(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105715087 A
(43)申请公布日 2016.06.29

(21)申请号 201610137817.2

(22)申请日 2016.03.11

(71)申请人 武汉卡洛斯智能车泊设备有限公司
地址 430000 湖北省武汉市洪山区珞瑜路438号湖北高院审判庭三楼大办公室

(72)发明人 黄鸽 张海浪 张东影

(51)Int.Cl.
E04H 6/36(2006.01)

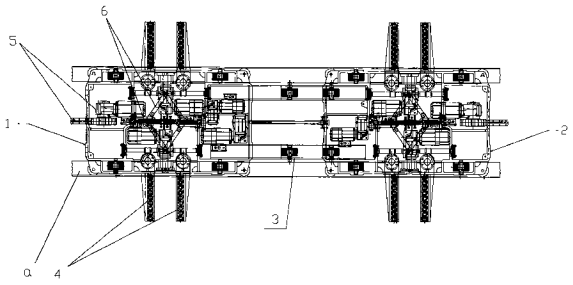
权利要求书2页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种机械式立体停车库用汽车电动搬运台车

(57)摘要

本发明公开了一种机械式立体停车库用汽车电动搬运台车，它涉及立体停车库技术领域。前搬运台车和后搬运台车前后对应设置，前搬运台车与后搬运台车之间采用伸缩连接机构连接，前搬运台车和后搬运台车的上方中部均设置有车辆调正装置，前搬运台车和后搬运台车的结构相同，前搬运台车中包含平面承台、立面承台、第一行走限位轮、第二行走限位轮、抱抬器装置、固定齿条、行走驱动齿轮和行走电动机，前搬运台车的两侧底部通过第一行走限位轮和第二行走限位轮与道轨滑动连接，整个停取车过程无需驾驶人员进行繁杂操作，省时省事、方便高效、安全可靠、减少投资，降低控制系统难度，提高可靠性，经济效益显著。



CN 105715087 A

1.一种机械式立体停车库用汽车电动搬运台车，其特征在于：它包含前搬运台车(1)、后搬运台车(2)、伸缩连接机构(3)、抱抬器装置(4)、行走装置(5)和车辆调正装置(6)，前搬运台车(1)和后搬运台车(2)前后对应设置，前搬运台车(1)与后搬运台车(2)之间采用伸缩连接机构(3)连接，前搬运台车(1)和后搬运台车(2)的上方中部均设置有车辆调正装置(6)，且所述的前搬运台车(1)和后搬运台车(2)的结构相同，其中所述的前搬运台车(1)中包含平面承台(1-1)、立面承台(1-2)、第一行走限位轮(1-3)、第二行走限位轮(1-4)、抱抬器装置(4)、固定齿条(1-7)、行走驱动齿轮(1-8)和行走电动机(1-9)，前搬运台车(1)的两侧底部通过第一行走限位轮(1-3)和第二行走限位轮(1-4)与道轨(a)滑动连接，立面承台(1-2)的一侧设置有平面承台(1-1)，且固定齿条(1-7)设置在平面承台(1-1)的中部一侧，固定齿条(1-7)的后端与行走驱动齿轮(1-8)传动连接，行走驱动齿轮(1-8)的上方与行走电动机(1-9)连接，其中所述的固定齿条(1-7)，行走驱动齿轮(1-8)和行走电动机(1-9)组成行走装置(5)。

2.按照权利要求1所述的一种机械式立体停车库用汽车电动搬运台车，其特征在于：所述的伸缩连接机构(3)包含电动机(3-1)、伸缩套管(3-2)、丝杆(3-3)、滚轮(3-4)、驱动装置前后滑动装置(3-5)、丝杆固定端(3-6)和连接杆(3-7)，两个伸缩套管(3-2)之间设置有连接杆(3-7)，且两个连接杆(3-7)之间设置有丝杆(3-3)，丝杆(3-3)的两端均设置有丝杆固定端(3-6)，伸缩套管(3-2)上设置有滚轮(3-4)，丝杆(3-3)的前端连接有电动机(3-1)。

3.按照权利要求1所述的一种机械式立体停车库用汽车电动搬运台车，其特征在于：所述的抱紧装置(4)包含定位传感器(4-1)、抱抬器电动机(4-2)、传动蜗杆(4-3)、蜗杆固定轴承(4-4)、万向牛眼轴承(4-5)、抱抬转臂(4-6)、传动蜗轮(4-7)、蜗轮传动轴(4-8)和调节固定螺栓(4-9)，抱紧装置(4)的中部设置有定位传感器(4-1)，抱紧装置(4)的侧边设置有抱抬转臂(4-6)，抱抬转臂(4-6)上设置有万向牛眼轴承(4-5)，定位传感器(4-1)的两侧设置有传动蜗轮(4-7)，传动蜗轮(4-7)的中部设置有蜗轮传动轴(4-8)，且传动蜗轮(4-7)的一侧与传动蜗杆(4-3)连接，传动蜗杆(4-3)的末端设置有蜗杆固定轴承(4-4)，且传动蜗杆(4-3)与抱抬器电动机(4-2)连接。

4.按照权利要求1所述的一种机械式立体停车库用汽车电动搬运台车，其特征在于：所述的车辆调正装置(6)包含正驱动电机(6-1)、传动齿轮组(6-2)、丝杆轴承座(6-3)、双向丝杆(6-4)、菱形伸缩架(6-5)、伸缩推杆(6-6)、传动导架(6-7)和推轮阻块(6-8)，车辆调正装置(6)的中部设置有菱形伸缩架(6-5)，菱形伸缩架(6-5)的两侧连接有推轮阻块(6-8)，且推轮阻块(6-8)与伸缩推杆(6-6)连接，菱形伸缩架(6-5)中部设置有双向丝杆(6-4)，双向丝杆(6-4)的前端设置有传动导架(6-7)，双向丝杆(6-4)的后端设置有丝杆轴承座(6-3)，且双向丝杆(6-4)的后端与传动齿轮组(6-2)传动连接，传动齿轮组(6-2)与正驱动电机(6-1)连接。

5.按照权利要求1所述的一种机械式立体停车库用汽车电动搬运台车，其特征在于：所述的固定齿条(1-7)和行走驱动齿轮(1-8)为柱齿型结构设计，固定齿条(1-7)固定在车库梁架上。

6.按照权利要求1或2或3所述的一种机械式立体停车库用汽车电动搬运台车，其特征在于：它的工作原理为：通过定位传感器(4-1)确定前轮位置，前搬运台车(1)上的抱抬器装置(4)将前轮抱起，伸缩连接结构(3)由传感器件定位传感器(4-1)寻找后轮位置，电动机

(3-1)旋动丝杆(3-3)确定后搬运台车(2)的位置,后搬运台车(2)上的抱抬器装置(4)将后轮抱起,车位调正装置(6)由内向外推动车轮,使四个车轮居中,并固定车轮;行走驱动电动机(1-9)驱动齿轮(1-8)在固定齿条(1-7)上行走;当搬运台车移动至设定停车位时,车位调正装置(6)缩回原位,前后抱抬器装置(4)旋回,将车辆放置地面,搬运台车驶回预定位置,其中所述的抱抬器装置(4)由抱抬驱动电动机(4-2)驱动蜗轮(4-7)蜗杆(4-3)转动,蜗轮驱动传动轴(4-8)驱动抱抬臂(4-6)相向成90度转动,抱抬臂(4-6)将车辆抬起,万向牛眼轴承组(4-5)安装在抱抬臂(4-6)上,抱抬臂(4-6)转动时减少与车轮的摩擦阻力,滚动万向牛眼轴承(4-5)转动时与地面成滚动运动,减少搬运台车行走时的阻力。

一种机械式立体停车库用汽车电动搬运台车

技术领域：

[0001] 本发明涉及一种机械式立体停车库用汽车电动搬运台车，属于立体停车库技术领域。

背景技术：

[0002] 汽车工业的高速发展，使得城市停车越来越难，为了改善此问题，立体式停车设备也得到了长足的发展，已经越来越多被大家所熟悉。但是由于停车场地以及设备本身的结构特点等原因，使其多少都具有缺陷，不好使用。且现有的立体停车库中通常都需要搬运器将汽车从停车口到停车泊位之间进行搬运，现有的搬运器在使用的过程中，载车板和“梳齿”式车辆搬运装置要交换使用，耗费时间，且现有的搬运器都是需要皮带进行传动，结构较为繁琐复杂，会使停车库的建设成本和运营成本大大增加。

发明内容：

[0003] 针对上述问题，本发明要解决的技术问题是提供一种机械式立体停车库用汽车电动搬运台车。

[0004] 本发明机械式立体停车库用汽车电动搬运台车，它包含前搬运台车1、后搬运台车2、伸缩连接机构3、抱抬器装置4、行走装置5和车辆调正装置6，前搬运台车1和后搬运台车2前后对应设置，前搬运台车1与后搬运台车2之间采用伸缩连接机构3连接，前搬运台车1和后搬运台车2的上方中部均设置有车辆调正装置6，且所述的前搬运台车1和后搬运台车2的结构相同，其中所述的前搬运台车1中包含平面承台1-1、立面承台1-2、第一行走限位轮1-3、第二行走限位轮1-4、抱抬器装置4、固定齿条1-7、行走驱动齿轮1-8和行走电动机1-9，前搬运台车1的两侧底部通过第一行走限位轮1-3和第二行走限位轮1-4与道轨a滑动连接，立面承台1-2的一侧设置有平面承台1-1，且固定齿条1-7设置在平面承台1-1的中部一侧，固定齿条1-7的后端与行走驱动齿轮1-8传动连接，行走驱动齿轮1-8的上方与行走电动机1-9连接，其中所述的固定齿条1-7，行走驱动齿轮1-8和行走电动机1-9组成行走装置5。

[0005] 作为优选，所述的伸缩连接机构3包含电动机3-1、伸缩套管3-2、丝杆3-3、滚轮3-4、驱动装置前后滑动装置3-5、丝杆固定端3-6和连接杆3-7，两个伸缩套管3-2之间设置有连接杆3-7，且两个连接杆3-7之间设置有丝杆3-3，丝杆3-3的两端均设置有丝杆固定端3-6，伸缩套管3-2上设置有滚轮3-4，丝杆3-3的前端连接有电动机3-1。

[0006] 作为优选，所述的抱紧装置4包含定位传感器4-1、抱抬器电动机4-2、传动蜗杆4-3、蜗杆固定轴承4-4、万向牛眼轴承4-5、抱抬转臂4-6、传动蜗轮4-7、蜗轮传动轴4-8和调节固定螺栓4-9，抱紧装置4的中部设置有定位传感器4-1，抱紧装置4的侧边设置有抱抬转臂4-6，抱抬转臂4-6上设置有万向牛眼轴承4-5，定位传感器4-1的两侧设置有传动蜗轮4-7，传动蜗轮4-7的中部设置有蜗轮传动轴4-8，且传动蜗轮4-7的一侧与传动蜗杆4-3连接，传动蜗杆4-3的末端设置有蜗杆固定轴承4-4，且传动蜗杆4-3与抱抬器电动机4-2连接。

[0007] 作为优选，所述的车辆调正装置6包含正驱动电机6-1、传动齿轮组6-2、丝杆轴承

座6-3、双向丝杆6-4、菱形伸缩架6-5、伸缩推杆6-6、传动导架6-7和推轮阻块6-8，车辆调正装置6的中部设置有菱形伸缩架6-5，菱形伸缩架6-5的两侧连接有推轮阻块6-8，且推轮阻块6-8与伸缩推杆6-6连接，菱形伸缩架6-5中部设置有双向丝杆6-4，双向丝杆6-4的前端设置有传动导架6-7，双向丝杆6-4的后端设置有丝杆轴承座6-3，且双向丝杆6-4的后端与传动齿轮组6-2传动连接，传动齿轮组6-2与正驱动电机6-1连接。

[0008] 作为优选，所述的固定齿条1-7和行走驱动齿轮1-8为柱齿型结构设计，固定齿条1-7固定在车库梁架上。

[0009] 本发明的有益效果：它能克服现有技术的弊端，结构设计合理新颖，实现了一台搬运设备自动搬运车辆的功能，避免了以往载车板和“梳齿”式车辆搬运交换装置，也减去了皮带传输方式所需要的传动部件和动力装置。使机械式立体停车库在智能化停车设备上有了一种自动搬运设备。在垂直升降机和平层转动系统结合可实现分段式传输，在同段时间内多部位同时传输，缩短停取车等待时间。整个停取车过程无需驾驶人员进行繁杂操作，省时省事、方便高效、安全可靠、减少投资，降低控制系统难度，提高可靠性，经济效益显著。

附图说明：

[0010] 为了易于说明，本发明由下述的具体实施及附图作以详细描述。

[0011] 图1为本发明的结构示意图；

[0012] 图2为本发明中前搬运台车的结构示意图；

[0013] 图3为本发明中伸缩连接机构的结构示意图；

[0014] 图4为本发明中抱抬器装置的结构示意图；

[0015] 图5为本发明中车辆调正装置的结构示意图；

[0016] 图6为本发明搬运小车时候的状态结构示意图；

[0017] 图7为本发明中行走装置的结构示意图。

具体实施方式：

[0018] 如图1-7所示，本具体实施方式采用以下技术方案：它包含前搬运台车1、后搬运台车2、伸缩连接机构3、抱抬器装置4、行走装置5和车辆调正装置6，前搬运台车1和后搬运台车2前后对应设置，前搬运台车1与后搬运台车2之间采用伸缩连接机构3连接，前搬运台车1和后搬运台车2的上方中部均设置有车辆调正装置6，且所述的前搬运台车1和后搬运台车2的结构相同，其中所述的前搬运台车1中包含平面承台1-1、立面承台1-2、第一行走限位轮1-3、第二行走限位轮1-4、抱抬器装置4、固定齿条1-7、行走驱动齿轮1-8和行走电动机1-9，前搬运台车1的两侧底部通过第一行走限位轮1-3和第二行走限位轮1-4与道轨a滑动连接，立面承台1-2的一侧设置有平面承台1-1，且固定齿条1-7设置在平面承台1-1的中部一侧，固定齿条1-7的后端与行走驱动齿轮1-8传动连接，行走驱动齿轮1-8的上方与行走电动机1-9连接，其中所述的固定齿条1-7，行走驱动齿轮1-8和行走电动机1-9组成行走装置5。

[0019] 作为优选，所述的伸缩连接机构3包含电动机3-1、伸缩套管3-2、丝杆3-3、滚轮3-4、驱动装置前后滑动装置3-5、丝杆固定端3-6和连接杆3-7，两个伸缩套管3-2之间设置有连接杆3-7，且两个连接杆3-7之间设置有丝杆3-3，丝杆3-3的两端均设置有丝杆固定端3-6，伸缩套管3-2上设置有滚轮3-4，丝杆3-3的前端连接有电动机3-1。

[0020] 作为优选，所述的抱紧装置4包含定位传感器4-1、抱抬器电动机4-2、传动蜗杆4-3、蜗杆固定轴承4-4、万向牛眼轴承4-5、抱抬转臂4-6、传动蜗轮4-7、蜗轮传动轴4-8和调节固定螺栓4-9，抱紧装置4的中部设置有定位传感器4-1，抱紧装置4的侧边设置有抱抬转臂4-6，抱抬转臂4-6上设置有万向牛眼轴承4-5，定位传感器4-1的两侧设置有传动蜗轮4-7，传动蜗轮4-7的中部设置有蜗轮传动轴4-8，且传动蜗轮4-7的一侧与传动蜗杆4-3连接，传动蜗杆4-3的末端设置有蜗杆固定轴承4-4，且传动蜗杆4-3与抱抬器电动机4-2连接。

[0021] 作为优选，所述的车辆调正装置6包含正驱动电机6-1、传动齿轮组6-2、丝杆轴承座6-3、双向丝杆6-4、菱形伸缩架6-5、伸缩推杆6-6、传动导架6-7和推轮阻块6-8，车辆调正装置6的中部设置有菱形伸缩架6-5，菱形伸缩架6-5的两侧连接有推轮阻块6-8，且推轮阻块6-8与伸缩推杆6-6连接，菱形伸缩架6-5中部设置有双向丝杆6-4，双向丝杆6-4的前端设置有传动导架6-7，双向丝杆6-4的后端设置有丝杆轴承座6-3，且双向丝杆6-4的后端与传动齿轮组6-2传动连接，传动齿轮组6-2与正驱动电机6-1连接。

[0022] 作为优选，所述的固定齿条1-7和行走驱动齿轮1-8为柱齿型结构设计，固定齿条1-7固定在车库梁架上。

[0023] 本具体实施方式的工作原理为：通过定位传感器4-1确定前轮位置，前搬运台车1上的抱抬器装置4将前轮抱起，伸缩连接结构3由传感器件定位传感器4-1寻找后轮位置，电动机3-1旋动丝杆3-3确定后搬运台车2的位置，后搬运台车2上的抱抬器装置4将后轮抱起，车位调正装置6由内向外推动车轮，使四个车轮居中，并固定车轮；行走驱动电动机1-9驱动齿轮1-8在固定齿条1-7上行走；当搬运台车移动至设定停车位时，车位调正装置6缩回原位，前后抱抬器装置4旋回，将车辆放置地面，搬运台车驶回预定位置，其中所述的抱抬器装置4由抱抬驱动电动机4-2驱动蜗轮4-7蜗杆4-3转动，蜗轮驱动传动轴4-8驱动抱抬臂4-6相向成90度转动，抱抬臂4-6将车辆抬起，万向牛眼轴承组4-5安装在抱抬臂4-6上，抱抬臂4-6转动时减少与车轮的摩擦阻力，滚动万向牛眼轴承组4-5转动时与地面成滚动运动，减少搬运台车行走时的阻力。

[0024] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

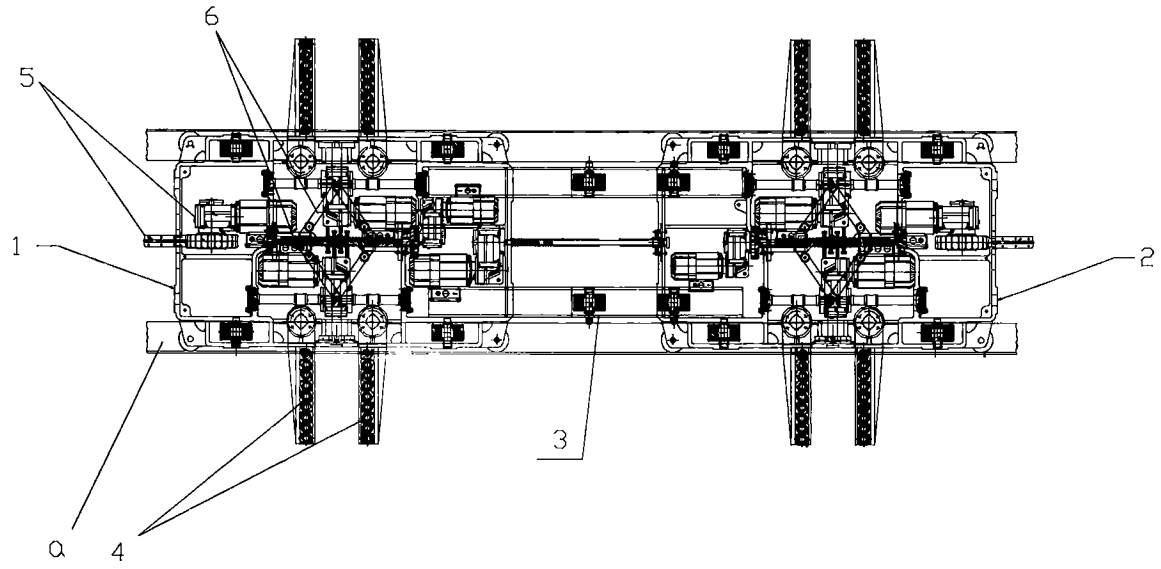


图1

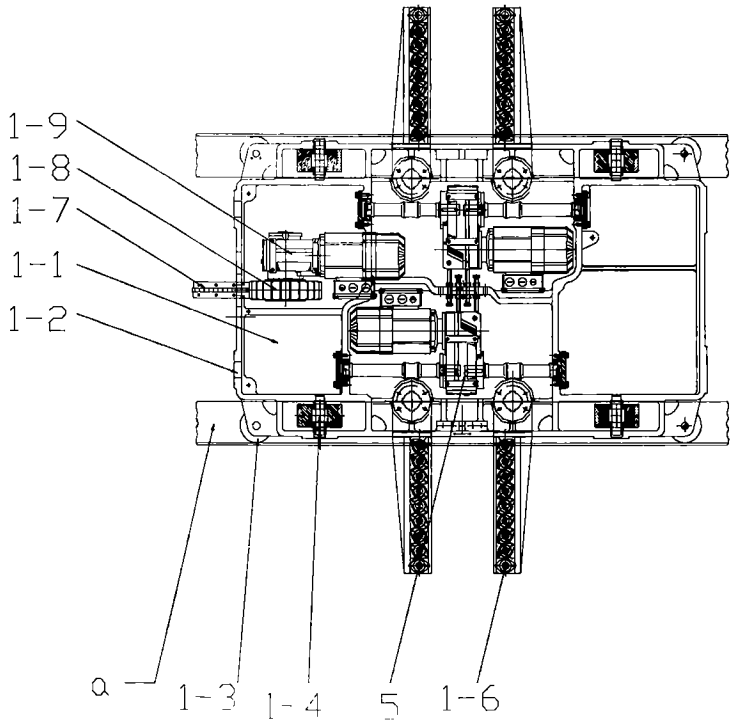


图2

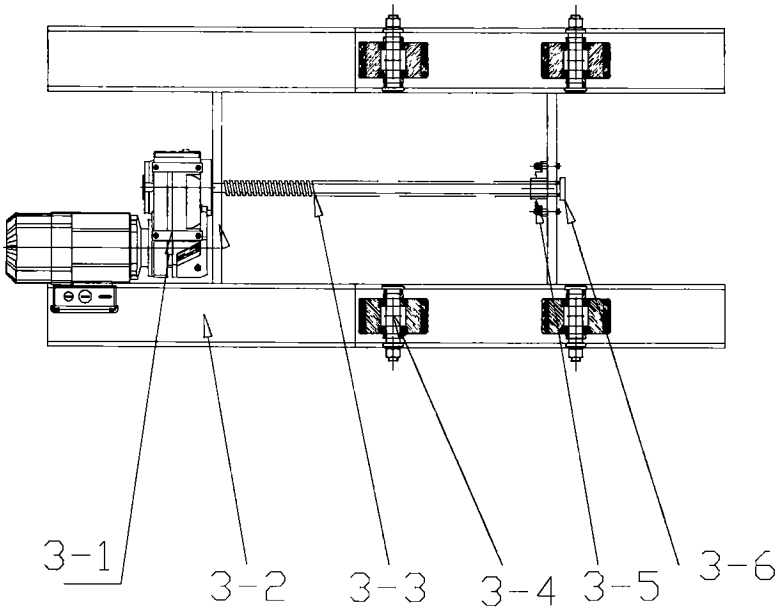


图3

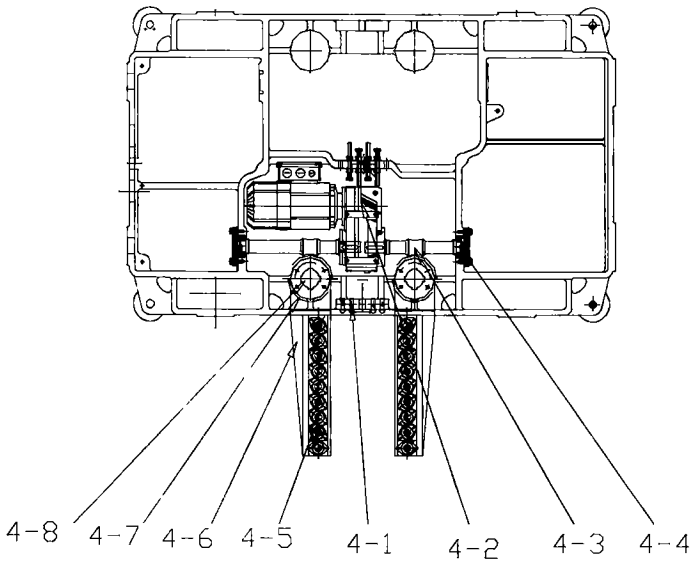


图4

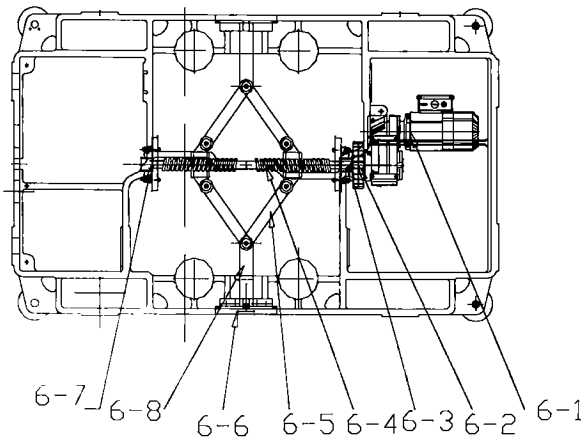


图5

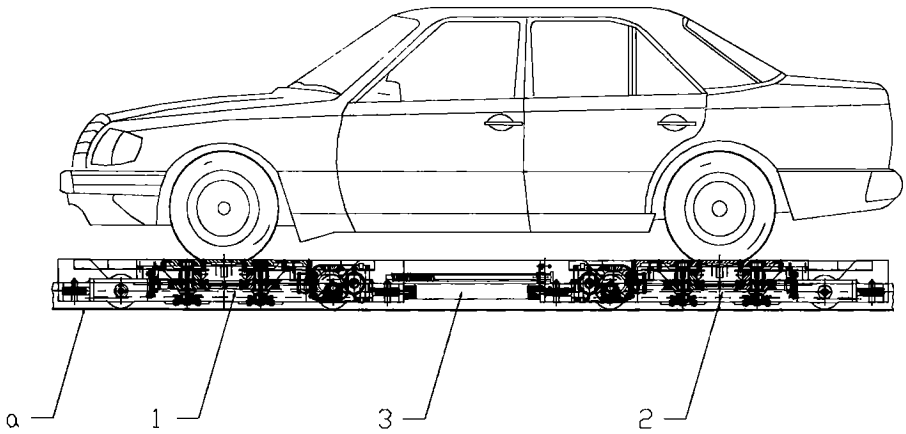


图6

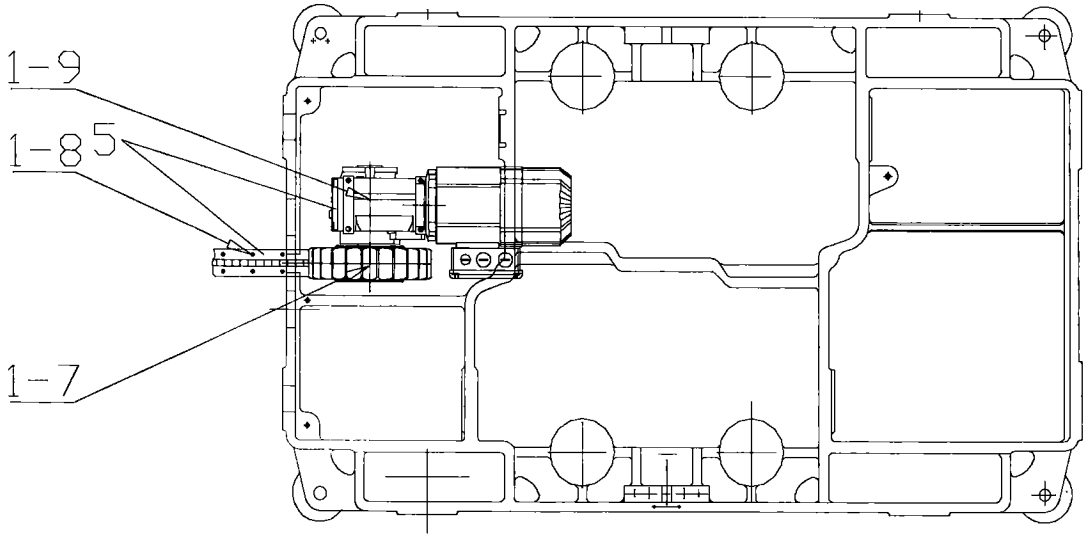


图7