(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211414196 U
(45)授权公告日 2020.09.04

(21)申请号 201922406924.2

(22)申请日 2019.12.28

(73)专利权人 郑州信昌汽车部品有限公司
地址 450000 河南省郑州市经济技术开发区第八大街

(72)发明人 付智颖 马志伟 冯皞娟 郭呈钢 侯伟涛

(74)专利代理机构 郑州市华翔专利代理事务所（普通合伙）41122
代理人 马鹏鹞

(51)Int.Cl.
*B23K 37/047*(2006.01)

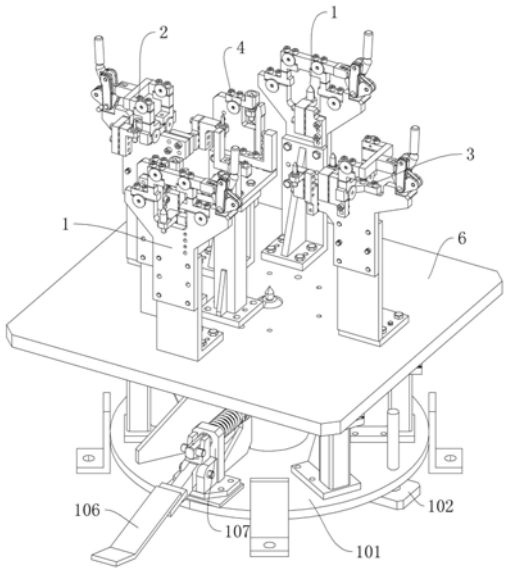
权利要求书2页 说明书5页 附图12页

(54)实用新型名称

汽车底盘部件总成焊接夹具

(57)摘要

本实用新型涉及一种汽车底盘部件总成焊接夹具，包括夹具转台以及固定在夹具转台上的夹具组件，所述的夹具转台包括底座、支撑筒体、旋转平台和止转装置；所述的止转装置包括止转销、安装座和踏板；所述的夹具组件固定在旋转平台的上表面，其包括主件夹具、第一副件夹具、第二副件夹具、副件支撑组件和副件定位组件；本实用新型以模块化的形式拆分设计，便于制造、操作、维修和检测，同时避免工作中动作干涉以及焊接分流；且本实用新型具备旋转功能，既能满足两人同时焊接，也可实现一人焊接，减少人员移动，降低劳动强度，同时提高作业效率。




CN 211414196 U

1.汽车底盘部件总成焊接夹具，包括夹具转台以及固定在夹具转台上的夹具组件，其特征在于，

所述的夹具转台包括底座、支撑筒体、旋转平台和止转装置；

所述的支撑筒体为圆筒状，该支撑筒体竖直固定在底座的中部，在底座上固定有若干个围绕支撑筒体周围均布的滚轮支座，每个滚轮支座的顶端设置有等高的支撑滚轮，旋转平台水平置于滚轮上，支撑筒体内通过转动副同轴固定有限位转轴，该限位转轴的上端穿出支撑筒体并与旋转平台固定连接，限位转轴的下端同轴固定有限位盘，该限位盘的外边沿开设有若干个沿圆周均布的限位缺口；

所述的止转装置包括止转销、安装座和踏板；

所述的安装座固定在底座上，止转销的外端水平贯穿安装座且自由滑动，在支撑筒体的外侧壁上固定有沿其径向贯穿的限位套，止转销的内端沿限位套的内部贯穿并与限位盘上的限位缺口对应，所述的踏板为L型结构，踏板的折弯处铰接在安装座上，踏板的上端部开设有与止转轴相互配合的凹槽，止转销的尾端穿过踏板的凹槽并且径向固定有水平的挡轴，踏板的另一端伸出底座；

所述的夹具组件固定在旋转平台的上表面，其包括主件夹具、第一副件夹具、第二副件夹具、副件支撑组件和副件定位组件；

所述的主件夹具包括对称设置的两组，每组主件夹具包括第一支撑座、第一固定板、第一夹紧杆和旋转夹紧机构，第一支撑座固定在旋转平台的上表面，第一固定板固定在第一支撑座的上端，所述的第一夹紧杆通过旋转夹紧机构与第一固定板的上端铰接，第一夹紧杆上固定有第一上夹紧块，在第一固定板上固定有与第一上夹紧块对应的第一下夹紧块；

所述的第一副件夹具包括第二支撑座、第二固定板、第二夹紧杆和旋转夹紧机构，第二支撑座固定在旋转平台的上表面，第二固定板固定在第二支撑座的上端，所述的第二夹紧杆为Y形状且通过旋转夹紧机构与第二固定板的上端铰接，第二夹紧杆的两自由端上均固定有第二上夹紧块，在第二固定板上固定有与第二上夹紧块对应的第二下夹紧块；

所述的第二副件夹具包括第三支撑座、第三固定板、第三夹紧杆和旋转夹紧机构，第三支撑座固定在旋转平台的上表面，第三固定板固定在第三支撑座的上端，所述的第三夹紧杆为Y形状且通过旋转夹紧机构与第三固定板的上端铰接，第三夹紧杆的两自由端上均固定有第三上夹紧块，在第三固定板上固定有与第三上夹紧块对应的第三下夹紧块；

所述的副件定位组件包括对称设置的两组，每组副件定位组件包括第四支撑座、第四固定板、定位凸台、定位顶尖和定位条，第四支撑座固定在旋转平台的上表面，第四固定板固定在第四支撑座的上端，定位凸台固定在第四固定板的上端，定位条固定在第四固定板的侧面，定位顶尖通过第六连接块固定在第四固定板的侧面，且定位顶尖竖直贯穿定位凸台的中心向上伸出；

所述的副件支撑组件包括第五支撑座、第五固定板和支撑杆，第五支撑座固定在旋转平台的上表面，第五固定板水平固定在第五支撑座的上端，在第五固定板的上表面固定有支撑杆。

2.根据权利要求1所述的汽车底盘部件总成焊接夹具，其特征在于，所述的止转装置还包括复位机构，该复位机构包括套在止转销上的弹簧和固定在止转销中部的限位环，弹簧的两端分别支撑在限位环和安装座上。

3.根据权利要求1所述的汽车底盘部件总成焊接夹具，其特征在于，所述的旋转夹紧机构包括互相铰接形成平面四杆机构的旋转支架、第一连杆、第二连杆和第三连杆，旋转支架固定在对应的固定板上，旋转支架为V型结构，第一连杆一端与旋转支架的折弯点铰接，第一连杆的自由端设置有手柄，第二连杆的一端与旋转支架的外侧臂铰接、另一端与对应的夹紧杆固定连接，第三连杆的一端与第一连杆的自由端铰接、另一端与第二连杆的中部铰接。

4.根据权利要求1所述的汽车底盘部件总成焊接夹具，其特征在于，所述的第一固定板的侧面还固定有第一连接块，该第一连接块上固定有竖直的第一定位销。

5.根据权利要求1所述的汽车底盘部件总成焊接夹具，其特征在于，所述的第二固定板的侧面固定有第二连接块，该第二连接块上固定有竖直的第二定位销，在第二固定板的另一侧面还固定有第三连接块，该第三连接块上固定有竖直的第三定位销。

6.根据权利要求1所述的汽车底盘部件总成焊接夹具，其特征在于，所述的第三固定板的侧面固定有第四连接块，该第四连接块上固定有竖直的第四定位销，在第三固定板的该侧面还固定有第五连接块，该第五连接块上固定有竖直的第五定位销。

7.根据权利要求1所述的汽车底盘部件总成焊接夹具，其特征在于，所述的底座的四周固定有若干个活动支座。

# 汽车底盘部件总成焊接夹具

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车零件加工领域，具体为一种汽车底盘部件总成焊接夹具。

## 背景技术

[0002] 汽车工业正朝着低碳环保、节能、安全舒适、轻量化的方向发展。高强度钢、轻合金和碳纤维在汽车车身中的应用越来越多。中频点焊、激光焊接、搅拌摩擦点焊、等离子焊接、胶接点焊等都得到了广泛的应用。工业机器人广泛应用于汽车车身的各种焊接工艺中。随着我国汽车工业的快速发展，各种类型和系列整车及零部件的生产和配套体系已经形成。为保持我国汽车工业平稳快速发展，我国于2009年提出了“汽车工业振兴规划”。提出了加强关键技术研发，加快技术改造，提高企业质量，加强自主创新，培育自主品牌，形成新的竞争优势，促进企业发展的思路。通过新能源汽车的突破，实现汽车工业的可持续、健康、稳定发展。国务院提出了“汽车车身制造四大技术：冲压、焊接、涂装和装配技术与设备”。由于车身焊接的技术水平和质量直接影响车身结构的强度、安全性和生产率，提出了车身焊接和装配生产的新特点，对车身焊接和装配提出了新的要求。

[0003] 汽车底盘部件焊接总成有5个冲压件拼焊组成，在焊接过程中容易产生动作干涉以及焊接分流，同时由于工件较多，该焊接总成整体体积较大，需要工作人员来回移动，作业效率低下。因此需要一种具备模块化形式的拆分设计，同时具备旋转功能的焊接夹具。

## 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决上述问题，提供一种汽车底盘部件总成焊接夹具。

[0005] 本实用新型的技术方案是：汽车底盘部件总成焊接夹具，包括夹具转台以及固定在夹具转台上的夹具组件，其特征在于，

[0006] 所述的夹具转台包括底座、支撑筒体、旋转平台和止转装置；

[0007] 所述的支撑筒体为圆筒状，该支撑筒体竖直固定在底座的中部，在底座上固定有若干个围绕支撑筒体周围均布的滚轮支座，每个滚轮支座的顶端设置有等高的支撑滚轮，旋转平台水平置于滚轮上，支撑筒体内通过转动副同轴固定有限位转轴，该限位转轴的上端穿出支撑筒体并与旋转平台固定连接，限位转轴的下端同轴固定有限位盘，该限位盘的外边沿开设有若干个沿圆周均布的限位缺口；

[0008] 所述的止转装置包括止转销、安装座和踏板；

[0009] 所述的安装座固定在底座上，止转销的外端水平贯穿安装座且自由滑动，在支撑筒体的外侧壁上固定有沿其径向贯穿的限位套，止转销的内端沿限位套的内部贯穿并与限位盘上的限位缺口对应，所述的踏板为L型结构，踏板的折弯处铰接在安装座上，踏板的上端部开设有与止转轴相互配合的凹槽，止转销的尾端穿过踏板的凹槽并且径向固定有水平的挡轴，踏板的另一端伸出底座；

[0010] 所述的夹具组件固定在旋转平台的上表面，其包括主件夹具、第一副件夹具、第二副件夹具、副件支撑组件和副件定位组件；

[0011] 所述的主件夹具包括对称设置的两组，每组主件夹具包括第一支撑座、第一固定板、第一夹紧杆和旋转夹紧机构，第一支撑座固定在旋转平台的上表面，第一固定板固定在第一支撑座的上端，所述的第一夹紧杆通过旋转夹紧机构与第一固定板的上端铰接，第一夹紧杆上固定有第一上夹紧块，在第一固定板上固定有与第一上夹紧块对应的第一下夹紧块；

[0012] 所述的第一附件夹具包括第二支撑座、第二固定板、第二夹紧杆和旋转夹紧机构，第二支撑座固定在旋转平台的上表面，第二固定板固定在第二支撑座的上端，所述的第二夹紧杆为Y形状且通过旋转夹紧机构与第二固定板的上端铰接，第二夹紧杆的两自由端上均固定有第二上夹紧块，在第二固定板上固定有与第二上夹紧块对应的第二下夹紧块；

[0013] 所述的第二附件夹具包括第三支撑座、第三固定板、第三夹紧杆和旋转夹紧机构，第三支撑座固定在旋转平台的上表面，第三固定板固定在第三支撑座的上端，所述的第三夹紧杆为Y形状且通过旋转夹紧机构与第三固定板的上端铰接，第三夹紧杆的两自由端上均固定有第三上夹紧块，在第三固定板上固定有与第三上夹紧块对应的第三下夹紧块；

[0014] 所述的副件定位组件包括对称设置的两组，每组副件定位组件包括第四支撑座、第四固定板、定位凸台、定位顶尖和定位条，第四支撑座固定在旋转平台的上表面，第四固定板固定在第四支撑座的上端，定位凸台固定在第四固定板的上端，定位条固定在第四固定板的侧面，定位顶尖通过第六连接块固定在第四固定板的侧面，且定位顶尖竖直贯穿定位凸台的中心向上伸出；

[0015] 所述的副件支撑组件包括第五支撑座、第五固定板和支撑杆，第五支撑座固定在旋转平台的上表面，第五固定板水平固定在第五支撑座的上端，在第五固定板的上表面固定有支撑杆。

[0016] 优选的，所述的止转装置还包括复位机构，该复位机构包括套在止转销上的弹簧和固定在止转销中部的限位环，弹簧的两端分别支撑在限位环和安装座上。

[0017] 优选的，所述的旋转夹紧机构包括互相铰接形成平面四杆机构的旋转支架、第一连杆、第二连杆和第三连杆，旋转支架固定在对应的固定板上，旋转支架为V型结构，第一连杆一端与旋转支架的折弯点铰接，第一连杆的自由端设置有手柄，第二连杆的一端与旋转支架的外侧臂铰接、另一端与对应的夹紧杆固定连接，第三连杆的一端与第一连杆的自由端铰接、另一端与第二连杆的中部铰接。

[0018] 优选的，所述的第一固定板的侧面还固定有第一连接块，该第一连接块上固定有竖直的第一定位销。

[0019] 优选的，所述的第二固定板的侧面固定有第二连接块，该第二连接块上固定有竖直的第二定位销，在第二固定板的另一侧面还固定有第三连接块，该第三连接块上固定有竖直的第三定位销。

[0020] 优选的，所述的第三固定板的侧面固定有第四连接块，该第四连接块上固定有竖直的第四定位销，在第三固定板的该侧面还固定有第五连接块，该第五连接块上固定有竖直的第五定位销。

[0021] 优选的，所述的底座的四周固定有若干个活动支座。

[0022] 本实用新型的技术效果是：

[0023] 本实用新型是一种汽车底盘部件总成焊接夹具，包括夹具转台以及固定在夹具转

台上的夹具组件，所述的夹具转台包括底座、支撑筒体、旋转平台和止转装置；所述的止转装置包括止转销、安装座和踏板；所述的夹具组件固定在旋转平台的上表面，其包括主件夹具、第一副件夹具、第二副件夹具、副件支撑组件和副件定位组件；本实用新型以模块化的形式拆分设计，便于制造、操作、维修和检测，同时避免工作中动作干涉以及焊接分流；采用高效快速夹具组件，能减少夹紧造成的制件变形；设计充分考虑标准化、系列化、通用化的问题，满足系列化和互换性要求，降低成本，缩短开发周期；具备旋转功能，既能满足两人同时焊接，也可实现一人焊接，减少人员移动，降低劳动强度，同时提高作业效率。

## 附图说明

[0024] 图1 为本实用新型的立体结构示意图；

[0025] 图2为本实用新型的俯视图；

[0026] 图3 为夹具转台(去除旋转平台和限位转轴)的立体结构示意图；

[0027] 图4 为图3的主视剖视图；

[0028] 图5为旋转平台和限位转轴的立体结构示意图；

[0029] 图6为主件夹具的立体结构示意图；

[0030] 图7为第一副件夹具的立体结构示意图；

[0031] 图8为第二副件夹具的立体结构示意图；

[0032] 图9为副件定位组件的立体结构示意图；

[0033] 图10为副件支撑组件的立体结构示意图；

[0034] 图11为旋转夹紧机构的立体结构示意图一；

[0035] 图12为旋转夹紧机构的立体结构示意图二；

[0036] 图中：101.底座、105.支撑筒体、6.旋转平台、103.滚轮支座、104.支撑滚轮、7.限位转轴、8.限位盘、9.限位缺口、109.止转销、107.安装座、106.踏板、113.限位套、111.凹槽、112.挡轴、1.主件夹具、2.第一副件夹具、3.第二副件夹具、5.副件支撑组件、4.副件定位组件、11.第一支撑座、12.第一固定板、15.第一夹紧杆、20.旋转夹紧机构、16.第一上夹紧块、17.第一下夹紧块、21.第二支撑座、22.第二固定板、27.第二夹紧杆、27.第二上夹紧块、28.第二下夹紧块、31.第三支撑座、32.第三固定板、39.第三夹紧杆、38.第三上夹紧块、37.第三下夹紧块、41.第四支撑座、42.第四固定板、46.定位凸台、45.定位顶尖、43.定位条、44.第六连接块、51.第五支撑座、52.第五固定板、53.支撑杆、110.限位环、108.弹簧、201.旋转支架、202.第一连杆、203.第二连杆、204.第三连杆、205.手柄、206.夹紧杆、207.固定板、13.第一连接块、14.第一定位销、23.第二连接块、25.第二定位销、24.第三连接块、26.第三定位销、33.第四连接块、35.第五连接块、36.第五定位销、34.第四定位销、102.活动支座。

## 具体实施方式

[0037] 实施例一：参见图1-12，汽车底盘部件总成焊接夹具，包括夹具转台以及固定在夹具转台上的夹具组件；

[0038] 所述的夹具转台包括底座、支撑筒体、旋转平台和止转装置；

[0039] 所述的支撑筒体为圆筒状，该支撑筒体竖直固定在底座的中部，在底座上固定有

若干个围绕支撑筒体周围均布的滚轮支座，每个滚轮支座的顶端设置有等高的支撑滚轮，旋转平台水平置于滚轮上，支撑筒体内通过转动副同轴固定有限位转轴，该限位转轴的上端穿出支撑筒体并与旋转平台固定连接，限位转轴的下端同轴固定有限位盘，该限位盘的外边沿开设有若干个沿圆周均布的限位缺口；

[0040] 所述的止转装置包括止转销、安装座和踏板；

[0041] 所述的安装座固定在底座上，止转销的外端水平贯穿安装座且自由滑动，在支撑筒体的外侧壁上固定有沿其径向贯穿的限位套，止转销的内端沿限位套的内部贯穿并与限位盘上的限位缺口对应，所述的踏板为L型结构，踏板的折弯处铰接在安装座上，踏板的上端部开设有与止转轴相互配合的凹槽，止转销的尾端穿过踏板的凹槽并且径向固定有水平的挡轴，踏板的另一端伸出底座；

[0042] 所述的夹具组件固定在旋转平台的上表面，其包括主件夹具、第一副件夹具、第二副件夹具、副件支撑组件和副件定位组件；

[0043] 所述的主件夹具包括对称设置的两组，每组主件夹具包括第一支撑座、第一固定板、第一夹紧杆和旋转夹紧机构，第一支撑座固定在旋转平台的上表面，第一固定板固定在第一支撑座的上端，所述的第一夹紧杆通过旋转夹紧机构与第一固定板的上端铰接，第一夹紧杆上固定有第一上夹紧块，在第一固定板上固定有与第一上夹紧块对应的第一下夹紧块；

[0044] 所述的第一附件夹具包括第二支撑座、第二固定板、第二夹紧杆和旋转夹紧机构，第二支撑座固定在旋转平台的上表面，第二固定板固定在第二支撑座的上端，所述的第二夹紧杆为Y形状且通过旋转夹紧机构与第二固定板的上端铰接，第二夹紧杆的两自由端上均固定有第二上夹紧块，在第二固定板上固定有与第二上夹紧块对应的第二下夹紧块；

[0045] 所述的第二附件夹具包括第三支撑座、第三固定板、第三夹紧杆和旋转夹紧机构，第三支撑座固定在旋转平台的上表面，第三固定板固定在第三支撑座的上端，所述的第三夹紧杆为Y形状且通过旋转夹紧机构与第三固定板的上端铰接，第三夹紧杆的两自由端上均固定有第三上夹紧块，在第三固定板上固定有与第三上夹紧块对应的第三下夹紧块；

[0046] 所述的副件定位组件包括对称设置的两组，每组副件定位组件包括第四支撑座、第四固定板、定位凸台、定位顶尖和定位条，第四支撑座固定在旋转平台的上表面，第四固定板固定在第四支撑座的上端，定位凸台固定在第四固定板的上端，定位条固定在第四固定板的侧面，定位顶尖通过第六连接块固定在第四固定板的侧面，且定位顶尖竖直贯穿定位凸台的中心向上伸出；

[0047] 所述的副件支撑组件包括第五支撑座、第五固定板和支撑杆，第五支撑座固定在旋转平台的上表面，第五固定板水平固定在第五支撑座的上端，在第五固定板的上表面固定有支撑杆。

[0048] 所述的止转装置还包括复位机构，该复位机构包括套在止转销上的弹簧和固定在止转销中部的限位环，弹簧的两端分别支撑在限位环和安装座上。

[0049] 所述的旋转夹紧机构包括互相铰接形成平面四杆机构的旋转支架、第一连杆、第二连杆和第三连杆，旋转支架固定在对应的固定板上，对应的固定板是指第一固定板、第二固定板或者第三固定板，旋转支架为V型结构，第一连杆一端与旋转支架的折弯点铰接，第一连杆的自由端设置有手柄，第二连杆的一端与旋转支架的外侧臂铰接、另一端与对应的

夹紧杆固定连接，对应的夹紧杆是指第一夹紧杆、第二夹紧杆或者第三夹紧杆，第三连杆的一端与第一连杆的自由端铰接、另一端与第二连杆的中部铰接。旋转夹紧机构是利用连杆机构的死点实现夹紧杆对工件的夹紧。

[0050] 所述的第一固定板的侧面还固定有第一连接块，该第一连接块上固定有竖直的第一定位销。

[0051] 所述的第二固定板的侧面固定有第二连接块，该第二连接块上固定有竖直的第二定位销，在第二固定板的另一侧面还固定有第三连接块，该第三连接块上固定有竖直的第三定位销。

[0052] 所述的第三固定板的侧面固定有第四连接块，该第四连接块上固定有竖直的第四定位销，在第三固定板的该侧面还固定有第五连接块，该第五连接块上固定有竖直的第五定位销。

[0053] 所述的底座的四周固定有若干个活动支座。

[0054] 本实用新型的工作原理及过程：

[0055] 本实用新型是一种汽车底盘部件总成焊接夹具，两组主件夹具将母零件的两端夹紧定位，第一副件夹具和第二副件夹具分别将两个子零件夹紧并与母零件的指定位置对应，另外的两个子零件通过两个副件定位组件进行定位并与母零件的指定位置对应，副件支撑组件对母零件与子零件之间的接触部分进行支撑，然后即可将各个子零件对应焊接在母零件上。本实用新型以模块化的形式拆分设计，便于制造、操作、维修和检测，同时避免工作中动作干涉以及焊接分流；采用高效快速夹具组件，能减少夹紧造成的制件变形；设计充分考虑标准化、系列化、通用化的问题，满足系列化和互换性要求，降低成本，缩短开发周期；具备旋转功能，既能满足两人同时焊接，也可实现一人焊接，减少人员移动，降低劳动强度，同时提高作业效率。

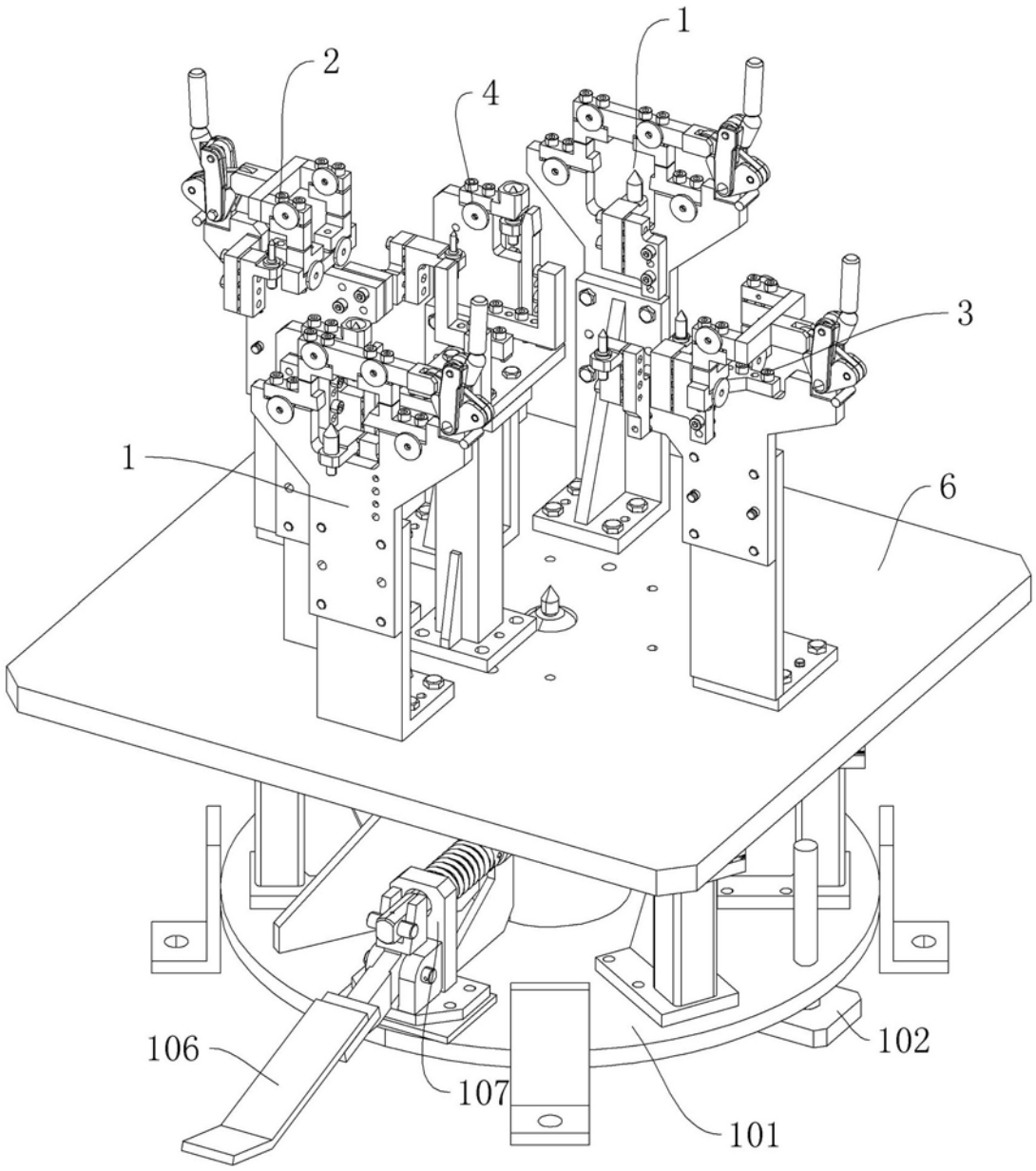



图 1

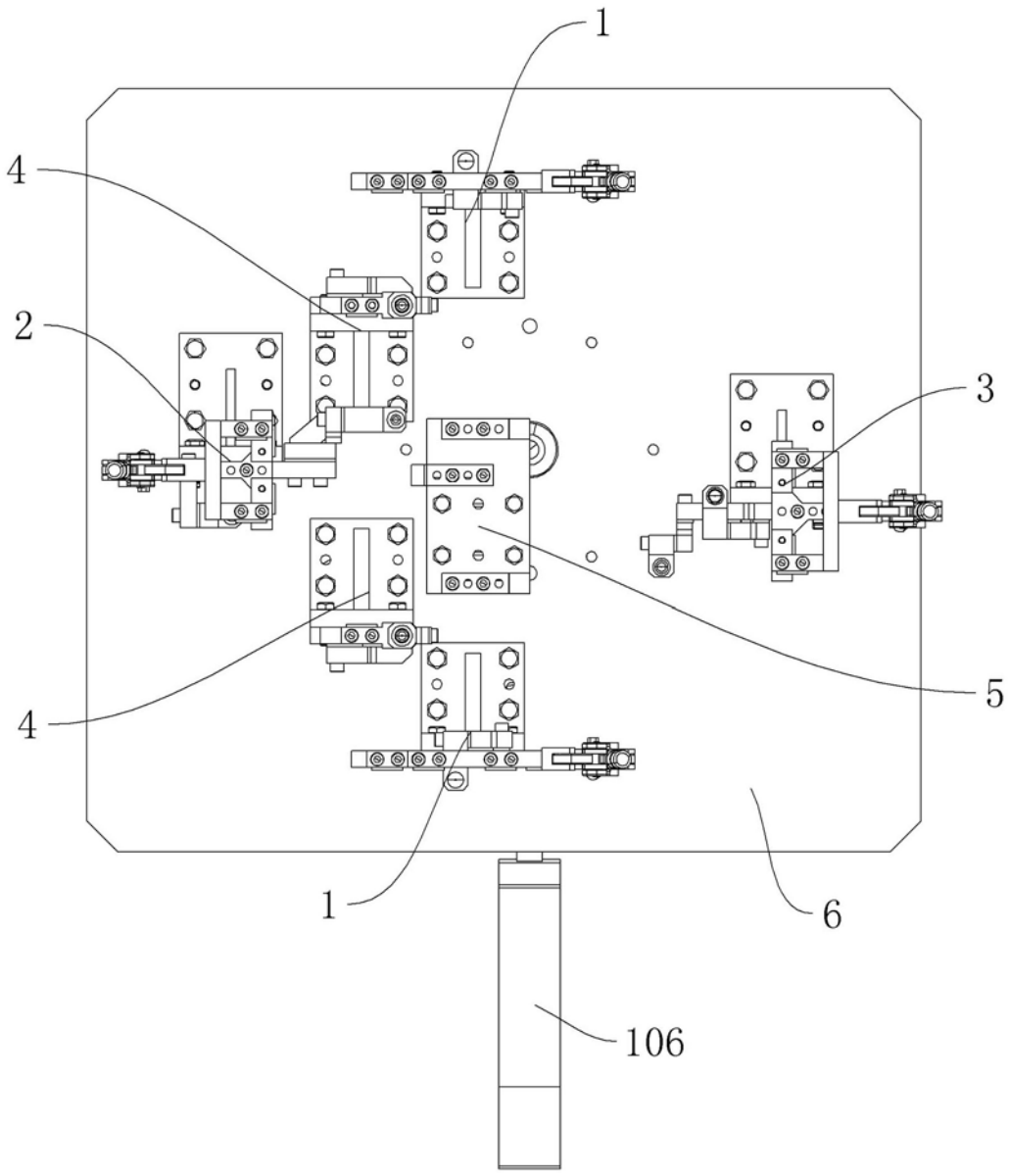



图 2

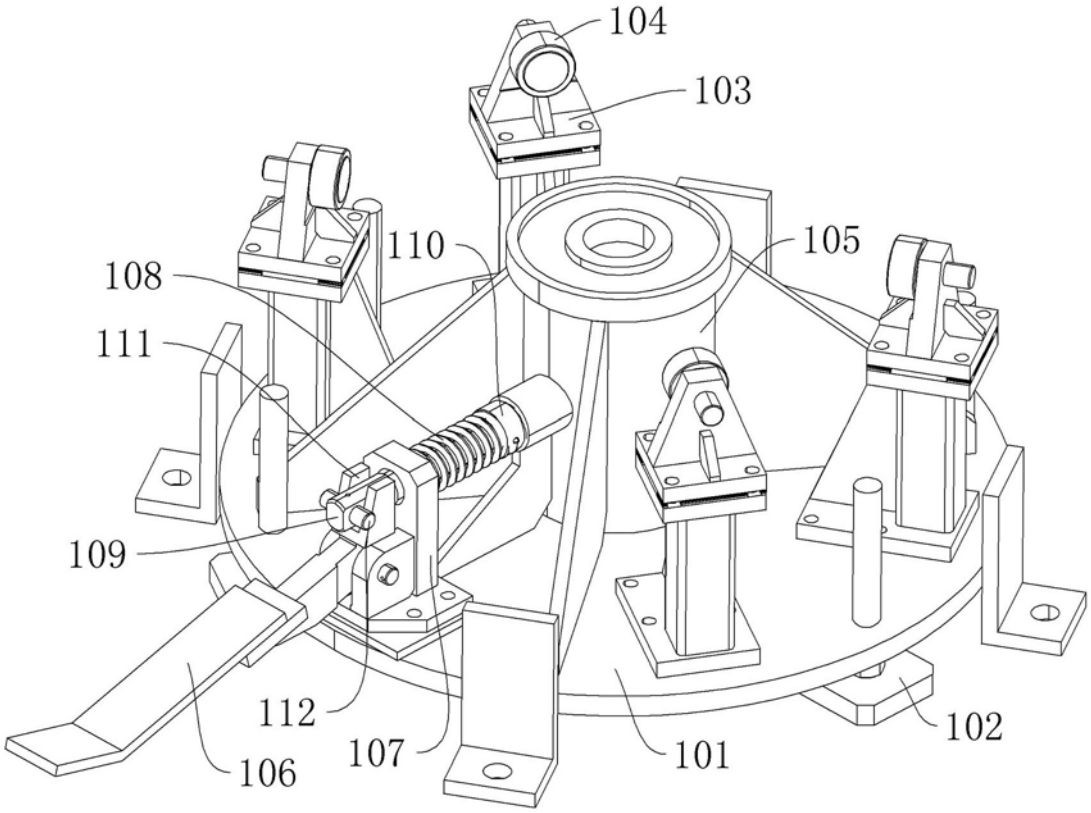



图 3

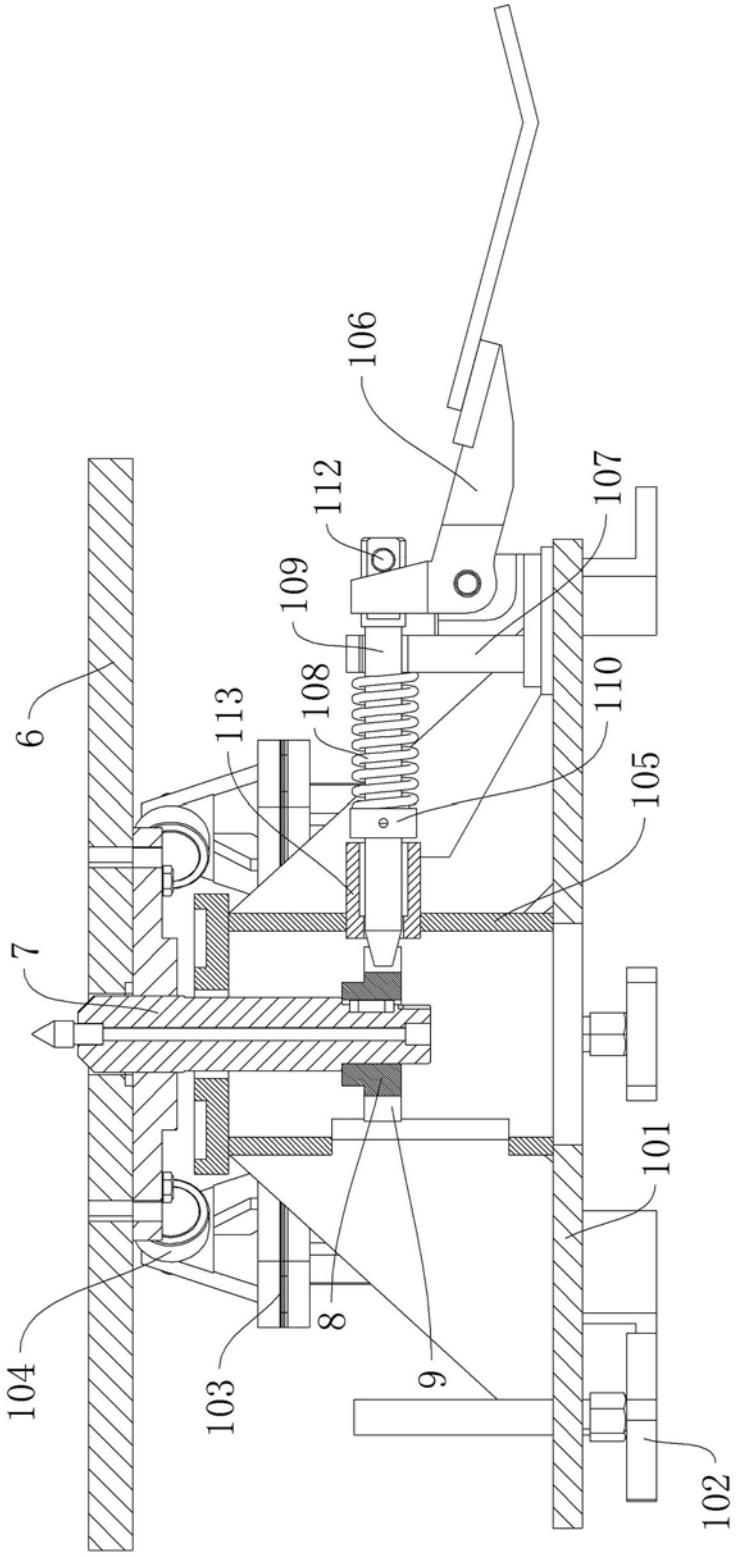



图 4

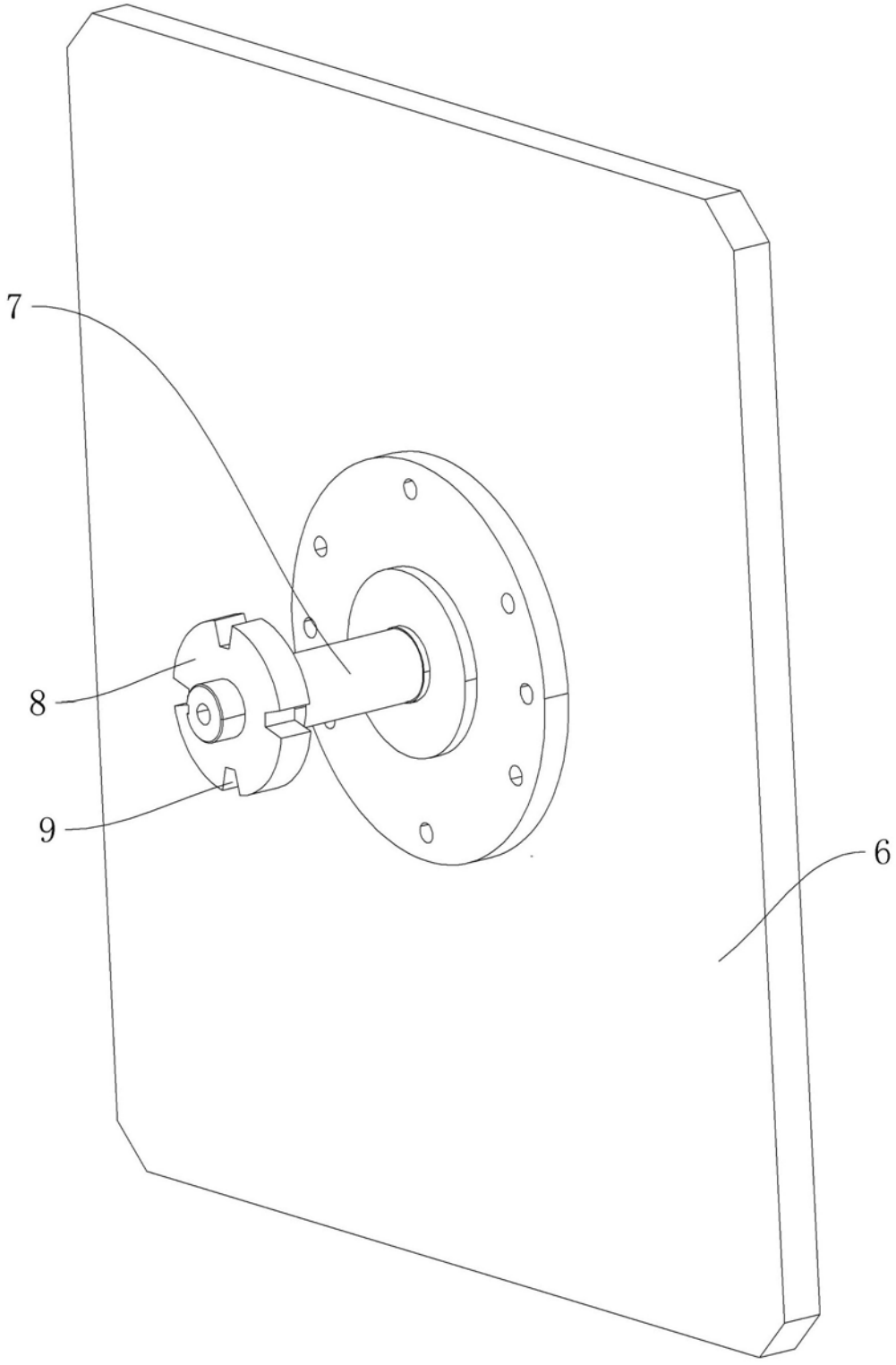



图 5

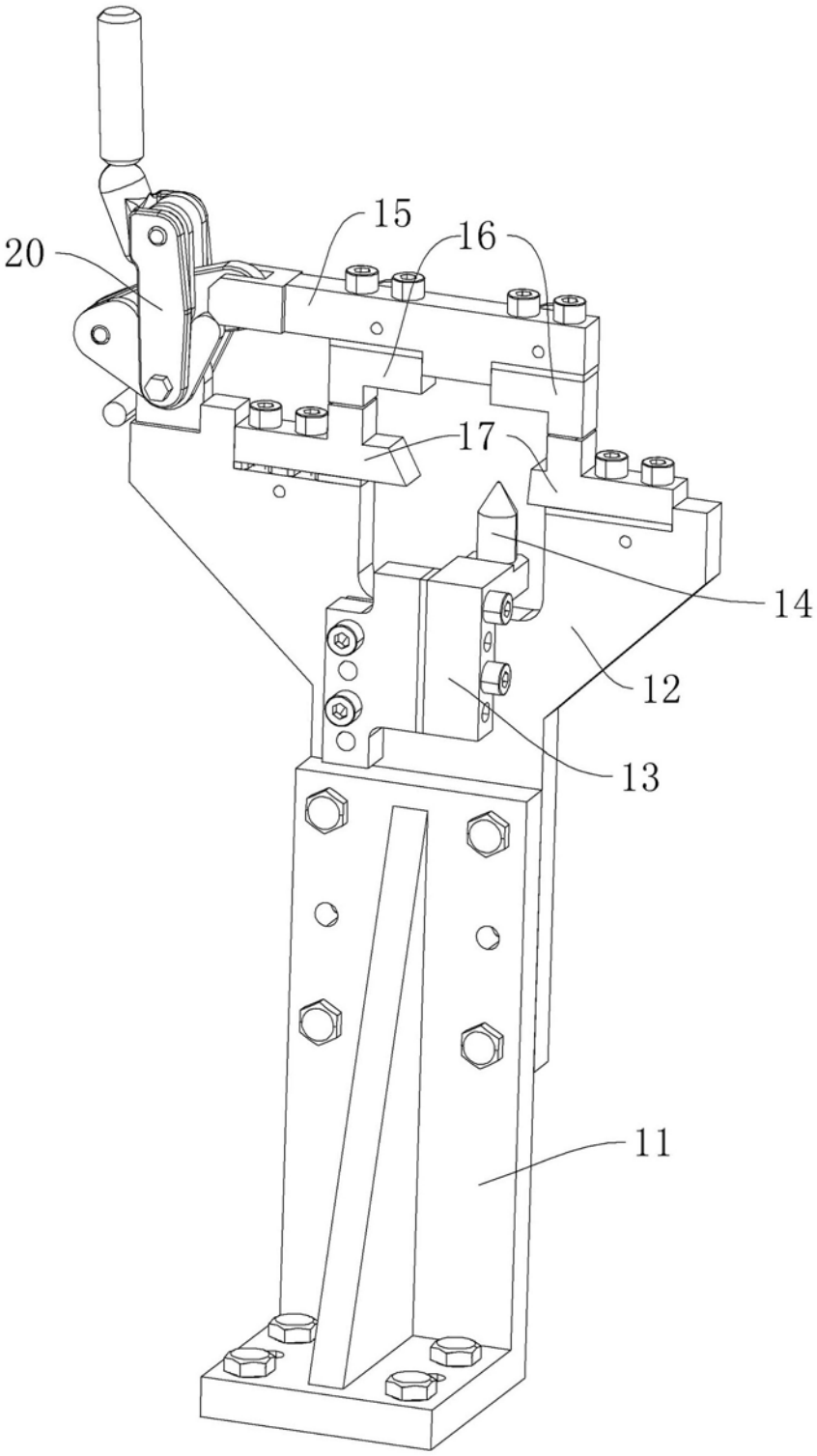



图 6

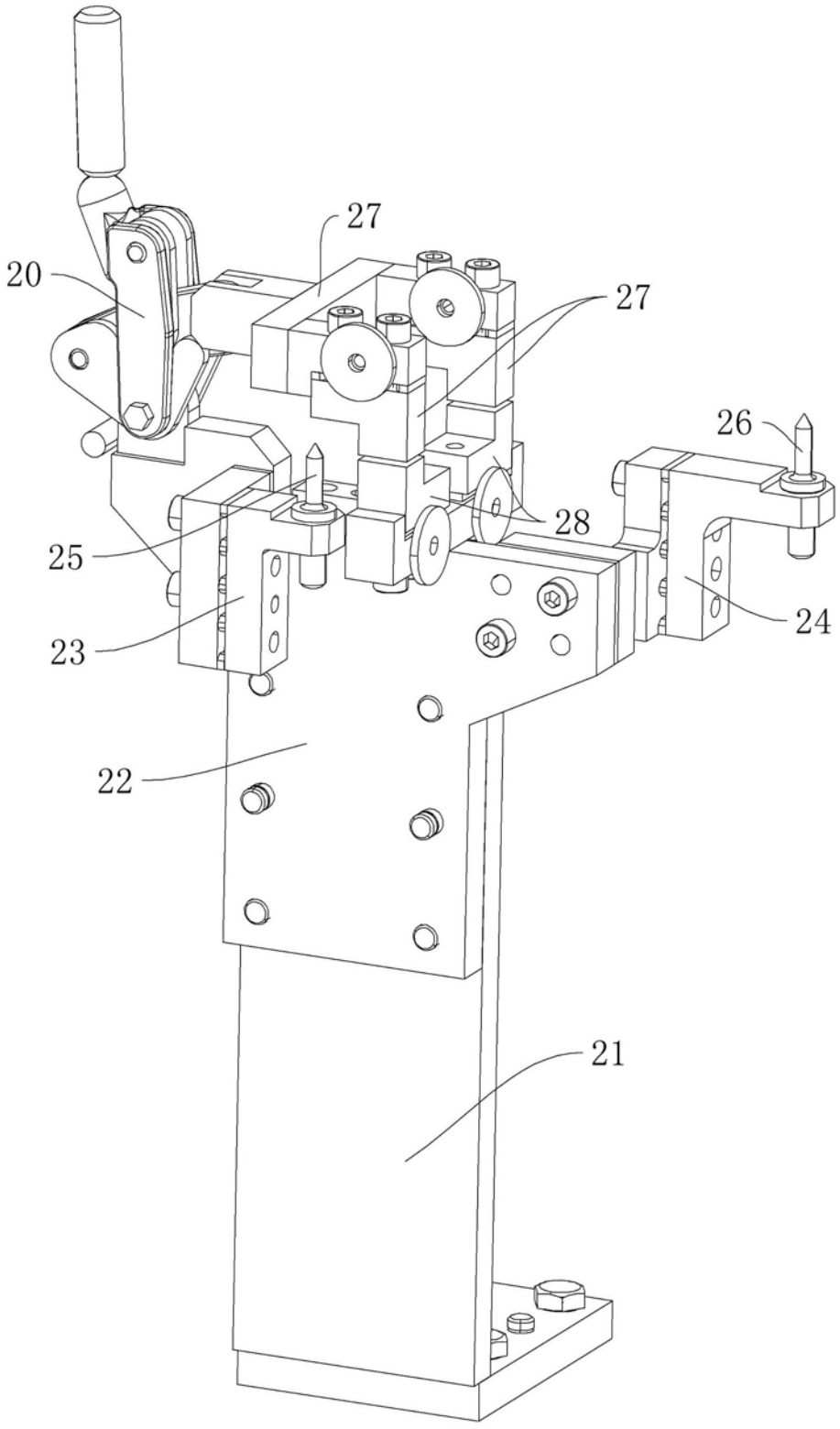



图 7

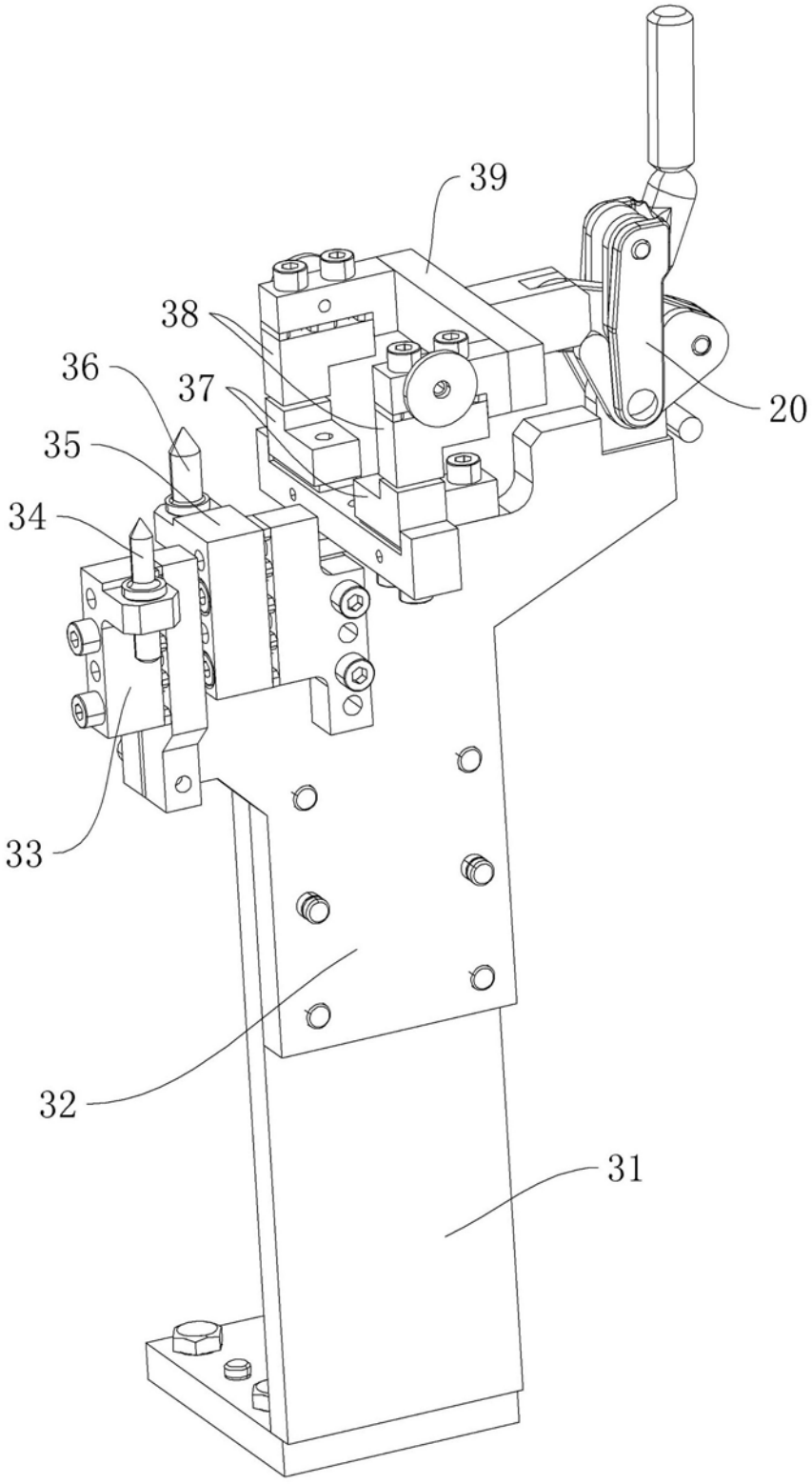



图 8

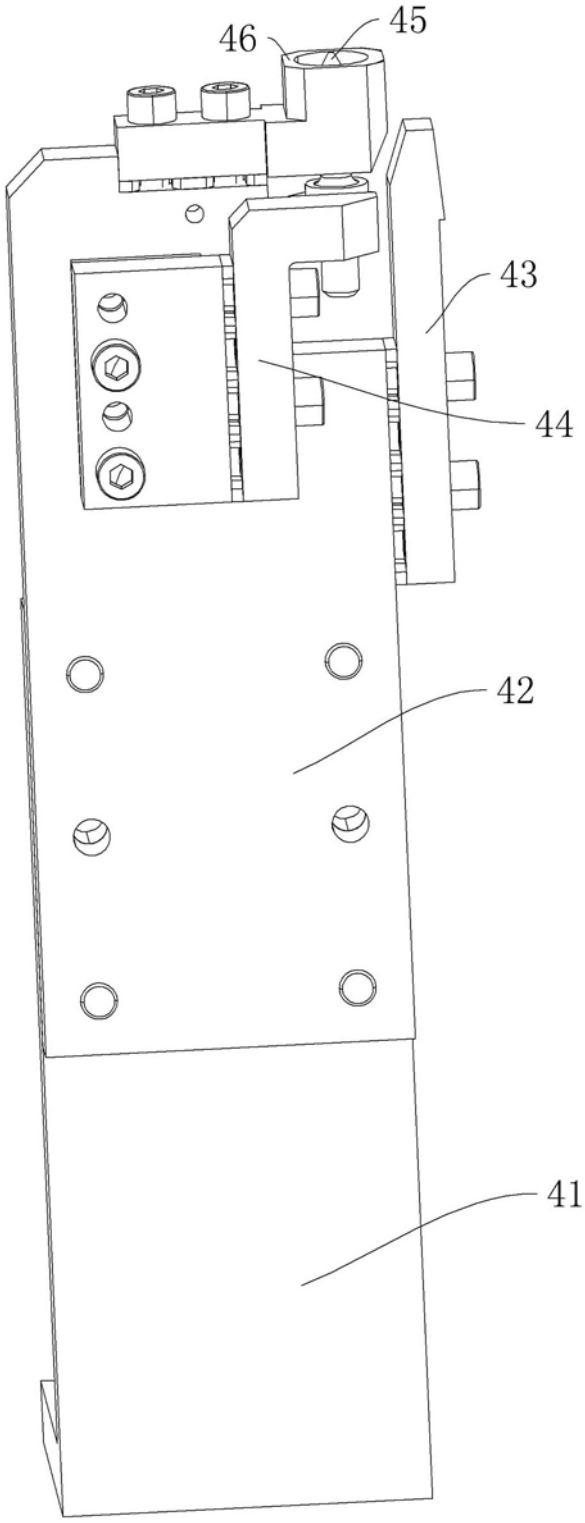



图 9

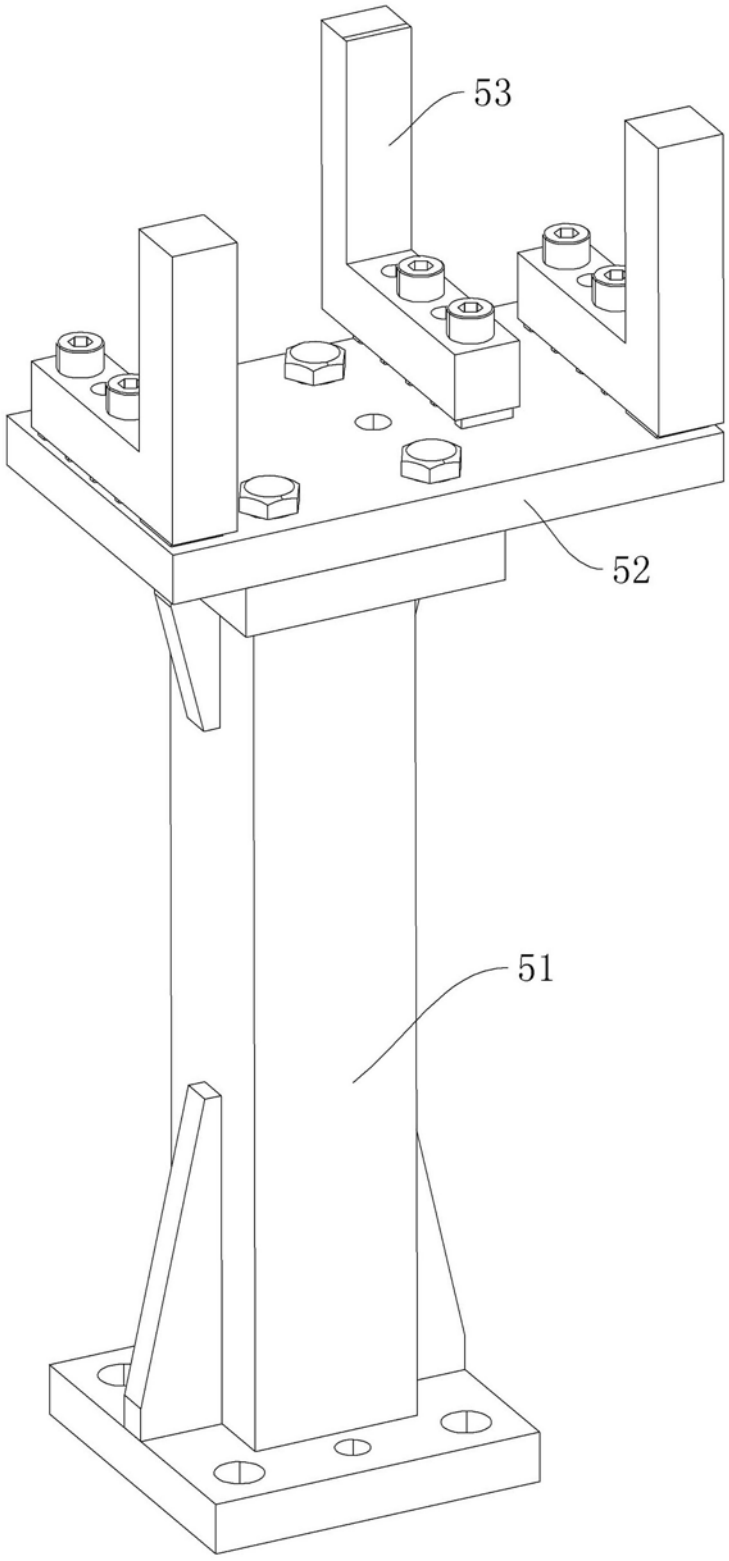



图 10

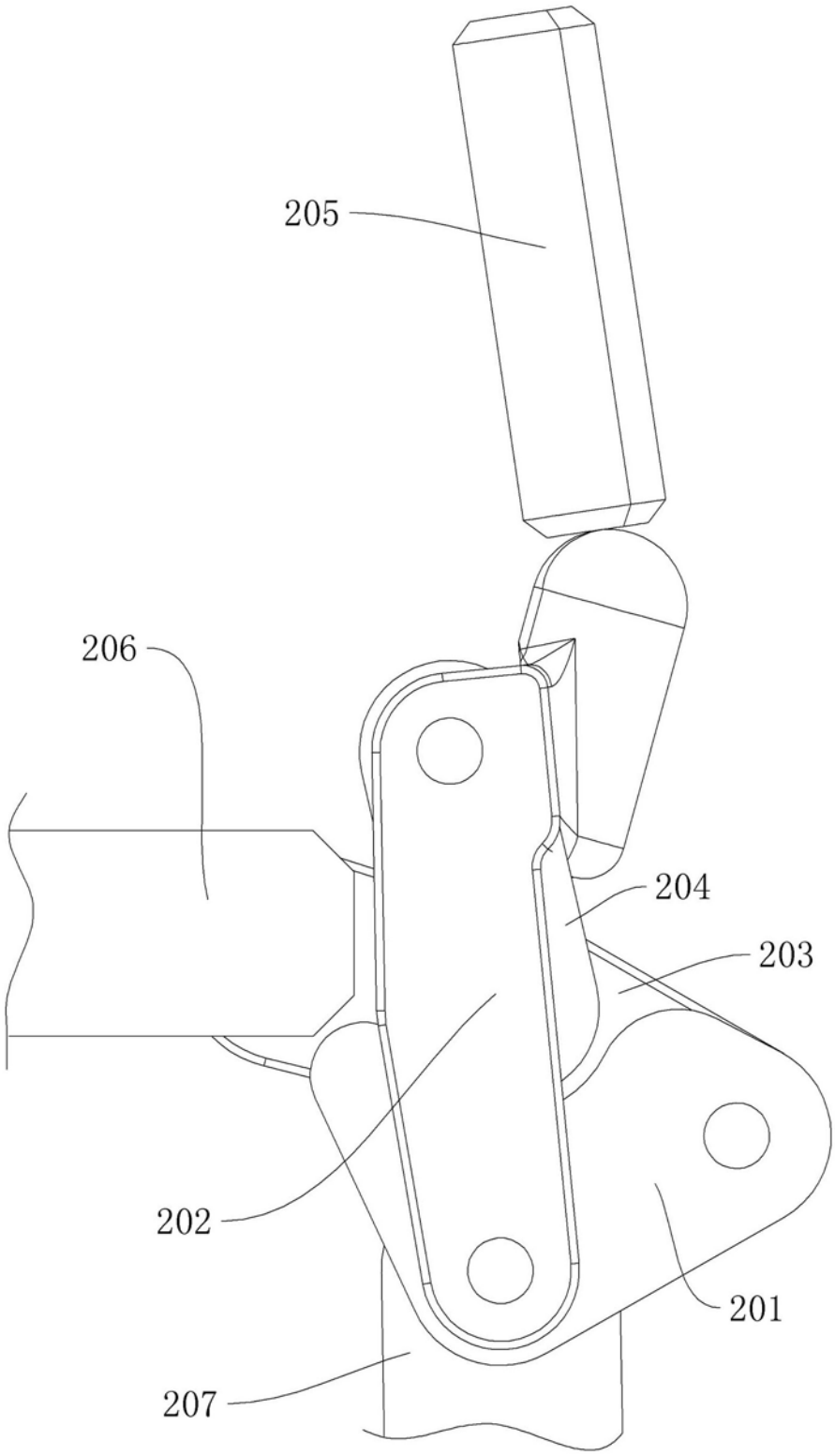



图 11

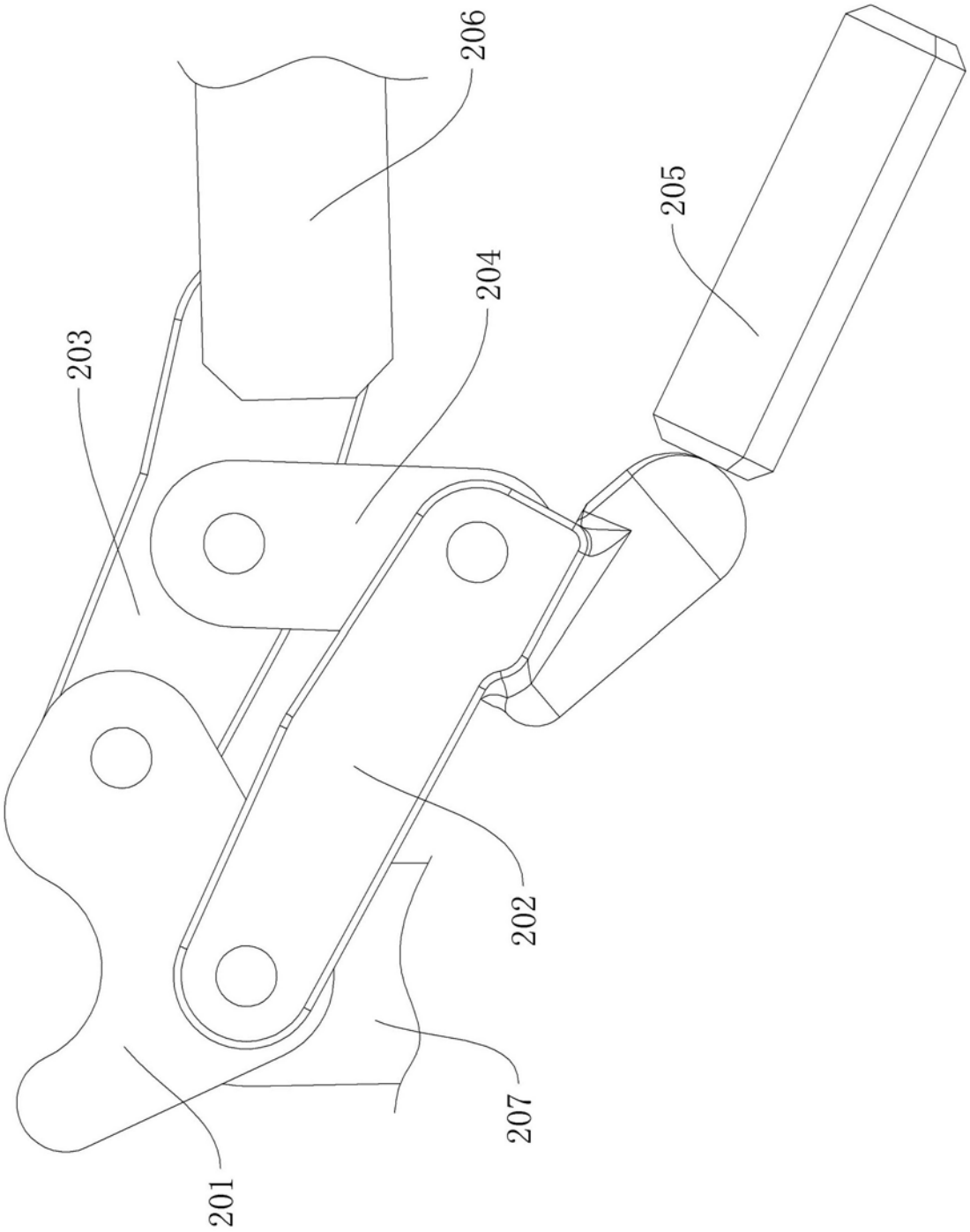



图 12