



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223000142 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 20

(21) 申请号 202422162794.3

(22) 申请日 2024.09.04

(73) 专利权人 山东恒泰车桥有限公司

地址 271200 山东省泰安市新泰市经济开发
区光明路18号

(72) 发明人 高磊 魏训青 王斌 宋丙元

(74) 专利代理机构 济南誉丰专利代理事务所
(普通合伙企业) 37240

专利代理师 于洪伟

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

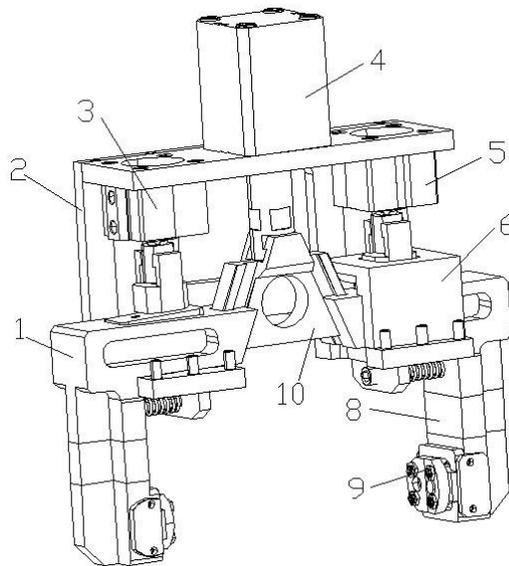
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种车辆转向节夹钳机构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种车辆转向节夹钳机构,包括相对设置的左夹钳臂和右夹钳臂,左夹钳臂的顶面固设有左卡台,左卡台的顶面为从左向右升高的斜面,右夹钳臂与左夹钳臂对称;主框架上还设有第一锁紧机构和第二锁紧机构,第一锁紧机构与第二锁紧机构左右对称,第一锁紧机构包括第一伸缩装置,以及安装在第一伸缩装置伸出端的第一锁紧块,第一锁紧块的底面与左卡台的顶面适配。本实用新型通过驱动装置带动左夹钳臂和右夹钳臂相靠近移动,实现了对转向节的横移夹紧;通过第一伸缩装置和第二伸缩装置的伸出,利用第一锁紧块的倾斜底面对左卡台的外移进行限制,利用第二锁紧块的倾斜底面对右卡台的外移进行限制,从而实现了夹持转向节的可靠锁紧。



1. 一种车辆转向节夹钳机构,包括相对设置在主框架(2)上的左夹钳臂(1)和右夹钳臂(8),以及驱动左夹钳臂和右夹钳臂相对移动的驱动装置,其特征在于:所述左夹钳臂的顶面固设有左卡台(12),左卡台的顶面为从左向右升高的斜面,所述右夹钳臂的顶面固设有右卡台(19),右卡台的顶面为从右向左升高的斜面;

主框架上还设有与左夹钳臂对应的第一锁紧机构,以及与右夹钳臂对应的第二锁紧机构,第一锁紧机构包括安装在主框架上的第一伸缩装置(3),以及安装在第一伸缩装置伸出端的第一锁紧块(11),第一锁紧块(11)位于左卡台(12)的上方,且第一锁紧块的底面与左卡台的顶面适配;第二锁紧机构包括安装在主框架上的第二伸缩装置(5),以及安装在第二伸缩装置伸出端的第二锁紧块,第二锁紧块位于右卡台的上方,且第二锁紧块的底面与右卡台的顶面适配。

2. 根据权利要求1所述的一种车辆转向节夹钳机构,其特征在于:所述第一锁紧块内开设有沿左右方向贯通的卡槽(13),第一锁紧块的顶面设有向下贯通至卡槽(13)的开口,开口的宽度小于卡槽的宽度,第一伸缩装置的伸出端安装有向下经开口延伸至卡槽内的卡块(15),卡块下端宽度大于所述开口宽度。

3. 根据权利要求2所述的一种车辆转向节夹钳机构,其特征在于:所述卡块(15)的底面固设有向下延伸的凸起,所述卡槽的槽底设有与所述凸起适配的沉孔。

4. 根据权利要求1所述的一种车辆转向节夹钳机构,其特征在于:所述左夹钳臂和右夹钳臂均包括沿左右方向延伸的主臂和自所述主臂向下延伸的夹爪臂,两夹爪臂之间形成钳口,主框架上固设有与所述主臂适配且滑接的导向框(6)。

5. 根据权利要求4所述的一种车辆转向节夹钳机构,其特征在于:左夹钳臂的夹爪臂与右夹钳臂的夹爪臂上分别可拆卸固接有镶块夹爪(9),且左夹钳臂的镶块夹爪与右夹钳臂的镶块夹爪沿左右方向相对设置。

6. 根据权利要求1所述的一种车辆转向节夹钳机构,其特征在于:所述驱动装置包括安装在主框架上且向下伸出的油缸(4),所述油缸的活塞杆下端安装有驱动块(10),所述驱动块上设有左右对称设置的两倾斜导向槽,且两所述倾斜导向槽的上端间距小于下端间距,左夹钳臂上设有与左侧的倾斜导向槽适配的斜轨,右夹钳臂上设有与右侧的倾斜导向槽适配的斜轨。

7. 根据权利要求6所述的一种车辆转向节夹钳机构,其特征在于:所述驱动块为梯形,驱动块的前、后侧面分别固设有挂接板(16),两挂接板相对的侧面开设有沿左右方向贯通的挂接槽,油缸的活塞杆下端固装有向下延伸至两挂接板之间的挂轴(14),挂轴上固设有与两挂接槽适配的支撑台。

一种车辆转向节夹钳机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及转向节转运设备技术领域,尤其涉及到转向节毛坯和成品加工上下料夹取,具体是指一种车辆转向节夹钳机构。

背景技术

[0002] 转向节是汽车转向桥中的重要零件,其结构主要包括主轴和设置在主轴一端的叉形结构,其作用主要用于保证车辆的稳定行驶和可靠转向,目前多采用自动化机床对转向节毛坯进行加工,从而得到转向节成品。

[0003] 在转向节的加工过程中,上、下料操作大多采用人工夹取,配合吊装设备及传统夹钳吊装夹取后给设备上料加工。这种加工方式工作人员的劳动强度大,并且,由于转向节毛坯和成品的外形均为不规则形状,工件的中心不能准确确定,夹取后容易出现松动,因此在吊装时需多次调整工件与夹钳,导致上、下料效率较低,从而影响加工效率的提高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型针对现有技术的不足,提供一种车辆转向节夹钳机构,不仅实现了对转向节的夹取,而且对转向节的夹紧进行了防松设置,保证了夹取效率。

[0005] 本实用新型是通过如下技术方案实现的,提供一种车辆转向节夹钳机构,包括相对设置在主框架上的左夹钳臂和右夹钳臂,以及驱动左夹钳臂和右夹钳臂相对移动的驱动装置,所述左夹钳臂的顶面固设有左卡台,左卡台的顶面为从左向右升高的斜面,所述右夹钳臂的顶面固设有右卡台,右卡台的顶面为从右向左升高的斜面;

[0006] 主框架上还设有与左夹钳臂对应的第一锁紧机构,以及与右夹钳臂对应的第二锁紧机构,第一锁紧机构包括安装在主框架上的第一伸缩装置,以及安装在第一伸缩装置伸出端的第一锁紧块,第一锁紧块位于左卡台的上方,且第一锁紧块的底面与左卡台的顶面适配;第二锁紧机构包括安装在主框架上的第二伸缩装置,以及安装在第二伸缩装置伸出端的第二锁紧块,第二锁紧块位于右卡台的上方,且第二锁紧块的底面与右卡台的顶面适配。

[0007] 本方案在使用时,通过驱动装置带动左夹钳臂和右夹钳臂相靠近移动,对转向节叉形结构外侧壁进行夹持,然后通过第一伸缩装置和第二伸缩装置的伸出,使第一锁紧块的底面压于左卡台顶面,第二锁紧块的底面压于右卡台的顶面,利用两锁紧块倾斜底面限制左、右卡台相远离移动,实现锁紧,从而避免左、右夹钳臂向外移动,保证了对转向节的夹紧。

[0008] 作为优化,所述第一锁紧块内开设有沿左右方向贯通的卡槽,第一锁紧块的顶面设有向下贯通至卡槽的开口,开口的宽度小于卡槽的宽度,第一伸缩装置的伸出端安装有向下经开口延伸至卡槽内的卡块,卡块下端宽度大于所述开口宽度。本优化方案的第一锁紧块通过卡块与第一伸缩装置连接,利用卡块下端形成的台阶对第一锁紧块形成支撑,结构简单,带动第一锁紧块上、下移动的可靠性高。

[0009] 作为优化,所述卡块的底面固设有向下延伸的凸起,所述卡槽的槽底设有与所述凸起适配的沉孔。本优化方案通过设置凸起和沉孔,防止卡块与第一锁紧块之间发生沿左右方向的相对位移,进一步保证了对夹钳臂锁紧的效果。

[0010] 作为优化,所述左夹钳臂和右夹钳臂均包括沿左右方向延伸的主臂和自所述主臂向下延伸的夹爪臂,两夹爪臂之间形成钳口,主框架上固设有与所述主臂适配且滑接的导向框。本优化方案的左夹钳臂和右夹钳臂结构简单,制作难度小,通过在主框架上设置导向框,分别对左夹钳臂和右夹钳臂的左右移动提供导向,保证对转向节的施力方向相对,进一步保证夹紧效果。

[0011] 作为优化,左夹钳臂的夹爪臂与右夹钳臂的夹爪臂上分别可拆卸固接有镶块夹爪,且左夹钳臂的镶块夹爪与右夹钳臂的镶块夹爪沿左右方向相对设置。本优化方案可拆卸地设置镶块夹爪,方便更换镶块夹爪,分别满足对转向节成品和转向节毛坯的夹持要求。

[0012] 作为优化,所述驱动装置包括安装在主框架上且向下伸出的油缸,所述油缸的活塞杆下端安装有驱动块,所述驱动块上设有左右对称设置的两倾斜导向槽,且两所述倾斜导向槽的上端间距小于下端间距,左夹钳臂上设有与左侧的倾斜导向槽适配的斜轨,右夹钳臂上设有与右侧的倾斜导向槽适配的斜轨。本优化方案的驱动装置利用油缸提供夹紧动力,油缸带动驱动块向下移动时,左、右夹钳臂在倾斜导向槽的水平分力作用下相靠近移动,实现了平移夹紧。

[0013] 作为优化,所述驱动块为梯形,驱动块的前、后侧面分别固设有挂接板,两挂接板相对的侧面开设有沿左右方向贯通的挂接槽,油缸的活塞杆下端固装有向下延伸至两挂接板之间的挂轴,挂轴上固设有与两挂接槽适配的支撑台。本优化方案将驱动块设置为梯形,梯形的侧边与两倾斜导向槽分别平行,同时减轻了驱动块本身的重量;通过设置的支撑台对挂接槽形成吊挂,保证了沿竖直方向带动驱动块移动的可靠性。

[0014] 本实用新型的有益效果为:通过驱动装置带动左夹钳臂和右夹钳臂相靠近移动,实现了对转向节叉形结构的横移夹紧;通过第一伸缩装置和第二伸缩装置的伸出,利用第一锁紧块的倾斜底面对左卡台的外移进行限制,利用第二锁紧块的倾斜底面对右卡台的外移进行限制,从而实现了对夹持转向节的可靠锁紧。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型使用状态示意图;

[0016] 图2为本实用新型立体图I(去掉主框架的后侧板和左侧的导向框);

[0017] 图3为图2中局部放大图;

[0018] 图4为第一锁紧块与卡块连接示意图;

[0019] 图5为左夹钳臂、右夹钳臂和驱动块连接示意图;

[0020] 图6为本实用新型立体图II(去掉主框架和右侧的导向框);

[0021] 图7为图6中局部放大图;

[0022] 图8为第二锁紧块侧视图。

[0023] 图中所示:

[0024] 1、左夹钳臂,2、主框架,3、第一伸缩装置,4、油缸,5、第二伸缩装置,6、导向框,7、弹簧,8、右夹钳臂,9、镶块夹爪,10、驱动块,11、第一锁紧块,12、左卡台,13、卡槽,14、挂

轴,15、卡块,16、挂接板,17、导杆,18、固定板,19、右卡台。

具体实施方式

[0025] 针对商用车转向节整体形状不规则,不方便夹紧的问题,本实施例提供一种夹持转向节叉形结构外侧面的夹钳机构,为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,对本方案进行阐述。

[0026] 如图1、2、6所示一种车辆转向节夹钳机构,包括主框架2、沿横向相对设置在主框架2上的左夹钳臂1和右夹钳臂8,以及驱动左夹钳臂和右夹钳臂相对移动的驱动装置。主框架包括首尾沿周向依次固接的顶板、后侧板、底板和前侧板,形成中空的框式结构,有利于减轻重量。

[0027] 左夹钳臂的顶面固设有左卡台12,左卡台的顶面为从左向右升高的斜面,所述右夹钳臂的顶面固设有右卡台19,右卡台的顶面为从右向左升高的斜面,且左卡台与右卡台左右对称设置。

[0028] 主框架上还设有与左夹钳臂对应的第一锁紧机构,以及与右夹钳臂对应的第二锁紧机构,第一锁紧机构包括安装在主框架上的第一伸缩装置3,以及安装在第一伸缩装置伸出端的第一锁紧块11,第一伸缩装置的伸出方向与左夹钳臂的移动方向垂直,第一锁紧块11位于左卡台12的上方,且第一锁紧块的底面与左卡台的顶面适配。第二锁紧机构包括安装在主框架上的第二伸缩装置5,以及安装在第二伸缩装置伸出端的第二锁紧块,第二伸缩装置的伸出方向与右夹钳臂的移动方向垂直,第二锁紧块位于右卡台的上方,且第二锁紧块的底面与右卡台的顶面适配。第一伸缩装置3和第二伸缩装置5均采用气缸,以保证锁紧动作的迅速。

[0029] 第一锁紧块内开设有沿左右方向贯通的卡槽13,第一锁紧块的顶面设有向下贯通至卡槽13的开口,开口前后方向的宽度小于卡槽前后方向的宽度,开口的侧壁与卡槽的侧壁形成限位台,第一伸缩装置的伸出端安装有向下经开口延伸至卡槽内的卡块15,卡块下端宽度大于所述开口宽度。

[0030] 左夹钳臂和右夹钳臂将转向节夹紧后,第一伸缩装置向下伸出,第一锁紧块的底面落于左卡台的顶面,第一伸缩装置向下的推力经卡块对第一锁紧块施压,使第一锁紧块与左卡台贴紧,利用斜面的作用,避免左夹钳臂向外移动,实现对左夹钳臂的锁紧。

[0031] 第二锁紧块与第一锁紧块左右对称,第二伸缩装置的伸出端安装有向下经第二锁紧块开口延伸至卡槽内的卡块,右夹钳臂的锁紧原理与左夹钳臂相同。

[0032] 为了防止卡块与第一锁紧块、第二锁紧块之间发生左右方向的相对位移,在卡块15的底面固设有向下延伸的凸起,所述卡槽的槽底设有与所述凸起适配的沉孔。

[0033] 左夹钳臂和右夹钳臂左右对称,左夹钳臂和右夹钳臂均包括沿左右方向延伸的主臂和自所述主臂向下延伸的夹爪臂,两夹爪臂之间形成钳口,主框架上固设有与所述主臂适配且滑接的导向框6,主臂的截面为矩形,导向框内设有与主臂截面适配的导向孔,导向孔沿左右方向延伸,主臂沿导向孔左右滑动。导向框为两件,左右对称,左侧的导向框给左夹钳臂提供导向,右侧的导向框给右夹钳臂提供导向。

[0034] 两夹爪臂上分别固设有朝向被夹持转向节所在侧延伸的导杆17,主框架的底面固设有分别与两导杆相对的两固定板18,两固定板左右排布,每个固定板上均开设有供所在

侧导杆穿过的通孔,左侧的固定板与左侧夹爪臂之间设置有套设在左侧导杆上的弹簧7,右侧的固定板与右侧夹爪臂之间设置有套设在右侧导杆上的弹簧。利用弹簧的弹力对夹持动作进行一定的缓冲,并且在两夹爪臂松开时,更加快速。

[0035] 为了实现分别满足夹取转向节毛坯和转向节成品的要求,本实施例左夹钳臂的夹爪臂与右夹钳臂的夹爪臂上分别通过螺栓可拆卸固接有镶块夹爪9,且左夹钳臂的镶块夹爪与右夹钳臂的镶块夹爪沿左右方向相对设置。使用时,镶块夹爪夹持转向节叉形结构的外侧面。镶块夹爪采用现有技术,其结构主要包括夹爪板和设置在夹爪板朝向工件侧的缓冲垫,防止划伤工件夹持表面。

[0036] 驱动装置包括安装在主框架上且向下伸出的油缸4,所述油缸的活塞杆下端安装有驱动块10,所述驱动块上设有左右对称设置的两倾斜导向槽,且两所述倾斜导向槽的上端间距小于下端间距,左夹钳臂上设有与左侧的倾斜导向槽适配的斜轨,右夹钳臂上设有与右侧的倾斜导向槽适配的斜轨。

[0037] 本实施例的驱动块为梯形,驱动块中部开设有减重圆孔,梯形的两斜边分别与两倾斜导向槽平行,驱动块的前、后侧面分别固设有挂接板16,两挂接板相对的侧面开设有沿左右方向贯通的挂接槽,两侧的挂接槽相对设置,油缸的活塞杆下端固装有向下延伸至两挂接板之间的挂轴14,挂轴上固设有与两挂接槽适配的支撑台,挂接槽在高度方向上位于驱动块的上方。

[0038] 本实施例的夹钳机构整体关于油缸的中轴线左右对称,油缸伸出时,利用驱动块的倾斜导向槽对左夹钳臂和右夹钳臂的横向分力,使左夹钳臂和右夹钳臂相靠近移动,实现对转向节的夹取,然后两气缸分别伸出,分别通过卡块对第一锁紧块、第二锁紧块施压,使第一锁紧块底面与左卡台顶面贴紧,第二锁紧块底面与右卡台顶面贴紧,利用斜面的作用,防止左夹钳臂和右夹钳臂相远离移动,实现对左夹钳臂和右夹钳臂的锁紧,保证了对转向节的夹紧效果。

[0039] 当然,上述说明也并不仅限于上述举例,本实用新型未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现,在此不再赘述;以上实施例及附图仅用于说明本实用新型的技术方案并非是对本实用新型的限制,参照优选的实施方式对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,本技术领域的普通技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换都不脱离本实用新型的宗旨,也应属于本实用新型的权利要求保护范围。

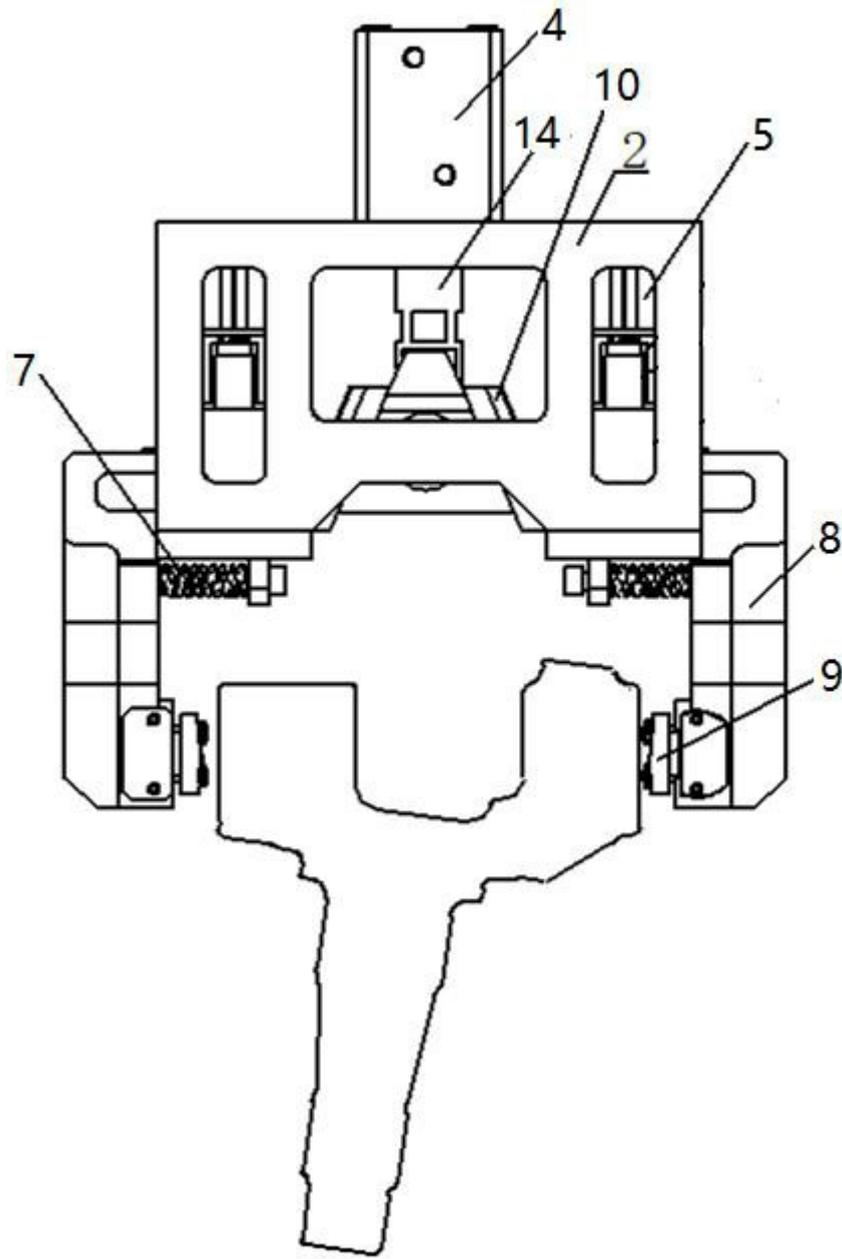


图1

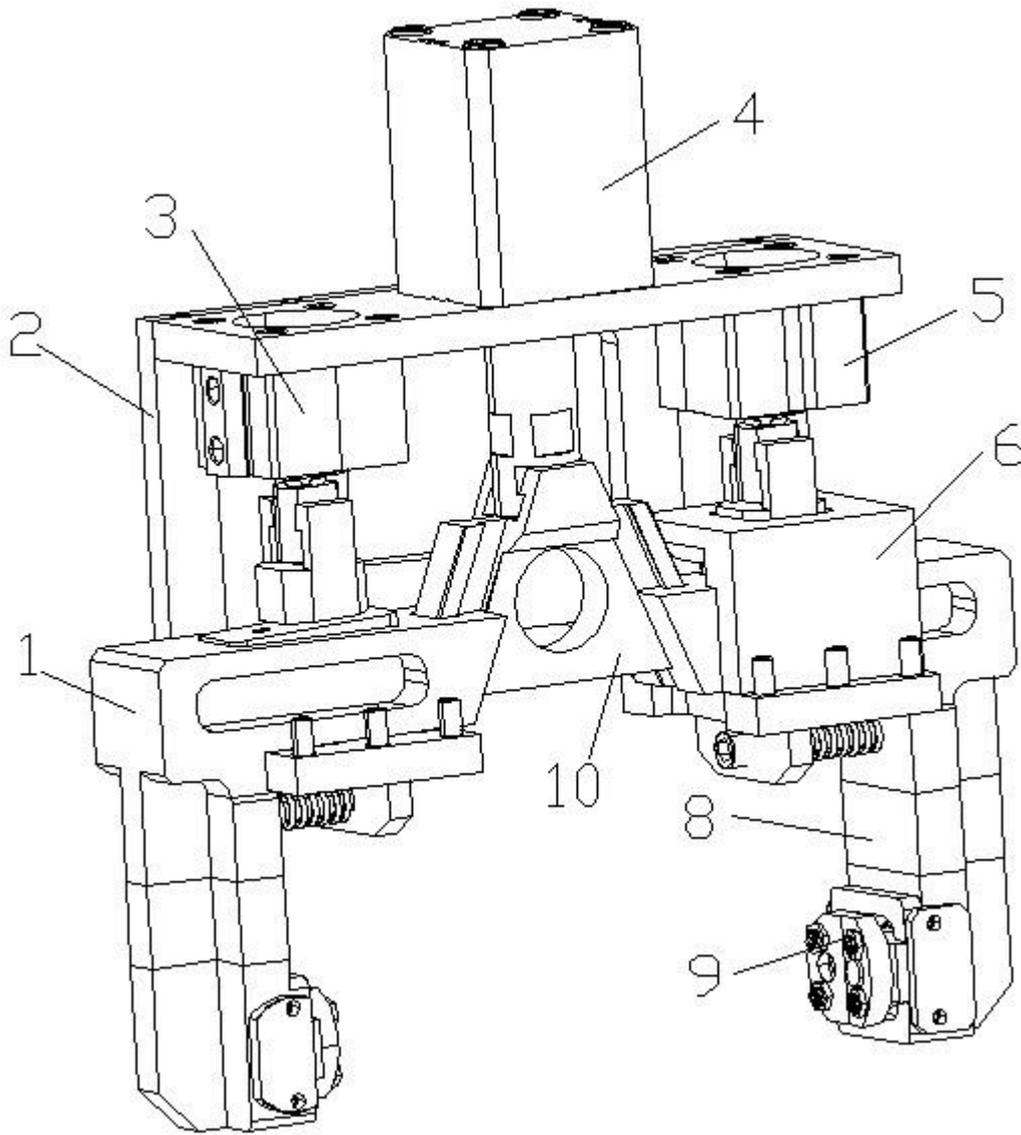


图2

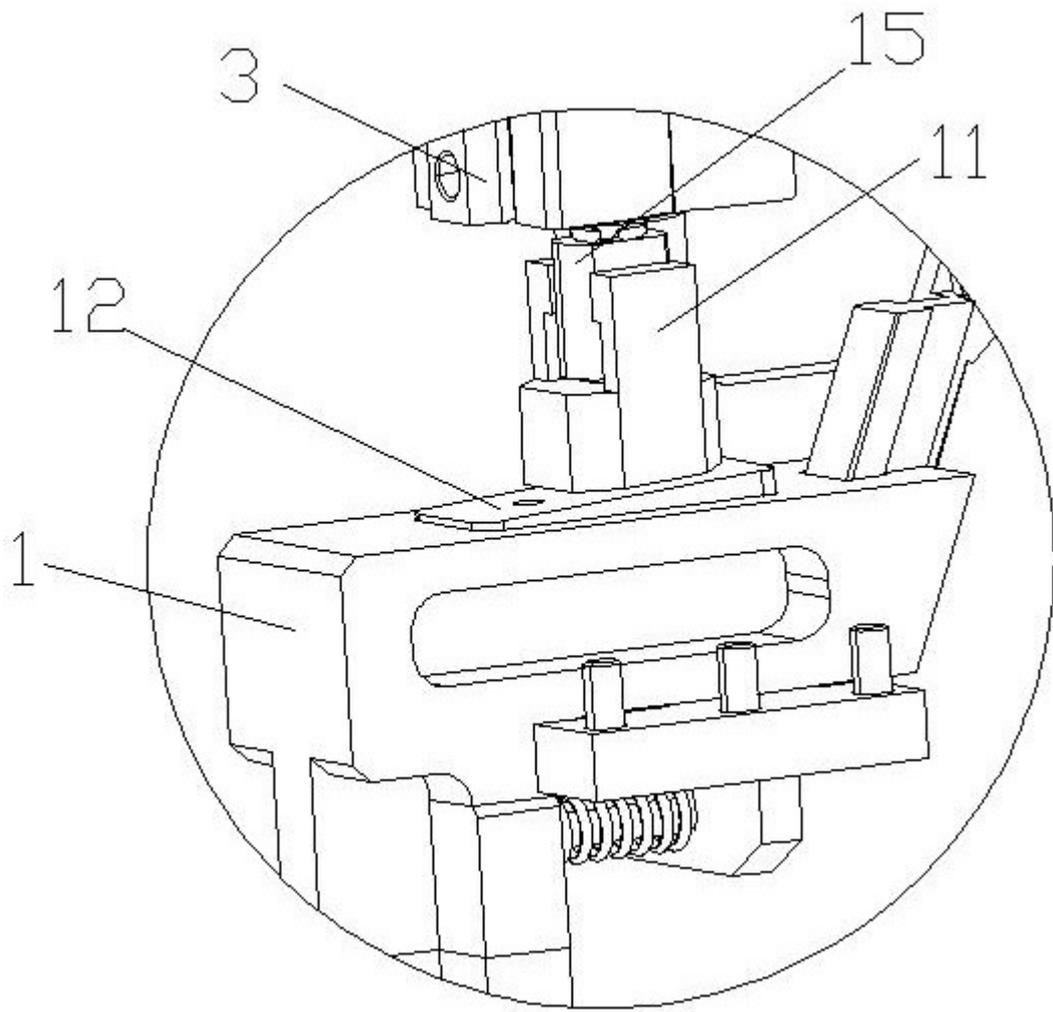


图3

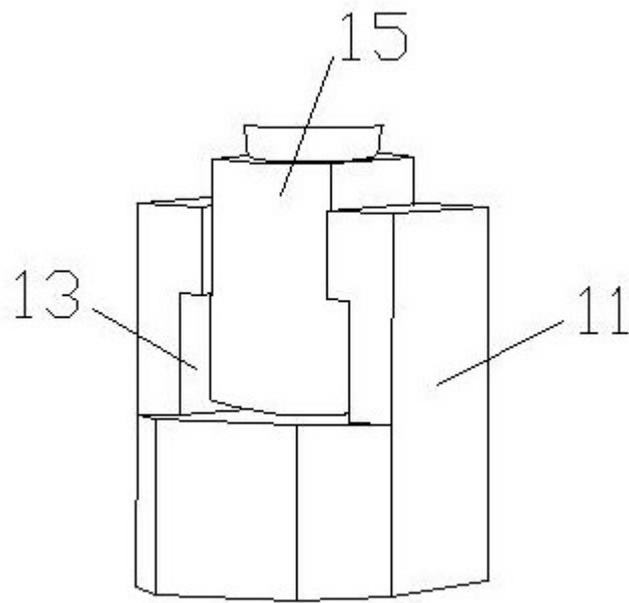


图4

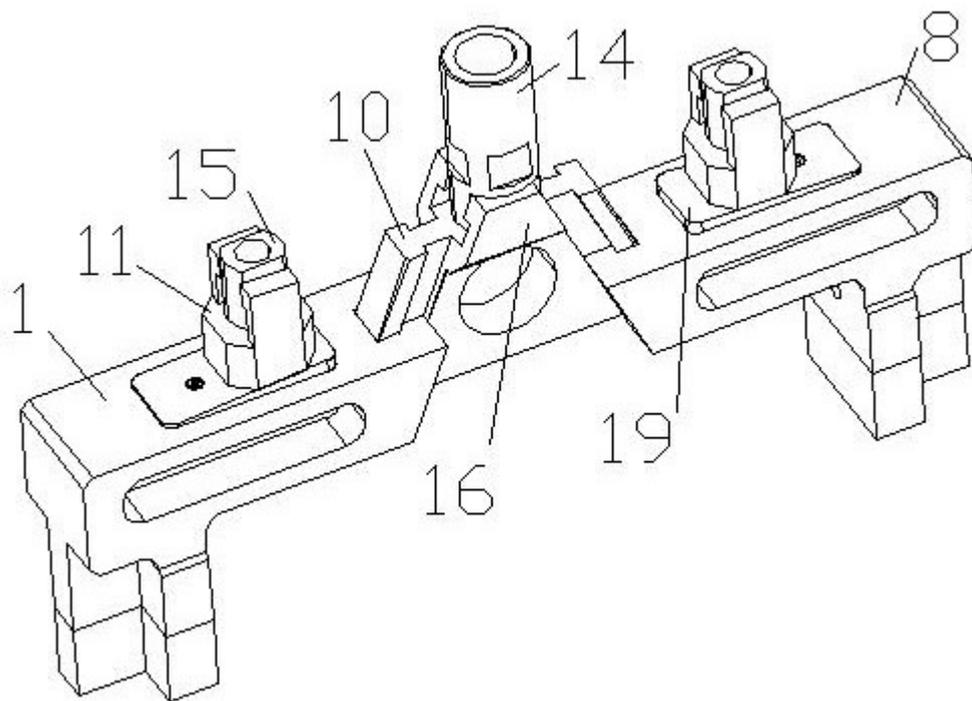


图5

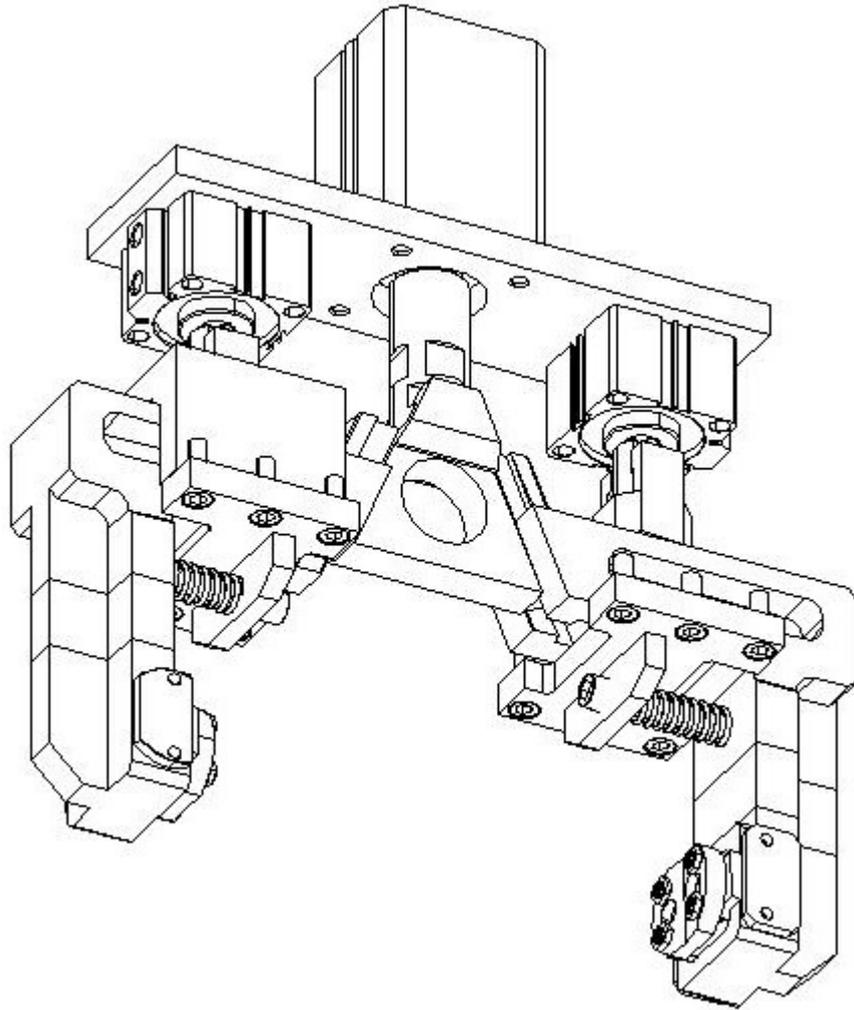


图6

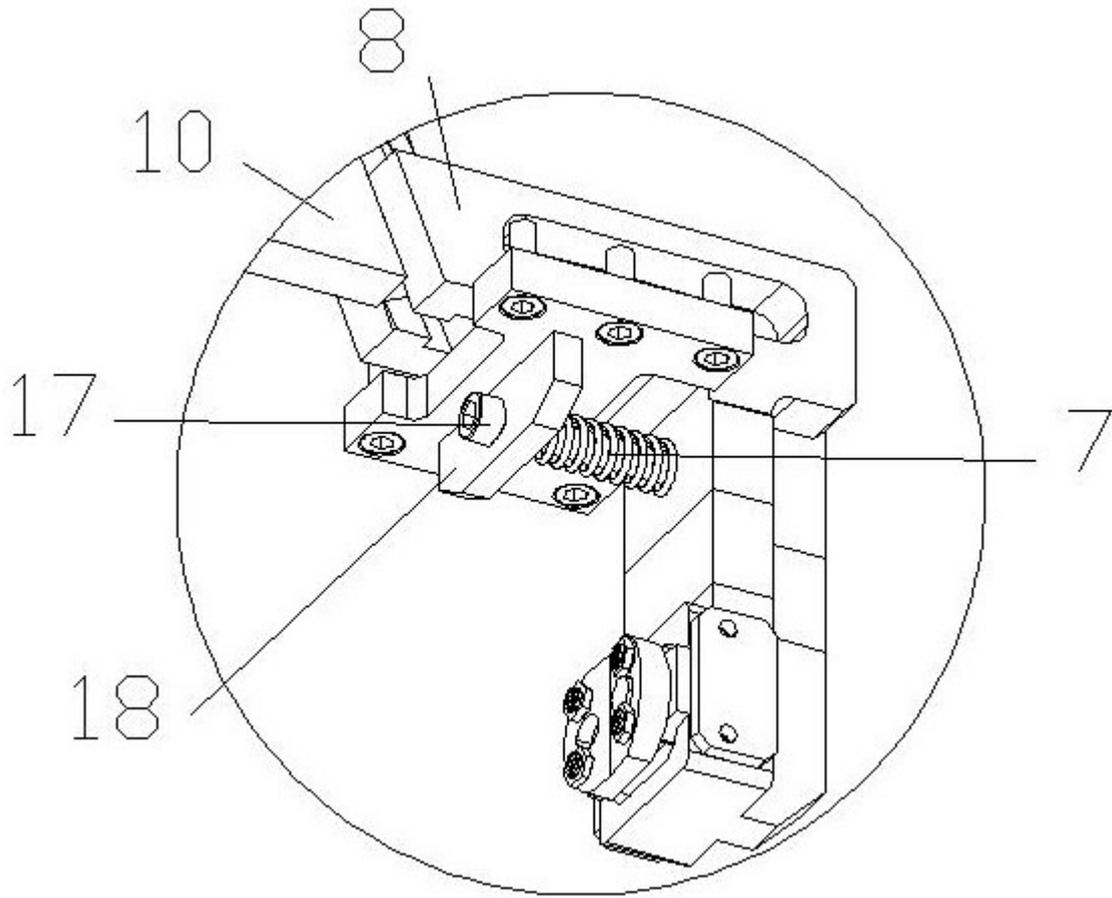


图7

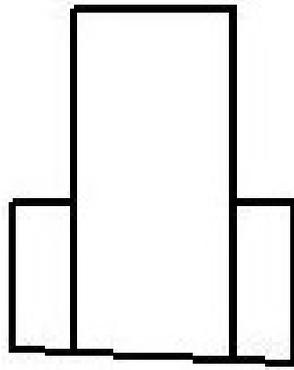


图8