(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119077778 A
(43)申请公布日 2024.12.06

(21)申请号 202411585705.4

(22)申请日 2024.11.08

(71)申请人 爱夫迪(沈阳)自动化科技有限公司
地址 110102 辽宁省沈阳市中国(辽宁)自由贸易试验区沈阳片区创新二路39-1号604室

(72)发明人 罗京

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225
专利代理师 白益华

(51)Int.Cl.
B25J 15/00(2006.01)
B23K 37/00(2006.01)

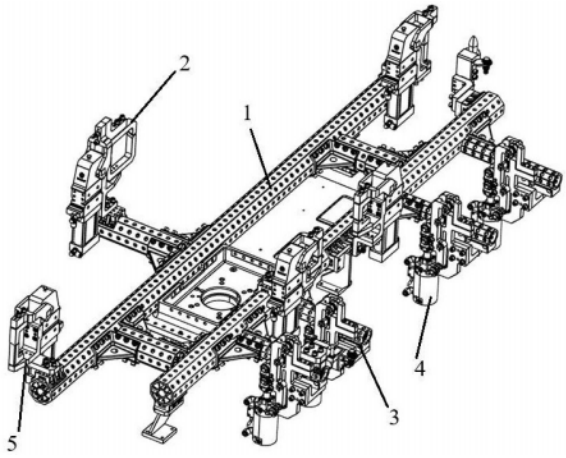
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种用于车身侧围预搭扣的抓手结构及其工作方法

(57)摘要

本发明涉及一种用于车身侧围预搭扣的抓手结构及其工作方法,涉及汽车制造技术领域。所述抓手结构包括载体框架、固定于载体框架上的夹紧组件、搭扣组件、定位组件和检测引导组件;夹紧组件固定与载体框架上沿的中段;搭扣组件固定于载体框架下沿,所述定位组件固定于载体框架上沿的两端;检测引导组件固定于载体框架下沿的中段。与现有技术相比,本发明能够将车身焊接流程简化,节约车身生产线整体成本。对于整车生产过程中的质量控制起到一定提升作用。通过简单的结构,来实现产线多个工位的节省。



CN 119077778 A

1.一种用于车身侧围预搭扣的抓手结构,其特征在于,包括载体框架(1)以及固定于载体框架上的夹紧组件(2)、搭扣组件(3)、定位组件(5)和检测引导组件(4);

所述载体框架(1)用于抓手结构的定位标定,所述夹紧组件(2)、搭扣组件(3)、定位组件(5)和检测引导组件(4)均固定于所述载体框架(1)上,所述夹紧组件(2)设于载体框架(1)的一侧,定位组件(5)设于载体框架(1)的两端,搭扣组件(3)、检测引导组件(4)均设于载体框架(1)的另一侧,搭扣组件(3)与检测引导组件(4)为平行设置;

所述搭扣组件(3)固定于载体框架(1)下沿;

所述检测引导组件(4)包括视觉引导镜头相机、PC主机和运算主机;

所述PC主机与运算主机通信连接,所述PC主机与视觉引导镜头相机通信连接,所述PC主机用于接收视觉引导镜头相机反馈的零件位置图像以及运算主机反馈的零件选取标准坐标与理论坐标的偏差值数据,并生成夹紧校准执行指令,运算主机用于计算零件选取标准坐标与理论坐标的偏差值;

所述夹紧组件(2)、搭扣组件(3)均与PC主机通信连接,所述夹紧组件(2)用于将车身侧围夹紧,并移动拼合至车身地板上,所述搭扣组件(3)用于将车身侧围预搭扣在车身地板上。

2.根据权利要求1所述的一种用于车身侧围预搭扣的抓手结构,其特征在于,所述载体框架(1)包括八角型材和第一连接件,所述第一连接件用于连接多个八角型材,所述八角型材的侧边设有孔洞,用于固定夹紧组件(2)、搭扣组件(3)、定位组件(5)和检测引导组件(4)。

3.根据权利要求1所述的一种用于车身侧围预搭扣的抓手结构,其特征在于,所述夹紧组件(2)包括夹紧气缸和第一夹头,所述夹紧气缸的输出端与第一夹头固定连接,所述夹紧组件(2)用于固定车身零件。

4.根据权利要求1所述的一种用于车身侧围预搭扣的抓手结构,其特征在于,所述搭扣组件(3)包括单导杆气缸(100)、第二夹头(110)、第二连接件(120)和第三连接件(130);

所述单导杆气缸(100)的输出端与第二夹头(110)固定连接,所述第二连接件(120)用于将单导杆气缸(100)与载体框架(1)连接,所述第三连接件(130)用于将搭扣组件(3)与载体框架(1)连接。

5.根据权利要求1所述的一种用于车身侧围预搭扣的抓手结构,其特征在于, 所述视觉引导镜头相机设有三个,三个所述视觉引导镜头相机通过第三连接件(130)分别固定于载体框架(1)的前、中、后端。

6.根据权利要求1所述的一种用于车身侧围预搭扣的抓手结构,其特征在于,所述定位组件(5)包括定位销、定位夹头、定位气缸和第四连接件,所述定位销通过第四连接件与载体框架(1)固定连接,所述定位夹头与定位气缸的输出端连接。

7.根据权利要求1所述的一种用于车身侧围预搭扣的抓手结构,其特征在于,所述定位组件(5)设有两个,两个所述定位组件(5)分别固定于载体框架(1)的前端和后端。

8.一种用于车身侧围预搭扣的抓手结构工作方法,其特征在于,所述工作方法包括:检测引导组件(4)中的PC主机收集视觉引导镜头相机获取的零件位置图像信息,并将零件位置图像信息反馈至运算主机,运算主机计算零件选取标准坐标与理论坐标的偏差值,将偏差值反馈于PC主机,PC主机结合零件位置图像信息和偏差值数据生成夹紧校准执行指令,

并反馈至夹紧组件(2)和搭扣组件(3),夹紧组件(2)根据接收到的夹紧校准执行指令进行自动夹紧校准,从而实现将车身侧围夹紧,并移动拼合至车身地板上,搭扣组件(3)根据接收到的夹紧校准执行指令进行自动校准,将车身侧围预搭扣在车身地板上。

9.根据权利要求8所述的一种用于车身侧围预搭扣的抓手结构工作方法,其特征在于,所述偏差值为零件选取标准坐标和理论坐标的偏差值。

10.根据权利要求8所述的一种用于车身侧围预搭扣的抓手结构工作方法,其特征在于,PC主机将运算主机反馈的偏差值与预设偏差值进行比对,当偏差值超过预设偏差值的上下限时,PC主机生成警报提醒信息。

一种用于车身侧围预搭扣的抓手结构及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车制造技术领域,尤其是涉及一种用于车身侧围预搭扣的抓手结构及其工作方法。

背景技术

[0002] 侧围总成通常是指汽车车身的一个重要部分,包括车身两侧的结构组件,这包括了车门、车窗、车窗框架、侧围面板以及相关的装饰和支撑件。侧围总成的作用是提供车辆的结构强度,保护乘员安全,同时还包括了空气动力学性能的设计。这个部分的设计和制造需要兼顾安全性、功能性和美观性。由于侧围总成的作用是为车身提供结构支持和保护,而在车身生产的过程中,经常会将侧围总成合拼到下车身上,增加了繁杂的拼装和焊接时间,此外,车身侧围的定位精度较差,而侧围总成的过程需要高度的自动化和精密的工艺控制。

[0003] 因此,亟需研究一种能够在侧围总成拼装式起预定位作用,同时又能简化焊接流程提高定位精度的抓手结构。

发明内容

[0004] 本发明的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种用于车身侧围预搭扣的抓手结构及其工作方法。采用检测引导组件作为辅助,使抓手结构能够更加精准地从侧围运输机构上取件,并拼合至车身侧围的位置上,使车身焊接流程简化,节约车身生产线整体成本,对于整车生产过程中的质量控制起到一定提升作用。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现:

本发明提供一种用于车身侧围预搭扣的抓手结构,包括载体框架以及固定于载体框架上的夹紧组件、搭扣组件、定位组件和检测引导组件;

所述载体框架用于抓手结构的定位标定,所述夹紧组件、搭扣组件、定位组件和检测引导组件均固定于所述载体框架上,所述夹紧组件设于载体框架的一侧,定位组件设于载体框架的两端,搭扣组件、检测引导组件均设于载体框架的另一侧,搭扣组件与检测引导组件为平行设置;

所述搭扣组件固定于载体框架下沿;

所述检测引导组件包括视觉引导镜头相机、PC主机和运算主机;

所述PC主机与运算主机通信连接,所述PC主机与视觉引导镜头相机通信连接,所述PC主机用于接收视觉引导镜头相机反馈的零件位置图像以及运算主机反馈的零件选取标准坐标与理论坐标的偏差值数据,并生成夹紧校准执行指令,运算主机用于计算零件选取标准坐标与理论坐标的偏差值;

所述夹紧组件、搭扣组件均与PC主机通信连接,所述夹紧组件用于将车身侧围夹紧,并移动拼合至车身地板上,所述搭扣组件用于将车身侧围预搭扣在车身地板上。

[0006] 进一步地,所述载体框架包括八角型材和第一连接件,所述第一连接件用于连接多个八角型材,所述八角型材的侧边设有孔洞,用于固定夹紧组件、搭扣组件、定位组件和

检测引导组件。

[0007] 进一步地,所述夹紧组件包括夹紧气缸和第一夹头,所述夹紧气缸的输出端与第一夹头固定连接,所述夹紧组件用于固定车身零件。

[0008] 进一步地,所述搭扣组件包括单导杆气缸、第二夹头、第二连接件和第三连接件;

所述单导杆气缸的输出端与第二夹头固定连接,所述第二连接件用于将单导杆气缸与载体框架连接,所述第三连接件用于将搭扣组件与载体框架连接。

[0009] 进一步地,所述视觉引导镜头相机设有三个,三个所述视觉引导镜头相机通过第三连接件分别固定于载体框架的前、中、后端。

[0010] 进一步地,所述定位组件包括定位销、定位夹头、定位气缸和第四连接件,所述定位销通过第四连接件与载体框架固定连接,所述定位夹头与定位气缸的输出端连接。

[0011] 进一步地,所述定位组件设有两个,两个所述定位组件分别固定于载体框架的前端和后端。

[0012] 本发明还提供一种用于车身侧围预搭扣的抓手结构工作方法,所述工作方法包括:检测引导组件中的PC主机收集视觉引导镜头相机获取的零件位置图像信息,并将零件位置图像信息反馈至运算主机,运算主机计算零件选取标准坐标与理论坐标的偏差值,将偏差值反馈于PC主机,PC主机结合零件位置图像信息和偏差值数据生成夹紧校准执行指令,并反馈至夹紧组件和搭扣组件,夹紧组件根据接收到的夹紧校准执行指令进行自动夹紧校准,从而实现将车身侧围夹紧,并移动拼合至车身地板上,搭扣组件根据接收到的夹紧校准执行指令进行自动校准,将车身侧围预搭扣在车身地板上。

[0013] 进一步地,所述偏差值为零件选取标准坐标和理论坐标的偏差值。

[0014] 进一步地,PC主机将运算主机反馈的偏差值与预设偏差值进行比对,当偏差值超过预设偏差值的上下限时,PC主机生成警报提醒信息。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有以下优点和有益效果:

本发明采用检测引导组件作为辅助,使抓手结构能够更加精准地从侧围运输机构上取件,并拼合至车身侧围的位置上,使车身焊接流程简化,节约车身生产线整体成本,对于整车生产过程中的质量控制起到一定提升作用。同时,将夹紧组件、搭扣组件、定位组件和检测引导组件集成于载体框架上,避免产线上设置多个工位,节约空间和时间。

附图说明

[0016] 图1为一种用于车身侧围预搭扣的抓手结构的立体组装图;

图2为实施例1中搭扣组件的结构示意图;

图3为一种用于车身侧围预搭扣的抓手结构的结构示意图。

[0017] 图中的标记说明:

1-载体框架,2-夹紧组件,3-搭扣组件,4-检测引导组件,5-定位组件,100-单导杆气缸,110-第二夹头,120-第二连接件,130-第三连接件。

具体实施方式

[0018] 下面通过实施例对本发明的具体实施方式作详细说明,这些实施例在以本发明所述方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本发明的保护范

围不限于下述的实施例。

[0019] 下面结合附图和具体实施例,对本发明进行进一步阐述。本技术方案中如未明确说明的部件型号、材料名称、连接结构、制备手段、材料、结构或组成配比等特征,均视为现有技术中公开的常见技术特征。

[0020] 实施例 1

[0021] 本实施例提供一种用于车身侧围预搭扣的抓手结构,如图1-3所示,包括载体框架1、夹紧组件2、搭扣组件3、定位组件5和检测引导组件4。所述载体框架1包括八角型材和第一连接件,所述八角型材的侧边设有孔洞,以便固定夹紧组件2、搭扣组件3、定位组件5和检测引导组件4。所述抓手结构与外部驱动组件连接,以实现抓手结构的在车身侧围总成拼装时的多方位移动。

[0022] 载体框架1用于抓手结构的定位标定,所述夹紧组件2、搭扣组件3、定位组件5和检测引导组件4均固定于所述载体框架1上,且为不规则分布。所述夹紧组件2设于载体框架1的一侧,定位组件5设于载体框架1的两端,搭扣组件3、检测引导组件4均设于载体框架1的另一侧,搭扣组件3与检测引导组件4为平行设置。

[0023] 夹紧组件2固定在车身零件所需要的夹紧点上,用于抓手固定车身零件,夹紧组件2根据车身零件的夹紧需求固定在载体框架1的任意位置;夹紧组件2包括夹紧气缸和第一夹头,所述夹紧气缸的输出端与第一夹头固定连接,所述夹紧组件2用于固定车身零件。

[0024] 搭扣组件3固定于载体框架1下沿;所述定位组件5固定于载体框架1任意位置,取决于车身零件所需的定位位置;搭扣组件3包括单导杆气缸100、第二夹头110、第二连接件120和第三连接件130,所述单导杆气缸100的输出端与第二夹头110固定连接,所述第二连接件120用于将单导杆气缸100与载体框架1连接,所述第三连接件130用于将搭扣组件3与载体框架1连接。

[0025] 所述夹紧组件2、搭扣组件3均与PC主机通信连接,所述夹紧组件2用于将车身侧围夹紧,并移动拼合至车身地板上,所述搭扣组件3用于将车身侧围预搭扣在车身地板上。

[0026] 检测引导组件4固定于载体框架1的合适位置,这取决于抓手主体的设计不影响检测引导组件4的正常工作。检测引导组件4包括视觉引导镜头相机、PC主机和运算主机;视觉引导镜头相机设有三个,三个所述视觉引导镜头相机通过第三连接件130分别固定于载体框架1的前、中、后端。

[0027] 定位组件5包括定位销、定位夹头、定位气缸和第四连接件,所述定位销通过第四连接件与载体框架1固定连接,所述定位夹头与定位气缸的输出端连接;定位组件5设有两个,两个所述定位组件5分别固定于载体框架1的前端和后端。

[0028] 实施例 2

[0029] 本实施例采用实施例1中的抓手结构提供一种用于车身侧围预搭扣的抓手结构工作方法,检测引导组件4中的PC主机收集视觉引导镜头相机获取的零件位置图像信息,并将零件位置图像信息反馈至运算主机,运算主机计算零件选取标准坐标与理论坐标的偏差值,将偏差值反馈于PC主机,PC主机将运算主机反馈的偏差值与预设偏差值进行比对,当偏差值超过预设偏差值的上下限时,PC主机生成警报提醒信息。PC主机结合零件位置图像信息和偏差值数据生成夹紧校准执行指令,并反馈至夹紧组件2和搭扣组件3。夹紧组件2根据接收到的夹紧校准执行指令进行自动夹紧校准,从而实现将车身侧围夹紧,并移动拼合至

车身地板上,搭扣组件3根据接收到的夹紧校准执行指令进行自动校准,将车身侧围预搭扣在车身地板上。

[0030] 所述偏差值为零件选取标准坐标和理论坐标的偏差值。

[0031] 上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和使用发明。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改,并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此,本发明不限于上述实施例,本领域技术人员根据本发明的揭示,不脱离本发明范畴所做出的改进和修改都应该在本发明的保护范围之内。

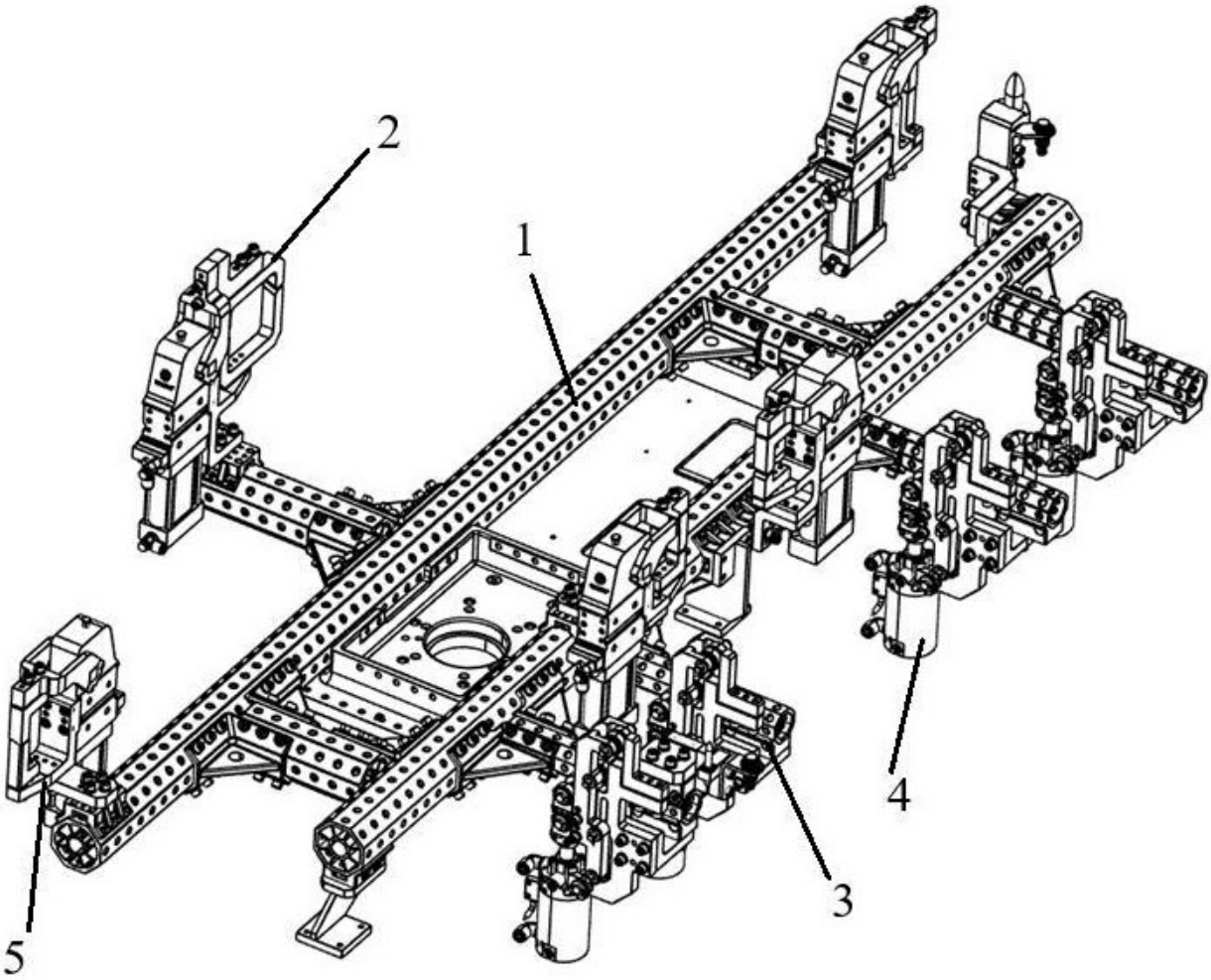


图1

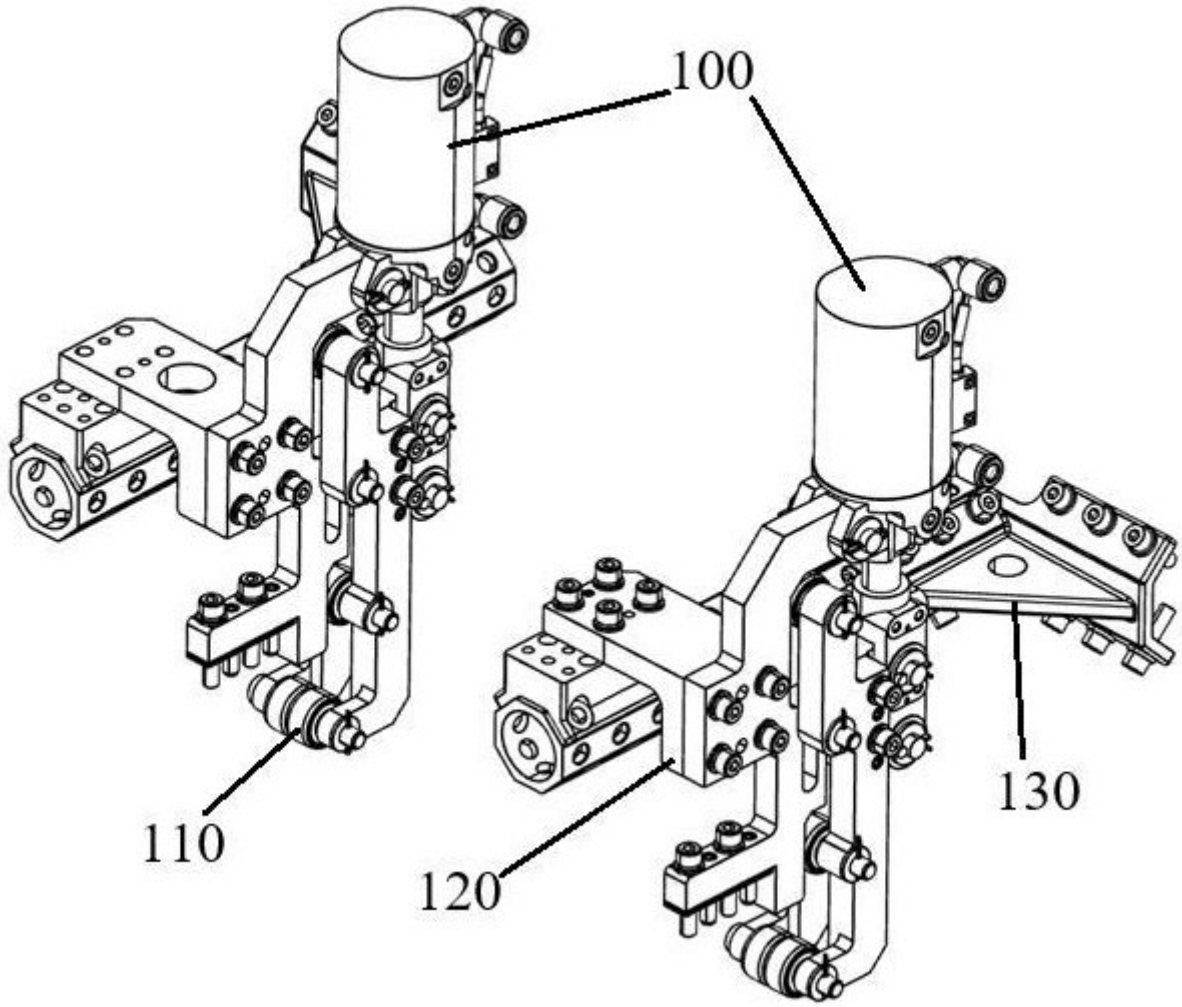


图2

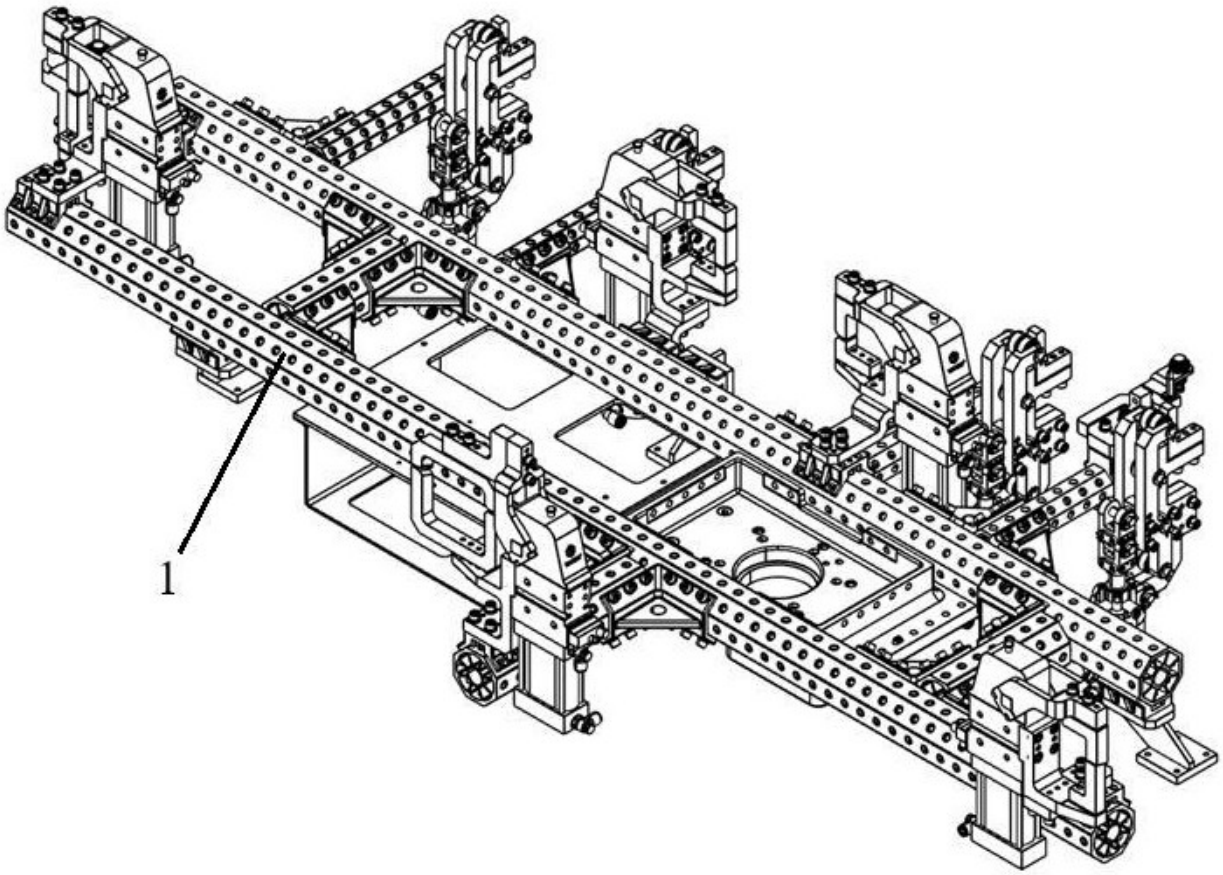


图3