



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207464571 U

(45)授权公告日 2018.06.08

(21)申请号 201721658501.4

(22)申请日 2017.12.01

(73)专利权人 长春中车轨道车辆有限公司

地址 130052 吉林省长春市宽城区凯旋路
2155号

(72)发明人 张力辉 海永富 张琳琳 孙晓光
闫宫明 薛春艳

(74)专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务
所(普通合伙) 22210

代理人 南小平

(51)Int.Cl.

B23K 37/04(2006.01)

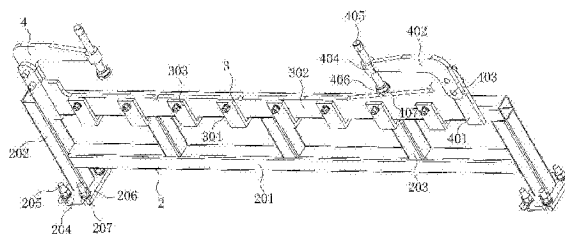
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

侧墙自动化焊接工装

(57)摘要

侧墙自动化焊接工装属于轨道车辆侧墙焊接技术领域,目的在于解决现有技术中专用工装焊接效率低,以及受了墙板长短及弧度限制导致的同外形的侧墙会使用多套工装,每套工装利用率低、工装成本高的问题。本实用新型的侧墙自动化焊接工装包括:主体框架;设置在所述主体框架上端的定位组件,所述定位组件包括可拆卸连接在所述主体框架上端的正装模板或反装模板,所述正装模板的上端面为弧面,和待焊接的侧墙的内弧面配合,所述反装模板的上端面为弧面,和待焊接的侧墙的外弧面配合,待焊接的侧墙和所述正装模板或反装模板贴合;以及对称设置在所述主体框架两端的两组压紧结构,每组压紧结构和主体框架配合夹紧待焊接的侧墙。



1. 侧墙自动化焊接工装,其特征在于,包括:

主体框架(2);

设置在所述主体框架(2)上端的定位组(3)件,所述定位组(3)件包括可拆卸连接在所述主体框架(2)上端的正装模板(301)或反装模板(302),所述正装模板(301)的上端面为弧面,和待焊接的侧墙(1)的内弧面(101)配合,所述反装模板(302)的上端面为弧面,和待焊接的侧墙(1)的外弧面(102)配合,待焊接的侧墙(1)和所述正装模板(301)或反装模板(302)贴合;

以及对称设置在所述主体框架(2)两端的两组压紧结构,每组压紧结构和主体框架(2)配合夹紧待焊接的侧墙(1)。

2. 根据权利要求1所述的侧墙自动化焊接工装,其特征在于,所述主体框架(2)包括:

两个平行设置的横梁(201);

设置在横梁(201)两端部的两个立柱(202),每个立柱(202)的上端和位于上方的横梁(201)的一端固定连接,中间位置和位于下方的横梁(201)的一端固定连接;

连接在两个横梁(201)之间的多个加强筋(203);

以及设置在每个立柱(202)下端的固定装置,通过所述固定装置将主体框架固定在地面。

3. 根据权利要求2所述的侧墙自动化焊接工装,其特征在于,所述固定装置包括:

固定在所述立柱(202)的下端部的地脚板(204);

穿过所述地脚板(204)和地面连接的多个地脚螺栓(205);

位于所述地脚板(204)上方和每个所述地脚螺栓(205)螺纹连接的多个地脚螺母(206);

以及设置在每个地脚螺母(206)和所述地脚板(204)之间的弹簧垫(207)。

4. 根据权利要求2或3所述的侧墙自动化焊接工装,其特征在于,所述横梁(201)、立柱(202)和加强筋(203)均为方钢管。

5. 根据权利要求2所述的侧墙自动化焊接工装,其特征在于,所述定位组(3)件还包括:

沿主体框架(2)中上方的横梁(201)均匀设置的多个L型的压板(303),所述L型的压板(303)的横板和所述横梁(201)固定连接,所述L型的压板(303)的竖板和所述横梁(201)的侧壁之间的距离大于正装模板(301)及反装模板(302)的厚度;

以及和每个L型的压板(303)的竖板上端螺纹连接的多个定位螺栓(304),所述定位螺栓(304)和所述L型的压板(303)的竖板垂直。

6. 根据权利要求2或5所述的侧墙自动化焊接工装,其特征在于,所述压紧机构(4)包括一端固定在所述主体框架(2)中上方的横梁(201)端部的座板(401);

一端和所述座板(401)的另一端通过插销(403)固定连接的弯板组件(402);

和所述弯板组件(402)另一端固定连接的压紧螺母(404);

和所述压紧螺母(404)螺纹连接的沿竖直方向设置的压紧螺钉(405);

设置在所述压紧螺钉(405)下端端部的压头(406);

以及设置在所述压头(406)下端面的铝合金垫板(407)。

7. 根据权利要求1所述的侧墙自动化焊接工装,其特征在于,所述正装模板(301)和反装模板(302)上端面两端均设置有凸起;正装模板(301)任意一端的凸起的内侧壁作为定位

面,和待焊接的侧墙(1)侧壁配合;反装模板(302)任意一端的凸起的内侧壁作为定位面,和待焊接的侧墙(1)侧壁配合。

侧墙自动化焊接工装

技术领域

[0001] 本实用新型属于轨道车辆侧墙焊接技术领域，具体涉及一种侧墙自动化焊接工装。

背景技术

[0002] 轨道车辆制作基本工艺流程包括型材打磨、型材焊接、调修、侧墙加工、处理、小件组焊、调修、检测、交验等，侧墙在焊接工艺基本包括正装焊接和反装焊接；参见附图1和附图2，为待焊接的侧墙1的结构示意图，包括内弧面101和外弧面102，现有技术中侧墙1的墙板的焊接通常使用侧墙焊接的专用工装进行焊接，焊接效率低，同时，由于城铁车具有批量小，车辆种类多的特点，侧墙结构也不同，即使墙板外形相同，但侧墙的长短尺寸也不相同，受墙板长短及弧度限制导致同外形的侧墙会使用多套工装，每套工装利用率低，工装成本高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提出一种侧墙自动化焊接工装，解决现有技术中侧墙墙板的焊接通常使用侧墙焊接的专用工装进行焊接，焊接效率低，以及由于不同类型车辆侧墙结构不同，受了墙板长短及弧度限制导致的同外形的侧墙会使用多套工装，每套工装利用率低、工装成本高的问题。

[0004] 为解决上述问题，本实用新型的侧墙自动化焊接工装包括：

[0005] 主体框架；

[0006] 设置在所述主体框架上端的定位组件，所述定位组件包括可拆卸连接在所述主体框架上端的正装模板或反装模板，所述正装模板的上端面为弧面，和待焊接的侧墙的内弧面配合，所述反装模板的上端面为弧面，和待焊接的侧墙的外弧面配合，待焊接的侧墙和所述正装模板或反装模板贴合；

[0007] 以及对称设置在所述主体框架两端的两组压紧结构，每组压紧结构和主体框架配合夹紧待焊接的侧墙。

[0008] 所述主体框架包括：

[0009] 两个平行设置的横梁；

[0010] 设置在横梁两端部的两个立柱，每个立柱的上端和位于上方的横梁的一端固定连接，中间位置和位于下方的横梁的一端固定连接；

[0011] 连接在两个横梁之间的多个加强筋；

[0012] 以及设置在每个立柱下端的固定装置，通过所述固定装置将主题框架固定在地面。

[0013] 所述固定装置包括：

[0014] 固定在所述立柱的下端部的地脚板；

[0015] 穿过所述地脚板和地面连接的多个地脚螺栓；

- [0016] 位于所述地脚板上方和每个所述地脚螺栓螺纹连接的多个地脚螺母；
- [0017] 以及设置在每个地脚螺母和所述地脚板之间的弹簧垫。
- [0018] 所述横梁、立柱和加强筋均为方钢管。
- [0019] 所述定位组件还包括：
- [0020] 沿主体框架中上方的横梁均匀设置的多个L型的压板，所述L型的压板的横板和所述横梁固定连接，所述L型的压板的竖板和所述横梁的侧壁之间的距离大于正装模板及反装模板的厚度；
- [0021] 以及和每个L型的压板的竖板上端螺纹连接的多个定位螺栓，所述定位螺栓和所述L型的压板的竖板垂直。
- [0022] 所述压紧机构包括：
- [0023] 一端固定在所述主体框架中上方的横梁端部的座板；
- [0024] 一端和所述座板的另一端通过插销固定连接的弯板组件；
- [0025] 和所述弯板组件另一端固定连接的压紧螺母；
- [0026] 和所述压紧螺母螺纹连接的沿竖直方向设置的压紧螺钉；
- [0027] 设置在所述压紧螺钉下端端部的压头；
- [0028] 以及设置在所述压头下端面的铝合金垫板。
- [0029] 所述正装模板和反装模板上端面两端均设置有凸起；正装模板任意一端的凸起的内侧面作为定位面，和待焊接的侧墙侧壁配合；反装模板任意一端的凸起的内侧面作为定位面，和待焊接的侧墙侧壁配合。
- [0030] 本实用新型的有益效果为：本实用新型针对的是侧墙墙板组焊时，侧墙长短不一，弧度不同而设计的。由于同车型侧墙的长短不同，采用分体式工装，利用厂房地面的滑槽将单个工装进行固定，根据侧墙的长短，并行排列若干个本实用新型的工装来满足侧墙的不同尺寸，根据生产计划需求，可每次焊接多块侧墙，提高生产效率。
- [0031] 根据侧墙的长短，并行排列若干个本实用新型的侧墙自动化焊接工装来满足不同尺寸侧墙的焊接，在侧墙板组成的纵向设置定位块，侧墙板组成是由四块型材组焊而成的，均属于通长且对称的对接焊缝，考虑到焊缝外观要求，焊缝中间不允许留接头，压紧装置不能与自动化焊接设备发生干涉，故本实用新型的工装设计两侧压紧形式，中间焊缝区域在焊接过程中使用铸铁压块进行压紧，以防止焊接变形。由于侧墙尺寸过大，不能利用变位机自动翻转，故设计正装焊接分体工装和反装焊接分体工装分别进行焊接；其中工装模板为可拆卸件，若侧墙弧度有变更，只需更换模板即可进行新侧墙板焊接，降低了工装制造费用，降低了生产成本。

附图说明

- [0032] 图1为待焊接的侧墙外弧面向上时结构示意图；
- [0033] 图2为待焊接的侧墙内弧面向上时结构示意图；
- [0034] 图3为本实用新型的侧墙自动化焊接工装结构示意图；
- [0035] 图4为本实用新型的侧墙自动化焊接工装结构主视图；
- [0036] 图5为本实用新型的侧墙自动化焊接工装中正装模板结构示意图；
- [0037] 图6为本实用新型的侧墙自动化焊接工装中反装模板结构示意图；

- [0038] 图7为本实用新型的侧墙自动化焊接工装正装带工件时结构示意图；
- [0039] 图8为本实用新型的侧墙自动化焊接工装反装带工件时结构示意图；
- [0040] 其中：1、侧墙，101、内弧面，102、外弧面，2、主体框架，201、横梁，202、立柱，203、加强筋，204、地脚板，205、地脚螺栓，206、地脚螺母，207、弹簧垫，3、定位组件，301、正装模板，302、反装模板，303、压板，304、定位螺栓，4、压紧机构，401、座板，402、弯板组件，403、插销，404、压紧螺母，405、压紧螺钉，406、压头，407、垫板。

具体实施方式

- [0041] 下面结合附图对本实用新型的实施方式作进一步说明。
- [0042] 参见附图3和附图4本实用新型的侧墙自动化焊接工装包括：
- [0043] 主体框架2；
- [0044] 设置在所述主体框架2上端的定位组件3，所述定位组件3包括可拆卸连接在所述主体框架2上端的正装模板301或反装模板302，所述正装模板301的上端面为弧面，和待焊接的侧墙1的内弧面101配合，所述反装模板302的上端面为弧面，和待焊接的侧墙1的外弧面102配合，待焊接的侧墙1和所述正装模板301或反装模板302贴合；
- [0045] 以及对称设置在所述主体框架2两端的两组压紧结构，每组压紧结构和主体框架2配合夹紧待焊接的侧墙1。
- [0046] 所述主体框架2包括：
- [0047] 两个平行设置的横梁201；
- [0048] 设置在横梁201两端部的两个立柱202，每个立柱202的上端和位于上方的横梁201的一端固定连接，中间位置和位于下方的横梁201的一端固定连接；
- [0049] 连接在两个横梁201之间的多个加强筋203；
- [0050] 以及设置在每个立柱202下端的固定装置，通过所述固定装置将主题框架固定在地面。
- [0051] 所述固定装置包括：
- [0052] 固定在所述立柱202的下端部的地脚板204；
- [0053] 穿过所述地脚板204和地面连接的多个地脚螺栓205；
- [0054] 位于所述地脚板204上方和每个所述地脚螺栓205螺纹连接的多个地脚螺母206；
- [0055] 以及设置在每个地脚螺母206和所述地脚板204之间的弹簧垫207。
- [0056] 所述横梁201、立柱202和加强筋203均为方钢管。
- [0057] 所述定位组件3还包括：
- [0058] 沿主体框架2中上方的横梁201均匀设置的多个L型的压板303，所述L型的压板303的横板和所述横梁201固定连接，所述L型的压板303的竖板和所述横梁201的侧壁之间的距离大于正装模板301及反装模板302的厚度；
- [0059] 以及和每个L型的压板303的竖板上端螺纹连接的多个定位螺栓304，所述定位螺栓304和所述L型的压板303的竖板垂直。正装模板301或反装模板302放置在横梁201的侧壁和L型的压板303的竖板之间，正装模板301或反装模板302的下端面和所述L型的横板的上端面接触，通过定位螺栓304顶紧正装模板301或反装模板302。
- [0060] 所述压紧机构4包括；

- [0061] 一端固定在所述主体框架2中上方的横梁201端部的座板401；
- [0062] 一端和所述座板401的另一端通过插销403固定连接的弯板组件402；
- [0063] 和所述弯板组件402另一端固定连接的压紧螺母404；
- [0064] 和所述压紧螺母404螺纹连接的沿竖直方向设置的压紧螺钉405；
- [0065] 设置在所述压紧螺钉405下端端部的压头406；
- [0066] 以及设置在所述压头406下端面的铝合金垫板407。
- [0067] 参见附图5和附图6,所述正装模板301和反装模板302上端面两端均设置有凸起;正装模板301任意一端的凸起的内侧壁作为定位面,和待焊接的侧墙1侧壁配合;反装模板302任意一端的凸起的内侧壁作为定位面,和待焊接的侧墙1侧壁配合。
- [0068] 所述正装模板301或反装模板302为铝合金材料。
- [0069] 参见附图7和附图8,本实用新型的定位组件3与待焊接的侧墙1直接接触,用于待焊接的侧墙1的整体定位及弧度的保证,材质为铝合金,模板分为正装模板301及反装模板302。侧墙1自动焊工装分为正面焊接与反面焊接,即外圆弧面和内圆弧面,工装的主结构相同,仅是使用的模板不同:正面焊接时安装正装模板301,反面焊接时安装反装模板302。
- [0070] 本实用新型的进行正装焊接或反装焊接时,首先将工装固定在地板槽上,根据所需组焊侧墙1的尺寸要求,并行排列多个工装,并在侧墙1的墙板两端预留墙板点固焊接的空间,墙板靠紧定位侧,每块侧墙1板由四块墙板型材组成,将墙板型材按图纸要求在定位面靠严,墙板与墙板之间不留间隙,侧墙1的内弧面101与正装模板301弧面靠严,压紧进行正装焊接。然后将侧墙1吊运到反装工装上,在定位侧靠严,并压紧,外弧面102与反装模板302弧面靠紧,进行反装焊接。

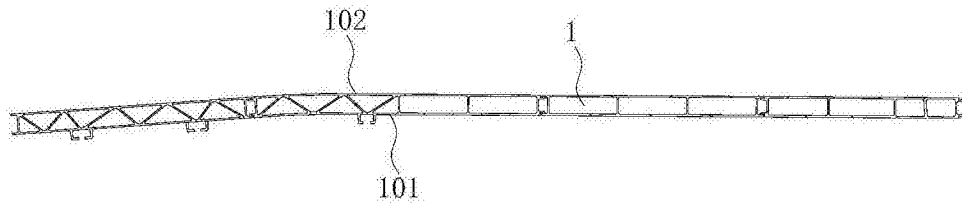


图1

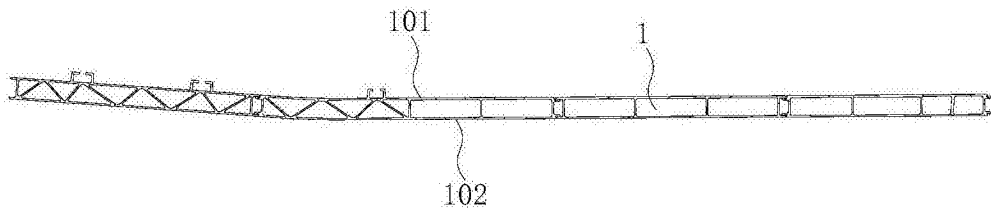


图2

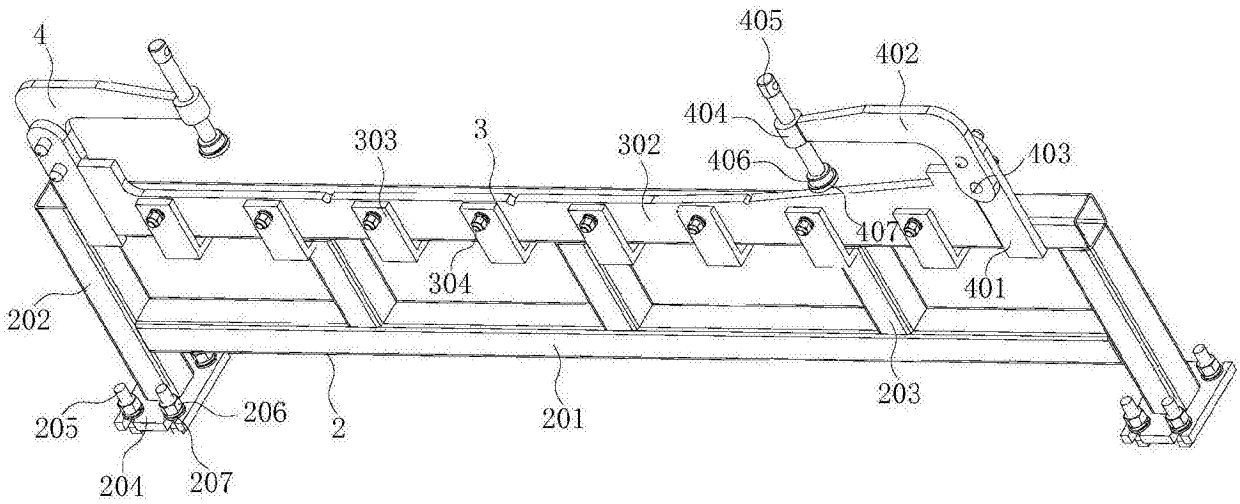


图3

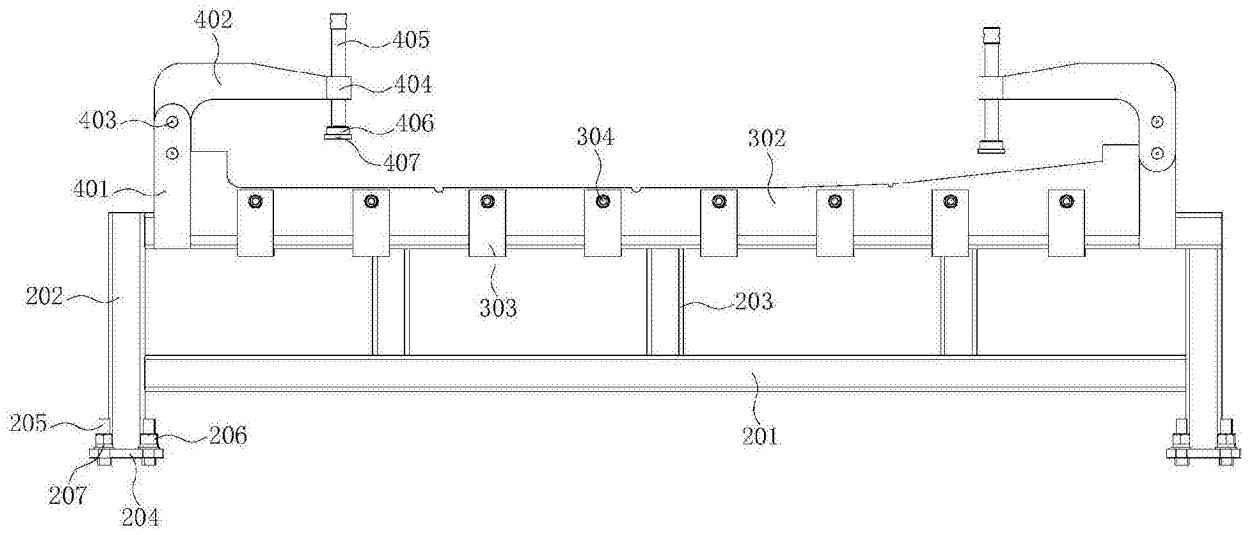


图4

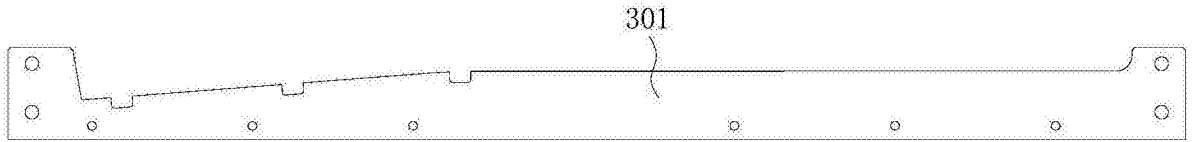


图5

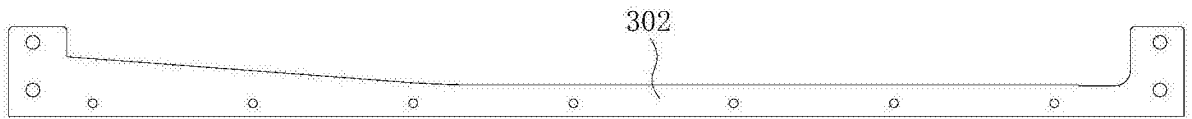


图6

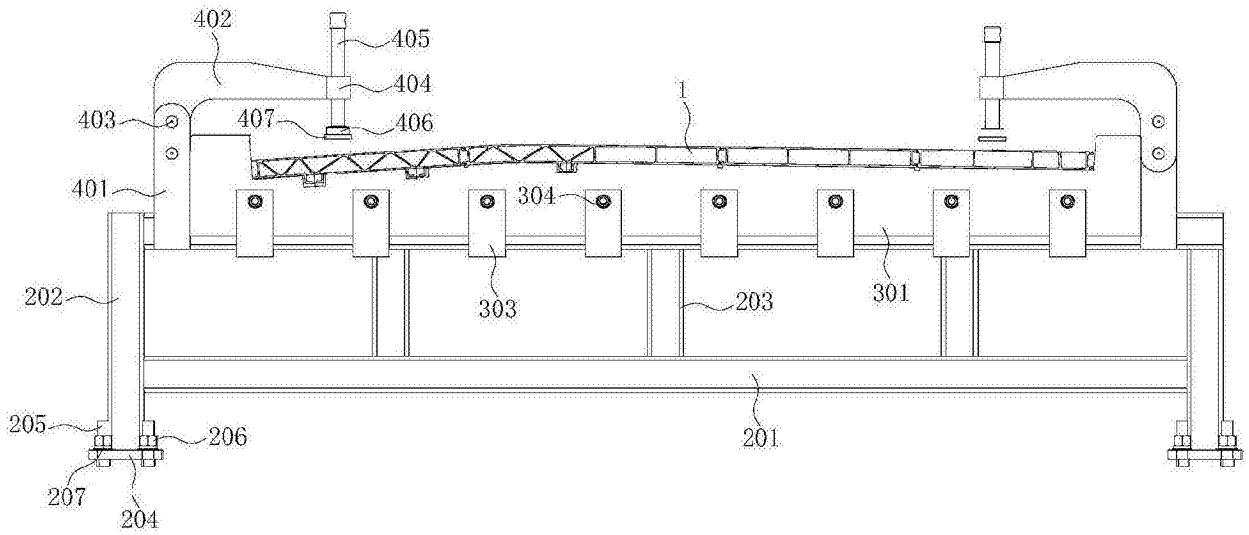


图7

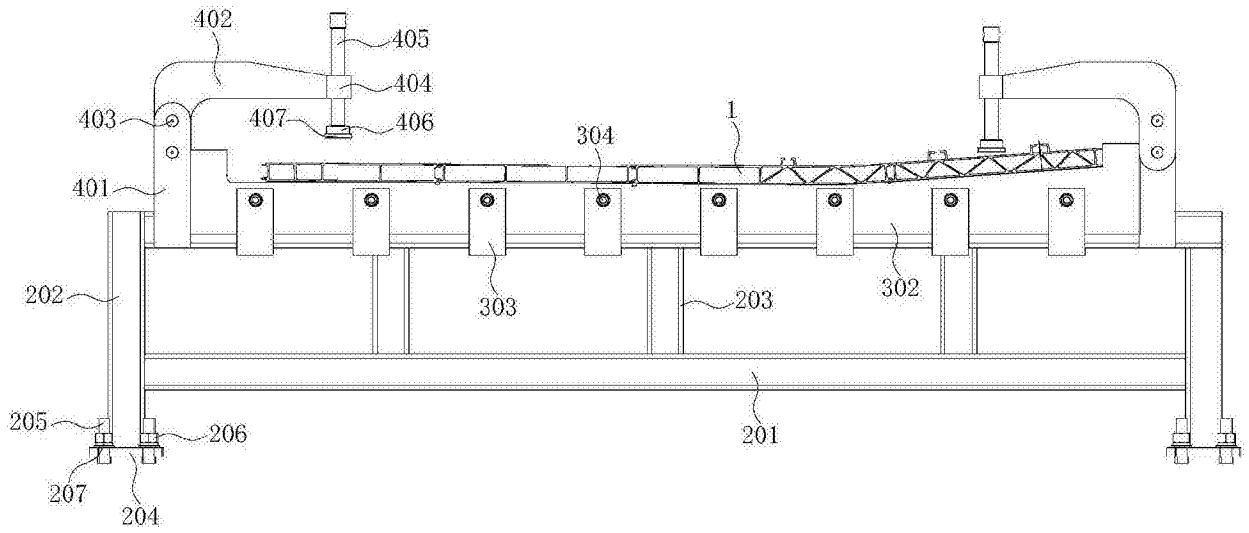


图8