



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117644412 A

(43) 申请公布日 2024. 03. 05

(21) 申请号 202311621845.8

(22) 申请日 2023.11.30

(71) 申请人 山东宏祥汽车零部件有限公司
地址 271200 山东省泰安市新泰市汶南镇
陈良村

(72) 发明人 苑鑫玉

(74) 专利代理机构 青岛高晓专利事务所(普通合伙) 37104
专利代理师 步丽丽

(51) Int. Cl.
B23Q 3/06 (2006.01)

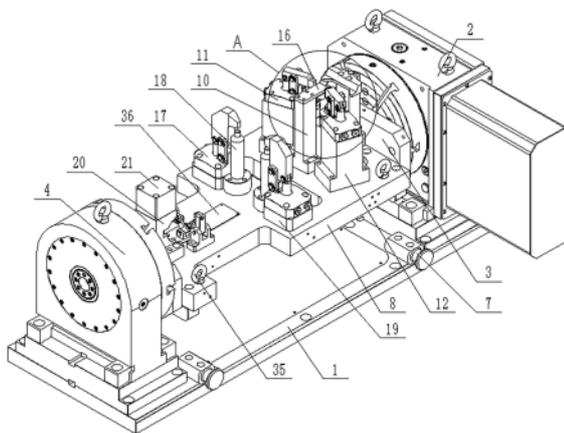
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种汽车后悬置支架夹紧定位工装

(57) 摘要

本发明涉及工装夹具技术领域,尤其公开了一种汽车后悬置支架夹紧定位工装,包括底座,底座的两端分别设置有四轴转台和转台尾座,四轴转台上设置有四轴侧板,转台尾座上设置有尾座侧板,四轴侧板和尾座侧板之间设置有桥板,桥板上从四轴转台至转台尾座方向依次设置有限位机构、第一定位压紧机构、第二定位压紧机构和第三定位压紧机构。本发明根据后悬置支架的外形实现支撑和定位,支撑稳固,定位精准,夹紧牢靠,防止在加工时发生振动和移位,保证对后悬置支架加工的精度,且一次夹紧定位后能满足后悬置支架多个工作面的加工,减少了对后悬置支架固定花费的时间,有效提高了加工效率。



1. 一种汽车后悬置支架夹紧定位工装,包括底座(1),所述底座(1)的两端分别设置有四轴转台(2)和转台尾座(4),其特征在于:所述四轴转台(2)上设置有四轴侧板(3),所述转台尾座(4)上设置有尾座侧板(5),所述四轴侧板(3)和尾座侧板(5)之间设置有桥板(8),所述桥板(8)上从四轴转台(2)至转台尾座(4)的方向上依次设置有限位机构、第一定位压紧机构、第二定位压紧机构和第三定位压紧机构。

2. 根据权利要求1所述的汽车后悬置支架夹紧定位工装,其特征在于:所述第一定位压紧机构包括支撑缸座(9)、单动缸座(10)和两个第一杠杆缸(11),两个所述第一杠杆缸(11)通过第一加高座(12)对称设置在桥板(8)上,所述支撑缸座(9)和单动缸座(10)均设置在两个第一杠杆缸(11)之间,单动缸座(10)朝向四轴转台(2)的侧壁上设置有单动缸(13),所述单动缸(13)的伸出端连接有压钉(14),支撑缸座(9)的顶端对称设置有两个支撑缸(15)。

3. 根据权利要求2所述的汽车后悬置支架夹紧定位工装,其特征在于:所述单动缸座(10)的顶端设置有L形护板(16),所述L形护板(16)的水平段与单动缸座(10)连接,且向所述压钉(14)方向延伸,L形护板(16)的竖直段卡设在压钉(14)的两侧。

4. 根据权利要求1所述的汽车后悬置支架夹紧定位工装,其特征在于:所述第二定位压紧机构包括两个第二杠杆缸(17)和两个定位柱(18),两个所述第二杠杆缸(17)通过第二加高座(19)对称设置在桥板(8)上,两个所述定位柱(18)对称设置在两个第二杠杆缸(17)之间。

5. 根据权利要求1所述的汽车后悬置支架夹紧定位工装,其特征在于:所述第三定位压紧机构包括基座(20)、第一直线缸(21)和定位座(22),所述基座(20)的内部设置为中空的腔体,所述定位座(22)设置在所述中空的腔体内,定位座(22)的顶部设置有定位钉(23),定位座(22)背向尾座侧板(5)的侧壁上设置有弧形的凹槽,所述第一直线缸(21)设置在基座(20)的顶部。

6. 根据权利要求1所述的汽车后悬置支架夹紧定位工装,其特征在于:所述桥板(8)上还设置有对中夹紧机构,所述对中夹紧机构包括第二直线缸(24)、连接杆(25)、两个铰接座(26)和两个夹紧臂(27),所述第二直线缸(24)的固定端设置在桥板(8)底面,所述连接杆(25)与第二直线缸(24)的伸出端连接,两个所述铰接座(26)对称设置在桥板(8)顶面,两个所述夹紧臂(27)分别铰接在两个铰接座(26)上,连接杆(25)通过链板(28)分别与两个夹紧臂(27)枢接,夹紧臂(27)上螺纹连接有对中定位块(29)。

7. 根据权利要求1所述的汽车后悬置支架夹紧定位工装,其特征在于:所述限位机构包括第一支座(30)和仿形定位块(31),所述第一支座(30)设置在桥板(8)上,所述仿形定位块(31)设置在第一支座(30)顶端,仿形定位块(31)上设置有V形定位槽。

8. 根据权利要求1所述的汽车后悬置支架夹紧定位工装,其特征在于:所述桥板(8)和四轴侧板(3)的内部均设置有相互连通的油道(32),四轴转台(2)一侧设置有分油器(33),所述分油器(33)与四轴侧板(3)的油道(32)连通,桥板(8)底部设置有顺序阀(34),所述顺序阀(34)通过管路与分油器(33)连通。

9. 根据权利要求1所述的汽车后悬置支架夹紧定位工装,其特征在于:所述桥板(8)通过托板(6)分别与四轴侧板(3)和尾座侧板(5)连接,桥板(8)上在靠近四角位置处均设置有吊环螺钉(35),桥板(8)上设置有标牌(36)和若干减重孔(37)。

10. 根据权利要求1所述的汽车后悬置支架夹紧定位工装,其特征在于:所述底座(1)上

设置有若干吊耳(7),若干所述吊耳(7)两两对称分布。

一种汽车后悬置支架夹紧定位工装

技术领域

[0001] 本发明涉及工装夹具技术领域,尤其涉及一种汽车后悬置支架夹紧定位工装。

背景技术

[0002] 发动机后悬置支架是汽车的重要零部件之一,是动力总成的重要承载部分,主要用来支撑发动机,衰减动力总成的振动,减少振动向车身的传递,并隔离因路面不平产生的振动对发动机工作的影响,改善车辆发动机的可操控性和转向感。

[0003] 后悬置支架多为铸造而成,后悬置支架毛坯件铸造成型后,需要进行打孔、攻丝、切削等机加工处理,为此需要对后悬置支架进行固定,但由于后悬置支架结构的复杂以及形状的不规则,在加工处理的过程中不易固定,现有的固定工装在进行加工时受力容易产生晃动,导致加工错位,从而影响到加工的精度,造成加工质量差,不合格工件数量增多,造成浪费和成本的增加,甚至会对加工机床造成损坏,现有技术中为了保证后悬置支架固定的稳固,往往是采用多位置夹持的方式,夹持固定需要花费大量的时间,严重影响加工效率,且后悬置支架的多个面均需要进行加工,在进行加工面的切换时,仍需要花费大量的时间重新进行固定,严重影响加工效率。

[0004] 因此,有必要提出一种汽车后悬置支架夹紧定位工装的改进,以克服现有技术的缺陷。

发明内容

[0005] 本发明的目的是解决现有技术中的问题,提供一种汽车后悬置支架夹紧定位工装。

[0006] 本发明的技术方案是:

一种汽车后悬置支架夹紧定位工装,包括底座,底座的两端分别设置有四轴转台和转台尾座,四轴转台上设置有四轴侧板,转台尾座上设置有尾座侧板,四轴侧板和尾座侧板之间设置有桥板,桥板上从四轴转台至转台尾座的方向上依次设置有限位机构、第一定位压紧机构、第二定位压紧机构和第三定位压紧机构。

[0007] 采用上述结构,通过限位机构对后悬置支架进行端部限位,通过第一定位压紧机构、第二定位压紧机构和第三定位压紧机构实现对后悬置支架的支撑和快速压紧,能够实现对后悬置支架的可靠固定,避免在加工过程中发生晃动,保证加工的精度,通过四轴转台和转台尾座带动桥板转动,通过旋转实现后悬置支架在一次装夹的情况下,即可完成对多个面的加工,加工效率高。

[0008] 优选的,第一定位压紧机构包括支撑缸座、单动缸座和两个第一杠杆缸,两个第一杠杆缸通过第一加高座对称设置在桥板上,支撑缸座和单动缸座均设置在两个第一杠杆缸之间,单动缸座朝向四轴转台的侧壁上设置有单动缸,单动缸的伸出端连接有压钉,支撑缸座的顶端对称设置有两个支撑缸;

支撑缸支撑在后悬置支架的底部,支撑稳定可靠,单动缸通过压钉推动后悬置支

架向限位机构方向移动并靠紧在限位机构上,第一杠杆缸实现对后悬置支架的压紧。

[0009] 优选的,单动缸座的顶端设置有L形护板,L形护板的水平段与单动缸座连接,且向压钉方向延伸,L形护板的竖直段卡设在压钉的两侧;

对单动缸和压钉进行防护,防止后悬置支架上料时与单动缸和压钉产生碰撞,避免单动缸和压钉损坏。

[0010] 优选的,第二定位压紧机构包括两个第二杠杆缸和两个定位柱,两个第二杠杆缸通过第二加高座对称设置在桥板上,两个定位柱对称设置在两个第二杠杆缸之间;

定位柱对后悬置支架进行支撑,第二杠杆缸实现压紧,对称的分布方式保证支撑的稳定以及压紧力的均衡。

[0011] 优选的,第三定位压紧机构包括基座、第一直线缸和定位座,基座的内部设置为中空的腔体,定位座设置在中空的腔体内,定位座的顶部设置有定位钉,定位座背向尾座侧板的侧壁上设置有弧形凹槽,第一直线缸设置在基座的顶部;

定位座的弧形凹槽与后悬置支架的外形匹配进行定位,定位座通过定位钉对后悬置支架进行支撑,定位支撑稳定后,第一直线缸实现对后悬置支架端部的压紧。

[0012] 优选的,桥板上还设置有对中夹紧机构,对中夹紧机构包括第二直线缸、连接杆、两个铰接座和两个夹紧臂,第二直线缸的固定端设置在桥板底面,连接杆与第二直线缸的伸出端连接,两个铰接座对称设置在桥板顶面,两个夹紧臂分别铰接在两个铰接座上,连接杆通过链板分别与两个夹紧臂枢接,夹紧臂上螺纹连接有对中定位块;

第二直线缸通过连接杆和链板带动两个夹紧臂在铰接座上同步转动,带动两个对中定位块对后悬置支架的两侧施加作用力,实现对后悬置支架的对中调整,并对后悬置支架的两侧进行夹紧。

[0013] 优选的,限位机构包括第一支座和仿形定位块,第一支座设置在桥板上,仿形定位块设置在第一支座顶端,仿形定位块上设置有V形定位槽;

通过V形定位槽与后悬置支架的外形接触卡接,实现对后悬置支架端部的定位。

[0014] 优选的,桥板和四轴侧板的内部均设置有相互连通的油道,四轴转台一侧设置有分油器,分油器与四轴侧板的油道连通,桥板底部设置有顺序阀,顺序阀通过管路与分油器连通;

分油器通过四轴侧板和桥板上的油道为桥板上的各机构供应液压油,提供液压动力,并由顺序阀进行各机构动作的顺序控制。

[0015] 优选的,桥板通过托板分别与四轴侧板和尾座侧板连接,桥板上在靠近四角位置处均设置有吊环螺钉,桥板上设置有标牌和若干减重孔;

通过托板提高对桥板的支撑强度和连接的可靠性,减重孔在保证桥板强度的前提下,降低桥板整体的重量,标牌用于标识工装对应的型号,方便操作人员查看,避免工装与工件型号不对应的情况发生。

[0016] 优选的,底座上设置有若干吊耳,若干吊耳两两对称分布;

通过吊耳实现对底座的吊挂,方便整体的更换和调整。

[0017] 综上所述,本发明根据后悬置支架的外形实现支撑和定位,支撑稳固,定位精准,通过液压压紧方式对后悬置支架进行夹紧固定,夹紧牢靠,防止后悬置支架在加工时发生振动和移位,保证对后悬置支架加工的精度,夹紧位置分布合理,不会与加工机床造成干

涉,不会对后悬置支架造成压紧变形,且一次夹紧定位后能满足后悬置支架多个工作面的加工,减少了对后悬置支架固定所花费的时间,有效提高了加工效率。

附图说明

[0018] 图1为本发明立体结构示意图一;
图2为本发明立体结构示意图二;
图3为本发明主视结构示意图;
图4为本发明的A处局部放大结构示意图;
图5为本发明的B处局部放大结构示意图;
图6为本发明的使用状态结构示意图。

[0019] 其中,1、底座;2、四轴转台;3、四轴侧板;4、转台尾座;5、尾座侧板;6、托板;7、吊耳;8、桥板;9、支撑缸座;10、单动缸座;11、第一杠杆缸;12、第一加高座;13、单动缸;14、压钉;15、支撑缸;16、L形护板;17、第二杠杆缸;18、定位柱;19、第二加高座;20、基座;21、第一直线缸;22、定位座;23、定位钉;24、第二直线缸;25、连接杆;26、铰接座;27、夹紧臂;28、链板;29、对中定位块;30、第一支座;31、仿形定位块;32、油道;33、分油器;34、顺序阀;35、吊环螺钉;36、标牌;37、减重孔;38、后悬置支架。

具体实施方式

[0020] 为了使本发明实现的技术手段、技术特征、发明目的与技术效果易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0021] 如图1-图6所示,一种汽车后悬置支架夹紧定位工装,包括底座1,用于与加工机床的工作台连接,在底座1上连接有四个吊耳7,四个吊耳7两两对称的与底座1连接,可通过吊耳7实现对底座1的吊挂,方便对底座1及底座1上的工装进行更换和调整,在底座1的两端分别安装有四轴转台2和转台尾座4,四轴转台2和转台尾座4均采用键槽定位和压板压紧的方式与底座1连接,定位准确,位置固定牢靠,四轴转台2上连接有四轴侧板3,转台尾座4上连接有尾座侧板5,在四轴侧板3和尾座侧板5之间连接有桥板8,桥板8的两端均通过托板6分别与四轴侧板3和尾座侧板5支撑并连接,提高了桥板8的支撑强度和连接的可靠性,在桥板8上表面安装有限位机构、第一定位压紧机构、第二定位压紧机构和第三定位压紧机构,且沿从四轴侧板3向尾座侧板5延伸的方向上依次分布;

采用上述结构,限位机构对后悬置支架38进行端部的限位,第一定位压紧机构、第二定位压紧机构和第三定位压紧机构实现对后悬置支架38的支撑和快速压紧,能够实现对后悬置支架38的可靠固定,避免在加工过程中发生晃动,保证加工的精度,通过四轴转台2和转台尾座4能带动桥板8转动,通过旋转实现后悬置支架38待加工面的切换,实现一次装夹即可完成对多个面的加工,加工效率高。

[0022] 如图1-图4所示,限位机构安装在桥板8靠近四轴侧板3的一端,限位机构包括第一支座30和仿形定位块31,仿形定位块31安装在第一支座30的顶端,仿形定位块31上加工有V形定位槽,V形定位槽的开口方向朝向远离四轴侧板3的方向,用于与后悬置支架38的外形相适配的接触卡接,实现对后悬置支架38的端部定位。

[0023] 如图4所示,第一定位压紧机构安装在靠近限位机构的位置处,用于实现对后悬置

支架38端部的支撑和压紧,第一定位压紧机构包括支撑缸座9、单动缸座10和两个第一杠杆缸11,两个第一杠杆缸11均通过第一加高座12连接在桥板8上,两个第一杠杆缸11采用对称的方式安装,支撑缸座9和单动缸座10均连接在桥板8上,且位于两个第一杠杆缸11之间,在单动缸座10朝向四轴转台2的侧壁上安装有单动缸13,单动缸13的伸出端连接有压钉14,在支撑缸座9的顶端对称安装有两个支撑缸15,使用时,两个支撑缸15位于后悬置支架38的底部,支撑缸15动作实现对后悬置支架38的支撑,单动缸13带动压钉14伸出,通过压钉14推动后悬置支架38向仿形定位块31方向移动,并靠紧在V形定位槽内,通过第一杠杆缸11实现对后悬置支架38的压紧,在单动缸座10的顶端连接有L形护板16,L形护板16的水平段与单动缸座10通过螺栓连接,并向压钉14的方向延伸,在L形护板16的竖直段加工出U形的卡槽,L形护板16通过U形的卡槽卡设在压钉14的两侧,对单动缸13和压钉14进行防护,防止后悬置支架38上料时与单动缸13和压钉14产生碰撞,避免单动缸13和压钉14的损坏。

[0024] 如图1-图3所示,第二定位压紧机构包括两个第二杠杆缸17和两个定位柱18,两个第二杠杆缸17通过第二加高座19对称连接在桥板8上,两个定位柱18对称安装在两个第二杠杆缸17之间,通过定位柱18对后悬置支架38进行支撑,第二杠杆缸17实现压紧,对称的分布方式保证支撑的稳定以及压紧力的均衡。

[0025] 如图1-图5所示,第三定位压紧机构安装在桥板8靠近尾座侧板5的一端,第三定位压紧机构包括基座20、第一直线缸21和定位座22,基座20安装在桥板8上,基座20的内部加工成中空的腔体,定位座22安装在桥板8上,且位于基座20中空的腔体内,在定位座22的顶部连接有定位钉23,用于对后悬置支架38端部的支撑,定位座22背向尾座侧板5的侧壁上加工有弧形凹槽,弧形凹槽与后悬置支架38的外形相适配,实现对后悬置支架38端部的仿形定位,第一直线缸21安装在基座20的顶部,用于实现对后悬置支架38的压紧。

[0026] 如图5所示,在桥板8上还安装有对中夹紧机构,对中夹紧机构包括第二直线缸24、连接杆25、两个铰接座26和两个夹紧臂27,第二直线缸24的固定端安装在桥板8的底面,第二直线缸24的伸出端向上穿透桥板8与连接杆25连接,两个铰接座26对称安装在桥板8的顶面,且位于连接杆25的两侧,两个夹紧臂27的中部分别与两个铰接座26铰接,连接杆25通过链板28分别与两个夹紧臂27枢接,在夹紧臂27的自由端螺纹连接有对中定位块29,第二直线缸24通过连接杆25和链板28带动两个夹紧臂27在铰接座26上同步转动,带动两个对中定位块29同时对后悬置支架38的两侧施加作用力,在对后悬置支架38的两侧进行夹紧的同时实现对后悬置支架38的对中调整。

[0027] 如图1-图3所示,在桥板8和四轴侧板3的内部均加工有油道32,桥板8内的油道32与四轴侧板3内部的油道32相互连通,且第一加高座12、支撑缸座9、单动缸座10、第二加高座19和基座20上均加工有与桥板8内油道32相连通的通道,在四轴转台2的一侧安装有分油器33,分油器33与外部液压系统连接,且与四轴侧板3的油道32连通,由分油器33向四轴侧板3供应液压油,并通过四轴侧板3和桥板8上的油道32分别向第一杠杆缸11、单动缸13、支撑缸15、第二杠杆缸17、第一直线缸21和第二直线缸24提供液压动力,驱动其进行动作,通过油道32和通道减少外部连接管路的使用,提升了连接的便捷性,避免了管路的干涉现象,在桥板8的底部安装有顺序阀34,顺序阀34通过管路与分油器33连通,用于控制各机构的顺序动作。

[0028] 如图1和图2所示,桥板8上在靠近其四角位置处均螺纹连接有吊环螺钉35,桥板8

上安装有标牌36,并在非安装位置处加工出若干个减重孔37,通过减重孔37在保证桥板8强度的前提下,降低桥板8整体的重量,减轻移动或更换时的负担,通过吊环螺钉35对桥板8进行吊挂,便于实现桥板8的拆装,标牌36用于标识工装适用的型号,方便操作人员查看,避免工装与工件型号不对应的情况发生。

[0029] 本发明的工作原理是:

使用时,如图6所示,根据需要加工的后悬置支架38的型号,选择相对应的工装,通过吊耳7将工装吊挂后安装在加工机床的工作台上,将待加工的后悬置支架38放置在定位工装上,放置时,首先由顺序阀34控制两个支撑缸15伸出,后悬置支架38由支撑缸15、定位柱18和定位钉23支撑,然后顺序阀34控制单动缸13伸出,单动缸13带动压钉14沿桥板8长度方向推动后悬置支架38微调,推动后悬置支架38的端部向仿形定位块31方向移动,使得后悬置支架38的端部靠紧在仿形定位块31的V形定位槽内,再然后顺序阀34控制第二直线缸24动作,通过连接杆25和链板28带动两个夹紧臂27绕铰接座26转动,对中定位块29对后悬置支架38的两侧施加作用力,实现后悬置支架38的对中调整,调整到位后,第二直线缸24实现两侧的夹紧定位,同时,顺序阀34控制第一杠杆缸11、第二杠杆缸17和第一直线缸21动作,将后悬置支架38夹紧固定,固定后即可对后悬置支架38进行加工,加工时不会反生晃动移位,加工精度高,可通过四轴转台2和转台尾座4带动后悬置支架38旋转,实现对后悬置支架38多个面的加工,无需频繁调整对后悬置支架38的装夹定位,提高加工的效率。

[0030] 综上所述仅为本发明较佳的实施例,并非用来限定本发明的实施范围。即凡依本发明申请专利范围的内容所作的等效变化及修饰,皆应属于本发明的技术范畴。

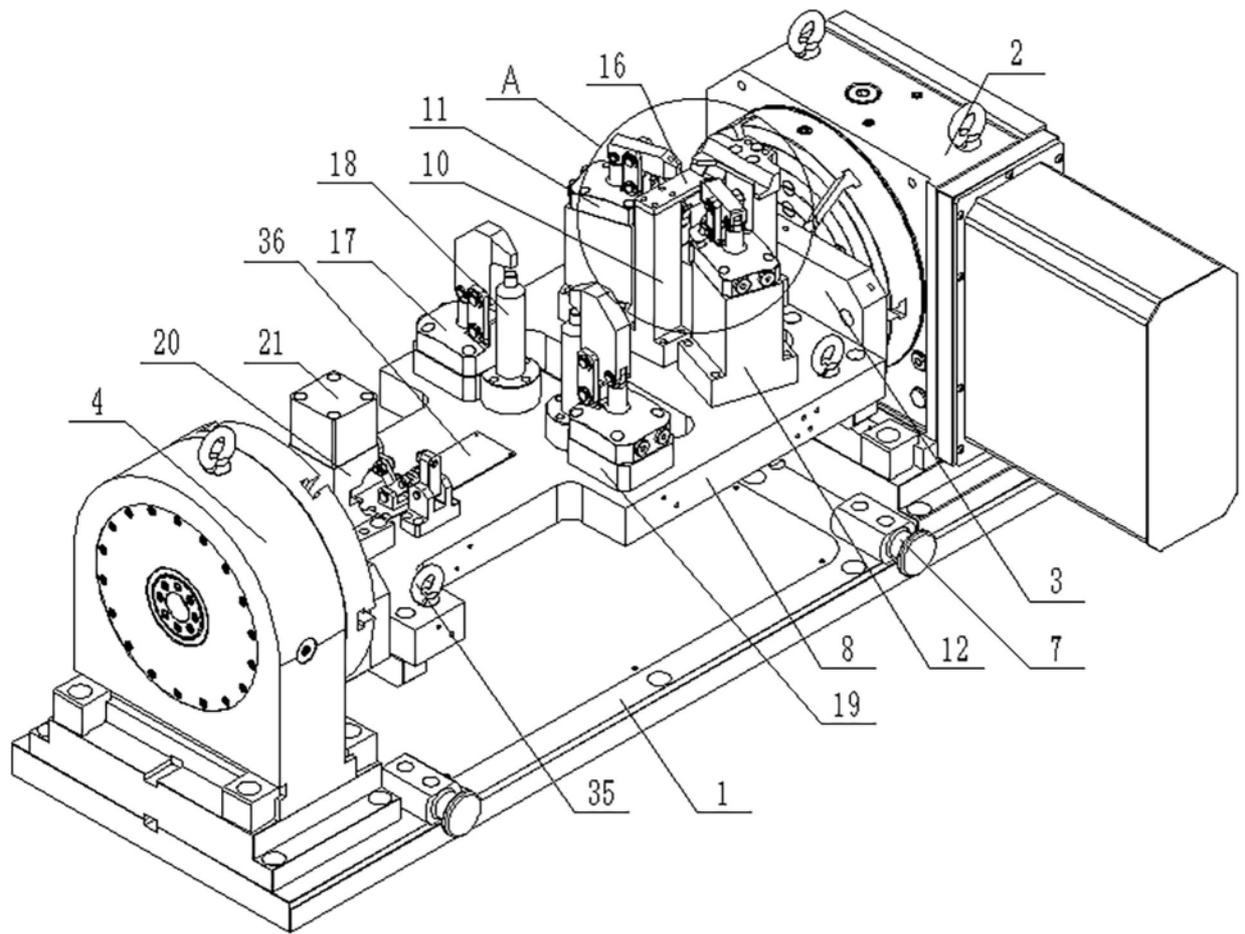


图1

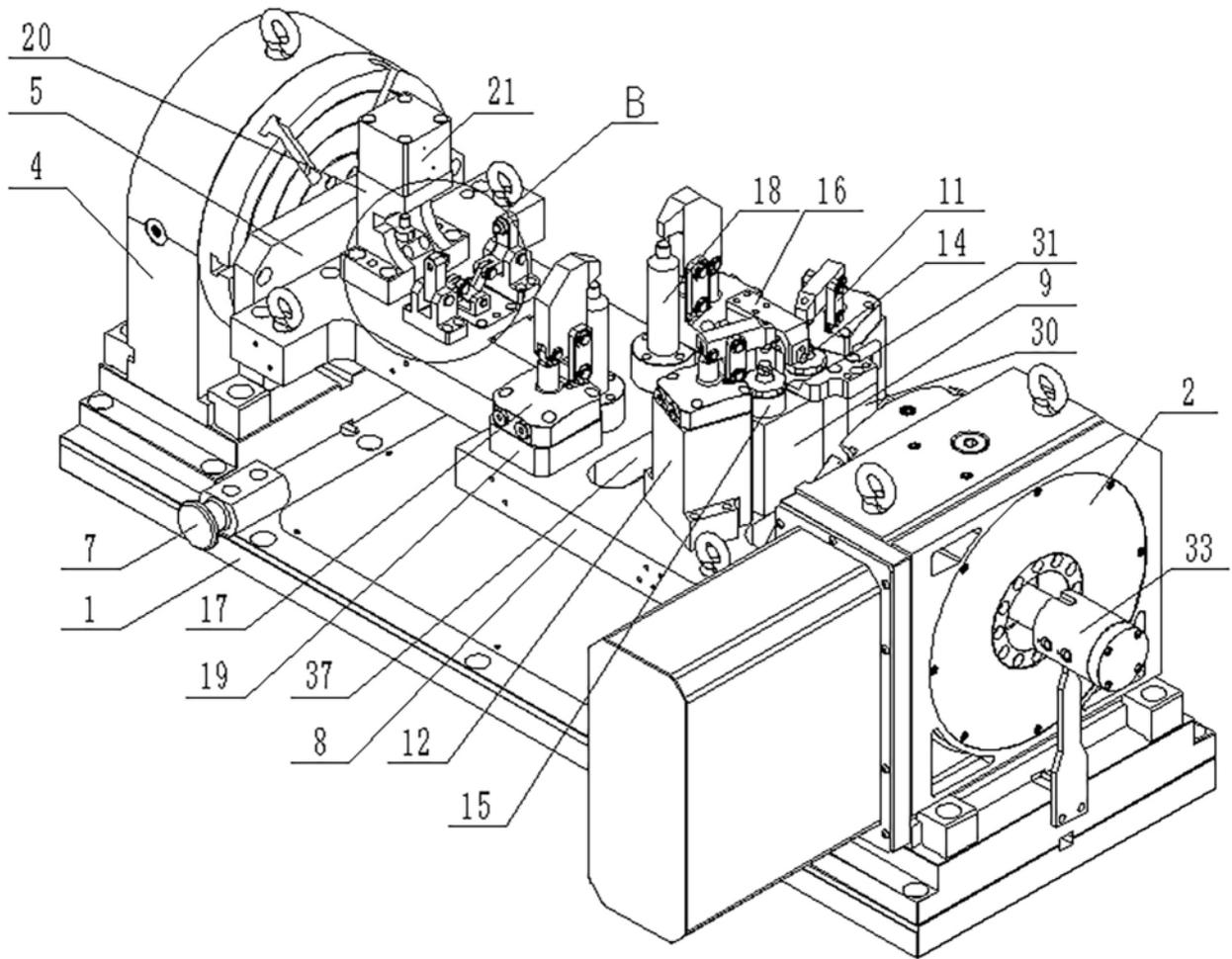


图2

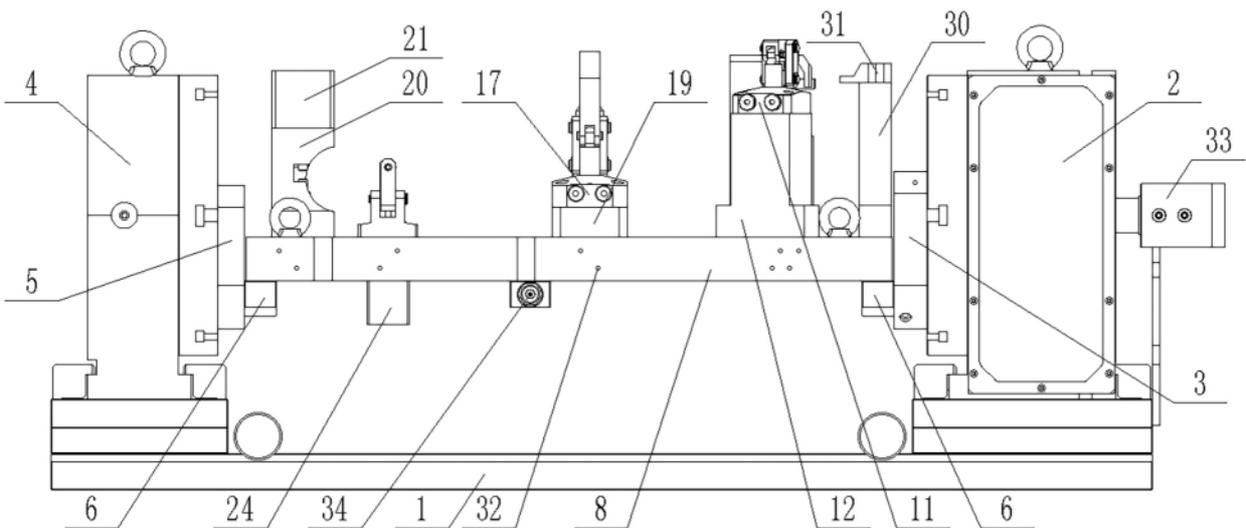


图3

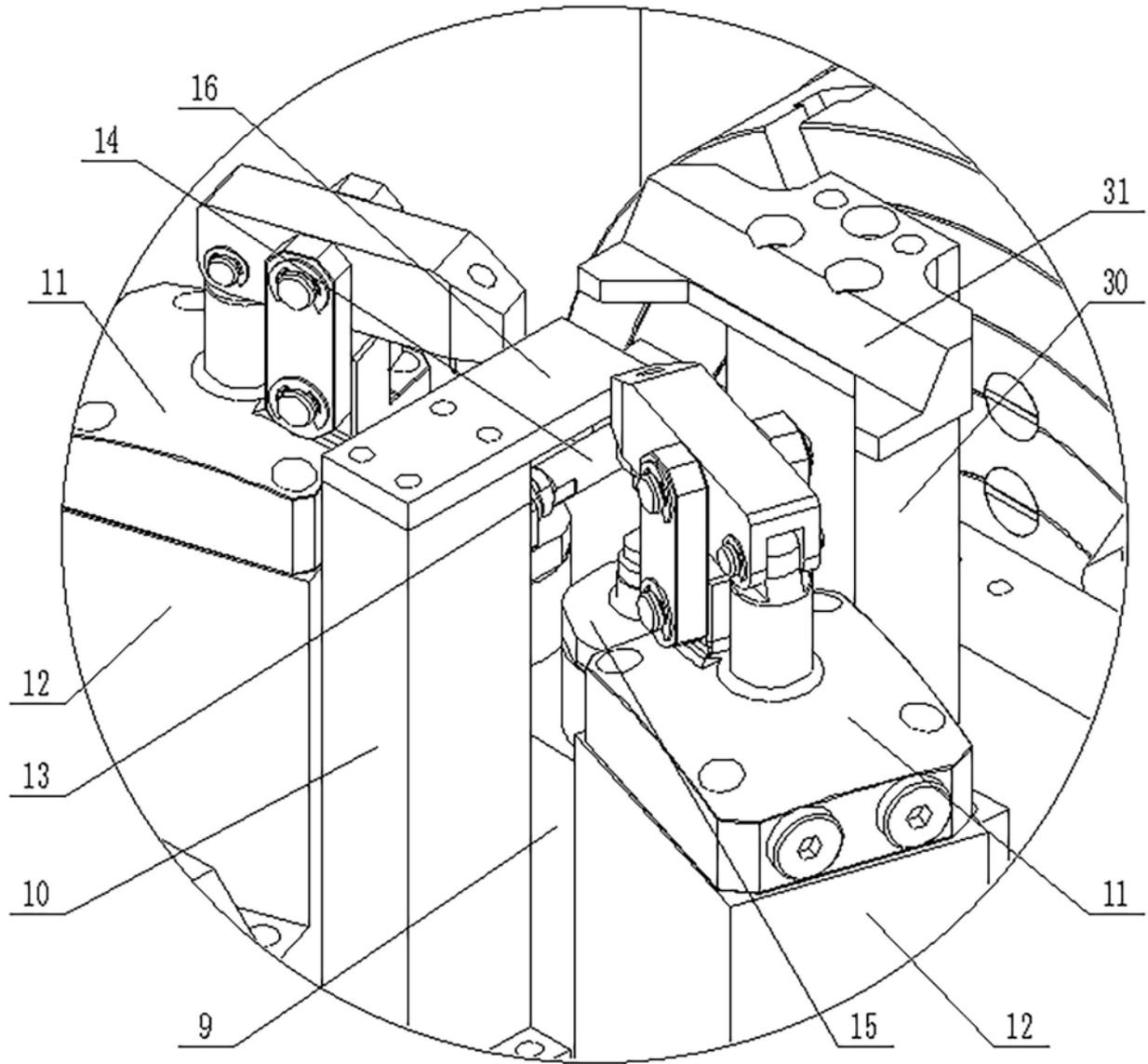


图4

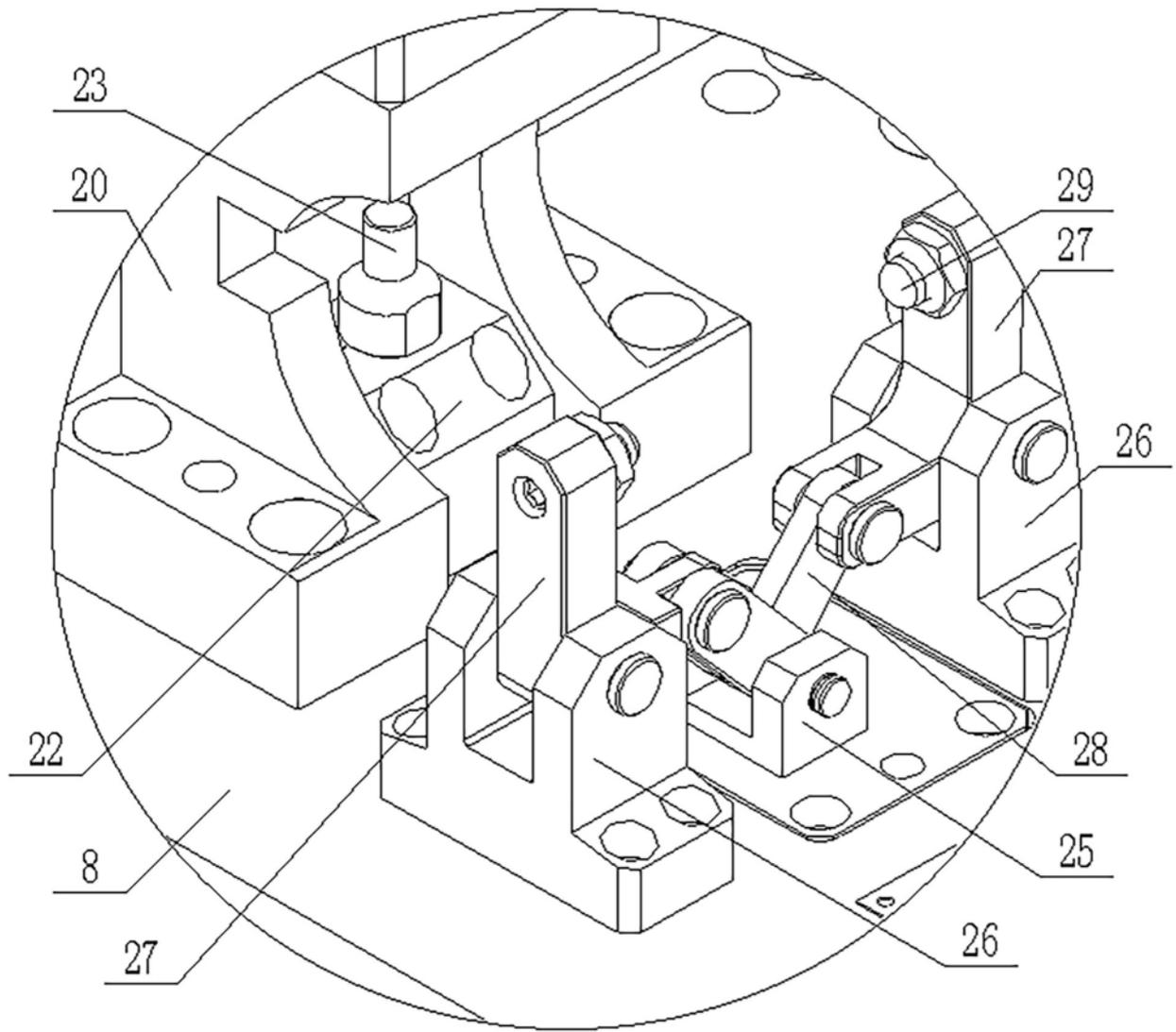


图5

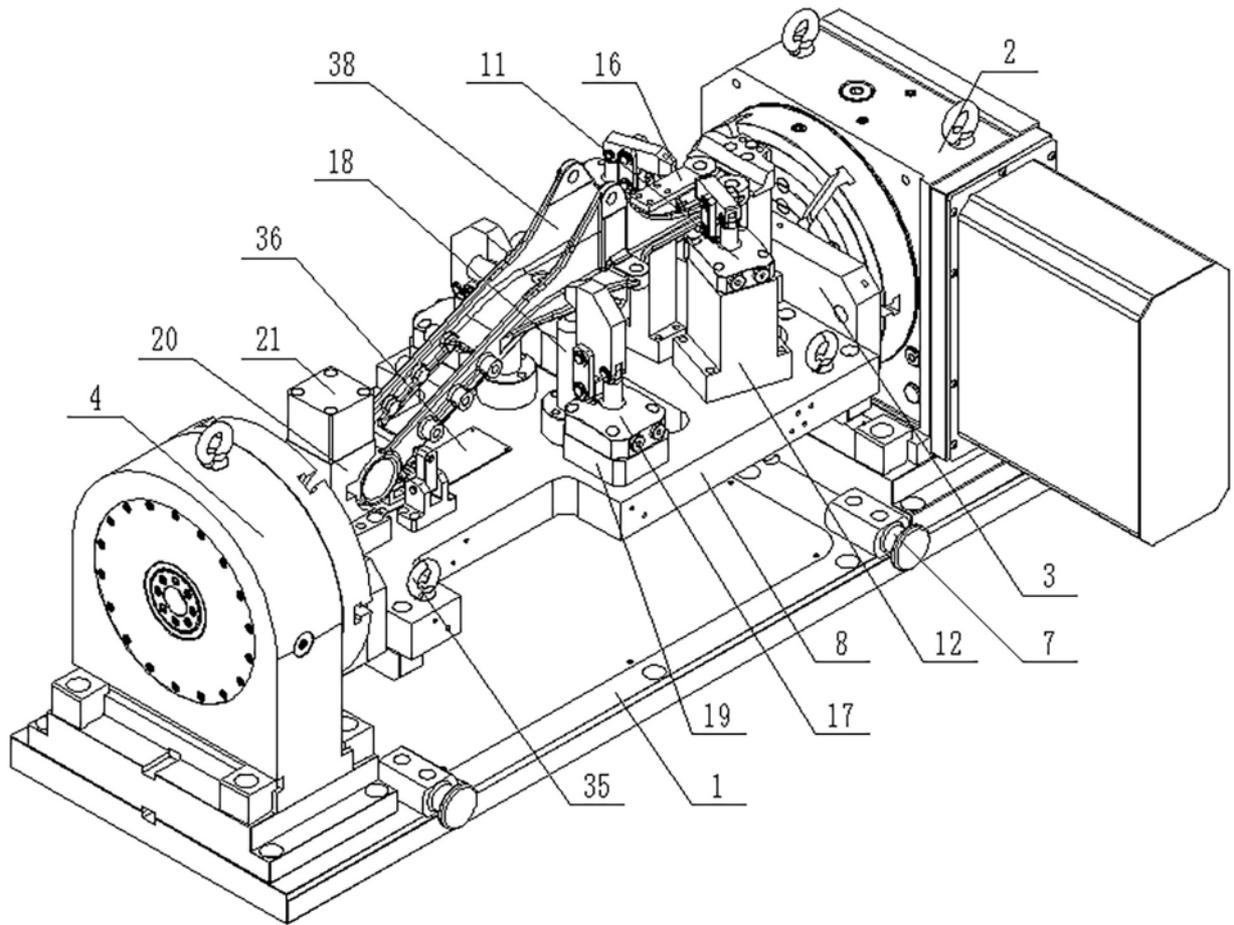


图6