



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106002033 A

(43)申请公布日 2016. 10. 12

(21)申请号 201610368941.X

(22)申请日 2016.05.30

(71)申请人 安徽昌永得机械有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市经济技术开发区
出口加工区

(72)发明人 赖永刚 钱光荣 王琳

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

代理人 朱顺利 王惠萍

(51)Int.Cl.

B23K 37/04(2006.01)

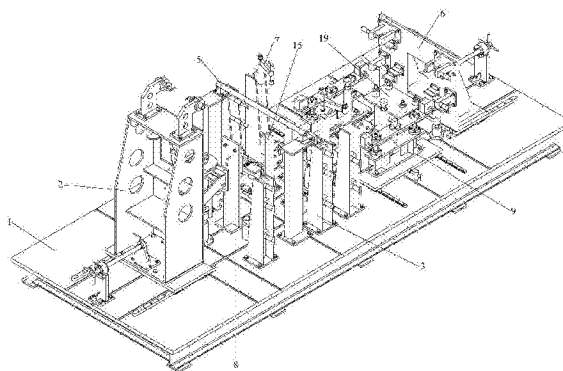
权利要求书1页 说明书12页 附图8页

(54)发明名称

适于吊重行驶轮式起重机前车架中部车身
总成的搭焊工装

(57)摘要

本发明公开了一种适于吊重行驶轮式起重机前车架中部车身总成的搭焊工装,包括用于对中部车身总成的前部支撑组件进行定位的前支撑定位装置、用于对吊臂支撑组件进行定位的吊臂定位装置、用于对中部支撑组件进行定位的中支撑定位装置、用于对侧架组件进行定位的侧架定位装置和用于固定侧架组件的侧架紧固装置。本发明适于吊重行驶轮式起重机前车架中部车身总成的搭焊工装,通过底座上设置的各个定位装置和紧固装置对前车架中部车身总成的各组成部分进行准确定位和固定,然后进行焊接组装,生产效率高,产品质量稳定,废品率低,对焊接工人的本身技能要求降低很多,适于大批量生产。



1. 适于吊重行驶轮式起重机前车架中部车身总成的搭焊工装, 其特征在于: 包括用于对所述中部车身总成的前部支撑组件进行定位的前支撑定位装置、用于对中部车身总成的吊臂支撑组件进行定位的吊臂定位装置、用于对中部车身总成的中部支撑组件进行定位的中支撑定位装置、用于对中部车身总成的侧架组件进行定位的侧架定位装置和用于固定侧架组件的侧架紧固装置, 前支撑定位装置、中支撑定位装置、侧架定位装置和侧架紧固装置位于吊臂定位装置的同一侧。

2. 根据权利要求1所述的适于吊重行驶轮式起重机前车架中部车身总成的搭焊工装, 其特征在于: 所述侧架定位装置和所述侧架紧固装置均设置两列, 且所述前支撑定位装置和侧架定位装置位于两列侧架紧固装置之间。

3. 根据权利要求1所述的适于吊重行驶轮式起重机前车架中部车身总成的搭焊工装, 其特征在于: 所述吊臂定位装置包括可移动设置的第一滑动架、设置于第一滑动架上的第一定位座和插设于第一定位座上且用于插入所述吊臂支撑组件上的轴孔中的第一定位芯棒。

4. 根据权利要求3所述的适于吊重行驶轮式起重机前车架中部车身总成的搭焊工装, 其特征在于: 所述吊臂定位装置还包括与所述第一滑动架连接且用于对第一滑动架提供使其沿第一方向做往复直线移动的驱动力的第一驱动机构。

5. 根据权利要求3所述的适于吊重行驶轮式起重机前车架中部车身总成的搭焊工装, 其特征在于: 所述吊臂定位装置还包括设置于所述第一滑动架上且用于对所述中部车身总成的前部支撑上板进行定位的上板定位机构, 上板定位机构位于所述第一定位座的下方。

6. 根据权利要求1至5所述的适于吊重行驶轮式起重机前车架中部车身总成的搭焊工装, 其特征在于: 所述侧架紧固装置包括第一紧固支架、设置于第一紧固支架上且与第一紧固支架为螺纹连接的第一顶杆和设置于第一顶杆上且用于与所述侧架组件接触的第一撑杆。

7. 根据权利要求1至6所述的适于吊重行驶轮式起重机前车架中部车身总成的搭焊工装, 其特征在于: 所述侧架定位装置包括第一定位底架、可旋转的设置于第一定位底架上的第一定位板和设置于第一定位底架且用于限定第一定位板下止点位置的第一挡块。

8. 根据权利要求1至7所述的适于吊重行驶轮式起重机前车架中部车身总成的搭焊工装, 其特征在于: 所述中支撑定位装置包括第二定位底架、设置于第二定位底架上的第二定位板和设置于第二定位板上且用于插入所述中部支撑组件上的轴孔中的定位杆。

9. 根据权利要求1至8所述的适于吊重行驶轮式起重机前车架中部车身总成的搭焊工装, 其特征在于: 还包括底座以及设置于底座上且用于对所述侧架组件的尾部进行定位和固定的尾部定位紧固装置。

10. 根据权利要求9所述的适于吊重行驶轮式起重机前车架中部车身总成的搭焊工装, 其特征在于: 还包括设置于所述底座上且用于在竖直方向和水平方向同时对所述侧架组件施加压紧力的侧架压紧装置。

适于吊重行驶轮式起重机前车架中部车身总成的搭焊工装

技术领域

[0001] 本发明属于工程机械加工设备技术领域,具体地说,本发明涉及一种适于吊重行驶轮式起重机前车架中部车身总成的搭焊工装。

背景技术

[0002] 现有技术中的吊重行驶轮式起重机,前车架的重量对于起重机有重要的安全作用。前车架在生产过程中是采用大量的钢板焊接而成,尤其是中部车身总成部分。

[0003] 目前,中部车身总成的焊装多是利用一些简易的测量工具进行手工画线,再利用一些简易的工艺支撑来固定产品的相关尺寸,并进行点焊。没有相应的焊接模具,焊接时间长,加工工艺复杂,生产效率低,产品质量不稳定,对工人的焊接技术水平要求很高,废品率高,不适于进行大批量生产。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明提供一种适于吊重行驶轮式起重机前车架中部车身总成的搭焊工装,目的是提高中部车身总成的生产效率。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采取的技术方案为:适于吊重行驶轮式起重机前车架中部车身总成的搭焊工装,包括用于对所述中部车身总成的前部支撑组件进行定位的前支撑定位装置、用于对中部车身总成的吊臂支撑组件进行定位的吊臂定位装置、用于对中部车身总成的中部支撑组件进行定位的中支撑定位装置、用于对中部车身总成的侧架组件进行定位的侧架定位装置和用于固定侧架组件的侧架紧固装置,前支撑定位装置、中支撑定位装置、侧架定位装置和侧架紧固装置位于吊臂定位装置的同一侧。

[0006] 所述侧架定位装置和所述侧架紧固装置均设置两列,且所述前支撑定位装置和侧架定位装置位于两列侧架紧固装置之间。

[0007] 所述吊臂定位装置包括可移动设置的第一滑动架、设置于第一滑动架上的第一定位座和插设于第一定位座上且用于插入所述吊臂支撑组件上的轴孔中的第一定位芯棒。

[0008] 所述吊臂定位装置还包括与所述第一滑动架连接且用于对第一滑动架提供使其沿第一方向做往复直线移动的驱动力的第一驱动机构。

[0009] 所述吊臂定位装置还包括设置于所述第一滑动架上且用于对所述中部车身总成的前部支撑上板进行定位的上板定位机构,上板定位机构位于所述第一定位座的下方。

[0010] 所述侧架紧固装置包括第一紧固支架、设置于第一紧固支架上且与第一紧固支架为螺纹连接的第一顶杆和设置于第一顶杆上且用于与所述侧架组件接触的第一撑杆。

[0011] 所述侧架定位装置包括第一定位底架、可旋转的设置于第一定位底架上的第一定位板和设置于第一定位底架且用于限定第一定位板下止点位置的第一挡块。

[0012] 所述中支撑定位装置包括第二定位底架、设置于第二定位底架上的第二定位板和设置于第二定位板上且用于插入所述中部支撑组件上的轴孔中的定位杆。

[0013] 所述的适于吊重行驶轮式起重机前车架中部车身总成的搭焊工装还包括底座以及设置于底座上且用于对所述侧架组件的尾部进行定位和固定的尾部定位紧固装置。

[0014] 所述的适于吊重行驶轮式起重机前车架中部车身总成的搭焊工装还包括设置于所述底座上且用于在竖直方向和水平方向同时对所述侧架组件施加压紧力的侧架压紧装置。

[0015] 本发明适于吊重行驶轮式起重机前车架中部车身总成的搭焊工装,通过底座上设置的各个定位装置和紧固装置对前车架中部车身总成的各组成部分进行准确定位和固定,然后进行焊接组装,生产效率高,产品质量稳定,废品率低,对焊接工人的本身技能要求降低很多,适于大批量生产。

附图说明

[0016] 本说明书包括以下附图,所示内容分别是:

[0017] 图1是吊重行驶轮式起重机前车架的结构示意图;

[0018] 图2a是中部车身总成的结构示意图;

[0019] 图2b是中部车身总成的内部结构示意图;

[0020] 图3是本发明搭焊工装的结构示意图;

[0021] 图4是本发明搭焊工装的俯视图;

[0022] 图5是本发明搭焊工装的使用状态图;

[0023] 图6是本发明搭焊工装处于使用状态时的半剖视图;

[0024] 图7是吊臂定位装置的结构示意图;

[0025] 图8是侧架紧固装置的结构示意图;

[0026] 图9是侧架定位装置的结构示意图;

[0027] 图10是中支撑定位装置的结构示意图;

[0028] 图11是尾部定位紧固装置的结构示意图;

[0029] 图12是侧架压紧装置的结构示意图;

[0030] 图13是翻转定位装置的结构示意图;

[0031] 图14是铸件定位装置的结构示意图;

[0032] 图15是弯板紧固装置的结构示意图;

[0033] 图16是第一垫高架的结构示意图;

[0034] 图17是第二垫高架的结构示意图;

[0035] 图18是弯板支撑装置的结构示意图;

[0036] 图中标记为:

[0037] 1、底座;2、吊臂定位装置;201、第一滑动架;202、第一定位座;203、第一定位芯棒;204、第一支座;205、第一丝杠;206、第一手柄;207、第二定位座;208、第二定位芯棒;209、定位架;3、侧架紧固装置;301、第一紧固支架;302、第一顶杆;303、第一撑杆;4、侧架定位装置;401、第一定位底架;402、第一定位板;403、第一挡块;5、中支撑定位装置;501、第二定位底架;502、第二定位板;503、定位杆;6、尾部定位紧固装置;601、第二滑动架;602、第三定位座;603、第二顶杆;604、第二支座;605、第三顶杆;606、第三定位板;607、第四定位板;608、第三支座;609、第二丝杠;610、第二手柄;7、侧架压紧装置;701、第二紧固支架;702、第四顶

杆;703、第二撑杆;704、悬臂;705、第五顶杆;706、压块;8、翻转定位装置;801、第三定位底架;802、第五定位板;803、第二挡块;9、铸件定位装置;901、第三滑动架;902、升降台;903、导向杆;904、调节杆;905、第四定位座;906、第三定位芯棒;10、第一导轨;11、第二导轨;12、第三导轨;13、弯板紧固装置;131、第三紧固支架;132、拉紧杆;133、夹块;14、第一垫高架;15、第二垫高架;16、弯板支撑装置;161、支撑架;162、支撑板;163、支撑杆;17、第四定位底架;18、第四定位芯棒;19、第三垫高架;20、第四垫高架;21、主侧板;22、第一弹簧底座;23、第二弹簧底座;24、前部支撑上板;25、前部支撑中板;26、前部支撑下板;27、前部立板;28、底部加强板;29、车身底部弯板;30、吊臂支撑组件;31、中部支撑组件;32、内主筋板。

具体实施方式

[0038] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明,目的是帮助本领域的技术人员对本发明的构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解,并有助于其实施。

[0039] 本发明提供了一种适于吊重行驶轮式起重机前车架中部车身总成的搭焊工装,用于对前车架中部车身总成的各组成部分进行准确定位和夹紧,方便进行焊接组装。吊重行驶轮式起重机具有行驶速度快,可快速抵达作业地点的优点,而且具有强劲性能以及在狭小空间的灵活操作性。吊重行驶轮式起重机的底盘分为前车架和后车架,前车架与后车架为铰接连接。吊重行驶轮式起重机前车架的结构如图1所示,其包括中部车身总成、设置于中部车身总成上的左箱体总成、设置于中部车身总成上的右箱体总成、设置于右箱体总成上的踏板总成、设置于中部车身总成上的中部箱体盖板总成和设置于中部车身总成上且用于安装驾驶室的驾驶室支撑组件,左箱体总成和右箱体总成分别位于中部车身总成的一侧。

[0040] 前车架的中部车身总成的结构如图2a和图2b所示,其主要包括用于与吊重行驶轮式起重机的后车架铰接的前部支撑组件、与前部支撑组件连接且用于与吊重行驶轮式起重机的油缸铰接的中部支撑组件31和设置于前部支撑组件的顶部且用于对吊重行驶轮式起重机的吊臂提供支撑的吊臂支撑组件30。吊臂支撑组件30的上端用于与吊臂铰接连接,吊臂支撑组件30的上端位于中部支撑组件31与油缸的铰接点的前侧上方,该油缸的下端与中部支撑组件31铰接,上端与吊臂铰接。前部支撑组件为中部车身总成前端的部件,中部支撑组件31位于前部支撑组件的后方且两者为固定连接。前部支撑组件主要是由相平行设置的前部支撑中板25和前部支撑下板26以及位于前部支撑中板25和前部支撑下板26之间的连接板构成,连接板与前部支撑中板25和前部支撑下板26固定连接,前部支撑中板25和前部支撑下板26为相平行,前部支撑中板25并位于前部支撑下板26的上方。

[0041] 如图2a和图2b所示,中部车身总成的还包括前部支撑上板24以及竖直设置于前部支撑上板24与前部支撑中板25之间的前部立板27,前部支撑上板24、前部支撑中板25和前部支撑下板26上的通孔为同轴设置的轴孔。前部支撑上板24与前部支撑中板25之间的垂直距离大于前支撑中板与前部支撑下板26之间的垂直距离。前部立板27与前部支撑上板24和前部支撑中板25相垂直,且前部立板27的上端与前部支撑上板24焊接连接,前部立板27的下端与前部支撑中板25焊接连接。

[0042] 如图2a和图2b所示,中部车身总成还包括与前部支撑组件和中部支撑组件31连接

的两个侧架组件以及位设置于两个侧架组件之间的底部加强板28、车身底部弯板29和内主筋板32。两个侧架组件分别位于前部支撑组件和中部支撑组件31的一侧,左箱体总成与位于前部支撑组件和中部支撑组件31左侧的侧架组件连接,右箱体总成与位于前部支撑组件和中部支撑组件31右侧的侧架组件连接。前部支撑组件、前部立板27和前部支撑上板24与两个侧架组件的头部焊接连接,前部立板27和前部支撑上板24并位于两个侧架组件之间。侧架组件具有一个主侧板21以及通过板件与主侧板21连接的第一弹簧底座22和第二弹簧底座23,两个弹簧底座是用于安装吊重行驶轮式起重机的前车桥上的减振弹簧。中部支撑组件31位于内主筋板32与前部支撑上板24之间,内主筋板32并与两侧的主侧板21垂直焊接连接。内主筋板32为朝向中部支撑组件31的后方延伸设置的Z字形结构,内主筋板32的前端与中部支撑组件31焊接连接,内主筋板32的后端与前车架的保险杠板焊接连接。底部加强板28位于中部支撑组件31的下方,并位于前部支撑组件的后方,车身底部弯板29设置于内主筋板32的下方。底部加强板28为与上方中部支撑组件31的中部支撑底板相平行的平板,底部加强板28位于中部支撑底板的正下方,底部加强板28的前端与前部支撑下板26的后端焊接连接,底部加强板28的后端与车身底部弯板29和中部支撑组件31的主板的下端焊接连接,底部加强板28的两侧部分别与两个主侧板21垂直焊接连接。车身底部弯板29为采用钢板折弯成型的V形结构,车身底部弯板29的长度小于内主筋板32的长度,车身底部弯板29的前端与底部加强板28焊接连接,后端与内主筋板32的底面焊接连接。车身底部弯板29具有与底部加强板28处于同一平面且相连接的水平延伸段以及与水平延伸段和内主筋板32连接的倾斜延伸段,倾斜延伸段与水平延伸段之间的夹角大于90度。车身底部弯板29的宽度小于内主筋板32的宽度,车身底部弯板29共设置两个,两个车身底部弯板29之间具有一定的距离,两个车身底部弯板29位于两个主侧板21之间,且两个车身底部弯板29的外侧部分别与两个主侧板21的内侧面垂直焊接连接。

[0043] 本发明的搭焊工装的结构如图3至图6所示,其主要包括底座1、用于对中部车身总成的前部支撑组件进行定位的前支撑定位装置、用于对中部车身总成的吊臂支撑组件30进行定位的吊臂定位装置2、用于对中部车身总成的中部支撑组件31进行定位的中支撑定位装置5、用于对中部车身总成的侧架组件进行定位的侧架定位装置4和用于固定侧架组件的侧架紧固装置3,前支撑定位装置、中支撑定位装置5、侧架定位装置4和侧架紧固装置3位于吊臂定位装置2的同一侧。

[0044] 具体地说,如图3至图6所示,底座1的顶面为平面,前支撑定位装置、中支撑定位装置5、侧架定位装置4、侧架紧固装置3和吊臂定位装置2均固定设置于底座1的顶面上。由于侧架组件的主侧板21为长度较长的平板,而且中部车身总成具有两个侧架组件,因此侧架定位装置4和侧架紧固装置3均分别设置多个,而且侧架定位装置4和侧架紧固装置3按照两列进行分布,各列侧架紧固装置3处于与底座1的长度方向相平行的同一直线上,前支撑定位装置和侧架定位装置4并位于两列侧架紧固装置3之间。作为优选的,两列侧架紧固装置3为对称分布,两列侧架定位装置4也为对称分布,各列侧架定位装置4分别与相邻的侧架紧固装置3相配合,实现对各个侧架组件的主侧板21在水平方向上的定位和夹紧固定。

[0045] 如图7所示,作为优选的,吊臂定位装置2包括可移动设置的第一滑动架201、设置于第一滑动架201上的第一定位座202和插设于第一定位座202上且用于插入吊臂支撑组件30上所设的轴孔中的第一定位芯棒203,第一定位座202具有让第一定位芯棒203插入的定

位孔。第一滑动架201设置成可沿第一方向进行直线移动的,在底座1的顶面上设有第一导轨10,第一导轨10的长度方向与第一方向相平行。第一滑动架201为竖直设置于第一导轨10上,第一滑动架201与第一导轨10为滑动连接,第一滑动架201可沿第一导轨10的长度方向做往复直线运动。由于中部车身总成的吊臂支撑组件30设置两个,因此,第一定位座202在第一滑动架201的顶面上沿第二方向设置两个,第一定位芯棒203也设置两个,各个第一定位芯棒203分别与一个第一定位座202相配合,第一定位芯棒203的轴线与第二方向相平行,第一方向与第二方向相垂直且与底座1的顶面相平行。两个第一定位座202之间间隔一定的距离,在对两个吊臂支撑组件30进行定位时,将两个吊臂支撑组件30放置于已完成定位的前部支撑上板24上,将各个吊臂支撑组件30的上端两个耳板卡在第一定位座202的两侧,使各个第一定位座202处于各个吊臂支撑组件30的上端两个耳板之间,然后使用与各个第一定位座202相配合的第一定位芯棒203穿过两个耳板上所设的轴孔和第一定位座202上的定位孔中,实现两个吊臂支撑组件30的定位和固定。

[0046] 如图7所示,作为优选的,吊臂定位装置2还包括与第一滑动架201连接且用于对第一滑动架201提供使其沿第一方向做往复直线移动的驱动力的第一驱动机构。该第一驱动机构包括竖直设置于底座1的顶面上的第一支座204、可旋转的设置于第一支座204上的第一丝杠205和与第一丝杠205连接的第一手柄206。第一丝杠205的长度方向与第一导轨10的长度方向相平行,第一丝杠205的一端与第一手柄206固定连接,另一端与第一滑动架201为螺纹连接,第一丝杠205与第一滑动架201构成螺旋传动。当旋转第一手柄206使第一丝杠205在第一支座204上转动时,第一丝杠205可以驱动第一滑动架201在第一导轨10上做往复直线运动,实现位置调节,进而可以方便、快速的对两个吊臂支撑组件30进行定位和焊装结束后的分离。

[0047] 在本实施例中,如图3和图4所示,第一导轨10在底座1的顶面上共设置两个,第一导轨10沿第一方向延伸设置,第一方向为底座1的长度方向,第二方向为底座1的宽度方向。两个第一导轨10相平行,第一滑动架201的底部与两个第一导轨10滑动连接,第一支座204位于两个第一导轨10之间。

[0048] 如图7所示,作为优选的,吊臂定位装置2还包括设置于第一滑动架201上且用于对中部车身总成的前部支撑上板24进行定位的上板定位机构,上板定位机构位于第一定位座202的下方。该上板定位机构包括与第一滑动架201固定连接的定位座207和插设于定位座207上且用于插入前部支撑上板24上所设的轴孔中的第二定位芯棒208,定位座207具有让第二定位芯棒208插入的定位孔。定位座207沿第一方向朝向第一滑动架201的外侧伸出,定位座207并位于第一定位座202的下方,定位座207上所设的定位孔的轴线与第一方向和底座1的顶面相垂直。在对前部支撑上板24进行定位时,将前部支撑上板24放置于处于竖直状态的前部立板27上,使前部支撑上板24的端部处于定位座207的上方直至两者贴合,并使前部支撑上板24上的轴孔与定位座207上的定位孔同轴,然后将第二定位芯棒208沿竖直方向依次插入前部支撑上板24上的轴孔和定位座207上的定位孔中,完成前部支撑上板24的定位,此时前部支撑上板24横置在前部立板27的上方。

[0049] 如图7所示,作为优选的,吊臂定位装置2还包括设置于第一滑动架201上且位于上板定位机构下方的定位架209,该定位架209用于对前部立板27进行定位。该定位架209位于

第二定位座207的下方,定位架209的一端与第一滑动架201固定连接,另一端的端面为与前部立板27的表面接触的定位面,该定位面与底座1的顶面相垂直。定位架209的长度略大于第二定位座207的长度,定位座与第二定位座207处于与底座1的顶面相垂直的同一直线上。

[0050] 如图8所示,作为优选的,侧架紧固装置3包括第一紧固支架301、设置于第一紧固支架301上且与第一紧固支架301为螺纹连接的第一顶杆302和设置于第一顶杆302上且用于与侧架组件接触的第一撑杆303。第一紧固支架301竖直设置于底座1的顶面上,第一紧固支架301的长度方向与第一滑动架201的长度方向相平行。第一顶杆302在第一紧固支架301上沿竖直方向设置多个,第一撑杆303设置于第一顶杆302的端部,第一顶杆302和第一撑杆303的长度方向与底座1的宽度方向相平行,且与处于固定状态的主侧板21相垂直。第一顶杆302与第一紧固支架301为螺纹连接,相应在第一紧固支架301上设有让第一顶杆302穿过的螺纹孔,通过旋转第一顶杆302,可以使第一撑杆303沿水平方向朝向远离主侧板21或靠近主侧板21的位置移动,直至第一撑杆303与主侧板21的外侧面分离或接触。在侧架组件被固定后,第一撑杆303与主侧板21的外侧面接触。

[0051] 在本实施例中,如图8所示,第一紧固支架301上的第一顶杆302共设置三个,相邻两个第一顶杆302之间间隔一定的距离,使得三个第一撑杆303能够分别在主侧板21的上部、中部和下部位置处与主侧板21接触,确保主侧板21固定牢靠,受力均匀。

[0052] 如图9所示,作为优选的,侧架定位装置4包括第一定位底架401、可旋转的设置于第一定位底架401上的第一定位板402和设置于第一定位底架401且用于限定第一定位板402下止点位置的第一挡块403。第一定位底架401竖直设置于底座1的顶面上,第一定位底架401的长度方向与第一紧固支架301的长度方向相平行。第一定位板402的一端通过紧固件与第一定位底架401连接,第一定位板402的另一端为用于与主侧板21的内侧面接触,该紧固件是由穿过第一定位板402和第一定位底架401的销轴以及套设在销轴上的螺母构成,通过拧紧螺母可以使第一定位板402固定,在完成主侧板21的定位后避免第一定位板402转动。第一挡块403位于紧固件的侧下方,使第一定位板402只能向下转动至与底座1的顶面和第一顶杆302相平行的状态,此时第一定位板402的长度方向与第一定位底架401的长度方向相垂直,第一挡块403在第一定位板402的下方与第一定位板402保持接触,第一定位板402的端面与主侧板21的内侧面接触。在侧架组件被固定后,第一撑杆303与主侧板21的外侧面接触,第一定位板402与主侧板21的内侧面接触。

[0053] 在本实施例中,如图9所示,第一定位底架401上的第一定位板402共设置两个,两个第一定位板402之间间隔一定的距离,使得两个第一定位板402能够分别在主侧板21的上部和下部位置处与主侧板21接触,确保主侧板21固定牢靠,受力均匀。

[0054] 如图10所示,作为优选的,中支撑定位装置5包括第二定位底架501、设置于第二定位底架501上的第二定位板502和设置于第二定位板502上且用于插入中部支撑组件31上的轴孔中的定位杆503。第二定位底架501竖直设置于底座1的顶面上,第二定位底架501的长度方向与第一紧固支架301和第一定位底架401的长度方向相平行。第二定位板502固定设置于第二定位底架501的顶面上,第二定位板502的高度小于第一定位座202的高度,并大于第二定位座207的高度。中部支撑组件31的端部具有用于与油缸铰接的轴孔,该轴孔位于主侧板21的外侧,因此在对中部支撑组件31定位时,定位杆503横置在两个主侧板21的上方,定位杆503的轴线与底座1的宽度方向相平行,相应的,第二定位底架501在底座1的顶面也

设置两个,两个主侧板21在两个第二定位底架501之间进行定位,各个第二定位底架501并位于处于同一列的相邻两个第一紧固支架301之间。各个第二定位底架501的顶面上分别设置一个第二定位板502,两个第二定位板502用于托住定位杆503。

[0055] 如图10所示,作为优选的,定位杆503为长圆杆,第二定位板502的顶面上设有让定位杆503嵌入的V形槽,定位杆503嵌入两个V形槽中,可以避免定位杆503滚动,提高对中部支撑组件31定位的可靠性。

[0056] 如图3至图6所示,本发明的搭焊工装还包括设置于底座1上且用于对侧架组件的尾部进行定位和固定的尾部定位紧固装置6,尾部定位紧固装置6与吊臂定位装置2为相对设置且两者处于与底座1的长度方向相平行的同一直线上,侧架紧固装置3、侧架定位装置4和中支撑定位装置5位于尾部定位紧固装置6和吊臂定位装置2之间。如图11所示,尾部定位紧固装置6包括可移动设置的第二滑动架601、设置于第二滑动架601上的第三定位座602和与第三定位座602为螺纹连接且用于夹紧主侧板21的第二顶杆603,第三定位座602具有让第二顶杆603插入的螺纹孔,第二顶杆603的轴线与第一定位芯棒203和第一顶杆302的轴线相平行。第二滑动架601设置成可沿第一方向进行直线移动的,在底座1的顶面上设有第二导轨11,第二导轨11的长度方向与第一方向相平行。第二滑动架601为竖直设置于第二导轨11上,第二滑动架601与第二导轨11为滑动连接,第二滑动架601可沿第二导轨11的长度方向做往复直线运动。由于主侧板21设置两个,因此,第三定位座602在第二滑动架601的侧面上沿第二方向设置两个,第二顶杆603也设置两个,各个第二顶杆603分别与一个第三定位座602相配合,第二顶杆603的轴线与第二方向相平行,第一方向与第二方向相垂直且与底座1的顶面相平行。两个第三定位座602之间间隔一定的距离,第三定位座602并具有让主侧板21的尾部嵌入的凹槽,在对两个主侧板21进行定位时,将两个主侧板21的尾部分别插入一个第三定位座602的凹槽中,然后拧紧第三定位座602上的第二顶杆603,使第二顶杆603逐渐伸入凹槽中直至与主侧板21的外侧面接触,与第三定位座602相配合夹紧主侧板21。

[0057] 如图11所示,作为优选的,尾部定位紧固装置6还包括设置于第二滑动架601上的第二支座604和与第二支座604为螺纹连接且用于夹紧主侧板21的第三顶杆605,第二支座604具有让第三顶杆605插入的螺纹孔,第三顶杆605的轴线与第二顶杆603的轴线相平行。第二支座604位于第三定位座602的下方且与第三定位座602朝向第二滑动架601的同一侧伸出,第三顶杆605也位于第二顶杆603的下方,第二顶杆603和第三顶杆605分别在主侧板21的尾部上下两个位置处夹紧主侧板21。由于第三定位座602设置两个,因此第二支座604也设置两个,两个第二支座604分别位于一个第三定位座602的下方。在对两个主侧板21进行定位时,将两个主侧板21的尾部置于两个第二支座604之间,然后拧紧第二支座604上的第三顶杆605,直至第三顶杆605与主侧板21的外侧面接触,夹紧两个主侧板21。

[0058] 如图11所示,作为优选的,尾部定位紧固装置6还包括与第二滑动架601连接且用于对第二滑动架601提供使其沿第一方向做往复直线移动的驱动力的第二驱动机构。该第二驱动机构包括竖直设置于底座1的顶面上的第三支座608、可旋转的设置于第三支座608上的第二丝杠609和与第二丝杠609连接的第二手柄610。第二丝杠609的长度方向与第二导轨11的长度方向相平行,第二丝杠609的一端与第二手柄610固定连接,另一端与第二滑动架601为螺纹连接,第二丝杠609与第二滑动架601构成螺旋传动。当旋转第二手柄610使第二丝杠609在第三支座608上转动时,第二丝杠609可以驱动第二滑动架601在第二导轨11上

做往复直线运动,实现位置调节,进而可以方便、快速的对两个主侧板21进行定位和焊装结束后的分离。

[0059] 在本实施例中,如图3和图4所示,第二导轨11在底座1的顶面上共设置两个,第二导轨11沿第一方向延伸设置,第一方向为底座1的长度方向,第二方向为底座1的宽度方向。两个第二导轨11相平行,第二滑动架601的底部与两个第二导轨11滑动连接,第三支座608位于两个第二导轨11之间。

[0060] 如图11所示,作为优选的,尾部定位紧固装置6还包括设置于第二滑动架601上且与第三顶杆605相配合夹紧主侧板21的第四定位板607,第四定位板607用于在第三顶杆605夹紧主侧板21的过程中在水平方向上对主侧板21形成阻挡,使主侧板21夹紧后保持竖直状态。由于第二支座604设置两个,因此第四定位板607也设置两个,两个第四定位板607分别位于一个第二支座604的侧下方,两个第四定位板607位于两个第二支座604之间。

[0061] 如图11所示,作为优选的,尾部定位紧固装置6还包括设置于第二滑动架601上且用于托住内主筋板32的尾部的第三定位板606,内主筋板32定位时是横置在两个主侧板21之间,内主筋板32的尾部由第三定位板606进行定位。第三定位板606与第二支座604处于同一直线上,且第三定位板606共设置两个,两个第三定位板606位于两个第二支座604之间。

[0062] 如图3至图6所示,本发明的搭焊工装还包括设置于底座1上且用于在竖直方向和水平方向同时对侧架组件施加压紧力的侧架压紧装置7,提高对侧架组件定位和固定的可靠性和准确性。如图12所示,侧架压紧装置7包括设置于底座1上的第二紧固支架701、设置于第一紧固支架301上且与第一紧固支架301为螺纹连接的第四顶杆702和设置于第四顶杆702上且用于与侧架组件接触的第二撑杆703、设置于第二紧固支架701上的悬臂704、竖直设置于悬臂704上的第五顶杆705和设置于第五顶杆705上的压块706,压块706用于与下方待固定的盖板接触。第二紧固支架701竖直设置于底座1的顶面上,第二紧固支架701的长度方向与第一紧固支架301的长度方向相平行。第四顶杆702在第二紧固支架701上沿竖直方向设置多个,第二撑杆703设置于第四顶杆702的端部,第四顶杆702和第二撑杆703的长度方向与底座1的宽度方向相平行,且与处于固定状态的主侧板21相垂直,第四顶杆702与第一顶杆302相平行。第四顶杆702与第二紧固支架701为螺纹连接,相应在第二紧固支架701上设有让第四顶杆702穿过的螺纹孔,通过旋转第四顶杆702,可以使第二撑杆703沿水平方向朝向远离主侧板21或靠近主侧板21的位置移动,直至第二撑杆703与主侧板21的外侧面分离或接触。在侧架组件被固定后,第二撑杆703和第一撑杆303均与主侧板21的外侧面接触。悬臂704为可旋转的设置于第二紧固支架701的顶部,悬臂704的一端通过销轴与第二紧固支架701连接,第五顶杆705设置于悬臂704的另一端,悬臂704的长度方向与第二紧固支架701的长度方向相垂直,第五顶杆705的轴线与第二紧固支架701的长度方向相平行。第五顶杆705与悬臂704为螺纹连接,相应在悬臂704上设有让第五顶杆705穿过的螺纹孔,压块706设置于第五顶杆705的下端且位于悬臂704的下方。压块706悬置在第二撑杆703的上方且与第二撑杆703处于第二紧固支架701的同一侧,第五顶杆705的轴线与第四顶杆702的轴线相垂直。通过旋转第五顶杆705,可以使第五顶杆705带动压块706沿竖直方向朝向远离主侧板21或靠近主侧板21的位置移动,直至压块706与主侧板21的顶面分离或接触,在竖直方向压紧主侧板21或松开主侧板21。

[0063] 在本实施例中,如图12所示,第二紧固支架701上的第四顶杆702共设置两个,两个

第四顶杆702之间间隔一定的距离,使得两个第二撑杆703能够分别在主侧板21的上部和下部位置处与主侧板21接触,确保主侧板21固定牢靠,受力均匀。

[0064] 如图3至图6所示,作为优选的,侧架压紧装置7在底座1上设置多个,而且侧架压紧装置7按照两列进行分布,前支撑定位装置和侧架定位装置4位于两列侧架压紧装置7之间,两列侧架压紧装置7并为对称分布,两列侧架压紧装置7并与两列侧架紧固装置3和侧架定位装置4相配合,实现对各个侧架组件的主侧板21在水平方向和竖直方向上的定位和夹紧固定。

[0065] 如图3至图6所示,作为优选的,本发明的搭焊工装还包括设置于底座1上且用于对前部支撑上板24提供支撑的翻转定位装置8,翻转定位装置8与吊臂定位装置2处于与底座1的长度方向相平行的同一直线上,翻转定位装置8并位于吊臂定位装置2与尾部定位紧固装置6之间。如图13所示,翻转定位装置8包括第三定位底架801、可旋转的设置于第三定位底架801上的第五定位板802和设置于第三定位底架801且用于限定第五定位板802下止点位置的第二挡块803。第三定位底架801竖直设置于底座1的顶面上,第三定位底架801的长度方向与第一紧固支架301的长度方向相平行。第五定位板802的端部通过紧固件与第三定位底架801连接,该紧固件是由穿过第五定位板802和第三定位底架801的销轴以及套设在销轴上的螺母构成,通过拧紧螺母可以使第五定位板802固定,在完成前部支撑上板24的定位后避免第五定位板802转动。前部支撑上板24的端部通过上板定位机构实现定位,翻转定位装置8的第五定位板802在前部支撑上板24的中部位置处托住前部支撑上板24,使前部支撑上板24保持水平状态。前部支撑上板24的中心位置处具有沿厚度方向贯穿设置的矩形孔,第五定位板802在第三定位底架801的顶部设置两个,相邻第二挡块803在第三定位底架801上也设置两个,各个第二挡块803分别位于一个第五定位板802的侧下方。两个第五定位板802可以分成翻转至第三定位底架801的一侧,第三定位底架801的顶端可以嵌入前部支撑上板24的矩形孔中,两个第五定位板802翻转至水平状态后,可以矩形孔的下方两侧与前部支撑上板24的底面接触,从而可以托住前部支撑上板24。第二挡块803位于紧固件的侧下方,使第五定位板802只能向下转动至与底座1的顶面和第一定位板402相平行的状态,此时第五定位板802的长度方向与第三定位底架801的长度方向相垂直,第二挡块803在第五定位板802的下方与第五定位板802保持接触,第五定位板802的顶面与前部支撑上板24的底面接触。

[0066] 如图3至图6所示,作为优选的,本发明的搭焊工装还包括设置于底座1上且用于对侧架组件的第一弹簧底座22和第二弹簧底座23进行定位的铸件定位装置9,铸件定位装置9位于侧架压紧装置7与尾部定位紧固装置6之间,侧架紧固装置3位于侧架压紧装置7与吊臂定位紧固装置之间。如图14所示,铸件定位装置9包括可移动的设置的第三滑动架901、可移动的设置于第三滑动架901上方的升降台902、与升降台902为螺纹连接的调节杆904、设置于升降台902上的第四定位座905以及插设于第四定位座905上且用于插入第一弹簧底座22和第二弹簧底座23上所设轴孔中的第三定位芯棒906,第四定位座905具有让第三定位芯棒906插入的定位孔,第三定位芯棒906的轴线与第三滑动架901的移动方向相平行,且与升降台902的移动方向相垂直,第三定位芯棒906的轴线并与第一顶杆302的轴线相平行。第三滑动架901设置成可沿第二方向进行直线移动的,在底座1的顶面上设有第三导轨12,第三导轨12的长度方向与第二方向相平行。第三滑动架901为竖直设置于第三导轨12上,第三滑动

架901与第三导轨12为滑动连接,第三滑动架901可沿第三导轨12的长度方向做往复直线运动。升降台902在第三滑动架901的上方设置成可沿第三方向进行直线移动的,第三方向为与底座1的顶面相垂直的竖直方向,且与第二方向相垂直。调节杆904在升降台902上为沿第三方向设置,调节杆904与升降台902为螺纹连接,两者构成螺旋传动,调节杆904的下端抵住第三滑动架901的顶面,调节杆904的上端从升降台902中伸出。另外,在第三滑动架901上还设有用于对升降台902起导向作用的导向杆903,导向杆903与调节杆904相平行,导向杆903为竖直设置于第三滑动架901上,升降台902并具有让导向杆903穿过的导向孔。在需要调节升降台902的高度时,通过旋转调节杆904,可以使升降台902在竖直方向进行升降动作,快速调节第四定位座905的位置与第一弹簧底座22和第二弹簧底座23对齐。

[0067] 如图14所示,第四定位座905在升降台902的顶面上共设置两个,相应的,第三定位芯棒906也设置两个,两个第三定位芯棒906分别与一个第四定位座905相配合。在对位于同一侧架组件上的第一弹簧底座22和第二弹簧底座23进行定位时,将第一弹簧底座22和第二弹簧底座23分别套在一个第四定位座905上,然后将第三定位芯棒906穿过第一弹簧底座22上的轴孔后插入第四定位座905上的定位孔中,实现第一弹簧底座22和第二弹簧底座23的定位和固定。

[0068] 在本实施例中,如图3和图4所示,第三导轨12在底座1的顶面上共设置两个,第三导轨12沿第二方向延伸设置,第一方向为底座1的长度方向,第二方向为底座1的宽度方向。两个第三导轨12相平行,第三滑动架901的底部与两个第三导轨12滑动连接。

[0069] 如图3至图6所示,作为优选的,前支撑定位装置位于定位架209的正下方,前支撑定位装置包括竖直设置于底座1的顶面上的第四定位底架17和插设于第四定位底架17上且用于插入前部支撑组件的前部支撑中板25和前部支撑下板26上所设轴孔中的第四定位芯棒18,第四定位底架17具有让第四定位芯棒18插入的定位孔,第四定位芯棒18的轴线与第二定位芯棒208的轴线处于同一直线。在对前部支撑组件进行定位时,将前部支撑组件放置于底座1的顶面上所设的等高块上,将前部支撑组件的端部置于第四定位底架17的上方并向下移动直至与第四定位底架17贴合,并使前部支撑组件上的轴孔与第四定位底架17上的定位孔同轴,然后将第四定位芯棒18沿竖直方向依次插入前部支撑组件上的轴孔和第四定位底架17上的定位孔中,完成前部支撑组件的定位。

[0070] 如图3至图6所示,作为优选的,本发明的搭焊工装还包括设置于底座1上且用于对车身底部弯板29进行定位和固定的弯板紧固装置13。由于车身底部弯板29的长度较长,而且车身底部弯板29在两个主侧板21之间设置两个,因此弯板紧固装置13设置多个,而且弯板紧固装置13按照两列进行分布,各列弯板紧固装置13处于与底座1的长度方向相平行的同一直线上,两列弯板紧固装置13并位于两列侧架紧固装置3之间,两列弯板紧固装置13并为对称分布,实现对两个车身底部弯板29的定位和夹紧固定。

[0071] 如图15所示,作为优选的,弯板紧固装置13包括设置底座1的顶面上的第三紧固支架131、与第三紧固支架131为螺纹连接的拉紧杆132和设置于拉紧杆132上且用于与车身底部弯板29接触的夹块133,第三紧固支架131具有让拉紧杆132插入的螺纹孔,拉紧杆132的轴线与第一顶杆302和第二顶杆603的轴线相平行。第三紧固支架131的顶面为用于与车身底部弯板29的水平延伸段接触的定位面,该定位面与底座1的顶面相平行。在主侧板21完成定位后,通过旋转拉紧杆132,可以使位于车身底部弯板29内侧的夹块133朝向车身底部弯

板29所在位置处移动,直至夹块133与车身底部弯板29的水平延伸段接触,直至完全夹紧车身底部弯板29,使车身底部弯板29的侧面与主侧板21的内侧面接触。

[0072] 如图3至图6所示,作为优选的,本发明的搭焊工装还包括设置于底座1上且用于对车身底部弯板29提供支撑的弯板支撑装置16,弯板支撑装置16与弯板紧固装置13处于与底座1的长度方向相平行的同一直线上,弯板支撑装置16并位于弯板紧固装置13与尾部定位紧固装置6之间。弯板支撑装置16共设置两个,两个弯板支撑装置16处于与底座1的宽度方向相平行的同一直线上,且各个铸件支撑装置分别与一系列弯板紧固装置13处于同一直线上。如图18所示,弯板支撑装置16包括设置于底座1上的支撑架161、设置于支撑架161顶部的支撑板162和设置于支撑板162上且与支撑板162为螺纹连接且用于与车身底部弯板29的倾斜延伸段接触的支撑杆163。支撑架161竖直设置于底座1的顶面上,支撑板162在支撑架161上为倾斜设置,支撑板162与底座1的顶面之间的夹角与车身底部弯板29的水平延伸段与倾斜延伸段之间的夹角大小相等。支撑杆163与支撑板162为垂直连接,支撑杆163的轴线与底座1的顶面之间的夹角与车身底部弯板29的水平延伸段与倾斜延伸段之间的夹角大小相等,支撑杆163的上端用于与车身底部弯板29进行接触以提供支撑作用,支撑杆163的上端与底座1的顶面之间的距离大于支撑杆163的下端与底座1的顶面之间的距离。支撑杆163的轴线与车身底部弯板29的倾斜延伸段相垂直,对车身底部弯板29提供支撑作用,使车身底部弯板29的倾斜延伸段的上端与上方的内主筋板32的底面保持接触,并与弯板紧固装置13相配合,实现车身底部弯板29的稳定定位。

[0073] 如图3至图6所示,作为优选的,本发明的搭焊工装还包括于设置于底座1上且用于对底部加强板28进行定位的第一垫高架14,第一垫高架14并设置多个,第一垫高架14位于吊臂定位装置2与侧架定位装置4之间。第一垫高架14的结构如图16所示,第一垫高架14为竖直设置于底座1的顶面上,第一垫高架14的顶面为与底部加强板28接触的定位面,该定位面为与底座1的顶面相平行的平面,第一垫高架14的顶面与第四定位底架17的顶面处于同一平面,使得底部加强板28与前部支撑下板26在完成定位后处于同一水平高度,确保定位位置精确。

[0074] 如图4所示,在本实施例中,第一垫高架14共设置两个,两个第一垫高架14处于与底座1的宽度方向相平行的同一直线上,且翻转定位装置8位于两个第一垫高架14之间。

[0075] 如图3至图6所示,作为优选的,本发明的搭焊工装还包括于设置于底座1的顶面上且用于对内主筋板32进行定位的第二垫高架15、第三垫高架19和第四垫高架20,第一垫高架14、第二垫高架15、第三垫高架19和第四垫高架20处于与底座1的长度方向相平行的同一直线上,第二垫高架15、第三垫高架19和第四垫高架20位于第一垫高架14与尾部定位紧固装置6之间,且第四垫高架20位于第二垫高架15与第三垫高架19之间,第三垫高架19位于第四垫高架20与尾部定位紧固装置6之间。第二垫高架15、第三垫高架19和第四垫高架20分别与内主筋板32的不同部位接触,共同对内主筋板32提供支撑,使内主筋板32横置在两个主侧板21之间进行定位。第二垫高架15的顶面与底座1的顶面之间的垂直距离与第四垫高架20的顶面与底座1的顶面之间的垂直距离相等,且均大于第三垫高架19的顶面与底座1的顶面之间的垂直距离。

[0076] 如图4所示,在本实施例中,第二垫高架15和第四垫高架20均分别设置两个,两个第二垫高架15和两个第四垫高架20处于与底座1的宽度方向相平行的同一直线上,第三垫

高架19设置一个。

[0077] 以上结合附图对本发明进行了示例性描述。显然,本发明具体实现并不受上述方式的限制。只要是采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进;或未经改进,将本发明的上述构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

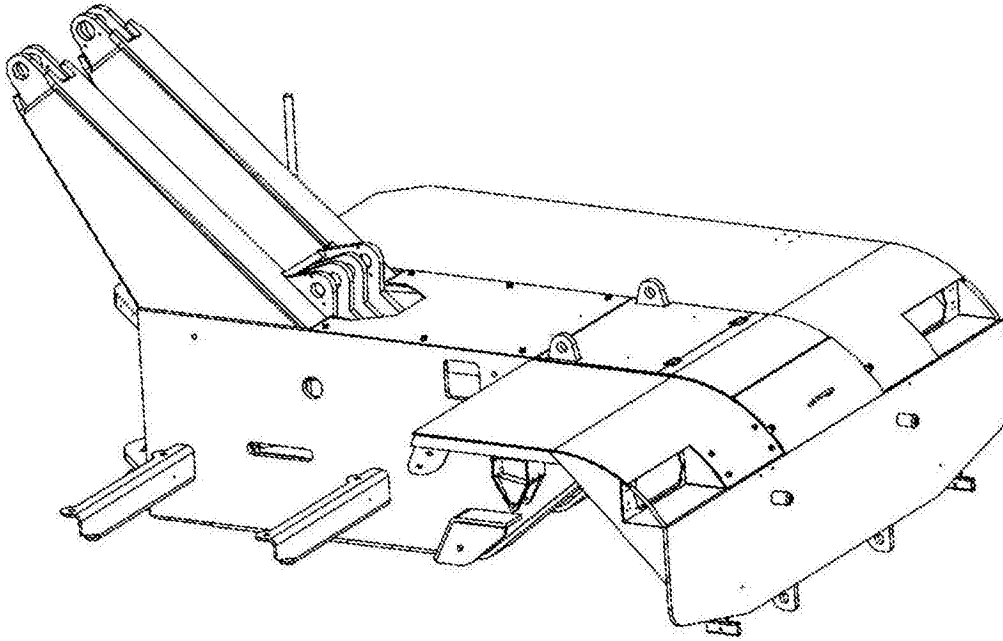


图1

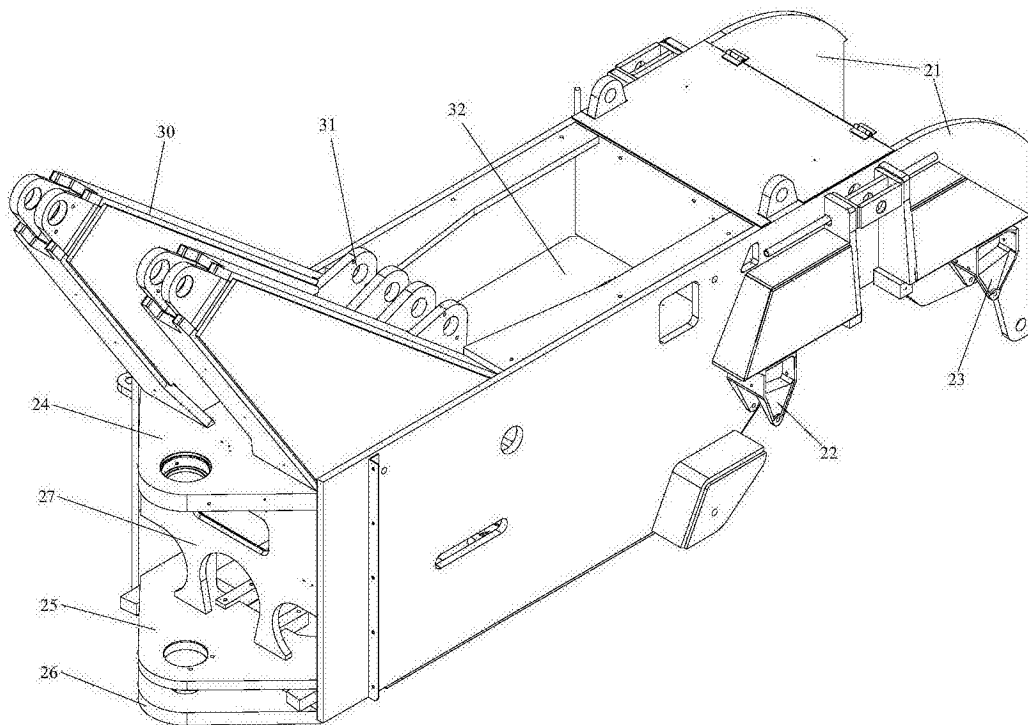


图2a

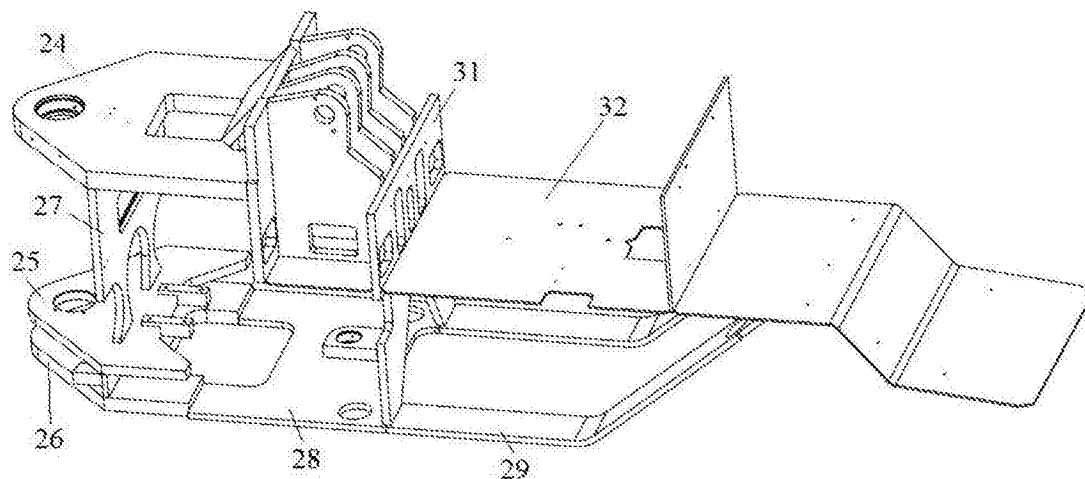


图2b

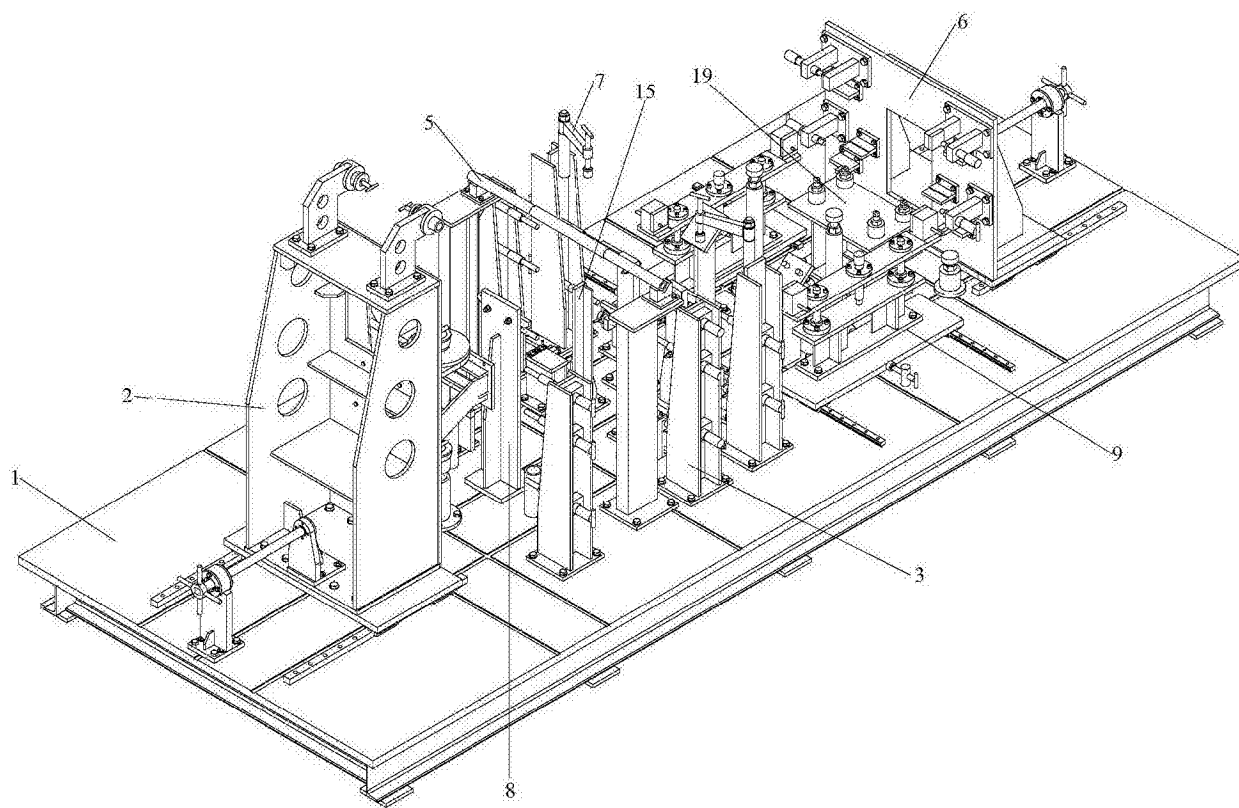


图3

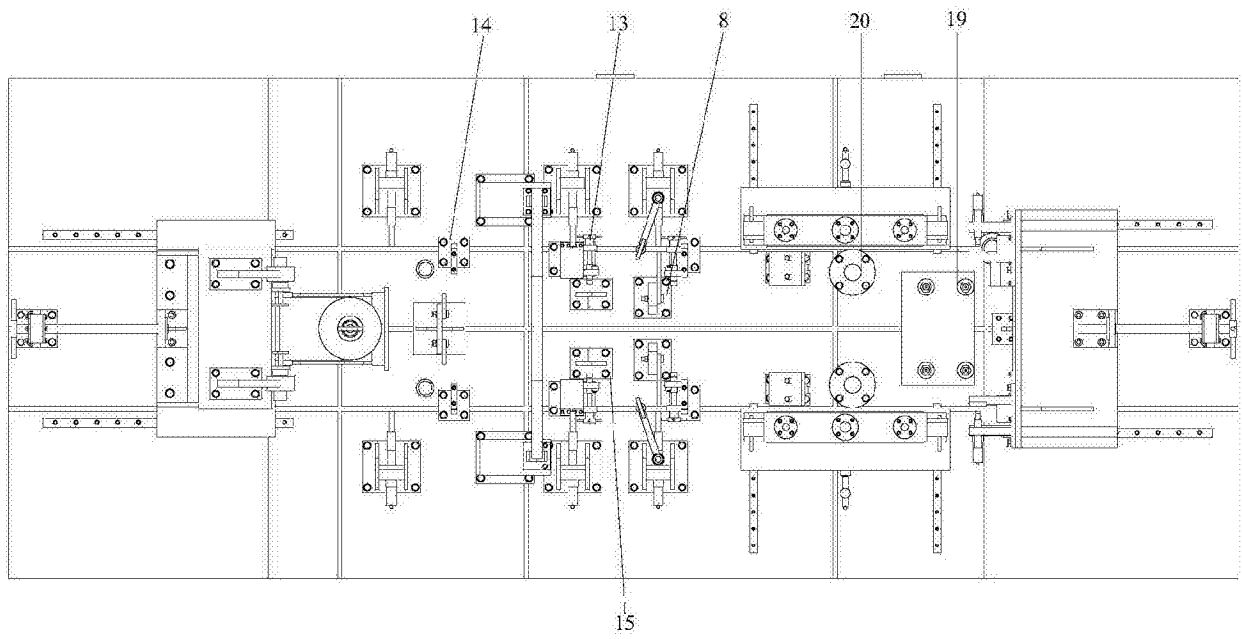


图4

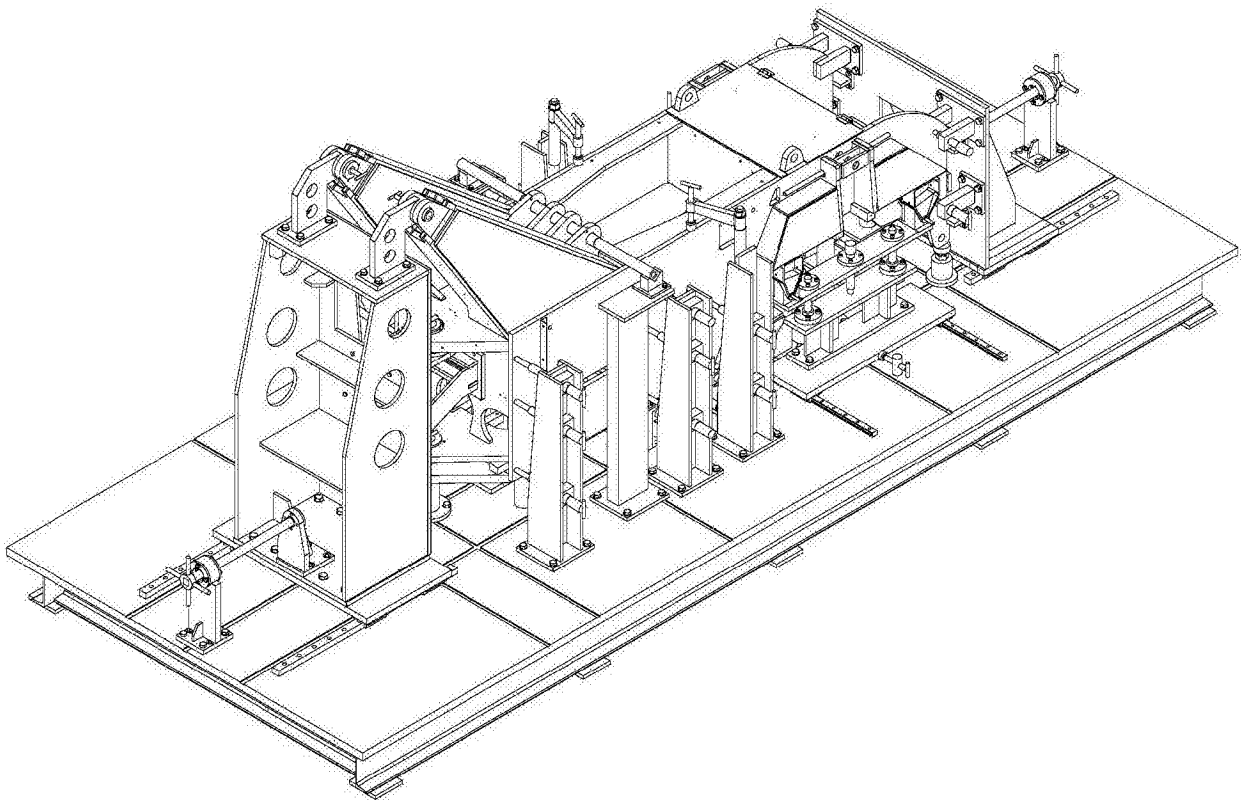


图5

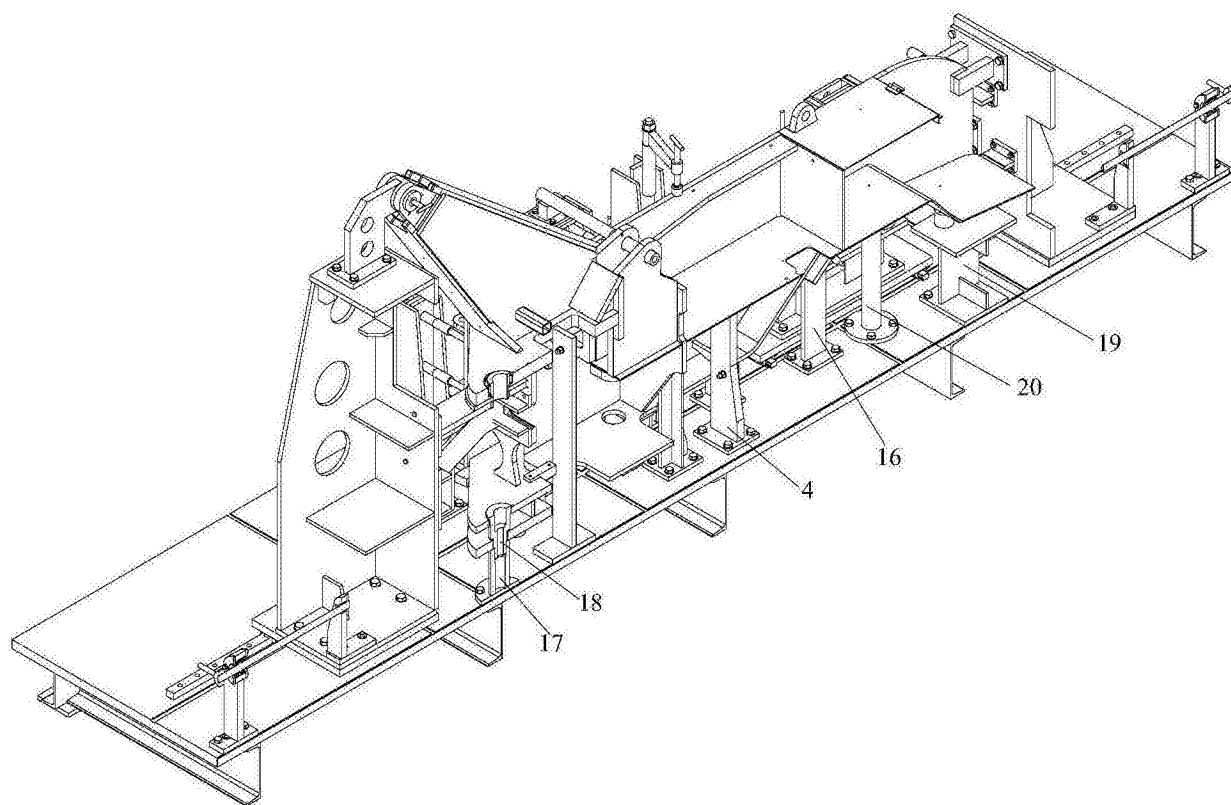


图6

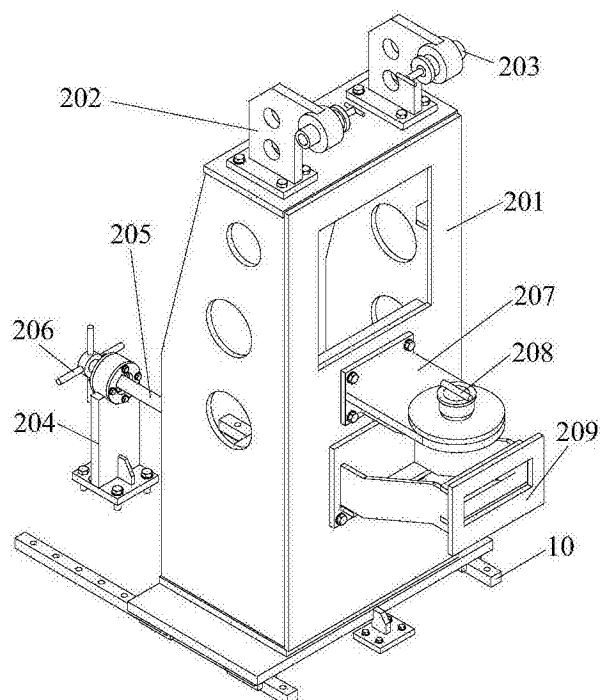


图7

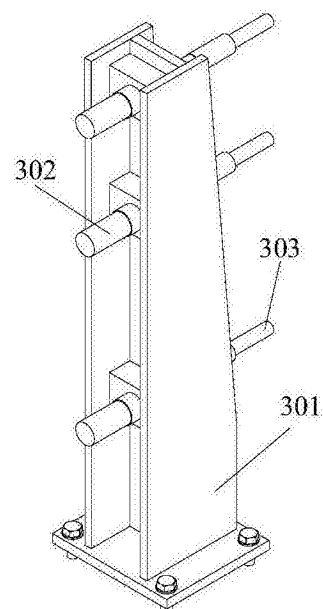


图8

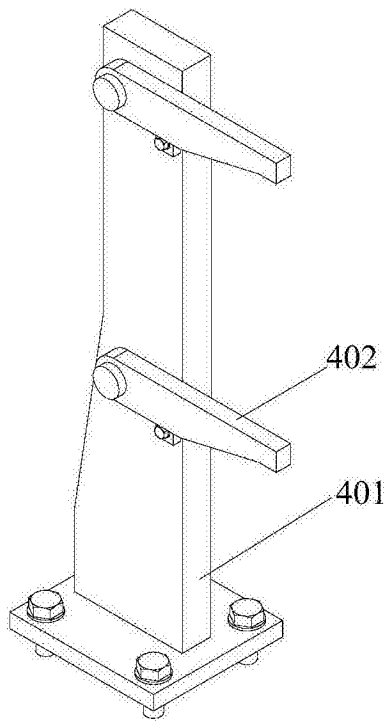


图9

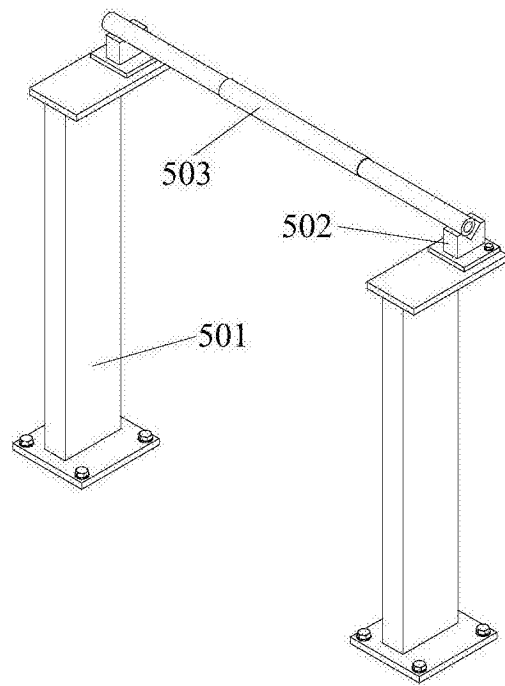


图10

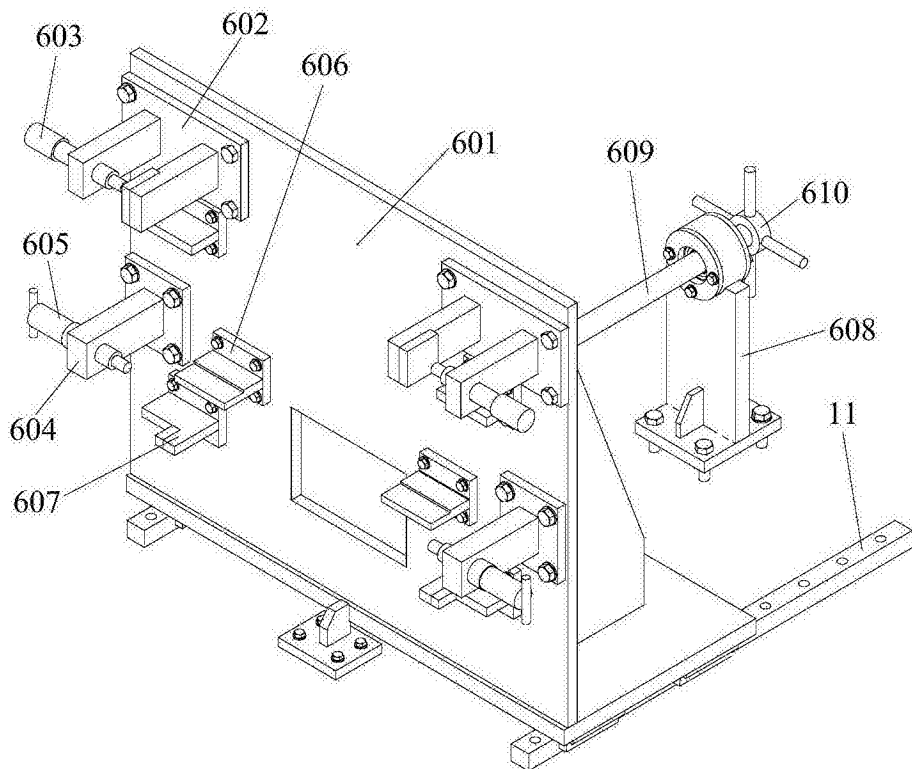


图11

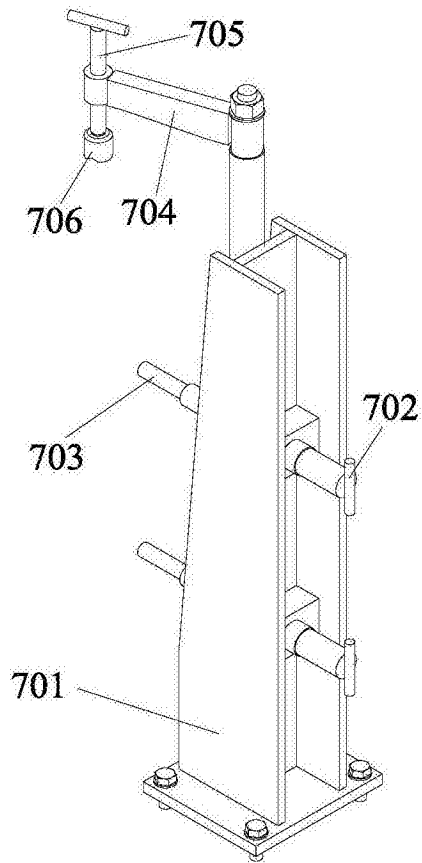


图12

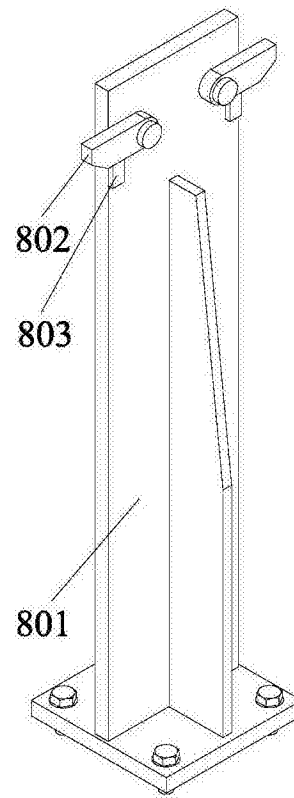


图13

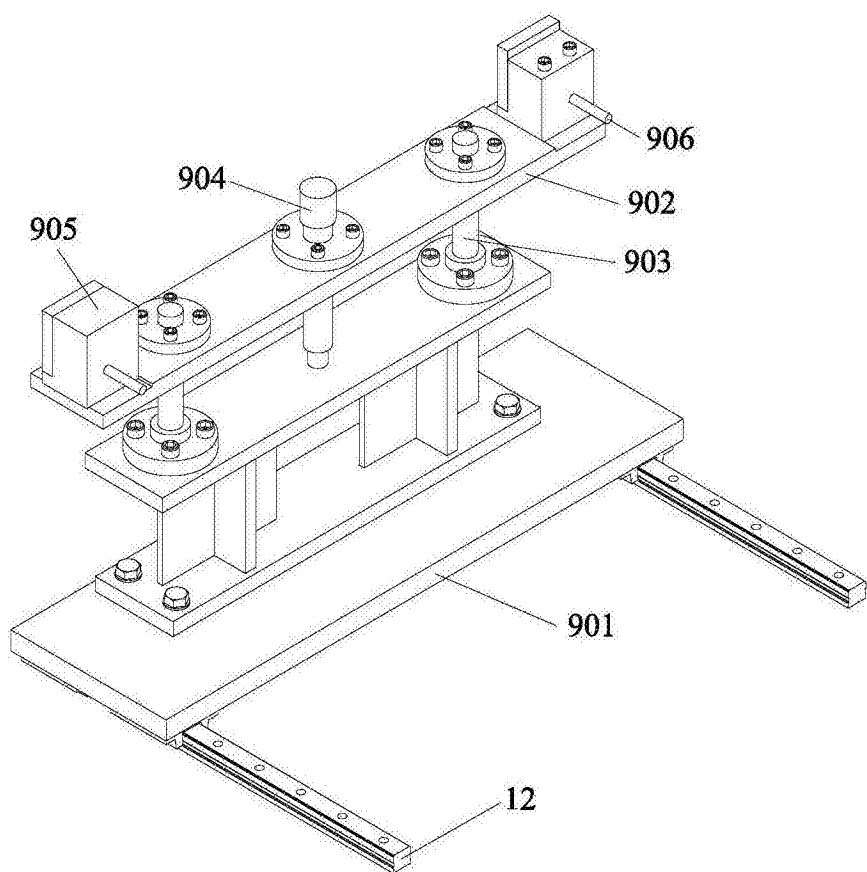


图14

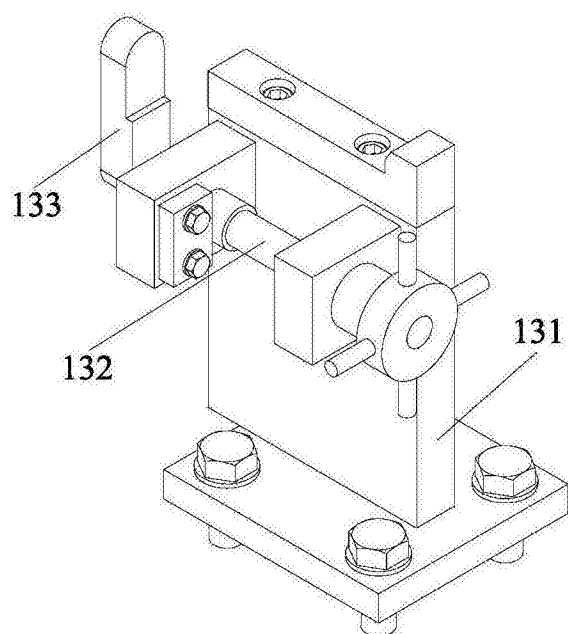


图15

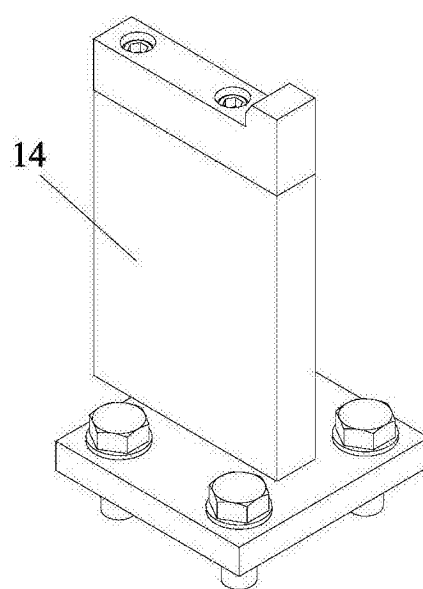


图16

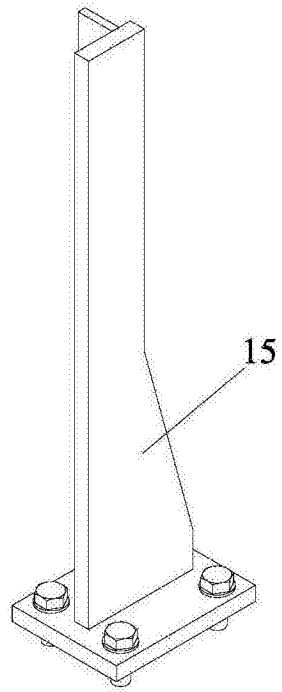


图17

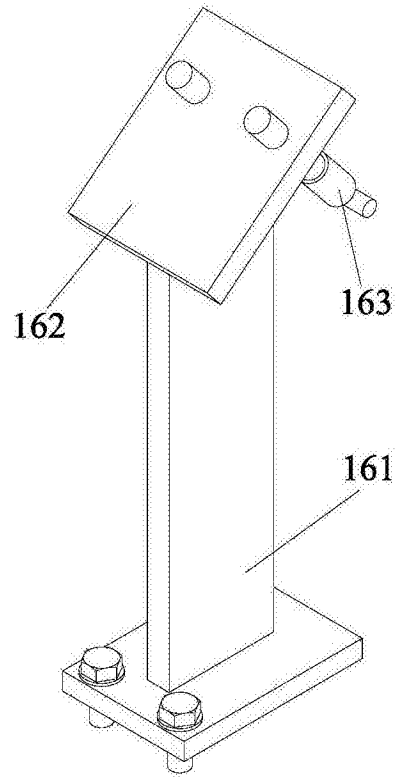


图18