



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220312601 U

(45) 授权公告日 2024. 01. 09

(21) 申请号 202321945414.2

(22) 申请日 2023.07.24

(73) 专利权人 北京北方车辆集团有限公司

地址 100072 北京市丰台区朱家坟五里五号

(72) 发明人 徐树永 余政昊 徐欣培 祝国荣  
刘娜 房立明 张晶莹 刘阳  
徐红飞 张晓龙

(74) 专利代理机构 中国兵器工业集团公司专利  
中心 11011

专利代理师 祁恒

(51) Int. Cl.

B23Q 3/08 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

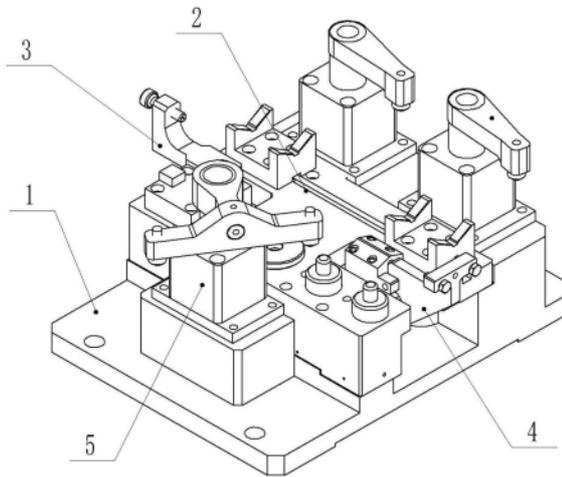
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种异形连体双孔板体加工夹具

(57) 摘要

本实用新型提出一种异形连体双孔板体加工夹具,包括底座、自适应支撑装置、可调定位装置、侧向压紧装置和自适应旋转压紧装置;底座用于夹具中其他装置;自适应支撑装置用于对异形连体双孔板体工件的圆弧面进行分中定位;可调定位装置用于实现不同尺寸工件的横向对中;侧向压紧装置用于在压紧过程中对工件进行自动扶正,将工件完全压紧到位;自适应旋转压紧装置用于适应工件的平整度,对工件进行稳固压紧。本夹具能够解决异形连体双孔板体零件毛坯不规则及差异性的自适应性问题,实现可靠稳定的定位与夹紧,并加工出合格的产品。本夹具适用于安装在所有铣床或镗床上使用,能够进一步提高生产效率。



1. 一种异形连体双孔板体加工夹具,其特征在于,所述加工夹具包括底座、自适应支撑装置、可调定位装置、侧向压紧装置和自适应旋转压紧装置;其中,底座用于固定自适应支撑装置、可调定位装置、侧向压紧装置和自适应旋转压紧装置;自适应支撑装置用于对异形连体双孔板体工件的圆弧面进行分中定位;可调定位装置用于实现不同尺寸工件的横向对中;侧向压紧装置用于在压紧过程中对工件进行自动扶正,将工件完全压紧到位;自适应旋转压紧装置用于适应工件的平整度,对工件进行稳固压紧。

2. 如权利要求1所述的加工夹具,其特征在于,所述自适应支撑装置包括过渡桥板、两点平面支撑块、可移动V型块和浮动支撑缸;其中,两个过渡桥板相隔一定距离固定安装在底座上,两个可移动V型块通过底部键槽结构安装在第一个过渡桥板的定位槽中,使得可移动V型块能够在第一个过渡桥板上左右移动,以适应同类型不同尺寸的产品;两点平面支撑块安装在第二个过渡桥板上,通过可移动V型块对工件轴线进行对中定位后,通过两点平面支撑块对工件外圆进行支撑;浮动支撑缸安装在第二个过渡桥板上,浮动支撑缸在顶升过程中与工件接触受力后立即锁住,停在原位置不动,起到任意一点位置的辅助支撑。

3. 如权利要求2所述的加工夹具,其特征在于,所述过渡桥板、两点平面支撑和可移动V型块均由45#钢调制后淬火制成。

4. 如权利要求2所述的加工夹具,其特征在于,所述可调定位装置设置在两个过渡桥板之间,包括L形定位板和调整螺栓;其中,L形定位板的水平部分与底座相连,调整螺栓安装在L形定位板的竖直部分,通过控制调整螺栓在L形定位板的伸出长度,适应多种产品尺寸的定位,实现不同尺寸工件横向对中。

5. 如权利要求4所述的加工夹具,其特征在于,所述底座、L形定位板由45#钢调质后加工制成。

6. 如权利要求1所述的加工夹具,其特征在于,所述侧向压紧装置包括两点平行可调转动压板和油缸;其中,两点平行可调转动压板和油缸分别安装在底座上,两点平行可调转动压板用于在压紧过程中对工件进行自动扶正;油缸用于推动两点平行可调转动压板,将工件完全压紧到位。

7. 如权利要求6所述的加工夹具,其特征在于,所述两点平行可调转动压板采用高硬度合金钢制作而成。

8. 如权利要求1所述的加工夹具,其特征在于,所述自适应旋转压紧装置包括过渡压板、旋转压板、带齿自适应压头、两个强力压板和三个转角油缸;其中,过渡压板通过锥孔与转角油缸的缸杆连接,过渡压板的端轴与旋转压板中的圆孔连接,在压紧过程中旋转压板能够围过渡压板的端轴进行微小转动,以适应工件的平整度;旋转压板上安装有带齿自适应压头;转角油缸与底座连接,强力压板和转角油缸连接,通过转角油缸的旋转,实现对工件的稳固压紧。

9. 如权利要求8所述的加工夹具,其特征在于,所述带齿自适应压头采用高硬度合金钢制作而成,压紧端装有带齿面的球面平面齿面动向钢珠螺杆,用于压紧接触面。

10. 如权利要求8所述的加工夹具,其特征在于,所述过渡压板、旋转压板和强力压板均由45#钢调质后加工制成。

## 一种异形连体双孔板体加工夹具

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工技术领域,具体涉及一种异形连体双孔板体加工夹具。

### 背景技术

[0002] 履带式装甲车辆行走系统上的履带,使用连接件将不同规格形状和不同数量的履带板连接在一起,形成一个环形履带,实现整个车体的柔性支撑和车体的行走功能,以适应不同路况,提升车辆通过性。异形连体双孔板体的加工一致性与加工精度,对整台车辆轮体的匹配性和使用寿命发挥着非常重要的作用。其中异形连体双孔板体的加工质量是影响性能的关键因素。因此,需要设计一种异形连体双孔板体加工夹具,以实现不同种类、不同形状异形连体双孔板体的加工一致性与和加工精度,并适应不同机床和相似工件的加工,实现一模多用。

### 实用新型内容

[0003] (一)要解决的技术问题

[0004] 本实用新型提出一种异形连体双孔板体加工夹具,以解决如何实现异形连体双孔板体加工,保证产品一致性与加工精度的技术问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型提出一种异形连体双孔板体加工夹具,该加工夹具包括底座、自适应支撑装置、可调定位装置、侧向压紧装置和自适应旋转压紧装置;其中,底座用于固定自适应支撑装置、可调定位装置、侧向压紧装置和自适应旋转压紧装置;自适应支撑装置用于对异形连体双孔板体工件的圆弧面进行分中定位;可调定位装置用于实现不同尺寸工件的横向对中;侧向压紧装置用于在压紧过程中对工件进行自动扶正,将工件完全压紧到位;自适应旋转压紧装置用于适应工件的平整度,对工件进行稳固压紧。

[0007] 进一步地,自适应支撑装置包括过渡桥板、两点平面支撑块、可移动V型块和浮动支撑缸;其中,两个过渡桥板相隔一定距离固定安装在底座上,两个可移动V型块通过底部键槽结构安装在第一个过渡桥板的定位槽中,使得可移动V型块能够在第一个过渡桥板上左右移动,以适应同类型不同尺寸的产品;两点平面支撑块安装在第二个过渡桥板上,通过可移动V型块对工件轴线进行对中定位后,通过两点平面支撑块对工件外圆进行支撑;浮动支撑缸安装在第二个过渡桥板上,浮动支撑缸在顶升过程中与工件接触受力后立即锁住,停在原位置不动,起到任意一点位置的辅助支撑。

[0008] 进一步地,过渡桥板、两点平面支撑和可移动V型块均由45#钢调制后淬火制成。

[0009] 进一步地,可调定位装置设置在两个过渡桥板之间,包括L形定位板和调整螺栓;其中,L形定位板的水平部分与底座相连,调整螺栓安装在L形定位板的竖直部分,通过控制调整螺栓在L形定位板的伸出长度,适应多种产品尺寸的定位,实现不同尺寸工件横向对中。

[0010] 进一步地,底座、L形定位板由45#钢调质后加工制成。

[0011] 进一步地,侧向压紧装置包括两点平行可调转动压板和油缸;其中,两点平行可调转动压板和油缸分别安装在底座上,两点平行可调转动压板用于在压紧过程中对工件进行自动扶正;油缸用于推动两点平行可调转动压板,将工件完全压紧到位。

[0012] 进一步地,两点平行可调转动压板采用高硬度合金钢制作而成。

[0013] 进一步地,自适应旋转压紧装置包括过渡压板、旋转压板、带齿自适应压头、两个强力压板和三个转角油缸;其中,过渡压板通过锥孔与转角油缸的缸杆连接,过渡压板的端轴与旋转压板中的圆孔连接,在压紧过程中旋转压板能够围绕过渡压板的端轴进行微小转动,以适应工件的平整度;旋转压板上安装有带齿自适应压头;转角油缸与底座连接,强力压板和转角油缸连接,通过转角油缸的旋转,实现对工件的稳固压紧。

[0014] 进一步地,带齿自适应压头采用高硬度合金钢制作而成,压紧端装有带齿面的球面平面齿面动向钢珠螺杆,用于压紧接触面。

[0015] 进一步地,过渡压板、旋转压板和强力压板均由45#钢调质后加工制成。

[0016] (三)有益效果

[0017] 本实用新型提出一种异形连体双孔板体加工夹具,包括底座、自适应支撑装置、可调定位装置、侧向压紧装置和自适应旋转压紧装置;底座用于夹具中其他装置;自适应支撑装置用于对异形连体双孔板体工件的圆弧面进行分中定位;可调定位装置用于实现不同尺寸工件的横向对中;侧向压紧装置用于在压紧过程中对工件进行自动扶正,将工件完全压紧到位;自适应旋转压紧装置用于适应工件的平整度,对工件进行稳固压紧。本夹具能够解决异形连体双孔板体零件毛坯不规则及差异性的自适应性问题,实现可靠稳定的定位与夹紧,并加工出合格的产品。本夹具适用于安装在所有铣床或镗床上使用,能够进一步提高生产效率。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型的异形连体双孔板体加工夹具结构立体图;

[0019] 图2为本实用新型的异形连体双孔板体加工夹具结构主视图;

[0020] 图3为本实用新型的异形连体双孔板体加工夹具结构侧视图;

[0021] 图4为本实用新型的异形连体双孔板体加工夹具结构俯视图;

[0022] 图5为本实用新型的异形连体双孔板体加工夹具使用示意图。

## 具体实施方式

[0023] 为使本实用新型的目的、内容和优点更加清楚,下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。

[0024] 本实施例提出一种异形连体双孔板体加工夹具,其结构如图1~4所示,主要包括底座1、自适应支撑装置2、可调定位装置3、侧向压紧装置4和自适应旋转压紧装置5。

[0025] 底座1用于固定自适应支撑装置2、可调定位装置3、侧向压紧装置4和自适应旋转压紧装置5。本实施例中,底座1由45#钢调质后加工制成。

[0026] 自适应支撑装置2用于对异形连体双孔板体工件的圆弧面进行分中定位,包括过渡桥板2-1、两点平面支撑块2-2、可移动V型块2-3和浮动支撑缸2-4。其中,两个过渡桥板

2-1相隔一定距离固定安装在底座1上,两个可移动V型块2-3通过底部键槽结构安装在第一个过渡桥板2-1的定位槽中,使得可移动V型块2-3能够在第一个过渡桥板2-1上左右移动,以适应同类型不同尺寸的产品。两点平面支撑块2-2安装在第二个过渡桥板2-1上,通过可移动V型块2-3对工件轴线进行对中定位后,通过两点平面支撑块2-2对工件外圆进行支撑。浮动支撑缸2-4安装在第二个过渡桥板2-1上,浮动支撑缸2-4在顶升过程中与工件接触受力后立即锁住,可以停在原位置不动,起到任意一点位置的辅助支撑,可以很好适应工件毛坯的制造误差。本实施例中,自适应支撑装置2中的过渡桥板2-1、两点平面支撑2-2和可移动V型块2-3均由45#钢调制后淬火以提高表面硬度,并对定位基准面进行精密磨削,以提高定位精度和定位基准的使用寿命。

[0027] 可调定位装置3设置在两个过渡桥板2-1之间,包括L形定位板3-1和调整螺栓3-2。其中,L形定位板3-1的水平部分与底座1相连,调整螺栓3-2安装在L形定位板3-1的竖直部分,通过控制调整螺栓3-2在L形定位板3-1的伸出长度,能够适应多种产品尺寸的定位,实现不同尺寸工件的横向对中,一模多用。本实施例中,L形定位板3-1由45#钢调质后加工制成。

[0028] 侧向压紧装置4包括两点平行可调转动压板4-1和油缸4-2。其中,两点平行可调转动压板4-1和油缸4-2分别安装在底座1上,两点平行可调转动压板4-1用于在压紧过程中对工件进行自动扶正。油缸4-2用于推动两点平行可调转动压板4-1,将工件完全压紧到位。本实施例中,两点平行可调转动压板4-1采用高硬度合金钢制作而成。

[0029] 自适应旋转压紧装置5包括过渡压板5-1、旋转压板5-2、带齿自适应压头5-3、两个强力压板5-4和三个转角油缸5-5。其中,过渡压板5-1通过锥孔与转角油缸5-5的缸杆连接,过渡压板5-1的端轴与旋转压板5-2中的圆孔连接,在压紧过程中旋转压板5-2能够围绕过渡压板5-1的端轴进行微小转动,以适应工件的平整度,旋转压板5-2上安装有带齿自适应压头5-3。转角油缸5-5与底座1连接,强力压板5-4和转角油缸5-5连接,通过转角油缸5-5的旋转,实现对工件的稳固压紧。

[0030] 本实施例中,过渡压板5-1、旋转压板5-2和强力压板5-4均由45#钢调质后加工制成。带齿自适应压头5-3采用高硬度合金钢制作而成,压紧端装有带齿面的球面平面齿面动向钢珠螺杆,用于压紧接触面,制作有防滑动齿形,增大接触面摩擦力。

[0031] 如图5所示,使用时先将异形连体双孔板体加工夹具安装到机床工作台上并固定,把工件放到夹具中,自适应支撑装置2通过可移动V型块2-3对异形连体双孔板体轴线圆弧面进行自动分中定位,侧向压紧装置4通过油缸4-2,推动两点平行可调转动压板4-1,在压紧过程中对工件进行自动扶正,使工件完全压紧到位。旋转自适应旋转压紧装置5对工件进行压紧,旋转压板5-2和带齿自适应压头5-3用于适应工件压紧表面的不规则限制,实现对异形工件的安全牢固压紧。

[0032] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本实用新型的保护范围。

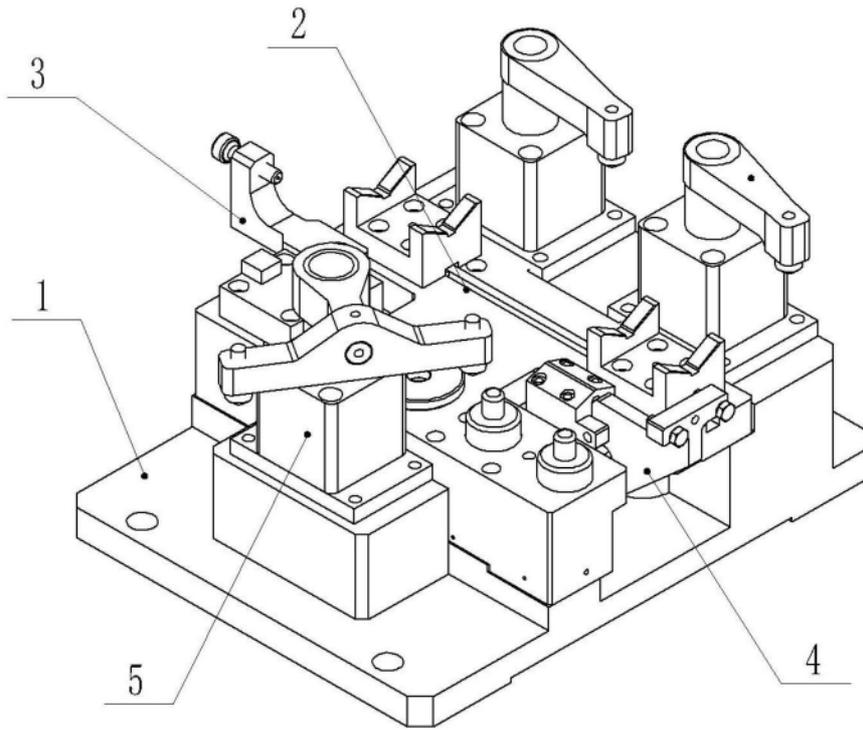


图1

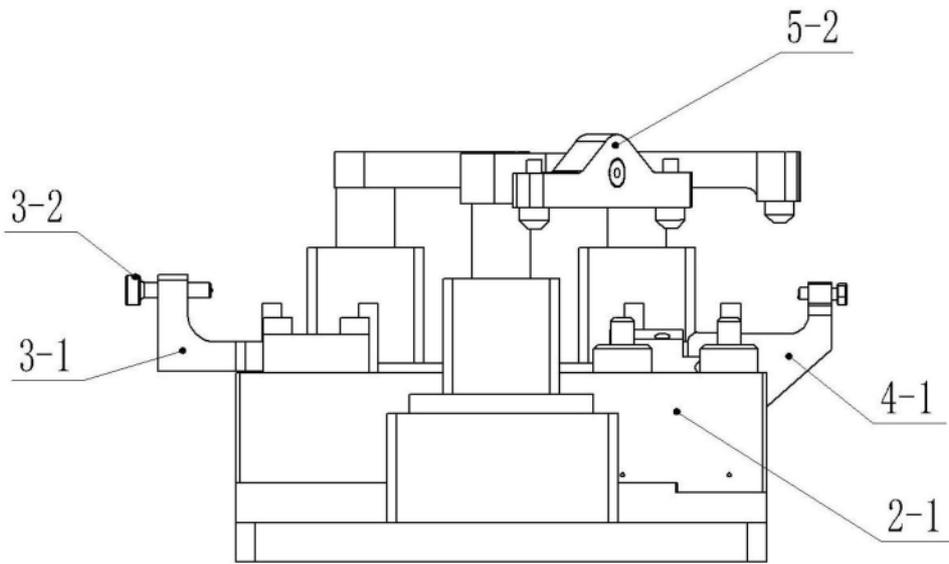


图2

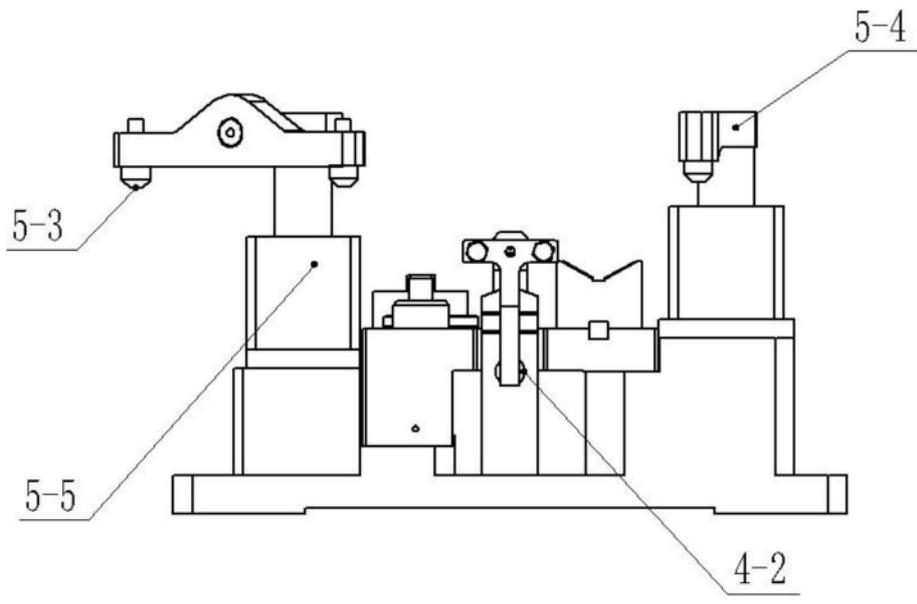


图3

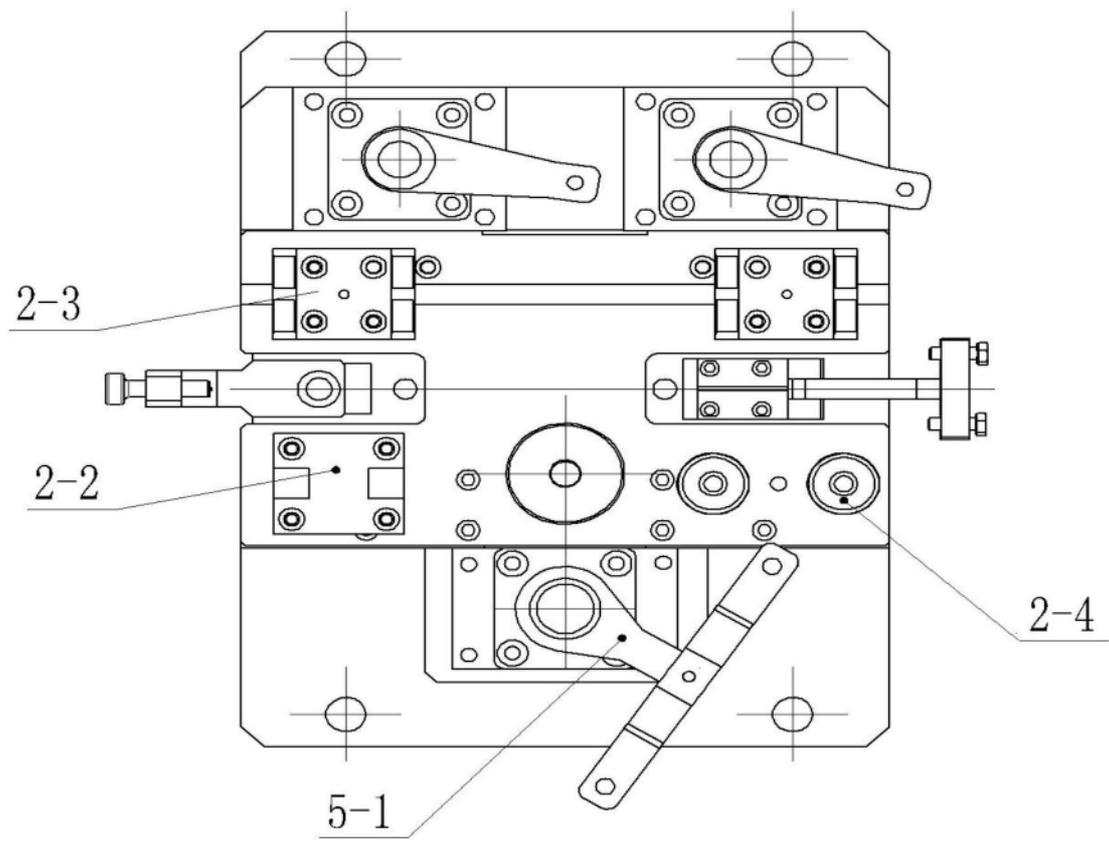


图4

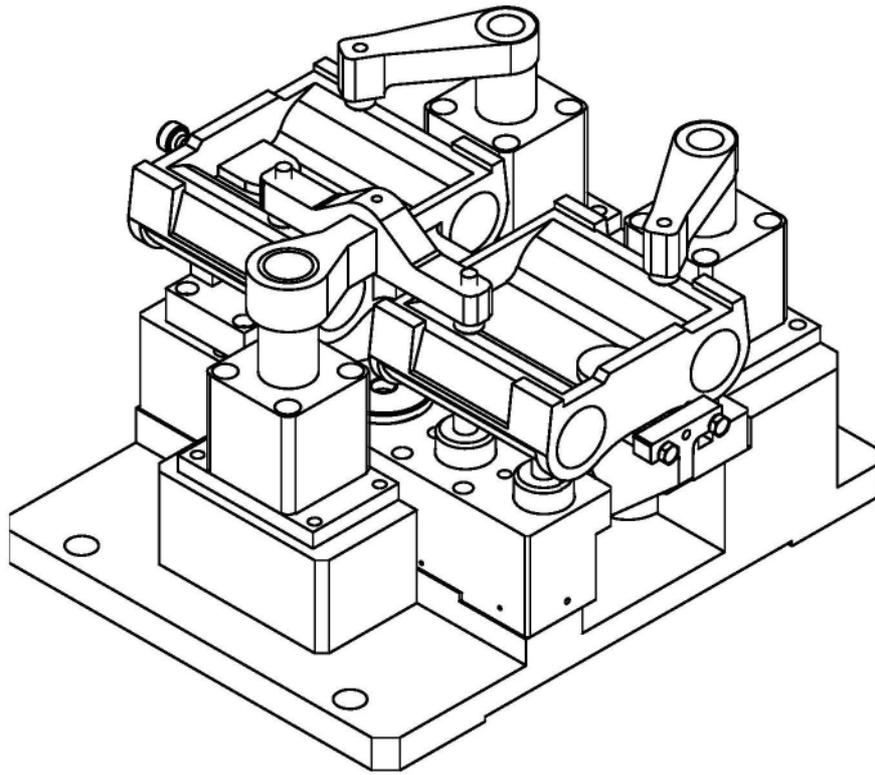


图5