



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116728316 A

(43) 申请公布日 2023.09.12

(21) 申请号 202310900050.4

(22) 申请日 2023.07.21

(71) 申请人 安徽合力股份有限公司

地址 230601 安徽省合肥市经济开发区方
兴大道668号

(72) 发明人 袁兵昌 徐小红 郑丽红 李军
董慧 顾云飞 魏勇

(74) 专利代理机构 合肥金安专利事务所(普通
合伙企业) 34114

专利代理师 陆娟

(51) Int.Cl.

B25B 11/00 (2006.01)

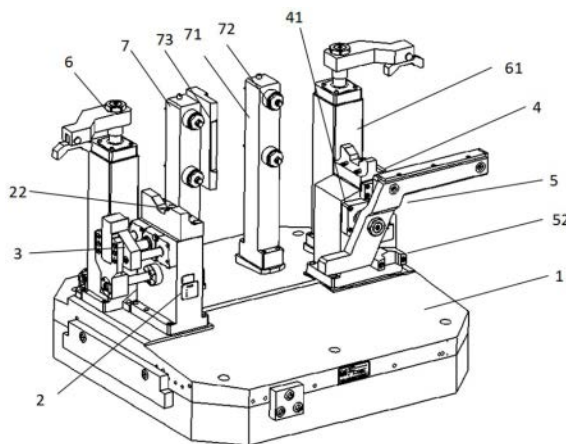
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于桥壳自动定位找正装夹的工装

(57) 摘要

本发明属于桥壳定位工装的技术领域,具体涉及一种用于桥壳自动定位找正装夹的工装。包括水平布置的模座、左支撑机构、侧推机构、右支撑机构、校平机构、一对主压紧机构和一对后抵紧机构;侧推块抵住桥壳的制动器安装面并推动,使得桥壳的一对轴颈和左支撑机构、右支撑机构的支撑槽对应卡合;校平机构旋转,使得一对校平头和桥壳的法兰面完全接触并压紧;压紧缸带动压块的压槽下压在桥壳的对应轴颈的上端;一对辅助支撑缸对应抵紧支撑在桥壳的鼓包的一侧,完成了侧推机构、校平机构、一对主压紧机构以及一对后抵紧机构和桥壳对应位置处的定位;因此本发明的工装对桥壳定位一致性好,桥壳侧向不受外力影响,整体装夹桥壳无变形,桥壳加工质量高。



1. 一种用于桥壳自动定位找正装夹的工装,其特征在於:包括水平布置的模座(1)、左支撑机构(2)、侧推机构(3)、右支撑机构(4)、校平机构(5)、一对主压紧机构(6)和一对后抵紧机构(7);

所述左支撑机构(2)和右支撑机构(4)布置在模座(1)两端的中部,左支撑机构(2)和右支撑机构(4)均包括支撑座(21)和设于支撑座(21)上端的支撑块(22),支撑块(22)的上端开设有弧形的支撑槽;

所述左支撑机构(2)的支撑座(21)外侧面为安装面,安装面上安装有侧推缸(23),侧推缸(23)的活塞杆的端部为球头端部,侧推机构(3)包括侧推座(31)和设于侧推座(31)上端的侧推块(32),球头端部和侧推座(31)的球形凹槽配合,使得在侧推缸(23)的作用下侧推块(32)靠近或远离左支撑机构(2)的安装面;

所述右支撑机构(4)的支撑座(21)前端面为安装面,安装面上安装有回转缸(41),校平机构(5)为Z形件,Z形件的上端水平部内侧设有一对校平头(51),Z形件的中部和回转缸(41)的活塞杆端部固定连接,使得Z形件绕回转缸(41)的活塞杆旋转;

所述一对主压紧机构(6)布置在模座(1)后侧的两端,且每个主压紧机构包括安装立柱(61)、压紧缸(62)和水平的压板(63),压紧缸(62)直立固定在安装立柱(61)的上端,压紧缸(62)的活塞杆端部固定连接着压板(63)的一端,压板(63)的另一端连接着压块(64)的上端,且压块(64)的下端开设有弧形的压槽;

所述一对后抵紧机构(7)布置在模座(1)后侧的中部,且每个后抵紧机构包括抵紧立柱(71),抵紧立柱(71)的前侧面上直立设有一对辅助支撑缸(72);

使用时,放入桥壳(8),侧推块(32)抵住桥壳(8)的制动器安装面(81)并推动,使得桥壳(8)的一对轴颈(82)和左支撑机构(2)、右支撑机构(4)的支撑槽对应卡合;Z形件旋转,使得一对校平头(51)和桥壳(8)的法兰面(83)完全接触并压紧;每个压紧缸(62)带动压块(64)的压槽下压在桥壳(8)的对应轴颈的上端;每个抵紧立柱(71)上的一对辅助支撑缸(72)对应抵紧支撑在桥壳(8)的鼓包(84)的一侧;回转缸(41)卸荷使得校平机构(5)回位。

2. 根据权利要求1所述一种用于桥壳自动定位找正装夹的工装,其特征在於:所述侧推座(31)包括直立的侧推板(311)和槽板(312),侧推板(311)的上端固定连接所述侧推块(32),侧推板(311)的一侧固定安装槽板(312),槽板(312)下部开设有球形凹槽,侧推板(311)下部对应球形凹槽的开口处开设有避让口,侧推板(311)的另一侧面直立设有一对导向杆(314),槽板(312)下端固定连接有下连接板(313),且下连接板(313)上开设有导向孔;

所述左支撑机构(2)的支撑座(21)安装面上分别设有一对辅助导向座(24)和辅助导杆(25);

当侧推缸(23)的活塞杆球头端部和球形凹槽配合,侧推板(311)的一对导向杆(314)对应插设于一对辅助导向座(24)的一对导向孔内,支撑座(21)的辅助导杆(25)对应插设于下连接板(313)的导向孔内,使得在侧推缸(23)的作用下,侧推板(311)导向运动,带动侧推块(32)靠近或远离左支撑机构(2)的安装面。

3. 根据权利要求1所述一种用于桥壳自动定位找正装夹的工装,其特征在於:所述右支撑机构(4)的支撑座(21)安装面的下端设有定位块(52),定位块(52)上开设有水平的定位凹槽,

所述校平机构(5)在回转缸(41)作用下旋转,当校平机构(5)的Z形件上端旋转至竖直

状态,并使得一对校平头(51)和桥壳(8)的法兰面(83)完全接触并压紧时,Z形件下端竖直插设于定位凹槽内。

4.根据权利要求1所述一种用于桥壳自动定位找正装夹的工装,其特征在于:所述一对后抵紧机构(7)左侧的抵紧立柱(71)的相对内侧设有竖直的限位板(73),限位板(73)的前端伸出抵紧立柱(71)的前端面。

5.根据权利要求1所述一种用于桥壳自动定位找正装夹的工装,其特征在于:所述压板(63)水平伸向模座(1)的前端布置,压板(63)的伸出端通过轴连接着连接着压块(64)的上端,使得压块(64)平行于压板(63)的长度方向布置,当压块(64)水平下压时,压块(64)的下端压槽配合压紧在桥壳(8)的轴颈的上端弧面上。

一种用于桥壳自动定位找正装夹的工装

技术领域

[0001] 本发明属于桥壳定位工装的技术领域,具体涉及一种用于桥壳自动定位找正装夹的工装。

背景技术

[0002] 在机械行业中,针对桥壳类非规则零件,由于产品外形结构特点,工件加工姿态找正及定位过程无有效方法实现自动化,传统方式采用手动找正定位装夹,工件上下料也为人工手动完成。由于桥壳属于驱动部分关键零部件,其定位可靠性及稳定性直接影响产品加工质量,采用人工操作方式,也存在桥壳装夹一致性不强,且劳动强度大,作业效率低。针对外形尺寸较小的关键零部件产品加工中,尤其是加工精度有较高要求,产品数量又比较大的工件,其装夹加工效率及定位可靠性就尤为重要。

发明内容

[0003] 根据背景技术中提出的问题,为解决以上问题,本发明提供桥壳,结合特定工装设计,能够解决桥壳加工过程无法实现自动化的难题。

[0004] 本发明的具体技术方案如下:一种用于桥壳自动定位找正装夹的工装,包括水平布置的模座1、左支撑机构2、侧推机构3、右支撑机构4、校平机构5、一对主压紧机构6和一对后抵紧机构7;

所述左支撑机构2和右支撑机构4布置在模座1两端的中部,左支撑机构2和右支撑机构4均包括支撑座21和设于支撑座21上端的支撑块22,支撑块22的上端开设有弧形的支撑槽;

所述左支撑机构2的支撑座21外侧面为安装面,安装面上安装有侧推缸23,侧推缸23的活塞杆的端部为球头端部,侧推机构3包括侧推座31和设于侧推座31上端的侧推块32,球头端部和侧推座31的球形凹槽配合,使得在侧推缸23的作用下侧推块32靠近或远离左支撑机构2的安装面;

所述右支撑机构4的支撑座21前端面为安装面,安装面上安装有回转缸41,校平机构5为Z形件,Z形件的上端水平部内侧设有一对校平头51,Z形件的中部和回转缸41的活塞杆端部固定连接,使得Z形件绕回转缸41的活塞杆旋转;

所述一对主压紧机构6布置在模座1后侧的两端,且每个主压紧机构包括安装立柱61、压紧缸62和水平的压板63,压紧缸62直立固定在安装立柱61的上端,压紧缸62的活塞杆端部固定连接着压板63的一端,压板63的另一端连接着压块64的上端,且压块64的下端开设有弧形的压槽;

所述一对后抵紧机构7布置在模座1后侧的中部,且每个后抵紧机构包括抵紧立柱71,抵紧立柱71的前侧面上直立设有一对辅助支撑缸72;

使用时,放入桥壳8,侧推块32抵住桥壳8的制动器安装面81并推动,使得桥壳8的一对轴颈82和左支撑机构2、右支撑机构4的支撑槽对应卡合;校平机构5旋转,使得一对校

平头51和桥壳8的法兰面83完全接触并压紧；每个压紧缸62带动压块64的压槽下压在桥壳8的对应轴颈的上端；每个抵紧立柱71上的一对辅助支撑缸72对应抵紧支撑在桥壳8的鼓包84的一侧；回转缸41卸荷使得校平机构5回位，一对校平头51和桥壳8的法兰面分离。

[0005] 进一步，所述侧推座31包括直立的侧推板311和槽板312，侧推板311的上端固定连接所述侧推块32，侧推板311的一侧面固定安装槽板312，槽板312下部开设有球形凹槽，侧推板311下部对应球形凹槽的开口处开设有避让口，侧推板311的另一侧面直立设有一对导向杆314，槽板312下端固定连接有下连接板313，且下连接板313上开设有导向孔；

所述左支撑机构2的支撑座21安装面上分别设有一对辅助导向座24和辅助导杆25；

当侧推缸23的活塞杆球头端部和球形凹槽配合，侧推板311的一对导向杆314对应插设于一对辅助导向座24的一对导向孔内，支撑座21的辅助导杆25对应插设于下连接板313的导向孔内，使得在侧推缸23的作用下，侧推板311导向运动，带动侧推块32靠近或远离左支撑机构2的安装面。

[0006] 进一步，所述右支撑机构4的支撑座21安装面的下端设有定位块52，定位块52上开设有定位凹槽，

所述校平机构5在回转缸41作用下旋转，当校平机构5的Z形件上端旋转至竖直状态，并使得一对校平头51和桥壳8的法兰面83完全接触并压紧时，校平机构5的Z形件下端竖直插设于定位凹槽内。

[0007] 进一步，所述一对后抵紧机构7左侧的抵紧立柱71的相对内侧设有竖直的限位板73，限位板73的前端伸出抵紧立柱71的前端面。

[0008] 进一步，所述压板63水平伸向模座1的前端布置，压板63的伸出端通过轴连接着连接着压块64的上端，使得压块64平行于压板63的长度方向布置，当压块64水平下压时，压块64的下端压槽配合压紧在桥壳8的轴颈的上端弧面上。

[0009] 本发明的有益技术效果如下：

本发明一种用于桥壳自动定位找正装夹的工装，包括水平布置的模座、左支撑机构、侧推机构、右支撑机构、校平机构、一对主压紧机构和一对后抵紧机构；使用时，放入桥壳，侧推块抵住桥壳的制动器安装面并推动，使得桥壳的一对轴颈和左支撑机构、右支撑机构的支撑槽对应卡合；校平机构旋转，使得一对校平头和桥壳的法兰面完全接触并压紧；每个压紧缸带动压块的压槽下压在桥壳的对应轴颈的上端；每个抵紧立柱上的一对辅助支撑缸对应抵紧支撑在桥壳的鼓包的一侧，完成了侧推机构、校平机构、一对主压紧机构以及一对后抵紧机构和桥壳对应位置处的定位；然后回转缸卸荷使得校平机构回位，一对校平头和桥壳的法兰面分离，使得校平机构回位；因此本发明的工装对桥壳定位一致性好，限位板和侧推机构均在桥壳定位端一侧完成，桥壳侧向不受外力影响，整体装夹桥壳无变形，桥壳加工质量高，且考虑同类型产品加工兼容，提高同类产品加工效率。

附图说明

[0010] 图1为本发明的一种用于桥壳自动定位找正装夹的工装的结构示意图。

[0011] 图2为本发明的左支撑机构的结构示意图。

[0012] 图3为本发明的侧推机构的结构示意图。

- [0013] 图4为本发明的侧推座的结构示意图。
- [0014] 图5为本发明的校平机构的结构示意图。
- [0015] 图6为本发明的主压紧机构的局部结构示意图。
- [0016] 图7为本发明桥壳的结构示意图。
- [0017] 图8为本发明侧推机构、校平机构和一对主压紧机构使用状态图。
- [0018] 图9 本发明校平机构回位后的使用状态图。
- [0019] 其中：模座1、左支撑机构2、支撑座21、支撑块22、侧推缸23、一对辅助导向座24、辅助导杆25、侧推机构3、侧推座31、侧推板311、槽板312、下连接板313、一对导向杆314、侧推块32、右支撑机构4、回转缸41、校平机构5、一对校平头51、定位块52、一对主压紧机构6、安装立柱61、压紧缸62、压板63、压块64、一对后抵紧机构7、抵紧立柱71、一对辅助支撑缸72、限位板73、桥壳8、制动器安装面81、一对轴颈82、法兰面83、鼓包84。

具体实施方式

[0020] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明作进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施方式仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

实施例

[0021] 见图1，一种用于桥壳自动定位找正装夹的工装，包括水平布置的模座1、左支撑机构2、侧推机构3、右支撑机构4、校平机构5、一对主压紧机构6和一对后抵紧机构7；

所述左支撑机构2和右支撑机构4布置在模座1两端的中部，左支撑机构2和右支撑机构4均包括支撑座21和设于支撑座21上端的支撑块22，支撑块22的上端开设有弧形的支撑槽；

见图2，所述左支撑机构2的支撑座21外侧面为安装面，安装面上安装有侧推缸23，侧推缸23的活塞杆的端部为球头端部，侧推机构3包括侧推座31和设于侧推座31上端的侧推块32，球头端部和侧推座31的球形凹槽配合，使得在侧推缸23的作用下侧推块32靠近或远离左支撑机构2的安装面；

见图3和图5，所述右支撑机构4的支撑座21前端面为安装面，安装面上安装有回转缸41，校平机构5为Z形件，Z形件的上端水平部内侧设有一对校平头51，Z形件的中部和回转缸41的活塞杆端部固定连接，使得Z形件绕回转缸41的活塞杆旋转；

见图6，所述一对主压紧机构6布置在模座1后侧的两端，且每个主压紧机构包括安装立柱61、压紧缸62和水平的压板63，压紧缸62直立固定在安装立柱61的上端，压紧缸62的活塞杆端部固定连接着压板63的一端，压板63的另一端连接着压块64的上端，且压块64的下端开设有弧形的压槽；

所述一对后抵紧机构7布置在模座1后侧的中部，且每个后抵紧机构包括抵紧立柱71，抵紧立柱71的前侧面上直立设有一对辅助支撑缸72；

见图7、图8和图9，使用时，放入桥壳8，侧推块32抵住桥壳8的制动器安装面81并推动，使得桥壳8的一对轴颈82和左支撑机构2、右支撑机构4的支撑槽对应卡合；校平机构5旋转，使得一对校平头51和桥壳8的法兰面83完全接触并压紧；每个压紧缸62带动压块64的压

槽下压在桥壳8的对应轴颈的上端；每个抵紧立柱71上的一对辅助支撑缸72对应抵紧支撑在桥壳8的鼓包84的一侧；回转缸41卸荷使得校平机构5回位，一对校平头51和桥壳8的法兰面分离。

[0022] 见图4，所述侧推座31包括直立的侧推板311和槽板312，侧推板311的上端固定连接所述侧推块32，侧推板311的一侧面固定安装槽板312，槽板312下部开设有球形凹槽，侧推板311下部对应球形凹槽的开口处开设有避让口，侧推板311的另一侧面直立设有一对导向杆314，槽板312下端固定连接有下连接板313，且下连接板313上开设有导向孔；

所述左支撑机构2的支撑座21安装面上分别设有一对辅助导向座24和辅助导杆25；

当侧推缸23的活塞杆球头端部和球形凹槽配合，侧推板311的一对导向杆314对应插设于一对辅助导向座24的一对导向孔内，支撑座21的辅助导杆25对应插设于下连接板313的导向孔内，使得在侧推缸23的作用下，侧推板311导向运动，带动侧推块32靠近或远离左支撑机构2的安装面。

[0023] 所述右支撑机构4的支撑座21安装面的下端设有定位块52，定位块52上开设有定位凹槽，所述校平机构5在回转缸41作用下旋转，当校平机构5的Z形件上端旋转至竖直状态，并使得一对校平头51和桥壳8的法兰面83完全接触并压紧时，校平机构5的Z形件下端竖直插设于定位凹槽内。

[0024] 所述一对后抵紧机构7左侧的抵紧立柱71的相对内侧设有竖直的限位板73，限位板73的前端伸出抵紧立柱71的前端面。

[0025] 所述压板63水平伸向模座1的前端布置，压板63的伸出端通过轴连接着连接着压块64的上端，使得压块64平行于压板63的长度方向布置，当压块64水平下压时，压块64的下端压槽配合压紧在桥壳8的轴颈的上端弧面上。

[0026] 具体使用情况如下：

上料时，产线桁架系统将桥壳8放入本发明的工装上，限位板73对桥壳8鼓包84偏心位置轴向回转阻挡限位，通过PLC控制系统依次实现：侧推缸23带动侧推机构3侧移，侧推块32推动桥壳8向右移动，至制动器安装面81与左侧的支撑块22侧面抵紧，回转缸41带动校平机构5进行90°旋转下压，Z形件的下端落入定位块52上导向槽内（校平机构5角向限位保护），一对校平头51平行压紧桥壳8的法兰面83，迫使桥壳8轴向回转后法兰面83与一对校平头51完全接触，

压紧缸62带动压块64进行90°旋转下压，压紧桥壳8，一对辅助支撑缸72支撑桥壳8鼓包84的两侧，回转缸41起升卸荷90°旋转回位，校平机构5与桥壳8法兰面83分离，校平机构5回位。

[0027] 下料时，通过PLC控制系统依次实现：一对辅助支撑缸72支撑回位，侧推缸8带动侧推机构4回位，压紧缸62带动压块64旋转回位，此时，桥壳8会因为鼓包84偏心而轴向回转，限位板73会对桥壳8轴向转动进行限位，产线桁架系统抓手自动桥壳下料。

[0028] 本领域的技术人员容易理解，以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

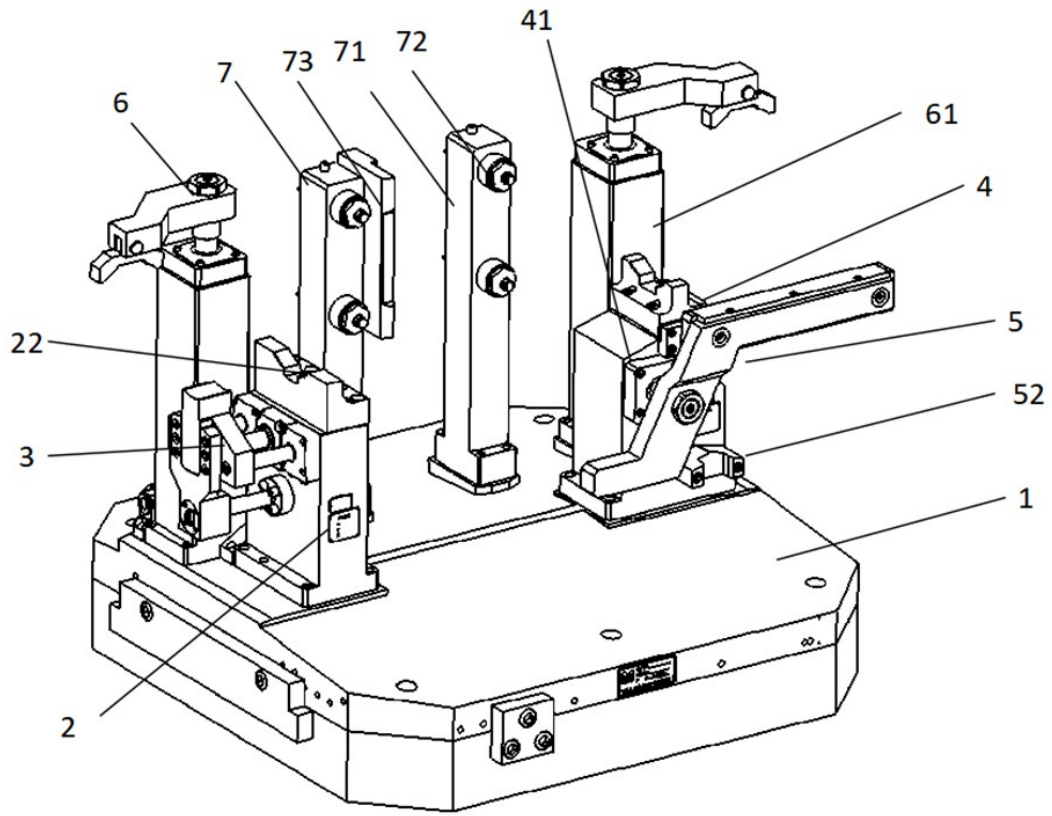


图1

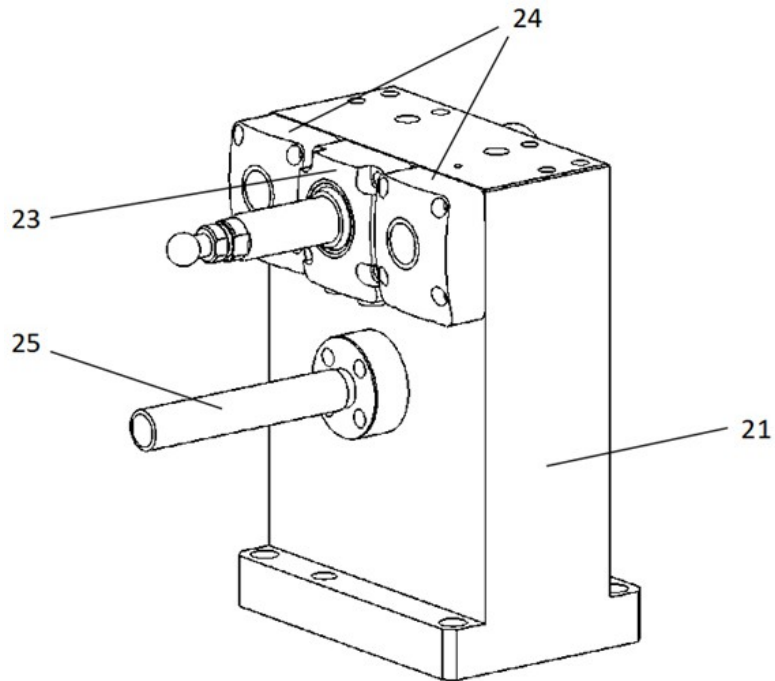


图2

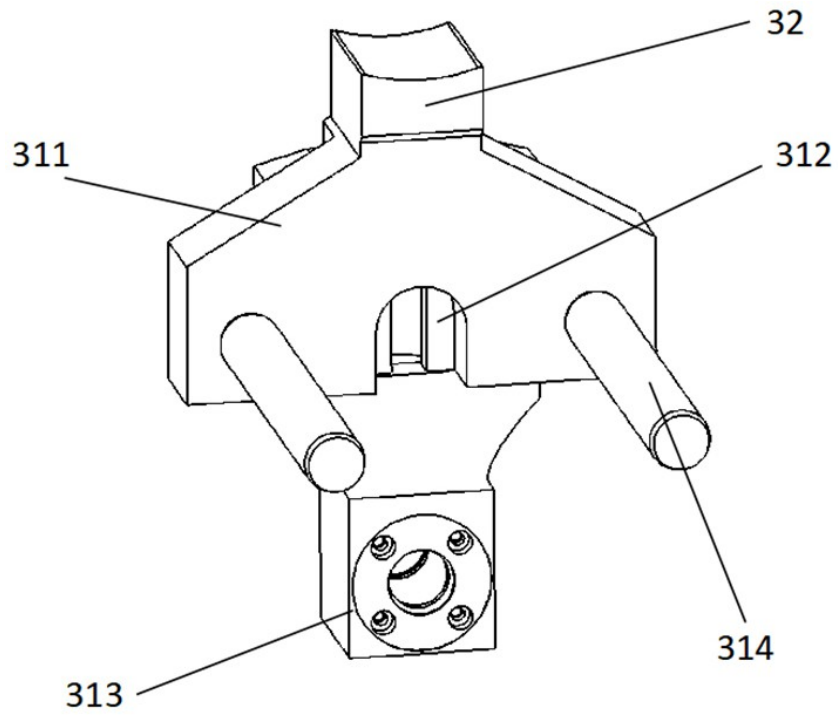


图3

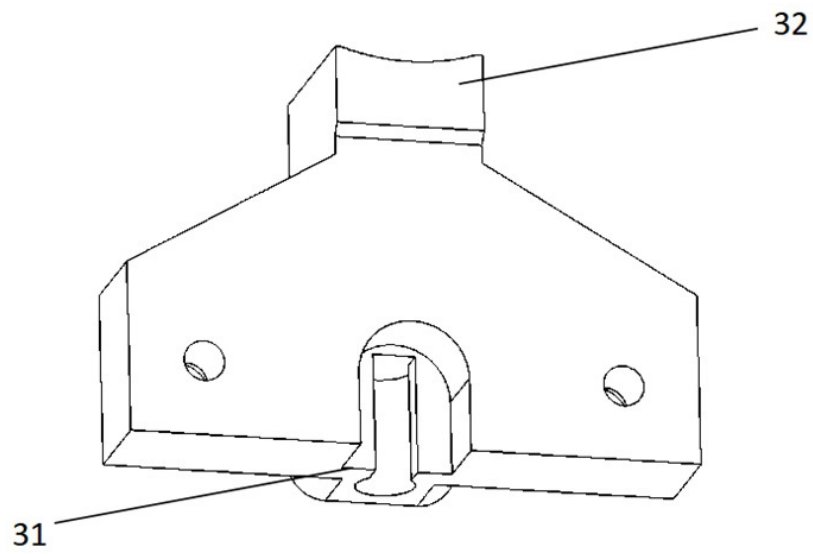


图4

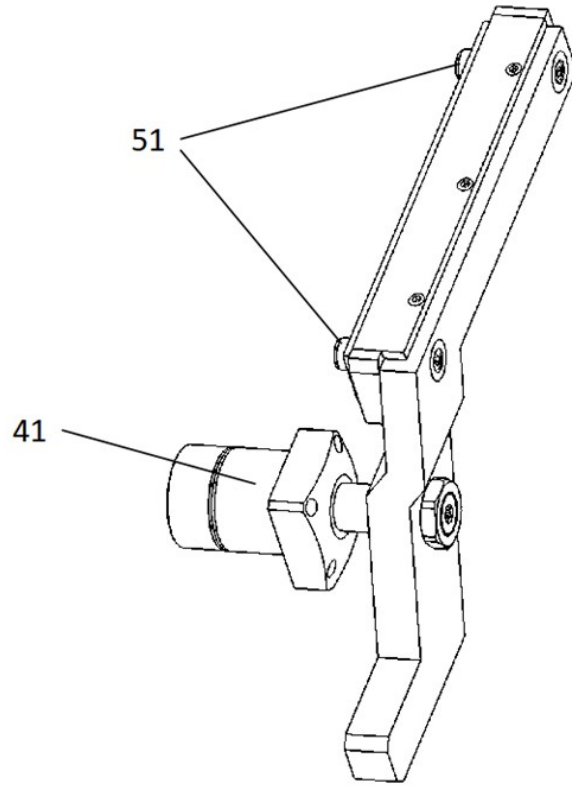


图5

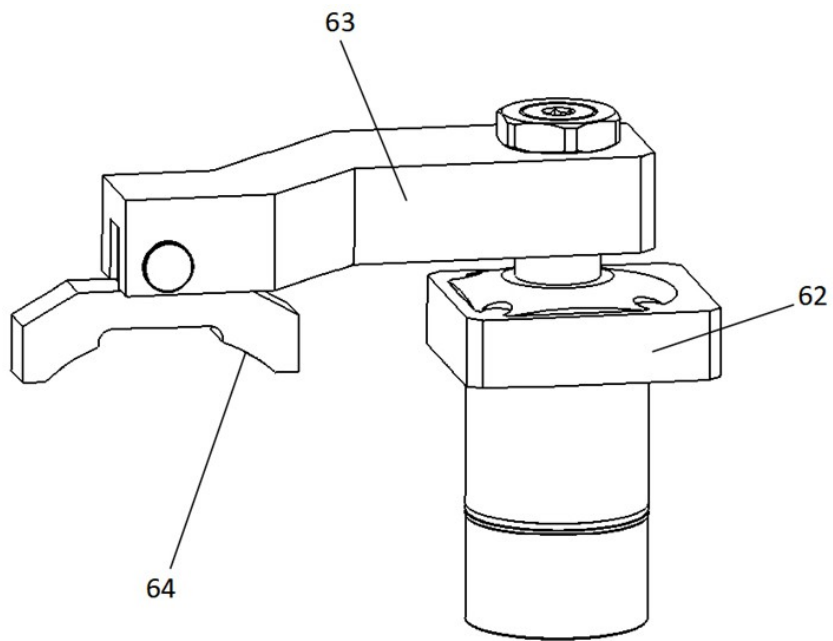


图6

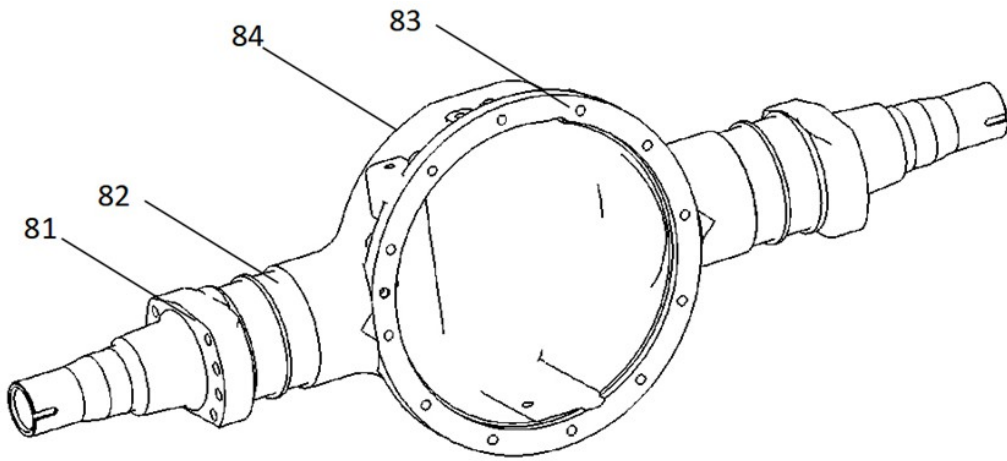


图7

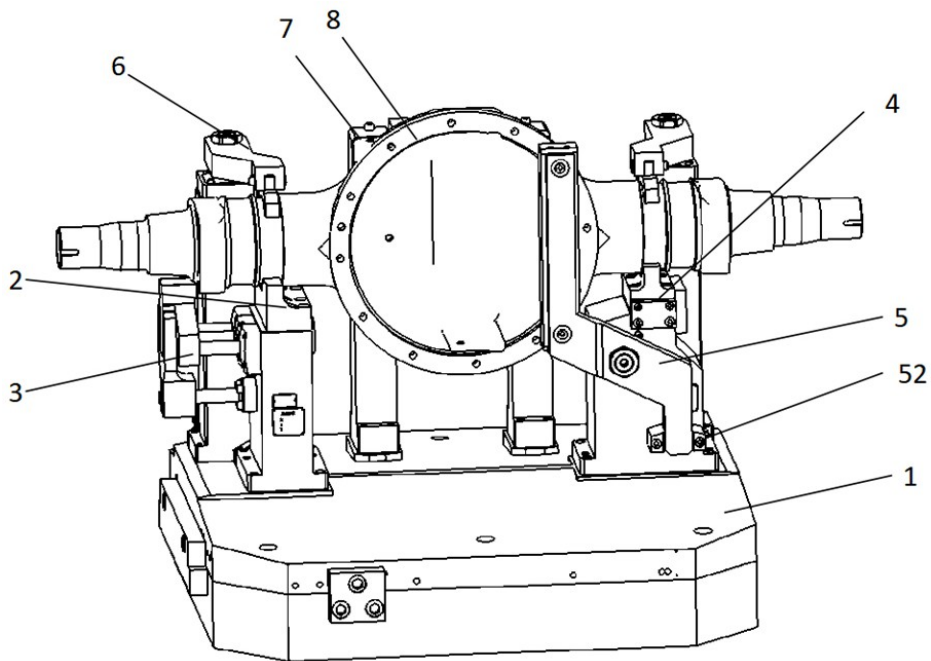


图8

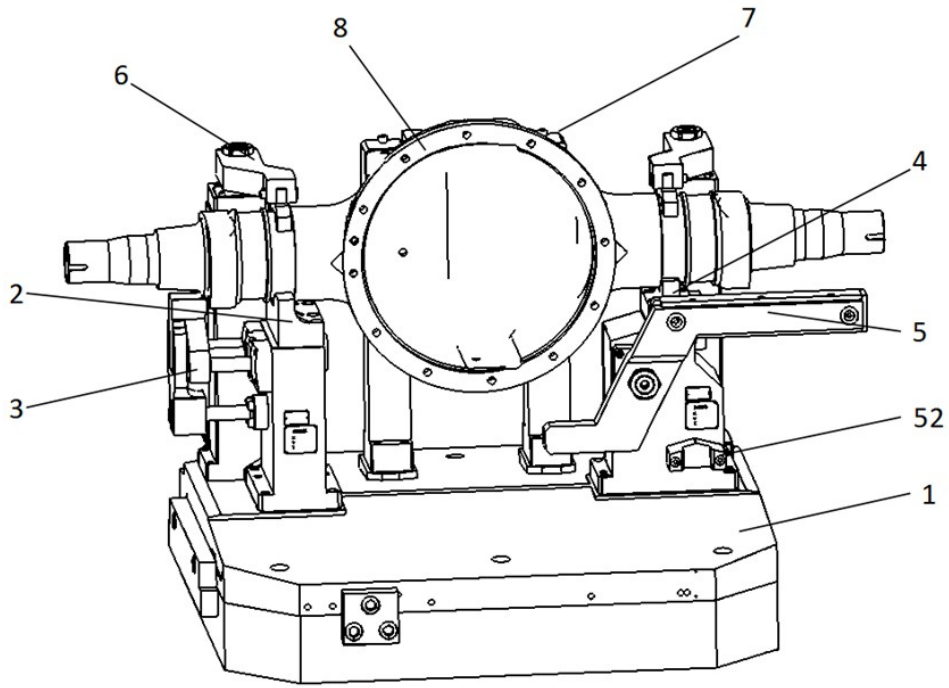


图9