



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209272759 U

(45)授权公告日 2019.08.20

(21)申请号 201822167715.2

(22)申请日 2018.12.21

(73)专利权人 辽宁忠旺特种车辆制造有限公司

地址 111000 辽宁省辽阳市灯塔市张台子
镇大营城子村

(72)发明人 张玉新 商建波 艾敬伟 杨忠驰
宋建国

(74)专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有
限公司 11275

代理人 杨柳岸

(51)Int.Cl.

B23K 31/02(2006.01)

B23K 37/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

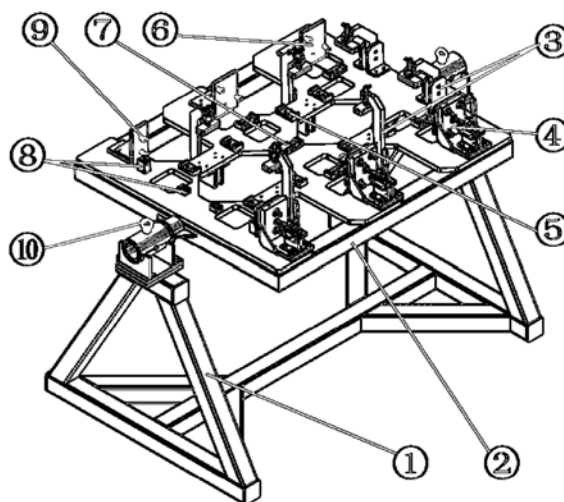
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种半挂车井字梁焊接工装

(57)摘要

本实用新型属于铝合金焊接技术领域,涉及一种半挂车井字梁焊接工装,包括底座和转动安装在底座上的主体框架,主体框架的左右侧分别安装三个固定端限位块和移动端限位块,固定端限位块和移动端限位块外侧分别固定安装有相对应的两组牵引销板纵梁压紧装置和一组前端锁横梁压紧装置,前端锁横梁压紧装置之间的主体框架上均匀固定安装有若干前端锁横梁连接角件限位槽,牵引销板纵梁压紧装置之间的主体框架上均匀固定安装有若干用来卡紧牵引销板工件的牵引销板限位槽,通过焊接工装方便快捷的调节焊接位置,以消除狭小空间对焊接操作的影响,通过限位块和压紧装置来保证组对精度,控制焊接过程中的焊接变形。



1. 一种半挂车井字梁焊接工装, 其特征在于, 包括底座和转动安装在底座上的主体框架, 所述主体框架的左侧均匀安装有三个固定端限位块, 主体框架的右侧均匀安装有与固定端限位块相对的三个移动端限位块, 所述固定端限位块和移动端限位块上分别可拆卸安装有与牵引销板横梁工件和前端锁横梁连接角件工件相对应的横梁限位销, 所述固定端限位块和移动端限位块外侧分别固定安装有相对应的两组牵引销板纵梁压紧装置和一组前端锁横梁压紧装置, 所述前端锁横梁压紧装置之间的主体框架上均匀固定安装有若干前端锁横梁连接角件限位槽, 所述牵引销板纵梁压紧装置之间的主体框架上均匀固定安装有若干用来卡紧牵引销板工件的牵引销板限位槽。

2. 如权利要求1所述的半挂车井字梁焊接工装, 其特征在于, 所述底座的前侧和后侧均为三角形状且底座前侧和后侧的上端固定安装有轴承座, 所述主体框架的前侧和后侧固定安装有转轴, 所述转轴的端部可拆卸安装有与轴承座相配合的轴承, 所述轴承上均匀开设有若干限位孔, 所述转轴上开设有与限位孔配合使用的通孔, 所述限位孔内插设有旋转限位销。

3. 如权利要求2所述的半挂车井字梁焊接工装, 其特征在于, 所述牵引销板限位槽包括用于固定牵引销板横梁工件的牵引销板横梁限位槽和用于固定牵引销板纵梁工件的牵引销板纵梁限位槽。

4. 如权利要求3所述的半挂车井字梁焊接工装, 其特征在于, 所述牵引销板纵梁压紧装置和前端锁横梁压紧装置的压紧端固定安装有垫块。

5. 如权利要求4所述的半挂车井字梁焊接工装, 其特征在于, 所述限位孔的个数为四个。

6. 如权利要求5所述的半挂车井字梁焊接工装, 其特征在于, 所述牵引销板纵梁包括牵引销板纵梁前段和牵引销板纵梁后段, 所述牵引销板纵梁前段与前端锁横梁连接角件、牵引销板横梁连接处的主体框架上开设有焊接孔, 所述牵引销板纵梁后段与牵引销板横梁连接处的主体框架上也开设有焊接孔。

7. 如权利要求6所述的半挂车井字梁焊接工装, 其特征在于, 所述焊接孔的形状为正方形。

一种半挂车井字梁焊接工装

技术领域

[0001] 本实用新型属于铝合金焊接技术领域,涉及一种半挂车井字梁焊接工装。

背景技术

[0002] 原井字梁总成安装焊接流程为,先将牵引销板横梁焊合与两纵梁用螺栓紧固连接,再配焊牵引销板纵梁后段、牵引销板纵梁前段与前端锁横梁连接角件,井字梁总成如附图1所示。该流程先安装牵引销板横梁焊合,是为了避免焊后(牵引销板纵梁后段、牵引销板纵梁前段与前端锁横梁连接角件焊接后)因焊接变形使牵引销板横梁焊合与纵梁配合螺栓孔不同心,导致井字梁总成安装困难或无法安装。

[0003] 但采用此种流程,在组对配焊牵引销板纵梁后段和牵引销板纵梁前段时,于工组对时易产生牵引销板纵梁后段、牵引销板纵梁前段和牵引销板横梁焊合的牵引板配合面不同面,影响后序牵引板安装。在配焊焊接作业时,有部分焊缝的焊接空间狭小,且需翻转车架调整焊接位置,这些问题都导致配焊焊接操作困难,也使焊接困难处的焊缝容易产生焊接缺陷,这不但增加了焊接操作的难度和组对焊接工时,而且不能保证焊缝质量。同时配焊过程使焊接变形产生的部分内应力在焊后作用到牵引销板横梁焊合的安装螺栓上,使螺栓受到附加切应力影响,导致螺栓疲劳强度降低。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型为了解决现有井字梁焊接流程所存在的上述问题,提供一种半挂车井字梁焊接工装。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型提供一种半挂车井字梁焊接工装,包括底座和转动安装在底座上的主体框架,主体框架的左侧均匀安装有三个固定端限位块,主体框架的右侧均匀安装有与固定端限位块相对的三个移动端限位块,固定端限位块和移动端限位块上分别可拆卸安装有与牵引销板横梁工件和前端锁横梁连接角件工件相对应的横梁限位销,固定端限位块和移动端限位块外侧分别固定安装有相对应的两组牵引销板纵梁压紧装置和一组前端锁横梁压紧装置,前端锁横梁压紧装置之间的主体框架上均匀固定安装有若干前端锁横梁连接角件限位槽,牵引销板纵梁压紧装置之间的主体框架上均匀固定安装有若干用来卡紧牵引销板工件的牵引销板限位槽。

[0006] 进一步,底座的前侧和后侧均为三角形状且底座前侧和后侧的上端固定安装有轴承座,主体框架的前侧和后侧固定安装有转轴,转轴的端部可拆卸安装有与轴承座相配合的轴承,轴承上均匀开设有若干限位孔,转轴上开设有与限位孔配合使用的通孔,限位孔内插设有旋转限位销。

[0007] 进一步,牵引销板限位槽包括用于固定牵引销板横梁工件的牵引销板横梁限位槽和用于固定牵引销板纵梁工件的牵引销板纵梁限位槽。

[0008] 进一步,牵引销板纵梁压紧装置和前端锁横梁压紧装置的压紧端固定安装有垫块。

[0009] 进一步,限位孔的个数为四个。

[0010] 进一步,牵引销板纵梁包括牵引销板纵梁前段和牵引销板纵梁后段,所述牵引销板纵梁前段与前端锁横梁连接角件、牵引销板横梁连接处的主体框架上开设有焊接孔,所述牵引销板纵梁后段与牵引销板横梁连接处的主体框架上也开设有焊接孔。

[0011] 进一步,焊接孔的形状为正方形。

[0012] 一种半挂车井字梁焊接工装的焊接工艺,包括以下步骤:

[0013] A、安装工件:

[0014] a、将前端锁横梁连接角件卡在前端锁横梁连接角件限位槽中,前端锁横梁连接角件两端通过横梁限位销固定在对应的固定端限位块和移动端限块上,并通过前端锁横梁压紧装置将其压紧;

[0015] b、将牵引销板纵梁前段卡在牵引销板纵梁限位槽中,通过牵引销板纵梁压紧装置将其压紧;

[0016] c、将牵引销板纵梁前段外侧的牵引销板横梁卡在牵引销板横梁限位槽中,牵引销板横梁两端通过横梁限位销固定在对应的固定端限位块和移动端限块上;

[0017] d、将牵引销板纵梁后段卡在牵引销板纵梁限位槽中,通过牵引销板纵梁压紧装置将其压紧;

[0018] e、将牵引销板纵梁后段外侧的牵引销板横梁卡在牵引销板横梁限位槽中,牵引销板横梁两端通过横梁限位销固定在对应的固定端限位块和移动端限块上;

[0019] B、焊接:

[0020] f、转动主体框架至竖直面,通过旋转限位销固定主体框架,焊接牵引销板纵梁前段、牵引销板纵梁后段内侧的平角焊缝;

[0021] g、将主体框架旋转 180° ,通过旋转限位销固定主体框架,焊接主体框架另一侧牵引销板纵梁前段、牵引销板纵梁后段内侧的平角焊缝;

[0022] h、保持主体框架不动,通过旋转限位销固定主体框架,焊接牵引销板纵梁前段、牵引销板纵梁后段外侧的平角焊缝;

[0023] i、将主体框架继续旋转 180° ,通过旋转限位销固定主体框架,焊接主体框架另一侧牵引销板纵梁前段、牵引销板纵梁后段外侧的平角焊缝;

[0024] j、翻转主体框架调节至正面水平面,通过旋转限位销固定主体框架,对称焊接牵引销板纵梁前段、牵引销板纵梁后段上方的对接焊缝;

[0025] k、翻转主体框架调节至反面水平面,通过旋转限位销固定主体框架,在井字梁工装预留开口处对称焊接牵引销板纵梁前段、牵引销板纵梁后段背部对接焊缝;

[0026] C、取件:焊接完成后,待所有焊缝冷却至室温,松开所有压紧装置,将井字梁总成拆下至打磨工位,打磨井字梁总成背部对接焊缝(与牵引销板接触面焊缝)后将井字梁总成吊转至成品区。

[0027] 本实用新型的有益效果在于:

[0028] 1、本实用新型所公开的半挂车井字梁焊接工装,是依照井字梁总成自身结构特点和焊接操作要求进行专门设计的组对焊接工装夹具,用来配合井字梁总成生产过程,使井字梁总成实现焊接完成后安装的生产流程,并且通过工装方便快捷的调节焊接位置,以消除狭小空间对焊接操作的影响,通过限位块和压紧装置来保证组对精度,控制焊接过程

中的焊接变形。

[0029] 2、本实用新型公开的半挂车井字梁焊接工艺,优化了井字梁总成安装焊接顺序,保证井字梁总成焊接后牵引销板横梁焊合螺栓安装孔位置精度,使井字梁总成能够与纵梁准确安装,降低牵引销板纵梁后段、牵引销板纵梁前段的焊接操作难度,提高焊缝质量,缩减焊接工时,提升井字梁总成安装焊接效率。

附图说明

[0030] 为了使本实用新型的目的、技术方案和有益效果更加清楚,本实用新型提供如下附图进行说明:

[0031] 图1为现有技术中井字梁总成的结构示意图;

[0032] 图2为本实用新型半挂车井字梁焊接工装的结构示意图;

[0033] 图3为本实用新型半挂车井字梁焊接工装上安装井字梁的安装结构示意图;

[0034] 图4为本实用新型半挂车井字梁焊接工装上井字梁的焊接流程结构示意图。

具体实施方式

[0035] 下面将对本实用新型的优选实施例进行详细的描述。

[0036] 说明书附图中的附图标记包括:

[0037] 底座1、主体框架2、前端锁横梁压紧装置3、移动端限位块4、牵引销板限位槽5、固定端限位块6、牵引销板纵梁压紧装置7、前端锁横梁连接角件限位槽8、横梁限位销9、旋转限位销10、牵引销板横梁11、牵引销板纵梁后段12、牵引销板纵梁前段13、前端锁横梁连接角件14。

[0038] 如图1所示现有技术中的井字梁总成,包括前端锁横梁连接角件14和两根牵引销板横梁11,前端锁横梁连接角件14和牵引销板横梁11之间固定焊接两根牵引销板纵梁前段13,牵引销板横梁11之间固定焊接两根牵引销板纵梁后段12。

[0039] 如图2所示本实用新型半挂车井字梁焊接工装,包括底座1和转动安装在底座1上的主体框架2,底座1的前侧和后侧均为三角形状且底座1前侧和后侧的上端固定安装有轴承座,主体框架2的前侧和后侧固定安装有转轴,转轴的端部可拆卸安装有与轴承座相配合的轴承,轴承上均匀开设有四个限位孔,转轴上开设有与限位孔配合使用的通孔,限位孔内插设有旋转限位销10,通过在通孔和不同的限位孔内插入旋转限位销10,能够控制主体框架2的旋转角度,使其主体框架2处于水平位置或者竖直位置。

[0040] 牵引销板纵梁包括牵引销板纵梁前段和牵引销板纵梁后段,牵引销板纵梁前段与前端锁横梁连接角件、牵引销板横梁连接处的主体框架2上开设有焊接孔,牵引销板纵梁后段与牵引销板横梁连接处的主体框架2上也开设有焊接孔。焊接孔的形状为正方形。通过焊接孔能够方便牵引销板纵梁前段与前端锁横梁连接角件、牵引销板横梁连接处焊缝的对接焊,也方便牵引销板纵梁后段与牵引销板横梁连接处缝的对接焊。

[0041] 主体框架2的左侧均匀安装有三个固定端限位块6,主体框架2的右侧均匀安装有三个与固定端限位块6相对的三个移动端限位块4,固定端限位块6和移动端限位块4上分别可拆卸安装有与牵引销板横梁工件和前端锁横梁连接角件工件相对应的横梁限位销9,通过固定限位块与对应的移动端限位块将对应的前端锁横梁连接角件、牵引销板横梁限位夹紧并通

过对应的横梁限位销9进行固定。

[0042] 固定端限位块6和移动端限位块外侧分别固定安装有相对应的两组牵引销板纵梁压紧装置7和一组前端锁横梁压紧装置3,牵引销板纵梁压紧装置7和前端锁横梁压紧装置3的压紧端固定安装有垫块。前端锁横梁压紧装置3用来压紧前端锁横梁连接角件工件,牵引销板纵梁压紧装置7用来压紧牵引销板纵梁前段和牵引销板纵梁后段。前端锁横梁压紧装置3之间的主体框架2上均匀固定安装有四个前端锁横梁连接角件限位槽8,前端锁横梁连接角件限位槽8用来卡紧前端锁横梁连接角件。牵引销板纵梁压紧装置7之间的主体框架2上均匀固定安装有若干用来卡紧牵引销板工件的牵引销板限位槽5。牵引销板限位槽5包括用于固定牵引销板横梁工件的牵引销板横梁限位槽和用于固定牵引销板纵梁工件的牵引销板纵梁限位槽。牵引销板横梁限位槽用来压紧牵引销板横梁,每组牵引销板横梁限位槽的个数为四个,牵引销板纵梁限位槽用来压紧牵引销板纵梁,每组牵引销板纵梁限位槽的个数为两个。

[0043] 一种半挂车井字梁焊接工装的焊接工艺,包括图3所示焊接工装上安装井字梁的安装工件步骤和如图4所示焊接工装上井字梁的焊接流程步骤:

[0044] A、安装工件:

[0045] a、将前端锁横梁连接角件卡在前端锁横梁连接角件限位槽中,前端锁横梁连接角件两端通过横梁限位销固定在对应的固定端限位块和移动端限位块上,并通过前端锁横梁压紧装置将其压紧;

[0046] b、将牵引销板纵梁前段卡在牵引销板纵梁限位槽中,通过牵引销板纵梁压紧装置将其压紧;

[0047] c、将牵引销板纵梁前段外侧的牵引销板横梁卡在牵引销板横梁限位槽中,牵引销板横梁两端通过横梁限位销固定在对应的固定端限位块和移动端限位块上;

[0048] d、将牵引销板纵梁后段卡在牵引销板纵梁限位槽中,通过牵引销板纵梁压紧装置将其压紧;

[0049] e、将牵引销板纵梁后段外侧的牵引销板横梁卡在牵引销板横梁限位槽中,牵引销板横梁两端通过横梁限位销固定在对应的固定端限位块和移动端限位块上;

[0050] B、焊接:

[0051] f、转动主体框架至竖直面,通过旋转限位销固定主体框架,焊接牵引销板纵梁前段、牵引销板纵梁后段内侧的平角焊缝;

[0052] g、将主体框架旋转180°,通过旋转限位销固定主体框架,焊接主体框架另一侧牵引销板纵梁前段、牵引销板纵梁后段内侧的平角焊缝;

[0053] h、保持主体框架不动,通过旋转限位销固定主体框架,焊接牵引销板纵梁前段、牵引销板纵梁后段外侧的平角焊缝;

[0054] i、将主体框架继续旋转180°,通过旋转限位销固定主体框架,焊接主体框架另一侧牵引销板纵梁前段、牵引销板纵梁后段外侧的平角焊缝;

[0055] j、翻转主体框架调节至正面水平面,通过旋转限位销固定主体框架,对称焊接牵引销板纵梁前段、牵引销板纵梁后段上方的对接焊缝;

[0056] k、翻转主体框架调节至反面水平面,通过旋转限位销固定主体框架,在井字梁工装预留开口处对称焊接牵引销板纵梁前段、牵引销板纵梁后段背部对接焊缝;

[0057] C、取件：焊接完成后，待所有焊缝冷却至室温，松开所有压紧装置，将井字梁总成拆下至打磨工位，打磨井字梁总成背部对接焊缝（与牵引销板接触面焊缝）后将井字梁总成吊转至成品区。

[0058] 最后说明的是，以上优选实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管通过上述优选实施例已经对本实用新型进行了详细的描述，但本领域技术人员应当理解，可以在形式上和细节上对其作出各种各样的改变，而不偏离本实用新型权利要求书所限定的范围。

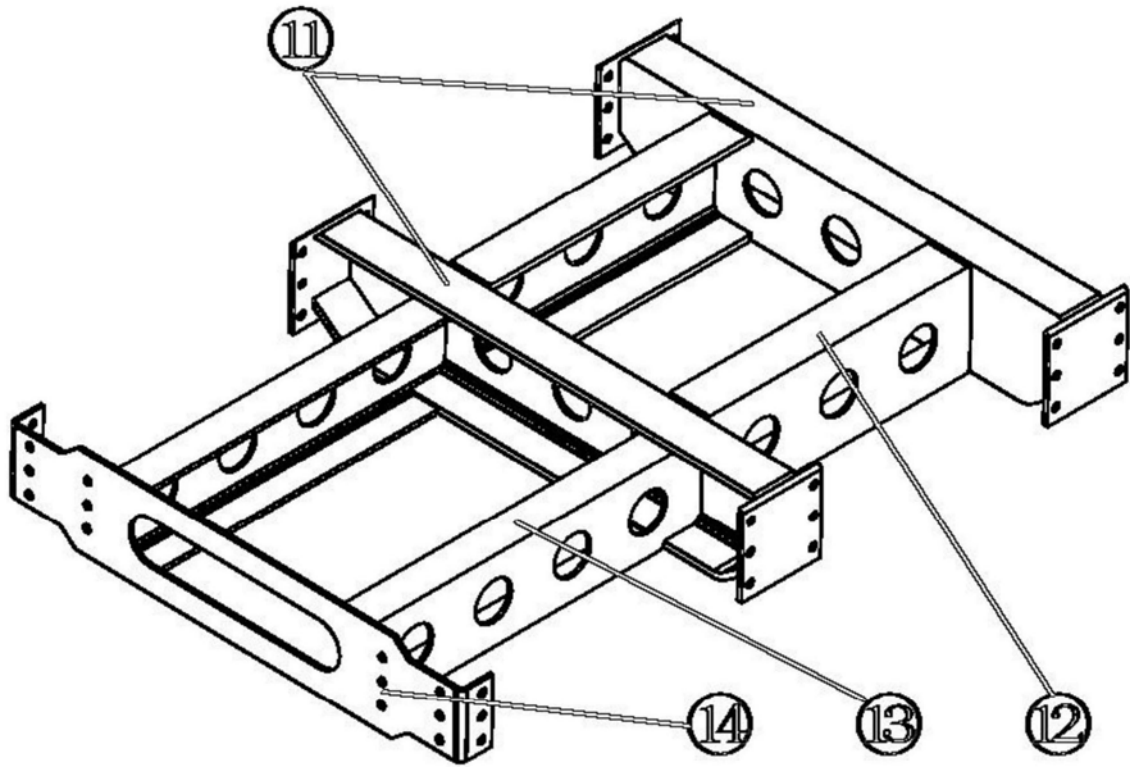


图1

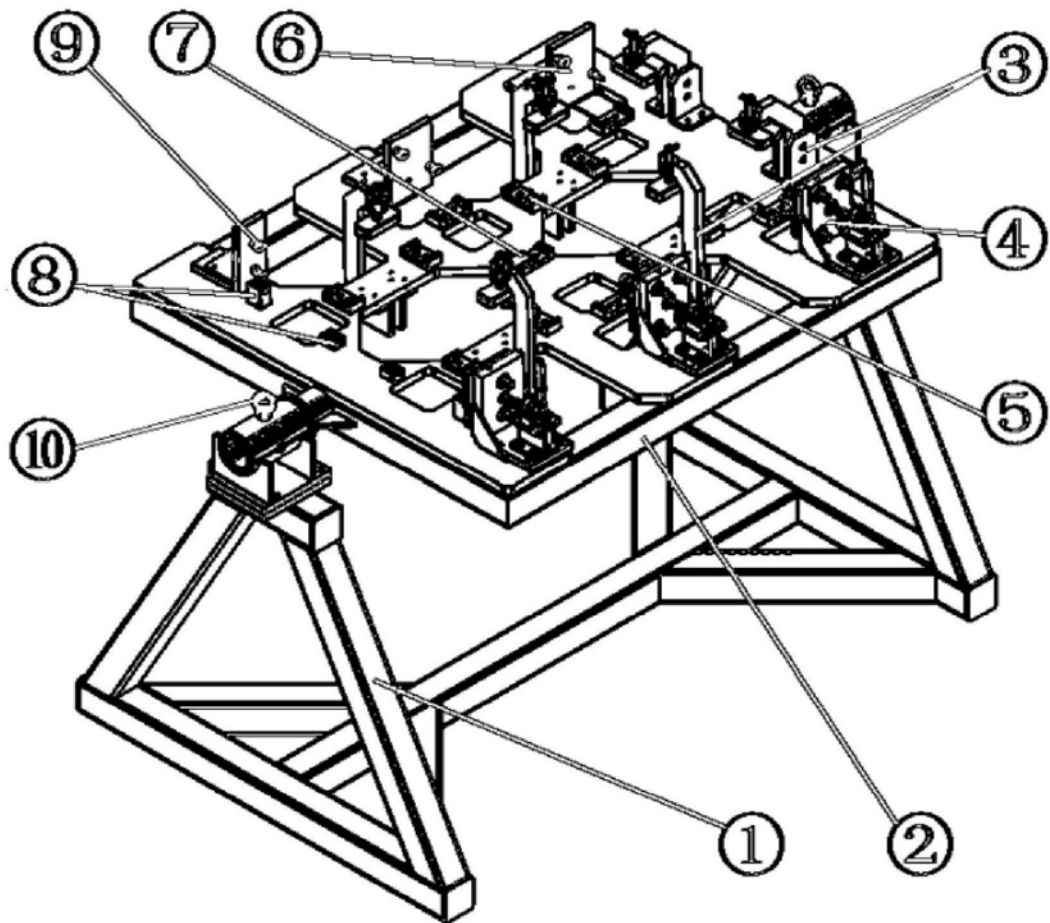


图2

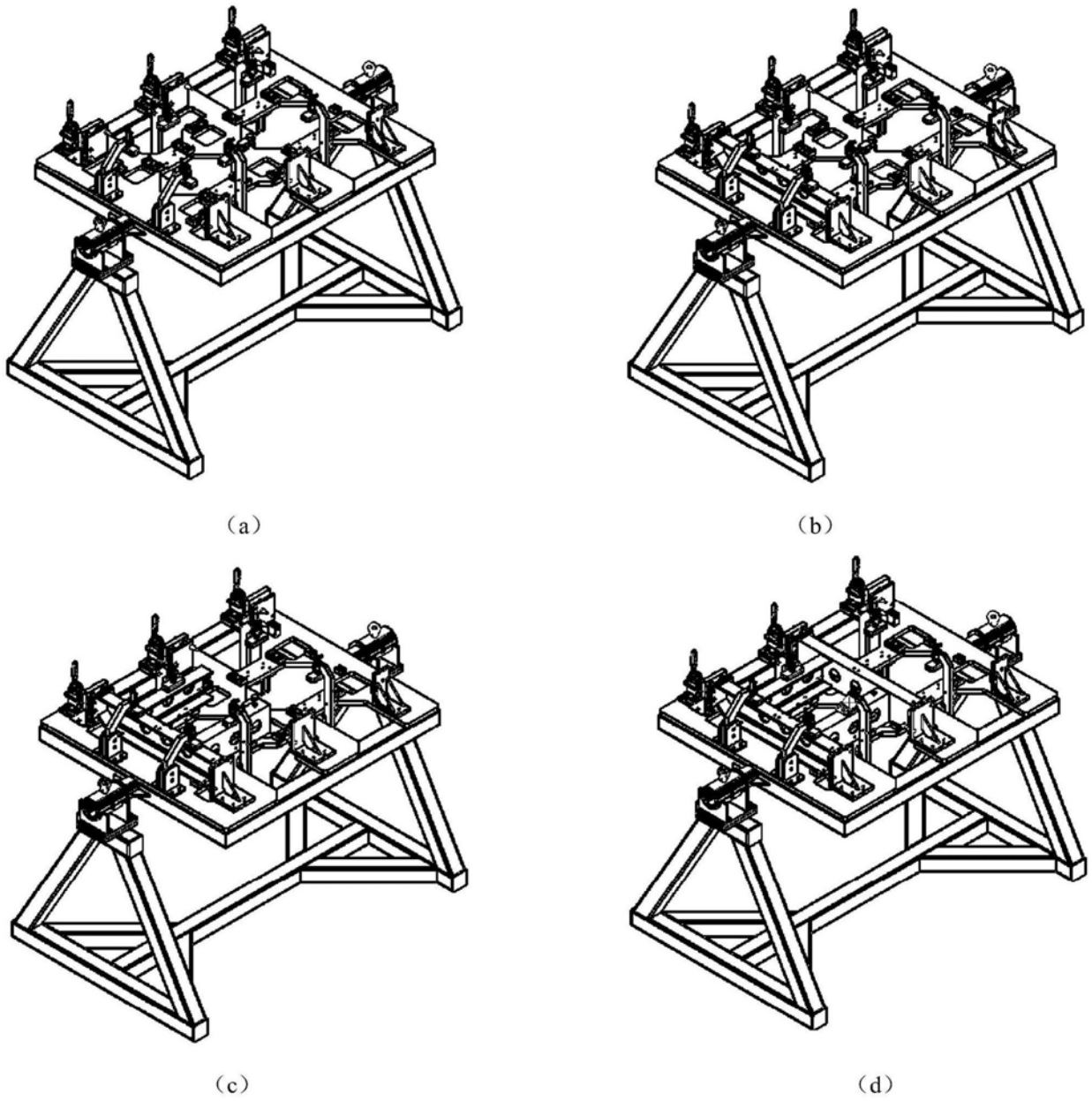


图3

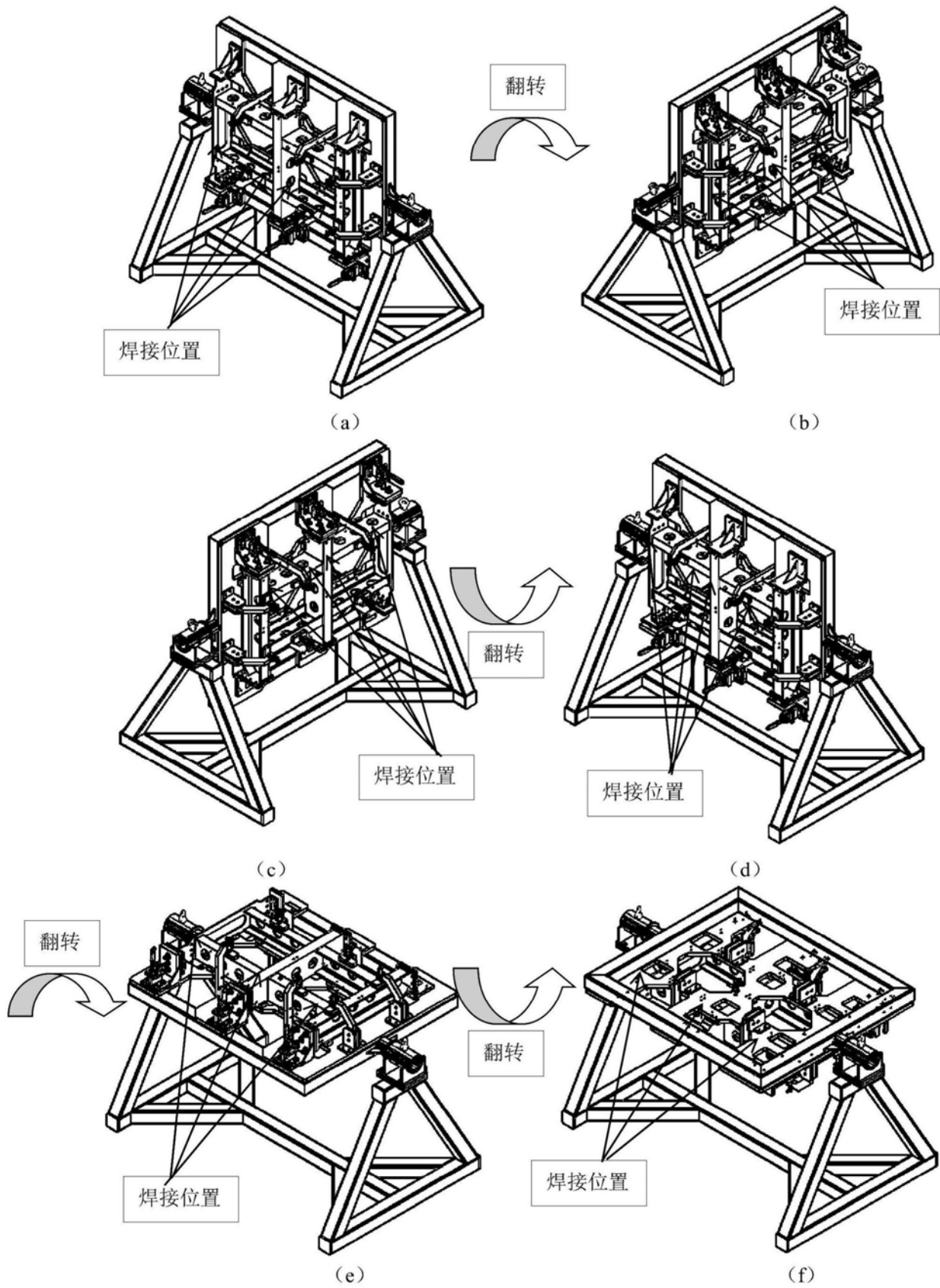


图4