



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107649815 A

(43)申请公布日 2018.02.02

(21)申请号 201711058094.8

(22)申请日 2017.11.01

(71)申请人 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 杨忠驰

(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 赵荣之

(51) Int.Cl.

B23K 37/04(2006.01)

B23K 101/24(2006.01)

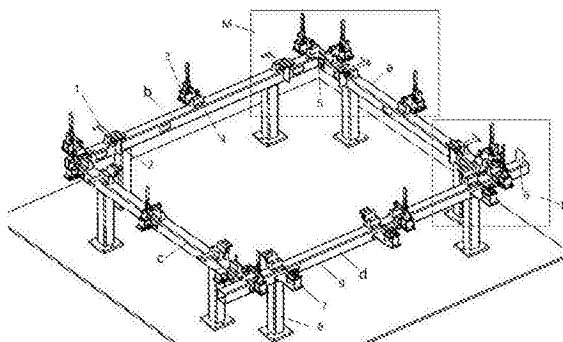
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种右侧前门框组对焊接工装及其安调方法

(57)摘要

本发明公开了一种右侧前门框组对焊接工装及其安调方法,应用在碳钢焊接领域,工装包括螺纹顶紧夹具、限位块、下压快速夹、垫块、加强板垫片、限位块、顶紧快速夹、立柱、横梁;安调方法以构件安装,调平,再安装为准则。主要解决目前右侧前门框总成组对焊接为手工组对,依靠卷尺测量来确定组对尺寸,组对尺寸不稳定,手工组对速度较慢,生产效率较低;无工装夹具固定,焊后易产生焊接变形的问题。本发明可通过焊接工装的巧妙设计及有效安调,使右侧前门框生产过程中的内宽、内高与对角线尺寸得以控制,焊接变形减小,尺寸偏差低,产品合格率高且稳定,同时缩短单件生产工时,提高铝合金集装箱体的生产效率。



1. 一种右侧前门框组对焊接工装,其特征在于:包括螺纹顶紧夹具、限位块、下压快速夹、垫块、加强板垫片、限位块、顶紧快速夹、立柱、横梁;所述立柱有八根且垂直固定于地面,所述横梁有abcd四根,每根横梁与两根立柱垂直连接,且四根横梁首尾相连围成型面与右侧前门框的ABCD四边相对应的结构;所述螺纹顶紧夹具有六副,分设在abc三根横梁上各两副;所述下压快速夹有十二副,分设在四根横梁上各三副;所述顶紧快速夹有三副,均设在d横梁上;所述加强板垫片有四副,分设在四根横梁首尾相连的交角处;所述限位块垂直设置在d横梁的一端;每副螺纹顶紧夹具与一副设置在横梁上的限位块配套使用,每副下压快速夹及顶紧快速夹分别与一副设置在横梁上的垫块配套使用。

2. 根据权利要求1所述的右侧前门框组对焊接工装,其特征在于:所述螺纹顶紧夹具包括螺杆和螺孔垫块;所述螺杆一端设有旋转把手,另一端开设有外螺纹;所述螺孔垫块设置在横梁上,且沿垂直横梁长度方向开设有与所述外螺纹匹配的内螺纹孔。

3. 根据权利要求2所述的右侧前门框组对焊接工装,其特征在于:所述限位块包括T型块和L型块;所述T型块下部连接设置在横梁上,上部与L型块的一面贴合,两者贴合面上均开设有匹配的腰型孔,并通过紧固件彼此连接;所述L型块的另一面垂直于螺杆运动方向设置。

4. 根据权利要求1所述的右侧前门框组对焊接工装,其特征在于:所述下压快速夹包括基座I、下压把手和压杆;所述基座I通过一过渡块连接设置在横梁上,所述下压把手和压杆分别铰接在基座I上,且两者中部通过一直杆相互铰接;所述下压把手可带动压杆沿垂直垫块上表面方向运动。

5. 根据权利要求1所述的右侧前门框组对焊接工装,其特征在于:所述顶紧快速夹包括基座II、顶紧把手和顶紧杆;所述基座II通过一过渡块连接设置在横梁上,所述顶紧把手铰接在基座II上,所述顶紧杆端部通过一弯杆与顶紧把手中部铰接,所述顶紧把手可带动顶紧杆沿垂直垫块侧表面方向运动。

6. 根据权利要求1所述的右侧前门框组对焊接工装,其特征在于:所述垫块为凸型结构,且与横梁通过紧固件连接。

7. 根据权利要求1所述的右侧前门框组对焊接工装,其特征在于:所述限位块为L型结构,且与横梁通过紧固件连接。

8. 根据权利要求1所述的右侧前门框组对焊接工装,其特征在于:所述加强板垫片为两边互相垂直的直边,一边为弧形边的三边形片状结构。

9. 一种权利要求1~8任一所述的右侧前门框组对焊接工装的安调方法,其特征在于:

- (1) 将八根立柱根据右侧前门框尺寸分布固定在地面;
- (2) 将abcd四根横梁首尾相连围成型面与右侧前门框的ABCD四边相对应的结构,并将每根横梁垂直固定在立柱上;
- (3) 对立柱和横梁进行水平面的初步调平;
- (4) 将垫块通过紧固件分别连接在每根横梁的两端及中间位置的上表面各一个;
- (5) 对垫块进行水平面的调平,且使所有垫块上表面在同一高度;
- (6) 将限位块通过紧固件分别连接在abc三根横梁的两端的内表面各一个;
- (7) 对限位块根据右侧前门框的内宽与内高尺寸进行垂直方向上的调节,使在同一横梁上的限位块在同一直线,不在同一横梁上的限位块相互平行或垂直;

(8) 将螺纹顶紧夹具、下压快速夹和顶紧快速夹分别固定在其各自对应的限位块或垫块位置,并检查各结构是否能灵活运动;

(9) 将四个加强板垫片通过紧固件分别连接在四根横梁首尾相连的交角处;

(10) 将一个限位块通过紧固件连接在d横梁一端的上表面。

10. 根据权利要求9所述的右侧前门框组对焊接工装的安调方法,其特征在于:步骤(1)中立柱与地面通过膨胀螺钉连接固定。

一种右侧前门框组对焊接工装及其安调方法

技术领域

[0001] 本发明属于碳钢焊接领域,具体涉及一种右侧前门框组对焊接工装及其安调方法。

背景技术

[0002] 铝合金集装箱体因具有材质轻、耐腐蚀等优良特性,在工业中的应用已越来越普遍,需求量也越来越大。为进一步缩短铝合金集装箱体的生产周期,提高产品质量,需要对其的每一个生产工序进行精益及优化。铝合金集装箱体右侧板总成中的右侧前门框总成的组对焊接的优化则是其中重要的一环。

[0003] 目前右侧前门框总成组对焊接作业完全由生产工人手工组对,依靠卷尺手工测量来确定组对尺寸,该方法使组对尺寸不稳定,易产生不合格品,且手工组对速度较慢,生产效率较低。并且在右侧前门框总成焊接过程中无工装夹具固定,导致焊后易产生焊接变形,焊后调型耗费较多的时间。

[0004] 因此,有必要研究出一种右侧前门框组对焊接工装及其安调方法,保证右侧前门框生产过程中的内宽、内高与对角线尺寸,控制焊接过程中的焊接变形,以降低右侧前门框组对时的尺寸偏差,得到尺寸合格且稳定的产品,缩短右侧前门框单件生产工时,进而提高铝合金集装箱体的生产效率。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种右侧前门框组对焊接工装及其安调方法,以解决上述问题。

[0006] 为达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种右侧前门框组对焊接工装,包括螺纹顶紧夹具、限位块、下压快速夹、垫块、加强板垫片、限位块、顶紧快速夹、立柱、横梁;所述立柱有八根且垂直固定于地面,所述横梁有abcd四根,每根横梁与两根立柱垂直连接,且四根横梁首尾相连围成型面与右侧前门框的ABCD四边相对应的结构;所述螺纹顶紧夹具有六副,分设在abc三根横梁上各两副;所述下压快速夹有十二副,分设在四根横梁上各三副;所述顶紧快速夹有三副,均设在d横梁上;所述加强板垫片有四副,分设在四根横梁首尾相连的交角处;所述限位块垂直设置在d横梁的一端;每副螺纹顶紧夹具与一副设置在横梁上的限位块配套使用,每副下压快速夹及顶紧快速夹分别与一副设置在横梁上的垫块配套使用。

[0008] 优选的,所述螺纹顶紧夹具包括螺杆和螺孔垫块;所述螺杆一端设有旋转把手,另一端开设有外螺纹;所述螺孔垫块设置在横梁上,且沿垂直横梁长度方向开设有与所述外螺纹匹配的内螺纹孔。

[0009] 优选的,所述限位块包括T型块和L型块;所述T型块下部连接设置在横梁上,上部与L型块的一面贴合,两者贴合面上均开设有匹配的腰型孔,并通过紧固件彼此连接;所述L型块的另一面垂直于螺杆运动方向设置。

[0010] 优选的,所述下压快速夹包括基座I、下压把手和压杆;所述基座I通过一过渡块连接设置在横梁上,所述下压把手和压杆分别铰接在基座I上,且两者中部通过一直杆相互铰接;所述下压把手可带动压杆沿垂直垫块上表面方向运动。

[0011] 优选的,所述顶紧快速夹包括基座II、顶紧把手和顶紧杆;所述基座II通过一过渡块连接设置在横梁上,所述顶紧把手铰接在基座II上,所述顶紧杆端部通过一弯杆与顶紧把手中部铰接,所述顶紧把手可带动顶紧杆沿垂直垫块侧表面方向运动。

[0012] 优选的,所述垫块为凸型结构,且与横梁通过紧固件连接。

[0013] 优选的,所述限位块为L型结构,且与横梁通过紧固件连接。

[0014] 优选的,所述加强板垫片为两边互相垂直的直边,一边为弧形边的三边形片状结构。

[0015] 一种上述的右侧前门框组对焊接工装的安调方法:

[0016] (1) 将八根立柱根据右侧前门框尺寸分布固定在地面;

[0017] (2) 将abcd四根横梁首尾相连围成型面与右侧前门框的ABCD四边相对应的结构,并将每根横梁垂直固定在立柱上;

[0018] (3) 对立柱和横梁进行水平面的初步调平;

[0019] (4) 将垫块通过紧固件分别连接在每根横梁的两端及中间位置的上表面各一个;

[0020] (5) 对垫块进行水平面的调平,且使所有垫块上表面在同一高度;

[0021] (6) 将限位块通过紧固件分别连接在abc三根横梁的两端的内表面各一个;

[0022] (7) 对限位块根据右侧前门框的内宽与内高尺寸进行垂直方向上的调节,使在同一横梁上的限位块在同一直线,不在同一横梁上的限位块相互平行或垂直;

[0023] (8) 将螺纹顶紧夹具、下压快速夹和顶紧快速夹分别固定在其各自对应的限位块或垫块位置,并检查各结构是否能灵活运动;

[0024] (9) 将四个加强板垫片通过紧固件分别连接在四根横梁首尾相连的交角处;

[0025] (10) 将一个限位块通过紧固件连接在d横梁一端的上表面。

[0026] 优选的,步骤(1)中立柱与地面通过膨胀螺钉连接固定。

[0027] 本发明的有益效果在于:

[0028] 1、本发明的组对焊接工装,可使右侧前门框在焊接前得以有效固定,右侧前门框在生产过程中的内宽、内高与对角线尺寸可有效的被控制,焊接过程中的焊接变形可得到缩小,右侧前门框组对时的尺寸偏差得以降低,得到的产品尺寸合格且稳定。

[0029] 2、本发明采用的顶紧快速夹和下压快速夹,可使组对过程更为高效快捷,缩短了右侧前门框单件生产工时,进而提高铝合金集装箱体的生产效率。

[0030] 3、本发明的组对焊接工治安调方法,可使焊接工装的构件间连接更紧实,位置匹配度更好,整体水平及垂直精度更高。

附图说明

[0031] 为了使本发明的目的、技术方案和有益效果更加清楚,本发明提供如下附图进行说明:

[0032] 图1为本发明未装件结构示意图;

[0033] 图2为本发明装了右侧前门框后结构示意图;

[0034] 图3为M区域局部放大图；

[0035] 图4为N区域局部放大图。

[0036] 附图中标记如下：螺纹顶紧夹具1、螺杆11、螺孔垫块12、限位块2、T型块21、L型块22、下压快速夹3、基座I31、下压把手32、压杆33、垫块4、加强板垫片5、限位块6、顶紧快速夹7、基座II71、顶紧把手72、顶紧杆73、立柱8、横梁9。

具体实施方式

[0037] 下面将结合附图，对本发明的优选实施例进行详细的描述。

[0038] 如图1~2，一种右侧前门框组对焊接工装，包括螺纹顶紧夹具1、限位块2、下压快速夹3、垫块4、加强板垫片5、限位块6、顶紧快速夹7、立柱8、横梁9；所述立柱8有八根且垂直固定于地面，所述横梁9有abcd四根，每根横梁9与两根立柱8垂直连接，且四根横梁首尾相连围成型面与右侧前门框的ABCD四边相对应的结构；所述螺纹顶紧夹具1有六副，分设在abc三根横梁上各两副；所述下压快速夹3有十二副，分设在四根横梁上各三副；所述顶紧快速夹7有三副，均设在d横梁上；所述加强板垫片5有四副，分设在四根横梁首尾相连的交角处；所述限位块6垂直设置在d横梁的一端；每副螺纹顶紧夹具1与一副设置在横梁上的限位块2配套使用，每副下压快速夹3及顶紧快速夹7分别与一副设置在横梁上的垫块4配套使用。图2中右侧前门框的ABCD四边分别为右侧前门框右门框、上门框、左门框、下门框，其分别对应图1中abcd四根横梁9。

[0039] 如图3，进一步的，本实施例采用的螺纹顶紧夹具1包括螺杆11和螺孔垫块12；所述螺杆11一端设有旋转把手，另一端开设有外螺纹；所述螺孔垫块12设置在横梁上，且沿垂直横梁长度方向开设有与所述外螺纹匹配的内螺纹孔。

[0040] 进一步的，本实施例采用的限位块2包括T型块21和L型块22；所述T型块21下部连接设置在横梁9上，上部与L型块22的一面贴合，两者贴合面上均开设有匹配的腰型孔，并通过紧固件彼此连接；所述L型块22的另一面垂直于螺杆11运动方向设置。

[0041] 进一步的，本实施例采用的下压快速夹3包括基座I31、下压把手32和压杆33；所述基座I31通过一过渡块连接设置在横梁9上，所述下压把手32和压杆33分别铰接在基座I31上，且两者中部通过一直杆相互铰接；所述下压把手32可带动压杆33沿垂直垫块4上表面方向运动。

[0042] 如图4，进一步的，本实施例采用的顶紧快速夹7包括基座II71、顶紧把手72和顶紧杆73；所述基座II71通过一过渡块连接设置在横梁9上，所述顶紧把手72铰接在基座II71上，所述顶紧杆73端部通过一弯杆与顶紧把手72中部铰接，所述顶紧把手72可带动顶紧杆73沿垂直垫块4侧表面方向运动。

[0043] 进一步的，本实施例采用的垫块4为凸型结构，且与横梁9通过紧固件连接。

[0044] 进一步的，本实施例采用的限位块6为L型结构，且与横梁9通过紧固件连接。

[0045] 进一步的，本实施例采用的加强板垫片5为两边互相垂直的直边，一边为弧形边的三边形片状结构。

[0046] 一种上述右侧前门框组对焊接工装的安调方法：

[0047] (1) 将八根立柱8根据右侧前门框尺寸分布固定在地面；

[0048] (2) 将abcd四根横梁9首尾相连围成型面与右侧前门框的ABCD四边相对应的结构，

并将每根横梁垂直固定在立柱8上；

[0049] (3) 对立柱8和横梁9进行水平面的初步调平；

[0050] (4) 将垫块4通过紧固件分别连接在每根横梁9的两端及中间位置的上表面各一个；

[0051] (5) 对垫块4进行水平面的调平，且使所有垫块4上表面在同一高度；

[0052] (6) 将限位块2通过紧固件分别连接在abc三根横梁的两端的内表面各一个；

[0053] (7) 对限位块2根据右侧前门框的内宽与内高尺寸进行垂直方向上的调节，使在同一横梁上的限位块在同一直线，不在同一横梁上的限位块相互平行或垂直；

[0054] (8) 将螺纹顶紧夹具1、下压快速夹3和顶紧快速夹7分别固定在其各自对应的限位块2或垫块4位置，并检查各结构是否能灵活运动；

[0055] (9) 将四个加强板垫片5通过紧固件分别连接在四根横梁首尾相连的交角处；

[0056] (10) 将一个限位块6通过紧固件连接在d横梁一端的上表面。

[0057] 进一步的，步骤(1)中立柱8与地面通过膨胀螺钉连接固定。

[0058] 按照上述步骤将右侧前门框组对焊接工装安装调试，可使焊接工装的构件间连接更紧实，位置匹配度更好，整体水平及垂直精度更高。

[0059] 安调完成后，使用时，将右侧前门框工件放置于其对应的横梁9上，此时限位块限制右侧前门框的内宽、内高与对角线等关键尺寸，随后旋转螺纹顶紧夹具1的螺杆11，将工件ABC三边顶紧至限位块2的L型块22，限定水平方向的位置；按下下压快速夹3的下压把手32，使压杆33将工件压紧至垫块4的上表面，限定垂直方向的位置；向外拉动顶紧快速7的顶紧把手72，使顶紧杆73将工件的D边顶紧至垫块4的外侧表面，进一步矫正水平方向的位置。

[0060] 至此，右侧前门框在组对焊接工装上被有效固定，右侧前门框在生产过程中的内宽、内高与对角线尺寸，焊接过程中的焊接变形可得到缩小和控制，右侧前门框组对时的尺寸偏差得以降低，得到尺寸合格且稳定的产品。同时顶紧快速夹7和下压快速夹3的存在，使组对过程更为高效快捷，缩短了右侧前门框单件生产工时，进而提高铝合金集装箱体的生产效率。

[0061] 最后说明的是，以上优选实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管通过上述优选实施例已经对本发明进行了详细的描述，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，而不偏离本发明权利要求书所限定的范围。

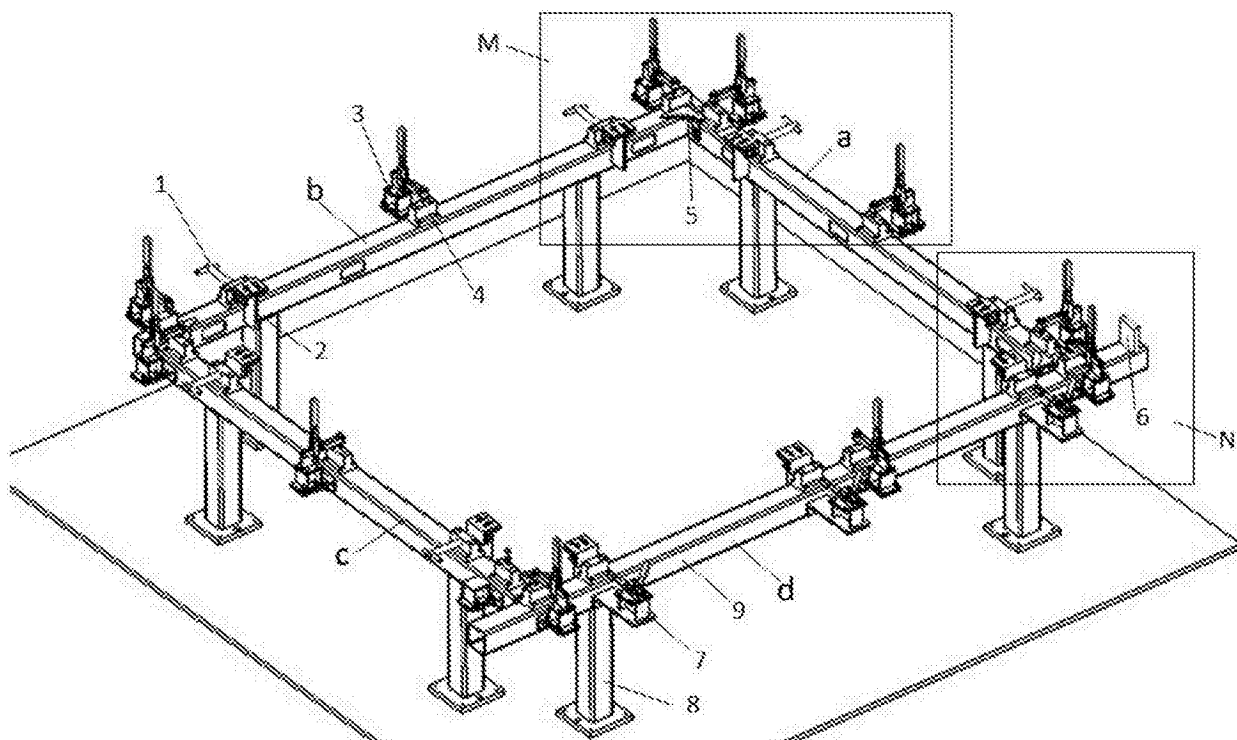


图1

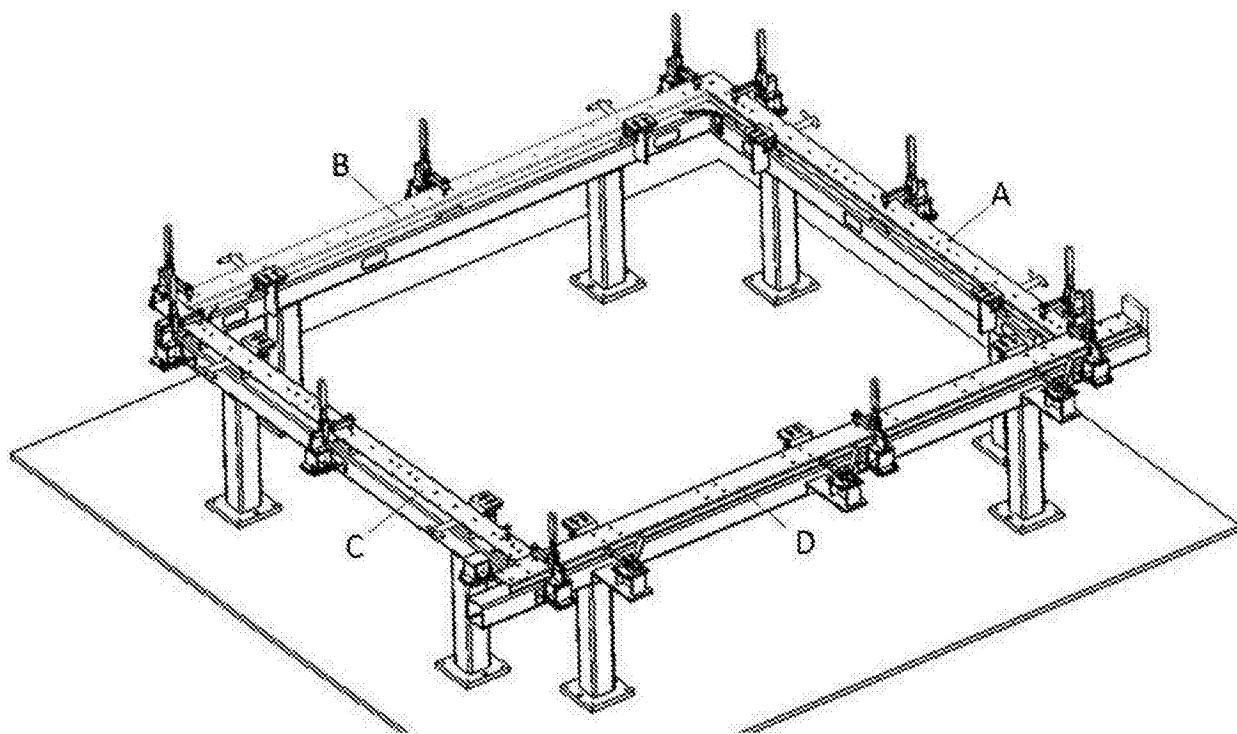


图2

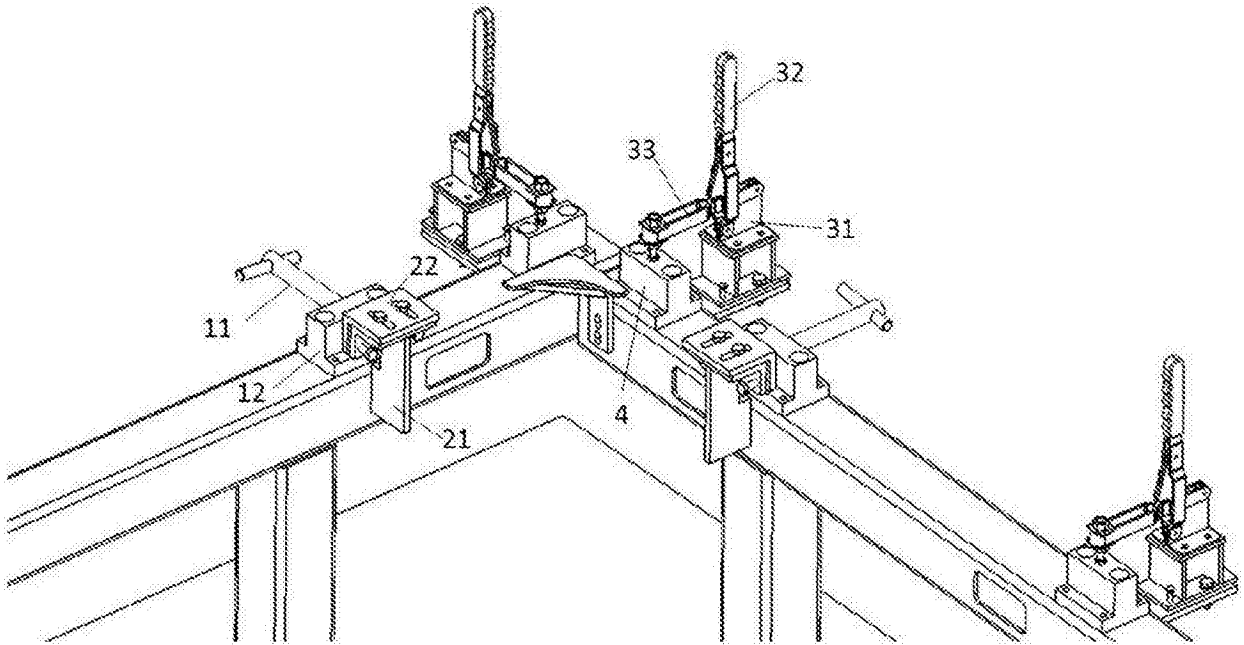


图3

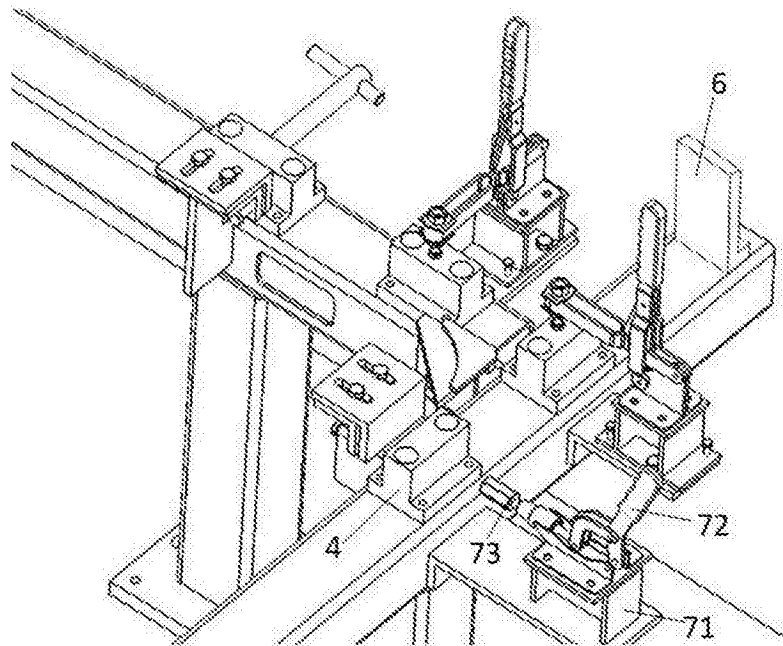


图4