



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210322217 U

(45)授权公告日 2020.04.14

(21)申请号 201921160190.8

(22)申请日 2019.07.23

(73)专利权人 本田金属技术(佛山)有限公司  
地址 528511 广东省佛山市高明区沧江工  
业园三洲园区三和路39号

(72)发明人 韩黎军

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事  
务所(普通合伙) 44268  
代理人 王永文 刘文求

(51) Int. Cl.  
G01M 3/28(2006.01)

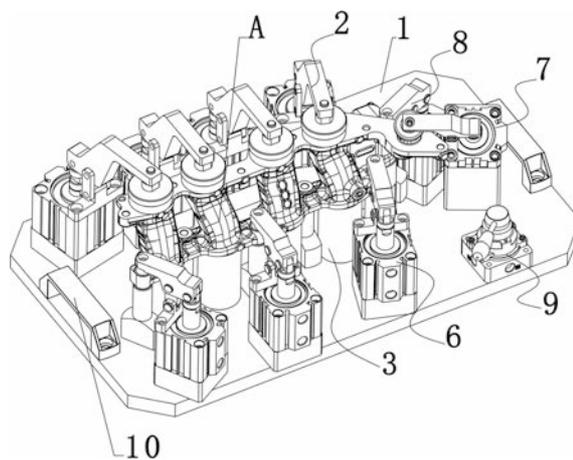
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

### (54)实用新型名称

一种用于汽车发动机进气管气密性检测的  
夹具

### (57)摘要

本实用新型公开了一种用于汽车发动机进气管气密性检测的夹具,包括底板、设置在底板上的多个第一上密封机构和多个第一气密检测组件,每个第一气密检测组件对应一个第一上密封机构,所述第一上密封机构用于封堵进气歧管的上管口;所述第一气密检测组件包括固定设置在底板上的第一支撑座和设置在第一支撑座上表面的第一密封圈,所述第一支撑座的上表面开设有一个第一进气盲孔,所述第一支撑座的侧壁上开设有一个与第一进气盲孔连通的第一进气孔,所述底板上固定设置有两根或两根以上的定位柱。整个气密性检测的夹具结构简单,使用方便,夹具夹紧工件后检测过程中的气密性良好,检测结果准确。



1. 一种用于汽车发动机进气管气密性检测的夹具,其特征在于,包括底板、设置在底板上的多个第一上密封机构和多个第一气密检测组件,每个第一气密检测组件对应一个第一上密封机构,所述第一上密封机构用于封堵进气歧管的上管口;所述第一气密检测组件包括固定设置在底板上的第一支撑座和设置在第一支撑座上表面的第一密封圈,所述第一支撑座的上表面开设有一个第一进气盲孔,第一支撑座的侧壁上开设有一个与第一进气盲孔连通的第一进气孔,所述底板上固定设置有两根或两根以上的定位柱。

2. 根据权利要求1所述的用于汽车发动机进气管气密性检测的夹具,其特征在于,所述上密封机构包括第一薄型气缸、固定设置在第一薄型气缸上的第一T形块以及第一支臂,第一T形块通过两个第一连接块与第一支臂连接,每个第一连接块的两端分别与第一T形块和第一支臂铰接,所述第一支臂的一端与第一薄型气缸的活塞杆端部铰接,另一端设置有一个第一密封塞。

3. 根据权利要求1所述的用于汽车发动机进气管气密性检测的夹具,其特征在于,所述底板还设置有若干个压紧机构,所述压紧机构包括托柱、第二薄型气缸,固定设置在第二薄型气缸上的第二T形块、第二连接块以及第二支臂,第二T形块的中部开设有一个凹槽,所述第二连接块的一端伸入凹槽并与第二T形块铰接,另一端与第二支臂的中部铰接;所述第二支臂的一端与第二薄型气缸的活塞杆端部铰接,另一端设置有一个压块,所述压块能够将工件压紧在托柱上。

4. 根据权利要求1所述的用于汽车发动机进气管气密性检测的夹具,其特征在于,所述底板上设置有一个第二上密封机构和一个第二气密检测组件,所述第二上密封机构用于封堵进气道的上接口;所述第二气密检测组件包括固定设置在底板上的第二支撑座和设置在第二支撑座上表面的第二密封圈,所述第二支撑座的上表面开设有一个第二进气盲孔,第二支撑座的侧壁上开设有一个与第二进气盲孔连通的第二进气孔。

5. 根据权利要求4所述的用于汽车发动机进气管气密性检测的夹具,其特征在于,所述第二上密封机构包括安装座和设置在安装座上的第三薄型气缸、固定设置在第三薄型气缸上的第三T形块以及第三支臂,第三T形块通过两个第三连接块与第三支臂连接,每个第三连接块的两端分别与第三T形块和第三支臂铰接,所述第三支臂的一端与第三薄型气缸的活塞杆端部铰接,另一端设置有一个第二密封塞。

6. 根据权利要求1所述的用于汽车发动机进气管气密性检测的夹具,其特征在于,所述底板设置在控制气阀。

7. 根据权利要求1所述的用于汽车发动机进气管气密性检测的夹具,其特征在于,所述底板上设置有两个提手。

## 一种用于汽车发动机进气管气密性检测的夹具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车配件检测设备技术领域,特别涉及一种用于汽车发动机进气管气密性检测的夹具。

### 背景技术

[0002] 汽车发动机是为汽车提供动力的装置,常见的汽油机和柴油机都属于往复式活塞式内燃机,往复式活塞式内燃机通过进气管将所需要的气体导入活塞缸,汽车发动机的进气管一般包括进气总管、进气歧管和进气道,每根进气歧管对应一个活塞缸,空气一般经进气道进入进气总管,然后空气再经进气歧管进入到对应的活塞缸中;进气歧管可以保证各个气缸进气分配合理均匀。

[0003] 在汽车零部件生产加工中,为了便于生产制造,可以进气总管、进气歧管和进气道拆分成三部分进行铸造,然后再装配成一个进气管;另外,也可以将进气歧管和进气道铸造成一个一体工件,然后再与进气总管进行装配,为了保证该工件的质量合格性,在使用过程中进气歧管和进气道的管壁不会发生气体泄漏,需要对该工件进行气密性检测。所以现在亟需一种能够辅助该工件进行气密性检测的夹具。

[0004] 可见,现有技术还有待改进和提高。

### 实用新型内容

[0005] 鉴于上述现有技术的不足之处,本实用新型的目的在于提供一种用于汽车发动机进气管气密性检测的夹具,旨在能够固定进气管,便于对进气管进行气密性检测。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型采取了以下技术方案:

[0007] 一种用于汽车发动机进气管气密性检测的夹具,包括底板、设置在底板上的多个第一上密封机构和多个第一气密检测组件,每个第一气密检测组件对应一个第一上密封机构,所述第一上密封机构用于封堵进气歧管的上管口;所述第一气密检测组件包括固定设置在底板上的第一支撑座和设置在第一支撑座上表面的第一密封圈,所述第一支撑座的上表面开设有一个第一进气盲孔,第一支撑座的侧壁上开设有一个与第一进气盲孔连通的第一进气孔,所述底板上固定设置有两根或两根以上的定位柱。

[0008] 所述上密封机构包括第一薄型气缸、固定设置在第一薄型气缸上的第一T形块以及第一支臂,第一T形块通过两个第一连接块与第一支臂连接,每个第一连接块的两端分别与第一T形块和第一支臂铰接,所述第一支臂的一端与第一薄型气缸的活塞杆端部铰接,另一端设置有一个第一密封塞。

[0009] 所述底板还设置有若干个压紧机构,所述压紧机构包括托柱、第二薄型气缸,固定设置在第二薄型气缸上的第二T形块、第二连接块以及第二支臂,第二T形块的中部开设有一个凹槽,所述第二连接块的一端伸入凹槽并与第二T形块铰接,另一端与第二支臂的中部铰接;所述第二支臂的一端与第二薄型气缸的活塞杆端部铰接,另一端设置有一个压块,所述压块能够将工件压紧在托柱上。

[0010] 所述底板上设置有一个第二上密封机构和一个第二气密检测组件,所述第二上密封机构用于封堵进气道的上接口;所述第二气密检测组件包括固定设置在底板上的第二支撑座和设置在第二支撑座上表面的第二密封圈,所述第二支撑座的上表面开设有一个第二进气盲孔,第二支撑座的侧壁上开设有一个与第二进气盲孔连通的第二进气孔。

[0011] 所述第二上密封机构包括安装座和设置在安装座上的第三薄型气缸、固定设置在第三薄型气缸上的第三T形块以及第三支臂,第三T形块通过两个第三连接块与第三支臂连接,每个第三连接块的两端分别与第三T形块和第三支臂铰接,所述第三支臂的一端与第三薄型气缸的活塞杆端部铰接,另一端设置有一个第二密封塞。

[0012] 所述底板设置在控制气阀。

[0013] 所述底板上设置有两个提手。

[0014] 有益效果:

[0015] 本实用新型提供了一种用于汽车发动机进气管气密性检测的夹具,相比现有技术,整个气密性检测的夹具结构简单,使用方便,夹具夹紧工件后检测过程中的气密性良好,能够配合气密性测试仪快速对进气歧管和进气道进行气密性检测,检测结果准确。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型提供的用于汽车发动机进气管气密性检测的夹具,在夹紧工件时的立体图。

[0017] 图2为本实用新型提供的用于汽车发动机进气管气密性检测的夹具的立体图。

[0018] 图3为图2中M区域的局部放大图。

[0019] 图4为图2中L区域的局部放大图。

[0020] 图5为图2中H区域的局部放大图。

[0021] 图6为本实用新型提供的用于汽车发动机进气管气密性检测的夹具,另一个角度的立体图。

[0022] 图7为本实用新型提供的用于汽车发动机进气管气密性检测的夹具中,工件的立体图。

## 具体实施方式

[0023] 本实用新型提供一种用于汽车发动机进气管气密性检测的夹具,为使本实用新型的目的、技术方案及效果更加清楚、明确,以下参照附图并举实施例对本实用新型进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型的保护范围。

[0024] 本实施例中,见图7所述工件A为汽车发动机进气管的一部分,由进气歧管A1和进气道A2一体组成,工件上设置有多个用于装配的安装孔A3。

[0025] 请参阅图1、图2、图5、图6,本实用新型提供一种用于汽车发动机进气管气密性检测的夹具,包括底板1、设置在底板上的多个第一上密封机构2和多个第一气密检测组件3,每个第一气密检测组件3对应一个第一上密封机构2,所述第一上密封机构2用于封堵进气歧管A1的上管口;所述第一气密检测组件3包括固定设置在底板上的第一支撑座31和设置在第一支撑座上表面的第一密封圈32,所述第一支撑座31的上表面开设有一个第一进气盲

孔33,第一支撑座31的侧壁上开设有一个与第一进气盲孔33连通的第一进气孔34,所述底板上固定设置有两根或两根以上的定位柱35。此处,该定位柱35包括支柱35a和设置在支柱上表面上的定位凸起35b。第一支撑座31上设置有用于安装第一密封圈的凹槽31a,第一密封圈32通过胶水固定在凹槽31a上,第一密封圈32能够保证检测的气密性,防止气体从进气歧管的下管口和第一支撑柱的上表面之间的间隙泄漏。第一上密封机构3除了可以封堵进气歧管的上管口,还提供一个竖直方向的压力,将进气歧管的下管口紧贴于第一支撑座上,保证气密性。

[0026] 需要说明的是,所述用于汽车发动机进气管气密性检测的夹具与气密性测试仪配合使用,每个第一进气孔上安装一个气管接头,每个气管接头通过导管与气密性测试仪连接,气密性测试仪为现有技术,此处不再赘述其工作原理与结构。

[0027] 具体的,请参阅图2和图3,所述上密封机构2包括第一薄型气缸21、固定设置在第一薄型气缸上的第一T形块22以及第一支臂23,第一T形块22通过两个第一连接块24与第一支臂23连接,每个第一连接块24的两端分别与第一T形块22和第一支臂23铰接,所述第一支臂23的一端与第一薄型气缸21的活塞杆端部铰接,另一端设置有一个第一密封塞25。此处,所述第一密封塞通过螺钉固定在第一支臂上,所述第一密封塞25为圆柱状。工作时,第一薄型气缸21的活塞杆伸出,驱动第一支臂23摆动,使第一密封塞对进气歧管A1的上管口封堵,保证在气密性检测过程中,气体不会从上管口泄漏,保证检测的可靠性。

[0028] 优选的,请参阅图2和图4,所述底板1还设置有若干个压紧机构6,所述压紧机构6包括托柱61、第二薄型气缸62,固定设置在第二薄型气缸上的第二T形块63、第二连接块64以及第二支臂65,第二T形块63的中部开设有一个凹槽63a,所述第二连接块64的一端伸入凹槽63a并与第二T形块63铰接,另一端与第二支臂65的中部铰接;所述第二支臂65的一端与第二薄型气缸62的活塞杆端部铰接,另一端设置有一个压块66,所述压块66能够将工件压紧在托柱61上。此处,托柱61和第一支撑座31的上表面位于同一高度。工作时,所述托柱61位于安装孔A3的下方,所述第二薄型气缸62的活塞杆伸出,驱动第二支臂65摆动,压块66压紧工件于托柱61上,可见压紧机构6对工件进行进一步的固定,防止工件发生振动松脱造成气体泄漏。

[0029] 本实施例中,请参阅图6,由于工件上设有进气道A2,因此所述底板上设置有一个第二上密封机构7和一个第二气密检测组件8,所述第二上密封机构7用于封堵进气道的上接口;所述第二气密检测组件8包括固定设置在底板上的第二支撑座81和设置在第二支撑座上表面的第二密封圈82,所述第二支撑座的上表面开设有一个第二进气盲孔83,第二支撑座81的侧壁上开设有一个与第二进气盲孔连通的第二进气孔。需要说明的是,第一气密检测组件和第二气密检测组件的结构相同,部件尺寸不同。第二密封圈用于封堵第一密封圈能够保证检测时的气密性,防止在气体从进气道的下管口和第二支撑柱的上表面之间的间隙泄漏。

[0030] 进一步的,请参阅图6,所述第二上密封机构7包括安装座71和设置在安装座上的第三薄型气缸72、固定设置在第三薄型气缸上的第三T形块73以及第三支臂74,第三T形块73通过两个第三连接块75与第三支臂74连接,每个第三连接块75的两端分别与第三T形块73和第三支臂74铰接,所述第三支臂74的一端与第三薄型气缸72的活塞杆端部铰接,另一端设置有一个第二密封塞76。工作时,第三薄型气缸72的活塞杆伸出,驱动第三支臂74摆

动,使第二密封塞76将进气道的上接口封堵,保证在气密性检测过程中,气体不会从上接口泄漏,保证检测的可靠性。

[0031] 优选的,所述底板设置在控制气阀9。每个第一薄型气缸、第二薄型气缸、第三薄型气缸均通过导气管与控制气阀连接。

[0032] 便于搬运夹具,所述底板上设置有两个提手10。

[0033] 以下简述工作原理,先把工件A的一些安装孔A3对应套装在定位柱35上,定位凸起35b对工件实现水平方向上的定位,然后进气歧管A1的下管口抵压在第一支撑座31上,第一密封圈32封堵进气歧管的下管口与第一支撑座之间的间隙;进气道的下接口抵压在第二支撑座81上,第二密封圈82封堵进气道的下接口与第二支撑座81之间的间隙。然后启动控制气阀9,每个第一薄型气缸21的活塞杆伸出,带动第一密封塞堵住相应的进气歧管 A1的上管口;第三薄型气缸72的活塞杆伸出,带动第二密封塞76堵住相应的进气道的上接口;进一步,第二薄型气缸72的活塞杆伸出,带动压块66将工件压紧在托柱61上。此时,进气歧管A1和进气道A2内部形成一个密封区域。最后,气密性检测仪对进气歧管和进气道的内腔输入气体,气压依次经过安装孔和进气盲孔进入进气歧管和进气道的内腔形成一个设定气压,经过一段时间后,若内腔的气压下降超过了一个确定值,这时我们就可以判定该工件的气体密封性能不好;若内腔的气压下降没有超过一个确定值,这时我们就可以判定该工件的气体密封性能良好。完成检测后,关闭控制气阀9,第一薄型气缸、第二薄型气缸和第三薄型气缸的活塞杆缩回,整个气密性检测的夹具结构简单,使用方便,能够配合气密性测试仪快速对进气歧管和进气道进行气密性检测,检测结果准确。

[0034] 可以理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,而所有这些改变或替换都应属于本实用新型的保护范围。

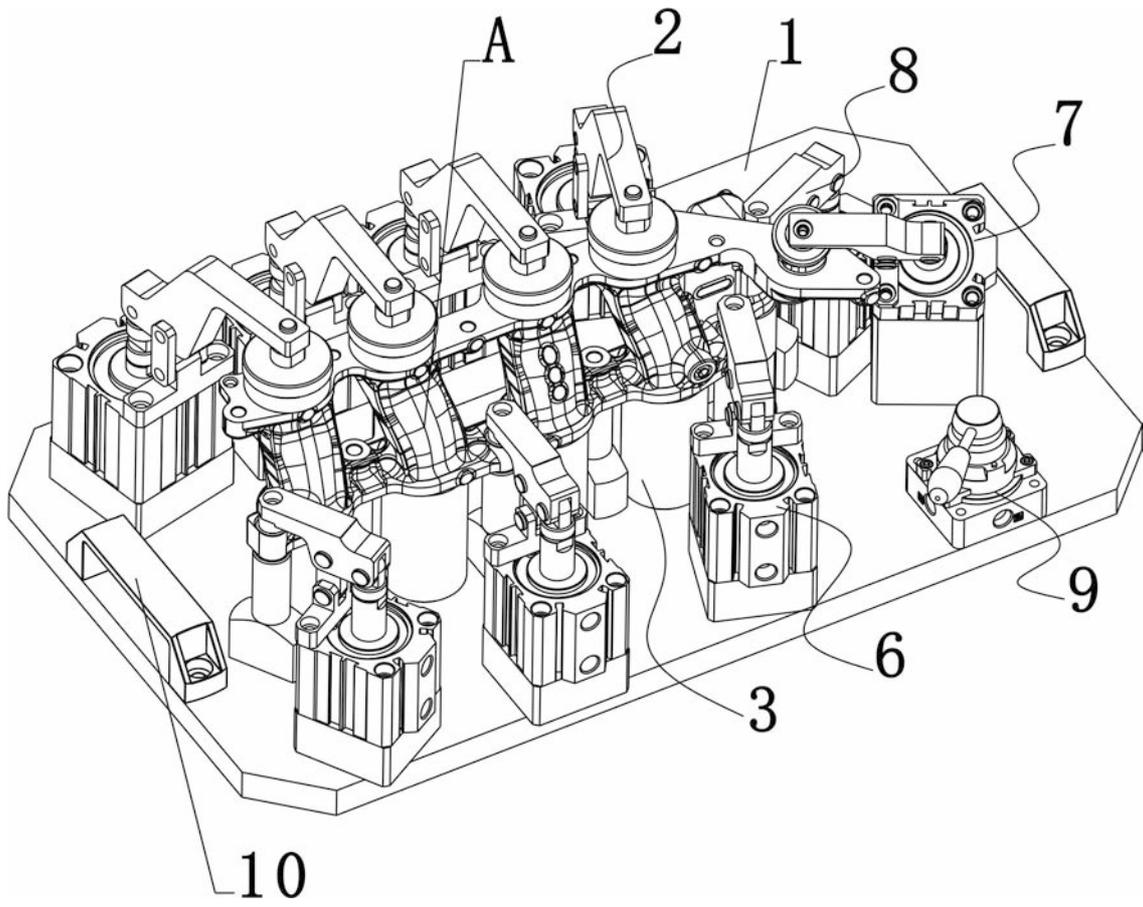


图1

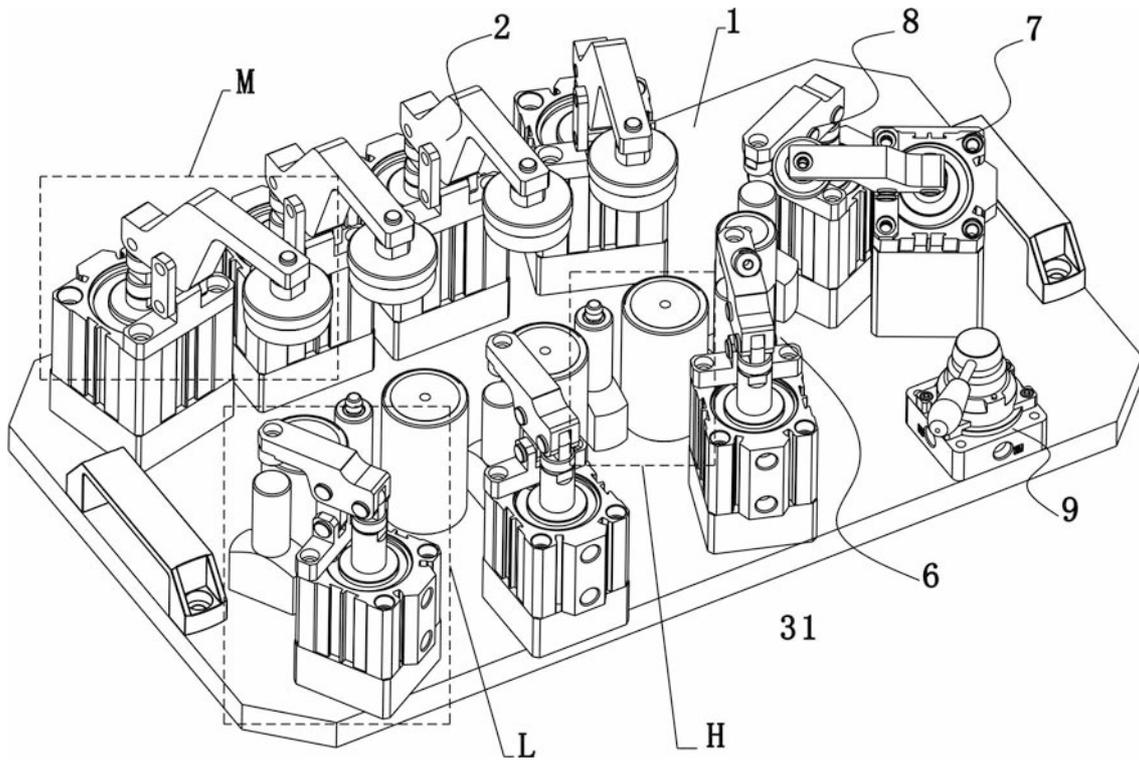


图2

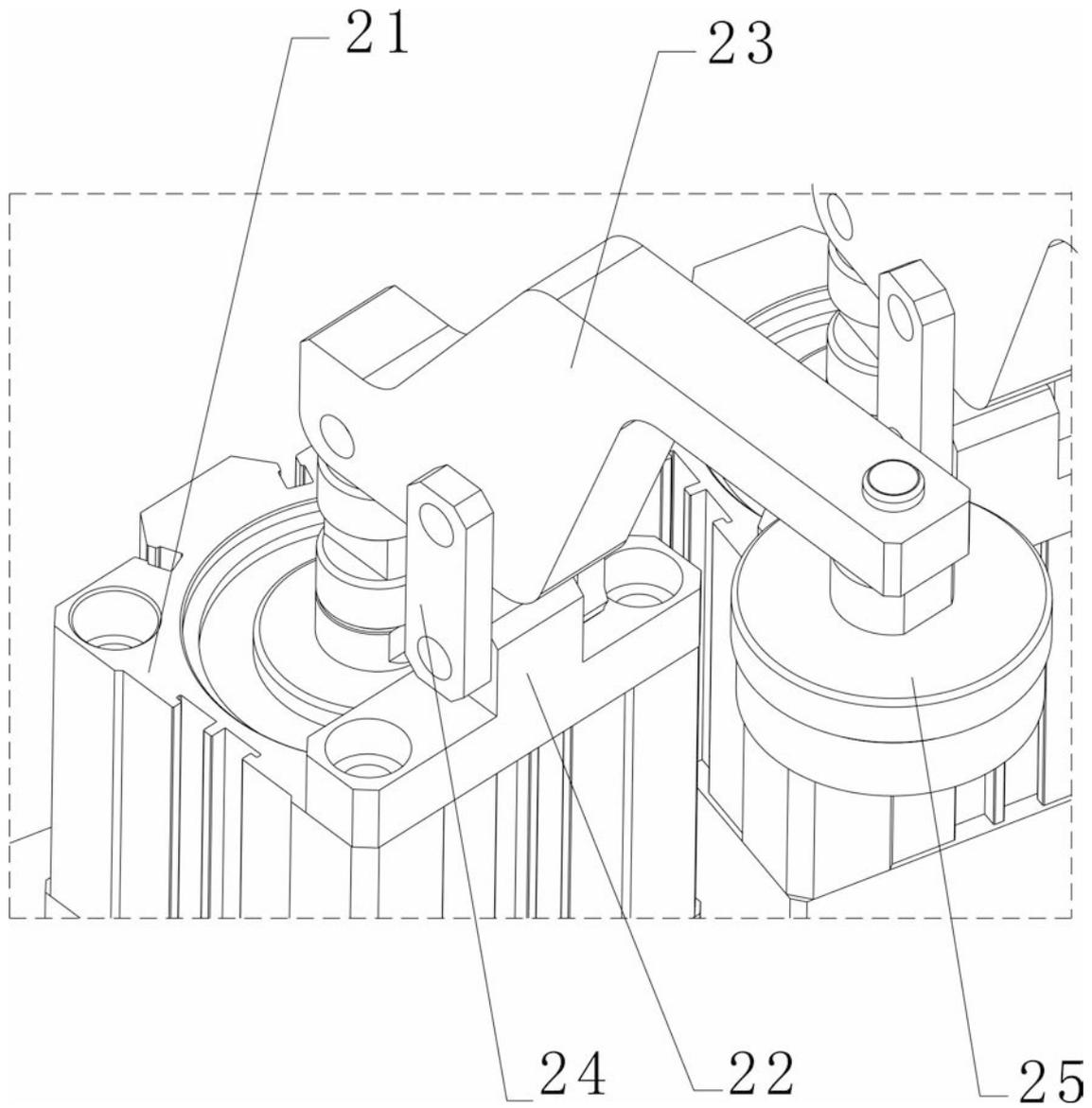


图3

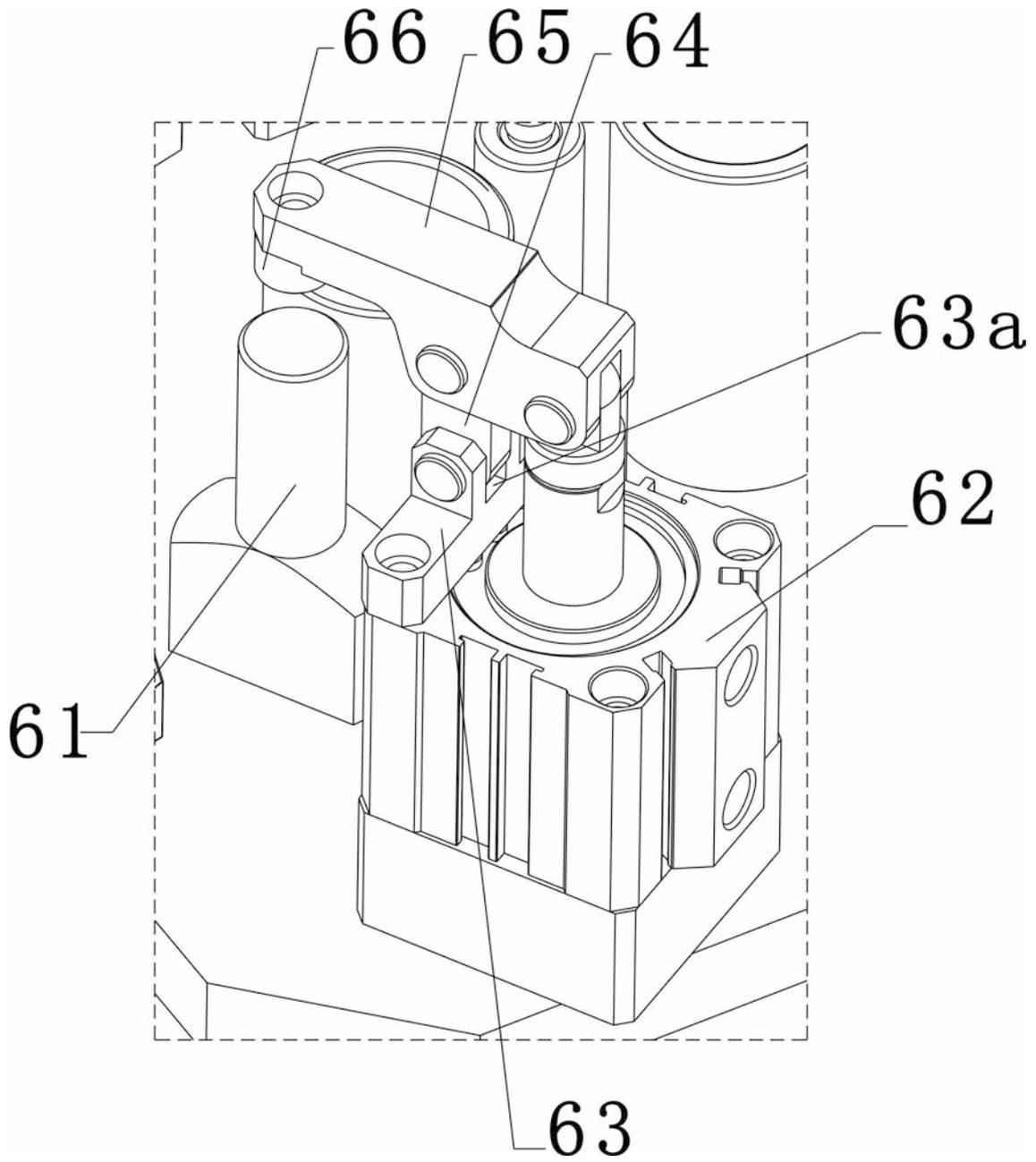


图4

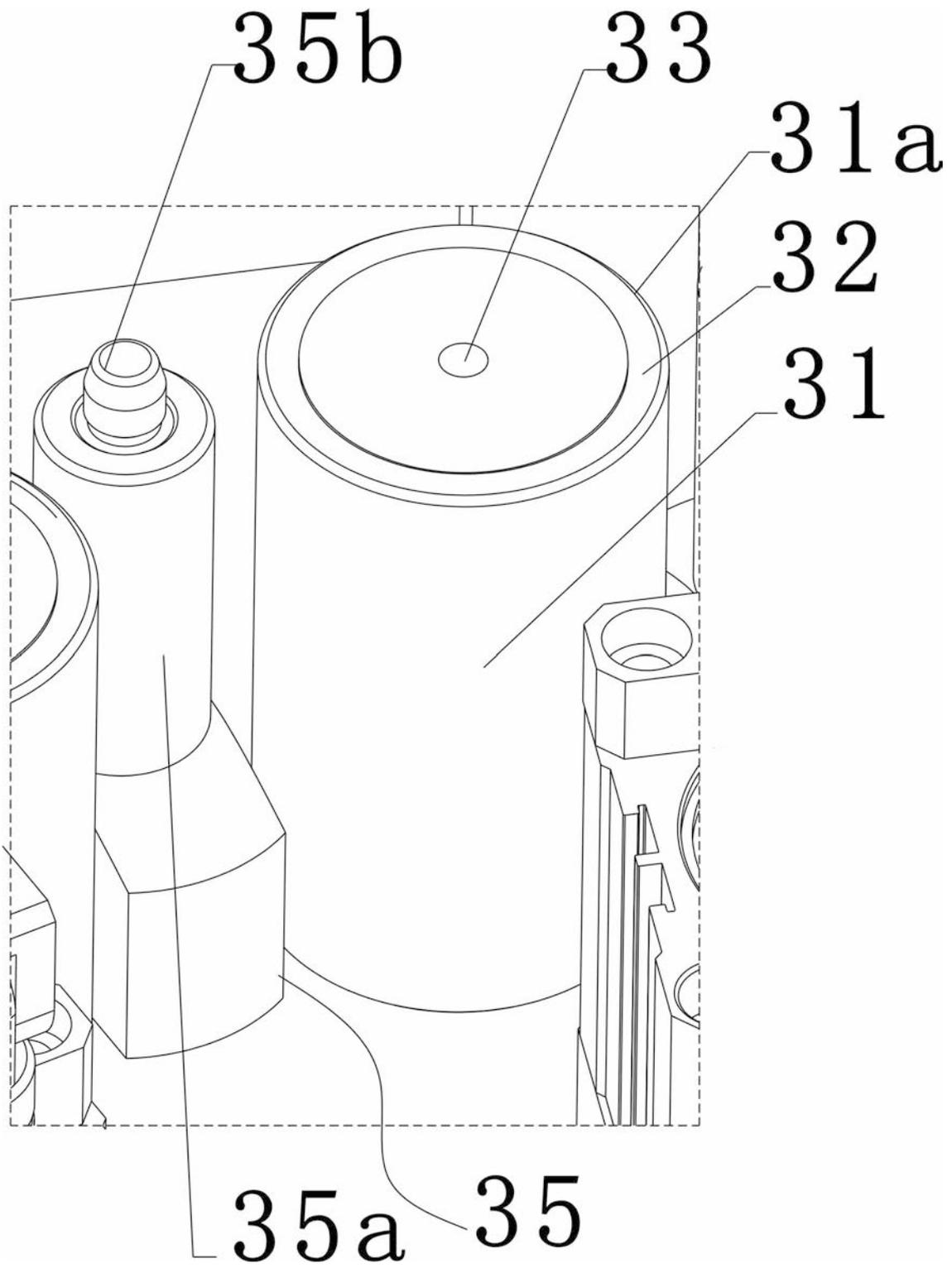


图5

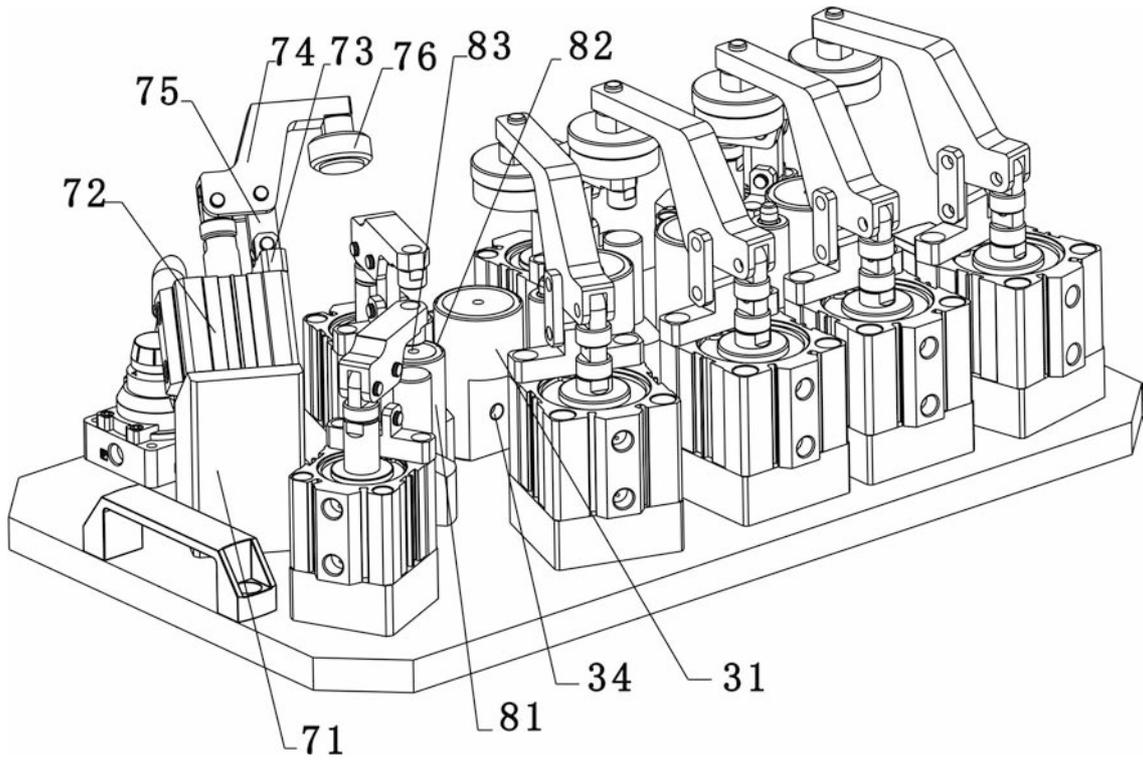


图6

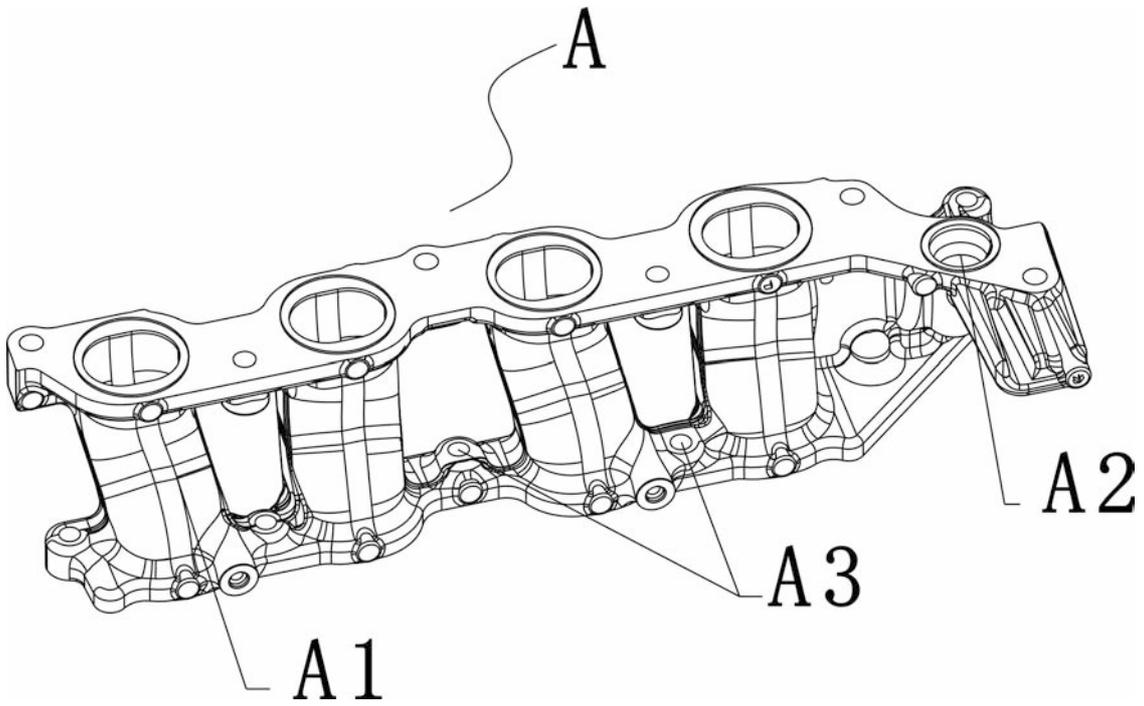


图7