



(21) 申请号 202311208430.8

B21C 51/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.09.19

B21D 43/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117123643 A

(56) 对比文件

CN 220760622 U, 2024.04.12

(43) 申请公布日 2023.11.28

审查员 杨玮亮

(73) 专利权人 湖北航特装备制造股份有限公司

地址 448124 湖北省荆门市掇刀开发区迎春大道15号

(72) 发明人 张玉 苏为强 刘海滨 黄金中  
官云帆

(74) 专利代理机构 荆门市首创专利事务所  
42107

专利代理师 裴作平

(51) Int. Cl.

B21D 1/14 (2006.01)

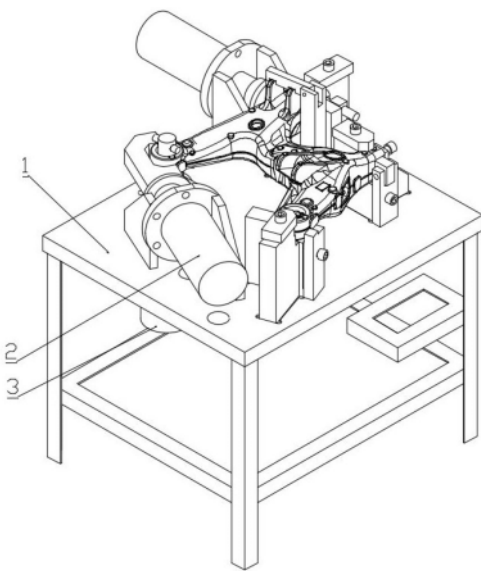
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种H型分体式副车架校形及检测夹治具

(57) 摘要

一种H型分体式副车架校形及检测夹治具，它包括工作台、左校形组件、右校形组件和检测装置，左校形组件包括设置在工作台上的第一油缸、第二油缸、左限位块和第一压块，第一油缸上设置有用以对衬套进行水平校正的衬套拉头，工作台上开有孔，第二油缸上设置有衬套拉杆，并穿过工作台上的孔，衬套拉杆上开有销轴孔，以实现在使用状态下插入插销后通过第二油缸的运动对上衬套进行垂直方向的校正，左限位块上设置有用以放置下衬套的凹槽，第一压块上设置有可拆卸的压头，以用于对下衬套进行压紧限位。本发明的校形检测夹治具，确保经过校形后的毛坯件合格，满足加工需要的余量，可以大幅提高产品合格率及机加工效率，大幅降低产品生产制造成本。



1. 一种H型分体式副车架校形及检测夹治具,其特征在于它包括工作台(1)、左校形组件、右校形组件和检测装置,

左校形组件包括设置在工作台(1)上的第一油缸(2)、第二油缸(3)、左限位块(4)和第一压块(5),

第一油缸(2)上设置有用以对衬套进行水平校正的衬套拉头(201),

工作台(1)上开有孔,第二油缸(3)上设置有衬套拉杆(301),并穿过工作台(1)上的孔,所述衬套拉杆(301)上开有销轴孔,以实现在使用状态下插入插销(302)后通过第二油缸(3)的运动对上衬套进行垂直方向的校正,

左限位块(4)上设置有用以放置下衬套的凹槽,

第一压块(5)上设置有可拆卸的压头,以用于对下衬套进行压紧限位,

右校形组件包括设置在工作台(1)上的第三油缸(11)、第二压块(12)、第三压块(13)、限位座(14)和仿形头安装座(15),

第三油缸(11)上设置有用以放置上管口的管口拉头(111),并通过第三油缸(11)的运动带动上管口进行水平方向的校正,

第二压块(12)上设置有可拆卸的限位头,以用于对上管口进行压紧限位,

第三压块(13)上具有用以放置下管口的放置座,第三压块(13)上设置有可拆卸的压头,以用于对下管口进行压紧限位,

限位座(14)上设置有限位螺纹孔,所述限位螺纹孔内具有限位螺栓,

仿形头安装座(15)上可拆卸的安装有用以对下管口边缘进行限位的仿形块(151),

检测装置包括设置在工作台(1)上的上管口检测座(31)和耳片检测座(32),

上管口检测座(31)上设置有孔,检测销(311)穿过上管口检测座(31)上的孔,以用于检测上管口校正位置,

耳片检测块(322)上设置有一对与耳片对应的凹槽,耳片检测块(322)的一端通过销轴安装在耳片检测座(32)上。

2. 根据权利要求1所述的一种H型分体式副车架校形及检测夹治具,其特征在于左限位块(4)与第一压块(5)以及第一压块(5)上的压头之间形成下衬套放置区域。

3. 根据权利要求1所述的一种H型分体式副车架校形及检测夹治具,其特征在于上衬套检测座(33)设置在工作台(1)上,上衬套检测座(33)上固定设置有L形杆(331),L形杆(331)端部设置有阶梯限位检测槽,以实现在垂直方向下检测上衬套是否处于阶梯限位检测槽的其中一个合格槽内。

4. 根据权利要求1所述的一种H型分体式副车架校形及检测夹治具,其特征在于定尺寸钢板尺(34)放置在上衬套和下衬套上,以用于检测上衬套和下衬套孔之间的中心距离。

5. 根据权利要求1所述的一种H型分体式副车架校形及检测夹治具,其特征在于所述第二油缸(3)的动力输出轴上设置有用以放置上衬套的平台。

6. 根据权利要求1所述的一种H型分体式副车架校形及检测夹治具,其特征在于仿形块(151)上设置有用以贴合零部件边缘的弧形面以及用于避开零部件上凸起的凹槽。

7. 根据权利要求1所述的一种H型分体式副车架校形及检测夹治具,其特征在于,其固定以及检测方法如下:

A、将H型分体式副车架的上衬套放置在第二油缸(3)上的衬套拉杆(301)内,并插入插

销(302)；

B、将H型分体式副车架的下衬套放置在左限位块(4)上的凹槽内,并通过第一压块(5)上的压头进行压紧限位；

C、将H型分体式副车架的上管口放置在第三油缸(11)上的管口拉头(111)上,并通过第二压块(12)上可拆卸的限位头对上管口进行压紧限位，

D、将H型分体式副车架的下管口放置在第三压块(13)上的放置座上,并通过第三压块(13)上设置的压头对下管口进行压紧限位,此时,限位座(14)上的限位螺栓以及仿形头都是对下管口进行压紧限位；

E、固定完成后,开始对H型分体式副车架校形,校形完成后,开始检测步骤：

E1、检测销(311)穿过上管口检测座(31)上的孔,观察检测销(311)的端部位置,当检测销(311)的端部处于极限位置时,与上管口接触则为合格；

E2、转动耳片检测块(322),使其卡在H型分体式副车架的耳片上,耳片检测块(322)能够进入H型分体式副车架的耳片则为合格，

E3、将定尺寸钢板尺(34)放置在上衬套和下衬套上,以用于检测上衬套和下衬套孔之间的中心距离；

E4、通过L形杆(331)端部设置的阶梯限位检测槽,检测在垂直方向下检测上衬套是否处于阶梯限位检测槽的其中一个合格槽内。

## 一种H型分体式副车架校形及检测夹治具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车零部件加工领域,具体涉及一种H型分体式副车架校形及检测夹治具。

### 背景技术

[0002] 整体/分体副车架、控制臂、中梁等各类底盘产品繁多,但是产品在加工过程中经常会有产品加工出来孔偏、铣伤以及加工不见光等问题,或者是产品根本无法装夹定位。归根结底是产品发生变形导致。变形是行业内的最大的技术难关,只有解决掉变形问题,才能大幅度提高产品的合格率,使加工过程保持顺畅,节约成本。

[0003] 现有技术方案:产品外形增加辅助定位孔来定位,然后通过螺杆松紧机构来压车身衬套孔部位校正,需要校正“H”型4个点。

[0004] 然后采用辅助毛坯定位孔定位,未考虑到零件变形太大之后,根本无法装夹,而螺栓压紧的力度很小,不足以使底盘类零件发生塑性变形,只会发生弹性变形,松开后会回弹,无法用作校型,并且整个校形过程费时费力,需要很长的时间才能校正一件产品,并且大多数不带检测功能,无法对校形后的产品做出是否合格的判断。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的就是针对目前上述之不足,而提供一种H型分体式副车架校形及检测夹治具。

[0006] 本发明提供如下技术方案:一种H型分体式副车架校形及检测夹治具,它包括工作台、左校形组件、右校形组件和检测装置,

[0007] 左校形组件包括设置在工作台上的第一油缸、第二油缸、左限位块和第一压块,

[0008] 第一油缸上设置有用以对衬套进行水平校正的衬套拉头,

[0009] 工作台上开有孔,第二油缸上设置有衬套拉杆,并穿过工作台上的孔,所述衬套拉杆上开有销轴孔,以实现在使用状态下插入插销后通过第二油缸的运动对上衬套进行垂直方向的校正,

[0010] 左限位块上设置有用以放置下衬套的凹槽,

[0011] 第一压块上设置有可拆卸的压头,以用于对下衬套进行压紧限位,

[0012] 右校形组件包括设置在工作台上的第三油缸、第二压块、第三压块、限位座和仿形头安装座,

[0013] 第三油缸上设置有用以放置上管口的管口拉头,并通过第三油缸的运动带动上管口进行水平方向的校正,

[0014] 第二压块上设置有可拆卸的限位头,以用于对上管口进行压紧限位,

[0015] 第三压块上具有用以放置下管口的放置座,第三压块上设置有可拆卸的压头,以用于对下管口进行压紧限位,

[0016] 限位座上设置有限位螺纹孔,所述限位螺纹孔内具有限位螺栓,

- [0017] 仿形头安装座上可拆卸的安装有用于对下管口边缘进行限位的仿形块，
- [0018] 检测装置包括设置在工作台上的上管口检测座和耳片检测座，
- [0019] 上管口检测座上设置有孔，检测销穿过上管口检测座上的孔，以用于检测上管口校正位置，
- [0020] 耳片检测块上设置有一对与耳片对应的凹槽，耳片检测块的一端通过销轴安装在耳片检测座上。
- [0021] 进一步，左限位块与第一压块以及第一压块上的压头之间形成下衬套放置区域。
- [0022] 进一步，上衬套检测座设置在工作台上，上衬套检测座上固定设置有L形杆，L形杆端部设置有阶梯限位检测槽，以实现在垂直方向下检测上衬套是否处于阶梯限位检测槽的其中一个合格槽内。
- [0023] 进一步，定尺寸钢板尺放置在上衬套和下衬套上，以用于检测上衬套和下衬套孔之间的中心距离。
- [0024] 进一步，所述第二油缸的动力输出轴上设置有用以放置上衬套的平台。
- [0025] 进一步，仿形块上设置有用以贴合零部件边缘的弧形面以及用于避开零部件上凸起的凹槽。
- [0026] 进一步，固定以及检测方法如下：
- [0027] A、将H型分体式副车架的上衬套放置在第二油缸上的衬套拉杆内，并插入插销；
- [0028] B、将H型分体式副车架的下衬套放置在左限位块上的凹槽内，并通过第一压块上的压头进行压紧限位；
- [0029] C、将H型分体式副车架的上管口放置在第三油缸上的管口拉头上，并通过第二压块上可拆卸的限位头对上管口进行压紧限位，
- [0030] D、将H型分体式副车架的下管口放置在第三压块上的放置座上，并通过第三压块上设置的压头对下管口进行压紧限位，此时，限位座上的限位螺栓以及仿形头都是对下管口进行压紧限位；
- [0031] E、固定完成后，开始对H型分体式副车架校形，校形完成后，开始检测步骤：
- [0032] E、检测销穿过上管口检测座上的孔，观察检测销的端部位置，当检测销的端部处于极限位置时，与上管口接触则为合格；
- [0033] E2、转动耳片检测块，使其卡在H型分体式副车架的耳片上，耳片检测块能够进入H型分体式副车架的耳片则为合格，
- [0034] E3、将定尺寸钢板尺放置在上衬套和下衬套上，以用于检测上衬套和下衬套孔之间的中心距离；
- [0035] E4、通过L形杆端部设置的阶梯限位检测槽，检测在垂直方向下检测上衬套是否处于阶梯限位检测槽的其中一个合格槽内。
- [0036] 本发明的有益效果是：1、本发明设计一套针对H型分体式副车架专用校形检测夹治具，确保经过校形后的毛坯件合格，满足加工需要的余量，可以大幅提高产品合格率及机加工效率，大幅降低产品生产制造成本。
- [0037] 2、本发明设计一种专用的H型分体式副车架校形和检测一体夹治具，使用焊接衬套及车身衬套孔来定位，通过液压油缸来校正变形部位，校正好的产品通过各类检测销311、检测尺来检测产品是否校正，检测加工部位的加工余量，确保校形过程的有效性。

## 附图说明

- [0038] 图1为本发明整体结构示意图；  
[0039] 图2为零部件放置状态结构示意图；  
[0040] 图3为零部件取出状态结构示意图；  
[0041] 图4为左校形组件结构示意图；  
[0042] 图5为L形杆结构示意图；  
[0043] 图6为右校形组件结构示意图；  
[0044] 图7为仿形头结构示意图；  
[0045] 图8为定尺寸钢板尺放置状态结构示意图；

## 具体实施方式

[0046] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0047] 因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0048] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0049] 在本发明实施例的描述中，需要说明的是，若出现术语“上”、“下”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，本发明的描述中若出现术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0050] 在本发明实施例的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，若出现术语“设置”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0051] 请参阅图，本发明一种H型分体式副车架校形及检测夹治具，它包括工作台1、左校形组件、右校形组件和检测装置，

[0052] 左校形组件包括设置在工作台1上的第一油缸2、第二油缸3、左限位块4和第一压块5，

[0053] 第一油缸2上设置有利于对上衬套进行水平校正的衬套拉头201，

[0054] 工作台1上开有孔，第二油缸3上设置有衬套拉杆301，并穿过工作台1上的孔，所述衬套拉杆301上开有销轴孔，以实现在使用状态下插入插销302后通过第二油缸3的运动对

上衬套进行垂直方向的校正,

[0055] 左限位块4上设置有助于放置下衬套的凹槽,

[0056] 第一压块5上设置有可拆卸的压头,以用于对下衬套进行压紧限位,

[0057] 右校形组件包括设置在工作台1上的第三油缸11、第二压块12、第三压块13、限位座14和仿形头安装座15,

[0058] 第三油缸11上设置有助于放置上管口的管口拉头111,并通过第三油缸11的运动带动上管口进行水平方向的校正,

[0059] 第二压块12上设置有可拆卸的限位头,以用于对上管口进行压紧限位,

[0060] 第三压块13上具有用于放置下管口的放置座,第三压块13上设置有可拆卸的压头,以用于对下管口进行压紧限位,

[0061] 限位座14上设置有限位螺纹孔,所述限位螺纹孔内具有限位螺栓,

[0062] 仿形头安装座15上可拆卸的安装有助于对下管口边缘进行限位的仿形块151,

[0063] 检测装置包括设置在工作台1上的上管口检测座31和耳片检测座32,

[0064] 上管口检测座31上设置有孔,检测销311穿过上管口检测座31上的孔,以用于检测上管口校正位置,

[0065] 耳片检测块322上设置有一对与耳片对应的凹槽,耳片检测块322的一端通过销轴安装在耳片检测座32上。

[0066] 进一步,左限位块4与第一压块5以及第一压块5上的压头之间形成下衬套放置区域。

[0067] 进一步,上衬套检测座33设置在工作台1上,上衬套检测座33上固定设置有L形杆331,L形杆331端部设置有阶梯限位检测槽,以实现在垂直方向下检测上衬套是否处于阶梯限位检测槽的其中一个合格槽内。

[0068] 进一步,定尺寸钢板尺34放置在上衬套和下衬套上,以用于检测上衬套和下衬套孔之间的中心距离。

[0069] 进一步,所述第二油缸3的动力输出轴上设置有助于放置上衬套的平台。

[0070] 进一步,仿形块151上设置有助于贴合零部件边缘的弧形面以及用于避开零部件上凸起的凹槽。

[0071] 进一步,固定以及检测方法如下:

[0072] A、将H型分体式副车架的上衬套放置在第二油缸3上的衬套拉杆301内,并插入插销302;

[0073] B、将H型分体式副车架的下衬套放置在左限位块4上的凹槽内,并通过第一压块5上的压头进行压紧限位;

[0074] C、将H型分体式副车架的上管口放置在第三油缸11上的管口拉头111上,并通过第二压块12上可拆卸的限位头对上管口进行压紧限位,

[0075] D、将H型分体式副车架的下管口放置在第三压块13上的放置座上,并通过第三压块13上设置的压头对下管口进行压紧限位,此时,限位座14上的限位螺栓以及仿形头都是对下管口进行压紧限位;

[0076] E、固定完成后,开始对H型分体式副车架校形,校形完成后,开始检测步骤:

[0077] E1、检测销311穿过上管口检测座31上的孔,观察检测销311的端部位置,当检测销

311的端部处于极限位置时,与上管口接触则为合格;

[0078] E2、转动耳片检测块322,使其卡在H型分体式副车架的耳片上,耳片检测块322能够进入H型分体式副车架的耳片则为合格,

[0079] E3、将定尺寸钢板尺34放置在上衬套和下衬套上,以用于检测上衬套和下衬套孔之间的中心距离;

[0080] E4、通过L形杆331端部设置的阶梯限位检测槽,检测在垂直方向下检测上衬套是否处于阶梯限位检测槽的其中一个合格槽内。

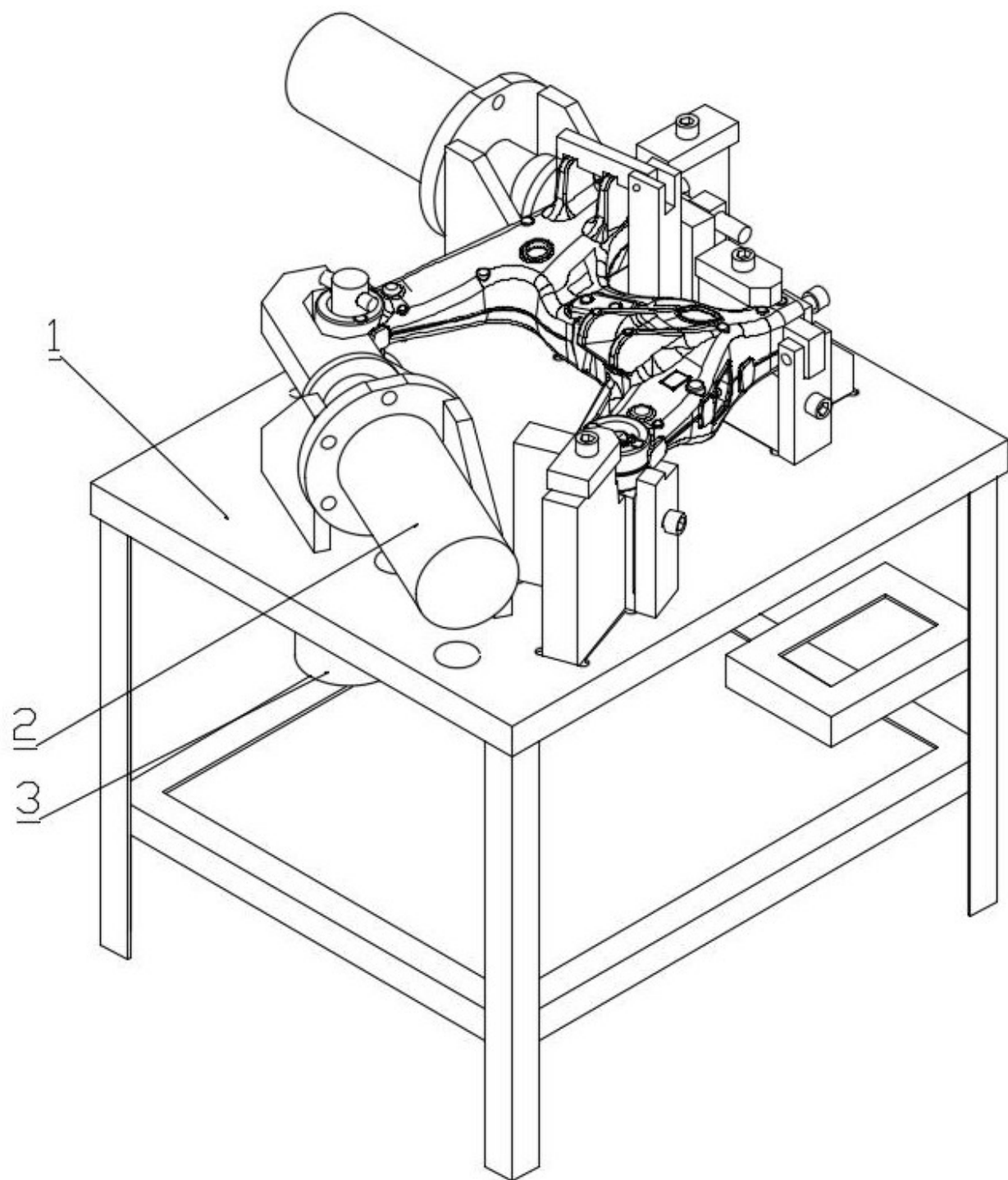


图 1

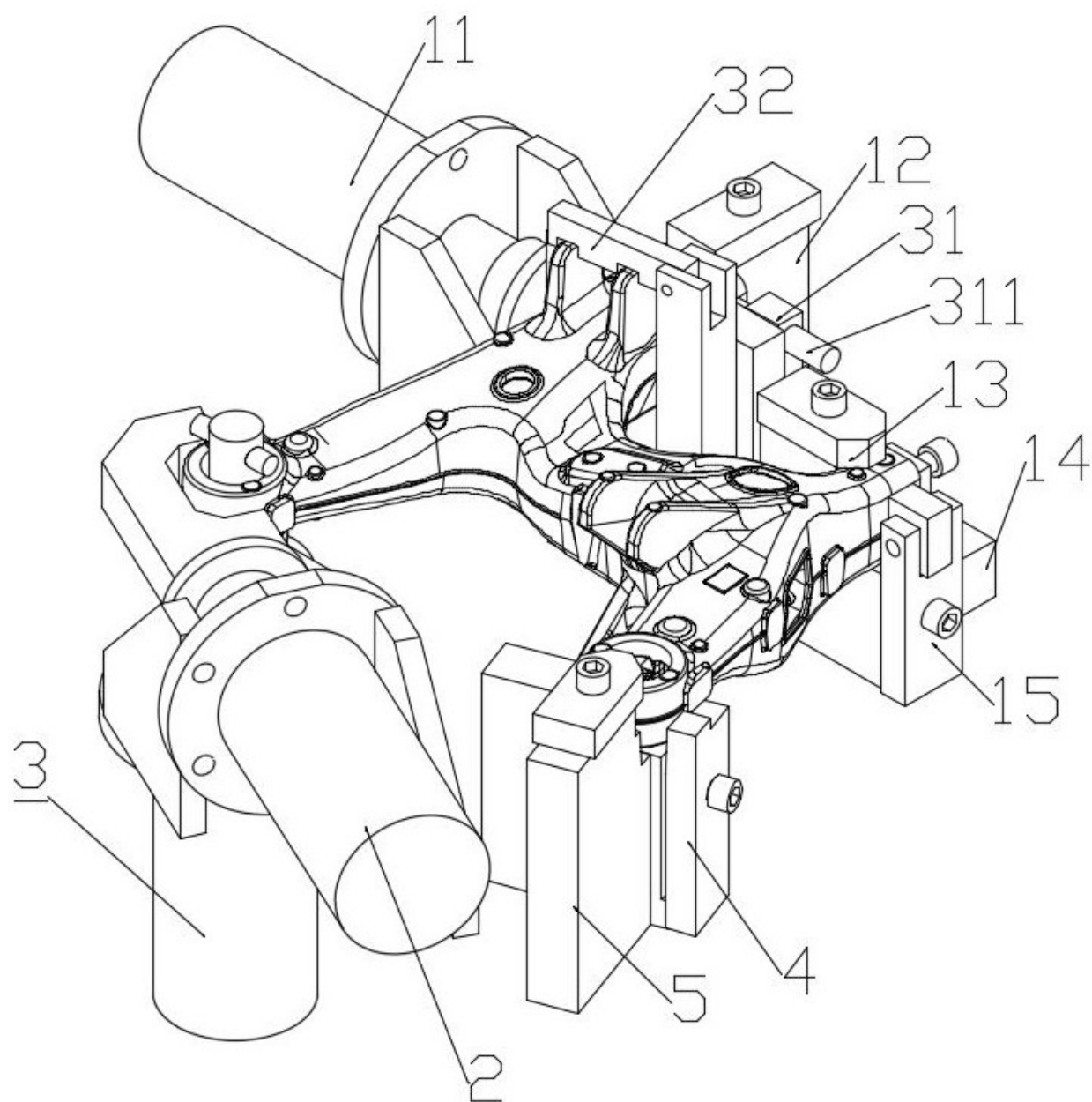


图 2

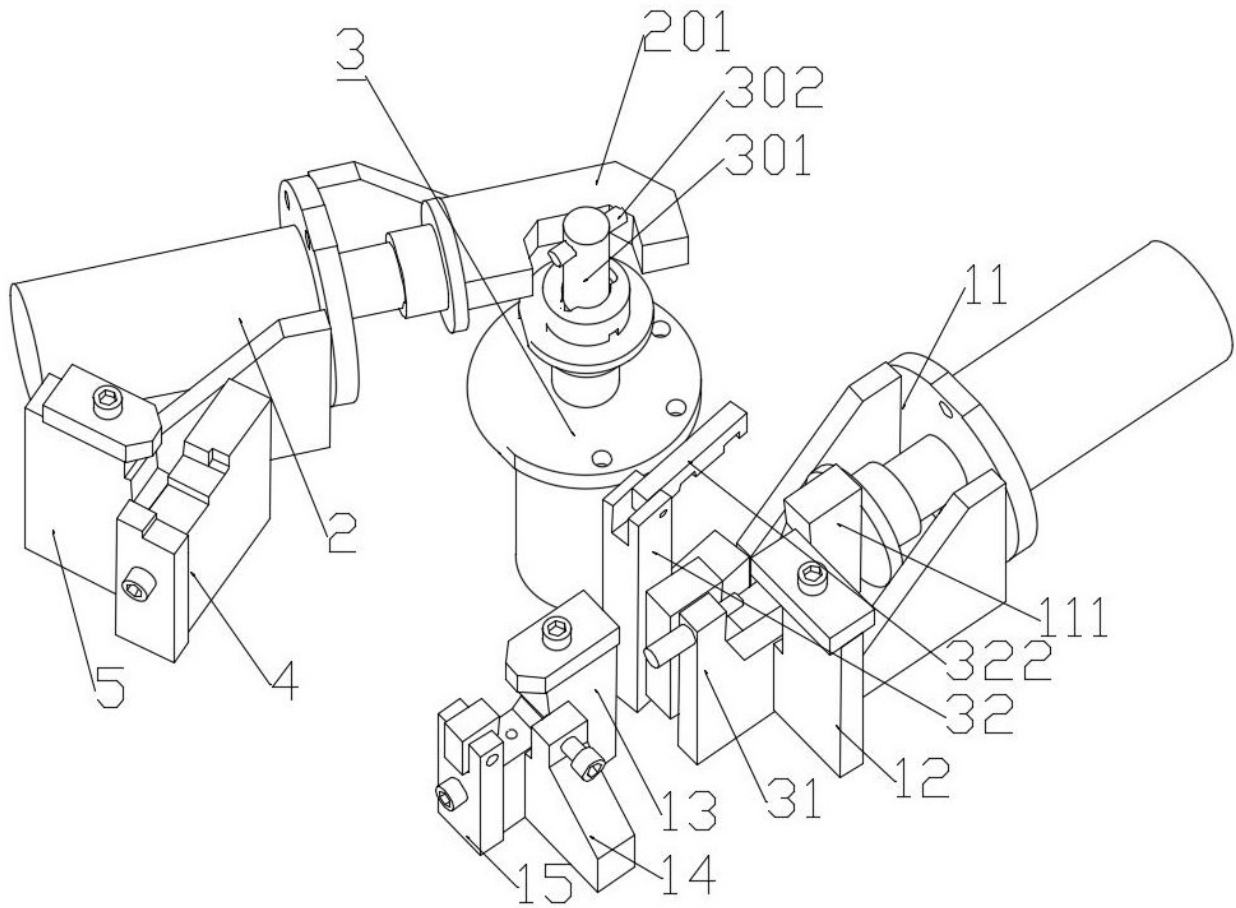


图 3

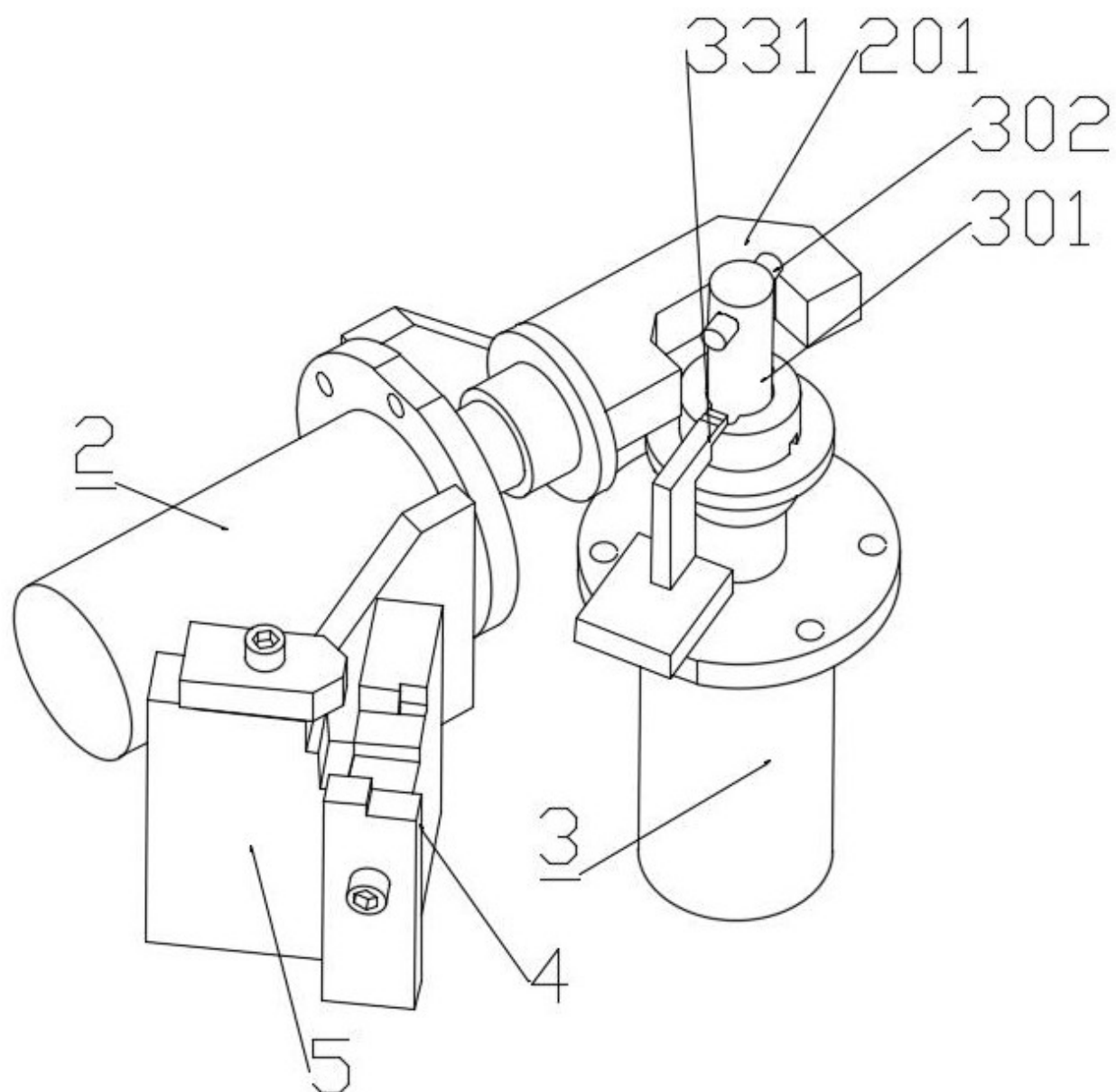


图 4

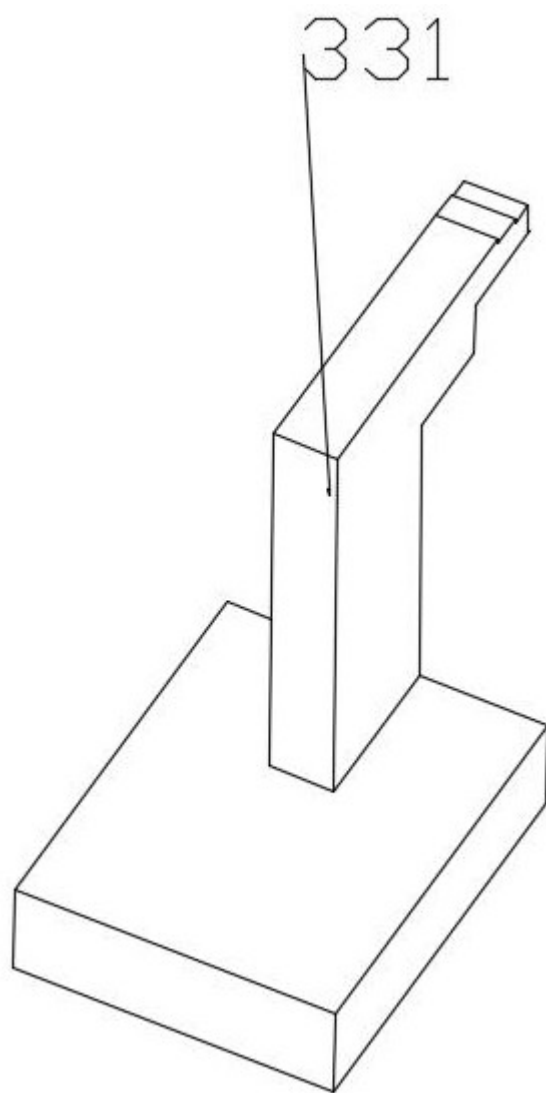


图 5

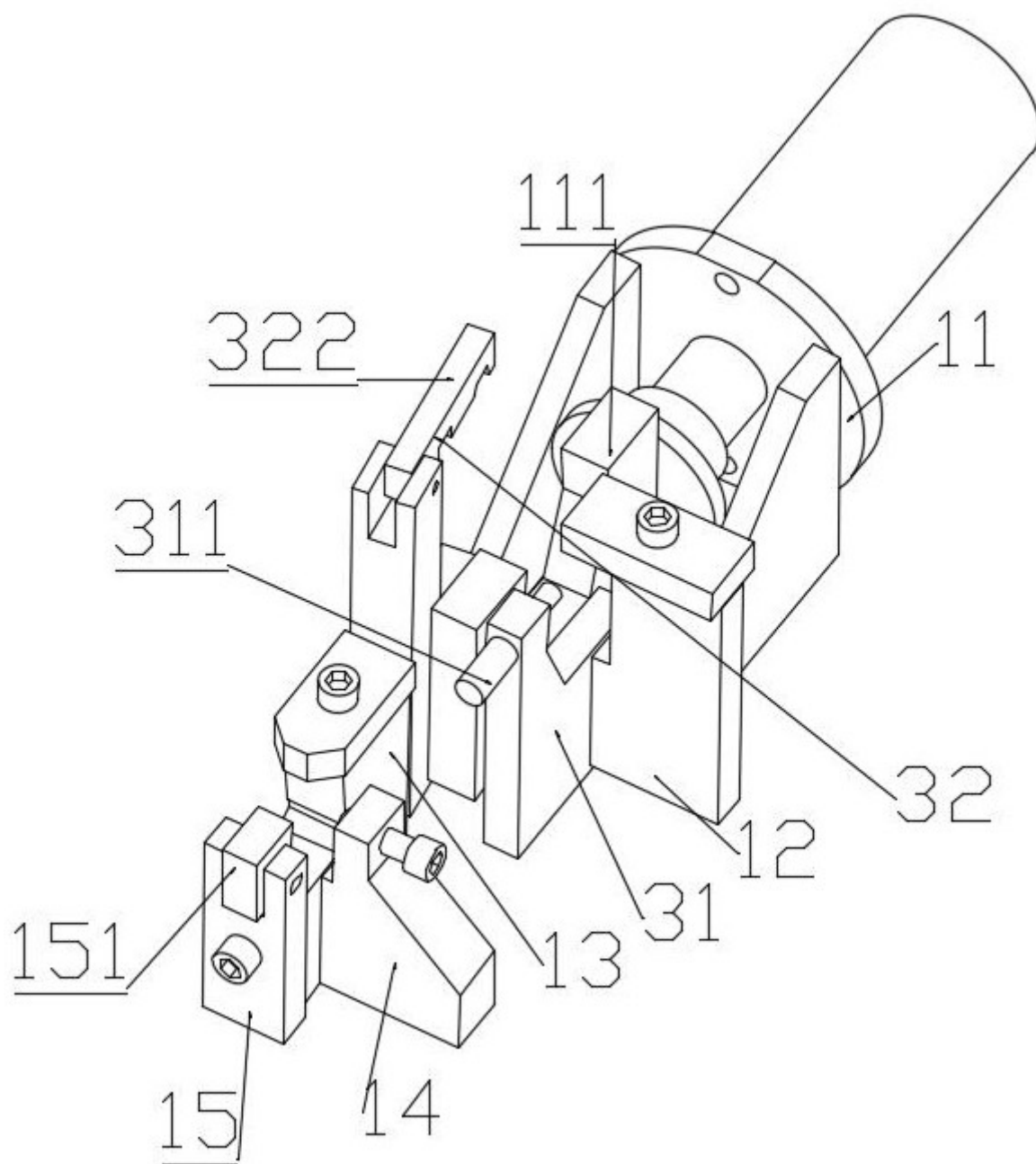


图 6

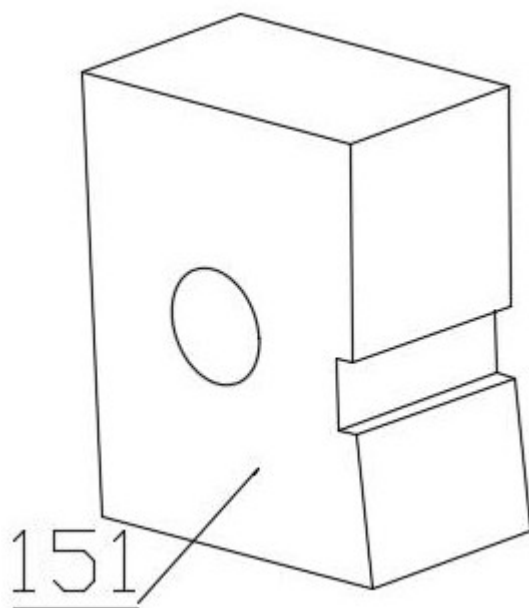


图 7

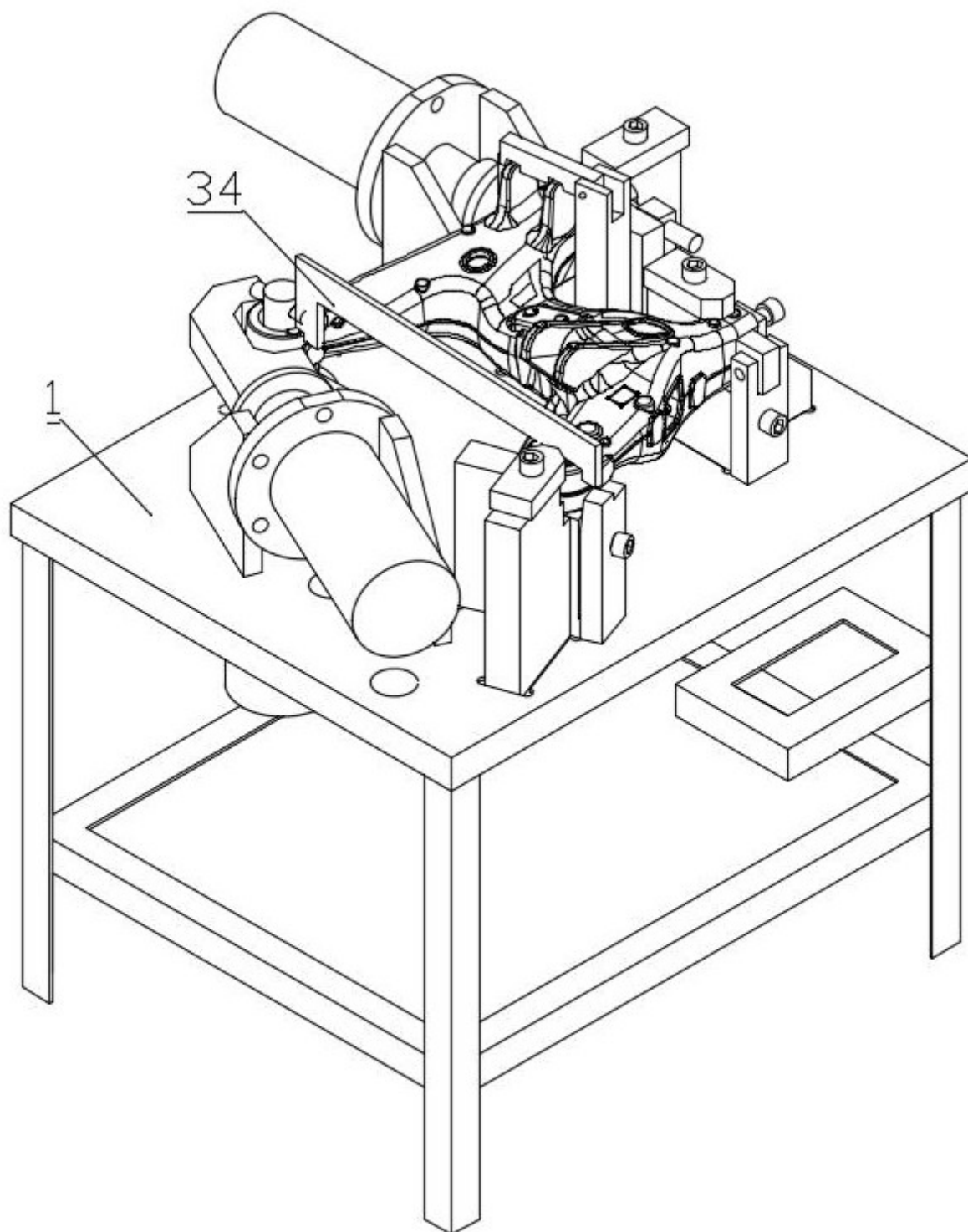


图 8