



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206128771 U

(45)授权公告日 2017.04.26

(21)申请号 201621140312.3

(22)申请日 2016.10.20

(73)专利权人 温州燧人智能科技有限公司

地址 325000 浙江省温州市平阳县鳌江镇
万安村永乐西路8号

(72)发明人 詹永泽 詹有为

(74)专利代理机构 温州金瓯专利事务所(普通
合伙) 33237

代理人 王坚强

(51) Int. Cl.

E04H 6/30(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

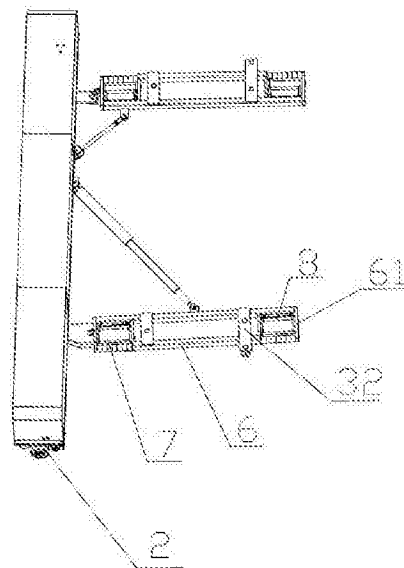
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种侧向横式夹持移车机器人

(57)摘要

一种侧向横式夹持移车机器人,该机器人结构简单,折叠后形体小巧,行动自如,动力强劲,特别适用于单侧停车和受条件限制须由侧边行移夹持的环境工作,同时能为地理条件所限的防爆排爆功用,填补了常见的仅由前后直行夹车行移的移车机器人构造,在受行移通道所限的场地里,可以作横式移动行驶,在受到通道狭小的空里可以作侧向直行。侧边动力驱动原理如边三轮摩托车带侧边重物行进,在遇有罕见的极端不平衡阻力时,机器人通过导向路径以及舵机对行驶方向进行微调,以液压缸作为车底下双轴方向给力夹持动力强劲,夹持车轮的摆臂活动自如,夹持用力极小,脱卸车子轻松。



1. 一种侧向横式夹持移车机器人,包括长方形的车架(1),所述的车架(1)底部的两端设有驱动轮(2),其特征在于,所述的车架(1)的一侧设有主夹车摆臂(3)和副夹车摆臂(4),所述的副夹车摆臂(4)铰接在车架(1)的底部,所述的车架(1)的底部还设有槽轨(11),所述的槽轨(11)内设有可滑移的滑轮组架(12),所述的滑轮组架(12)与槽轨(11)滑移配合,所述的主夹车摆臂(3)铰接在滑轮组架(12)上,所述的车架(1)的底部还分别设有分别推动主夹车摆臂(3)和副夹车摆臂(4)绕周转动的主液压缸(31)和副液压缸(41),所述的滑轮组架(12)沿槽轨(11)滑移。

2. 根据权利要求1所述的一种侧向横式夹持移车机器人,其特征在于,所述的车架(1)上还设有电机,所述的电机上设有螺母和螺杆(5),所述的螺杆(5)一端通过螺母连接在电机的驱动轴上,所述的螺杆(5)的另一端与滑轮组架(12)螺纹配合,所述的滑轮组架(12)通过螺杆(5)沿槽轨(11)滑移。

3. 根据权利要求1所述的一种侧向横式夹持移车机器人,其特征在于,所述的主夹车摆臂(3)和副夹车摆臂(4)上均包括二根平行排列空心钢管(6),两根空心钢管(6)的两端设有连接封板(61),所述的二根平行排列空心钢管(6)之间设有夹抱挡杆机构,所述的夹抱挡杆机构包括夹持压杆(7)和夹抱挡杆(8),所述的夹持压杆(7)的中间设有转轴,所述的夹持压杆(7)通过转轴铰接在两端的连接封板(61)上,所述的夹抱挡杆(8)位于夹持压杆(7)的前端,所述的夹抱挡杆(8)铰接在连接封板(61)上,所述的夹持压杆(7)的前端与夹抱挡杆(8)接触配合,所述的夹抱挡杆(8)的后部还设有第一限位开关(9),所述的夹抱挡杆(8)包括与第一限位开关(9)分离的第一位置以及夹持压杆(7)前端与夹抱挡杆(8)接触推动夹抱挡杆(8)转动与第一限位开关(9)接触的第二位置。

4. 根据权利要求3所述的一种侧向横式夹持移车机器人,其特征在于,所述的夹抱挡杆(8)的铰接轴上还设有扭簧。

5. 根据权利要求1所述的一种侧向横式夹持移车机器人,其特征在于,所述的主夹车摆臂(3)和副夹车摆臂(4)分别设有支架(32),所述的支架(32)底部设有万向轮(33)。

6. 根据权利要求3所述的一种侧向横式夹持移车机器人,其特征在于,所述的主夹车摆臂(3)和副夹车摆臂(4)的二根外侧的空心钢管(6)上套设有若干个滚动衬套(62)。

7. 根据权利要求1所述的一种侧向横式夹持移车机器人,其特征在于,所述的副夹车摆臂(4)的端板上设有测距传感器,所述的滑轮组架(12)的底部还设有与测距传感器对应的对射板。

一种侧向横式夹持移车机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及停车设备技术领域,具体涉及一种侧向横式夹持移车机器人。

背景技术

[0002] 近年来,随着我国汽车工业和城镇化的快速发展,城市机动车保有量的不断增加,大、中、小城市相继出现了停车难的问题。机械立体停车场库是伴随着停车难问题而逐步发展起来的新兴产业,被称为是解决人口、建筑密集区、公共服务区停车难问题的优选手段。目前,各类研发主体已开发出多种类型的机械立体停车库,根据空间伸缩方向的不同,可以分为以下几种:升降横移式、垂直升降式、垂直循环式、水平循环式、平面移动式等,其中升降横移式立体停车库是目前技术最为成熟、应用最多的形式。而现有的普通型停车库须由人工精确停放在被吊装的吊盘及移动位置的难度及等候多时的繁琐步骤。目前即便有机器人停车系统也需在单独库位上再加装横移机构。

实用新型内容

[0003] 为了解决现有技术的不足,本实用新型的提供了一种侧向横式夹持移车机器人。

[0004] 本实用新型采用的技术解决方案是:一种侧向夹移车机器人,包括长方形的车架,所述的车架底部的两端设有驱动轮,所述的车架的一侧设有主夹车摆臂和副夹车摆臂,所述的副夹车摆臂铰接在车架的底部,所述的车架的底部还设有槽轨,所述的槽轨内设有可滑移的滑轮组架,所述的滑轮组架与槽轨滑移配合,所述的主夹车摆臂铰接在滑轮组架上,所述的车架的底部还分别设有分别推动主夹车摆臂和副夹车摆臂绕周转动的主液压缸和副液压缸,所述的车架上还设有电机,所述的电机上设有螺母和螺杆,所述的螺杆一端通过螺母连接在电机的驱动轴上,所述的螺杆的另一端与滑轮组架螺纹配合,所述的滑轮组架通过螺杆沿槽轨滑移。

[0005] 所述的主夹车摆臂和副夹车摆臂上均包括二根平行排列空心钢管,两根空心钢管的两端设有连接封板,所述的二根平行排列空心钢管之间设有夹抱挡杆机构,所述的夹抱挡杆机构包括夹持压杆和夹抱挡杆,所述的夹持压杆的中间设有转轴,所述的夹持压杆通过转轴铰接在两端的连接封板上,所述的夹抱挡杆位于夹持压杆的前端,所述的夹抱挡杆铰接在连接封板上,所述的夹持压杆的前端与夹抱挡杆接触配合,所述的夹抱挡杆的后部还设有第一限位开关,所述的夹抱挡杆包括与第一限位开关分离的第一位置以及夹持压杆前端与夹抱挡杆接触推动夹抱挡杆转动与第一限位开关接触的第二位置,

[0006] 所述的夹抱挡杆的铰接轴上还设有扭簧。

[0007] 所述的主夹车摆臂和副夹车摆臂分别设有支架,所述的支架底部设有万向轮。

[0008] 所述的主夹车摆臂和副夹车摆臂的二根外侧的空心钢管上套设有若干个滚动衬套。

[0009] 所述的副夹车摆臂的端板上设有测距传感器,所述的滑轮组架的底部还设有与测距传感器对应着的对射板。

[0010] 本实用新型的有益效果是：本实用新型提供了一种侧向夹移车机器人，该机器人结构简单，折叠后形体小巧，行动自如，动力强劲，特别适用于单侧停车和受条件限制须由侧边行移夹持的环境工作，同时能为地理条件所限的防爆排爆功用，填补了常见的仅由前后直行夹车行移的移车机器人构造，在受行移通道所限的场地里，可以作横式移动行驶，在受到通道狭小的空里可以作侧向直行。侧边动力驱动原理如边三轮摩托车带侧边重物行进，在遇有罕见的极端不平衡阻力时，机器人通过导向路径以及舵机对行驶方向进行微调，以液压缸作为车底下双轴方向给力夹持动力强劲，夹持车轮的摆臂活动自如，夹持用力极小，脱卸车子轻松。在机器人不负载直行时以折叠形态作直线行驶，在横移时则摆出一组夹臂少许角度以万向轮触地稳定车架，即可作侧向快速横移。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型一种侧向横式夹持移车机器人结构示意图。

[0012] 图2为本实用新型一种侧向横式夹持移车机器人结构示意图。

[0013] 图3为本实用新型一种侧向横式夹持移车机器人结构示意图。

[0014] 图中1-车架，2-驱动轮，3-主夹车摆臂，4-副夹车摆臂，5-螺杆，6-空心钢管，7-夹持压杆，8-夹抱挡杆，9-第一限位开关，11-槽轨，12-滑轮组架，31-主液压缸，32-支架，33-万向轮，41-副液压缸，61-连接封板，62-滚动衬套。

具体实施方式

[0015] 现结合图1、图2、图3对本实用新型进行进一步说明，一种侧向横式夹持移车机器人，包括长方形的车架1，所述的车架1底部的两端设有驱动轮2，所述的车架1的一侧设有主夹车摆臂3和副夹车摆臂4，所述的副夹车摆臂4铰接在车架1的底部，所述的车架1的底部还设有槽轨11，所述的槽轨11内设有可滑移的滑轮组架12，所述的滑轮组架12与槽轨11滑移配合，所述的主夹车摆臂3铰接在滑轮组架12上，所述的车架1的底部还分别设有分别推动主夹车摆臂3和副夹车摆臂4绕周转动的主液压缸31和副液压缸41，二组夹臂的张合摆动则由连接于摆臂和车架间的液压缸来推拉张合动作，并有车架内的螺杆配合摆臂的拉伸夹持车轮距离动作。另一夹臂相互连接的多级液压缸推拉来完成动作。所述的车架1上还设有电机，所述的电机上设有螺母和螺杆5，所述的螺杆5一端通过螺母连接在电机的驱动轴上，所述的螺杆5的另一端与滑轮组架12螺纹配合，所述的滑轮组架12通过螺杆5沿槽轨11滑移。当摆臂摆出到工作位时，摆臂与车架呈90度正交位置，滑动的摆臂在螺杆转动和液压缸顶升下作二组摆臂夹持车辆轮胎距离的控制，在卸放夹持车辆后摆臂即折叠平行贴合于车架侧边作直行动作的整机形态运动。

[0016] 所述的主夹车摆臂3和副夹车摆臂4上均包括二根平行排列空心钢管6，两根空心钢管6的两端设有连接封板61，所述的二根平行排列空心钢管6之间设有夹抱挡杆机构，所述的夹抱挡杆机构包括夹持压杆7和夹抱挡杆8，所述的夹持压杆7的中间设有转轴，所述的夹持压杆7通过转轴铰接在两端的连接封板61上，所述的夹抱挡杆8位于夹持压杆7的前端，所述的夹抱挡杆8铰接在连接封板61上，所述的夹持压杆7的前端与夹抱挡杆8接触配合，所述的夹抱挡杆8的后部还设有第一限位开关9，所述的夹抱挡杆8包括与第一限位开关9分离的第一位置以及夹持压杆7前端与夹抱挡杆8接触推动夹抱挡杆8转动与第一限位开关9接

触的第二位置，

[0017] 所述的夹抱挡杆8的铰接轴上还设有扭簧。

[0018] 所述的主夹车摆臂3和副夹车摆臂4分别设有支架32，所述的支架32底部设有万向轮33，为机器人夹车承重和行移滑动作用。

[0019] 所述的主夹车摆臂3和副夹车摆臂4的二根外侧的空心钢管6上套设有若干个滚动衬套62，在夹持轮胎时起到助滑作用。

[0020] 所述的副夹车摆臂4的端板上设有测距传感器，所述的滑轮组架12的底部还设有与测距传感器对应着的对射板。

[0021] 摆臂摆出动作：先由不滑动一组摆臂在液压缸挤推下，摆了一定的角度，再由可滑动的一组摆臂上的液压缸作拉回缩进液压缸柱塞，此时滑动一组的摆臂也摆出些许，继而为滑动一组摆臂行移的镙杆转动推出滑动座架使该摆臂与车架成90度正交状态，此时二组摆臂已完全摆出，再由镙杆转动使二摆臂尽可能地缩近二者间距离，以利于各种被夹持车辆轴距不同情况自如的进入车底进行移车。

[0022] 工作方法：在车库控制中心提供的移车信号时，该侧向移车机器人即按车库的导航路径直达候移停车带或区域，在移车机器人上的视觉传感器发现需被移停车出库的车辆时，即摆出二组夹臂，经测距传感器获知需被移停的车辆距离时，慢慢作横向进移，二组夹臂完全进入到被移车辆前后轴车轴中间后，机器人再作向不滑动一端的摆臂车辆胎方向行移，直至靠近该侧端的轮胎，此时镙杆和液压缸即为可滑动的一组摆臂向车辆一轴轮胎方向推移。轮胎在夹臂推力作用下滑进了夹臂两端带有滚动环套上，即而压下了夹持机构的压杆，由压杆两边的杠杆通过支点的销轴顶升了另一夹抱挡杆，在挤推摆臂液压缸继续作用下车辆轮胎进一步移向了双杆摆臂卡轮胎位置，继而挤压挡杆直至挡杆下的限位开关到位，此时该侧轮胎被夹抱到位，另一摆臂动作相同，完成该夹抱动作后即可行车辆拖移。

[0023] 在车架内的固定销架和滑动销架间有一镙杆或多级双向液压缸作为二组摆臂推拉动力，在镙杆或液压缸作伸缩动作时能使二组摆臂作平行移近和推开距离，以利于摆动夹臂自如地进入被夹移车辆底部进行夹车动作。

[0024] 移车机器人在通过多种导航方式的传感器获知被夹持拖移车辆位置，再通过传感器测得被夹移车辆的轴距摆出双管夹臂向二车轴的两个方向推移使车辆轮胎通过摆臂的钢管及滚向双管夹臂中间移进，此时卡轮胎位空间上的压杆和两边杠杆作用下为顶升了夹抱限制轮胎越位横杆，使轮胎顺利进入到位而不使车轮越位跃出卡位槽，即能达到被拖移的条件。

[0025] 车架两端有驱动装置，驱动装置有二电机及驱动轮轴，轮轴二端分别销套有驱动轮及传动轮、传动轮可由齿轮、链轮或同步带轮连接于二电机，轮套接在轴的末端，轮与轴为可滑动销套式，由电机通过齿轮或同步带作单独驱动，与另一轴端的轮子可作不同方向转动。驱动轮架上锥体轴承及减振橡胶弹簧垫片，轮架竖轴上端延伸至车架内，上端有齿轮，齿轮由齿条和液压缸推拉带动驱动轮的转向。驱动轮转向角度控制由齿条上的位移传感器或轴边的角度传感器来控制驱动轮转动所需的角度的。

[0026] 车架中部有液压站、蓄电池和控制器等元器件安装的盒子空间。车架上部有盖板，车架下有用于接触充电用的集电器接触头，摆臂管末端口有测距传感器，各边有众多传感器以作机器人行移避障及导航之用。

[0027] 该机器人结构简单,折叠后形体小巧,行动自如,动力强劲,特别适用于单侧停车和受条件限制须由侧边行移夹持的环境工作,同时能为地理条件所限的防爆排爆功用,填补了常见的仅由前后直行夹车行移的移车机器人构造。

[0028] 在产受行移通道所限的场地里,可以作横式移动行驶,在受到通道狭小的空里可以作侧向直行。侧边动力驱动原理如边三轮摩托车带侧边重物行进,在遇有罕见的极端不平衡阻力时,机器人通过导向路径以及舵机对行驶方向进行微调。

[0029] 以液压缸作为车底下双轴方向给力夹持动力强劲,夹持车轮的摆臂活动自如,夹持用力极小,脱卸车子轻松。在机器人不负载直行时以折叠形态作直线行驶,在横移时则摆出一组夹臂少许角度以万向轮触地稳定车架,即可作侧向快速横移。

[0030] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。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原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

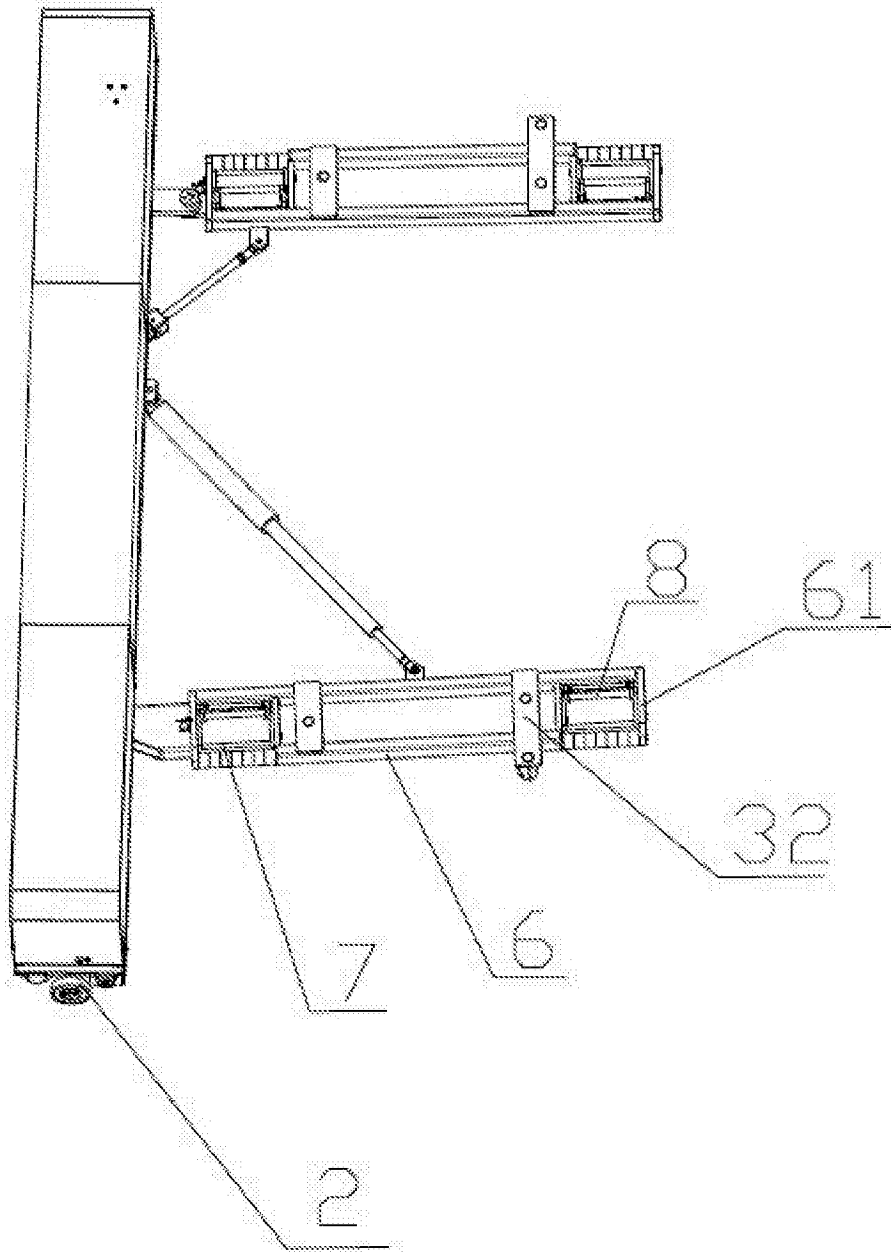


图1

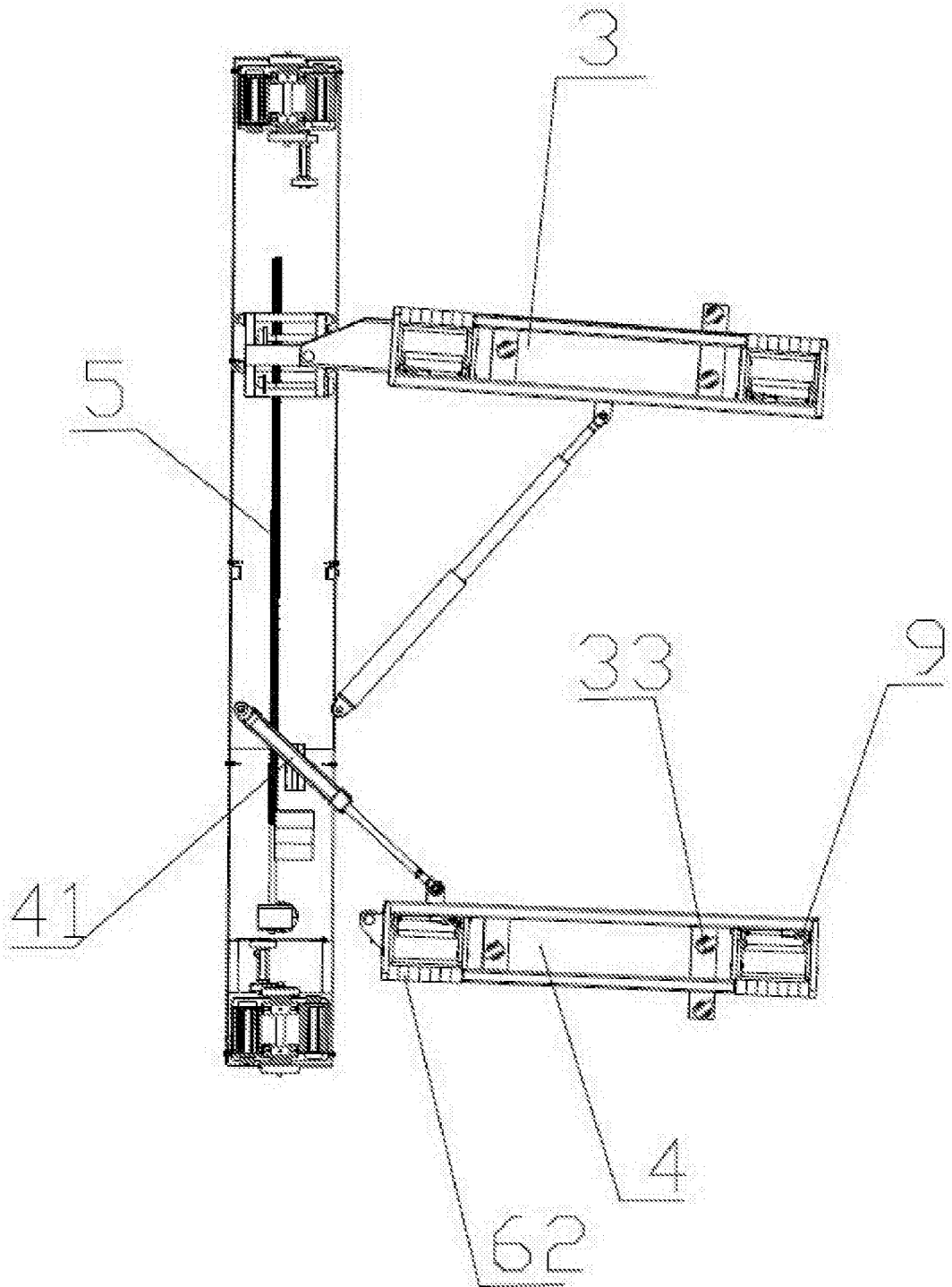


图2

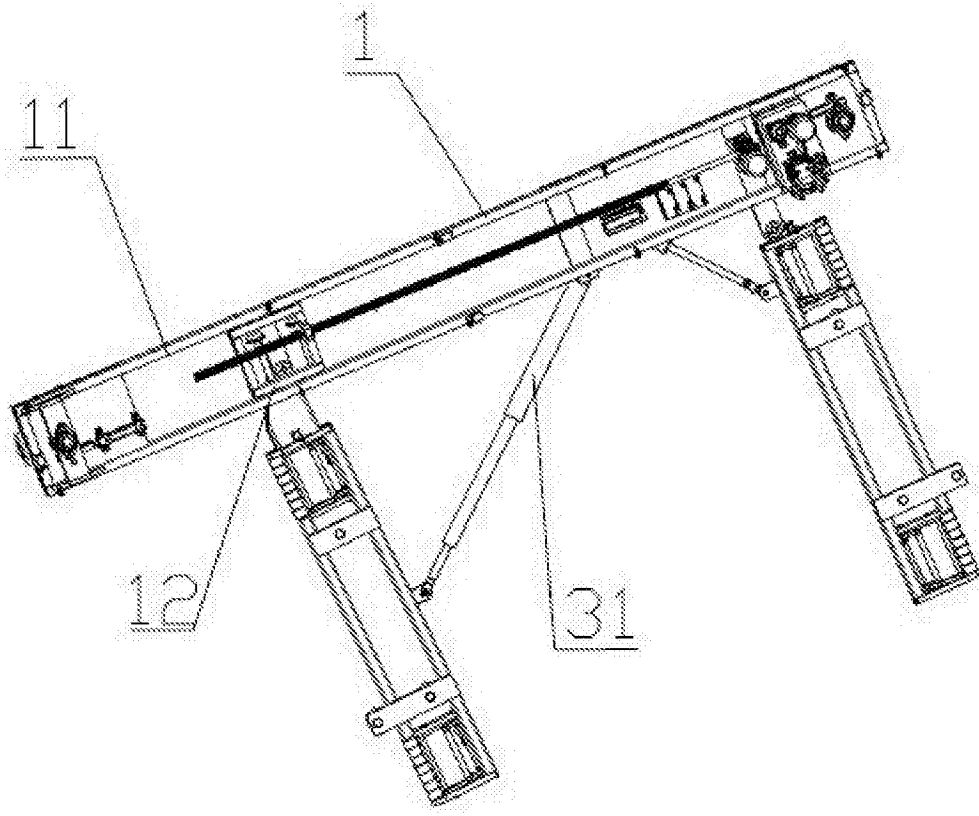


图3