



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203636249 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 11

(21) 申请号 201320696594. 5

(22) 申请日 2013. 11. 07

(73) 专利权人 江苏天港箱柜有限公司

地址 215612 江苏省苏州市张家港市凤凰镇
港口江苏天港箱柜有限公司

(72) 发明人 巫珏

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

代理人 黄春松

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006. 01)

B23K 37/047 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

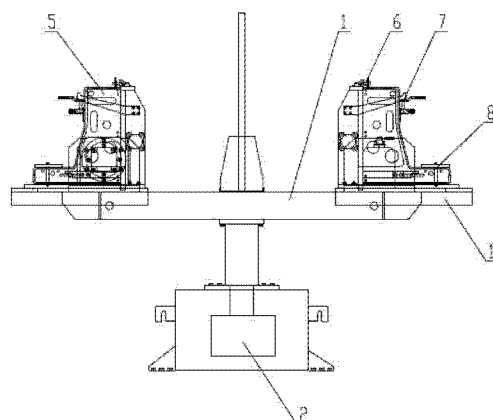
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 实用新型名称

高压配电柜中手车车架的焊接工装

(57) 摘要

本实用新型公开了一种组装装夹高压配电柜中用的手车车架的焊接工装,包括焊接平台和二个对称设置的装夹工装,在焊接平台底部设置有第一伺服电机;每个装夹工装分别通过各自的驱动装置悬空设置在焊接平台上;每个装夹工装均包括底板、背板,在背板上设置有若干个间隔设置的固定夹板和位于固定夹板下方的托板,在背板后面还设置有支撑板,在支撑板上设置有若干个与固定夹板相对应的活动夹板,支撑板与气缸连接;在背板顶端设置有快速手夹;过定位夹具通过二个支撑臂连接在背板两侧;在底板上还设置有安装面锁紧圆盘。本实用新型的优点是:手车车架装夹可靠,焊接质量好,成本低。



1. 高压配电柜中手车车架的焊接工装,包括焊接平台和设置在焊接平台上的装夹工装,其特征在于:在焊接平台底部设置有第一伺服电机,第一伺服电机可驱动焊接平台旋转;在焊接平台上设置有二个装夹工装,二个装夹工装对称设置在焊接平台的两端,在每个装夹工装旁边均设置有一个驱动装置,驱动装置固定设置在焊接平台上,每个装夹工装的二侧分别固定有一块支撑连接板,每个驱动装置为固定设置在焊接平台上的第二伺服电机,第二伺服电机主轴通过一块支撑连接板与装夹工装的一侧固定连接,装夹工装另一侧的支撑连接板通过支撑轴活动支撑在焊接平台上,第二伺服电机可驱动装夹工装上下翻转;所述的每个装夹工装均包括与支撑连接板固定连接的底板,在底板上设置有背板,在背板上设置有若干个间隔设置的固定夹板和位于固定夹板下方的托板,托板用于托起手车车架侧板底面、使手车车架侧板顶面与手车车架的上顶面接触可靠,在背板后面还设置有支撑板,在支撑板上设置有若干个与固定夹板相对应的活动夹板,支撑板与气缸的活塞杆连接,气缸可驱动支撑板带动活动夹板左右移动,从而夹紧或松开装夹于固定夹板与活动夹板之间的手车车架侧板;在背板顶端设置有若干个间隔设置的快速手夹,扳下快速手夹可夹紧手车车架的上顶面;在背板两侧分别设置有一个支撑臂,在二个支撑臂上设置有过定位夹具,扳下过定位夹具可夹紧手车车架的前面;在底板上还设置有若干个安装面锁紧圆盘,安装面锁紧圆盘可将手车车架的下顶面锁紧在底板上。

2. 按照权利要求1所述的高压配电柜中手车车架的焊接工装,其特征在于:所述的快速手夹为铰链四杆机构,包括第一手柄和夹紧臂,扳下第一手柄,夹紧臂端部将手车车架的上顶面夹紧;提起第一手柄,夹紧臂端部松开手车车架的上顶面。

3. 按照权利要求1所述的高压配电柜中手车车架的焊接工装,其特征在于:所述的过定位夹具为铰链四杆机构,包括第二手柄,在第二手柄上设置有夹紧杆,在夹紧杆上设置有至少两个遮板,扳下第二手柄,夹紧杆使遮板紧贴在手车车架的前面,将手车车架的前面夹紧;提起第二手柄,夹紧杆和遮板远离手车车架的前面。

4. 按照权利要求1所述的高压配电柜中手车车架的焊接工装,其特征在于:所述的安装面锁紧圆盘包括可嵌合在手车车架的下顶面圆孔中的圆盘,在圆盘上方设置有覆盖在手车车架的下顶面上的托盘,在圆盘下方设置有可与底板锁紧的锁紧螺栓。

5. 按照权利要求1或2或3或4所述的高压配电柜中手车车架的焊接工装,其特征在于:在装夹工装两侧还分别设置有一根定位杆,所述的二根定位杆可分别从手车车架两侧依次向内穿过手车车架侧板上的定位孔,从而使手车车架的各个侧板定位可靠。

高压配电柜中手车车架的焊接工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种工装,尤其涉及一种组装装夹高压配电柜中用的手车车架的焊接工装。

背景技术

[0002] 在高压配电柜中断路器手车是整个设备的核心主元件,主要用于控制整个主回路的接通和断开。手车车架是断路器手车的重要组成部分之一,目前,在手车车架的生产制造过程中,通常由操作者在焊接平台上将各个零件板块逐步组装成手车车架,然后将组装完成的手车车架运送到焊接机械臂所在位置的焊接平台上进行焊接,在焊接过程中,由于焊接机械臂运动的局限性:只能在同一个方向进行焊接,当焊接其它方位的焊接面时,需要人工翻转手车车架,以调整焊接面进行焊接。在手车车架生产制作过程中,不仅需要人工多次翻转手车车架来调整焊接面所在位置,而且焊接角度不容易把握,导致在焊接时容易发生焊接不到位的情况,手车车架的焊接质量得不到保证,大大增加了企业的生产成本;另外,人工翻转手车车架还容易引发安全事故,给操作者带来安全隐患。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所需解决的技术问题是:提供一种安全性能好、装夹方便可靠、从而能降低成本的高压配电柜中手车车架的焊接工装。

[0004] 为解决上述问题,本实用新型采用的技术方案是:所述的高压配电柜中手车车架的焊接工装,包括焊接平台和设置在焊接平台上的装夹工装,在焊接平台底部设置有第一伺服电机,第一伺服电机可驱动焊接平台旋转;在焊接平台上设置有二个装夹工装,二个装夹工装对称设置在焊接平台的两端,在每个装夹工装旁边均设置有一个驱动装置,驱动装置固定设置在焊接平台上,每个装夹工装的二侧分别固定有一块支撑连接板,每个驱动装置为固定设置在焊接平台上的第二伺服电机,第二伺服电机主轴通过一块支撑连接板与装夹工装的一侧固定连接,装夹工装另一侧的支撑连接板通过支撑轴活动支撑在焊接平台上,第二伺服电机可驱动装夹工装上下翻转;所述的每个装夹工装均包括与支撑连接板固定连接的底板,在底板上设置有背板,在背板上设置有若干个间隔设置的固定夹板和位于固定夹板下方的托板,托板用于托起手车车架侧板底面、使手车车架侧板顶面与手车车架的上顶面接触可靠,在背板后面还设置有支撑板,在支撑板上设置有若干个与固定夹板相对应的活动夹板,支撑板与气缸的活塞杆连接,气缸可驱动支撑板带动活动夹板左右移动,从而夹紧或松开装夹于固定夹板与活动夹板之间的手车车架侧板;在背板顶端设置有若干个间隔设置的快速手夹,扳下快速手夹可夹紧手车车架的上顶面;在背板两侧分别设置有一个支撑臂,在二个支撑臂上设置有过定位夹具,扳下过定位夹具可夹紧手车车架的前面;在底板上还设置有若干个安装面锁紧圆盘,安装面锁紧圆盘可将手车车架的下顶面锁紧在底板上。

[0005] 进一步地,前述的高压配电柜中手车车架的焊接工装,其中,所述的快速手夹为铰

链四杆机构,包括第一手柄和夹紧臂,扳下第一手柄,夹紧臂端部将手车车架的上顶面夹紧;提起第一手柄,夹紧臂端部松开手车车架的上顶面。

[0006] 进一步地,前述的高压配电柜中手车车架的焊接工装,其中,所述的过定位夹具为铰链四杆机构,包括第二手柄,在第二手柄上设置有夹紧杆,在夹紧杆上设置有至少两个遮板,扳下第二手柄,夹紧杆使遮板紧贴在手车车架的前面,将手车车架的前面夹紧;提起第二手柄,夹紧杆和遮板远离手车车架的前面。

[0007] 进一步地,前述的高压配电柜中手车车架的焊接工装,其中,所述的安装面锁紧圆盘包括可嵌合在手车车架的下顶面圆孔中的圆盘,在圆盘上方设置有覆盖在手车车架的下顶面上的托盘,在圆盘下方设置有可与底板锁紧的锁紧螺栓。

[0008] 进一步地,前述的高压配电柜中手车车架的焊接工装,其中,在装夹工装两侧还分别设置有一根定位杆,所述的二根定位杆可分别从手车车架两侧依次向内穿过手车车架侧板上的定位孔,从而使手车车架的各个侧板定位可靠。

[0009] 本实用新型的有益效果是:采用上述结构的焊接工装,手车车架装夹可靠,在一个装夹工装上组装好的手车车架通过旋转平台旋转到焊接机械手的焊接工位进行焊接,在焊接的同时,可以同时另一个装夹工装上对下一个手车车架进行组装装夹,大大节约了生产时间,提高了生产效率;通过控制第二伺服电机,可使装夹工装翻转到所需的焊接角度进行焊接,手车车架的焊接质量好,提高了手车车架的生产合格率,大大降低了企业的生产成本。

附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型所述的高压配电柜中手车车架的焊接工装的结构示意图。

[0011] 图 2 是图 1 中左视方向的装夹工装的放大结构示意图。

[0012] 图 3 是装夹工装处于空闲松开状态的结构示意图。

[0013] 图 4 是图 3 中左视方向的结构示意图。

[0014] 图 5 是图 3 中 A-A 剖视的结构示意图。

[0015] 图 6 是装夹工装处于装载夹紧状态的结构示意图。

[0016] 图 7 是图 6 中左视方向的结构示意图。

[0017] 图 8 是图 4 中快速手夹锁紧的工作原理示意图。

[0018] 图 9 是图 4 中过定位夹具锁紧的工作原理示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图及优选实施例对本实用新型所述的技术方案作进一步详细的说明。

[0020] 如图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6、图 7 所示,本实施例中所述的高压配电柜中手车车架的焊接工装,包括焊接平台 1 和设置在焊接平台 1 上的装夹工装,在焊接平台 1 的底部设置有第一伺服电机 2,第一伺服电机 2 可驱动焊接平台 1 旋转;在焊接平台 1 上设置有二个装夹工装,二个装夹工装对称设置在焊接平台 1 的两端,在每个装夹工装旁边均设置有一个驱动装置,驱动装置固定设置在焊接平台 1 上,每个装夹工装的二侧分别固定有一块支撑连接板 4,每个驱动装置为固定设置在焊接平台 1 上的第二伺服电机 3,第二伺服电机 3 的主轴通过一块支撑连接板 4 与装夹工装一侧的底部固定连接,装夹工装另一侧的支撑

连接板 4 通过支撑轴 21 活动支承在焊接平台 1 上,第二伺服电机 3 可驱动装夹工装上下翻转;所述的每个装夹工装均包括与支撑连接板 4 固定连接的底板 11,在底板 11 上设置有背板 12,在背板 12 上设置有六个间隔设置的固定夹板 13 和位于固定夹板下方的托板 17,所述的托板 17 用于托起手车车架 5 的侧板底面、使手车车架 5 的侧板顶面与手车车架 5 的上顶面接触可靠,在背板 12 后面还设置有支撑板 16,在支撑板 16 上设置有六个与固定夹板 13 相对应的活动夹板 14,支撑板 16 两侧分别与一个气缸 9 的活塞杆连接,二个气缸 9 可同步驱动支撑板 16 带动活动夹板 14 左右移动,从而夹紧或松开装夹于固定夹板 13 与活动夹板 14 之间的手车车架 5 的侧板;本实施例中,所述的用于驱动气缸 9 的液压站 20 设置在装夹工装一侧的焊接平台上,第二伺服电机 3 的主轴和支撑轴 21 将装夹工装悬空设置在焊接平台 1 上。在背板 12 顶端设置有三个间隔设置的快速手夹 6,扳下快速手夹 6 可夹紧手车车架 5 的上顶面;本实施例中,所述的快速手夹 6,包括第一手柄 61 和夹紧臂 62,如图 8 所示,第一手柄 61 和夹紧臂 62 分别铰接在底座 63 上,在第一手柄 61 和夹紧臂 62 之间还铰接有第一连杆 64,第一手柄 61、第一连杆 64、夹紧臂 62 和底座 63 依次铰接合围成一个铰链四杆机构,扳下第一手柄 61,夹紧臂 62 端部抵压在手车车架 5 的上顶面,此时,第一手柄 61 和第一连杆 64 几乎处于同一直线上,铰链四杆机构处于死点位置,从而使得夹紧臂 62 端部将手车车架 5 的上顶面夹紧;提起第一手柄 61,夹紧臂 62 端部松开手车车架 5 的上顶面。在背板 12 两侧分别设置有一个支撑臂 74,在二个支撑臂 74 前端各设置有一个过定位夹具 7,每个过定位夹具 7 均可夹紧手车车架 5 的前面;本实施例中,所述的过定位夹具 7,包括第二手柄 73,如图 9 所示,第二手柄 73 分别与第二连杆 75 和第三连杆 77 铰接,第二连杆 75 和第三连杆 77 分别铰接在支撑臂 74 的端部杆 76 上,第二手柄 73、第二连杆 75、端部杆 76 和第三连杆 77 依次铰接合围成一个铰链四杆机构,在二个第二手柄 73 之间设置有夹紧杆 72,在夹紧杆 72 上设置有两个遮板 71;扳下第二手柄 73,夹紧杆 72 使遮板 71 紧贴在手车车架 5 的前面,此时,第二手柄 73 和第二连杆 75 几乎处于同一直线上,铰链四杆机构处于死点位置,从而使第二连杆将手车车架 5 的前面夹紧;提起第二手柄 73,夹紧杆 72 和遮板 71 远离手车车架 5 的前面。在底板 11 上还设置有三个安装面锁紧圆盘 8,安装面锁紧圆盘 8 可将手车车架 5 的下顶面锁紧在底板上;本实施例中,所述的安装面锁紧圆盘 8 包括可嵌合在手车车架 5 的下顶面圆孔中的圆盘 82,在圆盘 82 上方设置有覆盖在手车车架 5 的下顶面上的托盘 81,在圆盘 82 下方设置有可与底板 11 锁紧的锁紧螺栓 83。本实施例中,在装夹工装两侧还分别设置有一根定位杆 10,所述的二根定位杆 10 可分别从手车车架 5 两侧依次向内穿过手车车架侧板上的定位孔,从而使手车车架 5 的各个侧板定位可靠。

[0021] 在焊接前,可设置第一伺服电机和第二伺服电机的工作参数,使其满足生产需求。在焊接生产过程中,在焊接平台 1 的外侧设置有焊接机械手,焊接机械手固定连接在底面上,操作者先在焊接平台 1 一侧的装夹工装上装夹好手车车架后,通过第一伺服电机 2 驱动焊接平台 1 旋转 180 度,将装夹好手车车架的装夹工装旋转至焊接机械手的焊接工位进行焊接,此时,原来位于焊接机械手焊接工位的装夹工装旋转至操作者所在的位置,操作者取下焊接好的手车车架,然后进行下一个手车车架的组装装夹,在焊接过程中,第二伺服电机 3 可根据需要驱动装夹工装翻转至所需的焊接位置进行焊接;当操作者将下一个手车车架组装完毕且位于焊接位置的手车车架也已焊接完毕,通过第一伺服电机 2 驱动焊接平台 1 旋转 180 度,又可以再进行下一个手车车架的焊接和组装。

[0022] 采用上述结构的焊接工装,手车车架装夹可靠,在一个装夹工装上组装后的手车车架通过旋转平台旋转到焊接机械手的焊接工位进行焊接,在焊接的同时,可以同时另一个装夹工装上对下一个手车车架进行组装装夹,大大节约了生产时间,提高了生产效率;通过控制第二伺服电机 3,可使装夹工装翻转到所需的焊接角度进行焊接,手车车架的焊接质量好,提高了手车车架的生产合格率,大大降低了企业的生产成本。

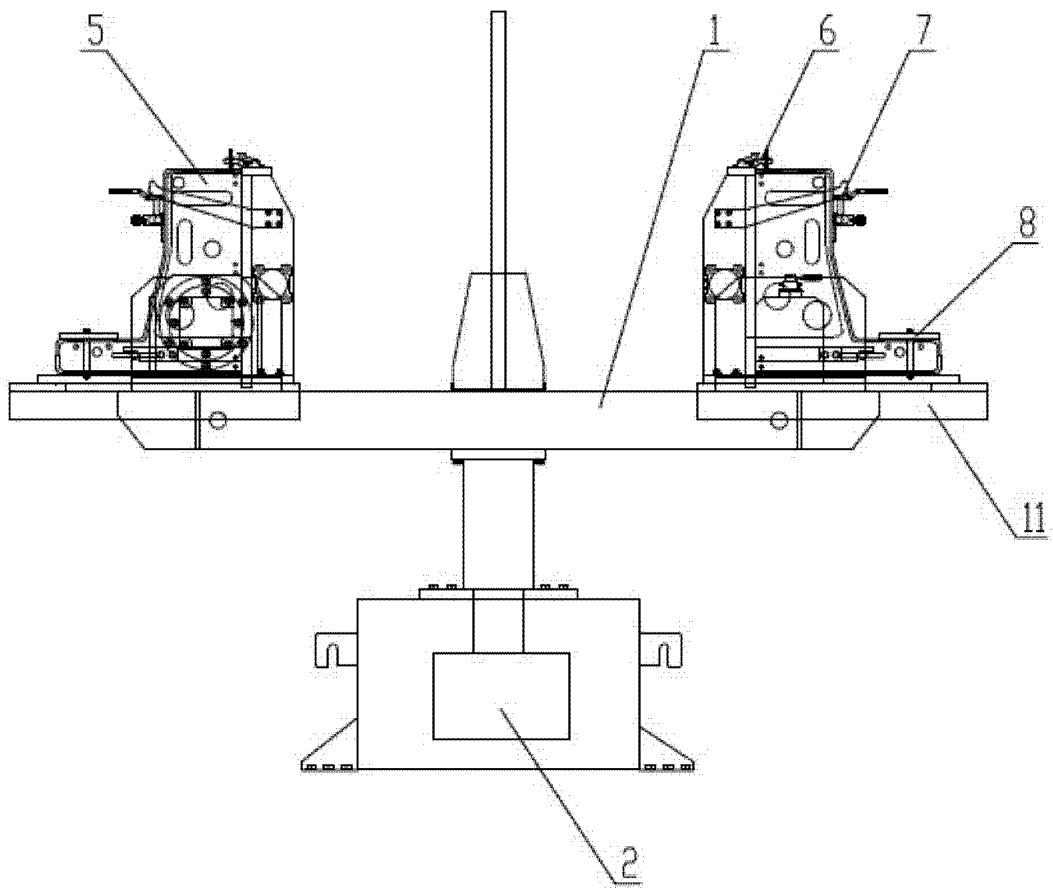


图 1

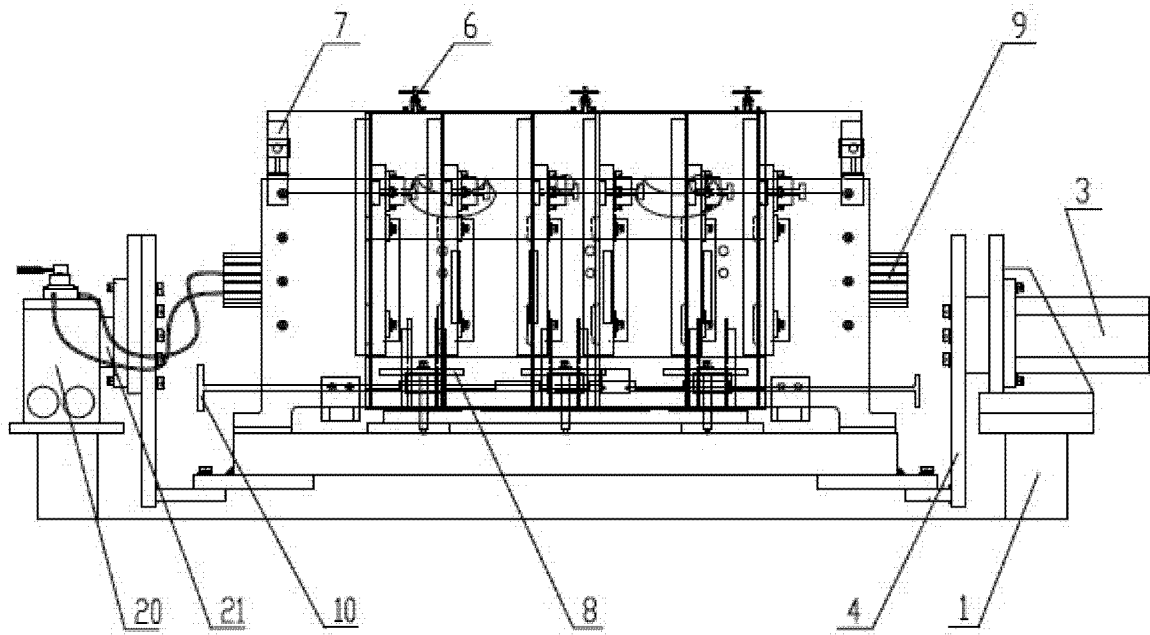


图 2

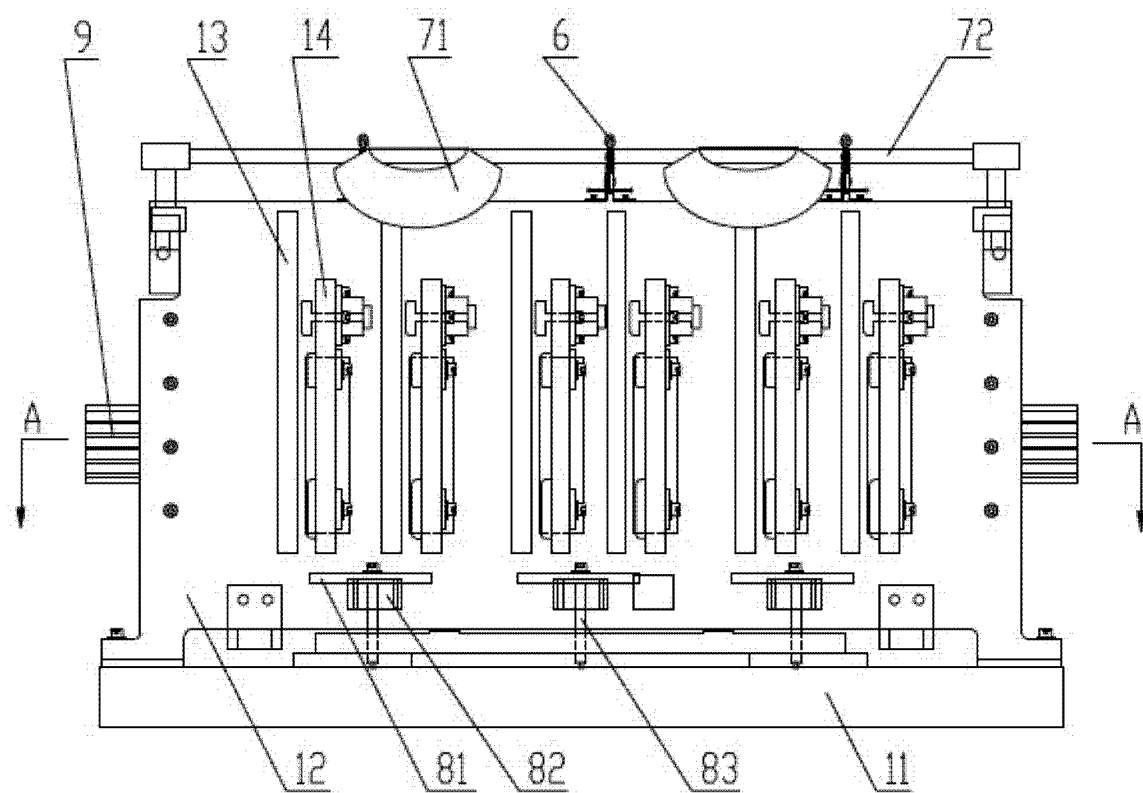


图 3

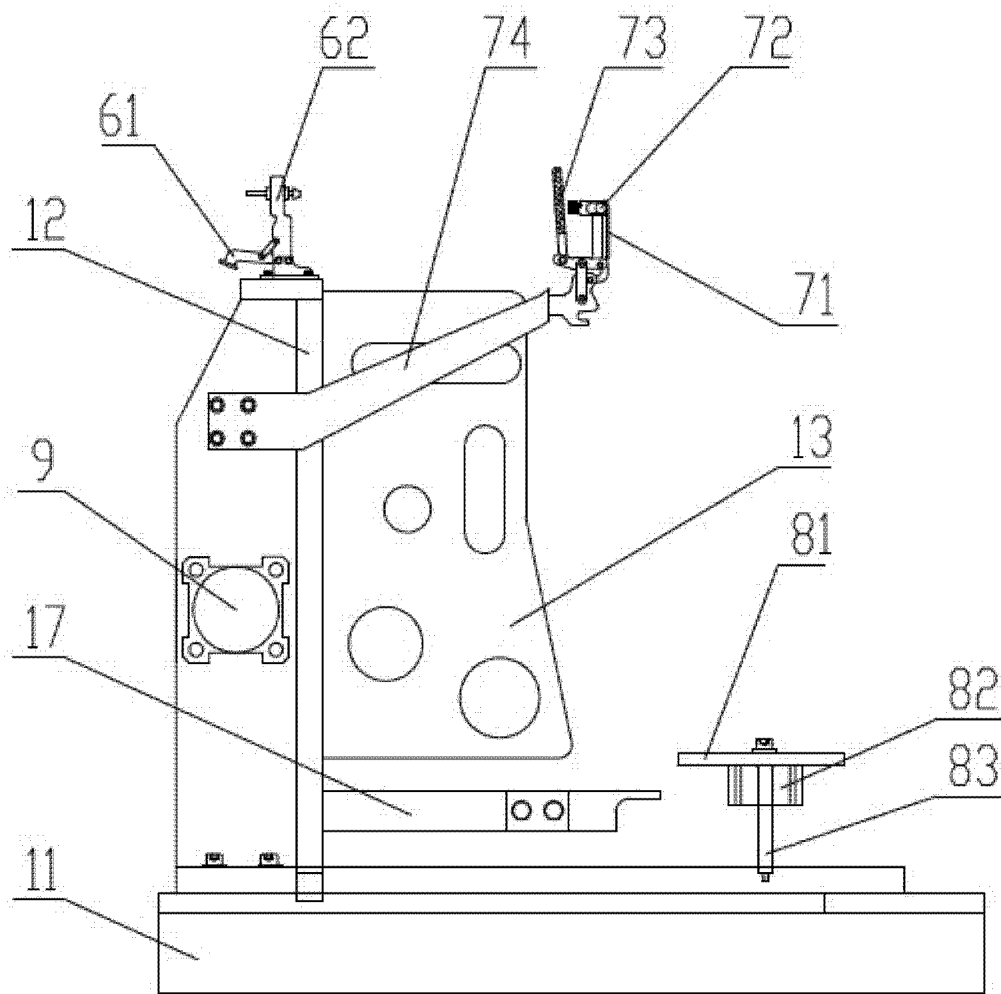


图 4

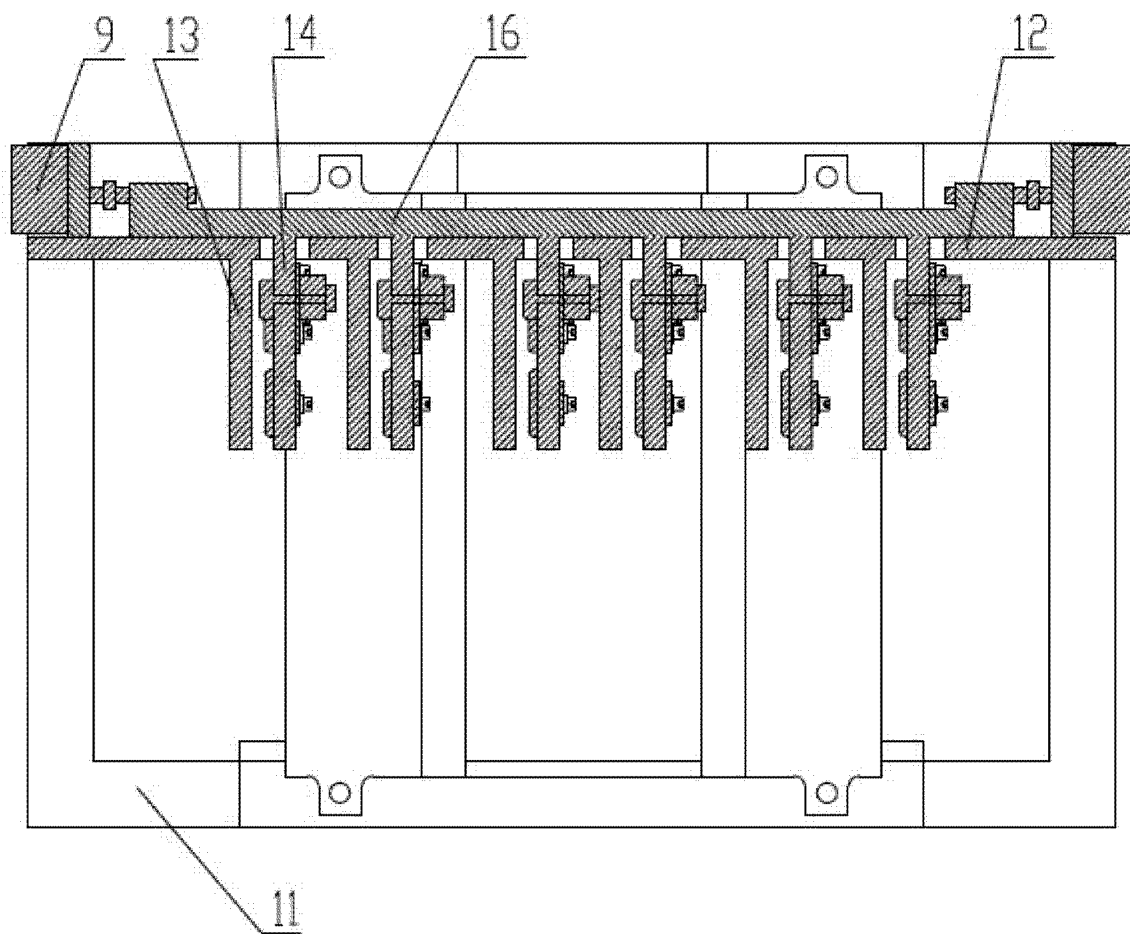


图 5

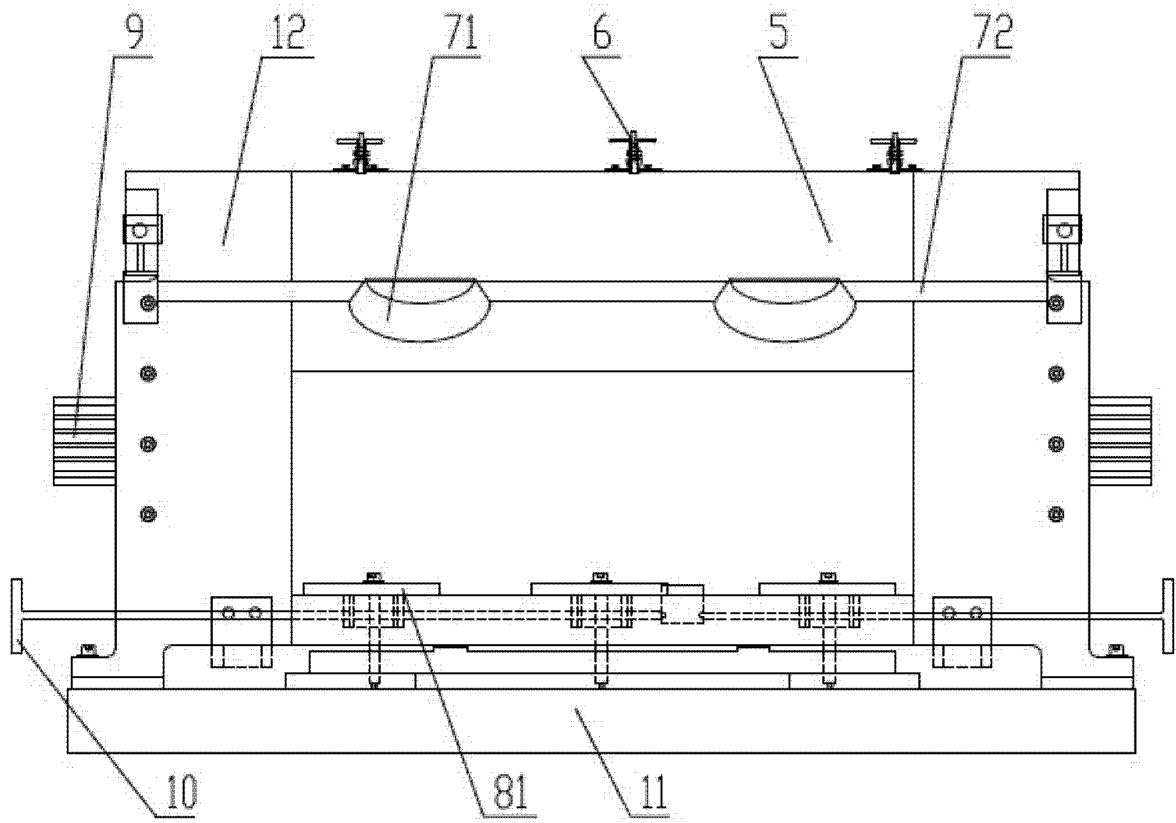


图 6

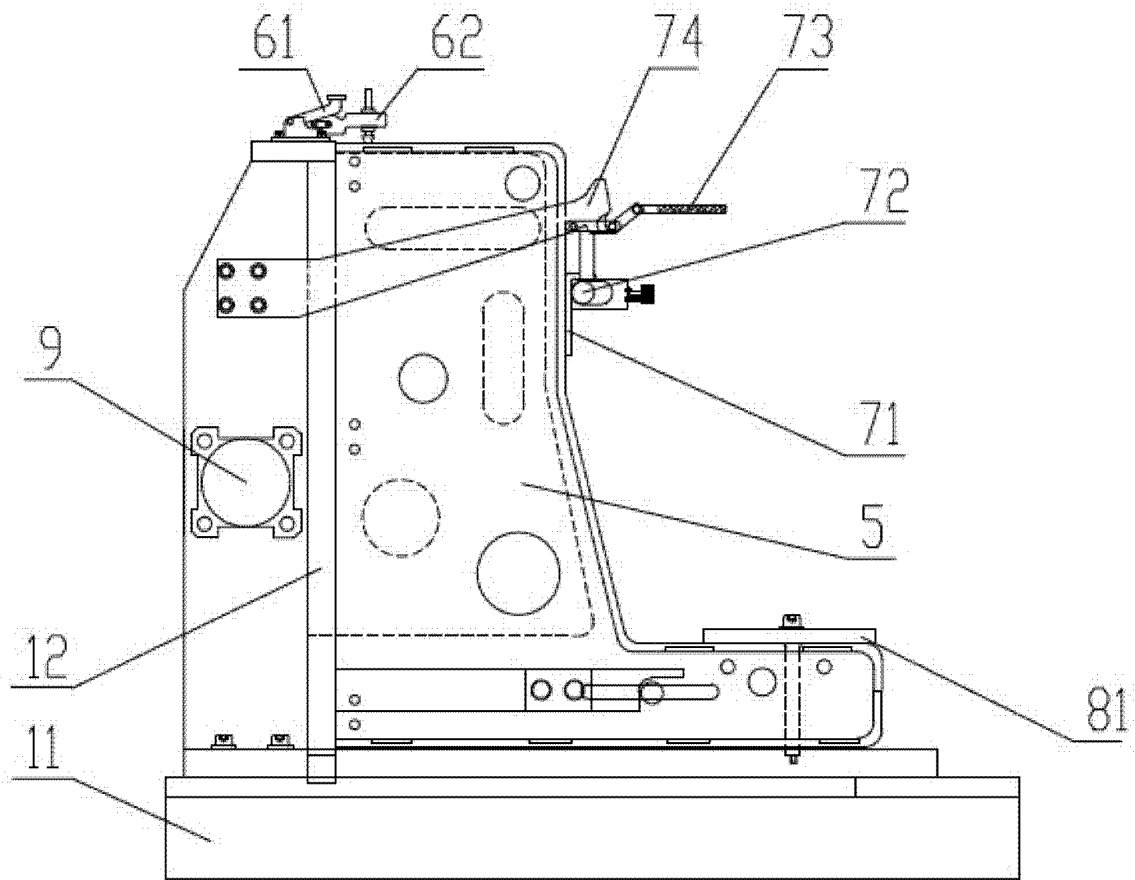


图 7

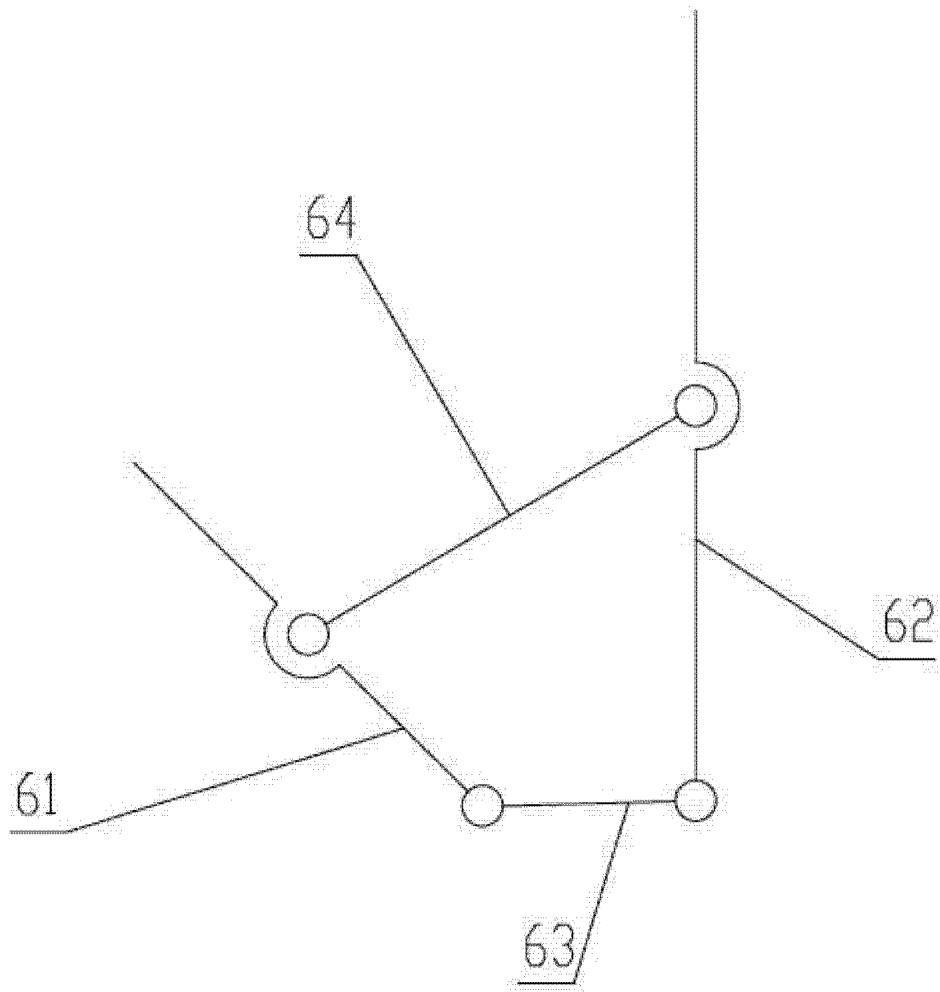


图 8

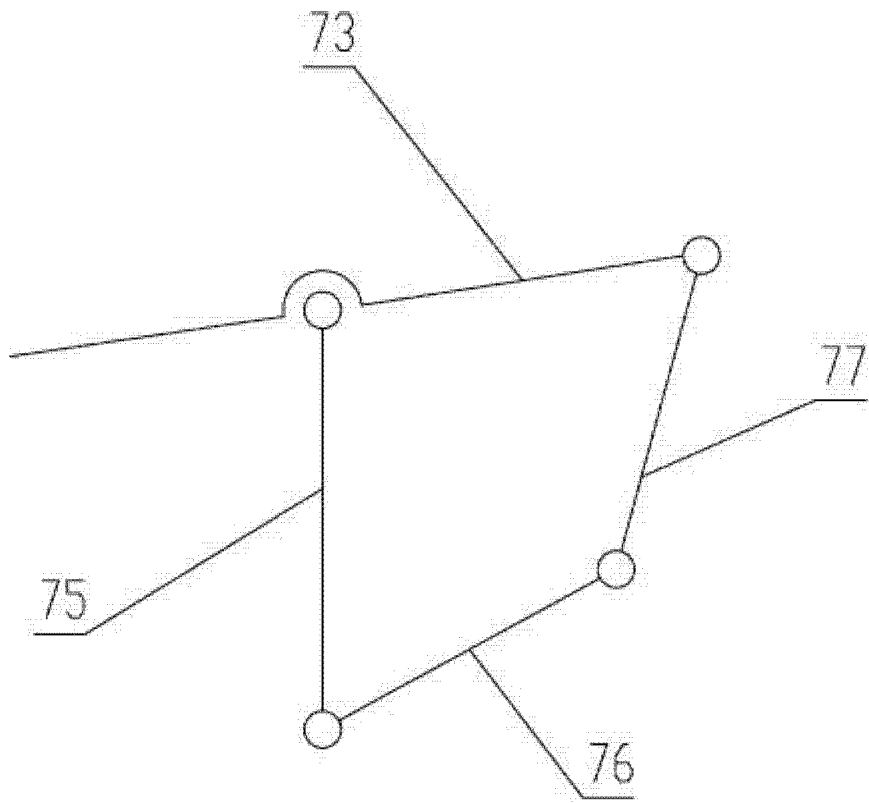


图 9