

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B65G 1/127 (2006.01)

B65G 35/00 (2006.01)

B65G 57/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520066983.5

[45] 授权公告日 2006 年 11 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 2841586Y

[22] 申请日 2005.11.2

[21] 申请号 200520066983.5

[73] 专利权人 中国国际海运集装箱（集团）股份有限公司

地址 518067 广东省深圳市蛇口工业区港湾大道 2 号中集集团研发中心大楼

[72] 设计人 田小明 张 杰 沈鸿生

[74] 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司

代理人 高占元 王 峰

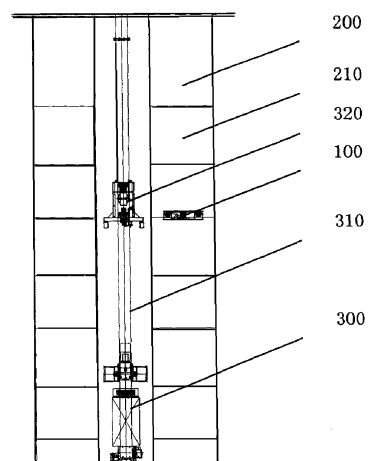
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

[54] 实用新型名称

一种堆垛机

[57] 摘要

本实用新型涉及一种堆垛机，该堆垛机包括沿地面移动的升降机和沿升降机上下移动的升降装置，设置在该升降装置上的升降平台，还包括设置在该升降平台上的轨道，轨道的方向在该堆垛机装卸货物时平行于货架轨道的方向；该堆垛机还包括沿升降平台轨道行走的装卸小车，该装卸小车包括基架、位于该基架上方的载货装置、设置在该基架上的行走装置、驱动装置、升降装置和载货装置辅助支撑机构，该辅助支撑机构连接载货装置和基架并沿载货装置的边缘相对布置，该驱动装置与行走装置及升降装置连接。本实用新型解决了立体货架宽度受限问题，提高了立体货架装载效率，并简化了配套货架结构，降低了货架成本。



1、一种堆垛机，包括沿地面移动的升降机和沿该升降机上下移动的升降装置，设置在该升降装置上的升降平台，其特征在于，还包括设置在该升降平台上的轨道，该轨道的方向在该堆垛机装卸货物时平行于货架轨道的方向；该堆垛机还包括沿该升降平台轨道行走的装卸小车，该装卸小车包括基架、位于该基架上方的载货装置、设置在该基架上的行走装置、驱动装置、升降装置和载货装置辅助支撑机构，所述辅助支撑机构连接所述载货装置和基架并沿所述载货装置的边缘相对布置，所述驱动装置与所述行走装置及升降装置连接。

2、根据权利要求1所述的堆垛机，其特征在于，所述轨道为两条截面为L形并互平行的单轨，所述单轨的一个面处于水平且L形开口相对或相背；所述装卸小车的行走装置包括分布于所述基架两侧并保证该装卸小车平衡的行走轮；所述驱动装置包括与所述行走装置连接的行走驱动装置和与所述升降装置连接的升降驱动装置。

3、根据权利要求2所述的堆垛机，其特征在于，所述行走轮沿所述基架两侧对称布置，所述载货装置为水平方形平台，所述辅助支撑机构为沿所述载货装置的两边或四边对称布置的剪式机构，所述剪式机构包括两根中部交叉对称布置并在交叉处铰接的杆，该两根杆一端分别与所述载货装置和所述基架铰接，另一端分别位于分别与所述载货装置和所述基架固定连接的槽内滑动，所述槽的长度方向为所述杆端部的滑动方向。

4、根据权利要求2所述的堆垛机，其特征在于，所述行走轮沿所述基架两侧对称布置，所述载货装置为水平方形平台，所述辅助支撑机构为沿所述载货装置的两边或四边对称布置的人字形机构，所述人字形机构包括一根一端与所述载货装置铰接、另一端位于与所述所述基架固定连接的槽内滑动的第一杆和一根一端与所述基架铰接、另一端与所述第一杆的中部铰接的第二杆。

5、根据权利要求2至4之一所述的堆垛机，其特征在于，所述升降装置包括转动支撑在所述基架上的升降驱动轴，固定连接在该升降驱动轴两端的驱动臂，还包括与所述驱动臂对应并固定连接在所述载货装置下方的驱动件，该

驱动件包括与所述驱动臂配合的基本水平的槽；所述升降驱动装置包括升降原动机、固定连接在所述基架上的升降减速机和升降转动传动装置，该升降原动机与该升降减速机连接，该升降减速机通过该升降转动传动装置与所述升降驱动轴连接；所述行走装置包括转动支撑在所述基架上的并相互平行的行走轴，连接在该行走轴两端的行走轮；所述行走驱动装置包括行走原动机、固定连接在所述基架上的行走减速机和行走转动传动装置，该行走原动机与该行走减速机连接，该行走减速机通过该行走转动传动装置与所述行走轴连接。

6、根据权利要求5所述的堆垛机，其特征在于，所述驱动臂包括与所述升降驱动轴垂直并固定连接在该轴端部的圆盘，和固定垂直连接在该圆盘上的销；所述驱动件为板；所述升降原动机为电机或液压马达，所述升降转动传动装置为带传动、链传动或齿轮传动；所述行走原动机为电机或液压马达，所述行走转动传动装置为带传动、链传动或齿轮传动，该行走减速机通过该行走转动传动装置与一根所述行走轴连接。

7、根据权利要求6所述的堆垛机，其特征在于，所述基架为方形平板，所述行走轴为两根，连接在所述行走轴两端的行走轮为四个且对称布置，所述行走轮位于所述载货平台和所述基架之间；当所述原动机为电机，还包括位于该基架上并与该电机电连接的蓄电池电源，或包括连接所述电机和供电电源的电缆。

一种堆垛机

技术领域

本实用新型涉及立体货库操作设备，更具体地说，涉及一种堆垛机。

背景技术

目前，常见的立体货库根据存取货物的方式可分为货叉存取货物式和摩擦存取货物式。货叉存取货物式立体货库采用货叉式堆垛机进行货物装卸，货叉式堆垛机设置在升降机构的升降平台上的货叉提升升降平台上的货物，并将货物伸出送至货架上存放。取出货物顺序与存储货物顺序相反。摩擦存取货物式立体货库采用设置在货库货架和堆垛机升降机构升降平台上的滚动的直辊，通过传单装置带动直辊的旋转来使货物进入或滑出货架来实现货物的存取。

采用货叉存取货物方式，由于货物重力的作用，货叉在存取货物时会有一定的挠度，当货物质量过大时货叉就可能无法正常存取货物。此外，由于货叉挠度还与自身伸长量成正比，这也限制了货架的宽度。当货架宽度过大，或者采用双伸位货架时，常常导致无法正常存取货物。

采用摩擦存取货物方式，由于每一个货架都需要设置若干直辊，结构复杂，制造成本高。

上述立体货库的堆垛机存在以下缺陷：

1. 货叉式堆垛机限制立体货架的宽度，不能采用大宽度货架；
2. 摩擦式堆垛机要求配套的立体货架结构复杂、制造成本高。

实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题在于，提供一种堆垛机，解决现有技术的上述货叉式堆垛机限制立体货架宽度，摩擦式堆垛机要求配套的立体货架结构复杂、制造成本高的缺陷。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：构造一种堆垛机，包括沿地面移动的升降机和沿该升降机上下移动的升降装置，设置在该升降装置上的升降平台，其特征在于，还包括设置在该升降平台上的轨道，该轨道的方向在该堆垛机装卸货物时平行于货架轨道的方向；该堆垛机还包括沿该升降平台轨道行走的装卸小车，该装卸小车包括基架、位于该基架上方的载货装置、设置在该基架上的行走装置、驱动装置、升降装置和载货装置辅助支撑机构，所述辅助支撑机构连接所述载货装置和基架并沿所述载货装置的边缘相对布置，所述驱动装置与所述行走装置及升降装置连接。

在本实用新型所述的堆垛机中，所述轨道为两条截面为 L 形并互平行的单轨，所述单轨的一个面处于水平且 L 形开口相对或相背；所述装卸小车的行走装置包括分布于所述基架两侧并保证该装卸小车平衡的行走轮；所述驱动装置包括与所述行走装置连接的行走驱动装置和与所述升降装置连接的升降驱动装置。

在本实用新型所述的堆垛机中，所述行走轮沿所述基架两侧对称布置，所述载货装置为水平方形平台，所述辅助支撑机构为沿所述载货装置的两边或四边对称布置的剪式机构，所述剪式机构包括两根中部交叉对称布置并在交叉处铰接的杆，该两根杆一端分别与所述载货装置和所述基架铰接，另一端分别位于分别与所述载货装置和所述基架固定连接的槽内滑动，所述槽的长度方向为所述杆端部的滑动方向。

在本实用新型所述的堆垛机中，所述行走轮沿所述基架两侧对称布置，所述载货装置为水平方形平台，所述辅助支撑机构为沿所述载货装置的两边或四边对称布置的人字形机构，所述人字形机构包括一根一端与所述载货装置铰接、另一端位于与所述基架固定连接的槽内滑动的的第一杆和一根一端与所述基架铰接、另一端与所述第一杆的中部铰接的第二杆。

在本实用新型所述的堆垛机中，所述升降装置包括转动支撑在所述基架上的升降驱动轴，固定连接在该升降驱动轴两端的驱动臂，还包括与所述驱动臂对应并固定连接在所述载货装置下方的驱动件，该驱动件包括与所述驱动臂配合的基本水平的槽；所述升降驱动装置包括升降原动机、固定连接在所述基架

上的升降减速机和升降转动传动装置，该升降原动机与该升降减速机连接，该升降减速机通过该升降转动传动装置与所述升降驱动轴连接；所述行走装置包括转动支撑在所述基架上的并相互平行的行走轴，连接在该行走轴两端的行走轮；所述行走驱动装置包括行走原动机、固定连接在所述基架上的行走减速机和行走转动传动装置，该行走原动机与该行走减速机连接，该行走减速机通过该行走转动传动装置与所述行走轴连接。

在本实用新型所述的堆垛机中，所述驱动臂包括与所述升降驱动轴垂直并固定连接在该轴端部的圆盘，和固定垂直连接在该圆盘上的销；所述驱动件为板；所述升降原动机为电机或液压马达，所述升降转动传动装置为带传动、链传动或齿轮传动；所述行走原动机为电机或液压马达，所述行走转动传动装置为带传动、链传动或齿轮传动，该行走减速机通过该行走转动传动装置与一根所述行走轴连接。

在本实用新型所述的堆垛机中，所述基架为方形平板，所述行走轴为两根，连接在所述行走轴两端的行走轮为四个且对称布置，所述行走轮位于所述载货平台和所述基架之间；当所述原动机为电机，还包括位于该基架上并与该电机电连接的蓄电池电源，或包括连接所述电机和供电电源的电缆。

实施本实用新型的堆垛机，具有以下有益效果：

1. 解决了立体货架宽度受限的问题，货架可以采用大宽度，提高了立体货架的装载效率；
2. 配套立体货架结构简单，制造成本低。

附图说明

下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明，附图中：

图 1 是本实用新型一种堆垛机及立体货架的外观示意图；

图 2 是本实用新型一种堆垛机及立体货架的一种实施方式装卸小车进入货架存取货物时的示意图；

图 3 是本实用新型一种堆垛机及立体货架的装卸小车的结构立体图；

图 4 是装卸小车去除载货支撑板后的装卸小车立体图；

图 5 是装卸小车辅助支撑装置另一实施方式的结构主视图。

具体实施方式

如图 1、图 2 所示，本实用新型一种堆垛机 300 包括沿地面移动的升降机 310、沿该升降机上下移动的升降装置 320 和载货小车 100。立体货架 200 包括根据需要的宽度、高度和横向长度设置的多个存货位 210，每个存货位 210 包括存货架 211 和存货位轨道 212，立体货架 200 纵向排列，相互间形成巷道，堆垛机 300 在立体货架 200 的巷道内移动。

升降装置 320 包括一个升降平台，还包括设置在升降平台上的平台轨道，平台轨道的方向满足在堆垛机 300 装卸货物时平行于存货位轨道 212 的方向，平台轨道可采用两条截面为 L 形并相互平行的单轨构成，L 形单轨的一个面处于水平且 L 形开口相对或相背；也可以采用两条截面为 I 形并相互平行的单轨构成，相应载货小车 100 上的行走轮踏面设计成槽形。载货小车 100 可在升降装置 320 的平台轨道上和存货位轨道 212 上移动，实现货物的存取。

以下详细说明载货小车 100 和立体货架存货位 210 的结构和工作原理。

如图 3、图 4 所示是本实用新型一种堆垛机及立体货架的装卸小车 100 的一种实施方式。该装卸小车 100 包括起基架作用的支撑板 160、位于支撑板 160 上方的载货平台 170、安装在支撑板 160 上的行走装置、驱动装置、升降装置和载货装置辅助支撑机构，驱动装置包括行走驱动装置和升降驱动装置。支撑板 160 可根据需要设计成框架式机架，本实施方式的支撑板 160 为方形平板，载货平台 170 也可以根据需要设计成框架结构或其他形状的平台，本实施方式的载货平台 170 为方型平台。

上述各部分具体结构如下：

行走装置包括：转动支撑在支撑板 160 上侧一边的支撑架 142 上的主动行走轴 143，固定连接在主动行走轴 143 两端的对称的行走轮 141；转动支撑在支撑板 160 上侧另一边的支撑架 152 上的从动行走轴 153，固定连接在从动行走轴 153 两端的对称的行走轮 151，主动行走轴 143 还固定连接从动链轮 144。

主、从动行走轮的布置要满足载货小车 100 受力平衡，如果因为特殊需要，

从动行走轴 153 也可以仅在一端设置行走轮 151。本实施例为四个行走轮对称布置。

行走驱动装置包括电机 145、减速机 148 和链传动装置。电机 145 的输出轴与减速机 148 的输入轴连接,减速机 148 的输出轴与链传动装置的主动链轮 147 连接,主动链轮 147 通过链条 146 与主动行走轴 143 上的从动链轮 144 连接,驱动主动行走轴 143 转动,从而驱动载货小车 100 行走。减速机 148 固连在支撑板 160,电机 145 可以通过法兰盘固定在减速机 148 上,也可以固连在支撑板 160。

在其他实施例中,链传动装置可以用带传动装置、齿轮传动装置等常见传动方式代替。

本实施方式为一根主动行走轴、一根从动行走轴。如果必要,可以设置多根从动行走轴,也可在从动行走轴上设置从动链轮与主动链轮连接,使从动行走轴也成为主动行走轴。

升降装置包括转动支撑在支撑板 160 上的支撑架 131 上的升降驱动轴 132,固定连接在升降驱动轴 132 两端的圆盘 133,垂直固定连接在圆盘 133 上的偏心的销轴 134,还包括与销轴 134 对应并固定连接在载货平台 170 下方的驱动板 134a,驱动板 134a 包括与销轴 134 配合的基本水平的槽 134b。

在其他实施例中,圆盘 133 和偏心的销轴 134 可以用一根连杆固连升降驱动轴 132 和销轴 134,保证销轴 134 与升降驱动轴 132 平行并偏心即可。

升降驱动装置包括电机 125、减速机 138 和链传动装置。电机 125 的输出轴与减速机 138 的输入轴连接,减速机 138 的输出轴与链传动装置的主动链轮 137 连接,主动链轮 137 通过链条 136 与升降驱动轴 132 上的从动链轮 135 连接,驱动升降驱动轴 132 转动,从而带动销轴 134 通过驱动板 134a 驱动载货平台 170 上下移动。减速机 138 固连在支撑板 160,电机 125 可以通过法兰盘固定在减速机 138 上,也可以固连在支撑板 160。

上述行走驱动装置和升降驱动装置的电机也可以采用液压马达代替,链传动装置可以用带传动装置、齿轮传动装置等常见传动方式代替。

在本实施例中,上述行走装置、行走驱动装置和升降驱动装置设置在支撑

板 160 上方, 在其他实施例中, 他们也可以设置在支撑板 160 的下方。

载货装置辅助支撑机构为沿载货平台 170 的四边对称布置的剪式机构, 该剪式机构包括两根中部交叉、对称布置并在交叉处用销 121 铰接的杆 120, 两根杆 120 一端分别与载货平台 170 和支撑板 160 铰接, 另一端分别带有滚轮 122, 滚轮 122 分别在载货平台 170 和支撑板 160 固定连接的槽 126 内滑动, 槽 126 的长度方向为杆 120 的滚轮端的滑动方向。带滚轮端如无滚轮, 直接在槽 126 中滑动, 也可以实现实用新型目的。

载货装置辅助支撑机构保证载货平台 170 在升降驱动装置的驱动下, 使载货平台 170 实现上下平移。

如图 5 所示, 在另一实施例中, 载货装置辅助支撑机构采用人字形机构来代替上述剪式机构, 该人字形机构包括杆 120 和杆 124, 杆 120 一端与载货平台 170 铰接, 另一端带有滚轮 122, 滚轮 122 位于与支撑板 160 固连的槽 126 内滑动, 杆 124 一端与支撑板 160 铰接、另一端与杆 120 的中部铰接。杆 120 带滚轮端如无滚轮, 直接在槽 126 中滑动, 也可以实现实用新型目的。

上述的载货装置辅助支撑机构也可以只在载货平台 170 相对的一对边上设置, 或采用其他的设置方法, 只要达到保证载货平台 170 在升降过程中保持平衡即可。

如图 4 所示, 支撑板 160 中部开孔, 穿接电缆 163 为载货小车 100 的驱动装置供电。在其他实施例中, 也可以在载货小车 100 上设置蓄电池电源进行供电。采用电缆 163 供电时, 可通过切换电源极性来控制载货小车 100 行走方向的前进与后退。采用蓄电池供电时, 需要设置无线遥控的电源极性切换控制装置来控制载货小车 100 行走方向的前进与后退。

如图 2 所示, 采用本实用新型的堆垛机 100 时, 相应的立体货架 200 的存货位 210 的结构如下:

存货位 210 包括位于同一水平面内并分别固定连接在立体构架上相对的两条存货架 211, 和位于存货架 211 下方适当距离的两条轨道 212, 两条轨道 212 沿存货架 211 的长度方向布置并位于同一水平面内、相互平行并相对, 分别连接在存货架 211 或立体构架上, 两条存货架 211 的

间隔距离大于载货平台 170 的宽度，小于货物宽度；两条轨道 212 的宽度与堆垛机升降平台轨道的宽度基本相等。

轨道 212 可采用 L 形截面，L 形的一边处于水平且 L 形开口相对，L 形的另一边分别连接在所述存货架上或所述立体构架上。

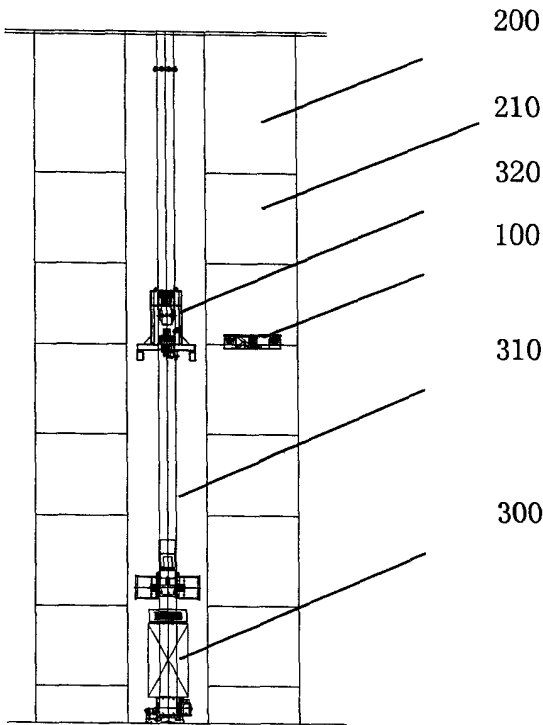


图 1

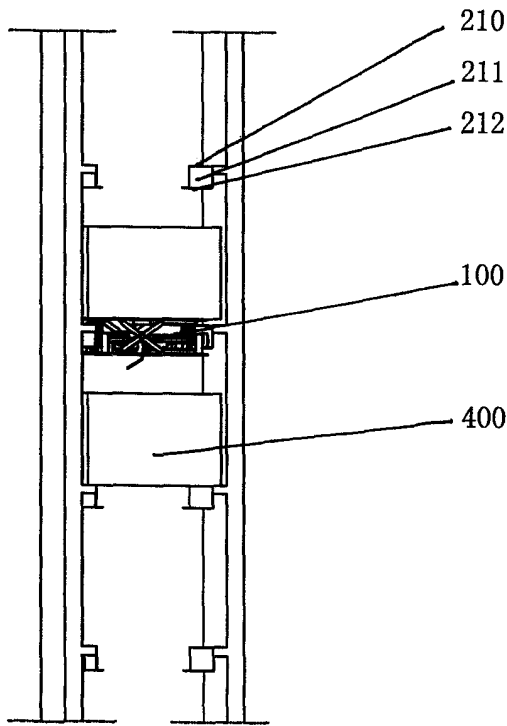


图 2

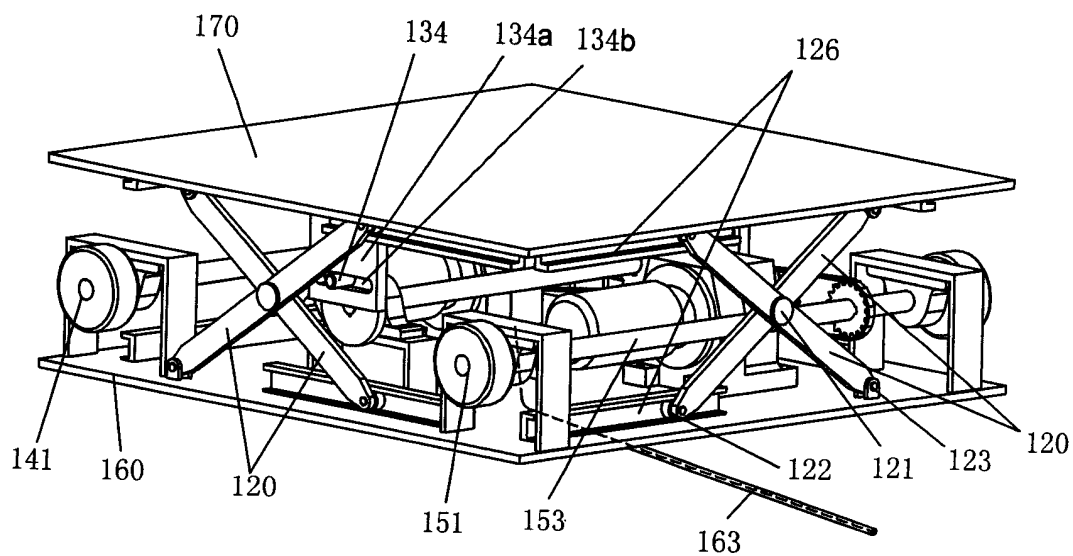


图 3

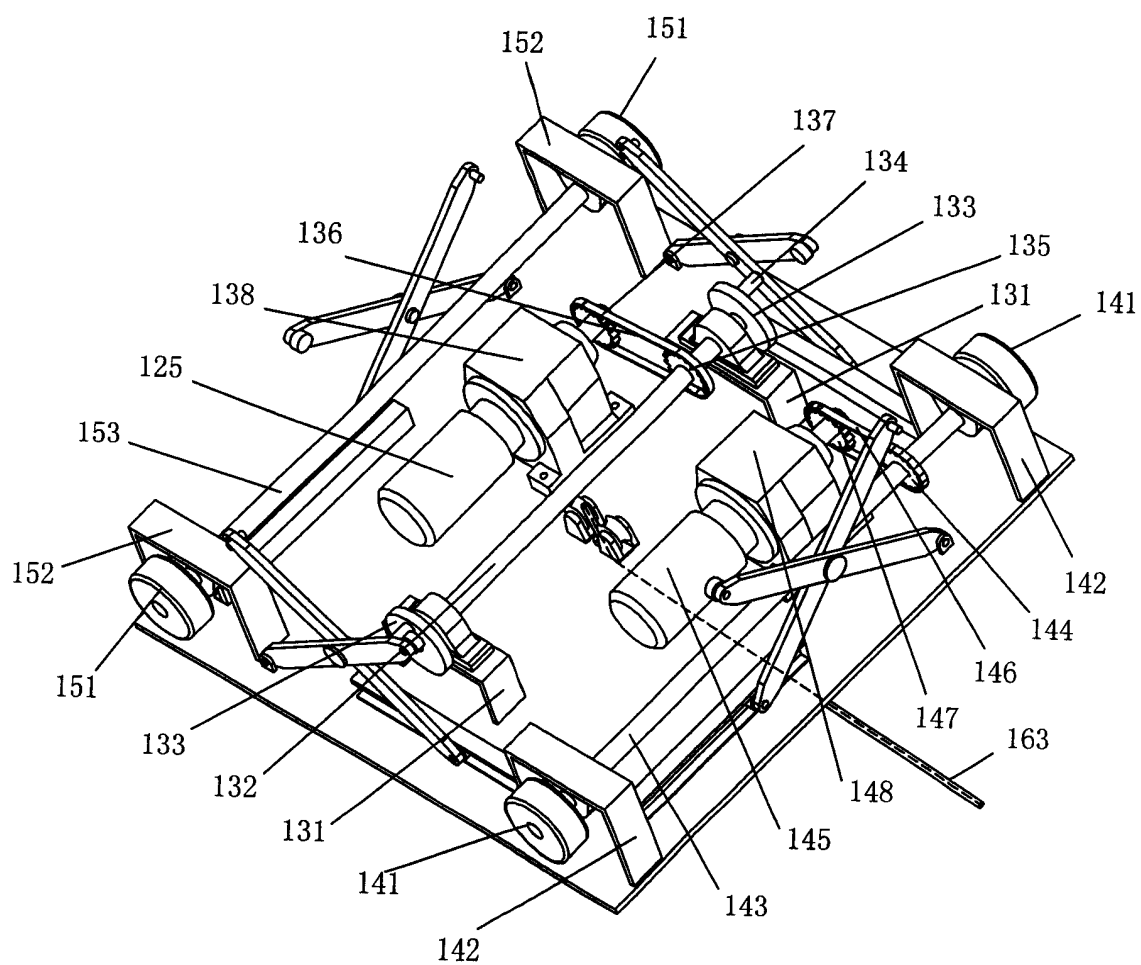


图 4

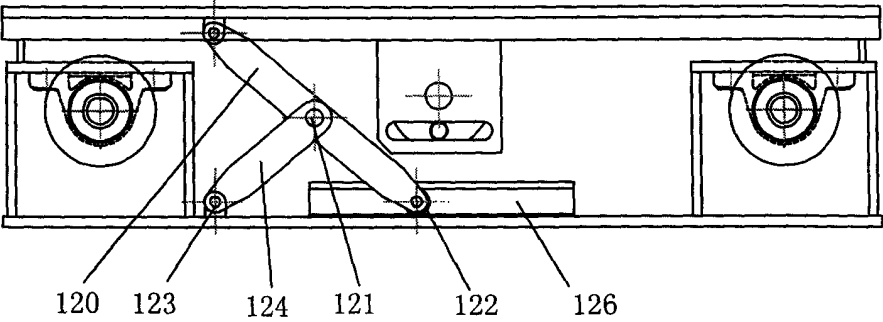


图 5