(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113146131 B
(45)授权公告日 2023.03.24

(21)申请号 202110546160.6

(22)申请日 2021.05.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113146131 A

(43)申请公布日 2021.07.23

(73)专利权人 杭州恒立制造科技有限公司
地址 311100 浙江省杭州市余杭区瓶窑镇凤都村

(72)发明人 苗树林 王成相 傅海龙 范世轩 胡明明

(51)Int.Cl.
B23K 37/04(2006.01)

审查员 李梦璐

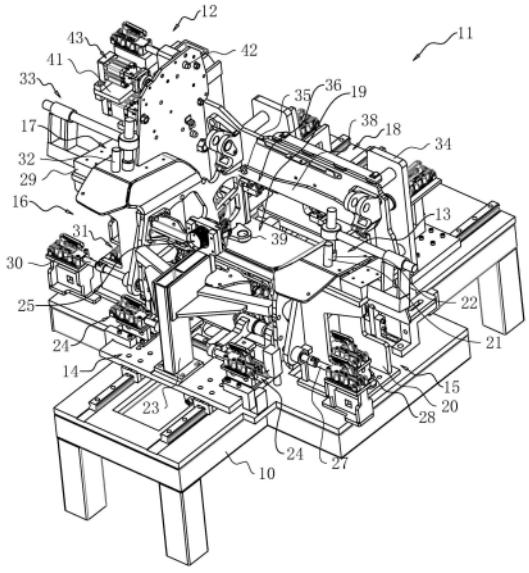
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种工程机械车辆后车架焊接装置及操作方法

(57)摘要

本申请涉及焊接设备技术领域，尤其是涉及一种工程机械车辆后车架焊接装置及操作方法，其包括焊接平台，焊接平台上设有用于锁定第一主板的第一夹持机构，焊接平台上设有用于锁定第二主板的第二夹持机构。本申请具有提高车架的焊接效率，缩短焊接时长的效果。



CN 113146131 B

1.一种工程机械车辆后车架焊接装置,其特征在于:包括焊接平台(10),所述焊接平台(10)上设有用于锁定第一主板(1)的第一夹持机构(11),所述焊接平台(10)上设有用于锁定第二主板(2)的第二夹持机构(12);

所述第一主板(1)包括板一(3)、板二(4)、板三(5)、板四(6)、板五(7)、板六(8)和板七(9);

所述第一夹持机构(11)包括用于锁定板一(3)的第一夹持组件(13)、用于锁定板二(4)的第二夹持组件(14)、用于锁定板三(5)的第三夹持组件(15)、用于沿锁定板四(6)的第四夹持组件(16)、用于锁定板五(7)的第五夹持组件(17)、用于锁定板六(8)的第六夹持组件(18)、用于锁定板七(9)的第七夹持组件(19);

当板一(3)、板二(4)、板三(5)、板四(6)、板五(7)、板六(8)、板七(9)都锁定在焊接平台(10)上时:板七(9)水平锁定在焊接平台(10)上,板六(8)、板三(5)、板四(6)和板二(4)沿竖直方向锁定在焊接平台(10)上,板七(9)、板六(8)、板三(5)、板四(6)和板二(4)共同围合成方形空间,板一(3)与板三(5)的顶边紧贴且设置在所述方形空间的外围,板五(7)与板四(6)的顶边紧贴且设置在所述方形空间的外围;

所述第二夹持组件(14)和第六夹持组件(18)滑移设置在焊接平台(10)上,所述焊接平台(10)上设有用于驱动第二夹持组件(14)滑移的第一驱动组件(26),所述焊接平台(10)上设有用于驱动第六夹持组件(18)滑移的第二驱动组件(37);

所述第一夹持组件(13)包括固设在焊接平台(10)上的第一主架(20)、设在第一主架(20)顶端且沿竖直方向设置的第一销轴(21)和设在第一主架(20)上用于向下压紧板一(3)使板一(3)锁定在第一主架(20)上的第一锁定部件(22);

所述第二夹持组件(14)包括滑移设置在焊接平台(10)上的第二主架(23)、设在第二主架(23)上用于对板二(4)进行限位的限位部件(24)和设在第二主架(23)上将板二(4)压紧在第二主架(23)使板二(4)锁定在第二主架(23)上的第二锁定部件(25);

所述第三夹持组件(15)包括设在第一主架(20)上的多个用于对板三(5)进行限位的第三销轴(27),所述第一主架(20)上还设有用于对板三(5)进行滑移推动以抵紧板二(4)的第一推动部件(28)。

2.根据权利要求1所述的一种工程机械车辆后车架焊接装置,其特征在于:所述第四夹持组件(16)包括固设在焊接平台(10)上的第三主架(29)、设于第三主架(29)上的多个用于对板四(6)进行限位的第四销轴(30),所述第三主架(29)上还设有用于对板四(6)进行滑移推动以抵紧板二(4)的第二推动部件(31)。

3.根据权利要求2所述的一种工程机械车辆后车架焊接装置,其特征在于:所述第五夹持组件(17)包括设在第三主架(29)顶端且沿竖直方向设置的第五销轴(32)和设在第三主架(29)上用于向下压紧板五(7)使板五(7)锁定在第三主架(29)上的第三锁定部件(33)。

4.根据权利要求1所述的一种工程机械车辆后车架焊接装置,其特征在于:所述第六夹持组件(18)包括滑移设置在焊接平台(10)上的第四主架(34)、设在第四主架(34)上用于对板六(8)进行限位的多个第六销轴(35)和设在第四主架(34)上将板六(8)压紧在第四主架(34)上使板六(8)锁定在第四主架(34)上的第四锁定部件(36)。

5.根据权利要求1所述的一种工程机械车辆后车架焊接装置,其特征在于:所述第七夹持组件(19)包括设在焊接平台(10)顶壁上的多个第七销轴(39)和设在焊接平台(10)上将

板七(9)压紧在焊接平台(10)上使板七(9)锁定在焊接平台(10)上的第五锁定部件(40),所述第二夹持机构(12)在焊接平台(10)上滑移设置,所述第二夹持机构(12)包括滑移设置在焊接平台(10)上的第五主架(41)、设在第五主架(41)上的多个第八销轴(42)和设在第五主架(41)上用于对第二主板(2)进行滑移推动以抵紧板六(8)的第三推动部件(43)。

6.一种根据权利要求1-5中任意一项所述的工程机械车辆后车架焊接装置的操作方法,其特征在于:

将第四主架(34)与第二主架(23)之间的距离拉开至最大距离;

将板六(8)通过第六销轴(35)安装在第四主架(34)上,通过第四锁定部件(36)锁定在第四主架(34)上;

将板七(9)通过第七销轴(39)安装在焊接平台(10)上,通过第五锁定部件(40)锁定在焊接平台(10)上;

将板三(5)通过第三销轴(27)安装在第一主架(20)上;

将板四(6)通过第四销轴(30)安装在第三主架(29)上;

滑移第四主架(34),使板六(8)的侧壁与板三(5)、板四(6)的一侧紧贴,同时使板六(8)移动至板七(9)的上方,且板六(8)的底壁与板七(9)紧贴;

在第四主架(34)的两个第六销轴(35)上,水平安装定位板(38);

第一推动部件(28)推动板三(5)抵紧定位板(38)的一侧,第二推动部件(31)推动板四(6)抵紧定位板(38)的另一侧;

将板二(4)通过限位组件安装在第二主架(23)上,通过第二锁定部件(25)锁定在第二主架(23)上;

滑移第二主架(23),使板二(4)滑移至板三(5)和板四(6)之间,且板二(4)的两侧与板三(5)、板四(6)之间间隙配合;

将板一(3)通过第一销轴(21)安装在第一主架(20)上,通过第一锁定部件(22)锁定在第一主架(20)上;

将板五(7)通过第五销轴(32)安装在第三主架(29)上,通过第三锁定部件(33)锁定在第三主架(29)上;

将第二主板(2)通过第八销轴(42)安装在第五主架(41)上,滑移调整第五主架(41)的位置,使第二主板(2)的侧边紧贴板五(7);

通过第三推动部件(43),推动第二主板(2)抵紧板六(8)的一侧,同时第二主板(2)的底壁与板七(9)间隙配合,以此完成板一(3)、板二(4)、板三(5)、板四(6)、板五(7)、板六(8)、板七(9)的组装和固定;

对板一(3)、板二(4)、板三(5)、板四(6)、板五(7)、板六(8)、板七(9)之间的缝隙以此进行点焊,将第二主板(2)与板五(7)、板六(8)、板七(9)之间进行点焊,完成固定;

对板一(3)、板二(4)、板三(5)、板四(6)、板五(7)、板六(8)、板七(9)和第二主板(2)之间所有缝隙的完整焊接,最终完成车架的制造。

一种工程机械车辆后车架焊接装置及操作方法

技术领域

[0001] 本申请涉及焊接设备技术领域，尤其是涉及一种工程机械车辆后车架焊接装置及操作方法。

背景技术

[0002] 工程机械车辆上一般都会安装有车架，例如叉车等工程机械车辆。而车架通常是由多个板体焊接制成的。

[0003] 在车架的生产过程中，通常采用依次焊接的方式，即，将板一焊接在板二上，再将板二焊接在板三上，依次类推，直至完成所有板体的焊接，从而完成车架的制作。

[0004] 但是在上述相关技术中，此种焊接方式的整体制作生产效率较低。

发明内容

[0005] 为了提高车架的焊接效率，缩短焊接时长，本申请提供一种工程机械车辆后车架焊接装置及操作方法。

[0006] 第一方面，本申请提供的一种工程机械车辆后车架焊接装置，采用如下的技术方案：包括焊接平台，所述焊接平台上设有用于锁定第一主板的第一夹持机构，所述焊接平台上设有用于锁定第二主板的第二夹持机构；

[0007] 所述第一主板包括板一、板二、板三、板四、板五、板六和板七；

[0008] 所述第一夹持机构包括用于锁定板一的第一夹持组件、用于锁定板二的第二夹持组件、用于锁定板三的第三夹持组件、用于沿锁定板四的第四夹持组件、用于锁定板五的第五夹持组件、用于锁定板六的第六夹持组件、用于锁定板七的第七夹持组件；

[0009] 当板一、板二、板三、板四、板五、板六、板七都锁定在焊接平台上时：板七水平锁定在焊接平台上，板六、板三、板四和板二沿竖直方向锁定在焊接平台上，板七、板六、板三、板四和板二共同围合成方形空间，板一与板三的顶边紧贴且设置在所述方形空间的外围，板五与板四的顶边紧贴且设置在所述方形空间的外围。

[0010] 通过采用上述技术方案，将板一、板二、板三、板四、板五、板六、板七都安装在焊接平台上，使所有板体都在预设的位置被锁定，从而可对板一、板二、板三、板四、板五、板六、板七进行直接焊接，形成第一主板后，将第二主板锁定在焊接平台上，以便于将第二主板与第一主板之间进行焊接；上述整个过程无需边焊接边调整，减少焊接和组装之间的交叉工作，以提高整体的焊接效率。

[0011] 优选的，所述第二夹持组件和第六夹持组件滑移设置在焊接平台上，所述焊接平台上设有用于驱动第二夹持组件滑移的第一驱动组件，所述焊接平台上设有用于驱动第六夹持组件滑移的第二驱动组件。

[0012] 通过采用上述技术方案，第二夹持组件和第六夹持组件在焊接平台上滑移设置，以方便快速调整板二和板六的锁定位置，使板二和板六移动至与其他板体紧密贴合的位置，便于后续的焊接工序。

[0013] 优选的，所述第一夹持组件包括固设在焊接平台上的第一主架、设在第一主架顶端且沿竖直方向设置的第一销轴和设在第一主架上用于向下压紧板一使板一锁定在第一主架上的第一锁定部件。

[0014] 通过采用上述技术方案，第一销轴对板一的移动进行限位，减少板一在锁定时发生移动的情况；第一锁定部件使板一压紧在第一主架上，以实现板一的位置锁定。

[0015] 优选的，所述第二夹持组件包括滑移设置在焊接平台上的第二主架、设在第二主架上用于对板二进行限位的限位部件和设在第二主架上将板二压紧在第二主架使板二锁定在第二主架上的第二锁定部件。

[0016] 通过采用上述技术方案，限位部件对板二的位置进行限位，以减少板二在锁定时发生移动的情况；第二锁定部件使板二压紧在第二主架上，实现板二的锁定作用。

[0017] 优选的，所述第三夹持组件包括设在第一主架上的多个用于对板三进行限位的第三销轴，所述第一主架上还设有用于对板三进行滑移推动以抵紧板二的第一推动部件。

[0018] 通过采用上述技术方案，多个第三销轴对板三进行限位，以减少板三发生移动的情况；第一推动部件对板三在限位情况下进行推动，使板三与板二的一侧抵紧，减少板三与板二之间的缝隙，方便后续的焊接。

[0019] 优选的，所述第四夹持组件包括固设在焊接平台上的第三主架、设于第三主架上的多个用于对板四进行限位的第四销轴，所述第三主架上还设有用于对板四进行滑移推动以抵紧板二的第二推动部件。

[0020] 通过采用上述技术方案，多个第四销轴对板四进行限位，减少板四发生移动的情况；第二推动部件对板四在限位情况下进行推动，使板四与板二的一侧抵紧，减少板四与板二之间的缝隙，方便后续的焊接。

[0021] 优选的，所述第五夹持组件包括设在第三主架顶端且沿竖直方向设置的第五销轴和设在第三主架上用于向下压紧板五使板五锁定在第三主架上的第三锁定部件。

[0022] 通过采用上述技术方案，第五销轴对板五的移动进行限位，减少板五在锁定时发生移动的情况；第三锁定部件使板五压紧在第三主架上，以实现板五的位置锁定。

[0023] 优选的，所述第六夹持组件包括滑移设置在焊接平台上的第四主架、设在第四主架上用于对板六进行限位的多个第六销轴和设在第四主架上将板六压紧在第四主架上使板六锁定在第四主架上的第四锁定部件。

[0024] 通过采用上述技术方案，第六销轴对板六的位置进行限位，以减少板六在锁定时发生移动的情况；第四锁定部件使板六压紧在第四主架上，实现板六的锁定作用。

[0025] 优选的，所述第七夹持组件包括设在焊接平台顶壁上的多个第七销轴和设在焊接平台上将板七压紧在焊接平台上使板七锁定在焊接平台上的第五锁定部件，所述第二夹持机构在焊接平台上滑移设置，所述第二夹持机构包括滑移设置在焊接平台上的第五主架、设在第五主架上的多个第八销轴和设在第五主架上用于对第二主板进行滑移推动以抵紧板六的第三推动部件。

[0026] 通过采用上述技术方案，第七销轴对板七的位置进行限位，以减少板七在锁定时发生移动的情况；第五锁定部件使板七压紧在焊接平台上，实现板七的锁定作用；滑移设置的第五主架，便于对第二主板的位置进行调整，减少第二主板与板五之间的缝隙，方便后续的焊接；第八销轴对第二主板的位置进行限位，以减少第二主板在锁定时发生移动的情况；

第三推动部件对第二主板在限位情况下进行推动，使第二主板与板六的一侧抵紧，减少第二主板与板六之间的缝隙，方便后续的焊接。

[0027] 第二方面，本申请提供的一种工程机械车辆后车架焊接装置的操作方法，采用如下的技术方案：

[0028] 将第四主架与第二主架之间的距离拉开至最大距离；

[0029] 将板六通过第六销轴安装在第四主架上，通过第四锁定部件锁定在第四主架上；

[0030] 将板七通过第七销轴安装在焊接平台上，通过第五锁定部件锁定在焊接平台上；

[0031] 将板三通过第三销轴安装在第一主架上；

[0032] 将板四通过第四销轴安装在第三主架上；

[0033] 滑移第四主架，使板六的侧壁与板三、板四的一侧紧贴，同时使板六移动至板七的上方，且板六的底壁与板七紧贴；

[0034] 在第四主架的两个第六销轴上，水平安装定位板；

[0035] 第一推动部件推动板三抵紧定位板的一侧，第二推动部件推动板四抵紧定位板的另一侧；

[0036] 将板二通过限位组件安装在第二主架上，通过第二锁定部件锁定在第二主架上；

[0037] 滑移第二主架，使板二滑移至板三和板四之间，且板二的两侧与板三、板四之间间隙配合；

[0038] 将板一通过第一销轴安装在第一主架上，通过第一锁定部件锁定在第一主架上；

[0039] 将板五通过第五销轴安装在第三主架上，通过第三锁定部件锁定在第三主架上；

[0040] 将第二主板通过第八销轴安装在第五主架上，滑移调整第五主架的位置，使第二主板的侧边紧贴板五；

[0041] 通过第三推动部件，推动第二主板抵紧板六的一侧，同时第二主板的底壁与板七间隙配合，以此完成板一、板二、板三、板四、板五、板六、板七的组装和固定；

[0042] 对板一、板二、板三、板四、板五、板六、板七之间的缝隙以此进行点焊，将第二主板与板五、板六、板七之间进行点焊，完成固定；

[0043] 对板一、板二、板三、板四、板五、板六、板七和第二主板之间所有缝隙的完整焊接，最终完成车架的制造。

[0044] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0045] 1.所有板体都在预设的位置被锁定，形成第一主板后，将第二主板锁定在焊接平台上，以便于将第二主板与第一主板之间进行焊接，整个过程无需边焊接边调整，减少焊接和组装之间的交叉工作，以提高整体的焊接效率；

[0046] 2.第二夹持组件和第六夹持组件在焊接平台上滑移设置，以方便快速调整板二和板六的锁定位置，使板二和板六移动至与其他板体紧密贴合的位置，便于后续的焊接工序；

[0047] 3.滑移设置的第五主架，便于对第二主板的位置进行调整，减少第二主板与板五之间的缝隙，方便后续的焊接。

附图说明

[0048] 图1是相关技术中车架的结构示意图；

[0049] 图2是本申请实施例的整体结构示意图；

[0050] 图3是本申请实施例的另一视角整体结构示意图；

[0051] 图4是本申请实施例的另一视角整体结构示意图；

[0052] 图5是本申请实施例的另一视角整体结构示意图。

[0053] 附图标记说明：1、第一主板；2、第二主板；3、板一；4、板二；5、板三；6、板四；7、板五；8、板六；9、板七；10、焊接平台；11、第一夹持机构；12、第二夹持机构；13、第一夹持组件；14、第二夹持组件；15、第三夹持组件；16、第四夹持组件；17、第五夹持组件；18、第六夹持组件；19、第七夹持组件；20、第一主架；21、第一销轴；22、第一锁定部件；23、第二主架；24、限位部件；25、第二锁定部件；26、第一驱动组件；27、第三销轴；28、第一推动部件；29、第三主架；30、第四销轴；31、第二推动部件；32、第五销轴；33、第三锁定部件；34、第四主架；35、第六销轴；36、第四锁定部件；37、第二驱动组件；38、定位板；39、第七销轴；40、第五锁定部件；41、第五主架；42、第八销轴；43、第三推动部件；44、第三驱动组件。

具体实施方式

[0054] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0055] 相关技术中，需要生产制造的车架如图1所示，车架包括第一主板1和第二主板2，其中，第一主板1又包括板一3、板二4、板三5、板四6、板五7、板六8和板七9。其中，板七9为水平放置的底板，板二4、板三5、板四6和板六8都为竖直方向放置且围合成一个方形空间。板一3焊接在板三5上，板五7焊接在板四6上，且板一3和板五7皆未设置在方形空间内。第二主板2沿竖直方向设置，且第二主板2固定焊接设置在板六8和板五7之间。

[0056] 本申请实施例公开一种工程机械车辆后车架焊接装置，如图2所示，包括焊接平台10，焊接平台10上设置有第一夹持机构11，第一夹持机构11用于将第一主板1锁定在焊接平台10上。焊接平台10上还设置有第二夹持机构12，第二夹持机构12用于锁定夹持第二主板2，使第一主板1和第二主板2的位置先被锁定，而且便于后续的焊接。

[0057] 第一夹持机构11包括用于锁定板一3的第一夹持组件13、用于锁定板二4的第二夹持组件14、用于锁定板三5的第三夹持组件15、用于沿锁定板四6的第四夹持组件16、用于锁定板五7的第五夹持组件17、用于锁定板六8的第六夹持组件18、用于锁定板七9的第七夹持组件19。

[0058] 如图2和图3所示，第一夹持组件13包括固设在焊接平台10上的第一主架20、固定设置在第一主架20顶壁且沿竖直方向延伸的第一销轴21以及设置在第一主架20上的第一锁定部件22。

[0059] 在本实施例中，第一销轴21设置为一个，基于同一发明构思，也可以设置为多个。第一销轴21对板一3的移动进行限位，减少板一3在锁定时发生移动的情况。

[0060] 如图2和图3所示，第一锁定部件22可以为电缸，也可以为气缸或螺纹丝杆的锁定方式。本实施例中，为气缸的锁定方式，即气缸的活塞杆向下运动，自上向下压紧板一3，以实现板一3在第一主架20上的锁定。

[0061] 第二夹持组件14包括滑移设置在焊接平台10上的第二主架23、设置在第二主架23上的限位部件24和设在第二主架23上的第二锁定部件25。

[0062] 第二主架23的滑移方式可以为滑槽滑移，也可以为滑轨滑移。在本实施例中，焊接平台10的顶壁上固定连接有两根滑轨，两根滑轨并列设置且沿朝向焊接平台10的中心设

置。第二主架23滑移设置在两根滑轨上。

[0063] 如图2和图3所示，进一步的，焊接平台10上设置有第一驱动组件26，第一驱动组件26用于驱动第二主架23的滑移。第一驱动组件26可以为电缸或气缸驱动，本实施例中，为气缸驱动。即气缸的活塞杆与第二主架23的底壁之间固定设置有连接块，使气缸带动第二主架23在滑轨上滑移。

[0064] 限位部件24包括滑移设置在第二主架23上的两个第二销轴，两个第二销轴相对设置，且相向或相背滑移设置。两个第二销轴分别连接有用于驱动自身滑移的操作杆。通过控制操作杆带动两个第二销轴先相向滑移，将板二4放置在第二主架23上时，控制操作杆带动两个销轴相背滑移，使第二销轴对板二4进行限位，以限制板二4的移动。

[0065] 如图2和图3所示，第二锁定部件25可以为电缸，也可以为气缸或螺纹丝杆的锁定方式，本实施例中，为气缸的锁定方式。如图所示，气缸带动活塞杆移动，活塞杆带动卡块转动，使卡块的一端抵紧板二4的顶端，以实现对板二4的锁定作用。

[0066] 第三夹持组件15包括滑移设置在第一主架20上的多个第三销轴27，第三销轴27皆沿水平方向设置，且皆通过操作杆控制第三销轴27的滑移。将板三5放置在第一主架20上，操作第三销轴27滑移且插至板三5上的销孔，以实现对板三5的限位。当最终车架整体焊接完成后，通过控制第三销轴27滑移，以便于将板三5从第三主架29上取下。

[0067] 第一主架20上还设有第一推动部件28，第一推动部件28用于对板三5进行滑移推动，便于后续焊接前对板三5的位置进行调整。

[0068] 第一推动部件28可以为电缸或气缸。在本实施例中，为固定在第一主架20上的两个气缸，气缸的活塞杆上皆固定有圆形的推板，以增大接触面积对板三5进行推动。

[0069] 第四夹持组件16包括固定设置在焊接平台10上的第三主架29、设于第三主架29上的多个用于对板四6进行限位的第四销轴30。多个第四销轴30皆沿水平方向延伸设置。且皆通过操作杆控制第三销轴27的滑移。将板四6放置在第三主架29上，操作第四销轴30滑移且插至板四6上的销孔，以实现对板四6的限位。当最终车架整体焊接完成后，通过控制第四销轴30滑移，以便于将板四6从第三主架29上取下。

[0070] 如图2和图3所示，第三主架29上还设有第二推动部件31，第二推动部件31用于对板四6进行滑移推动，便于后续焊接前对板四6的位置进行调整。

[0071] 第二推动部件31可以为电缸或气缸。在本实施例中，为固定在第三主架29上的两个气缸，气缸的活塞杆上皆固定有圆形的推板，以增大接触面积对板四6进行推动。

[0072] 第五夹持组件17包括固定设置在第三主架29顶壁且沿竖直方向延伸的第五销轴32以及设置在第三主架29上的第三锁定部件33。

[0073] 如图2和图3所示，在本实施例中，第五销轴32设置为一个，基于同一发明构思，也可以设置为多个。第五销轴32对板五7的移动进行限位，减少板五7在锁定时发生移动的情况。

[0074] 第三锁定部件33可以为电缸，也可以为气缸或螺纹丝杆的锁定方式。本实施例中，为气缸的锁定方式，即气缸的活塞杆向下运动，自上向下压紧板五7，以实现板五7在第三主架29上的锁定。

[0075] 第六夹持组件18包括滑移设置在焊接平台10上的第四主架34、设置在第四主架34上的多个第六销轴35和设在第四主架34上的第四锁定部件36。

[0076] 第四主架34的滑移方式可以为滑槽滑移，也可以为滑轨滑移。在本实施例中，焊接平台10的顶壁上固定连接有两根滑轨，两根滑轨并列设置且沿朝向焊接平台10的中心设置，第四主架34滑移设置在两根滑轨上。

[0077] 如图2和图3所示，进一步的，焊接平台10上设置有第二驱动组件37，第二驱动组件37用于驱动第四主架34的滑移。第二驱动组件37可以为电缸或气缸驱动，本实施例中，为气缸驱动。即气缸的活塞杆与第四主架34的底壁之间固定设置有连接块，使气缸带动第二主架23在滑轨上滑移。

[0078] 第六销轴35皆沿水平方向设置，且皆通过操作杆控制第六销轴35的滑移。将板六8放置在第四主架34上，操作第六销轴35滑移且插至板六8上的销孔，以实现对板六8的限位。当最终车架整体焊接完成后，通过控制第六销轴35滑移，以便于将板六8从第四主架34上取下。

[0079] 如图2和图3所示，当板六8锁定在第四主架34上后，在第六轴向上沿水平方向设置有定位板38，该定位板38用于限制板三5和板四6的移动。即当移动板三5、板四6移动时，使板三5、板四6分部抵紧定位板38的两端时，以使板三5、板四6到达预设位置。

[0080] 第四锁定部件36可以为电缸，也可以为气缸或螺纹丝杆的锁定方式，本实施例中，为气缸的锁定方式。如图所示，气缸带动活塞杆移动，活塞杆带动卡块转动，使卡块的一端抵紧板六8的侧壁，以实现将板六8锁定在第四主架34上的作用。

[0081] 如图2和图4所示，第七夹持组件19包括固定在焊接平台10顶壁上的多个第七销轴39和设置在焊接平台10上的第五锁定部件40。

[0082] 将板七9放置在焊接平台10上，使板七9上的销孔对应焊接平台10上的第七销轴39，使第七销轴39对板七9的位置进行限定。

[0083] 第五锁定部件40可以为电缸，也可以为气缸或螺纹丝杆的锁定方式。本实施例中，为气缸的锁定方式，即气缸的活塞杆向上运动带动卡块转动，使卡块的一端自上向下压紧板七9，以实现板七9在焊接平台10上的锁定。

[0084] 如图2和图5所示，第二夹持机构12包括滑移设置在焊接平台10上的第五主架41、设在第五主架41上的多个第八销轴42和设在第五主架41上的第三推动部件43。

[0085] 第五主架41的滑移方式可以为滑槽滑移，也可以为滑轨滑移。在本实施例中，焊接平台10的顶壁上固定连接有两根滑轨，两根滑轨并列设置且沿朝向焊接平台10的中心设置，第五主架41滑移设置在两根滑轨上。

[0086] 如图2和图3所示，进一步的，焊接平台10上设置有第三驱动组件44，第三驱动组件44用于驱动第五主架41的滑移。第三驱动组件44可以为电缸或气缸驱动，本实施例中，为气缸驱动。即气缸的活塞杆与第五主架41的底壁之间固定设置有连接块，使气缸带动第五主架41在滑轨上滑移。

[0087] 第八销轴42皆沿水平方向设置，且皆通过操作杆控制第八销轴42的滑移。将第二主板2放置在第五主架41上，操作第八销轴42滑移且插至第二主板2上的销孔，以实现对第二主板2的限位。当最终车架整体焊接完成后，通过控制第八销轴42滑移，以便于将第二主板2从第五主架41上取下。

[0088] 第三推动部件43可以为电缸、气缸或手动推动杆推动。在本实施例中，为滑移设置在第三主架29上的两个推动杆，两个推动杆皆通过操作杆实现滑移，两个推动杆的端部上

皆固定有圆形的推板，以增大接触面积对第二主板2进行推动。使第二主板2与板六8的一侧抵紧，减少第二主板2与板六8之间的缝隙，方便后续的焊接。

[0089] 实施原理为：

[0090] 将第四主架34与第二主架23之间的距离拉开至最大距离；

[0091] 将板六8通过第六销轴35安装在第四主架34上，通过第四锁定部件36锁定在第四主架34上；

[0092] 将板七9通过第七销轴39安装在焊接平台10上，通过第五锁定部件40锁定在焊接平台10上；

[0093] 将板三5通过第三销轴27安装在第一主架20上；

[0094] 将板四6通过第四销轴30安装在第三主架29上；

[0095] 滑移第四主架34，使板六8的侧壁与板三5、板四6的一侧紧贴，同时使板六8移动至板七9的上方，且板六8的底壁与板七9紧贴；

[0096] 在第四主架34的两个第六销轴35上，水平安装定位板38；

[0097] 第一推动部件28推动板三5抵紧定位板38的一侧，第二推动部件31推动板四6抵紧定位板38的另一侧；

[0098] 将板二4通过限位组件安装在第二主架23上，通过第二锁定部件25锁定在第二主架23上；

[0099] 滑移第二主架23，使板二4滑移至板三5和板四6之间，且板二4的两侧与板三5、板四6之间间隙配合；

[0100] 将板一3通过第一销轴21安装在第一主架20上，通过第一锁定部件22锁定在第一主架20上；

[0101] 将板五7通过第五销轴32安装在第三主架29上，通过第三锁定部件33锁定在第三主架29上；

[0102] 将第二主板2通过第八销轴42安装在第五主架41上，滑移调整第五主架41的位置，使第二主板2的侧边紧贴板五7；

[0103] 通过第三推动部件43，推动第二主板2抵紧板六8的一侧，同时第二主板2的底壁与板七9间隙配合，以此完成板一3、板二4、板三5、板四6、板五7、板六8、板七9的组装和固定；

[0104] 对板一3、板二4、板三5、板四6、板五7、板六8、板七9之间的缝隙以此进行点焊，将第二主板2与板五7、板六8、板七9之间进行点焊，完成固定；

[0105] 对板一3、板二4、板三5、板四6、板五7、板六8、板七9和第二主板2之间所有缝隙的完整焊接，最终完成车架的制造。

[0106] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

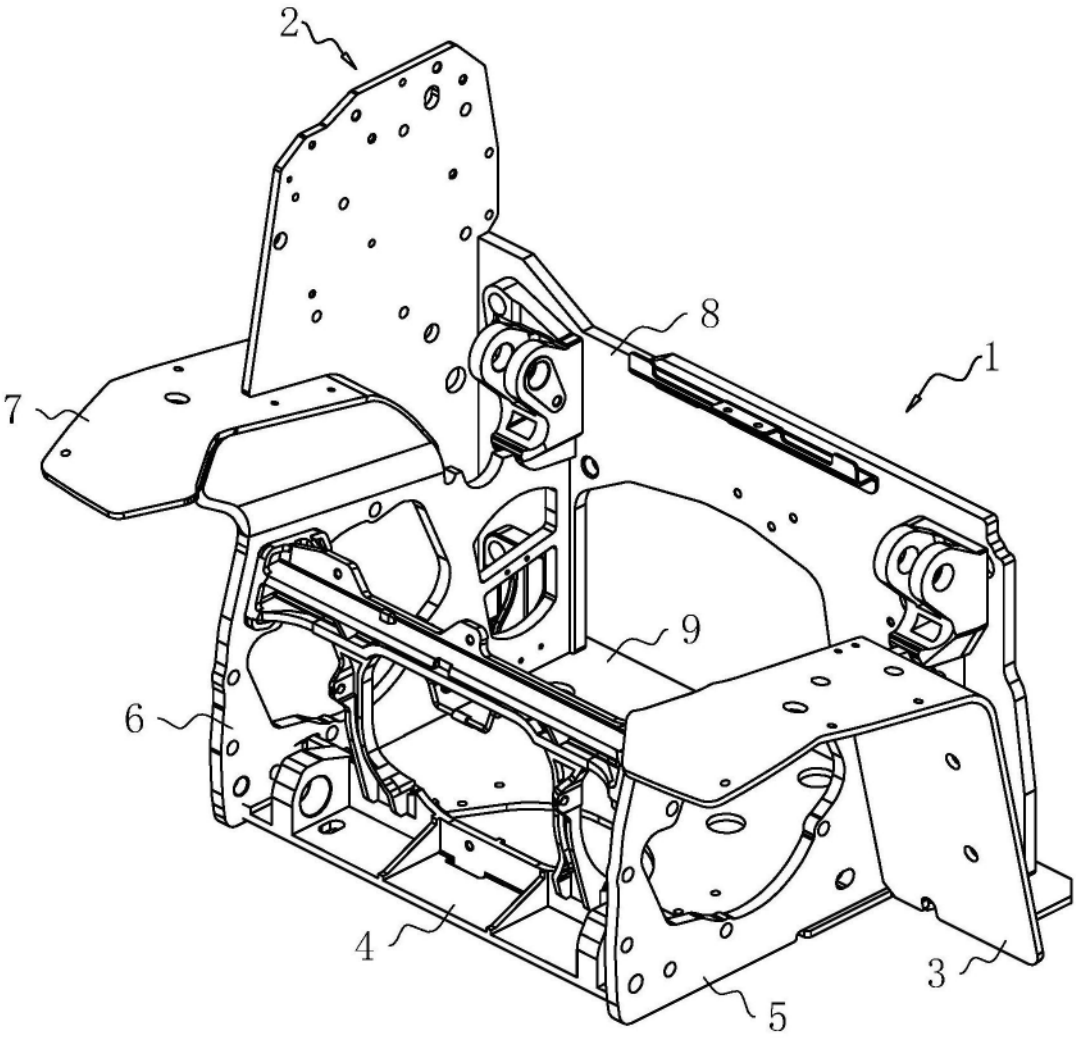


图1

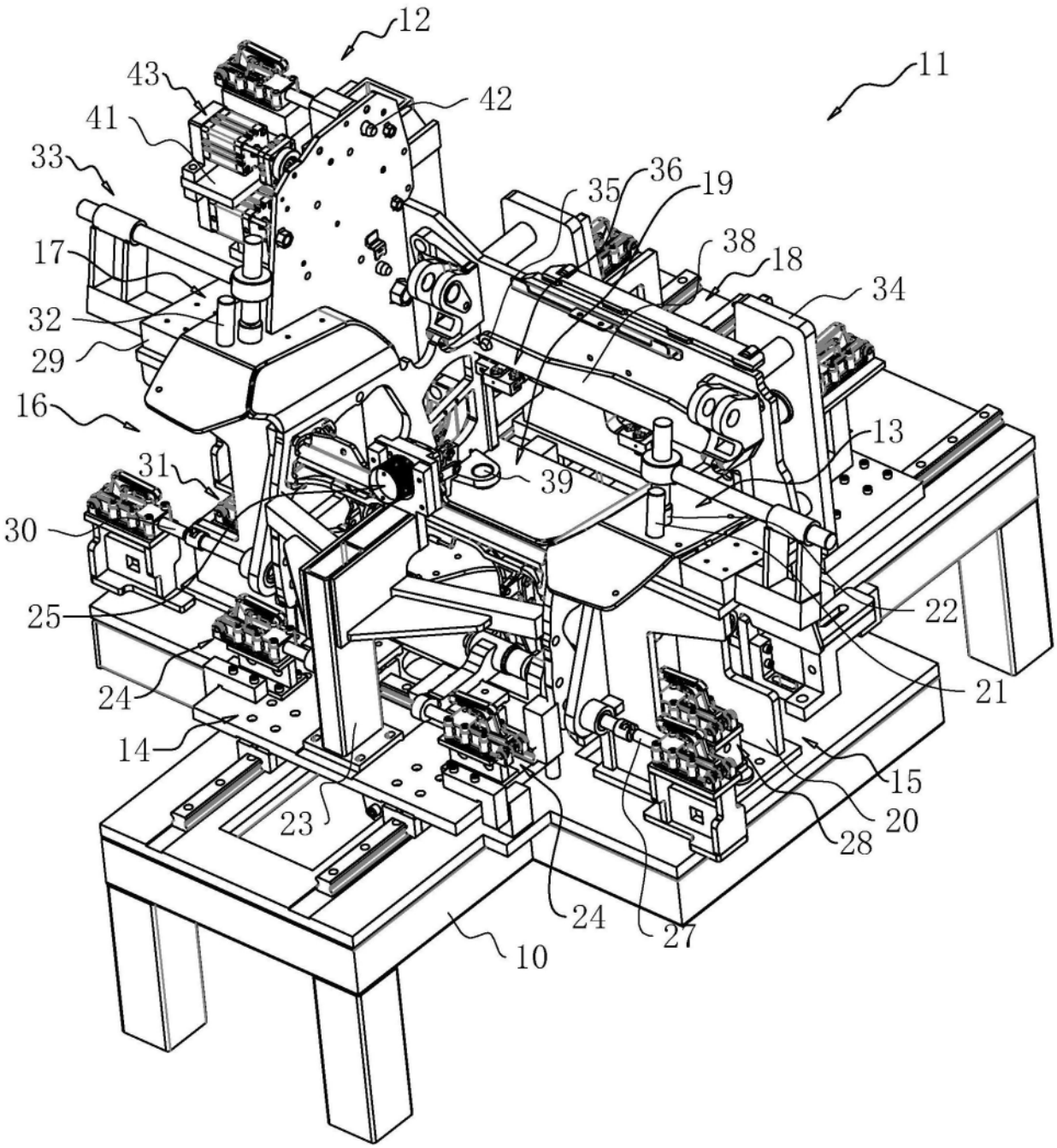

12
11
43
42
41
33
35
36
19
38
18
34
17
32
29
16
13
31
39
30
25
22
21
24
14
15
20
23
28
24
27
10

图2

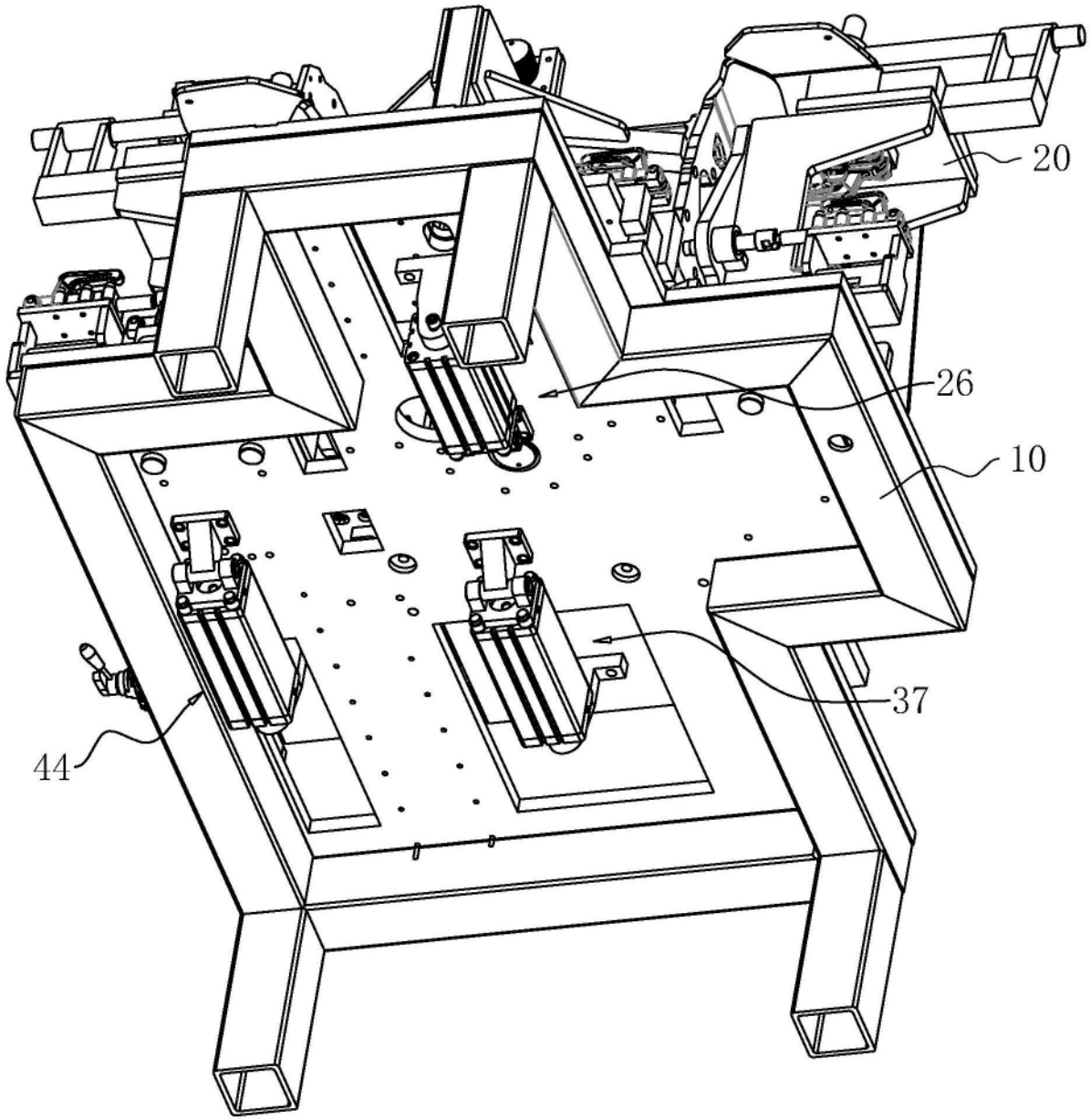


图3

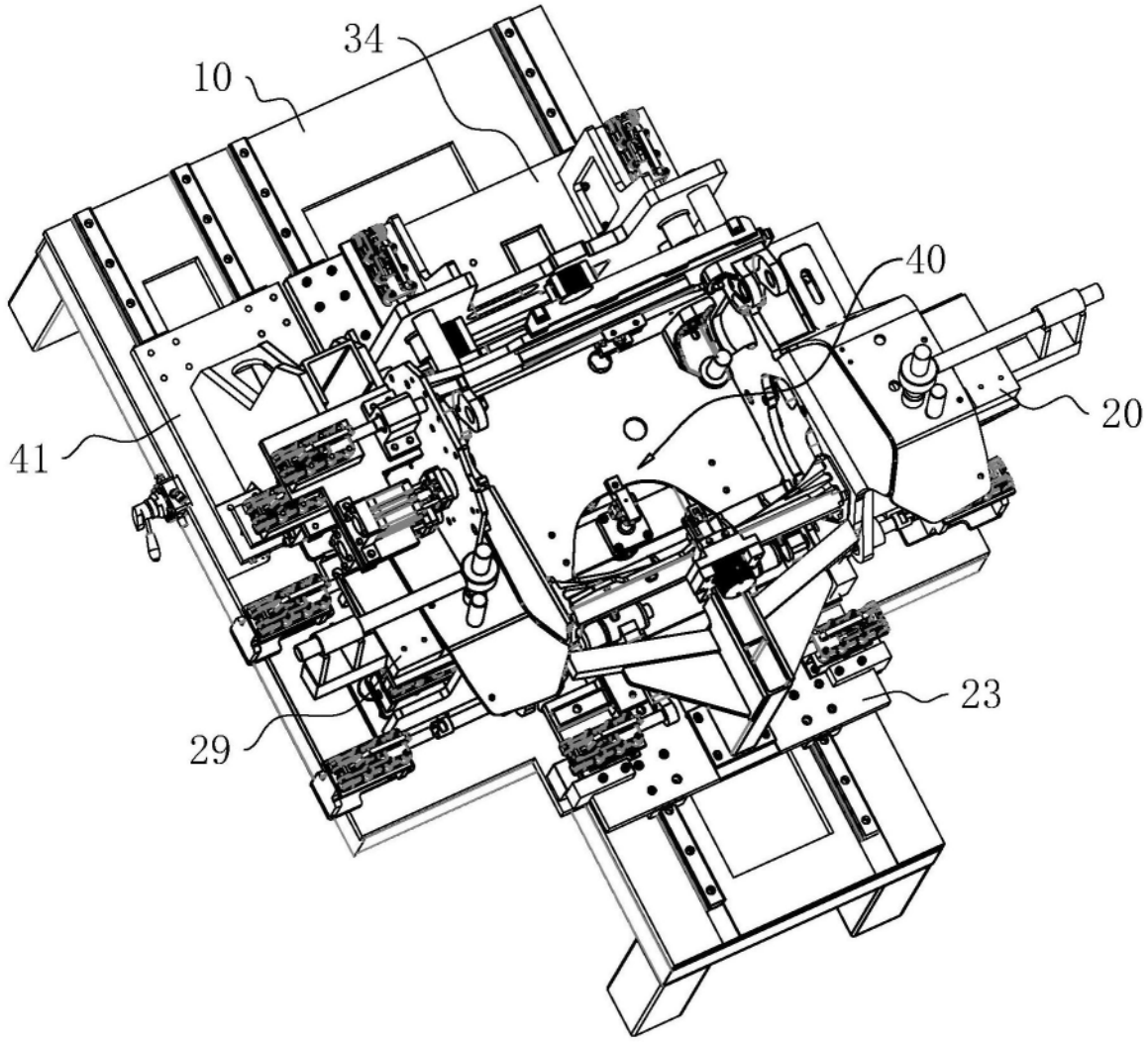


图4

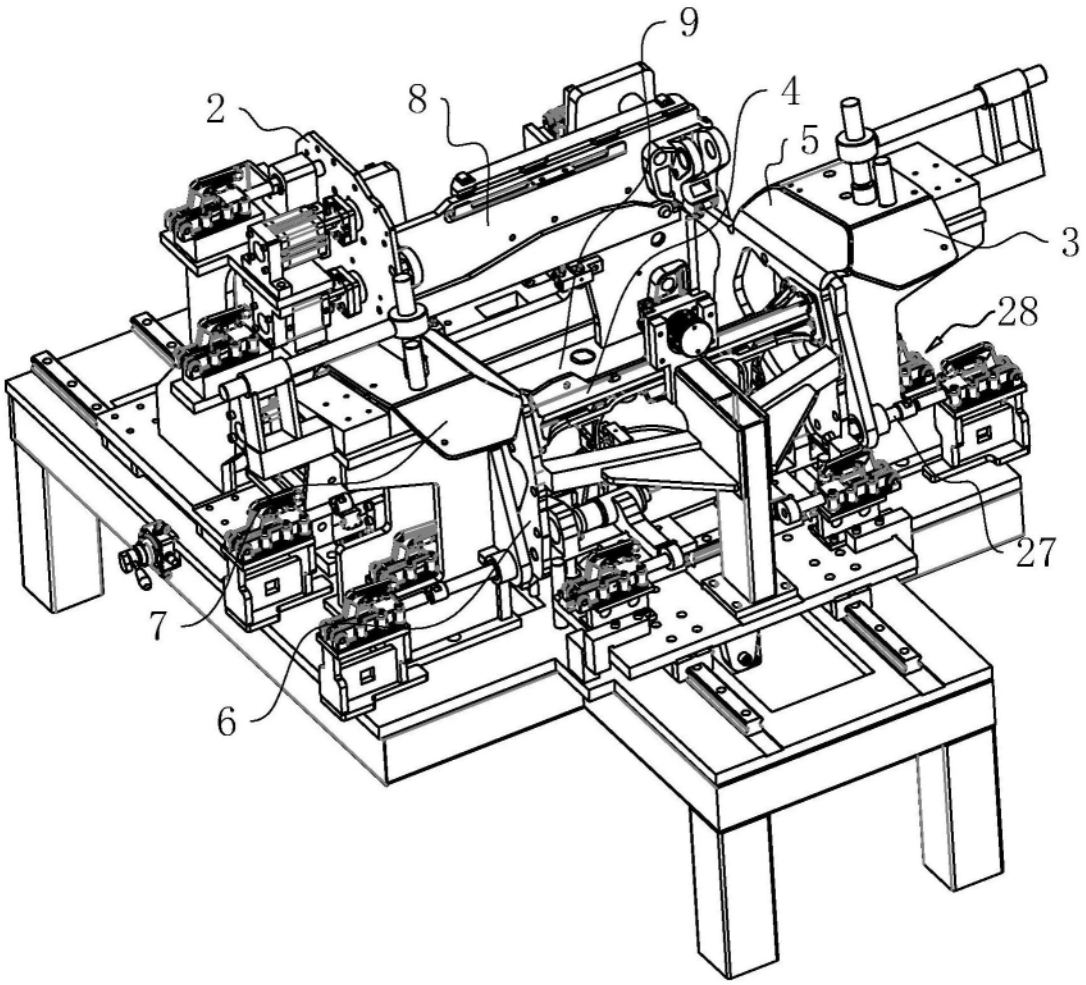


图5