



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215700017 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 01

(21) 申请号 202122132752.1

(22) 申请日 2021.09.06

(73) 专利权人 吉林省东信工装设备有限公司
地址 130000 吉林省长春市净月开发区银安路153号小合台工业区2号吉林省霞光纺织有限公司院内1号楼

(72) 发明人 张忠浩 李述东 姜海鹏 赵颖 张国忠

(74) 专利代理机构 长春众邦菁华知识产权代理有限公司 22214
代理人 于晓庆

(51) Int. Cl.
B23Q 3/08 (2006.01)

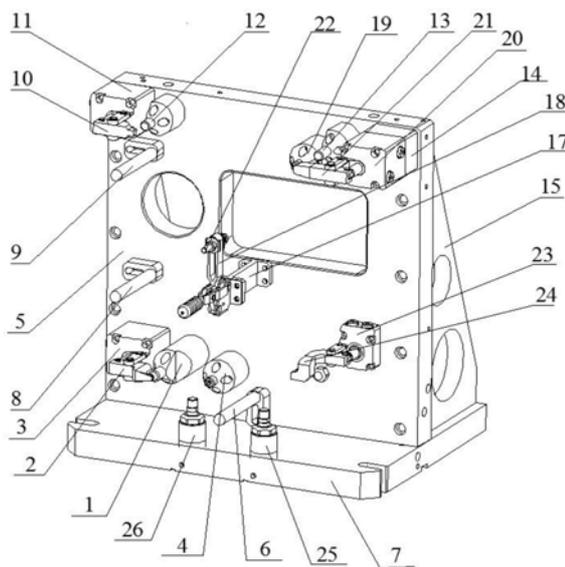
权利要求书2页 说明书6页 附图14页

(54) 实用新型名称

一种用于油底壳上部加工的液压夹具

(57) 摘要

一种用于油底壳上部加工的液压夹具,属于机械加工设备领域,包括夹具底板;固定在夹具底板上的夹具立板;均安装在夹具立板上的第一辅助支撑、第一油缸、第一定位销、第一粗导向柱、第二粗导向柱、第三粗导向柱、第二油缸、第二辅助支撑、第三辅助支撑、夹钳、第二定位销、第三油缸和第四油缸;分别安装在第一油缸、第二油缸、第三油缸、第四油缸上的第一压板组件、第二压板组件、第三压板组件、第四压板组件;安装在夹钳上的第三定位销。通过此夹具能够使油底壳上部快速定位和夹紧,且能同时满足一次装夹完成所有加工面,提高了生产效率,降低了加工成本,定位精准、夹紧可靠。



CN 215700017 U

1. 一种用于油底壳上体加工的液压夹具,其特征在于,包括:
夹具底板;
固定在夹具底板上的夹具立板;
均安装在夹具立板上的第一辅助支撑、第一油缸、第一定位销、第一粗导向柱、第二粗导向柱、第三粗导向柱、第二油缸、第二辅助支撑、第三辅助支撑、夹钳、第二定位销、第三油缸和第四油缸;
分别安装在第一油缸、第二油缸、第三油缸、第四油缸上的第一压板组件、第二压板组件、第三压板组件、第四压板组件;
安装在夹钳上的第三定位销。
2. 根据权利要求1所述的一种用于油底壳上体加工的液压夹具,其特征在于,所述第三油缸通过油缸垫块安装在夹具立板上。
3. 根据权利要求1所述的一种用于油底壳上体加工的液压夹具,其特征在于,所述夹钳通过夹钳支架安装在夹具立板上;所述夹钳支架由夹钳支架立板、夹钳支架上连接座和夹钳支架下连接座组成,夹钳支架上连接座和夹钳支架下连接座分别固定在夹钳支架立板上、下两端;夹钳支架下连接座安装在夹具立板上;夹钳安装在夹钳支架上连接座上。
4. 根据权利要求1所述的一种用于油底壳上体加工的液压夹具,其特征在于,还包括分别安装在夹具立板两侧的第一筋板和第二筋板,所述第一筋板和第二筋板下端均安装在夹具底板上。
5. 根据权利要求1所述的一种用于油底壳上体加工的液压夹具,其特征在于,所述第二压板组件由第二压板、第二压板固定架一、第二压板固定架二组成;第二油缸上设有第二油缸活塞杆,第二油缸活塞杆端部设有第二油缸活塞杆连接头;第二压板前端设置成方形凸起,第二压板后端通过轴与第二油缸活塞杆连接头相连,第二压板中间位置两侧分别通过轴与第二压板固定架一和第二压板固定架二相连;第二压板固定架一和第二压板固定架二下端均安装在第二油缸上;第二辅助支撑安装在夹具立板左侧上端,且第二辅助支撑位于第二油缸右侧;第三粗导向柱安装在夹具立板左侧上端,且第三粗导向柱位于第二油缸和第二辅助支撑下端;第二压板组件中的第二压板端部与第二辅助支撑相配合。
6. 根据权利要求1所述的一种用于油底壳上体加工的液压夹具,其特征在于,所述第三压板组件由第三压板、第三压板固定架一、第三压板固定架二组成;第三油缸上设置有第三油缸活塞杆,第三油缸活塞杆端部设置有第三油缸活塞杆连接头;第三压板前端设置成弧形凸起,第三压板后端通过轴与第三油缸活塞杆连接头相连,第三压板中间位置两侧分别通过轴与第三压板固定架一和第三压板固定架二相连;第三压板固定架一和第三压板固定架二下端均安装在第三油缸上;第三压板端部与第三辅助支撑相配合。
7. 根据权利要求1所述的一种用于油底壳上体加工的液压夹具,其特征在于,所述夹钳由限位块、第三定位销固定片一、第三定位销固定片二、夹钳调整把手、夹钳调整架、第三定位销调整座连接杆安装轴、第三定位销调整座连接杆一、第三定位销调整座连接杆二、第三定位销调整座、夹钳底座组成;限位块倾斜安装在夹钳底座一侧的下端中间位置;夹钳底座与夹钳支架中的夹钳支架上连接座相连;第三定位销调整座后端端部通过轴安装在夹钳底座后端上方;第三定位销调整座前端设置成两片式安装板结构,第三定位销上端通过螺栓以及第三定位销固定片一安装在两片式安装板结构上端,第三定位销下端通过螺栓以及第

三定位销固定片二安装在两片式安装板结构下端,即第三定位销整体安装在第三定位销调整座前端的两片式安装板结构中;第三定位销调整座连接杆一和第三定位销调整座连接杆二下端分别与第三定位销调整座后端两侧相连;夹钳调整架设置成V形结构,V形结构下端分别与夹钳底座前端下方两侧通过轴相连,并且V形结构下端靠近限位块设置;第三定位销调整座连接杆一和第三定位销调整座连接杆二上端通过第三定位销调整座连接杆安装轴分别与夹钳调整架的V形结构上端两侧相连;夹钳调整把手固定在夹钳调整架的V形结构上端端部。

8. 根据权利要求1所述的一种用于油底壳上体加工的液压夹具,其特征在于,所述第四压板组件由第四压板连接板一、第四压板连接板二、第四压板连接轴、第四压板本体和第四压板本体端头组成;第四油缸上设置有第四油缸活塞杆,第四油缸活塞杆端部设置有第四油缸活塞杆连接头;第四压板连接板一和第四压板连接板二均通过轴与第四油缸相连;第四压板本体下端设有第四压板本体端头,第四压板本体端头与第四压板本体垂直设置;第四压板本体上端通过第四压板连接轴与第四压板连接板一和第四压板连接板二相连。

9. 根据权利要求1所述的一种用于油底壳上体加工的液压夹具,其特征在于,所述第一压板组件由第一压板、第一压板固定架一、第一压板固定架二组成;第一油缸上设置有第一油缸活塞杆,第一油缸活塞杆端部设置有第一油缸活塞杆连接头;第一压板前端设置成向上的弧形凸起,第一压板后端通过轴与第一油缸活塞杆连接头相连,第一压板中间位置两侧分别通过轴与第一压板固定架一和第一压板固定架二相连;第一压板固定架一和第一压板固定架二下端均安装在第一油缸上;第一压板与第一辅助支撑相配合。

10. 根据权利要求1所述的一种用于油底壳上体加工的液压夹具,其特征在于,还包括均安装在夹具底板上的第四辅助支撑和第五辅助支撑。

一种用于油底壳上体加工的液压夹具

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工设备技术领域,特别是涉及到一种用于油底壳上体加工的液压夹具。

背景技术

[0002] 随着社会的不断进步和经济的飞速发展,各行各业对于汽车的需求量也在不断增长,因此导致汽车上各个零部件的需求量也在不断增加。油底壳上体作为贮油槽的外壳,是汽车的重要零部件之一。

[0003] 目前,现有油底壳上体加工时所采用的夹具自动化程度不高,并且存在夹紧力不足,工人劳动强度大等问题。基于此,迫切需要研发出一种结构简单、自动化程度高、夹紧点固定、夹紧力可靠、装夹释放工件快、工人劳动强度低的油底壳上体加工夹具来提高生产率,以满足大批量生产的需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种用于油底壳上体加工的液压夹具,以解决现有油底壳上体加工夹存在的自动化程度不高、夹紧力不足、工人劳动强度大的问题。

[0005] 本实用新型为解决技术问题所采用的技术方案如下:

[0006] 本实用新型的一种用于油底壳上体加工的液压夹具,包括:

[0007] 夹具底板;

[0008] 固定在夹具底板上的夹具立板;

[0009] 均安装在夹具立板上的第一辅助支撑、第一油缸、第一定位销、第一粗导向柱、第二粗导向柱、第三粗导向柱、第二油缸、第二辅助支撑、第三辅助支撑、夹钳、第二定位销、第三油缸和第四油缸;

[0010] 分别安装在第一油缸、第二油缸、第三油缸、第四油缸上的第一压板组件、第二压板组件、第三压板组件、第四压板组件;

[0011] 安装在夹钳上的第三定位销。

[0012] 进一步的,所述第三油缸通过油缸垫块安装在夹具立板上。

[0013] 进一步的,所述夹钳通过夹钳支架安装在夹具立板上;所述夹钳支架由夹钳支架立板、夹钳支架上连接座和夹钳支架下连接座组成,夹钳支架上连接座和夹钳支架下连接座分别固定在夹钳支架立板上下两端;夹钳支架下连接座安装在夹具立板上;夹钳安装在夹钳支架上连接座上。

[0014] 进一步的,还包括分别安装在夹具立板两侧的第一筋板和第二筋板,所述第一筋板和第二筋板下端均安装在夹具底板上。

[0015] 进一步的,所述第二压板组件由第二压板、第二压板固定架一、第二压板固定架二组成;第二油缸上设有第二油缸活塞杆,第二油缸活塞杆端部设有第二油缸活塞杆接头;第二压板前端设置成方块形凸起,第二压板后端通过轴与第二油缸活塞杆接头相连,第

二压板中间位置两侧分别通过轴与第二压板固定架一和第二压板固定架二相连;第二压板固定架一和第二压板固定架二下端均安装在第二油缸上;第二辅助支撑安装在夹具立板左侧上端,且第二辅助支撑位于第二油缸右侧;第三粗导向柱安装在夹具立板左侧上端,且第三粗导向柱位于第二油缸和第二辅助支撑下端;第二压板组件中的第二压板端部与第二辅助支撑相配合。

[0016] 进一步的,所述第三压板组件由第三压板、第三压板固定架一、第三压板固定架二组成;第三油缸上设置有第三油缸活塞杆,第三油缸活塞杆端部设置有第三油缸活塞杆接头;第三压板前端设置成弧形凸起,第三压板后端通过轴与第三油缸活塞杆接头相连,第三压板中间位置两侧分别通过轴与第三压板固定架一和第三压板固定架二相连;第三压板固定架一和第三压板固定架二下端均安装在第三油缸上;第三压板端部与第三辅助支撑相配合。

[0017] 进一步的,所述夹钳由限位块、第三定位销固定片一、第三定位销固定片二、夹钳调整把手、夹钳调整架、第三定位销调整座连接杆安装轴、第三定位销调整座连接杆一、第三定位销调整座连接杆二、第三定位销调整座、夹钳底座组成;限位块倾斜安装在夹钳底座一侧的下端中间位置;夹钳底座与夹钳支架中的夹钳支架上连接座相连;第三定位销调整座后端端部通过轴安装在夹钳底座后端上方;第三定位销调整座前端设置成两片式安装板结构,第三定位销上端通过螺栓以及第三定位销固定片一安装在两片式安装板结构上端,第三定位销下端通过螺栓以及第三定位销固定片二安装在两片式安装板结构下端,即第三定位销整体安装在第三定位销调整座前端的两片式安装板结构中;第三定位销调整座连接杆一和第三定位销调整座连接杆二下端分别与第三定位销调整座后端两侧相连;夹钳调整架设置成V形结构,V形结构下端分别与夹钳底座前端下方两侧通过轴相连,并且V形结构下端靠近限位块设置;第三定位销调整座连接杆一和第三定位销调整座连接杆二上端通过第三定位销调整座连接杆安装轴分别与夹钳调整架的V形结构上端两侧相连;夹钳调整把手固定在夹钳调整架的V形结构上端端部。

[0018] 进一步的,所述第四压板组件由第四压板连接板一、第四压板连接板二、第四压板连接轴、第四压板本体和第四压板本体端头组成;第四油缸上设置有第四油缸活塞杆,第四油缸活塞杆端部设置有第四油缸活塞杆接头;第四压板连接板一和第四压板连接板二均通过轴与第四油缸相连;第四压板本体下端设有第四压板本体端头,第四压板本体端头与第四压板本体垂直设置;第四压板本体上端通过第四压板连接轴与第四压板连接板一和第四压板连接板二相连。

[0019] 进一步的,所述第一压板组件由第一压板、第一压板固定架一、第一压板固定架二组成;第一油缸上设置有第一油缸活塞杆,第一油缸活塞杆端部设置有第一油缸活塞杆接头;第一压板前端设置成向上的弧形凸起,第一压板后端通过轴与第一油缸活塞杆接头相连,第一压板中间位置两侧分别通过轴与第一压板固定架一和第一压板固定架二相连;第一压板固定架一和第一压板固定架二下端均安装在第一油缸上;第一压板与第一辅助支撑相配合。

[0020] 进一步的,还包括均安装在夹具底板上的第四辅助支撑和第五辅助支撑。

[0021] 本实用新型的有益效果是:

[0022] 本实用新型的一种用于油底壳上体加工的液压夹具,主要夹具底板、夹具立板、筋

板、油缸、油缸垫块、压板、辅助支撑、粗导向柱、夹钳支架、夹钳、定位销等组成。本实用新型采用液压油缸作为动力源,通过液压油缸、压板、辅助支撑、定位销完成油底壳上体的夹紧和定位。本实用新型主要应用于油底壳上体的机床加工,具有定位精准、夹紧可靠等优点,通过此夹具能够使油底壳上体快速定位和夹紧,提高了生产效率,降低了加工成本,通过实际工程应用表明加工效率得到了显著提高。

[0023] 本实用新型的一种用于油底壳上体加工的液压夹具,能够同时满足一次装夹完成所有加工面,定位快速且准确、夹紧可靠,减少了加工过程时间,提高了加工效率。

附图说明

- [0024] 图1为本实用新型的一种用于油底壳上体加工的液压夹具正视图。
[0025] 图2为本实用新型的一种用于油底壳上体加工的液压夹具左侧轴测图。
[0026] 图3为本实用新型的一种用于油底壳上体加工的液压夹具右侧轴测图。
[0027] 图4为本实用新型的一种用于油底壳上体加工的液压夹具带工件轴测图。
[0028] 图5为第二油缸与第二压板组件之间的位置关系示意图。
[0029] 图6为第三油缸与第三压板组件之间的位置关系示意图。
[0030] 图7为第四油缸与第四压板组件之间的位置关系示意图。
[0031] 图8为第四油缸与第四压板组件之间的位置关系示意图。
[0032] 图9为第四油缸与第四压板组件之间的位置关系示意图。
[0033] 图10为第四压板的结构示意图。
[0034] 图11为第四压板的结构示意图。
[0035] 图12为夹钳的结构示意图。
[0036] 图13为夹钳的结构示意图。
[0037] 图14为夹钳支架的结构示意图。
[0038] 图15为第一油缸与第一压板组件之间的位置关系示意图。
[0039] 图中,1、第一辅助支撑,2、第一压板组件,3、第一油缸,4、第一定位销,5、夹具立板,6、第一粗导向柱,7、夹具底板,8、第二粗导向柱,9、第三粗导向柱,10、第二压板组件,11、第二油缸,12、第二辅助支撑,13、第三辅助支撑,14、油缸垫块,15、第一筋板,16、第二筋板,17、夹钳支架,18、夹钳,19、第二定位销,20、第三油缸,21、第三压板组件,22、第三定位销,23、第四油缸,24、第四压板组件,25、第四辅助支撑,26、第五辅助支撑,27、油底壳上体。

具体实施方式

- [0040] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。
[0041] 如图1至图4所示,本实用新型的一种用于油底壳上体加工的液压夹具,主要包括:第一辅助支撑1、第一压板组件2、第一油缸3、第一定位销4、夹具立板5、第一粗导向柱6、夹具底板7、第二粗导向柱8、第三粗导向柱9、第二压板组件10、第二油缸11、第二辅助支撑12、第三辅助支撑13、油缸垫块14、第一筋板15、第二筋板16、夹钳支架17、夹钳18、第二定位销19、第三油缸20、第三压板组件21、第三定位销22、第四油缸23、第四压板组件24、第四辅助支撑25和第五辅助支撑26。
[0042] 夹具立板5固定在夹具底板7上,第一筋板15和第二筋板16分别固定在夹具立板5

后表面两侧,并且第一筋板15和第二筋板16下端均与夹具底板7相连。夹具底板7用于与工作台连接;第一筋板15和第二筋板16对于夹具底板7与夹具立板5起固定支撑作用。夹具立板5中上部还设置有方形通孔,在方形通孔左侧设置有圆形通孔。

[0043] 第二油缸11安装在夹具立板5左侧上端,第二压板组件10安装在第二油缸11上。第二压板组件10的结构如图5所示。第二压板组件10主要由第二压板100、第二压板固定架一101、第二压板固定架二102组成;第二油缸11上设置有第二油缸活塞杆110,第二油缸活塞杆110端部设置有第二油缸活塞杆接头111。第二压板100前端设置成方块形凸起,第二压板100后端通过轴与第二油缸活塞杆接头111相连,第二压板100中间位置两侧分别通过轴与第二压板固定架一101和第二压板固定架二102相连。第二压板固定架一101和第二压板固定架二102下端均安装在第二油缸11上。第二辅助支撑12安装在夹具立板5左侧上端,并且第二辅助支撑12位于第二油缸11右侧。第三粗导向柱9安装在夹具立板5左侧上端,并且第三粗导向柱9位于第二油缸11和第二辅助支撑12下端。第二压板组件10中的第二压板100端部与第二辅助支撑12相配合。启动第二油缸11,通过第二油缸活塞杆110和第二油缸活塞杆接头111驱动第二压板100以调整前端方块形凸起的位置,从而调节第二压板100与第二辅助支撑12之间的距离,油底壳上体27边缘安装在第二压板100与第二辅助支撑12之间,从而实现对油底壳上体27的夹紧作用。

[0044] 第二定位销19、第三辅助支撑13、油缸垫块14均安装在夹具立板5右侧上端,并且第三辅助支撑13位于第二定位销19和油缸垫块14第三油缸20之间。第三油缸20安装在油缸垫块14上。第三压板组件21安装在第三油缸20上。第三压板组件21的结构如图6所示。第三压板组件21主要由第三压板210、第三压板固定架一211、第三压板固定架二212组成;第三油缸20上设置有第三油缸活塞杆2001,第三油缸活塞杆2001端部设置有第三油缸活塞杆接头2002。第三压板210前端设置成弧形凸起,第三压板210后端通过轴与第三油缸活塞杆接头2002相连,第三压板210中间位置两侧分别通过轴与第三压板固定架一211和第三压板固定架二212相连。第三压板固定架一211和第三压板固定架二212下端均安装在第三油缸20上。第三压板210端部与第三辅助支撑13相配合。启动第三油缸20,通过第三油缸活塞杆2001和第三油缸活塞杆接头2002驱动第三压板210以调整前端弧形凸起的位置,从而调节第三压板210与第三辅助支撑13之间的距离,油底壳上体27边缘安装在第三压板210与第三辅助支撑13之间,从而实现对油底壳上体27的夹紧作用。

[0045] 夹钳支架17安装在夹具立板5中心位置,并且夹钳支架17位于夹具立板5中上部的方形通孔下端,夹钳18安装在夹钳支架17上,第三定位销22安装在夹钳18上。夹钳支架17的结构如图14所示,夹钳支架17主要由夹钳支架立板170、夹钳支架上连接座171和夹钳支架下连接座172组成,夹钳支架上连接座171和夹钳支架下连接座172分别固定在夹钳支架立板170上下两端。夹钳支架下连接座172安装在夹具立板5上。夹钳18安装在夹钳支架上连接座171上。夹钳18的结构如图12和图13所示,夹钳18主要由限位块180、第三定位销固定片一181、第三定位销固定片二182、夹钳调整把手183、夹钳调整架184、第三定位销调整座连接杆安装轴185、第三定位销调整座连接杆一186、第三定位销调整座连接杆二187、第三定位销调整座188、夹钳底座189组成。限位块180倾斜安装在夹钳底座189一侧的下端中间位置。夹钳底座189与夹钳支架17中的夹钳支架上连接座171相连。第三定位销调整座188后端端部通过轴安装在夹钳底座189后端上方。第三定位销调整座188前端设置成两片式安装板结

构,第三定位销22上端通过螺栓以及第三定位销固定片一181安装在两片式安装板结构上端,第三定位销22下端通过螺栓以及第三定位销固定片二182安装在两片式安装板结构下端,即第三定位销22整体安装在第三定位销调整座188前端的两片式安装板结构中。第三定位销调整座连接杆一186和第三定位销调整座连接杆二187下端分别与第三定位销调整座188后端两侧相连。夹钳调整架184设置成V形结构,V形结构下端分别与夹钳底座189前端下方两侧通过轴相连,并且V形结构下端靠近限位块180设置。第三定位销调整座连接杆一186和第三定位销调整座连接杆二187上端通过第三定位销调整座连接杆安装轴185分别与夹钳调整架184的V形结构上端两侧相连。夹钳调整把手183固定在夹钳调整架184的V形结构上端端部。通过拉动夹钳调整把手183带动夹钳调整架184、第三定位销调整座连接杆一186和第三定位销调整座连接杆二187驱动第三定位销调整座188前端向上扬起,调整到位后,固定住第三定位销22,同时,通过限位块1801进行限位作用,通过夹钳18和第三定位销22对油底壳上体27起定位作用。

[0046] 第四油缸23安装在夹具立板5右侧,并且第四油缸23位于第三油缸20下端。第四压板组件24安装在第四油缸23上。第四压板组件24的结构如图7、图8和图9所示。第四压板组件24主要由第四压板连接板一240、第四压板连接板二241、第四压板连接轴242、第四压板本体243、第四压板本体端头244组成。第四油缸23上设置有第四油缸活塞杆230,第四油缸活塞杆230端部设置有第四油缸活塞杆连接头231。第四压板连接板一240和第四压板连接板二241均通过轴与第四油缸23相连。如图10和图11所示,第四压板本体243下端设置有第四压板本体端头244,第四压板本体端头244与第四压板本体243垂直设置。第四压板本体243上端通过第四压板连接轴242与第四压板连接板一240和第四压板连接板二241相连。启动第四油缸23,通过第四油缸活塞杆230和第四油缸活塞杆连接头231驱动第四压板本体243以调整前端第四压板本体端头244的位置,从而调节第四压板本体243与油底壳上体27之间的位置关系,实现对油底壳上体27的夹紧作用。

[0047] 第一粗导向柱6、第一定位销4、第一辅助支撑1、第一油缸3由右至左依次安装在夹具立板5下端。第一压板组件2安装在第一油缸3上。如图15所示,第一压板组件2主要由第一压板200、第一压板固定架一201、第一压板固定架二202组成。第一油缸3上设置有第一油缸活塞杆301,第一油缸活塞杆301端部设置有第一油缸活塞杆连接头302。第一压板200前端设置成向上的弧形凸起,第一压板200后端通过轴与第一油缸活塞杆连接头302相连,第一压板200中间位置两侧分别通过轴与第一压板固定架一201和第一压板固定架二202相连。第一压板固定架一201和第一压板固定架二202下端均安装在第一油缸3上。第一压板200与第一辅助支撑1相配合。启动第一油缸3,通过第一油缸活塞杆301和第一油缸活塞杆连接头302驱动第一压板200以调整前端弧形凸起的位置,从而调节第一压板200与第一辅助支撑1之间的距离,油底壳上体27边缘安装在第一压板200与第一辅助支撑1之间,从而实现对油底壳上体27的夹紧作用。

[0048] 第二粗导向柱8安装在夹具立板5左侧,并且第二粗导向柱8位于第一油缸3上端。

[0049] 第四辅助支撑25和第五辅助支撑26均安装在夹具底板7上,并且第一粗导向柱6位于第四辅助支撑25和第五辅助支撑26之间。

[0050] 第一辅助支撑1、第二辅助支撑12、第三辅助支撑13、第四辅助支撑25和第五辅助支撑26均对油底壳上体27起支撑作用。

[0051] 第一定位销4、第二定位销19分别与第一辅助支撑1、第二辅助支撑12、第三辅助支撑13构成一面两销定位,其中第一辅助支撑1、第二辅助支撑12和第三辅助支撑13构成一个平面,第一定位销4和第二定位销19用于限制油底壳上体27的角向自由度。

[0052] 第一粗导向柱6、第二粗导向柱8、第三粗导向柱9主要起导向作用,可以使油底壳上体27准确安放在夹具立板5上。

[0053] 如图4所示,将油底壳上体27安装在夹具立板5上,具体的是:通过第二压板组件10与第二辅助支撑12的配合作用、第三压板组件21和第三辅助支撑13的配合作用、第一压板组件2与第一辅助支撑1的配合作用、夹钳18的夹持作用、第四压板组件24的压紧作用实现对油底壳上体27的夹紧固定;通过第四辅助支撑25和第五辅助支撑26实现对油底壳上体27的辅助支撑作用;通过第一定位销4、第二定位销19、第一辅助支撑1、第二辅助支撑12、第三辅助支撑13实现对油底壳上体27的角向自由度限制作用;通过第一粗导向柱6、第二粗导向柱8、第三粗导向柱9实现对油底壳上体27的导向作用。

[0054] 本实施方式中,第一油缸3具体采用帕斯卡油缸BLU06-F;第二油缸11具体采用帕斯卡油缸BLU06-F;第三油缸20具体采用帕斯卡油缸BLU06-F;第四油缸23具体采用帕斯卡油缸CLU04-R;夹钳18具体采用MISUMI手动夹钳MC04-S3。

[0055] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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,仅是为便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、为特定的方位构造和操作,因而不能理解为对本实用新型保护内容的限制。

[0056] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,但这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

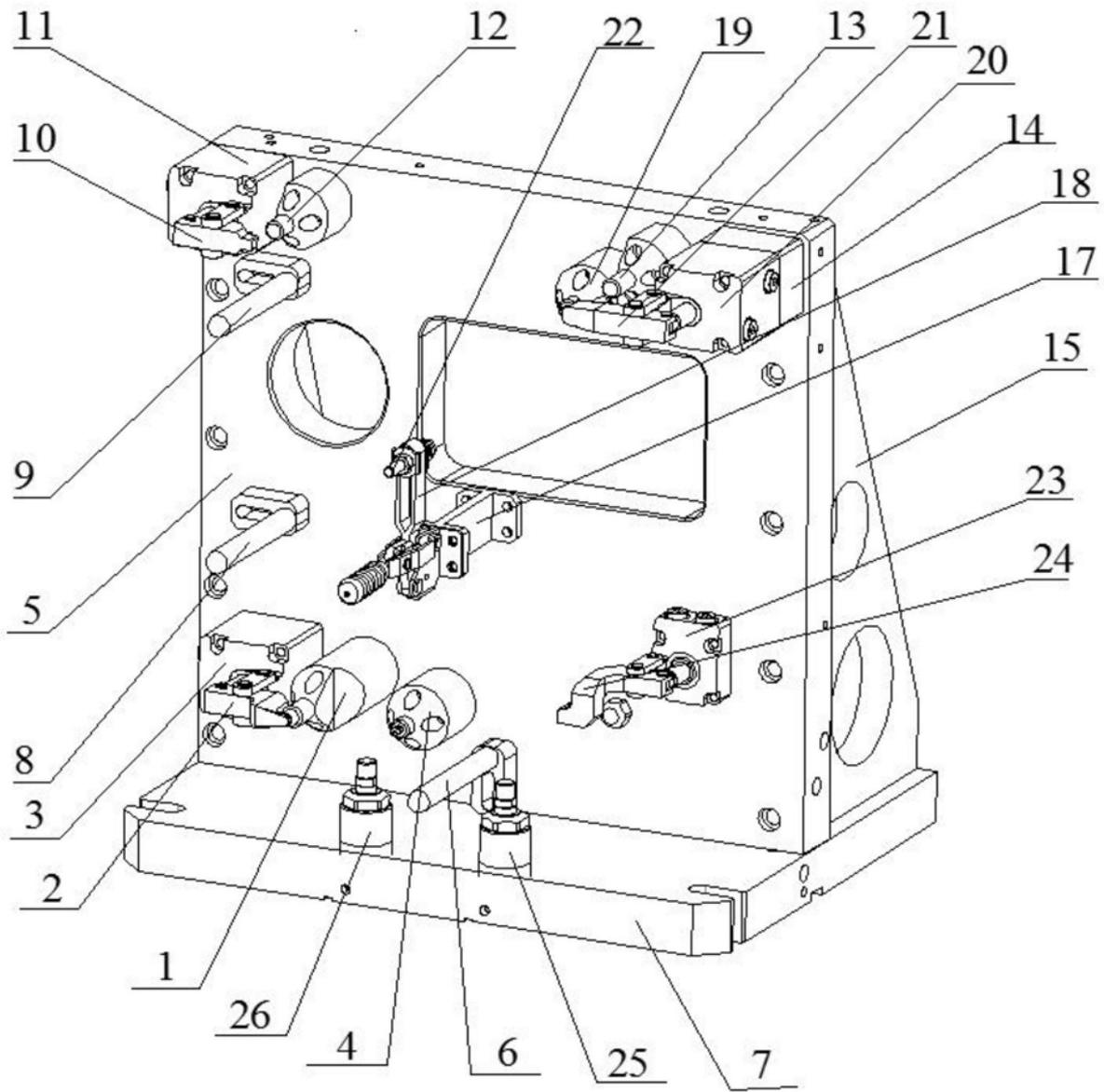


图1

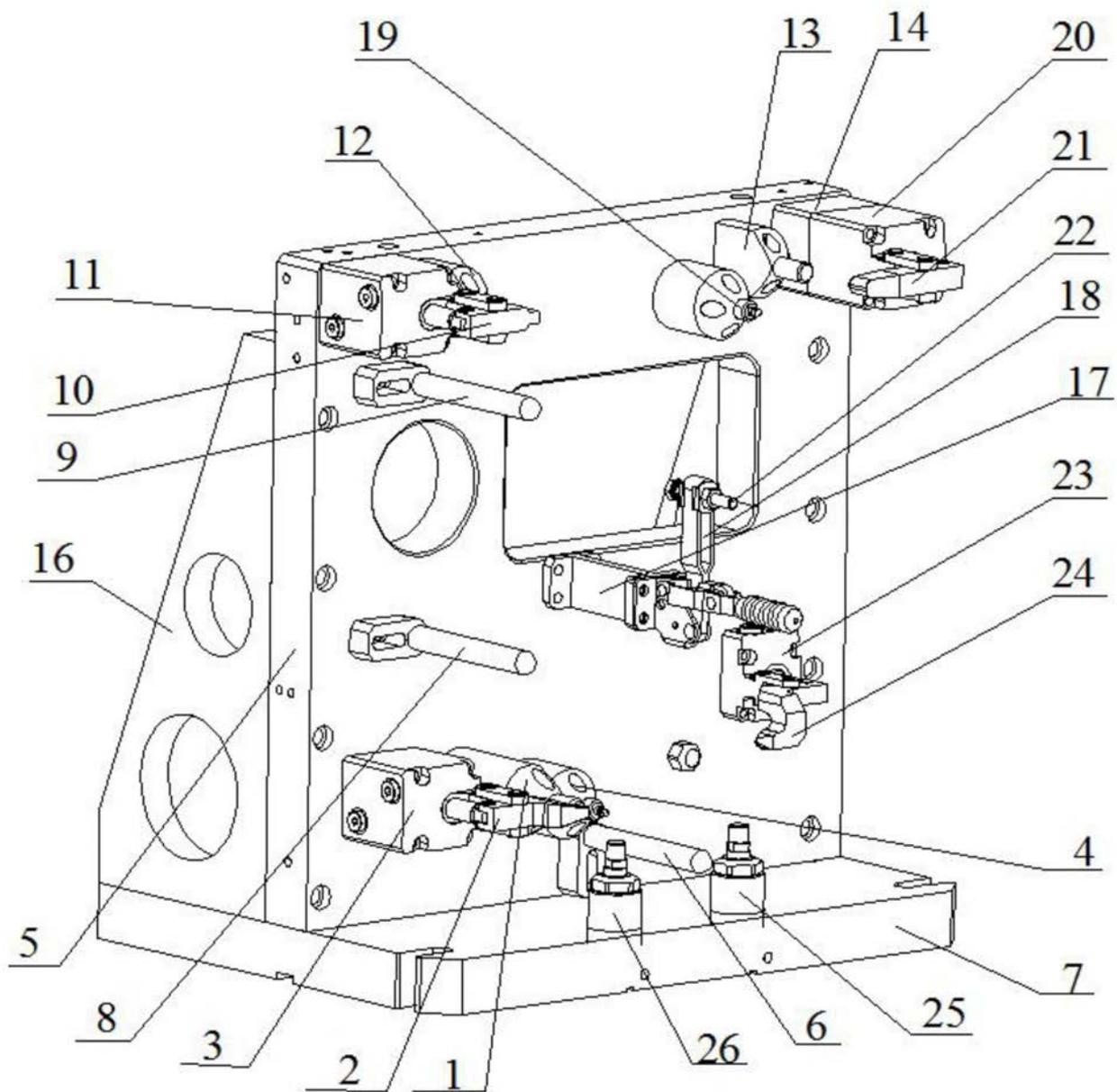


图2

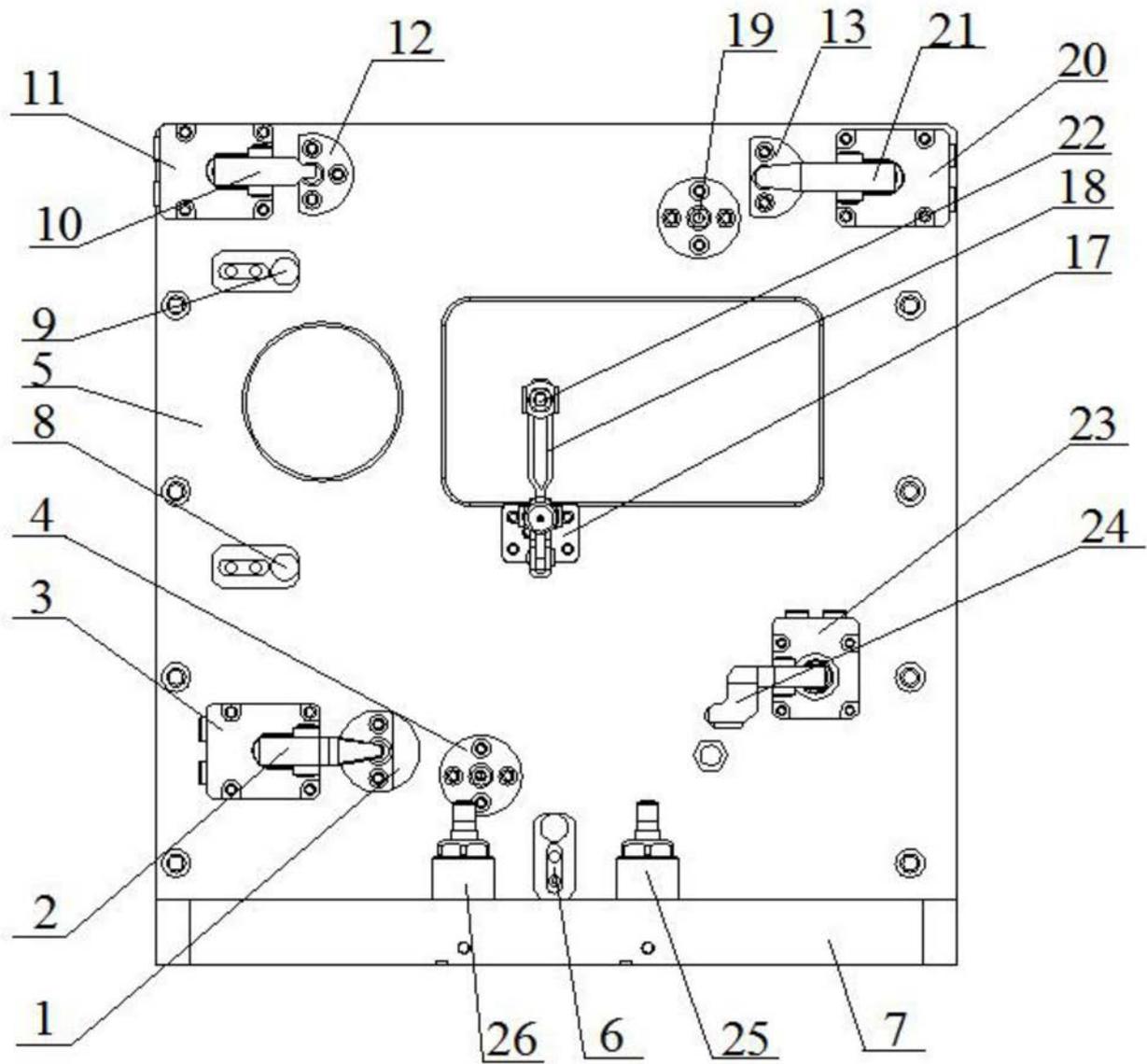


图3

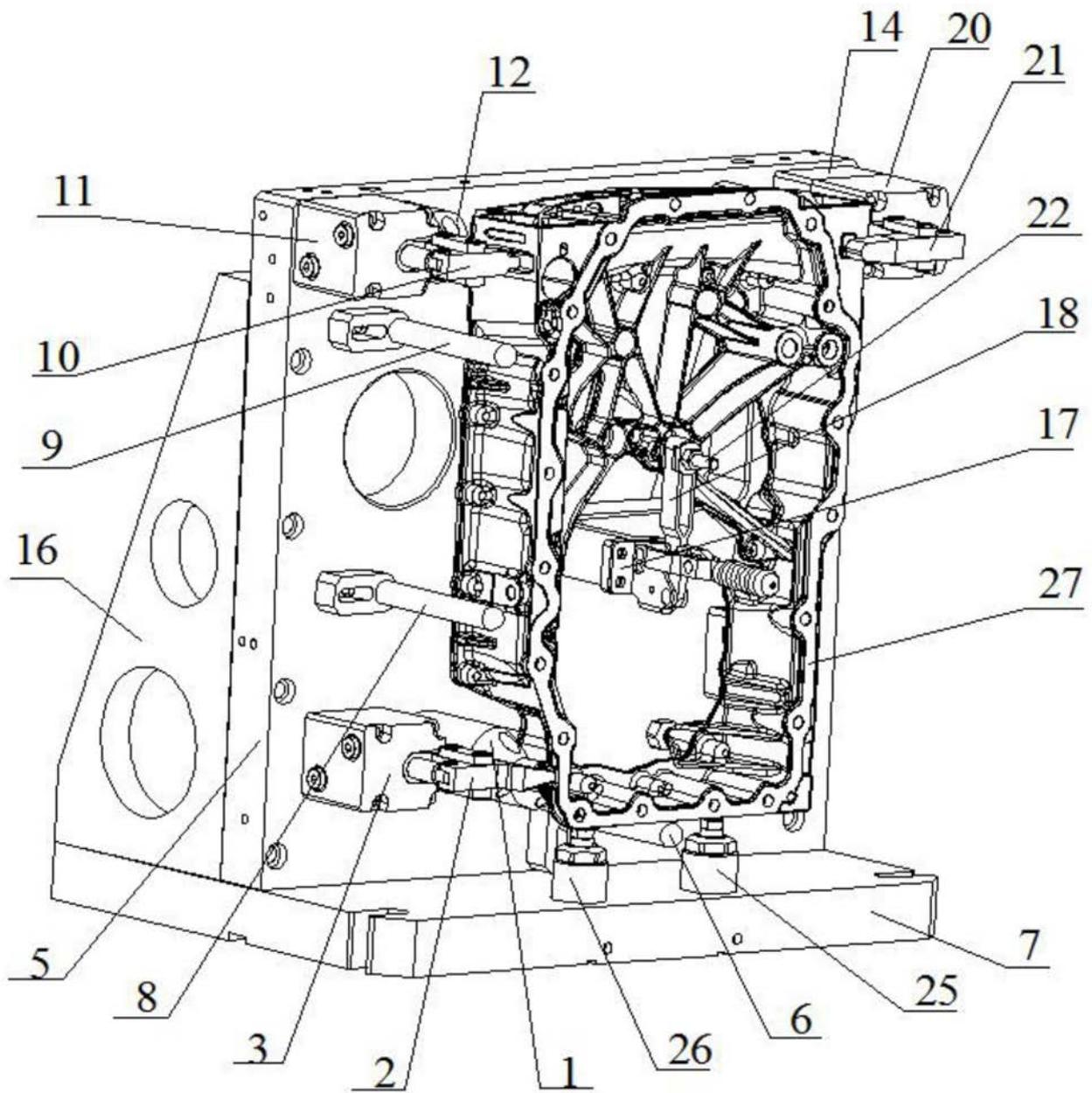


图4

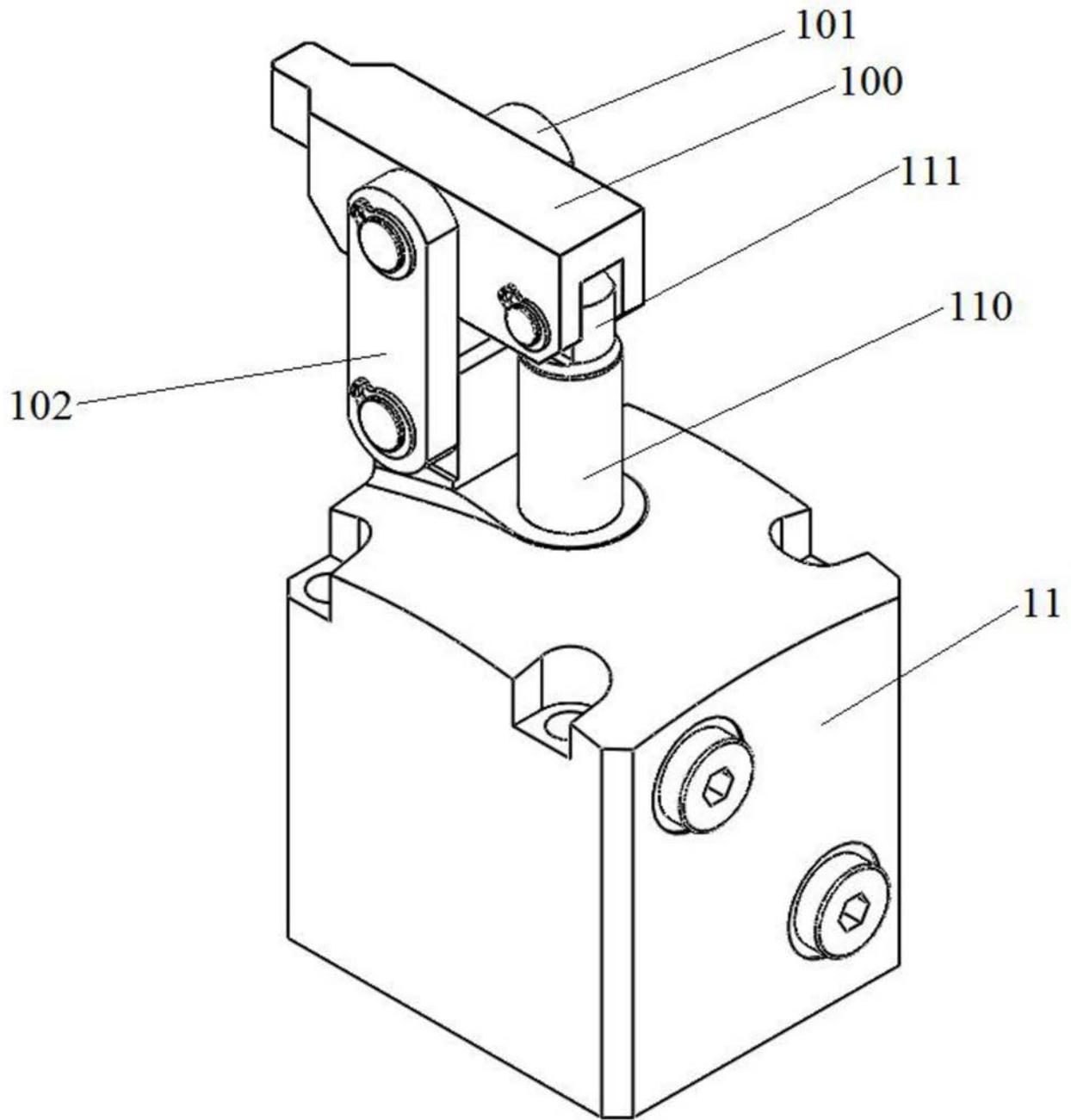


图5

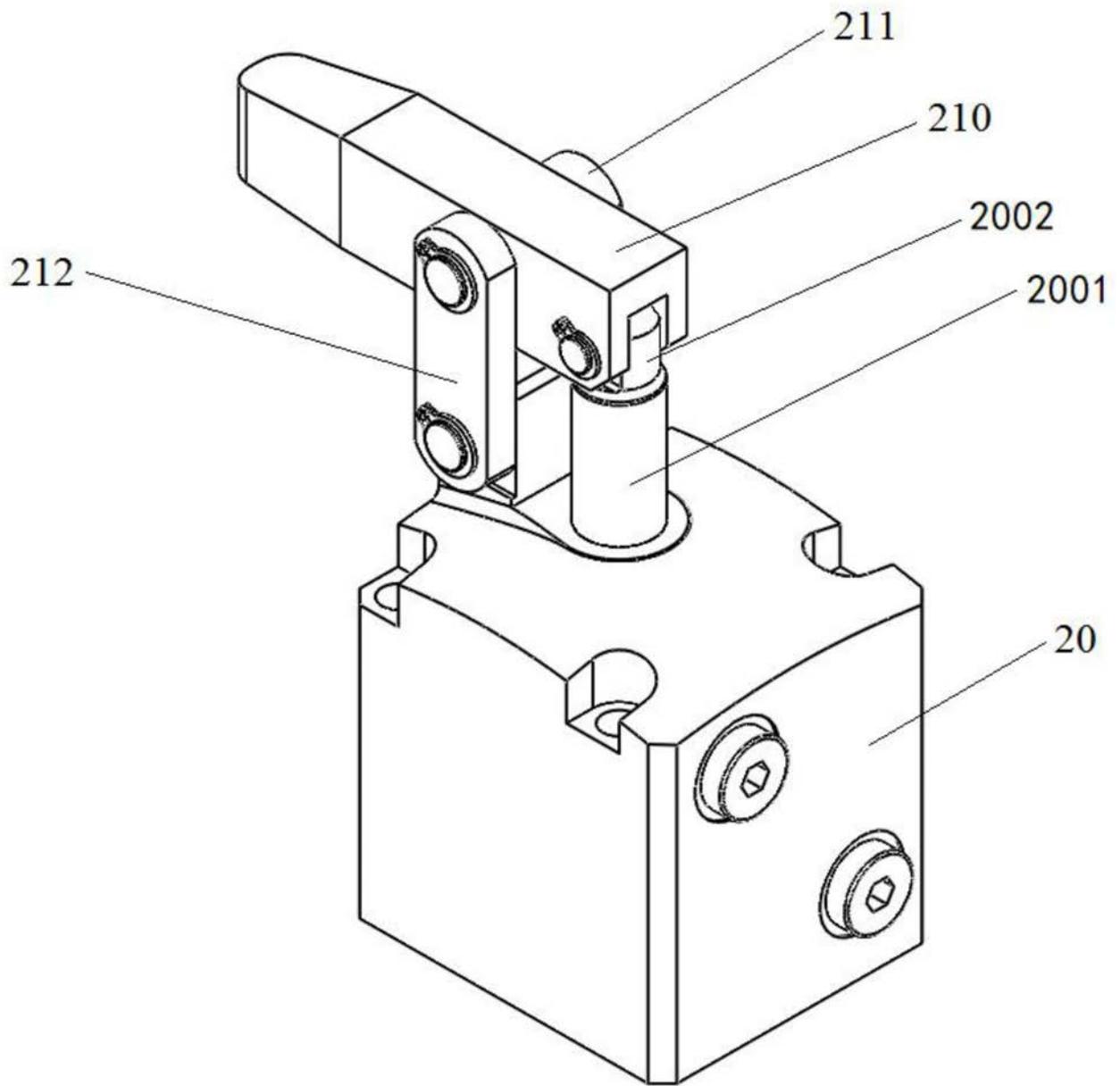


图6

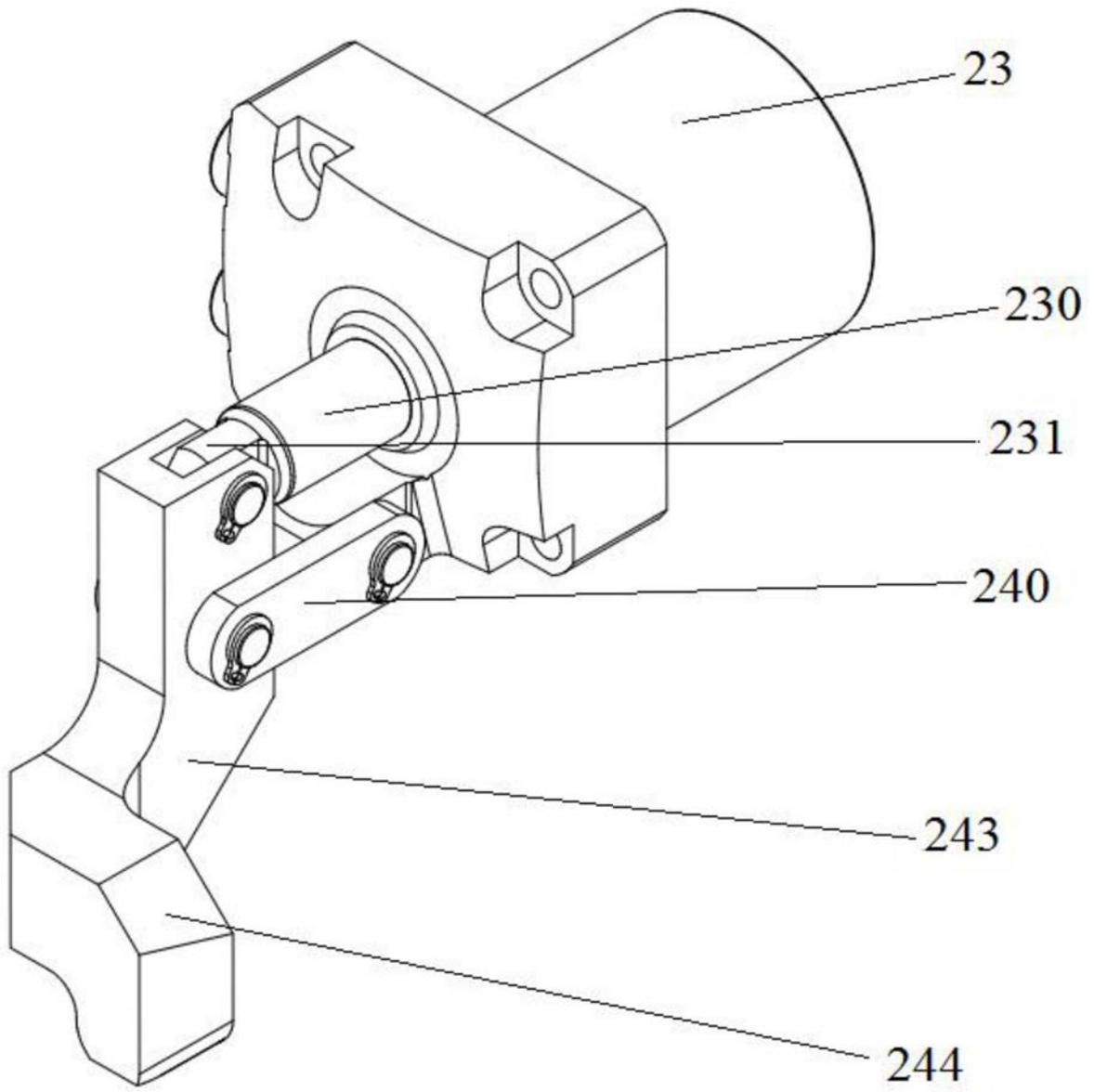


图7

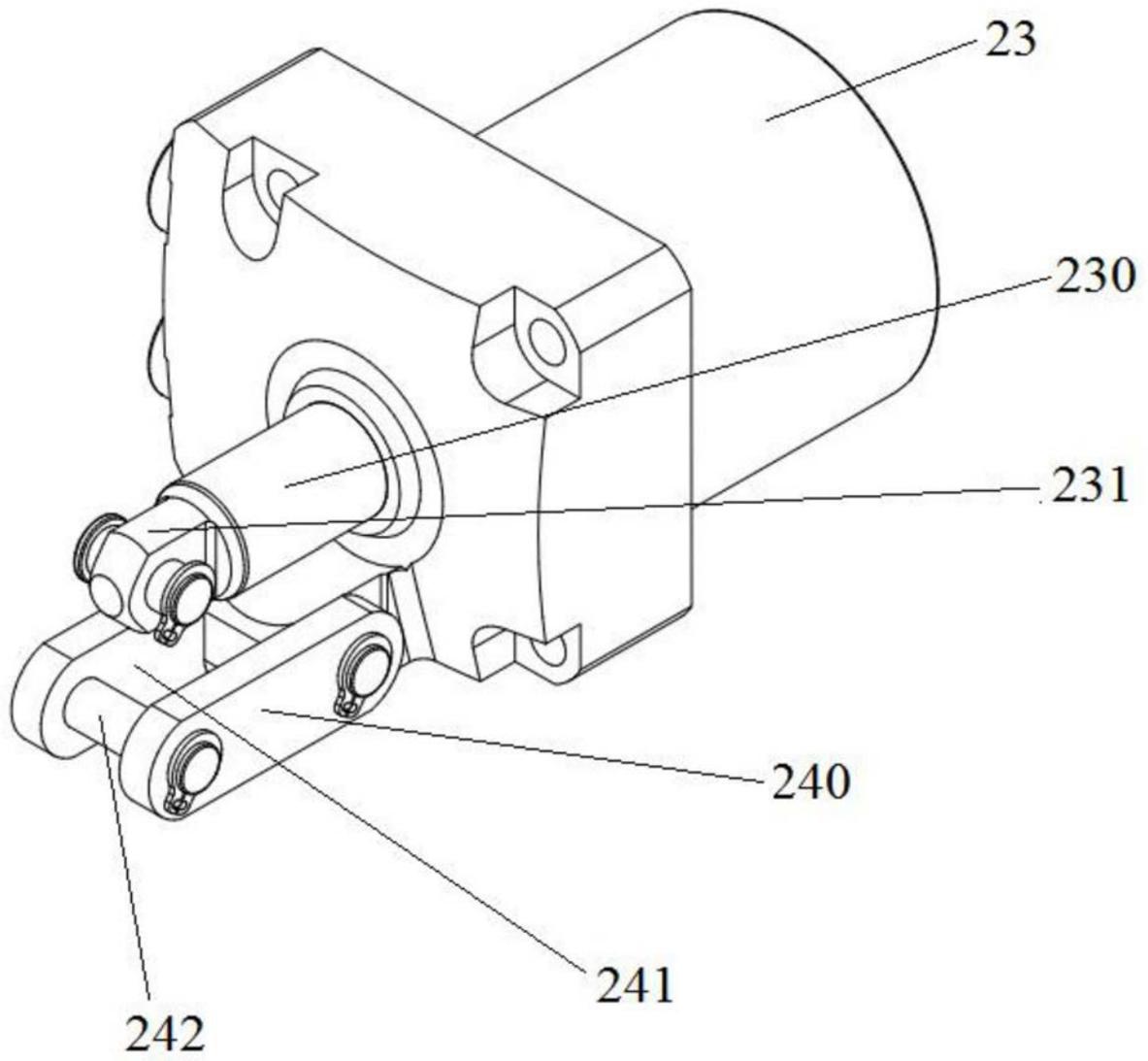


图8

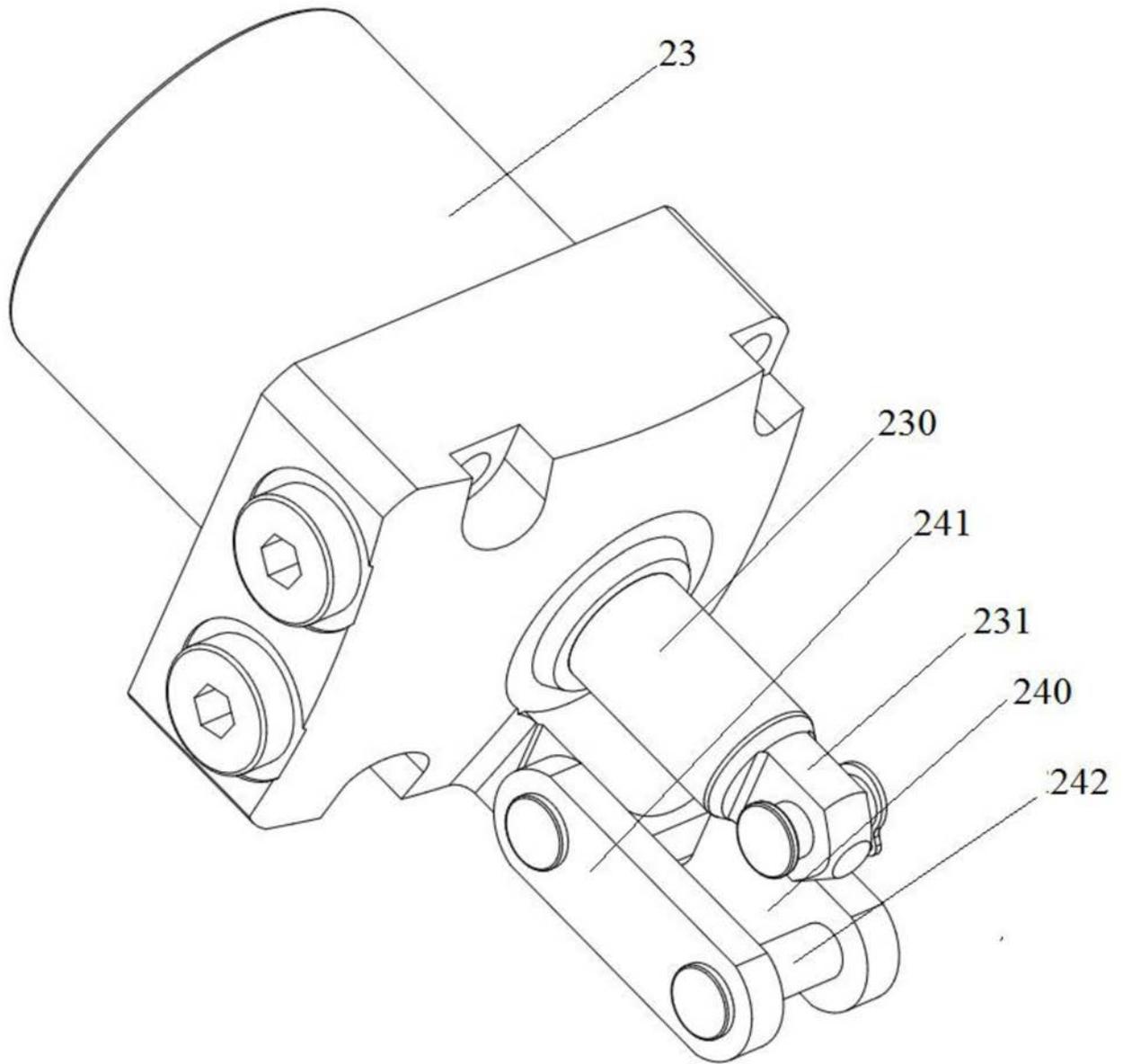


图9

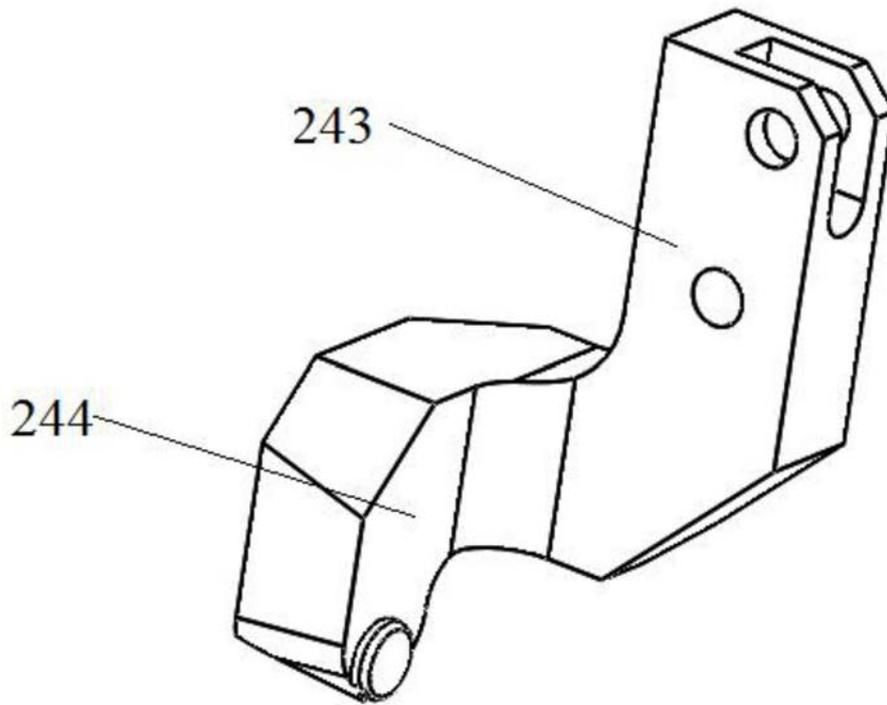


图10

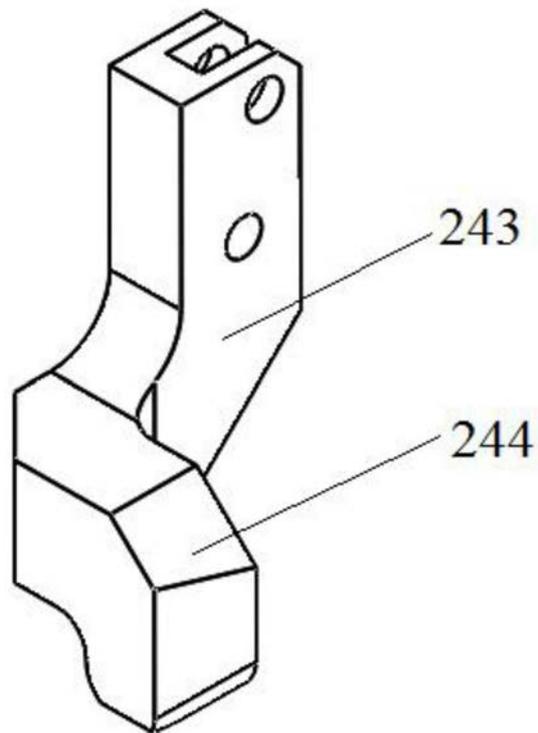


图11

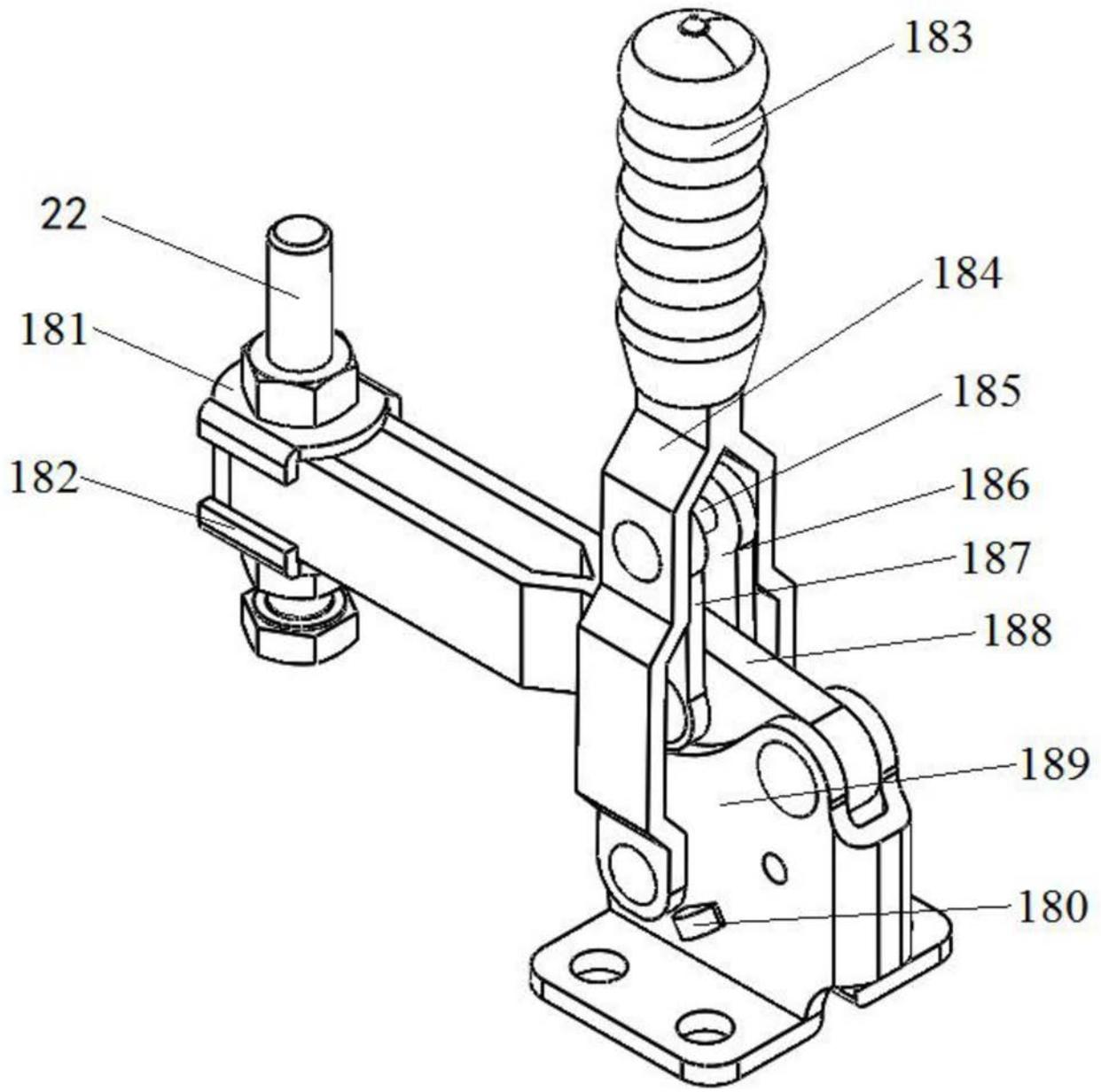


图12

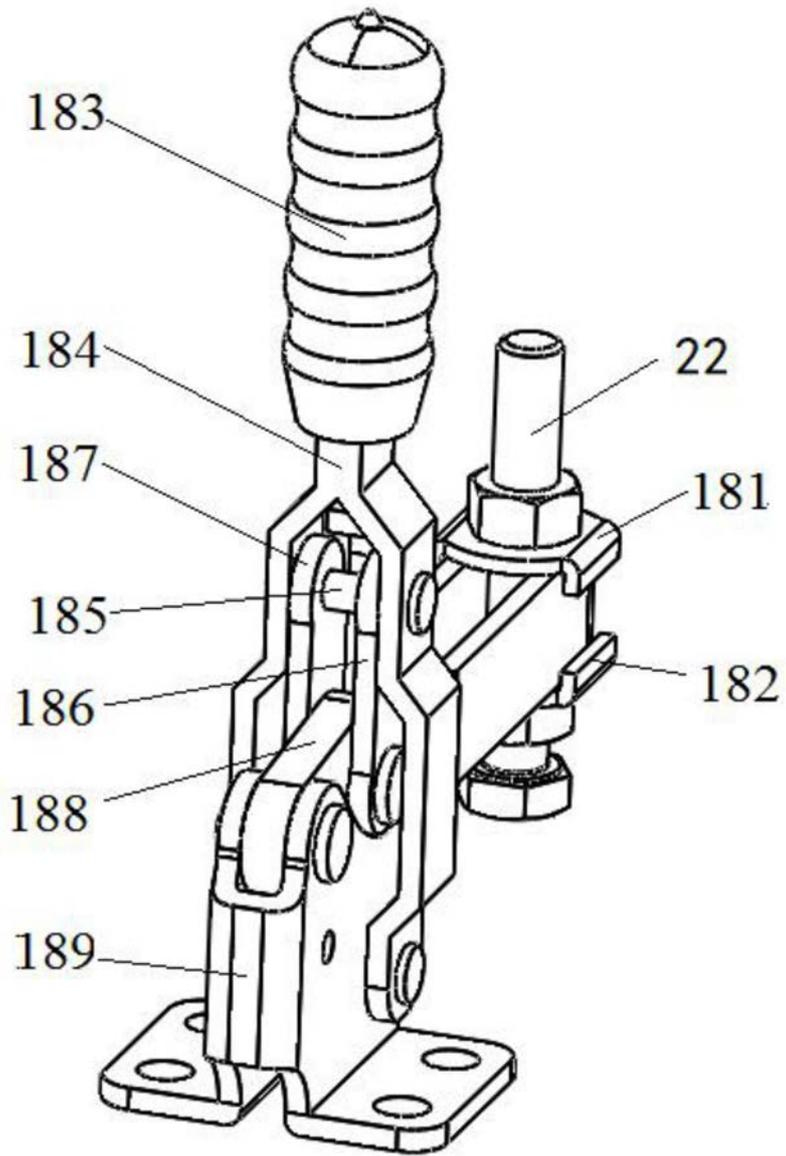


图13

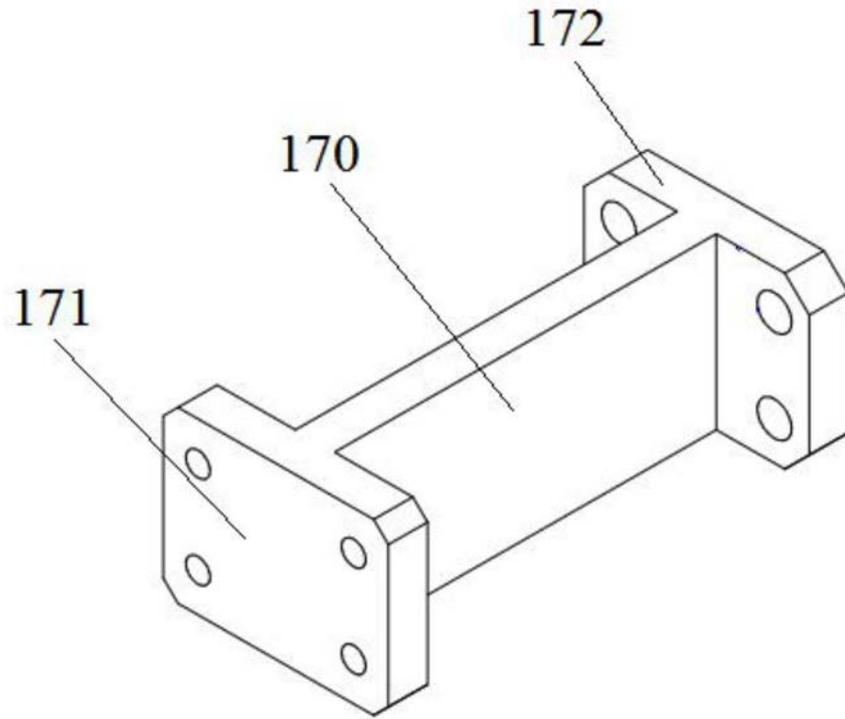


图14

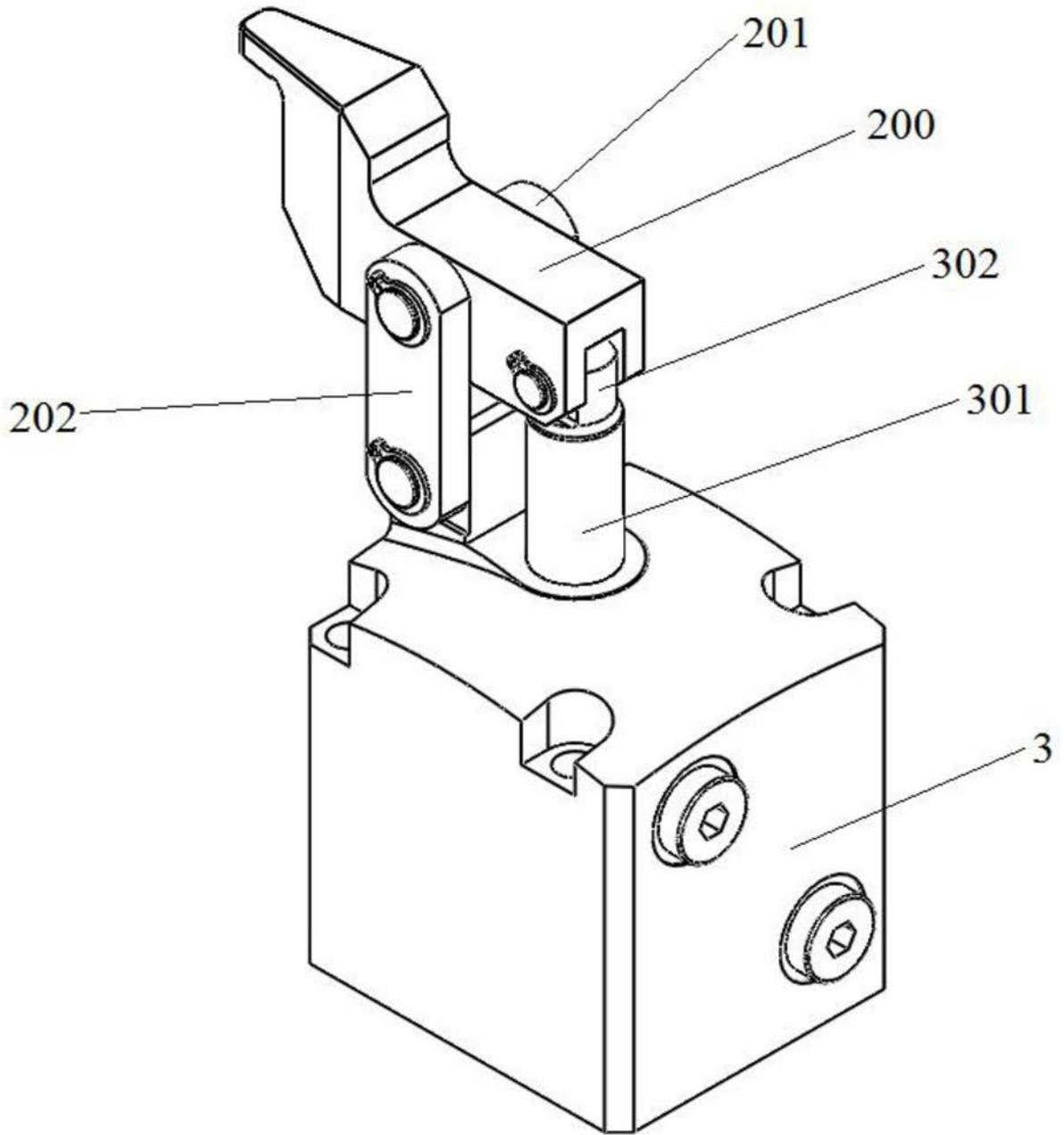


图15