



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102814637 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 12

(21) 申请号 201210316084. 0

(22) 申请日 2012. 08. 31

(71) 申请人 天津博信汽车零部件有限公司
地址 300462 天津市滨海新区经济技术开发区西区南大街 99 号

(72) 发明人 李俊菊 赵志海 王松虎

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108

代理人 李羨民 雷秋芬

(51) Int. Cl.

B23P 19/00 (2006. 01)

B25J 5/02 (2006. 01)

B25J 15/00 (2006. 01)

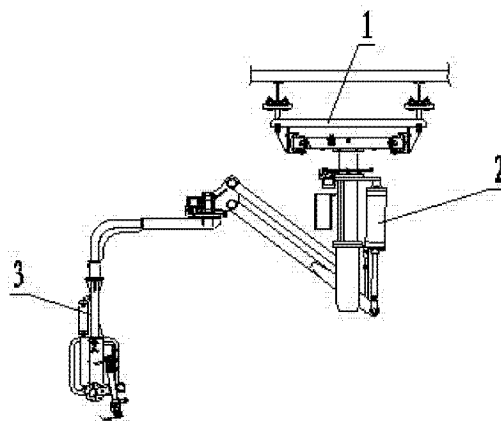
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种汽车后座椅安装吊运机械手

(57) 摘要

一种汽车后座椅安装吊运机械手,用于完成汽车整体折叠式后座椅由座椅输送线到车体内部的自动运送,它包括左右对称布置的两部分,其中每一部分均包括行走导轨系统、主机部分和夹具部分,所述主机部分安装在行走导轨系统与夹具部分之间,它由台车、主机臂杆和锁止机构组成,所述台车与行走导轨系统配装,所述主机臂杆包括立臂杆、主臂杆和次臂杆,在台车与主机臂杆接合部位、主臂杆和次臂杆接合部位及主机臂杆与夹具部分接合部位均设置锁止机构。本发明布局合理、性能稳定、实用性强,能减少劳动力资源配置,降低操作人员的劳动强度,提高整车装配的自动化程度,充分满足生产节拍的要求。



1. 一种汽车后座椅安装吊运机械手,其特征是,它包括左右对称布置的两部分,其中每一部分均包括行走导轨系统(1)、主机部分(2)和夹具部分(3),所述主机部分(2)安装在行走导轨系统(1)与夹具部分(3)之间,它由台车(2-1)、主机臂杆和锁止机构组成,所述台车(2-1)与行走导轨系统(1)配装,所述主机臂杆包括立臂杆(2-3)、主臂杆(2-5)和次臂杆(2-7),在台车(2-1)与主机臂杆接合部位、主臂杆(2-5)和次臂杆(2-7)接合部位及主机臂杆与夹具部分(3)接合部位均设置锁止机构。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车后座椅安装吊运机械手,其特征是,所述行走导轨系统(1)包括工字钢基础件(1-1)、工字钢吊挂结构件(1-2)、刚性轨道吊挂结构件(1-3)和导轨(1-4),所述工字钢基础件(1-1)固定在厂房顶横梁上,所述工字钢吊挂结构件(1-2)间隔布置,它们与工字钢基础件(1-1)配装,所述刚性轨道吊挂结构件(1-3)安装在工字钢吊挂结构件(1-2)的下面,它与导轨(1-4)固定装配,所述导轨(1-4)为左右对称布置开口槽结构,在导轨上设有压缩空气控制组件(1-5)和随车报警机构(1-6),在导轨(1-4)前后两端设置防撞结构(1-7)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种汽车后座椅安装吊运机械手,其特征是,所述台车(2-1)安装在导轨(1-4)上,在台车(2-1)的两侧边缘部位设有与导轨匹配的台车滚轮(2-1-1)和侧边辅助滚轮(2-1-2),在台车(2-1)前后两端均设有缓冲器(2-1-3),台车(2-1)与立臂杆(2-3)铰接,在铰接座部位设置锁止机构I(2-9)。

4. 根据权利要求3所述的一种汽车后座椅安装吊运机械手,其特征是,所述立臂杆(2-3)两侧分别安装控制箱(2-4)和主气缸(2-2),所述主气缸(2-2)伸缩臂与主臂杆(2-5)前端铰接,在立臂杆(2-3)下端设有主臂杆运动导向及限位机构。

5. 根据权利要求4所述的一种汽车后座椅安装吊运机械手,其特征是,所述主臂杆(2-5)上设有主臂杆运动导向槽(2-5-1),主臂杆(2-5)后端与次臂杆(2-7)的前端铰接,在铰接座部位设置锁止机构II(2-6)。

6. 根据权利要求5所述的一种汽车后座椅安装吊运机械手,其特征是,所述次臂杆(2-7)为90度折弯结构,其后端与夹具部分(3)铰接,在铰接座部位设置锁止机构III(2-8)。

7. 根据权利要求1或6所述的一种汽车后座椅安装吊运机械手,其特征是,所述夹具部分(3)通过连接法兰组件(3-1)与次臂杆铰接座连接,它包括翻转气缸(3-2)、翻转传动组件(3-3)、摆动关节(3-4)、夹具本体和控制组件,所述翻转气缸(3-2)固定在连接法兰组件(3-1)上,其伸缩臂与翻转传动组件固定装配。

8. 根据权利要求7所述的一种汽车后座椅安装吊运机械手,其特征是,所述翻转传动组件包括链板(3-3-1)、链轮(3-3-2)、传动链(3-3-3)、输出轴(3-3-4)和壳体,所述链板(3-3-1)固定在翻转气缸(3-2)伸缩臂一端,它与传动链(3-3-3)配装,所述链轮(3-3-2)上下布置,它们和传动链(3-3-3)组成链传动机构,所述输出轴(3-3-4)与下端链轮(3-3-2)为一体结构,输出轴(3-3-4)穿过壳体后与摆动关节(3-4)的前端固定连接。

9. 根据权利要求8所述的一种汽车后座椅安装吊运机械手,其特征是,所述夹具本体布置在摆动关节(3-4)后面,它由夹持组件(3-5)、钩爪组件(3-7)、夹持气缸I(3-6)和夹持气缸II(3-8)组成,所述夹持组件(3-5)与夹持气缸I(3-6)伸缩臂固定连接,所述夹持气缸I(3-6)左右对称布置,它们固定在钩爪组件(3-7)上,所述钩爪组件(3-7)包括安装座和左右布置的夹爪,所述夹爪与夹持气缸II(3-8)伸缩臂固定连接,所述夹持气缸II

(3-8) 固定在安装座上。

10. 根据权利要求 9 所述的一种汽车后座椅安装吊运机械手,其特征是,所述控制组件包括操作把手(3-9)和控制面板(3-10),所述操作把手(3-9)固定在连接法兰组件(3-1)上,所述控制面板(3-10)布置在操作把手(3-9)旁边,固定在翻转传动组件壳体的外壁上,在控制面板上(3-10)设有操作按钮。

一种汽车后座椅安装吊运机械手

技术领域

[0001] 本发明涉及一种吊运设备,尤其是一种适用于汽车后座椅安装工序的吊运机械手,属于吊装设备技术领域。

背景技术

[0002] 目前,在国内汽车整车生产厂,后座椅的安装工艺流程一般为:先由物流车或输送线将后座椅运送至装配线附近,然后人工将后座椅搬运到车室内进行安装。在上述汽车后座椅的安装过程中缺少专用吊运设备,在每一后座椅安装工位,需要至少两名操作人员配合作业,共同完成后座椅由装配线到车室内部的搬运;并且由于汽车后座椅的重量可达30Kg,按照单班装配400辆车的产能要求,操作人员需往返400次,要完成总重量达12000Kg座椅的搬运,存在着操作人员劳动强度大、自动化程度低的弊病,不能满足整车装配生产节拍的要求。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于为减少劳动力资源配置,降低操作人员的劳动强度,提高整车装配的自动化程度,提供一种设置合理、实用性强、性能稳定的汽车后座椅安装吊运机械手。

[0004] 本发明所述问题是以下述技术方案实现的:

一种汽车后座椅安装吊运机械手,它包括左右对称布置的两部分,其中每一部分均包括行走导轨系统、主机部分和夹具部分,所述主机部分安装在行走导轨系统与夹具部分之间,它由台车、主机臂杆和锁止机构组成,所述台车与行走导轨系统配装,所述主机臂杆包括立臂杆、主臂杆和次臂杆,在台车与主机臂杆接合部位、主臂杆和次臂杆接合部位及主机臂杆与夹具部分接合部位均设置锁止机构。

[0005] 上述汽车后座椅安装吊运机械手,所述行走导轨系统包括工字钢基础件、工字钢吊挂结构件、刚性轨道吊挂结构件和导轨,所述工字钢基础件固定在厂房顶横梁上,所述工字钢吊挂结构件间隔布置,它们与工字钢基础件配装,所述刚性轨道吊挂结构件安装在工字钢吊挂结构件下面,它与导轨固定装配,所述导轨为左右对称布置开口槽结构,在导轨上设有压缩空气控制组件和随车报警机构,在导轨前后两端设置防撞结构。

[0006] 上述汽车后座椅安装吊运机械手,所述台车安装在导轨上,在台车的两侧边缘部位设有与导轨匹配的台车滚轮和侧边辅助滚轮,在台车前后两端均设有缓冲器,台车与立臂杆铰接,在铰接座部位设置锁止机构I。

[0007] 上述汽车后座椅安装吊运机械手,所述立臂杆两侧分别安装控制箱和主气缸,所述主气缸伸缩臂与主臂杆前端铰接,在立臂杆下端设有主臂杆运动导向及限位机构。

[0008] 上述汽车后座椅安装吊运机械手,所述主臂杆上设有主臂杆运动导向槽,主臂杆后端与次臂杆前端铰接,在铰接座部位设置锁止机构II。

[0009] 上述汽车后座椅安装吊运机械手,所述次臂杆为90度折弯结构,其后端与夹具部

分铰接,在铰接座部位设置锁止机构III。

[0010] 上述汽车后座椅安装吊运机械手,所述夹具部分通过连接法兰组件与次臂杆铰接座连接,它包括翻转气缸、翻转传动组件、摆动关节、夹具本体和控制组件,所述翻转气缸固定在连接法兰组件上,其伸缩臂与翻转传动组件固定装配。

[0011] 上述汽车后座椅安装吊运机械手,所述翻转传动组件包括链板、链轮、传动链、输出轴和壳体,所述链板固定在翻转气缸伸缩臂一端,它与传动链配装,所述链轮上下布置,它们和传动链组成链传动机构,所述输出轴与下端链轮为一体结构,输出轴穿过壳体后与摆动关节前端固定连接。

[0012] 上述汽车后座椅安装吊运机械手,所述夹具本体布置在摆动关节后面,它由夹持组件、钩爪组件、夹持气缸 I 和夹持气缸 II 组成,所述夹持组件与夹持气缸伸缩臂固定连接,所述夹持气缸 I 左右对称布置,它们固定在钩爪组件上,所述钩爪组件包括安装座和左右布置的夹爪,所述夹爪与夹持气缸 II 伸缩臂固定连接,所述夹持气缸 II 固定在安装座上。

[0013] 上述汽车后座椅安装吊运机械手,所述控制组件包括操作把手和控制面板,所述操作把手固定在连接法兰组件上,所述控制面板布置在操作把手旁边,固定在翻转传动组件壳体外表面上,在控制面板上设有操作按钮。

[0014] 本发明为汽车装配线体上的整体折叠式后座椅上线安装的辅助设备,它首先将座椅输送线上垂直放置的整体折叠式后座椅夹紧后提起,操作人员用手控制操作把手带动夹具部分移动,使座椅离开座椅输送线,被带到安全位置;按动控制面板上的旋转按钮,通过翻转气缸控制使后座椅旋转至合适的座椅安装角度;然后主机部分与行走导轨系统配合将座椅带到车身旁,从车身的后门送入车室内部;再将座椅上的定位销对准车体后地板孔进行定位安装;最后按下控制面板上的放松按钮,使夹具本体与座椅脱离,并退出车室,完成座椅安装操作。本发明在行走导轨系统中间隔一定距离设置一组工字钢吊挂结构件及刚性轨道吊挂结构件,它们将导轨固定在工字钢基础件上,并可对导轨进行水平调整,使台车的移动更平滑轻巧;在导轨及台车的两端均配有橡胶防撞结构,防止台车和导轨的硬碰撞;台车配有一组非金属滚轮,采用高强度耐磨材料加工而成,使用寿命长;导轨末端配有随线报警机构,分别用于报警、输送线申请停线、超行程保护;压缩空气管理组件给各控制气缸提供了气源;主机部分各臂杆之间的可相对转动,满足汽车后座椅从输送线到车室内的转运及上下运动要求;锁止机构限定了各臂杆之间的相对位置,防止安装过程中划伤车身;夹具本体利用两个夹持气缸 II 带动钩爪组件,夹持座椅的安装支架,夹持气缸 I 带动夹持组件夹紧汽车后座椅的靠背与座垫折叠部位。总之,本发明布局合理、性能稳定、实用性强,能减少劳动力资源配置,降低操作人员的劳动强度,提高整车装配的自动化程度,充分满足生产节拍的要求。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0016] 图 1 是本发明结构布置图(左侧结构);

图 2 是行走导轨系统结构图;

图 3 是图 2 的俯视图;

图 4 是主机部分结构图;

图 5 是图 4 的俯视图；
图 6 是夹具部分结构图；
图 7 是夹具部分主视图；
图 8 是翻转传动组件结构图；
图 9 是夹具本体夹紧座椅后结构示意图；
图 10 是本发明工作过程示意图。

[0017] 图中各标号为：1、行走导轨系统，1-1、工字钢基础件，1-2、工字钢吊挂结构件，1-3、刚性轨道吊挂结构件，1-4、导轨，1-5、压缩空气控制组件，1-6、随车报警机构，1-7、防撞结构，2、主机部分，2-1、台车，2-1-1、台车滚轮，2-1-2、侧边辅助滚轮，2-1-3、缓冲器，2-2、主气缸，2-3、立臂杆，2-4、控制箱，2-5、主臂杆，2-5-1、立臂杆运动导向槽，2-6、锁止机构 II，2-7、次臂杆，2-8、锁止机构 III，2-9、锁止机构 I，3、夹具部分，3-1、连接法兰组件，3-2、翻转气缸，3-3、翻转传动组件，3-3-1、链板，3-3-2、链轮，3-3-3、传动链，3-3-4、输出轴，3-4、摆动关节，3-5、夹持组件，3-6、夹持气缸 I，3-7、钩爪组件，3-8、夹持气缸 II，3-9、操作把手，3-10、控制面板，4、汽车后座椅，4-1、座椅安装支架，4-2、靠背与座垫折叠部位，5、车体，6、座椅输送线。

具体实施方式

[0018] 参看图 1、图 4、图 10，本发明包括左右对称布置的两部分，其中每一部分均包括行走导轨系统 1、主机部分 2 和夹具部分 3，所述主机部分 2 安装在行走导轨系统 1 与夹具部分 3 之间，它由台车 2-1、主机臂杆和锁止机构组成，所述台车 2-1 与行走导轨系统 1 配装，所述主机臂杆包括立臂杆 2-3、主臂杆 2-5 和次臂杆 2-7，在台车 2-1 与主机臂杆接合部位、主臂杆 2-5 和次臂杆 2-7 接合部位及主机臂杆与夹具部分 3 接合部位均设置锁止机构。

[0019] 参看图 1、图 2，本发明的行走导轨系统 1 包括工字钢基础件 1-1、工字钢吊挂结构件 1-2、刚性轨道吊挂结构件 1-3 和导轨 1-4，所述工字钢基础件 1-1 固定在厂房顶横梁上，所述工字钢吊挂结构件 1-2 间隔布置，它们与工字钢基础件 1-1 配装，所述刚性轨道吊挂结构件 1-3 安装在工字钢吊挂结构件 1-2 的下面，它与导轨 1-4 固定装配，所述导轨 1-4 为左右对称布置开口槽结构，在导轨上设有压缩空气控制组件 1-5 和随车报警机构 1-6，在导轨 1-4 前后两端设置防撞结构 1-7。

[0020] 参看图 4、图 5，本发明的台车 2-1 安装在导轨 1-4 上，在台车 2-1 的两侧边缘部位设有与导轨匹配的台车滚轮 2-1-1 和侧边辅助滚轮 2-1-2，在台车 2-1 前后两端均设有缓冲器 2-1-3，台车 2-1 与立臂杆 2-3 铰接，在铰接座部位设置锁止机构 I 2-9；所述立臂杆 2-3 两侧分别安装控制箱 2-4 和主气缸 2-2，所述主气缸 2-2 伸缩臂与主臂杆 2-5 前端铰接，在立臂杆 2-3 下端设有主臂杆运动导向及限位机构；所述主臂杆 2-5 上设有主臂杆运动导向槽 2-5-1，主臂杆 2-5 后端与次臂杆 2-7 的前端铰接，在铰接座部位设置锁止机构 II 2-6；所述次臂杆 2-7 为 90 度折弯结构，其后端与夹具部分 3 铰接，在铰接座部位设置锁止机构 III 2-8。

[0021] 参看图 6、图 7、图 8，本发明的夹具部分 3 通过连接法兰组件 3-1 与次臂杆铰接座连接，它包括翻转气缸 3-2、翻转传动组件 3-3、摆动关节 3-4、夹具本体和控制组件，所述翻转气缸 3-2 固定在连接法兰组件 3-1 上，其伸缩臂与翻转传动组件固定装配。

[0022] 参看图 6、图 7、图 8,本发明的翻转传动组件包括链板 3-3-1、链轮 3-3-2、传动链 3-3-3、输出轴 3-3-4 和壳体,所述链板 3-3-1 固定在翻转气缸 3-2 伸缩臂一端,它与传动链 3-3-3 配装,所述链轮 3-3-2 上下布置,它们和传动链 3-3-3 组成链传动机构,所述输出轴 3-3-4 与下端链轮 3-3-2 为一体结构,输出轴 3-3-4 穿过壳体后与摆动关节 3-4 的前端固定连接。

[0023] 参看图 6、图 7、图 8,本发明的夹具本体布置在摆动关节 3-4 后面,它由夹持组件 3-5、钩爪组件 3-7、夹持气缸 I 3-6 和夹持气缸 II 3-8 组成,所述夹持组件 3-5 与夹持气缸 I 3-6 伸缩臂固定连接,所述夹持气缸 I 3-6 左右对称布置,它们固定在钩爪组件 3-7 上,所述钩爪组件 3-7 包括安装座和左右布置的夹爪,所述夹爪与夹持气缸 II 3-8 伸缩臂固定连接,所述夹持气缸 II 3-8 固定在安装座上。

[0024] 参看图 6、图 7、图 8,本发明的控制组件包括操作把手 3-9 和控制面板 3-10,所述操作把手 3-9 固定在连接法兰组件 3-1 上,所述控制面板 3-10 布置在操作把手 3-9 旁边,固定在翻转传动组件壳体的外壁上,在控制面板上 3-10 设有操作按钮。

[0025] 下面结合具体实施例对本发明工作原理进一步说明:

参看图 10,本发明为汽车装配线体上的整体折叠式后座椅上线安装的辅助设备,它首先将座椅输送线 6 上垂直放置的整体折叠式汽车后座椅 4 夹紧后提起,操作人员用手控制操作把手 3-9 带动夹具部分 3 移动,使待装配的汽车后座椅 4 离开座椅输送线 6,被带到安全位置;按动控制面板 3-10 上的旋转按钮,通过翻转气缸 3-2 控制使汽车后座椅 4 旋转 160 度角;然后主机部分 2 与行走导轨系统 1 配合将汽车后座椅 4 带到车体 5 旁边,通过主气缸控制主臂杆动作,使夹具部分 3 带动汽车后座椅 4 从车身的后门送入车室内部;再将汽车后座椅 4 上的定位销对准车体后地板孔进行定位安装;最后按下控制面板 3-10 上的放松按钮,使夹具本体与汽车后座椅 4 脱离,并退出车室,完成座椅安装操作。本实施例中在行走导轨系统 1 中每间隔两米设置一组工字钢吊挂结构件 1-2 及刚性轨道吊挂结构件 1-3,它们将导轨 1-4 固定在工字梁基础件 1-1 上,并可对导轨 1-4 进行水平调整,使台车 2-1 的移动更平滑轻巧;在导轨 1-4 及台车 2-1 的两端均配有橡胶防撞结构,防止台车 2-1 和导轨 1-4 的硬碰撞;在台车 2-1 侧边配有四个非金属滚轮,采用高强度耐磨尼龙材料加工而成,使用寿命长;导轨末端配有随线报警机构 1-6,分别用于报警、输送线申请停线、超行程保护;压缩空气管理组件 1-5 给各控制气缸提供了气源;主机部分 2 各臂杆之间的可相对转动,满足汽车后座椅 4 从座椅输送线 6 到车室内的转运及上下运动要求;锁止机构限定了各臂杆之间的相对位置,防止安装过程中划伤车身;夹具本体利用两个夹持气缸 II 3-8 带动钩爪组件 3-7,夹持座椅的安装支架 4-1,夹持气缸 I 3-6 带动夹持组件 3-5 夹紧座椅的靠背与座垫折叠部位 4-2。

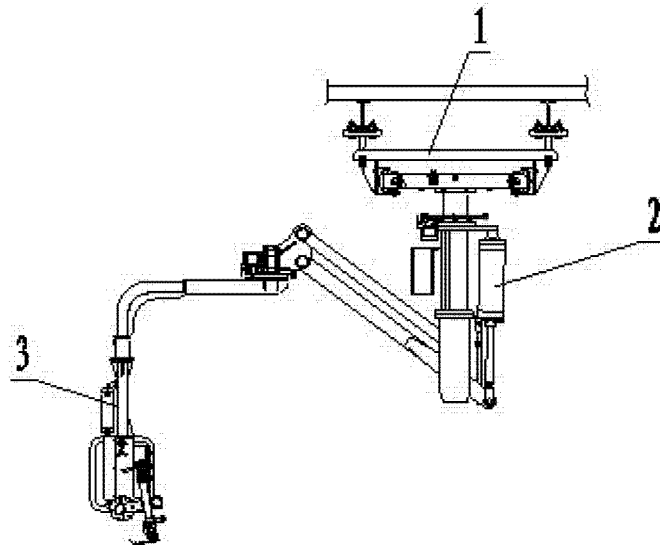


图 1

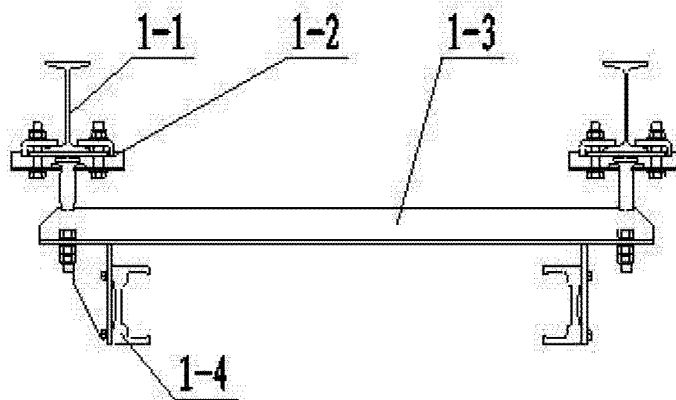


图 2

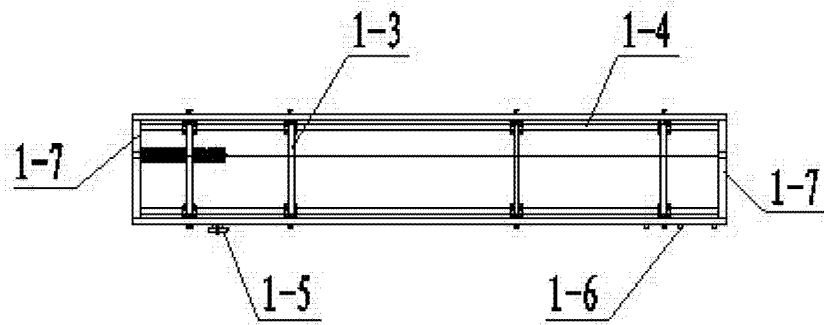


图 3

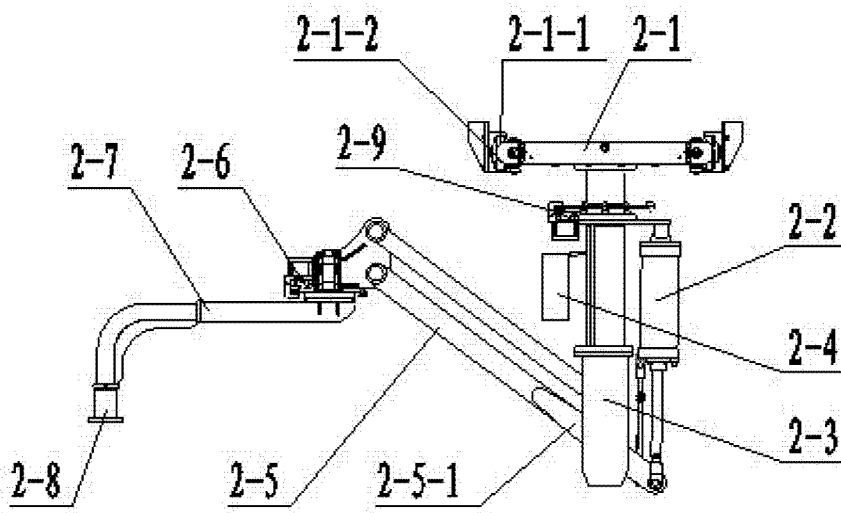


图 4

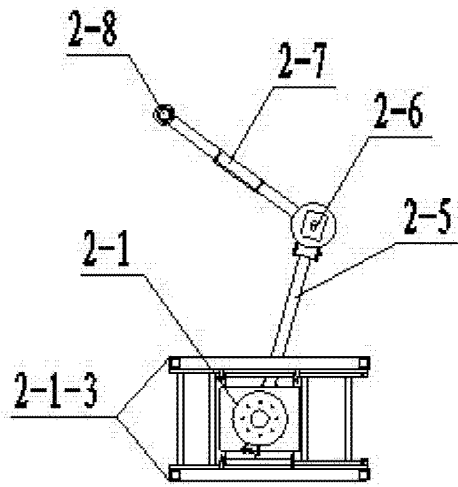


图 5

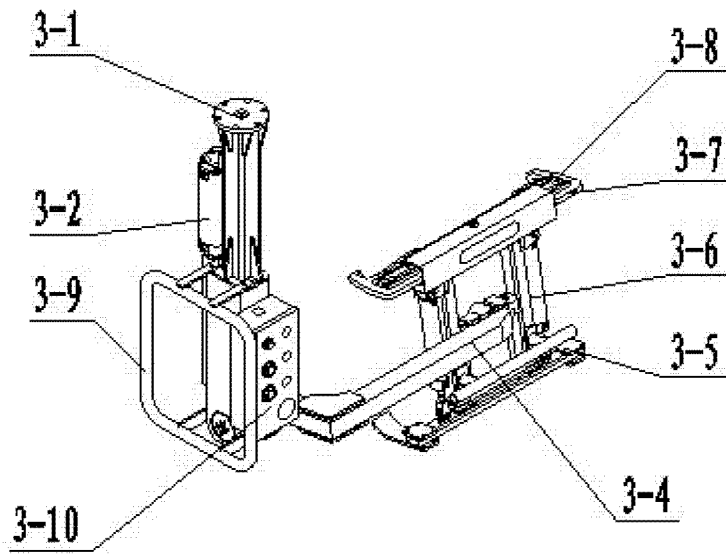


图 6

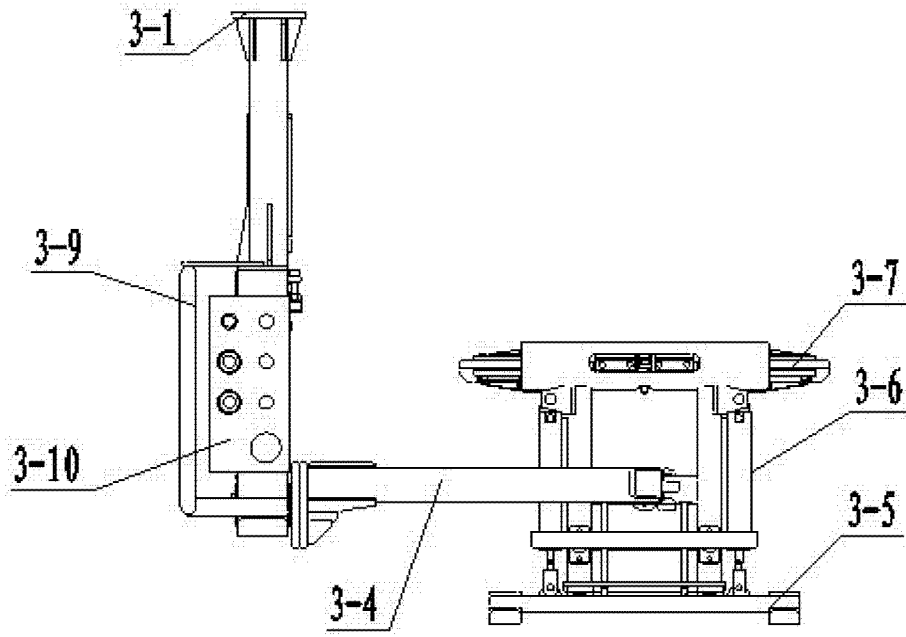


图 7

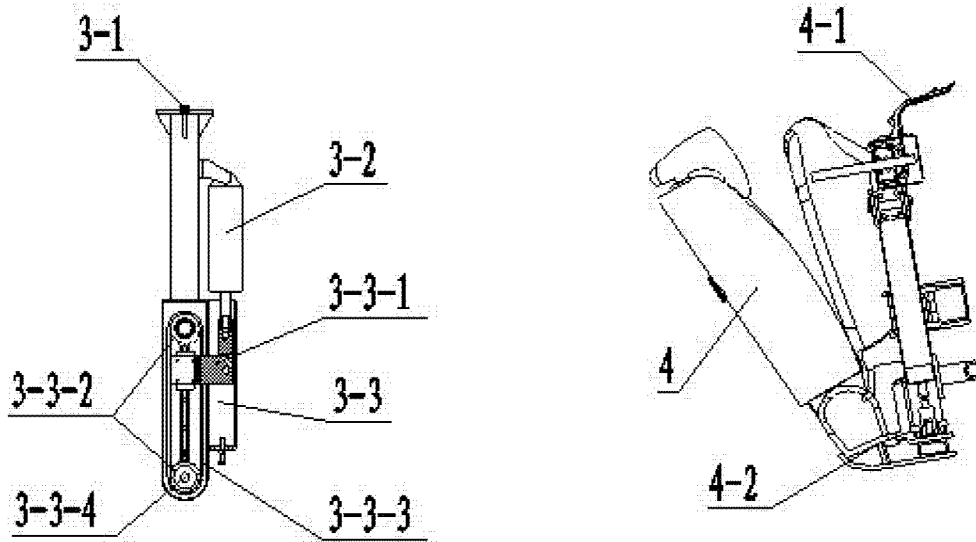


图 8

图 9

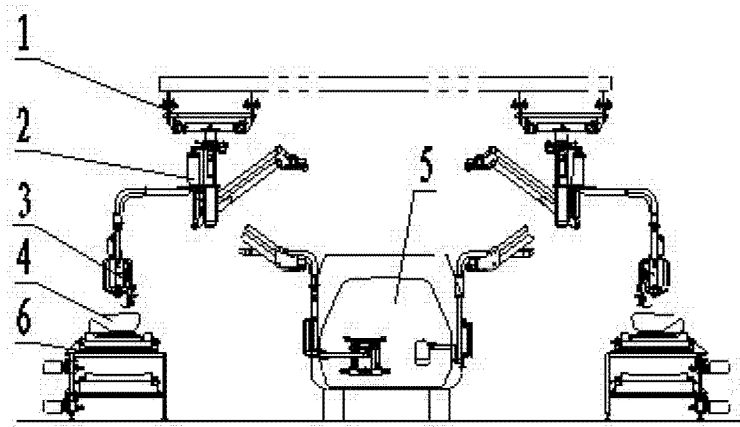


图 10