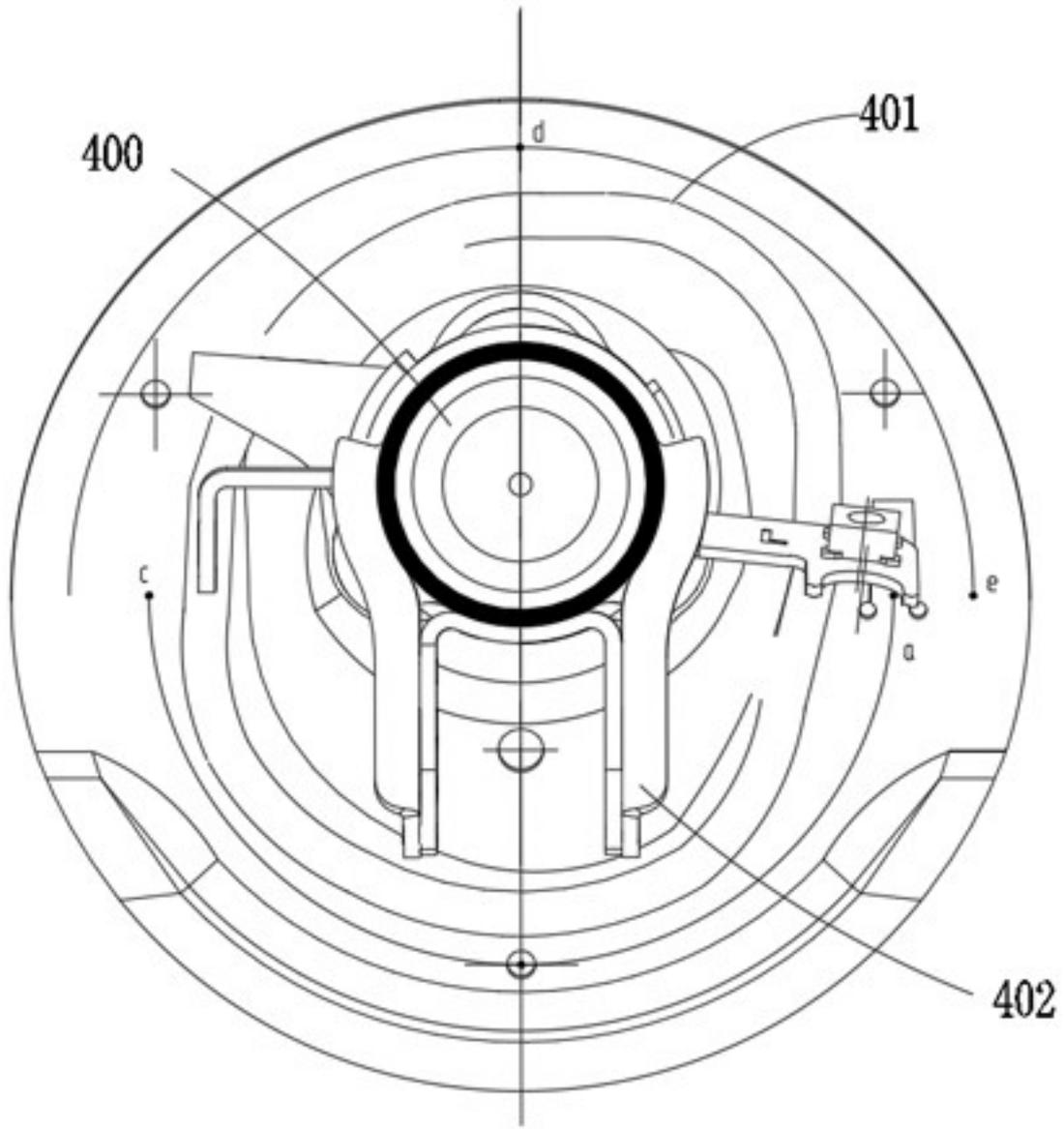


图 4

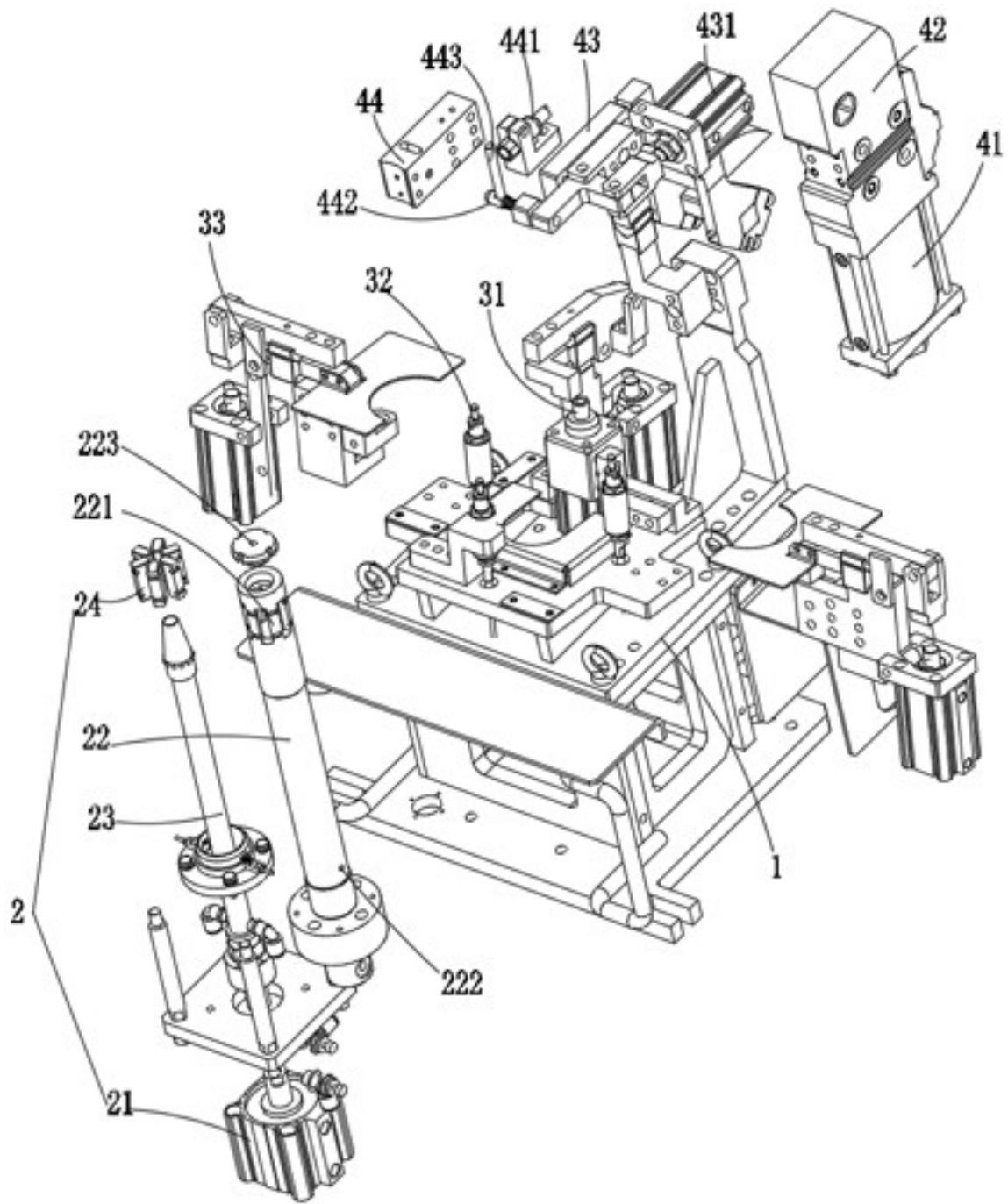


图 5

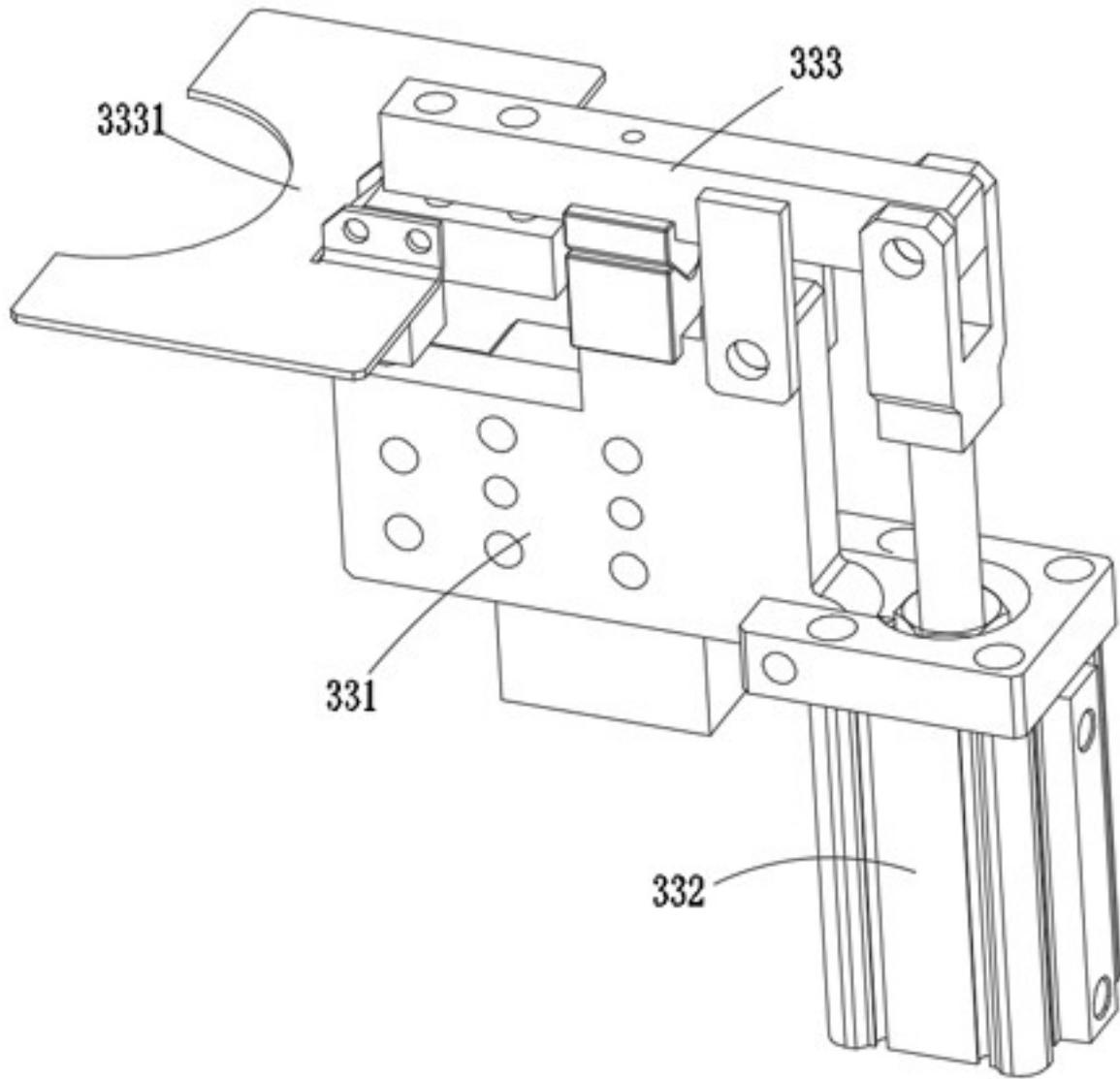


图 6

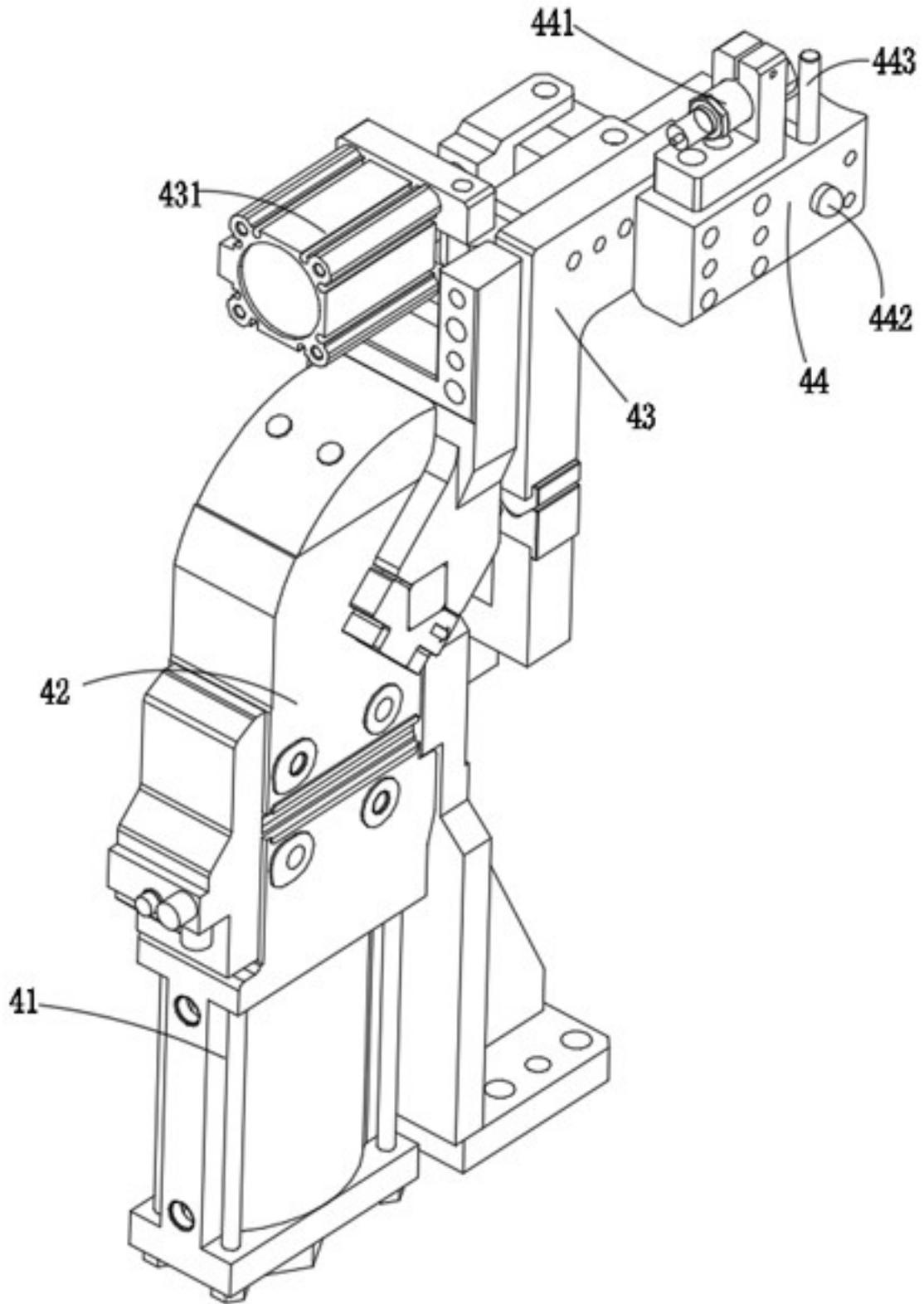


图 7