



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220838550 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 26

(21) 申请号 202322327734.8

(22) 申请日 2023.08.29

(73) 专利权人 天津七所高科技有限公司

地址 300409 天津市北辰区北辰科技园区
内高新大道64号

(72) 发明人 范晓东 刘腊腊 牛经天 刘万超

(74) 专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司 12209

专利代理师 刘英梅

(51) Int. Cl.

B23K 37/00 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)

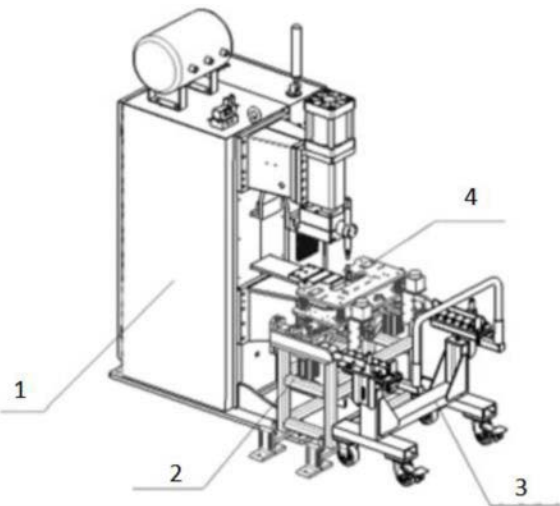
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种用于凸焊机上的工件夹具支撑用快换平台装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于凸焊机上的工件夹具支撑用快换平台装置,包括固定支撑台、快换小车和活动平台;固定支撑台设置于凸焊机电极杆下方,快换小车设置于固定支撑台前部;活动平台上端为工件夹具安装面;工作状态下,活动平台支撑定位于固定支撑台上端,工件夹具切换状态下,活动平台移至快换小车上端;固定支撑台的左右支撑台面均安装有流利条、前后方向的定位孔及由定位气缸驱动的竖向定位销;活动平台为可进行左右位置调节及上下浮动的平台,具有与固定支撑台上的定位孔配合的横向定位销及与竖向定位销配合的竖向定位销孔;快换小车上端左右边设有流利条及与活动平台上的竖向定位销孔配合的可插拔式定位销。本装置可提高焊接质量和焊接效率。



1. 一种用于凸焊机上的工件夹具支撑用快换平台装置, 其特征在于: 包括固定支撑台、快换小车和活动平台; 所述固定支撑台设置于凸焊机的电极杆的下方位置, 所述快换小车设置于固定支撑台的前部; 所述活动平台上端为工件夹具安装面; 在工作状态下, 所述活动平台支撑定位于固定支撑台上端, 在工件夹具切换状态下, 所述活动平台移至并定位于快换小车上端;

所述固定支撑台的上端左右两侧设置有支撑台面, 在两侧支撑台面上均设置有沿前后方向布置的流利条, 在两支撑台面靠近凸焊机的一端对应于流利条的位置分别固定有定位立板, 在两定位立板上设置有沿前后方向的定位孔; 在两支撑台面的下端中部位置分别安装有定位气缸, 在定位气缸的上部固定有竖向定位销, 在流利条上设置有供竖向定位销向上伸出的定位销穿装孔;

所述活动平台包括底板、中间板和顶板; 在底板的下端靠近左端和右端的位置分别固定有一底托板, 两底托板沿前后方向设置, 在两底托板靠近凸焊机的一侧固定有分别与固定支撑台上的两个定位孔适配的横向定位销; 在两底托板的中部及对应于底板的位置设置有分别与两定位气缸上的竖向定位销适配的竖向定位销孔; 所述中间板与底板通过沿左右方向的直线导轨副形成导向配合; 所述顶板下端通过设置于四个边角位置的四组浮动连接结构与中间板形成上下可相对浮动式连接;

所述快换小车的下端安装有带刹车的行走轮, 快换小车的上端左右两边设置有支撑台架, 在两支撑台架上端分别固定安装有一沿前后方向的流利条, 在两支撑台架上位于对应流利条的外侧分别固定有一定位销插座, 在定位销插座上端设置有定位销孔, 在定位销孔内可插拔式安装有与活动平台上的两个竖向销孔适配的定位销。

2. 根据权利要求1所述的用于凸焊机上的工件夹具支撑用快换平台装置, 其特征在于: 所述固定支撑台包括支架, 支架的底部四角外分别设置有一支撑地脚, 支撑地脚采用L形弯板结构, 在L形弯板的立边上设置有沿上下方向的连接长孔, 在支架的下部四角处分别焊接有一横向底板, 在横向底板的外侧设置有螺纹孔, 通过连接于支撑地脚的连接长孔与对应位置的横向底板上的螺纹孔内的螺钉, 实现支架与四个支撑地脚的上下可调式连接。

3. 根据权利要求2所述的用于凸焊机上的工件夹具支撑用快换平台装置, 其特征在于: 在每个横向底板上通过螺纹孔连接有一调节螺杆, 调节螺杆的下端与固定于对应支撑地脚内侧的底块以轴向被限位且沿圆周方向可相对转动的方式连接。

4. 根据权利要求1所述的用于凸焊机上的工件夹具支撑用快换平台装置, 其特征在于: 在固定支撑台上的两定位孔内分别固定安装有一定位套, 通过定位套与活动平台上的横向定位销插装配合。

5. 根据权利要求1所述的用于凸焊机上的工件夹具支撑用快换平台装置, 其特征在于: 在底板上端靠近左端和右端的位置固定有对中间板进行左限位和右限位的两限位块, 两限位块呈L形。

6. 根据权利要求1所述的用于凸焊机上的工件夹具支撑用快换平台装置, 其特征在于: 每组浮动连接机构包括直线轴承、导向轴和压簧; 所述直线轴承通过螺钉固定于中间板的上端, 所述导向轴固定于顶部的下端, 并与支撑轴承同轴插装导向配合, 所述压簧套装于直线轴承与导向轴上, 并与直线轴承的法兰端及顶部的下端压紧接触。

7. 根据权利要求1所述的用于凸焊机上的工件夹具支撑用快换平台装置, 其特征在于:

在底板远离凸焊机的一侧安装有沿竖向方向实现中间板定位的手夹钳,手夹钳的上端设置有定位销,在中间板上沿左右方向设置有与手夹钳上的定位销可选择式配合的多个定位销孔,该多个定位销孔对应于工件夹具上的多个焊接点位。

8.根据权利要求7所述的用于凸焊机上的工件夹具支撑用快换平台装置,其特征在于:在底板上安装手夹钳的两侧分别固定有一个按钮支架,在两个按钮支架上固定有对凸焊机进行控制的操作按钮。

9.根据权利要求1所述的用于凸焊机上的工件夹具支撑用快换平台装置,其特征在于:所述快换小车包括车架,车架由左右两个沿前后方向设置的底梁、连接两底梁上端中部的沿左右方向设置的横梁及垂直连接于横梁上端左右两边的两竖向梁构成;在车架的下端四角各安装一所述行走轮;在两侧竖向梁上沿上下方向可调节式安装有所述支撑台架。

10.根据权利要求1所述的用于凸焊机上的工件夹具支撑用快换平台装置,其特征在于:在快换小车的两支撑台架远离凸焊机的一侧固定有手推把手。

一种用于凸焊机上的工件夹具支撑用快换平台装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于人工焊接加工技术领域,涉及低成本焊接多焊点的产品的焊接设备,特别涉及一种用于凸焊机上的工件夹具支撑用快换平台装置。

背景技术

[0002] 目前汽车行业产品正在向多品种、多样化、个性化发展,品种多、数量少,不同的产品需要使用不同的焊接夹具来生产。为了满足市场需求,必须使用柔性的、可以快速切换焊接夹具的自动化生产线来生产,夹具快速切换座是柔性生产线中必不可少的一种工艺装备,现有凸焊焊接多为手持夹具,焊点需要人工观察极易出现焊点偏差较大,且操作中有危险性。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足之处,提供一种可实现工件夹具快速切换、可达到较好的重复定位精度、减少焊点偏差、提高焊接质量、可焊接多焊点的产品或多个产品同时焊接,从而提高焊接效率的用于凸焊机上的工件夹具支撑用快换平台装置。

[0004] 本实用新型的上述目的通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种用于凸焊机上的工件夹具支撑用快换平台装置,包括固定支撑台、快换小车和活动平台;所述固定支撑台设置于凸焊机的电极杆的下方位置,所述快换小车设置于固定支撑台的前部;所述活动平台上端为工件夹具安装面;在工作状态下,所述活动平台支撑定位于固定支撑台上端,在工件夹具切换状态下,所述活动平台移至并定位于快换小车上端;

[0006] 所述固定支撑台的上端左右两侧设置有支撑台面,在两侧支撑台面上均设置有沿前后方向布置的流利条,在两支支撑台面靠近凸焊机的一端对应于流利条的位置分别固定有定位立板,在两定位立板上设置有沿前后方向的定位孔;在两支支撑台面的下端中部位置分别安装有定位气缸,在定位气缸的上部固定有竖向定位销,在流利条上设置有供竖向定位销向上伸出的定位销穿装孔;

[0007] 所述活动平台包括底板、中间板和顶板;在底板的下端靠近左端和右端的位置分别固定有一底托板,两底托板沿前后方向设置,在两底托板靠近凸焊机的一侧固定有分别与固定支撑台上的两个定位孔适配的横向定位销;在两底托板的中部及对应于底板的位置设置有分别与两定位气缸上的竖向定位销适配的竖向定位销孔;所述中间板与底板通过沿左右方向的直线导轨副形成导向配合;所述顶板下端通过设置于四个边角位置的四组浮动连接结构与中间板形成上下可相对浮动式连接;

[0008] 所述快换小车的下端安装有带刹车的行走轮,快换小车的上端左右两边设置有支撑台架,在两支支撑台架上端分别固定安装有一沿前后方向的流利条,在两支支撑台架上位于对应流利条的外侧分别固定有一定位销插座,在定位销插座上端设置有定位销孔,在定位销孔内可插拔式安装有与活动平台上的两个竖向销孔适配的定位销。

[0009] 而且,所述固定支撑台包括支架,支架的底部四角外分别设置有一支撑地脚,支撑地脚采用L形弯板结构,在L形弯板的立边上设置有沿上下方向的连接长孔,在支架的下部四角处分别焊接有一横向底板,在横向底板的外侧设置有螺纹孔,通过连接于支撑地脚的连接长孔与对应位置的横向底板上的螺纹孔内的螺钉,实现支架与四个支撑地脚的上下可调式连接。

[0010] 而且,在每个横向底板上通过螺纹孔连接有一调节螺杆,调节螺杆的下端与固定于对应支撑地脚内侧的底块以轴向被限位且沿圆周方向可相对转动的方式连接。

[0011] 而且,在固定支撑台上的两定位孔内分别固定安装有一定位套,通过定位套与活动平台上的横向定位销插装配合。

[0012] 而且,在底板上端靠近左端和右端的位置固定有对中间板进行左限位和右限位的两限位块,两限位块呈L形。

[0013] 而且,每组浮动连接机构包括直线轴承、导向轴和压簧;所述直线轴承通过螺钉固定于中间板的上端,所述导向轴固定于顶部的下端,并与支撑轴承同轴插装导向配合,所述压簧套装于直线轴承与导向轴上,并与直线轴承的法兰端及顶部的下端压紧接触。

[0014] 而且,在底板远离凸焊机的一侧安装有沿竖向方向实现中间板定位的手夹钳,手夹钳的上端设置有定位销,在中间板上沿左右方向设置有与手夹钳上的定位销可选择式配合的多个定位销孔,该多个定位销孔对应于工件夹具上的多个焊接点位。

[0015] 而且,在底板上安装手夹钳的两侧分别固定有一个按钮支架,在两个按钮支架上固定有对凸焊机进行控制的操作按钮。

[0016] 而且,所述快换小车包括车架,车架由左右两个沿前后方向设置的底梁、连接两底梁上端中部的沿左右方向设置的横梁及垂直连接于横梁上端左右两边的两竖向梁构成;在车架的下端四角各安装一所述行走轮;在两侧竖向梁上沿上下方向可调节式安装有所述支撑台架。

[0017] 而且,在快换小车的两支撑台架远离凸焊机的一侧固定有手推把手。

[0018] 本实用新型具有的优点和积极效果为:

[0019] 1、本实用新型在固定支撑台上设置两流利条,与活动平台形成滚动接触,方便实现了将活动平台推送至固定支撑台上端及从固定支撑台的上端推出,在固定支撑台上设置两横向定位销孔,与活动平台上的两横向定位销沿前后方向插装定位,在固定支撑台上沿上下方向可伸缩的两竖向定位销,与活动平台上的两竖向定位销孔定位,从而通过两个方向的定位销和定位销孔的配合,实现了活动平台在固定支撑台上的定位,可达到较好的重复定位精度、减少焊点偏差、提高焊接质量。

[0020] 2、本实用新型活动平台的中间板可在底板上方进行左右方向的移动,并附以手夹钳进行定位,可实现将不同的焊点位移动至电极杆位置,从而可实现多焊点的产品或多个产品同时焊接的要求,提高焊接效率。

[0021] 3、本实用新型在上述固定支撑台的外侧设置可移动的快换小车,快换小车的上端设置便于活动平台移动的两流利条,并设置两竖向定位销孔及相配合的可插拔的定位销,可实现将活动平台在快换小车与固定支撑台之间的转移,因工件夹具安装于活动平台上,从而实现工件夹具快速切换。

[0022] 4、本实用新型的中间板和顶板采用浮动式结构进行连接,可抵消掉电机帽的磨

损,保证焊接产品的质量。

附图说明

- [0023] 图1是本实用新型的整体结构示意图;
[0024] 图2是本实用新型中固定支撑台的结构示意图;
[0025] 图3是本实用新型中活动平台的结构示意图;
[0026] 图4是本实用新型中快换小车的结构示意图;
[0027] 图5是本实用新型中手夹钳及对应定位销的安装示意图。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图并通过实施例对本实用新型的结构作进一步说明。需要说明的是本实施例是叙述性的,而不是限定性的。

[0029] 一种用于凸焊机上的工件夹具支撑用快换平台装置,请参见图1-图5,其发明点为:包括固定支撑台2、快换小车3和活动平台4。所述固定支撑台设置于凸焊机1的电极杆的下方位置,其用于在工作状态下对活动平台进行支撑和定位;所述活动平台为可带动工件夹具进行左右移位和进行上下浮动的平台结构。所述快换小车设置于固定支撑台的前部,用于实现将活动平台安装至固定支撑台上或从固定支撑台上拆卸下来时的移动支撑。

[0030] 固定支撑台

[0031] 包括支架2.7,支架为由立梁和横梁焊接构成的框形支架,支架的底部四角外分别设置有一支撑地脚2.5,支撑地脚采用L形弯板结构,在L形弯板的立边上设置有沿上下方向的连接长孔,在支架的下部四角处分别焊接有一横向底板2.8,在横向底板的外侧设置有螺纹孔,通过连接于支撑地脚的连接长孔与对应位置的横向底板上的螺纹孔内的螺钉,实现支架与四个支撑地脚的上下可调式连接,实现支架的支撑高度的调节。为方便支架的支撑高度的调节,在每个横向底板上通过螺纹孔连接有一调节螺杆2.9,调节螺杆的下端与固定于对应支撑地脚内侧的底块2.6以轴向被限位且沿圆周方向可相对转动的方式连接,这样在松开连接支撑地脚与横向底板的螺钉,通过调节四个调节螺杆可实现支架的上下位置的调节,具有易于实现、操作简单的优点。

[0032] 在支架的上端左右两侧设置有支撑台面,在两侧的支撑台面上分别固定安装有一沿前后方向的流利条2.3,在两支支撑台靠近凸焊机的一端对应于流利条的位置分别固定有定位立板,在两定位立板上沿前后方向设置有定位孔,在定位孔进一步固定安装有定位套2.1。在两支支撑台面的下端中部位置分别定位气缸2.4,在定位气缸的上部固定有竖向定位销2.2,在流利条上设置有供竖向定位销向上伸出的定位销穿装孔,在定位气缸伸出的状态下,竖向定位销穿过定位销穿装孔,并延伸至流利条的上方。

[0033] 活动平台

[0034] 所述活动平台包括底板4.7、中间板4.2和顶板4.1,在底板的下端靠近左端和右端的位置分别固定有一底托板4.4,两底托板沿前后方向设置,在两底托板靠近凸焊机的一侧分别固定有一沿前后方向延伸的横向定位销4.3,该两定位销与固定支撑台上的两个定位孔内的定位套的内孔可形成定位插装配合。在两底托板的中部及对应于底板的位置分别设置有一上下贯通的竖向定位销孔4.14,该两定位销孔与上述的两定位气缸上的竖向定位销

分别适配。

[0035] 所述中间板设置于底板上端,中间板与底板通过沿左右方向的直线导轨副4.5形成导向配合,在底板上端靠近左端和右端的位置分别固定一限位块4.6,两限位块呈L形,两限位块分别用于对中间板左移极限位置及右移极限位置进行限位,避免中间板在移动的过程中,从底板的左端或右端滑落下来。

[0036] 所述顶板设置于中间板的上方,所述顶板下端通过设置于四个边角位置的四组浮动连接结构与中间板形成上下可相对浮动式连接。每组浮动连接机构包括直线轴承4.10、导向轴4.8和压簧4.9。所述直线轴承通过螺钉固定于中间板的上端,所述导向轴固定于顶部的下端,并与支撑轴承同轴插装导向配合,所述压簧套装于直线轴承与导向轴上,并与直线轴承的法兰端及顶部的下端压紧接触。

[0037] 在底板远离凸焊机的一侧安装有沿竖向方向实现中间板定位的手夹钳4.12,手夹钳的上端设置有定位销4.15,在中间板上沿左右方向设置有与手夹钳上的定位销可选择式配合的多个定位销孔,多个定位销孔对应于工件夹具上的多个焊接点位。每个定位销孔处配一个接近传感器4.13,用于识别工件夹具的位置,配合电气逻辑防止人工出错。

[0038] 为方便凸焊机的操作,在底板上安装手夹钳的两侧分别固定有一个按钮支架,在两个按钮支架上固定有对凸焊机进行控制的操作按钮4.11。

[0039] 快换小车:

[0040] 包括车架3.6,车架由左右两个沿前后方向设置的底梁、连接两底梁上端中部的沿左右方向设置的横梁及垂直连接于横梁上端左右两边的两竖向梁构成。在车架的下端四角各安装一带刹车的行走轮3.7。在车架的上端两侧,即两竖向梁上沿上下方向可调节式安装有一支撑台架3.4,可采用上述竖向连接长孔与螺纹孔的配合形式。在两支撑台架的上端3.3各安装有一沿前后方向的流利条3.1,在两支撑台架上位于对应流利条的外侧分别固定有一定位销插座3.5,在定位销插座上端设置有定位销孔,在定位销孔内可插拔式安装有一定位销3.2,该两定位销与活动平台上的两是竖向定位销孔分别适配,实现活动平台在快换小车在转运时的定位。

[0041] 在两支撑台架远离凸焊机的一侧固定有手推把手3.8,方便实现快换小车的转运。

[0042] 本工件夹具支撑用快换平台装置的工作原理:

[0043] 当需要切换凸焊机上的工件夹具时,固定支撑台上的两个定位气缸收回,带动定位气缸上端的两个竖向定位销下行,解除对活动平台及安装于活动平台上端的工件夹具的竖向限位;然后向外将活动平台及工件夹具推送至快换小车的上端两流利条上,当推送到位(通过两限位挡板进行限位)后,将两竖向定位销分别穿过活动平台上的两竖向定位销孔内并向下插入到快换小车上两定位销插座上的定位销孔内,实现将活动平台及工件夹具定位支撑于快换小车上;然后通过快换小车将换下的活动平台及工件夹具运走,通过另一快换小车将另一活动平台及安装在活动平台上的另一工件夹具移动至凸焊机的固定支撑台的外侧,然后,拔下插在快换小车上两竖向定位销,解除对活动平台上的定位,推动活动平台,活动平台带动对应的工件夹具移动至固定支撑台的上端的两流利条上,通过活动平台上的两个横向定位销分别插入到固定支撑台上的两定位孔内的定位套内,实现活动平台沿左右方向的定位,然后两定位气缸的缸杆伸出,通过两竖向定位销分别穿过活动平台上的两竖向定位销孔内,实现第活动定位平台及安装于其上部的工件夹具的前后方向的限

位,后续就可通过移动活动平台的中间板,实现对安装于工件夹具上的待焊接工件的不同焊接位进行焊接加工,在不同的焊接位时,通过将手夹钳上的定位销插入到中间板上的不同位置的定位销孔实现第中间板及以上结构件的定位。

[0044] 尽管为说明目的公开了本实用新型的实施例和附图,但是本领域的技术人员可以理解:在不脱离本实用新型及所附权利要求的精神范围内,各种替换、变化和修改都是可以的,因此,本实用新型的范围不局限于实施例。

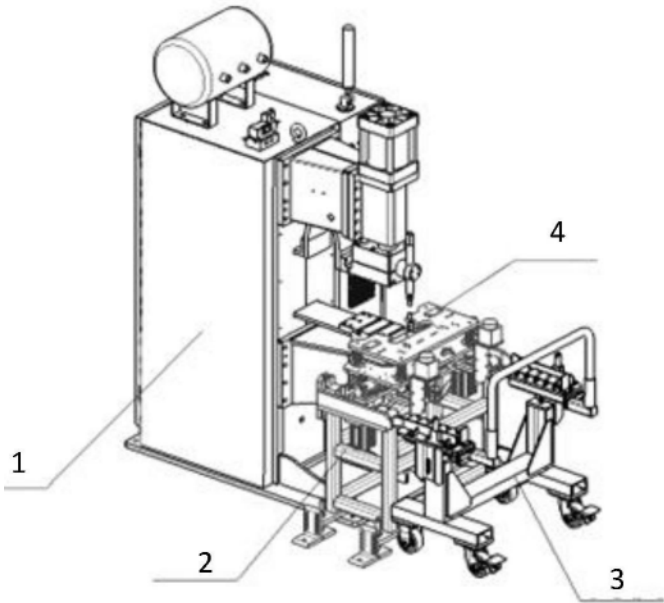


图1

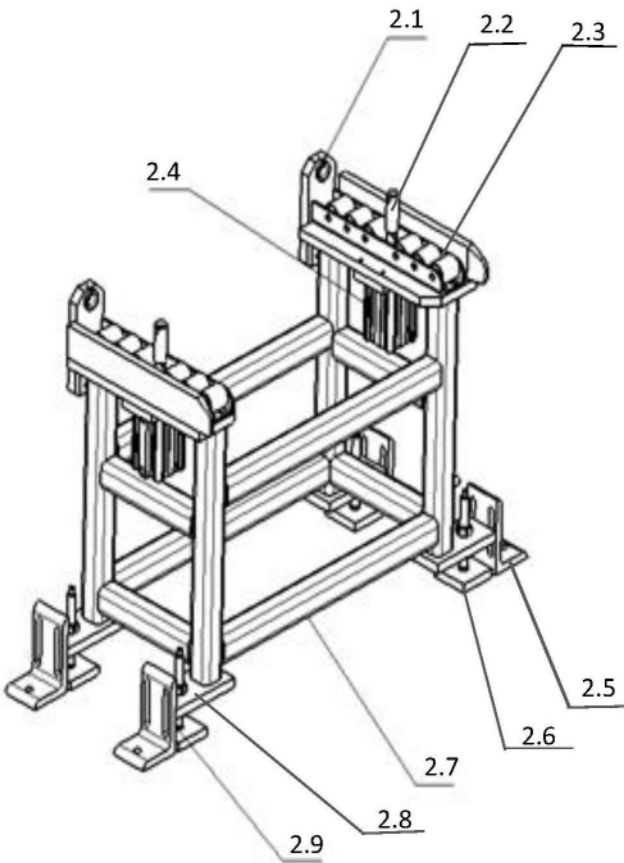


图2

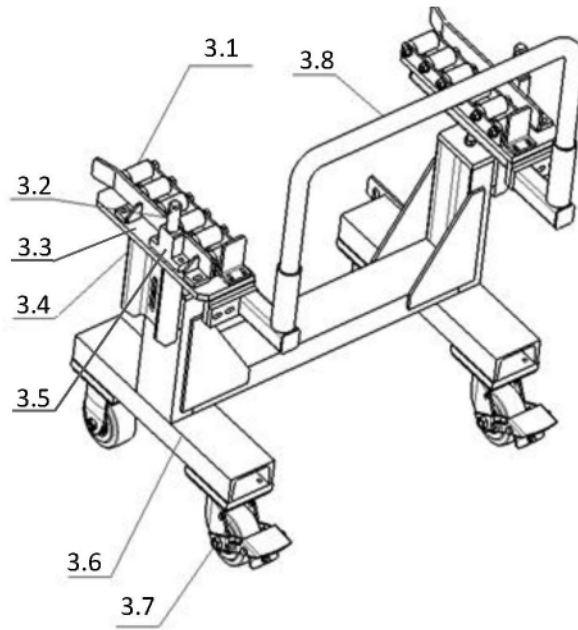


图3

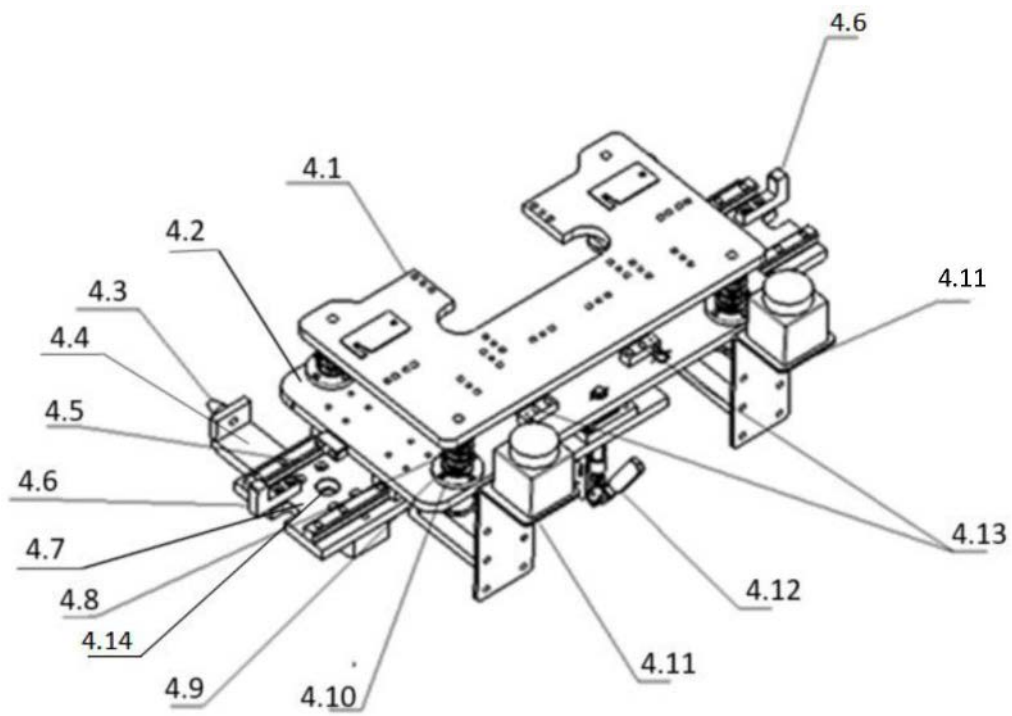


图4

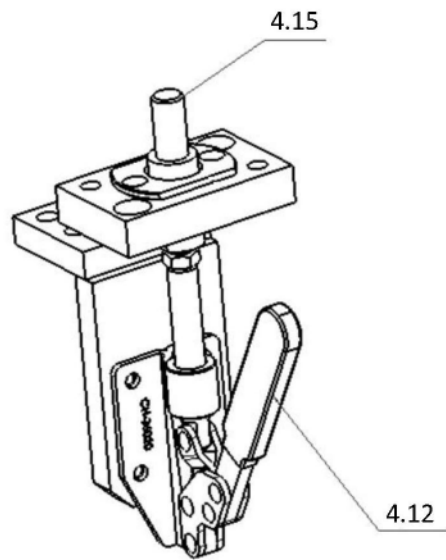


图5