



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102430906 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 02

(21) 申请号 201110250891. 2

(22) 申请日 2011. 08. 29

(71) 申请人 江苏中辆科技有限公司

地址 223600 江苏省宿迁市沭阳县经济开发区珠海路 6 号

(72) 发明人 唐金成

(74) 专利代理机构 淮安市科文知识产权事务所

32223

代理人 陈静巧

(51) Int. Cl.

B23P 19/00 (2006. 01)

B25J 9/08 (2006. 01)

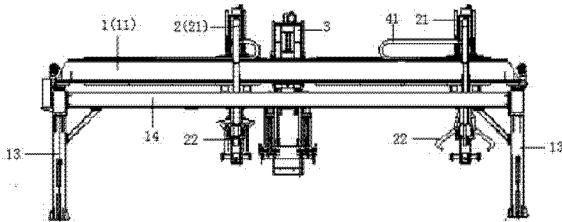
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

货车转向架生产线专用龙门式枕架套装机械手

(57) 摘要

本发明提出了一种货车转向架生产线专用龙门式枕架套装机械手。该机械手主要由机架、及安装在机架上的侧架机械手、摇枕机械手及电控制器单元件组成。机架主要由横梁、支撑梁、竖支撑、行走梁相互连接构成；侧架机械手有两套，均安装在横梁上，每套侧架机械手由侧架横向运行、垂直提升单元和侧架抓取夹紧翻转单元组合而成。摇枕机械手安装在横梁上，介于两套侧架机械手之间。本发明为货车转向架生产线关键工位枕架套装所不可缺少的重要设备；其所设置的侧架机械手可在左右、前后运行抓举从传输车运来的侧架，并可顺利地与摇枕机械手所抓举的摇枕对位组装，机械化、自动化程度高；且省工省时，不仅装配质量高，而且还消除了空中吊运存在安全隐患。



1. 货车转向架生产线专用龙门式枕架套装机械手，其特征在于；它主要由机架、及安装在机架上的侧架机械手、摇枕机械手及电控制器单元件组成，所述机架主要由横梁、支撑梁、竖支撑、行走梁相互连接构成；所述的侧架机械手有两套，均安装在横梁上，每套侧架机械手由侧架横向运行、垂直提升单元和侧架抓取夹紧翻转单元组合而成；所述摇枕机械手安装在横梁上，介于两套侧架机械手之间。

2. 根据权利要求 1 所述的货车转向架生产线专用龙门式枕架套装机械手，其特征在于；所述机架的竖支撑有六根，分别与横梁的两端及中部作直立的对称垂直连接，行走梁有两根，行走梁分别与横梁的两端作对称的平面垂直连接，支撑梁为相互平行的两根，各连接于行走梁端部。

3. 根据权利要求 1 所述的货车转向架生产线专用龙门式枕架套装机械手，其特征在于；所述横梁上装有滚动导轨副、齿条；行走梁上也装有滚动导轨副及齿条，行走梁与横梁以连接板连接，连接板上安装有伺服电动机并与行星减速机连接，减速机输出端的主动齿轮与行走梁上的齿条啮合。

4. 根据权利要求 1 所述的货车转向架生产线专用龙门式枕架套装机械手，其特征在于；所述侧架机械手的侧架横向运行、垂直提升单元，主要由底座、立柱、直线导轨、抗扭连接板、抗扭轴承座、行走驱动电机、氮气平衡装置、提升电机及升降丝杠组成；立柱竖立在底座上，直线导轨设置在立柱的两侧；抗扭连接板及抗扭轴承座安装在立柱上；行走驱动电机及其安装连板设置在抗扭连接板上方的立柱上；提升电机及其底板设置在垂直提升单元的最上端；氮气平衡装置主要由氮气瓶及控制器、平衡缸，平衡拉座组成，平衡缸与平衡拉座连接，平衡拉座焊接在立柱上；底座连接在横梁上。

5. 根据权利要求 1 所述的货车转向架生产线专用龙门式枕架套装机械手，其特征在于；所述侧架机械手的侧架抓取夹紧翻转单元有两套，对称设置在侧架横向运行、垂直提升单元的下方，每套主要由侧架抓取件和夹紧翻转装置组合而成，设置在平衡梁上；所述侧架抓取件为对称的两件，每件由钩爪气缸及气缸座、钩爪组成，两件抓取件之间设有横梁平衡导轨板；钩爪气缸座连接在平衡梁上，钩爪气缸安装在气缸座上，钩爪气缸带动钩爪；所述夹紧翻转装置也为对称的两个，分别设置在平衡梁的两端，每个夹紧翻转装置主要由收缩板和收缩板气缸、转爪和转爪夹紧气缸、翻转气缸组成，收缩板与平衡梁两端所设直线道轨匹配连接；转爪和转爪夹紧气缸、翻转气缸安装在位于收缩板下方的连接座上；所述两套侧架抓取夹紧翻转单元的平衡梁，与侧架机械手的侧架横向运行、垂直提升单元的底座连接。

6. 根据权利要求 1 所述的货车转向架生产线专用龙门式枕架套装机械手，其特征在于；所述摇枕机械手主要由立柱、直线导轨、角座、氮气平衡装置、升降装置、夹紧装置组成；其中，夹紧装置主要由夹板、夹板气缸、夹板连杆、夹钳、夹钳气缸、夹钳连杆组成，夹板气缸安装在立柱下方的底板上，夹板通过夹板连杆连接在夹板气缸座上，夹板上装有塞头；夹钳、夹爪通过夹钳连杆与夹钳气缸连接；氮气平衡装置的平衡缸安装在角座上；升降装置的驱动电机连接有丝杆；角座连接在横梁上。

货车转向架生产线专用龙门式枕架套装机械手

技术领域

[0001] 本发明涉及轨道车辆组件的制造装备,特别涉及货车转向架生产线专用龙门式枕架套装机械手。

背景技术

[0002] 货车转向架是轨道货车的重要组成件。货车转向架(以下简称转向架)的传统生产方式是,将转向架的各组成件,在不同的工位上进行焊接或机械组装,工位之间进行空中运输,最终完成整体装配。货车转向架生产线,彻底改变了传统转向架生产过程,整个生产线的组装工位按顺序排列,由地面传输替代了空中运转,并采用先进的智能化控制技术,达到转向架按节拍有序平稳运行,消除了安全隐患,降低了员工的劳动强度,提高了生产效率。货车转向架生产线的初始工位为枕架组装工位,该工位首先要完成枕架的套装,即是将组成转向架基本件的侧架和摇枕套装成枕架。对于这一重要工位,传统组装方式是分别采用行车吊,将它们吊在一起,然后再慢慢对位装配完成,装配过程难度极大,费工费时,不仅装配质量不易保证,而且存在安全隐患。传统的侧架和摇枕套装所用的行车等机械设备,不能满足货车转向架生产线生产节拍的要求。

发明内容

[0003] 本发明提出了一种货车转向架生产线专用龙门式枕架套装机械手,目的在于通过研制一种全新的机械设备,以实现货车转向架生产线中,枕架套装工位组装的机械化和自动化,满足货车转向架生产线生产的要求。

[0004] 本发明的技术解决方案

本发明主要由机架、及安装在机架上的侧架机械手、摇枕机械手及电控制器单元件组成。所述机架主要由横梁、支撑梁、竖支撑、行走梁相互连接构成;所述的侧架机械手有两套,均安装在横梁上,每套侧架机械手由侧架横向运行、垂直提升单元和侧架抓取夹紧翻转单元组合而成。所述摇枕机械手安装在横梁上,介于两套侧架机械手之间。

[0005] 所述机架的竖支撑有六根,分别与横梁的两端及中部作直立的对称垂直连接,行走梁有两根,行走梁分别与横梁的两端作对称的平面垂直连接,支撑梁为相互平行的两根,各连接于行走梁端部。

[0006] 所述横梁上装有滚动导轨副、齿条;行走梁上也装有滚动导轨副及齿条,行走梁与横梁以连接板连接,连接板上安装有伺服电动机并与行星减速机连接,

减速机输出端的主动齿轮与行走梁上的齿条啮合。

[0007] 所述侧架机械手的侧架横向运行、垂直提升单元,主要由底座、立柱、直线导轨、抗扭连接板、抗扭轴承座、行走驱动电机、氮气平衡装置、提升电机及升降丝杆组成。立柱竖立在底座上,直线导轨设置在立柱的两侧;抗扭连接板及抗扭轴承座安装在立柱上;行走驱动电机及其安装连板设置在抗扭连接板上方的立柱上;提升电机及其底板设置在垂直提升单元的最上端;氮气平衡装置主要由氮气瓶及控制器、平衡缸,平衡拉座组成,平衡缸与平

衡拉座连接，平衡拉座焊接在立柱上。底座连接在横梁上。

[0008] 所述侧架机械手的侧架抓取夹紧翻转单元有两套，对称设置在侧架横向运行、垂直提升单元的下方，每套主要由侧架抓取件和夹紧翻转装置组合而成，设置在平衡梁上，所述侧架抓取件为对称的两件，每件由钩爪气缸及气缸座、钩爪组成，两件抓取件之间设有横梁平衡导轨板；钩爪气缸座连接在平衡梁上，钩爪气缸安装在气缸座上，钩爪气缸带动钩爪；所述夹紧翻转装置也为对称的两个，分别设置在平衡梁的两端，每个夹紧翻转装置主要由收缩板和收缩板气缸、转爪和转爪夹紧气缸、翻转气缸组成，收缩板与平衡梁两端所设直线道轨匹配连接；转爪和转爪夹紧气缸、翻转气缸安装在位于收缩板下方的连接座上；所述两套侧架抓取夹紧翻转单元的平衡梁，与侧架机械手的侧架横向运行、垂直提升单元的底座连接。

[0009] 所述摇枕机械手主要由立柱、直线导轨、角座、氮气平衡装置、升降装置、夹紧装置组成。其中，夹紧装置主要由夹板、夹板气缸、夹板连杆、夹钳、夹钳气缸、夹钳连杆组成，夹板气缸安装在立柱下方的底板上，夹板通过夹板连杆连接在夹板气缸座上，夹板上装有塞头；夹钳、夹爪通过夹钳连杆与夹钳气缸连接；氮气平衡装置的平衡缸安装在角座上；升降装置的驱动电机连接有丝杆；角座连接在横梁上。

[0010] 本发明的有益效果

(一) 本发明为货车转向架生产线关键工位的枕架套装发挥了积极作用，其所设置的侧架机械手可在左右、前后运行抓举从传输车运来的侧架，并可顺利地与摇枕机械手所抓举的摇枕对位组装，机械化、自动化程度高，是货车转向架生产线按节拍要求生产所不可缺少的重要设备。

[0011] (二) 本发明省工省时，不仅装配质量高，而且还消除了空中吊运存在安全隐患。

附图说明

[0012] 附图 1 为本发明俯视的结构示意图；

附图 2 为本发明侧视的结构示意图；

附图 3 为本发明侧架机械手的侧架横向运行、垂直提升单元的正视结构示意图；

附图 4 为本发明侧架机械手的侧架横向运行、垂直提升单元的 A-A 视图的结构示意图；

附图 5 为本发明侧架机械手的侧架抓取夹紧翻转的结构示意图；

附图 6 为本发明摇枕机械手的正视结构示意图；

附图 7 为本发明摇枕机械手的侧视结构示意图。

具体实施方式

[0013] 如图 1、2 所示，

本发明由机架 1、及在机架上安装的侧架机械手 2、摇枕机械手 3 及电控制器 4(图中仅表示拖练 - 电气连接线 41) 组成。机架主要由横梁 11、走行梁 12、竖支撑 13、支撑梁 14 相互连接构成。侧架机械手 2 由垂直提升单元 21 和两套侧架抓取夹紧翻转单元 22 组合而成。

[0014] 如图 3、4 所示，

所述侧架机械手的侧架横向运行、垂直提升单元，主要由底座 1、立柱 2、直线导轨 3、抗扭连接板 4、抗扭轴承座 5、行走驱动电机 6、氮气平衡装置 7、提升电机 8 及升降丝杆 81 组

成。其中，立柱竖立在底座上，直线导轨设置在立柱的两侧；抗扭连接板及抗扭轴承座安装在立柱上，在整个侧架行走和作业过程中起到抗扭力和保护直线导轨的作用；驱动电机及其安装连接板 61 设置在抗扭连接板上方的立柱上，行走电机减速器输出轴小齿轮与横梁上的齿条啮合，带动整个侧架机械手在横梁上做横向左右移动；提升电机 8 及其底板 82 设置在垂直提升单元的最上端，提升电机通过减速机带动丝杆，使侧架进行上下移动；氮气平衡装置主要由氮气瓶及控制器(图中未表示)、平衡缸 71，平衡拉座 72 组成，平衡缸与平衡拉座连接，平衡拉座焊接在立柱上。该平衡装置用以平衡升降时的受力状况。同时减轻螺杆的受力，达到保护螺杆的目的，以延长其使用寿命。所述底座 1 连接在如图 1、2 所示的横梁 11 上。

[0015] 如图 5 所示，

所述侧架机械手侧架的单套抓取夹紧翻转单元，主要由侧架抓取件和夹紧翻转装置组合而成，设置在平衡梁 1 上，所述侧架抓取件 2 为对称的两件，每件由钩爪气缸 21 及气缸座 22、钩爪 23 组成，两件抓取件之间设有横梁平衡导轨板 3，平衡导轨板由驱动丝杆副(图中未表示)组成，通过驱动丝杆副可以使平衡导轨板左右移动，从而带动侧架左右微动，便于侧架安装孔与摇枕的对中；钩爪气缸座连接在平衡梁上，钩爪气缸安装在气缸座上，气缸带动钩爪作业。所述夹紧翻转装置 4 也为对称的两个，分别设置在平衡梁的两端，每个夹紧翻转装置主要由收缩板 41 和收缩板气缸 42、转爪 43 和转爪夹紧气缸 44、翻转气缸 45 组成，收缩板与平衡梁两端所设直线道轨 46 匹配连接；转爪和转爪夹紧气缸、翻转气缸安装在位于收缩板下方的连接座 47 上；所述平衡梁与如图 3、4 中所述底座 1 连接。另，转爪设有活动转爪 431 和活动转爪 432。作业时，收缩气缸带动收缩板，带动转爪，整个夹紧翻转沿直线导轨移动，达到调节两个夹紧翻转装置之间的距离，以适应不同规格转向架侧架套装；转抓到达工作位置后，转抓夹紧气缸，使转抓夹紧工件，转抓翻转气缸工作，使侧架工件完成 180° 翻转工作。

[0016] 如图 6、7 所示

所述摇枕机械手主要由立柱 1、直线导轨 2、角座 3、氮气平衡装置 4、升降装置 5、夹紧装置 6 组成。其中，夹紧装置主要由夹板 61、夹板气缸 62、夹板连杆 63、夹钳 64、夹钳气缸 65、夹钳连杆 66 组成，夹板气缸安装在立柱下方的底板上，夹板通过夹板连杆连接在夹板气缸座上，夹板上装有塞头 611；夹钳、夹爪通过夹钳连杆与夹钳气缸连接；夹板气缸动作，带动夹板连杆机构，最终使夹板上塞头塞进工件内。夹钳气缸带动夹钳、配合夹板，实现摇枕的夹紧。氮气平衡装置的平衡缸 41 安装在角座上，用以平衡升降时的受力状况。同时减轻螺杆的受力，达到保护螺杆，延长使用寿命的目的；升降装置的驱动电机 51 连接有丝杆 52；角座连接在如图 1 所述的横梁 11 上。

[0017] 综上，本发明的技术方案和具体实施方式可实现预期的发明目的。

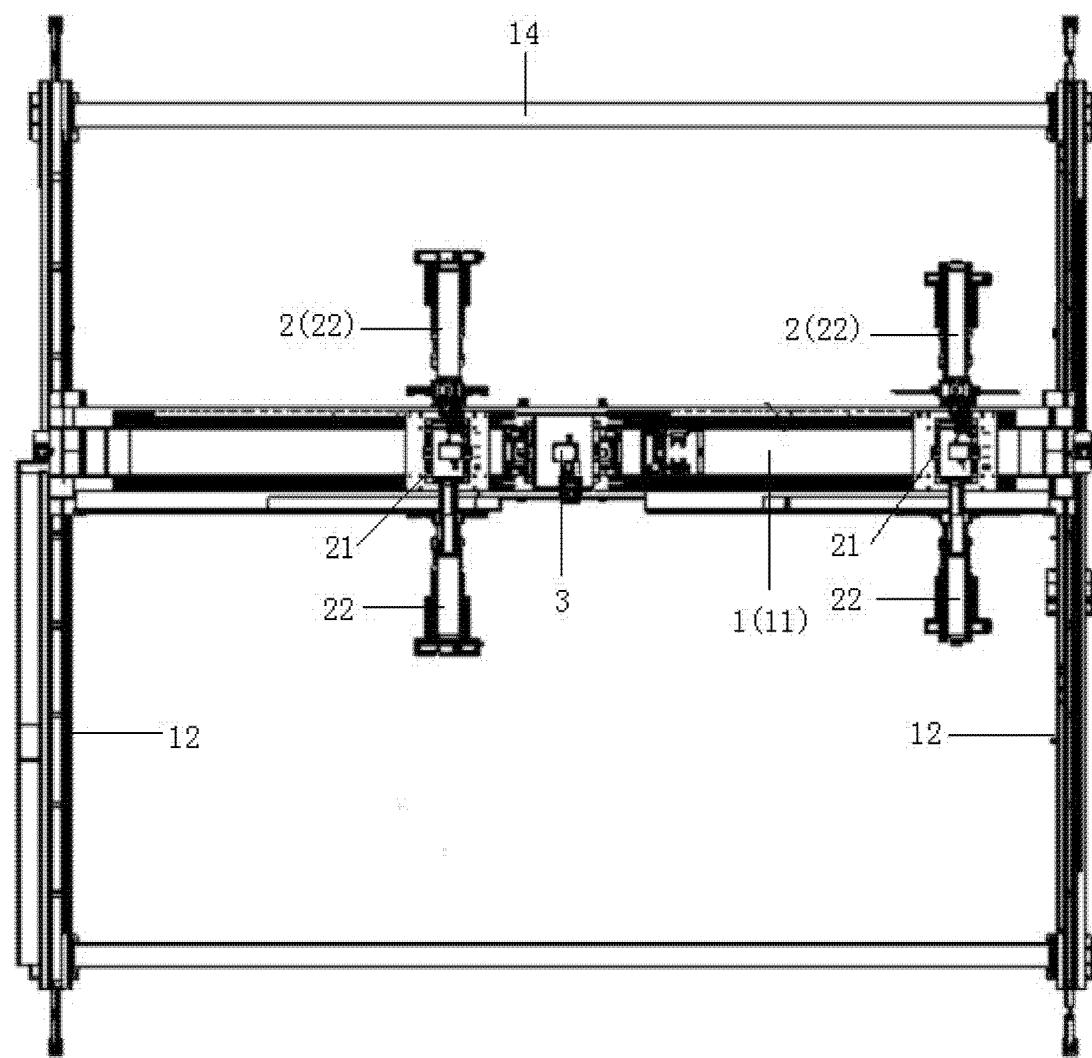


图 1

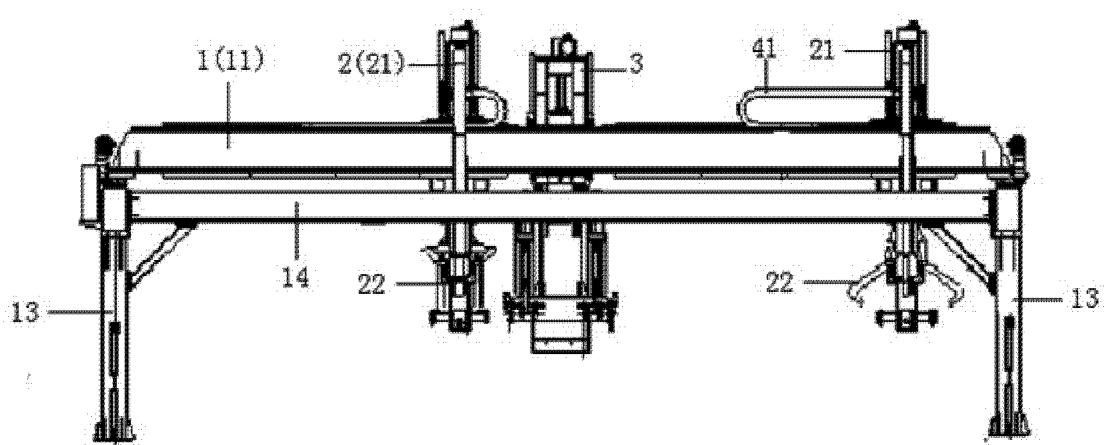


图 2

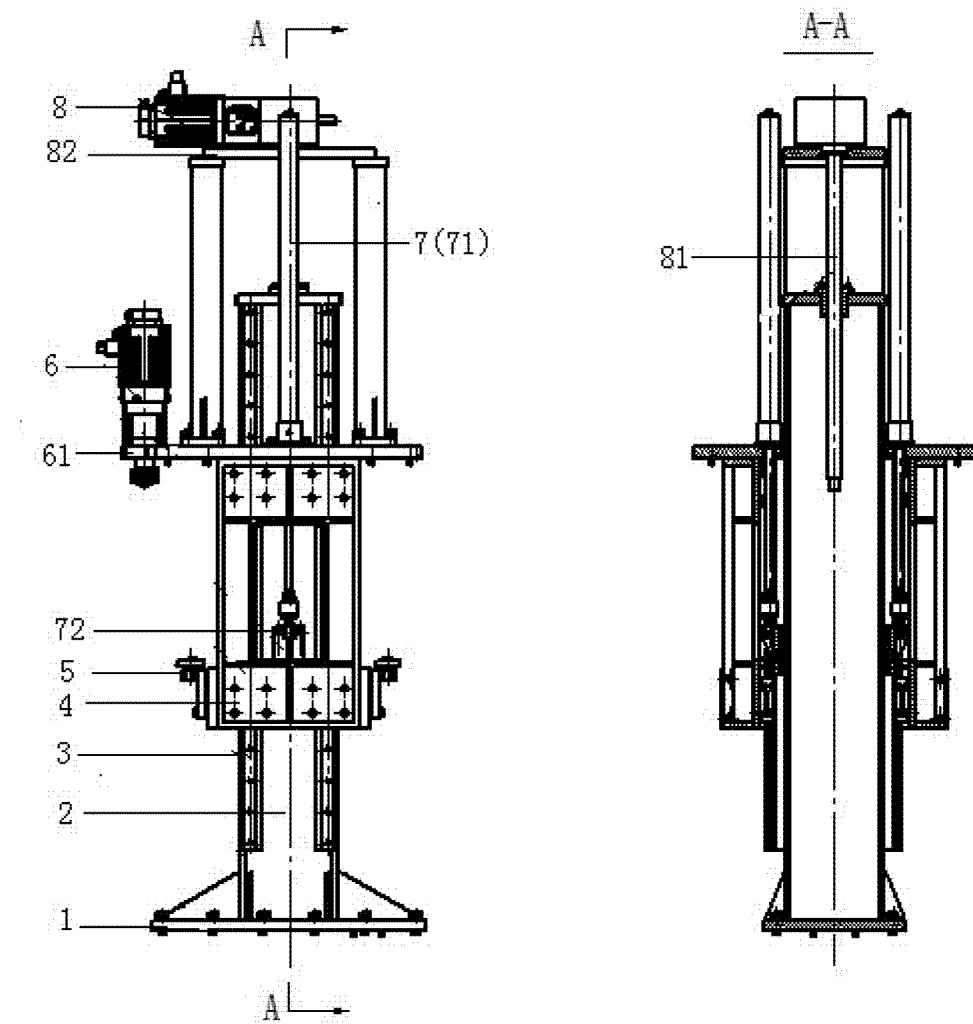


图 3

图 4

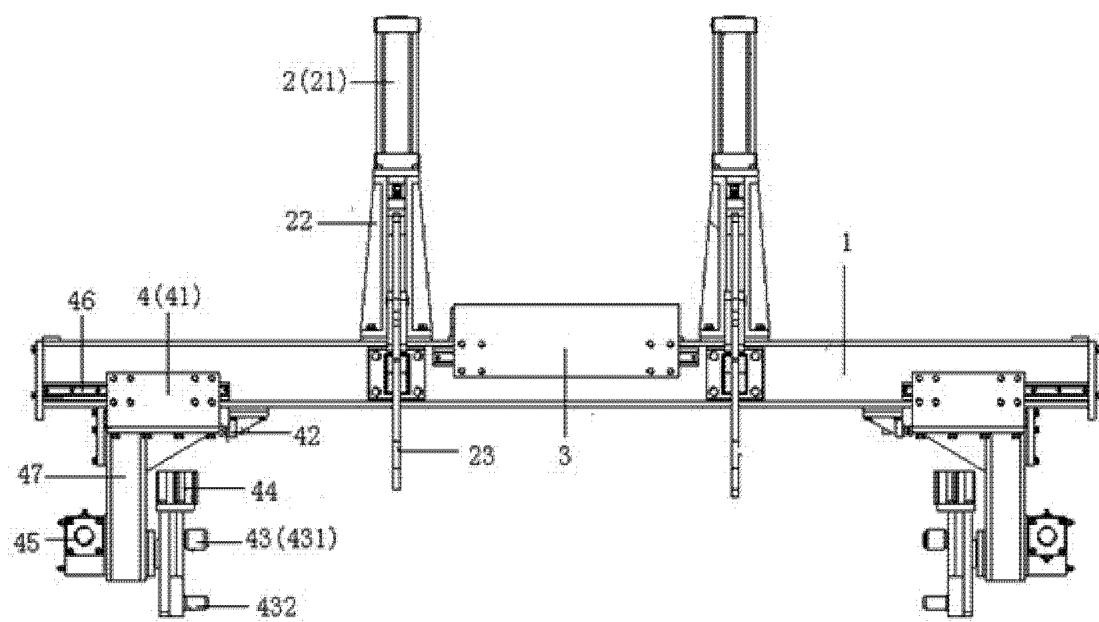


图 5

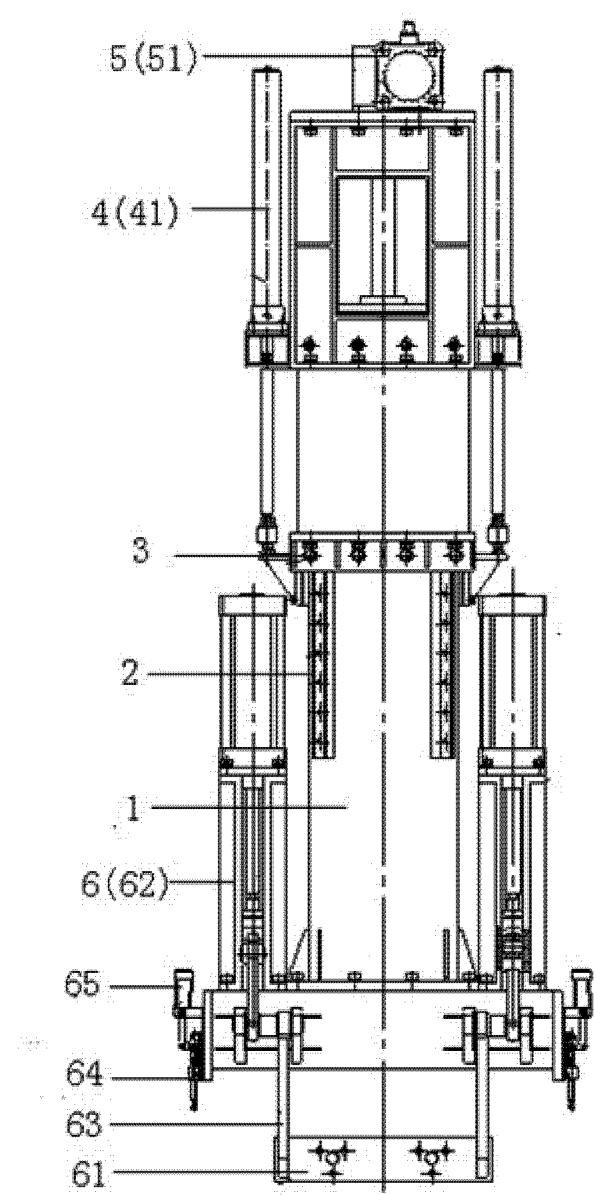


图 6

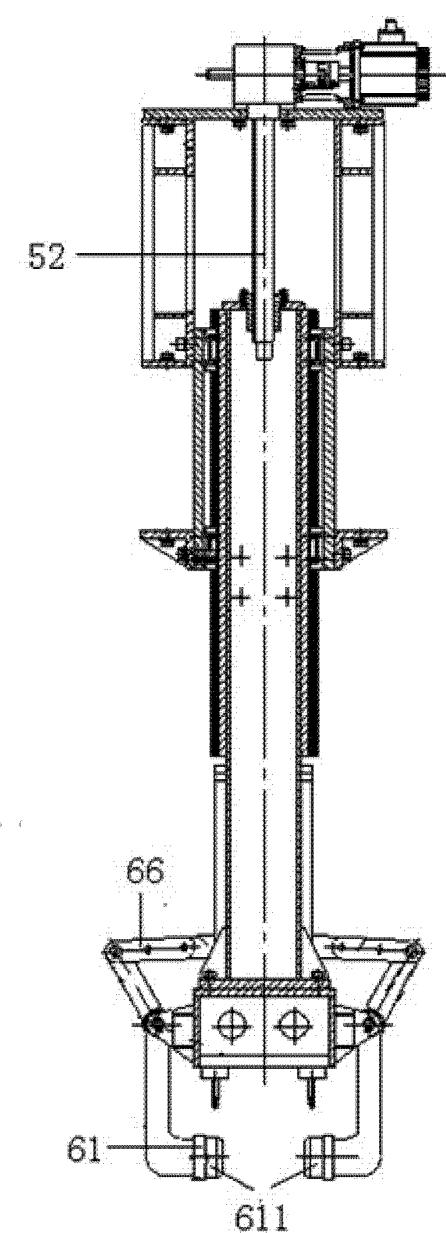


图 7