



(21) 申请号 202323268740.7

(22) 申请日 2023.12.01

(73) 专利权人 锦州捷通铁路机械股份有限公司

地址 121000 辽宁省锦州市义县七里河镇
大荒地村

(72) 发明人 关圣东 闫刚

(74) 专利代理机构 北京慕达星云知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11465

专利代理师 任聪

(51) Int.Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

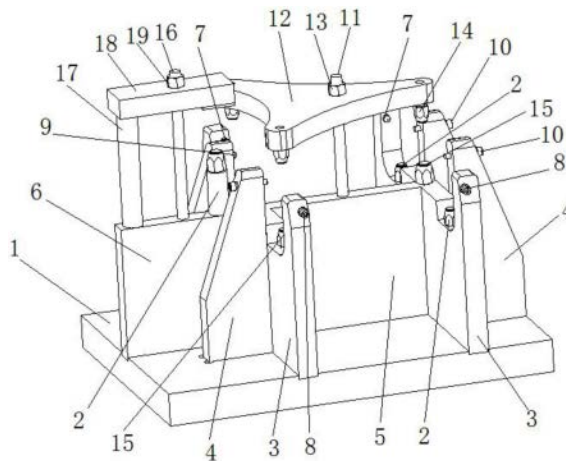
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装,包括底板、立板组件、X轴定位组件、Y轴定位组件、三个水平定位元件和主夹紧组件,底板和其顶部的立板组件连接为一体;X轴定位组件安装在立板组件的相对两侧且沿X轴方向分布;Y轴定位组件安装在立板组件的另外相对两侧且沿Y轴方向分布;三个水平定位元件均安装在立板组件的顶部且呈三角形排布;主夹紧组件安装在立板组件的顶部且与位于三个水平定位元件正上方。本实用新型实现X、Y、Z三个方向的定位及锁紧,一次装夹就能够将所有的加工面加工完成,保证定位准确,同时保证工件在加工过程中,夹紧力均匀,工件变形微小,工件稳定性高。



1. 一种高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装, 其特征在于, 包括底板、立板组件、X轴定位组件、Y轴定位组件、三个水平定位元件和主夹紧组件, 所述底板和其顶部的所述立板组件连接为一体; 所述X轴定位组件安装在所述立板组件的相对两侧且沿X轴方向分布; 所述Y轴定位组件安装在所述立板组件的另外相对两侧且沿Y轴方向分布; 三个所述水平定位元件均安装在所述立板组件的顶部且呈三角形排布; 所述主夹紧组件安装在所述立板组件的顶部且与位于三个所述水平定位元件正上方。

2. 根据权利要求1所述的一种高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装, 其特征在于, 所述立板组件包括两个X轴定位立板、四个Y轴定位立板、支撑立板和头部立板, 所述底板、两个所述X轴定位立板、位于两个所述X轴定位立板外侧的四个所述Y轴定位立板、位于两个所述X轴定位立板中部之间的所述支撑立板以及位于任一所述X轴定位立板外侧中部的所述头部立板连接为一体, 且两个所述X轴定位立板对称分布, 四个所述Y轴定位立板均匀分布; 所述X轴定位组件安装在所述X轴定位立板的相对两侧且沿X轴方向分布; 所述Y轴定位组件安装在所述Y轴定位立板上且沿Y轴方向分布; 三个所述水平定位元件分别安装在所述头部立板和远离所述头部立板的所述X轴定位立板两侧; 所述主夹紧组件安装在所述支撑立板的顶部。

3. 根据权利要求2所述的一种高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装, 其特征在于, 所述X轴定位组件包括两个X轴定位元件和两个X轴紧固螺栓, 所述X轴定位元件和所述X轴紧固螺栓相对应安装在所述X轴定位立板的两侧且均沿X轴方向分布。

4. 根据权利要求2所述的一种高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装, 其特征在于, 所述Y轴定位组件包括Y轴定位元件和三个Y轴紧固螺栓, 所述Y轴定位元件和三个所述Y轴紧固螺栓分别安装在四个所述Y轴定位立板上且均沿Y轴方向分布。

5. 根据权利要求2所述的一种高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装, 其特征在于, 所述主夹紧组件包括第一螺杆、异形压板和第一螺母, 所述第一螺杆底端固定在所述支撑立板的顶部; 所述异形压板的三个角端均安装有与所述水平定位元件位置相对应的支撑头, 所述异形压板套合在所述第一螺杆上; 所述第一螺母旋拧在所述第一螺杆的顶端。

6. 根据权利要求2所述的一种高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装, 其特征在于, 所述一种高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装还包括三个水平辅助支撑元件, 三个所述水平辅助支撑元件分别安装在远离所述头部立板的所述X轴定位立板中部和靠近所述头部立板的所述X轴定位立板的两侧。

7. 根据权利要求2所述的一种高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装, 其特征在于, 所述一种高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装还包括辅助夹紧组件, 所述辅助夹紧组件安装在所述头部立板的顶部。

8. 根据权利要求7所述的一种高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装, 其特征在于, 所述辅助夹紧组件包括第二螺杆、垫柱、压板和第二螺母, 所述第二螺杆和所述垫柱从前到后依次竖直固定在所述头部立板的顶部; 所述压板套合在所述第二螺杆上且位于所述垫柱的顶部; 所述第二螺母旋拧在所述第二螺杆的顶端。

一种高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高速动车制动系统吊架工装技术领域,更具体的说是涉及一种高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装。

背景技术

[0002] 高速动车的制动系统部件对于保证高速动车安全运行非常关键,制动系统为轨道车辆的安全运行的关键部分,承担车辆制动的关键作用,该系统的部件大多形状复杂,重量轻,精密度高,质量指标严格。其中在材料性能指标质量的高要求下,制动系统结构也要求精密性,故对每一个单体部件的几何精度要求高,由于采用耐低温球墨铸铁材料,在加工过程中切削力、装夹力作用下极易发生变形。在机加工过程中的工装设计对保证尺寸精度及消除变形对工件几何尺寸的影响非常关键,也是设计工装的难点之一。

[0003] 吊架是高速动车制动系统中一个非常重要的部件,安装在高速动车制动系统中,它主要的作用是在车辆运行中平稳制动,确保车辆的安全行驶,同时在高速运行过程中发生突发事件时能够使车辆平稳制动。由于吊架的重要性,在吊架的选材和加工工艺,乃至质量控制都非常关键,对车辆运行安全性都有着重要的影响,所以机加工的工艺设计质量对于保证产品的稳定性和一致性非常的关键,为提高生产效率,保证产品质量的稳定性,采用毛坯面定位加工的方式,为防止多次装夹造成产品的相关尺寸不稳定,提高生产效率,降低生产成本,通常采用卧式加工中心设备进行加工。

[0004] 但是吊架在设计过程中采用毛坯面作为加工基准,由于毛坯为铸造件,传统的工艺设计首先采用划线的方式确定基准,在进行加工时,按划线基准进行装夹,定位后手工夹紧工件,这样的方式对操作者的工作能力要求较高,加工过程中找正准确度、装夹力等不确定因素对工件质量的稳定性风险大,不合格率高,加工效率低,另外从产品图纸识别各孔的相关位置公差要求非常严格,各孔的公差范围小,如果多次装夹会造成相关位置的精度很难保证,无法保证定位准确及装夹力均匀可靠性。

[0005] 因此,提供一种定位准确的高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装是本领域技术人员亟需解决的问题。

实用新型内容

[0006] 有鉴于此,本实用新型提供了一种高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装,一次装夹能够将所有的加工面加工完成,保证定位准确,同时保证工件在加工过程中,夹紧力均匀,工件变形微小,工件稳定性高。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0008] 一种高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装,包括底板、立板组件、X轴定位组件、Y轴定位组件、三个水平定位元件和主夹紧组件,所述底板和其顶部的所述立板组件连接为一体;所述X轴定位组件安装在所述立板组件的相对两侧且沿X轴方向分布;所述Y轴定位组件安装在所述立板组件的另外相对两侧且沿Y轴方向分布;三个所述水平定位元件

均安装在所述立板组件的顶部且呈三角形排布;所述主夹紧组件安装在所述立板组件的顶部且与位于三个所述水平定位元件正上方。

[0009] 通过采取以上技术方案,本实用新型的有益效果:

[0010] 实现X、Y、Z三个方向的定位及锁紧,一次装夹就能够将所有的加工面加工完成,保证定位准确,同时保证工件在加工过程中,夹紧力均匀,工件变形微小,工件稳定性高。

[0011] 进一步的,所述立板组件包括两个X轴定位立板、四个Y轴定位立板、支撑立板和头部立板,所述底板、两个所述X轴定位立板、位于两个所述X轴定位立板外侧的四个所述Y轴定位立板、位于两个所述X轴定位立板中部之间的所述支撑立板以及位于任一所述X轴定位立板外侧中部的所述头部立板连接为一体,且两个所述X轴定位立板对称分布,四个所述Y轴定位立板均匀分布;所述X轴定位组件安装在所述X轴定位立板的相对两侧且沿X轴方向分布;所述Y轴定位组件安装在所述Y轴定位立板上且沿Y轴方向分布;三个所述水平定位元件分别安装在所述头部立板和远离所述头部立板的所述X轴定位立板两侧;所述主夹紧组件安装在所述支撑立板的顶部。

[0012] 进一步的,所述X轴定位组件包括两个X轴定位元件和两个X轴紧固螺栓,所述X轴定位元件和所述X轴紧固螺栓相对应安装在所述X轴定位立板的两侧且均沿X轴方向分布。

[0013] 进一步的,所述Y轴定位组件包括Y轴定位元件和三个Y轴紧固螺栓,所述Y轴定位元件和三个所述Y轴紧固螺栓分别安装在四个所述Y轴定位立板上且均沿Y轴方向分布。

[0014] 进一步的,所述主夹紧组件包括第一螺杆、异形压板和第一螺母,所述第一螺杆底端固定在所述支撑立板的顶部;所述异形压板的三个角端均安装有与所述水平定位元件位置相对应的支撑头,所述异形压板套合在所述第一螺杆上;所述第一螺母旋拧在所述第一螺杆的顶端。

[0015] 进一步的,所述一种高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装还包括三个水平辅助支撑元件,三个所述水平辅助支撑元件分别安装在远离所述头部立板的所述X轴定位立板中部和靠近所述头部立板的所述X轴定位立板的两侧。

[0016] 进一步的,所述一种高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装还包括辅助夹紧组件,所述辅助夹紧组件安装在所述头部立板的顶部。

[0017] 进一步的,所述辅助夹紧组件包括第二螺杆、垫柱、压板和第二螺母,所述第二螺杆和所述垫柱从前到后依次竖直固定在所述头部立板的顶部;所述压板套合在所述第二螺杆上且位于所述垫柱的顶部;所述第二螺母旋拧在所述第二螺杆的顶端。

[0018] 由此可知,本实用新型公开了一种高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装,与现有技术相较而言,本实用新型能够减少加工工序,定位准确、装夹力均匀稳定,产品质量稳定,减少由于人为的原因造成产品质量的不稳定性,提高加工效率,降低产品成本。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0020] 图1附图为本实用新型提供的一种高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装的

结构示意图；

[0021] 图2附图为本实用新型提供的一种高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装另一视角的结构示意图；

[0022] 图3附图为本实用新型提供的一种高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装工作状态的结构示意图；

[0023] 图4附图为本实用新型提供的一种高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装工作状态另一视角的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 如图1-4所示,本实用新型实施例公开了一种高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装,包括底板1、立板组件、X轴定位组件、Y轴定位组件、三个水平定位元件2和主夹紧组件,底板1和其顶部的立板组件连接为一体;X轴定位组件安装在立板组件的相对两侧且沿X轴方向分布;Y轴定位组件安装在立板组件的另外相对两侧且沿Y轴方向分布;三个水平定位元件2均安装在立板组件的顶部且呈三角形排布;主夹紧组件安装在立板组件的顶部且与位于三个水平定位元件2正上方。本实用新型实现X、Y、Z三个方向的定位及锁紧,一次装夹就能够将所有的加工面加工完成,保证定位准确,同时保证工件在加工过程中,夹紧力均匀,工件变形微小,工件稳定性高。

[0026] 具体的,立板组件包括两个X轴定位立板3、四个Y轴定位立板4、支撑立板5和头部立板6,底板1、两个X轴定位立板3、位于两个X轴定位立板3外侧的四个Y轴定位立板4、位于两个X轴定位立板3中部之间的支撑立板5以及位于任一X轴定位立板3外侧中部的头部立板6连接为一体,且两个X轴定位立板3对称分布,四个Y轴定位立板4均匀分布;X轴定位组件安装在X轴定位立板3的相对两侧且沿X轴方向分布;Y轴定位组件安装在Y轴定位立板4上且沿Y轴方向分布;三个水平定位元件2分别安装在头部立板6和远离头部立板6的X轴定位立板3两侧;主夹紧组件安装在支撑立板5的顶部。

[0027] 具体的,X轴定位组件包括两个X轴定位元件7和两个X轴紧固螺栓8,X轴定位元件7和X轴紧固螺栓8相对应安装在X轴定位立板3的两侧且均沿X轴方向分布。

[0028] 具体的,Y轴定位组件包括Y轴定位元件9和三个Y轴紧固螺栓10,Y轴定位元件9和三个Y轴紧固螺栓10分别安装在四个Y轴定位立板4上且均沿Y轴方向分布。

[0029] 具体的,主夹紧组件包括第一螺杆11、异形压板12和第一螺母13,第一螺杆11底端固定在支撑立板5的顶部;异形压板12的三个角端均安装有与水平定位元件2位置相对应的支撑头14,异形压板12套合在第一螺杆11上;第一螺母13旋拧在第一螺杆11的顶端。

[0030] 为了进一步优化本实用新型的技术方案,一种高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装还包括三个水平辅助支撑元件15,三个水平辅助支撑元件15分别安装在远离头部立板6的X轴定位立板3中部和靠近头部立板6的X轴定位立板3的两侧。

[0031] 在本实施例中,一种高速动车制动系统吊架的卧式加工中心工装还包括辅助夹紧

组件,辅助夹紧组件安装在头部立板6的顶部。

[0032] 具体的,辅助夹紧组件包括第二螺杆16、垫柱17、压板18和第二螺母19,第二螺杆16和垫柱17从前到后依次竖直固定在头部立板6的顶部;压板18套合在第二螺杆16上且位于垫柱17的顶部;第二螺母19旋拧在第二螺杆16的顶端。

[0033] 本实用新型的工作过程:

[0034] 1) 水平定位:将吊架20放置在三个水平定位元件2上,三个水平定位元件2作为水平支撑固定定位点,位置和高度固定,采用三点定位的原理,将吊架20水平基准确定,同时三个水平辅助支撑元件15作为辅助可调节支撑,三个水平辅助支撑元件15位置固定,高度可根据吊架20毛坯进行调节(水平辅助支撑元件15与立板组件螺纹连接,实现高度可调),用于保持吊架20稳定;

[0035] 2) 位置与角向固定:吊架20的右侧壁与两个X轴定位元件7接触,此接触面作为X轴定位基准面,吊架20的前侧壁与Y轴定位元件9接触,此接触面作为Y轴定位基准面,高度与位置固定,不可微调,确定吊架20位置与角向,位置与角向确定后调整X轴紧固螺栓8和Y轴紧固螺栓10,固定吊架20,保证位置、角向不变。

[0036] 3) Z向定位:旋拧第一螺母13,使得异形压板12的支撑头14与吊架20顶壁紧密接触,旋拧第二螺母19,使得压板18与吊架20头部紧密接触,从而压紧吊架20,保证Z轴轴线位置,完成装夹。

[0037] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0038] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

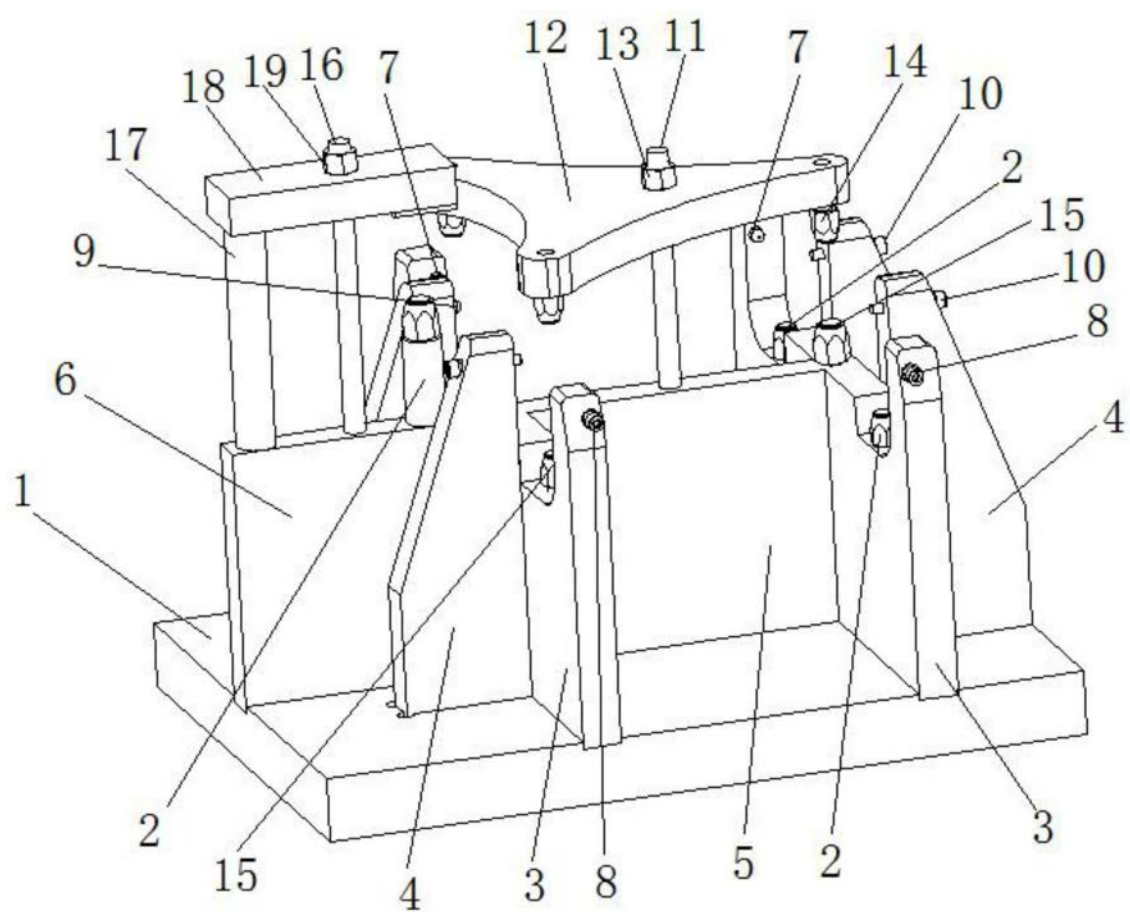


图1

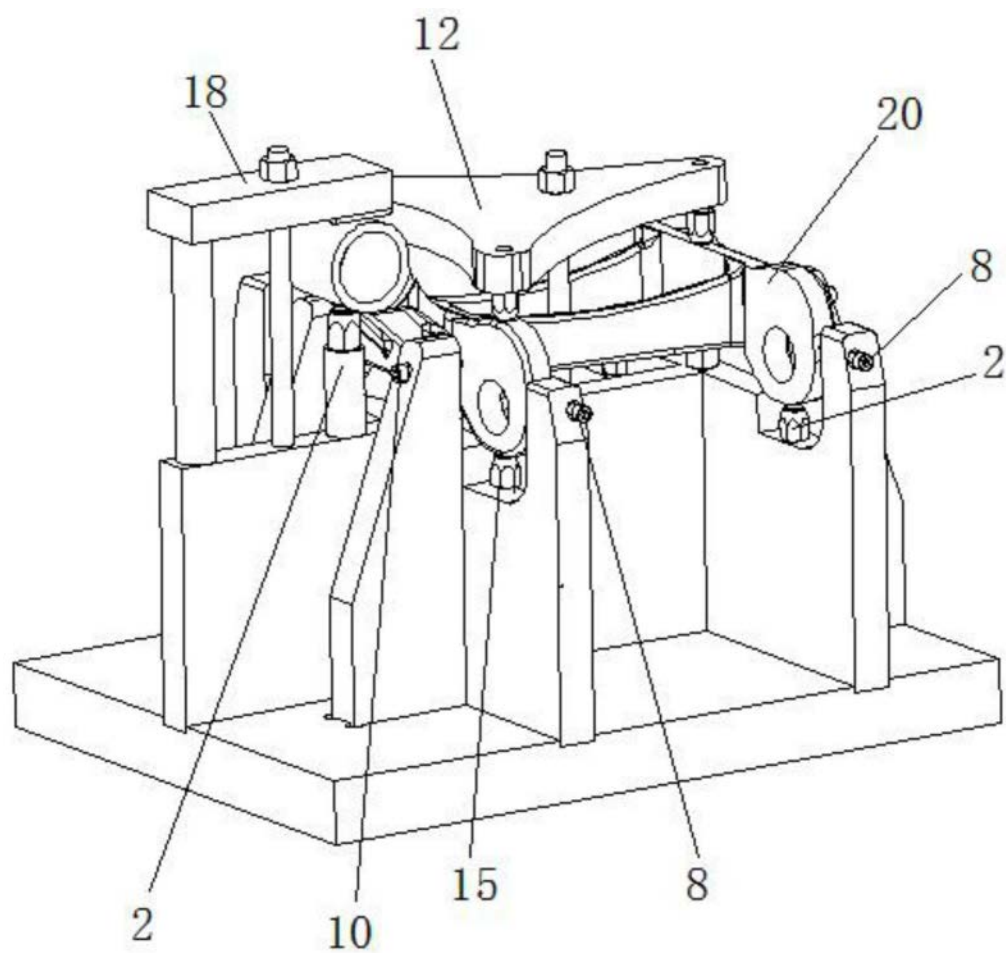


图3

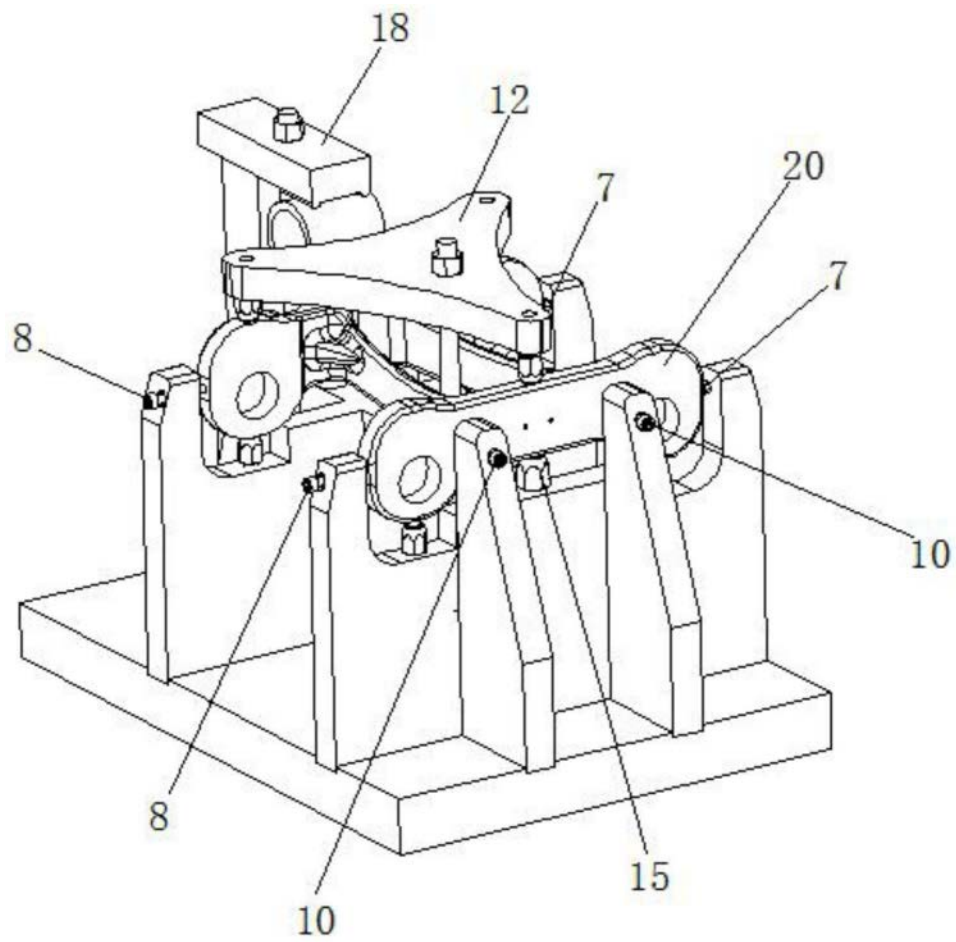


图4