



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204725056 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 28

(21) 申请号 201520344560. 9

(22) 申请日 2015. 05. 25

(73) 专利权人 南京南车浦镇城轨车辆有限责任公司

地址 210031 江苏省南京市高新技术开发区

(72) 发明人 武美妮 李晓东 高沧 赵佳佳  
徐阳

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林

(51) Int. Cl.

B23K 37/04(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

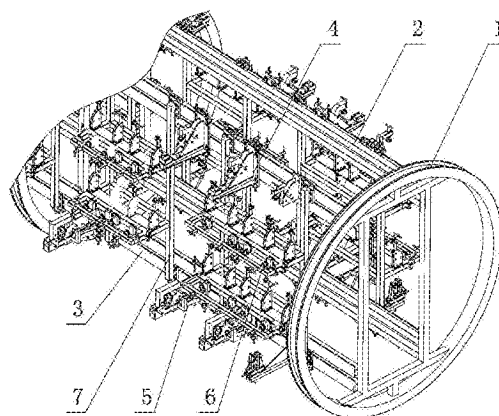
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

铝合金铆接地铁车辆侧墙总组焊柔性化工装

(57) 摘要

本实用新型公开了一种铝合金铆接地铁车辆侧墙总组焊柔性化工装,包括至少两个环形手轮,环形手轮之间设置有两组侧墙工装机构,两工装机构前后对称设置;侧墙工装机构包括上固定板、下固定板、若干上边梁夹具、与上边梁对应设置的下边梁夹具以及设置在上边梁夹具和下边梁夹具之间的横梁锁紧装置;上固定板与下固定板相平行设置;上边梁夹具设置在上固定板上,下边梁夹具设置在下固定板上,横梁锁紧装置通过工装基座连接在上固定板和下固定板之间。本实用新型适用于多个项目的侧墙组焊,改造成本较低,缩短了新项目工装准备的周期,节省了工装空间占位,保证了工装的准确一致性,提高了产能,充分保证了工装的柔性化。



1. 铝合金铆接地铁车辆侧墙总组焊柔性化工装,其特征在於,包括至少两个环形手轮,环形手轮之间设置有两组侧墙工装机构,两工装机构前后对称设置;所述侧墙工装机构包括上固定板、下固定板、若干上边梁夹具、与上边梁对应设置的下边梁夹具以及设置在上边梁夹具和下边梁夹具之间的横梁锁紧装置;所述上固定板与下固定板相平行设置;上边梁夹具设置在上固定板上,下边梁夹具设置在下固定板上,横梁锁紧装置通过工装基座连接在上固定板和下固定板之间。

2. 根据权利要求 1 所述的铝合金铆接地铁车辆侧墙总组焊柔性化工装,其特征在於,所述上边梁夹具包括:第一基座、通过第一基座连接在上固定板上的第一横臂、设置在第一横臂上的第一竖板、连接在第一竖板上的第一压头组件,第一压头组件包括:第一压头支撑和通过第一丝杠组件竖直连接在第一压头支撑上的第一压头,第一压头支撑通过第一活动销可转动连接在第一竖板上,第一压头支撑上还贯穿有定位销,第一竖板上开设有供定位销穿过的定位孔。

3. 根据权利要求 2 所述的铝合金铆接地铁车辆侧墙总组焊柔性化工装,其特征在於,所述第一竖板上设有第一支撑板,所述第一横臂的末端设有第一侧方挡块,第一侧方挡块的内工作面和第一横臂的上工作面分别设有第一护板。

4. 根据权利要求 1 所述的铝合金铆接地铁车辆侧墙总组焊柔性化工装,其特征在於,所述下边梁夹具包括:第二基座、通过第二基座连接在下固定板上的第二横臂、设置在第二横臂上的第二竖板、连接在第二竖板上的第二压头组件、连接在第二横臂上的第三压头组件、连接在第二横臂末端的活动定位支撑板以及连接在第二竖板和活动定位支撑板之间的支撑管组焊件;所述第二压头组件、第三压头组件分别包括有各自的:压头、丝杠组件和与丝杠组件螺纹连接的螺母。

5. 根据权利要求 4 所述的铝合金铆接地铁车辆侧墙总组焊柔性化工装,其特征在於,所述第二横臂的上工作面上还设有底板,所述底板上设有第二侧方挡块,所述支撑管组焊件的内工作面设有第二护板。

6. 根据权利要求 1 所述的铝合金铆接地铁车辆侧墙总组焊柔性化工装,其特征在於,所述横梁锁紧装置包括:连接在工装基座上的第三基座,所述第三基座包括在同一平面内由内向外设置的第一横担、第二横担和第三横担,第一横担、第二横担、第三横担和上固定板相互平行设置;所述第一横担通过第三竖板连接有横向定位压头,所述第三横担上通过第三丝杠组件连接有纵向定位压头,所述第二横担上与纵向定位压头相对应的设置有定位压块。

7. 根据权利要求 6 所述的铝合金铆接地铁车辆侧墙总组焊柔性化工装,其特征在於,所述第三竖板上通过转轴连接有压头支架、压头支架上端贯穿有横向丝杠,横向丝杠的一端连接丝杠拧紧把手,另一端与横向定位压头连接;第三竖板上还开设有若干压头支架定位孔,压头支架通过贯穿压头支架定位孔的销轴固定于第三竖板上。

## 铝合金铆接地铁车辆侧墙总组焊柔性化工装

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种铝合金铆接地铁车辆侧墙总组焊柔性化工装,属于轨道交通技术领域。

### 背景技术

[0002] 目前铝合金铆接地铁车辆车型众多,不同车型的侧墙结构也存在较大差异,包括侧墙长度、侧墙门立柱分布、侧墙挠度方面,这些差异势必会造成其工装需求的各异性。以往铆接地铁车辆项目所用侧墙总组焊工装均是针对具体项目,具体车型而设计制造的。每上一个新项目就需要重新制作一整套组焊装备,车间现有工装得不到合理的利用,新造工装也占用车间厂房有限布局,且设计制造一套工装需要较长的周期,往往跟不上项目进度需求,同时制造成本大大提高,降低了产品竞争力,严重影响对新项目执行的可靠度、高效性。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术中的不足,提供一种铝合金铆接地铁车辆侧墙总组焊柔性化工装,解决现有技术中侧墙总组焊工装通用性不强、成本高、效率低、可靠性不高的技术问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:铝合金铆接地铁车辆侧墙总组焊柔性化工装,包括至少两个环形手轮,环形手轮之间设置有两组侧墙工装机构,两工装机构前后对称设置;所述侧墙工装机构包括上固定板、下固定板、若干上边梁夹具、与上边梁对应设置的下边梁夹具以及设置在上边梁夹具和下边梁夹具之间的横梁锁紧装置;所述上固定板与下固定板相平行设置;上边梁夹具设置在上固定板上,下边梁夹具设置在下固定板上,横梁锁紧装置通过工装基座连接在上固定板和下固定板之间。

[0005] 所述上边梁夹具包括:第一基座、通过第一基座连接在上固定板上的第一横臂、设置在第一横臂上的第一竖板、连接在第一竖板上的第一压头组件,第一压头组件包括:第一压头支撑和通过第一丝杠组件竖直连接在第一压头支撑上的第一压头,第一压头支撑通过第一活动销可转动连接在第一竖板上,第一压头支撑上还贯穿有定位销,第一竖板上开设有供定位销穿过的定位孔。

[0006] 所述第一竖板上设有第一支撑板,所述第一横臂的末端设有第一侧方挡块,第一侧方挡块的内工作面和第一横臂的上工作面分别设有第一护板。

[0007] 所述下边梁夹具包括:第二基座、通过第二基座连接在下固定板上的第二横臂、设置在第二横臂上的第二竖板、连接在第二竖板上的第二压头组件、连接在第二横臂上的第三压头组件、连接在第二横臂末端的活动定位支撑板以及连接在第二竖板和活动定位支撑板之间的支撑管组焊件;所述第二压头组件、第三压头组件分别包括有各自的:压头、丝杠组件和与丝杠组件螺纹连接的螺母。

[0008] 所述第二横臂的上工作面上还设有底板,所述底板上设有第二侧方挡块,所述支

撑管组焊件的内工作面设有第二护板。

[0009] 所述横梁锁紧装置包括：连接在工装基座上的第三基座，所述第三基座包括在同一平面内由内向外设置的第一横担、第二横担和第三横担，第一横担、第二横担、第三横担和上固定板相互平行设置；所述第一横担通过第三竖板连接有横向定位压头，所述第三横担上通过第三丝杠组件连接有纵向定位压头，所述第二横担上与纵向定位压头相对应的设置有定位压块。

[0010] 所述第三竖板上通过转轴连接有压头支架、压头支架上端贯穿有横向丝杠，横向丝杠的一端连接丝杠拧紧把手，另一端与横向定位压头连接；第三竖板上还开设有若干压头支架定位孔，压头支架通过贯穿压头支架定位孔的销轴固定于第三竖板上。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型所达到的有益效果是：充分考虑现有以及后续各项目的结构特征共性，即侧墙结构区分主要在于侧墙长度、侧墙门立柱分布、侧墙挠度等方面的不同，适用于多个项目的侧墙组焊，保证了侧墙挠度、侧墙门间距工艺要求，不但节约了高额的新制工装费用，还大大缩短了新项目工装准备的周期，节省了工装空间占位，并且缩短了多项目并线生产过程中的项目生产工装切换时间，保证了工装的准确一致性，提高了产能；针对后续项目的不同之处，仅需要移动工装的夹紧装置、调整边梁上定位块的护板即可满足新项目侧墙工艺要求，改造成本较低，充分保证了工装的柔性化。

## 附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0013] 图 2 是图 1 中上边梁夹具的结构示意图。

[0014] 图 3 是图 1 中下边梁夹具的结构示意图。

[0015] 图 4 是图 1 中横梁锁紧装置的结构示意图。

[0016] 图中：1、环形手轮；2、上固定板；3、下固定板；4、上边梁夹具；4-1、第一基座；4-2、第一横臂；4-3、第一竖板；4-4、第一压头组件；4-41、第一压头支撑；4-42、第一压头；4-43、第一丝杠组件；4-44、第一活动销；4-45、定位销；5、下边梁夹具；5-1、第二基座；5-2、第二横臂；5-3、第二压头组件；5-4、第三压头组件；5-5、活动定位支撑板；5-6、支撑管组焊件；5-7、第二竖板；5-8、第二侧方挡块；6、横梁锁紧装置；6-1、第三基座；6-2、第一横担；6-3、第二横担；6-4、第三横担；6-5、横向定位压头；6-6、定位压块；6-7、纵向定位压头；6-8、第三丝杠组件；6-9、第三竖板；7、工装基座；8、第一侧方挡块；9、第一护板；10、第一支撑板；11、压头支架；12、横向丝杠；13、丝杠拧紧把手；14、转轴；15、压头支架定位孔；16、销轴；17、底板；18、第二护板；19-1、19-2：螺母。

## 具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案，而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0018] 如图 1 所示，是本实用新型的结构示意图，铝合金铆接地铁车辆侧墙总组焊柔性化工装，包括至少两个环形手轮 1，环形手轮 1 之间设置有两组侧墙工装机构，两工装机构前后对称设置。侧墙工装机构包括相平行设置的上固定板 2 和下固定板 3。上固定板 2 上设有若干组上边梁夹具 4，下固定板 3 上与上边梁夹具 4 相对应的设置有下边梁夹具 5。上

边梁夹具 4 和下边梁夹具 5 之间设有两组横梁锁紧装置 6, 横梁锁紧装置 6 通过工装基座 7 连接在上固定板 2 和下固定板 3 之间。

[0019] 如图 2 所示, 上边梁夹具 4 包括: 第一基座 4-1、第一横臂 4-2、第一竖板 4-3 和第一压头组件 4-4。第一横臂 4-2 通过第一基座 4-1 连接在上固定板 2 上, 第一竖板 4-3 支撑在第一横臂 4-2 上并与第一基座 4-1 连接。

[0020] 第一压头组件 4-4 包括: 第一压头支撑 4-41 和通过第一丝杠组件 4-43 竖直连接在第一压头支撑 4-41 上的第一压头 4-42, 第一压头支撑 4-41 通过第一活动销 4-44 可转动连接在第一竖板 4-3 上, 第一压头支撑 4-41 上还贯穿有定位销 4-45, 第一竖板 4-3 上开设有供定位销 4-45 穿过的定位孔。定位孔设置有多个, 第一压头支撑 4-41 可以第一活动销 4-44 为圆心自由转动, 转动到理想位置时通过定位销 4-45 插入定位孔实现定位。

[0021] 第一竖板 4-3 上设有第一支撑板 10, 第一横臂 4-2 的末端设有第一侧方挡块 8, 第一侧方挡块 8 的内工作面和第一横臂 4-2 的上工作面分别设有第一护板 9。第一支撑板 10、第一侧方挡块 8、第一护板 9 用于保护工件, 优选硬质尼龙材料或铝合金材料。

[0022] 如图 3 所示, 下边梁夹具 5 包括: 第二基座 5-1、通过第二基座 5-1 连接在下固定板 3 上的第二横臂 5-2、设置在第二横臂 5-2 上的第二竖板 5-7、连接在第二竖板 5-7 上的第二压头组件 5-3、连接在第二横臂 5-2 上的第三压头组件 5-4、连接在第二横臂 5-2 末端的的活动定位支撑板 5-5 以及连接在第二竖板 5-7 和活动定位支撑板 5-5 之间的支撑管组焊件 5-6。

[0023] 第二压头组件 5-3、第三压头组件 5-4 分别包括有各自的: 压头、丝杠组件和与丝杠组件螺纹连接的螺母 19-1、19-2, 第二压头组件的螺母 19-1 固定于第二竖板 5-7 上, 第三压头组件 5-4 的螺母 19-2 固定于第二横臂 5-2 上。第二横臂 5-2 的上工作面上还设有底板 17, 底板 17 上设有第二侧方挡块 5-8, 支撑管组焊件 5-6 的内工作面设有第二护板 18。

[0024] 如图 4 所示, 横梁锁紧装置 6 包括: 连接在工装基座 7 上的第三基座 6-1, 第三基座 6-1 包括在同一平面内由内向外设置的第一横担 6-2、第二横担 6-3 和第三横担 6-4, 第一横担 6-2、第二横担 6-3、第三横担 6-4 和上固定板 2 相互平行设置。第一横担 6-2 通过第三竖板 6-9 连接有横向定位压头 6-5, 第三横担 6-4 上通过第三丝杠组件 6-8 连接有纵向定位压头 6-7, 第二横担 6-3 上与纵向定位压头 6-7 相对应的设置有定位压块 6-6。

[0025] 第三竖板 6-9 上通过转轴 14 连接有压头支架 11、压头支架 11 上端贯穿有横向丝杠 12, 横向丝杠 12 的一端连接丝杠拧紧把手 13, 另一端与横向定位压头 6-5 连接。第三竖板 6-9 上还开设有若干压头支架定位孔 15, 压头支架 11 通过贯穿压头支架定位孔 15 的销轴 16 固定于第三竖板 6-9 上。压头支架 11 可以转轴 14 为圆心自由旋转, 转动到理想位置时通过销轴 16 插入压头支架定位孔 15 实现定位。

[0026] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式, 应当指出, 对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本实用新型技术原理的前提下, 还可以做出若干改进和变形, 这些改进和变形也应视为本实用新型的保护范围。

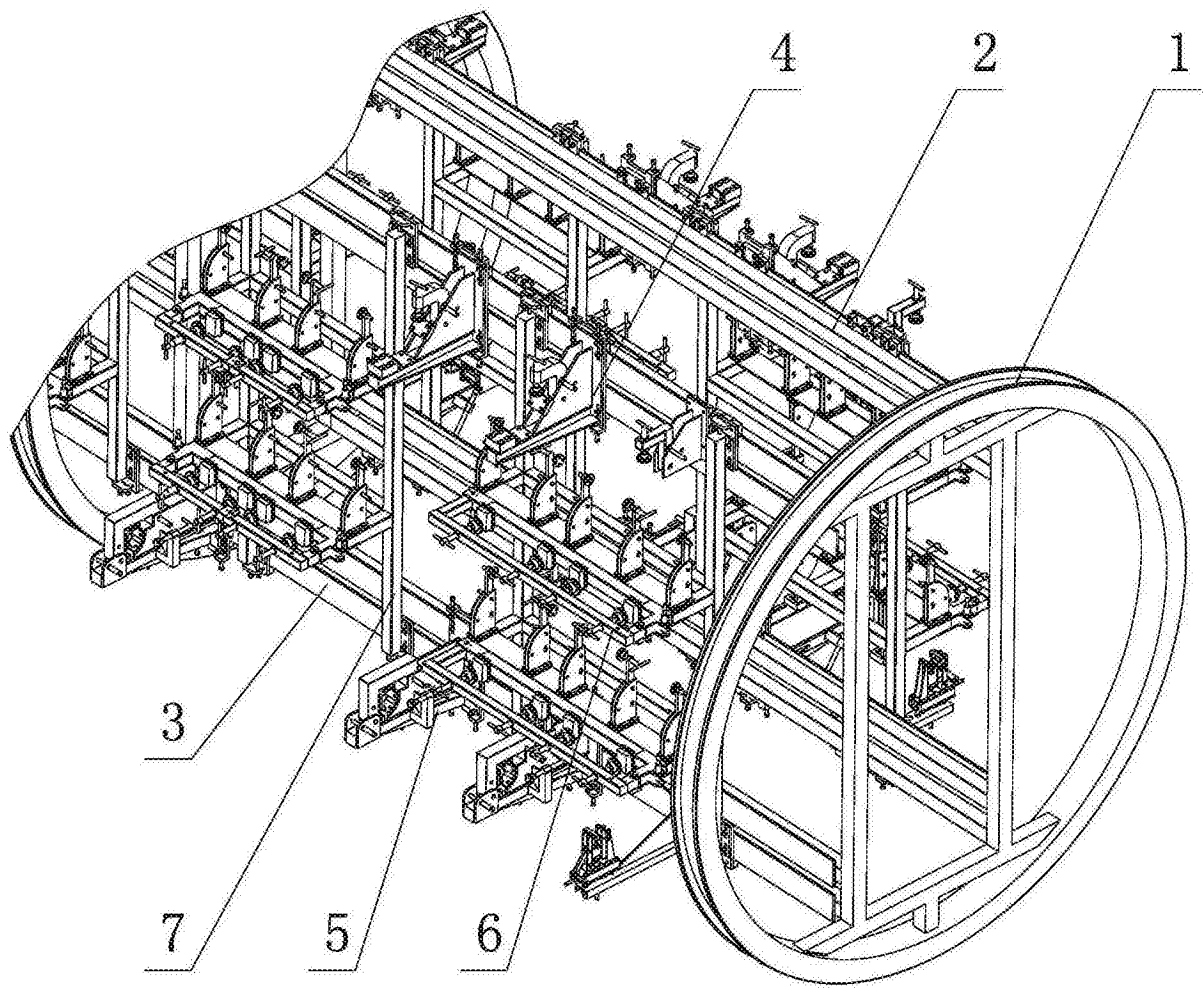


图 1

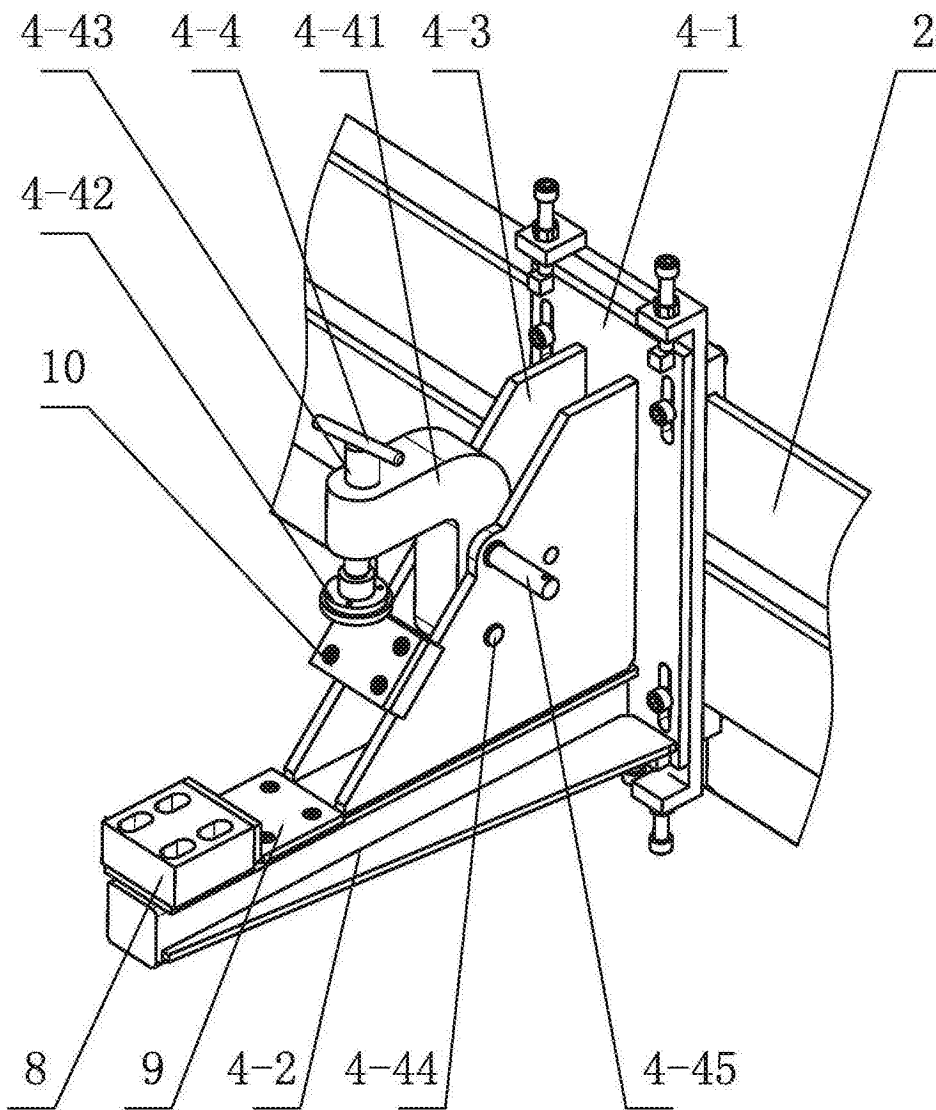


图 2

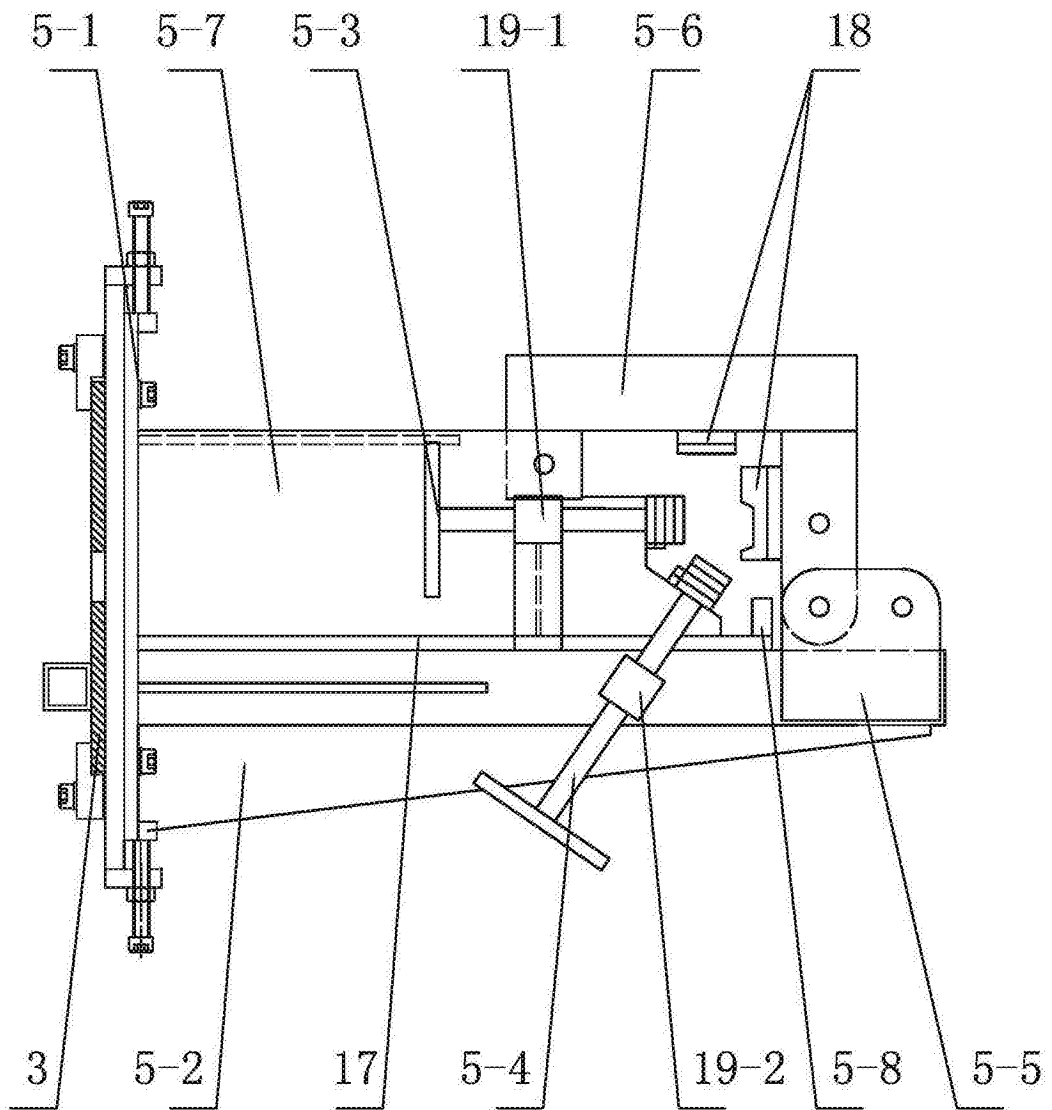


图 3



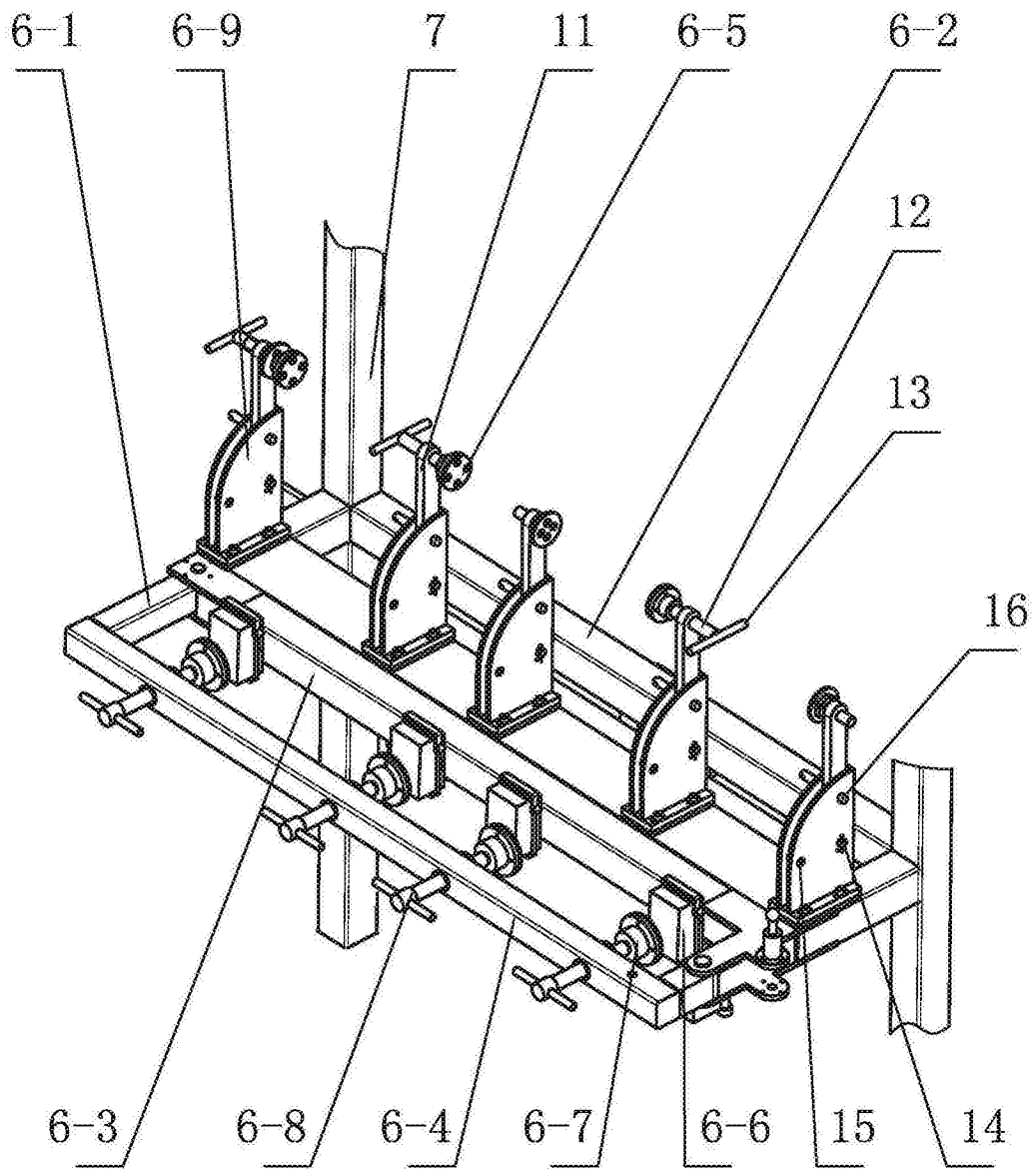


图 4