



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102864954 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 09

(21) 申请号 201210356214. 3

(22) 申请日 2012. 09. 21

(71) 申请人 北京宏地车港科技有限公司
地址 100037 北京市海淀区五棵松路 32 号
东区 9 层 H1 号

(72) 发明人 梁超美

(51) Int. Cl.
E04H 6/12 (2006. 01)
E04H 6/30 (2006. 01)

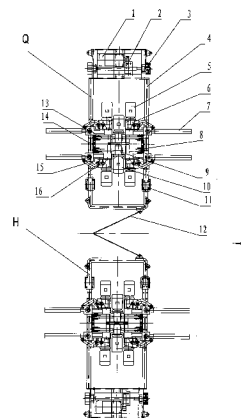
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 9 页

(54) 发明名称

汽车纵向平移搬运车

(57) 摘要

本发明涉及汽车纵向平移搬运车, 涉及汽车库停车搬运设备技术领域。包括前行走小车、后行走小车, 两行走小车之间由活动连接链联为一体, 每个行走小车的行走机构包括两个主动轮和两个从动轮以及电机及其减速机; 每个行走小车上还设有左右各两对车轮夹臂机构, 夹持放置在轨道槽上面的汽车的四个轮胎, 并设有车轮同步夹紧升降机构。本发明克服了现有技术之不足, 具有结构简单、汽车平移搬运平稳、可靠性强、占地面积小、操作方便灵活耐用、造价低等特点, 可适应多种不同型号不同轴距及轮距的汽车。是一种用于汽车搬运、存放、停车的设备, 特别适用于大型机械式立体车库的交接系统中。



1. 一种汽车纵向平移搬运车,其特征在于包括前行走小车(Q)、后行走小车(H),两行走小车之间由活动连接链(12)联为一体,每个行走小车的行走机构包括两个主动轮(3)和两个从动轮(11)以及电机(1)及其减速机(2);每个行走小车上还设有左右各两对车轮夹臂机构,分别夹持放置在轨道槽上面的汽车的四个轮胎,并设有车轮同步夹紧升降机构。

2. 根据权利要求1所述的汽车纵向平移搬运车,其特征在于所述的每个行走小车上设有的左右各两对车轮夹臂机构,其中的每个车轮夹臂机构的结构为:电机(5)和蜗轮蜗杆减速机(6)的输入轴相连,蜗轮蜗杆减速机(6)的输出轴通过曲柄连杆机构和摇臂(7)相连。

3. 根据权利要求2所述的汽车纵向平移搬运车,其特征在于所述的摇臂(7)上设有滚筒(17)。

4. 根据权利要求2所述的汽车纵向平移搬运车,其特征在于所述的摇臂7的摇动范围为90度。

5. 根据权利要求1所述的汽车纵向平移搬运车,其特征在于所述的车轮同步夹紧升降机构的结构为:每个行走小车上设有的左右两对车轮夹臂机构,包括一对前双车轮夹臂机构和一对后双车轮夹臂机构,一对前双车轮夹臂机构固定在前架体上,一对后双车轮夹臂机构固定在后架体上,前架体和后架体分别与车架间设有前后滑动导轨(18),前架体上设有前架体左右两根齿条,后架体上设有后架体左右两根齿条;车架上还设有动力机构,其结构为:包括夹紧电机(10)和蜗轮蜗杆驱动减速机(9),夹紧电机(10)通过蜗轮蜗杆驱动减速机(9)、输出轴及一对同步齿轮与前架体左右两根齿条和后架体左右两根齿条啮合,前架体和后架体间作相向或相背平移运动。

6. 根据权利要求5所述的汽车纵向平移搬运车,其特征在于所述的动力机构有2套,每一套的一对同步齿轮分别与前架体左右两根齿条和后架体左右两根齿条相啮合。

7. 根据权利要求1所述的汽车纵向平移搬运车,其特征在于所述的活动连接链(12)为连接铰链。

8. 根据权利要求1所述的汽车纵向平移搬运车,其特征在于所述的小车车体放置于轨道槽(19)内。

9. 根据权利要求9所述的汽车纵向平移搬运车,其特征在于所述的轨道槽(19)深0.14米。

汽车纵向平移搬运车

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车库停车搬运设备技术领域。

背景技术

[0002] 现有的汽车存取设备中汽车纵向平移搬运动力采用液压夹臂夹持方式,该系统的液压缸及管路多,结构繁杂,易形成泄露造成污染,不便操作,造价高,寿命、可靠性也较差。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种汽车纵向平移搬运车,具有结构简单、汽车平移搬运平稳、可靠生强、占地面积小、操作方便灵活耐用、造价较低等特点,可适应多种不同型号的汽车。是一种用于汽车搬运、存放、停车的设备,特别适用于大型机械式立体车库的交接系统中。

[0004] 本发明的主要技术方案是:一种汽车纵向平移搬运车,其特征在于包括前行走小车、后行走小车,两行走小车之间由活动连接链联为一体,每个行走小车的行走机构包括两个主动轮和两个从动轮(即支撑轮)以及电机及其减速机;每个行走小车上还设有左右各两对车轮夹臂机构,夹持放置在地面上的汽车的汽车轮胎,并设有车轮同步夹紧升降机构。

[0005] 所述的每个行走小车上设有的左右各两对车轮夹臂机构,其中的每个车轮夹臂机构的结构为:电机和蜗轮蜗杆减速机的输入轴相连,蜗轮蜗杆减速机的输出轴通过曲柄连杆机构和摇臂相连。

[0006] 其中的每个车轮夹臂机构的结构也可为:和电机和蜗轮蜗杆减速机相连的齿轮齿条式伸缩杆机构;也可为和油缸连接的伸缩杆机构,等等。

[0007] 所述的摇臂上(或伸缩杆上)设有滚筒,较好。

[0008] 所述的摇臂的摇动范围为90度,较好。

[0009] 所述的车轮同步夹紧升降机构的结构为:每个行走小车上设有的左右两对车轮夹臂机构,包括一对前双车轮夹臂机构和一对后双车轮夹臂机构,一对前双车轮夹臂机构固定在前架体上,一对后双车轮夹臂机构固定在后架体上,前架体和后架体分别与车架间设有前后滑动导轨,前架体上设有前架体左右两根齿条,后架体上设有后架体左右两根齿条;车架上还设有动力机构,其结构为:包括夹紧电机和蜗轮蜗杆驱动减速机,夹紧电机通过蜗轮蜗杆驱动减速机、输出轴及一对同步齿轮与前架体左右两根齿条和后架体左右两根齿条啮合,进行前架体和后架体间的相向或相背平移运动。所述的小车车体放置于轨道槽内,轨道槽深优选为0.14米。

[0010] 所述的动力机构有2套较好,每一套的一对同步齿轮分别与前架体左右两根齿条和后架体左右两根齿条相啮合。

[0011] 所述的动力机构也可为1套,同步齿轮位于前架体左右两根齿条和后架体左右两根齿条中间,前架体左右两根齿条和后架体左右两根齿条可相对或相向运动。

[0012] 所述的车轮同步夹紧升降机构的结构也可为仅有前(或后)架体左右两根齿条,

动力机构有 1 套,和车架及后(或前)架体固定连接,同步齿轮和前(或后)架体左右两根齿条相啮合,等结构。

[0013] 所述的车轮同步夹紧升降机构也可采用油缸机构夹紧式(蜗轮蜗杆减速机及曲柄连杆机构夹紧升降)结构,或油缸夹紧油缸升降等结构。

[0014] 所述的活动连接链为连接铰链,较好,伸缩平稳。也可用连接链条等。

[0015] 所述的小车车体放置于轨道槽内,较好。

[0016] 所述的轨道优选槽为深 0.14 米。

[0017] 本发明的积极效果是显著的:克服了现有技术的缺点,由完全相同的两个单元组成,每个单元(简称小车)都有独立的驱动系统和支撑装置,两个小车分别支撑汽车的两个前轮和两个后轮;小车 I 支撑汽车的前轮,小车 II 支撑汽车的后轮,每个小车具备两组夹臂来加持汽车的轮胎形成对所搬运汽车的起降功能,从而很方便地完成汽车的停放和出入库功能。具有结构简单、汽车平移搬运平稳、可靠性强、占地面积小、操作方便灵活耐用、造价较低等特点,可适应多种不同型号不同轴距及轮距的汽车。是一种用于汽车搬运、存放、停车的设备,特别适用于大型机械式立体车库的交接系统中。

[0018] 以下结合一个较好的实施例及附图做详述,但不作为对本发明的限定。

附图说明

[0019] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0020] 图 2 是图 1 的 A 向视图或工作状态示意图。

[0021] 图 3 是图 2 的 B-B 剖视图。

[0022] 图 4 是图 1 中的摇臂 7 张开时的放大示意图。

[0023] 图 5 是图 1 中的摇臂 7 收缩时的放大示意图。

[0024] 图 6 是图 1 中车轮同步夹紧升降机构的 A 向局部视图。

[0025] 图 7 是图 6 的 B 向视图。

[0026] 图 8、图 9、图 10、图 11 分别是小车夹紧及抬起汽车的工作过程示意图。

[0027] 图中:1-行走电机,2-减速机,3-主动轮,4-车架,5-夹臂电机,6-蜗轮蜗杆减速机,7-摇臂(或夹臂),8-同步齿轮,9-蜗轮蜗杆驱动减速机,10-夹紧电机,11-从动轮,12-连接铰链,13-同步轴,14-齿条,15-连杆,16-曲柄,17-滚筒,18-前后滑动导轨,19-轨道槽,20-前车轮,21-后车轮,Q-前行走小车,H-后行走小车。

具体实施方式

[0028] 参见图 1~图 7,该汽车纵向平移搬运车,包括前行走小车 Q、后行走小车 H,两行走小车之间由活动连接链 12 联为一体,每个行走小车的行走机构包括两个主动轮 3 和两个从动轮 11(每个轮可为单轮或双轮)以及电机 1 及其减速机 2;每个行走小车上还没有左右各两对车轮夹臂机构,夹持放置在地面上的汽车的汽车轮胎(2 个前车轮 20、2 个后车轮 21),并设有车轮同步夹紧升降机构。所述的每个行走小车上设有的左右各两对车轮夹臂机构,其中的每个车轮夹臂机构的结构为:电机 5 和蜗轮蜗杆减速机 6 的输入轴相连,蜗轮蜗杆减速机 6 的输出轴通过曲柄连杆机构和摇臂(或杠杆式转臂)7 相连。所述的摇臂 7 上设有滚筒 17。所述的摇臂 7 的摇动范围为 90 度。所述的车轮同步夹紧升降机构的结构为:每个

行走小车上设有的左右两对车轮夹臂机构,包括一对前双车轮夹臂机构和一对后双车轮夹臂机构,一对前双车轮夹臂机构固定在前架体上,一对后双车轮夹臂机构固定在后架体上,摇臂 7 长短及位置设计合适可适应于多种不同型号不同轮距的汽车;前架体和后架体分别与车架间设有前后滑动导轨 18,前架体上设有前架体左右两根齿条 14,后架体上设有后架体左右两根齿条 14;车架上还设有动力机构,其结构为:包括夹紧电机 10 和蜗轮蜗杆驱动减速机 9,夹紧电机 10 通过蜗轮蜗杆驱动减速机 9、输出轴及一对同步齿轮 8 与前架体左右两根齿条 14 和后架体左右两根齿条 14 啮合,进行前架体和后架体间的相向或相背平移运动。述的动力机构有 2 套,每一套的一对同步齿轮 8 分别与前架体左右两根齿条 14 和后架体左右两根齿条 14 相啮合。所述的活动连接链 12 为连接铰链。所述的小车车体放置于轨道槽内,轨道槽 19 为 0.13 ~ 0.15 米,优选为 0.14 米。轨道槽不仅可起小车导向作用,还可与地面产生合适的高度差。当然,小车导向也可以采用铺设车轮轨道或车体左右限位轨道等机构代替。

[0029] 条形扁平状前行走小车 Q 和后行走小车 H 中间由连接铰链联为一体,由每个小车独立的驱动和支撑系统形成设备的纵向移动,共由八个电机及蜗轮蜗杆减速机 6 驱动的四组摇臂 7 及四个夹紧电机 10 及蜗轮蜗杆驱动减速机 9 的组合运动驱动同步轴 13 两侧对称的同步齿轮 8 来同时夹持汽车的两个前轮胎及两个后轮胎,形成对汽车的升降,最终形成对汽车的搬运功能。

[0030] 前行走小车 Q 和后行走小车 H 之间由连接铰链联为一体,每个小车的机架 4 由型钢连结而成,形成长条形机架,长约 2 米,宽约 0.8 米,厚度不超过 0.24 米整个系统总长 4.1 米 ~ 5.3 米,能够容纳各种型号的小汽车。每个行走小车的行走装置的主动轮动力由行走电机 1 和与其连在一起的减速机 2 提供,从而形成整套设备的纵向平移。

[0031] 工作过程如下:当小车自行到达汽车座盘下后,可先由后行走小车 H 负责找正汽车后轮位置(由位置传感器进行定位);前行走小车 Q 继续向前走负责找正汽车前轮位置,如附图所示;电机 5 启动,驱动蜗轮蜗杆减速机 6 从而驱动摇臂 7 旋转 90 度;而后夹紧电机 10 启动,蜗轮蜗杆驱动减速机 9 驱动同步齿轮 8 在安装在车架上的齿条 14 上滚动形成摇臂 7 的平移,安装在夹臂 7 上的滚筒 17 与汽车轮胎接触后滚动,从而夹持起汽车轮胎,夹持汽车的状态保持由连杆 15、曲柄 16 形成的直线死点及蜗轮蜗杆减速机 6 的自锁性来保持。当汽车前后轮胎均夹持抬起后,行走电机 1 启动驱动减速机 2 从而驱动主动轮 3,使整套设备实现纵向平移,把汽车输送到指定位置。到达指定位置后,程序再逆顺序进行,把汽车放置在地面上,整体系统退回到起始位置,整个搬运过程结束。存车及取车,该小车均可完成。参见图 8、图 9、图 10、图 11。

[0032] 也可以是,所述的蜗轮蜗杆减速机的输出轴上装有一个齿轮,该齿轮通过一个中间齿轮和其左右两边的两个反向齿轮啮合,两个反向齿轮分别通过一套曲柄连杆机构和对应的左摇臂或右摇臂相连。即一个蜗轮蜗杆减速机的输出轴可带动 1 套或 2 套曲柄连杆机构和摇臂机构。

[0033] 上述的前架体和后架体也可为左右位置可调式。

[0034] 本发明可弥补现有汽车存取中的不足,配以电控制系统,可以实现全自动全自动化汽车搬运。经试用,效果很好。

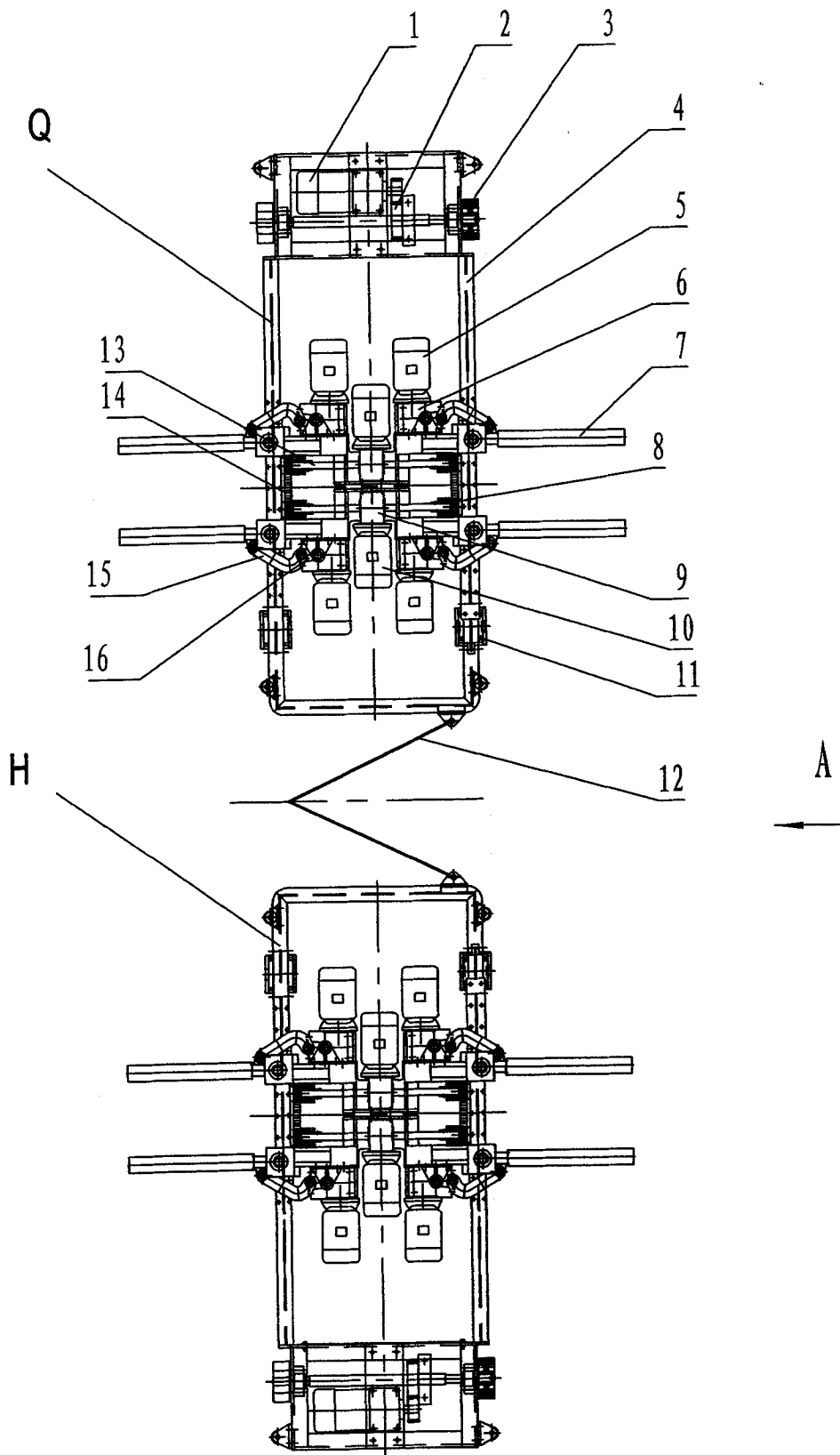


图 1

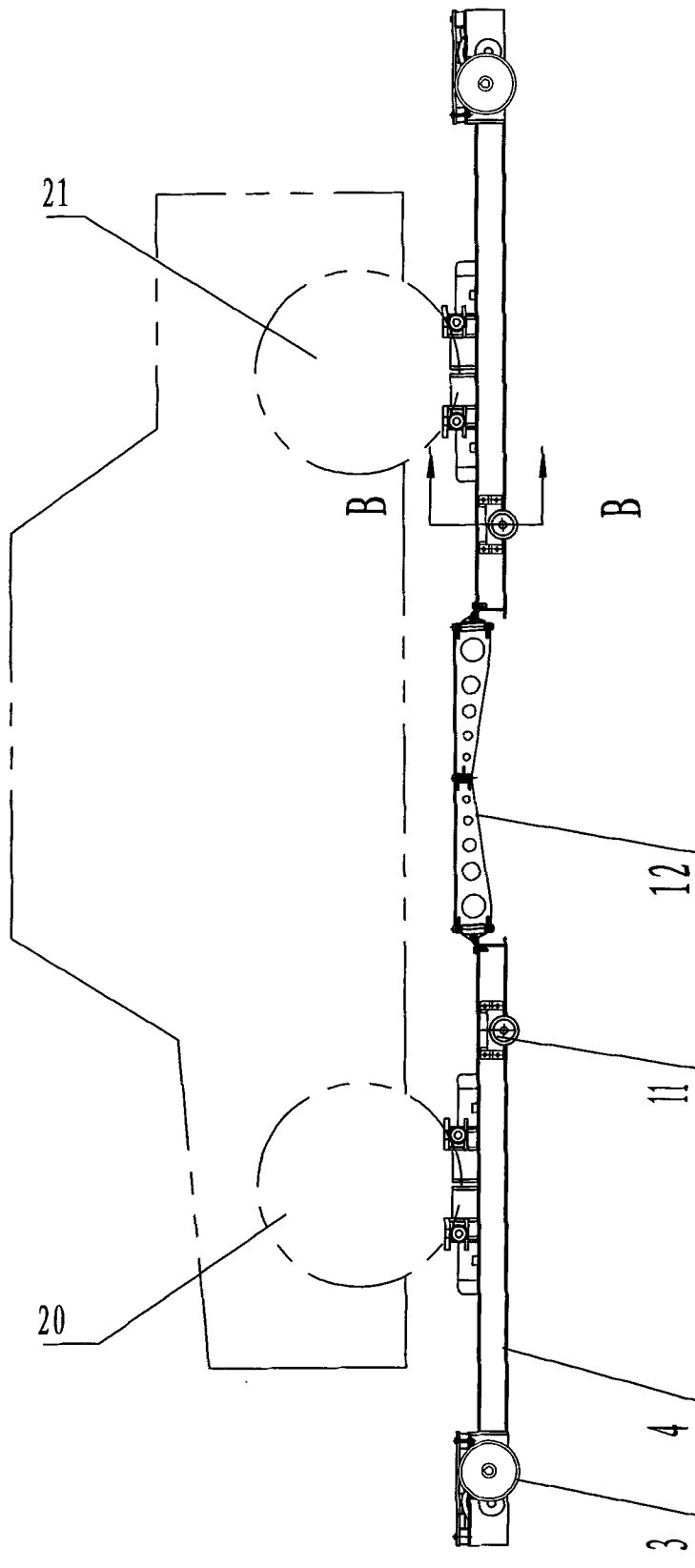


图 2

B—B 剖视

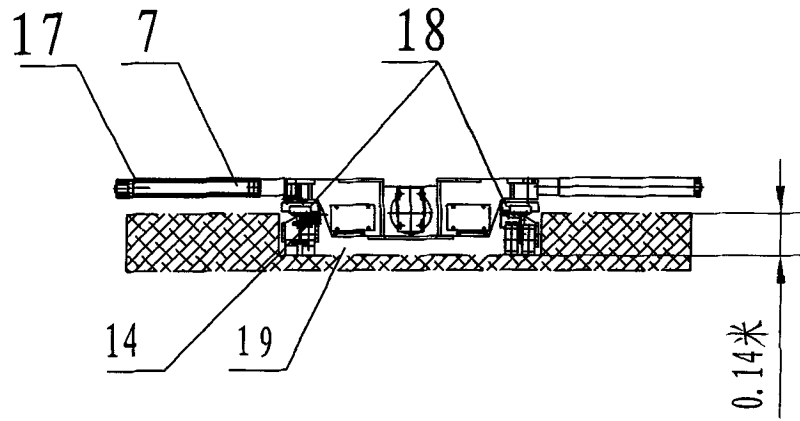


图 3

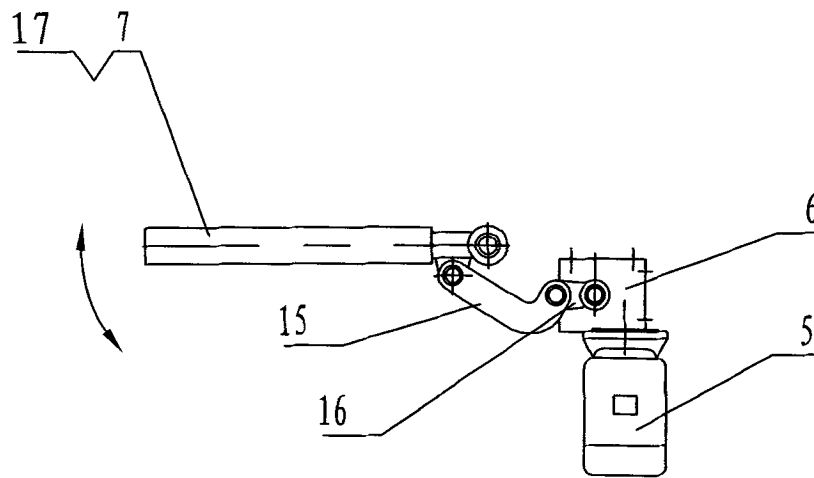


图 4

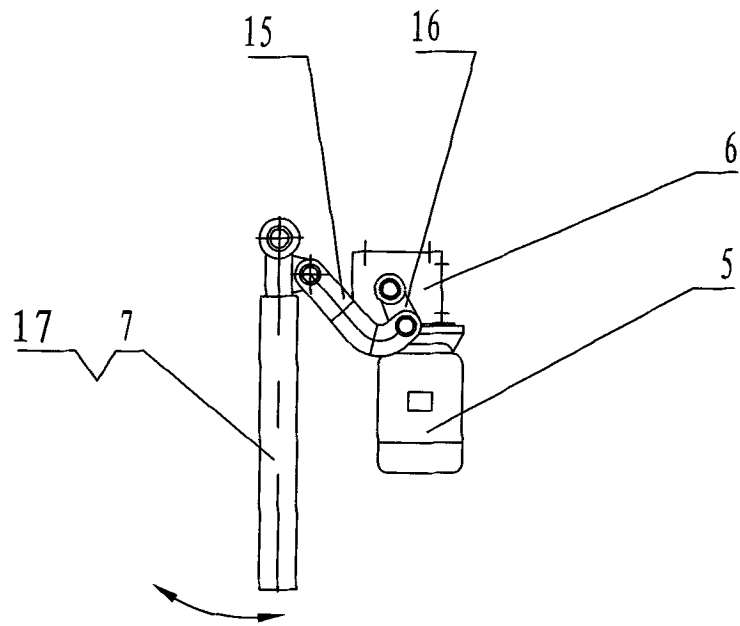


图 5

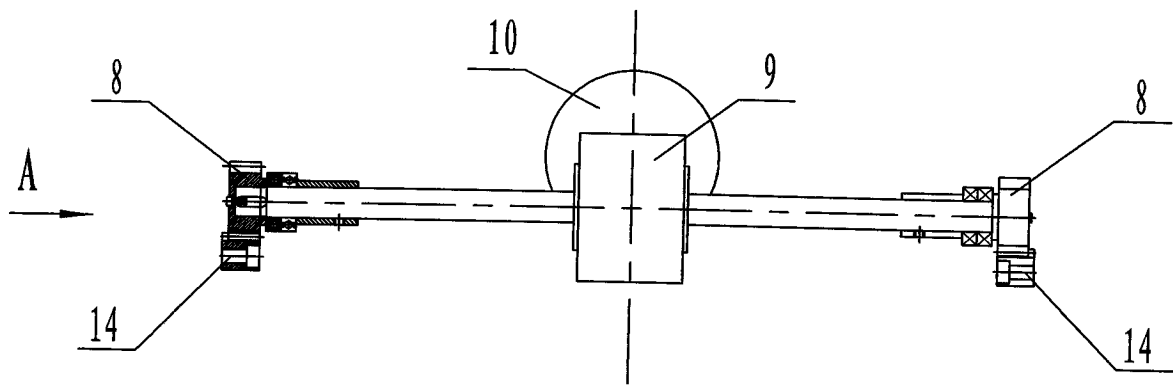


图 6

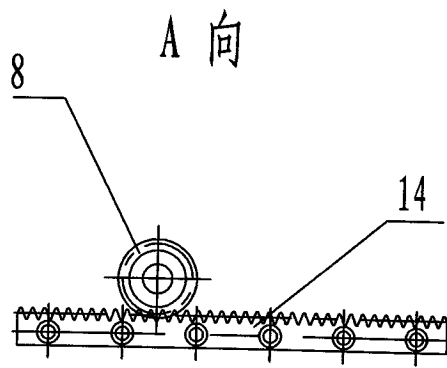


图 7

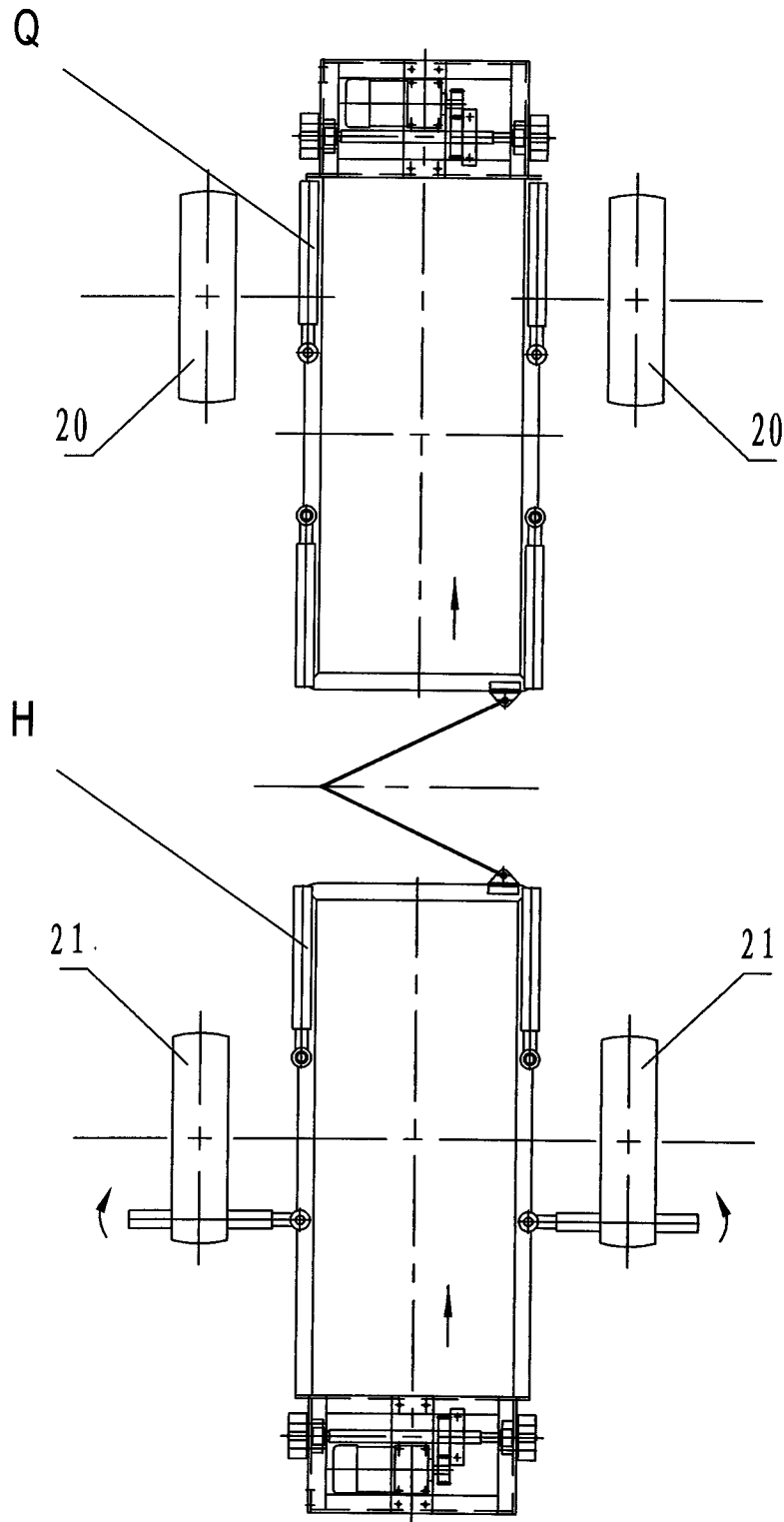


图 8

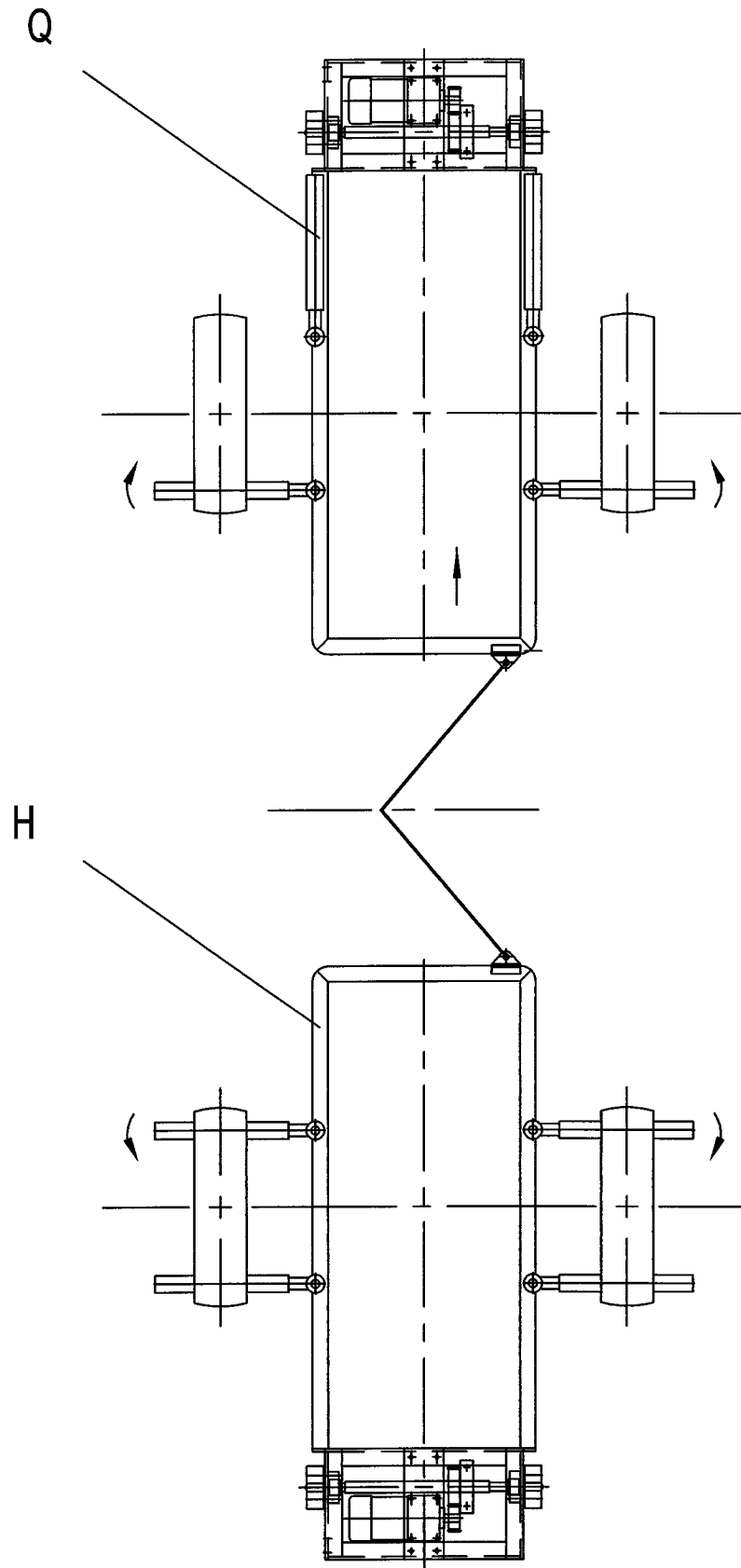


图 9

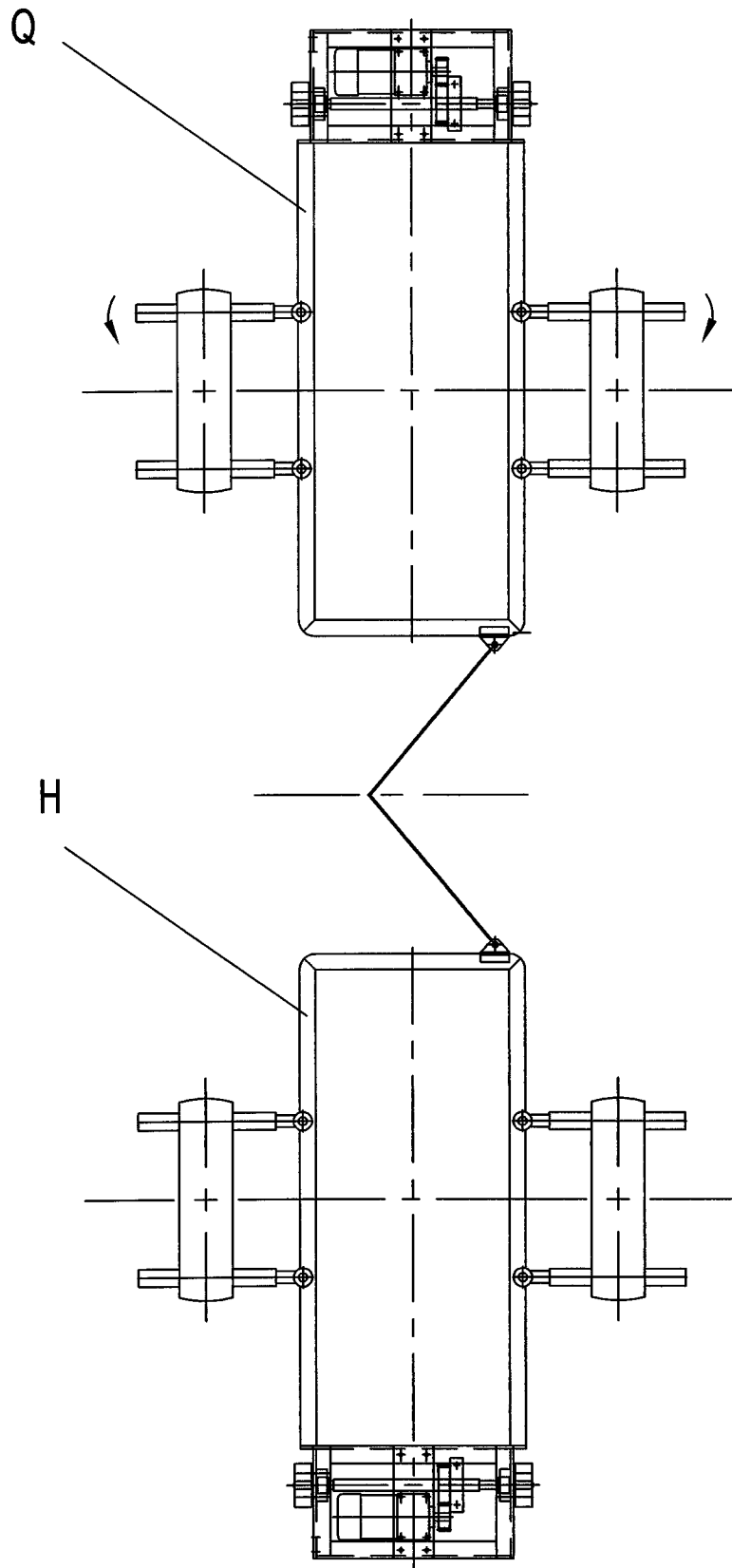


图 10

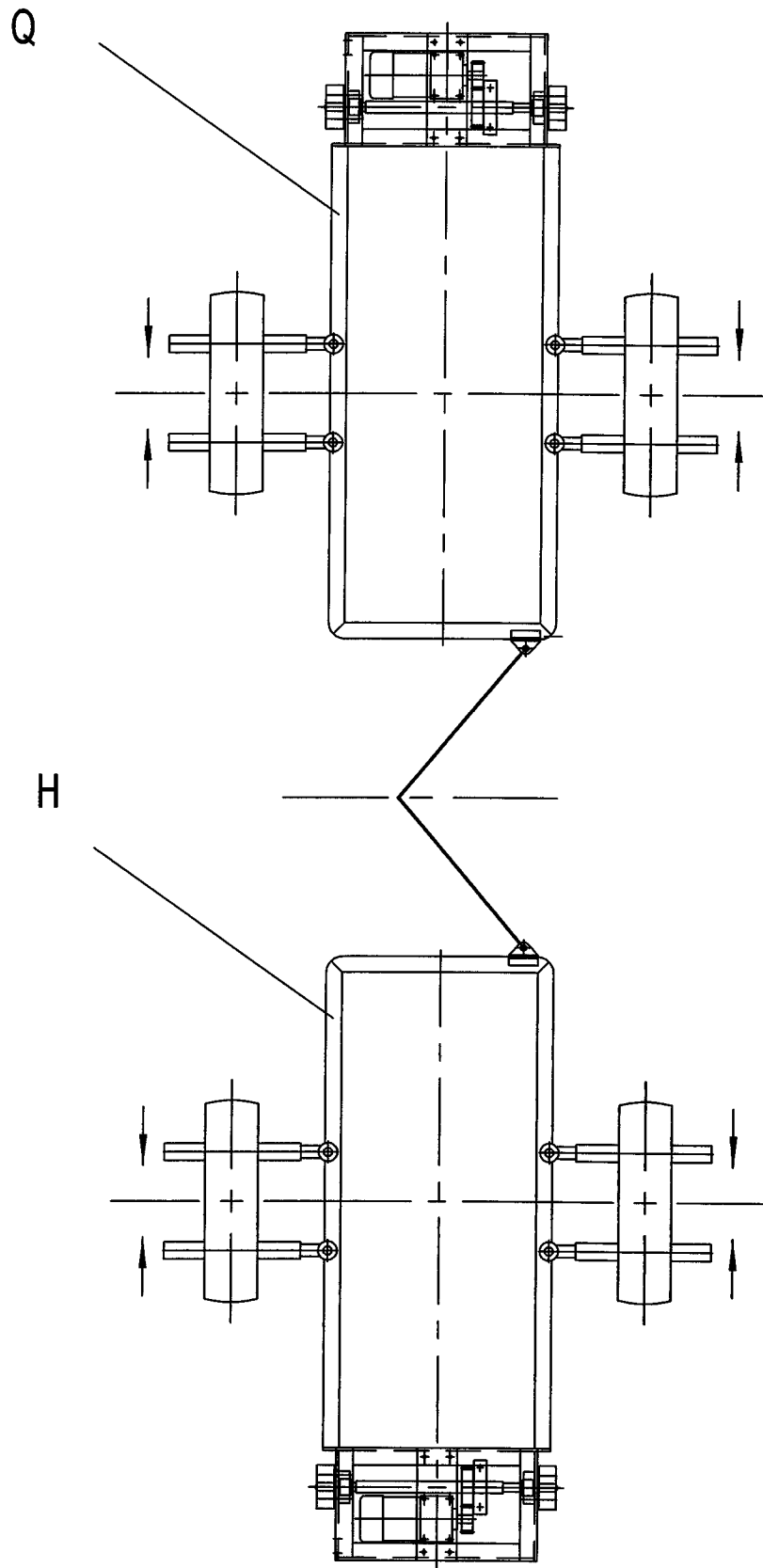


图 11