

## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201999438 U

(45) 授权公告日 2011. 10. 05

(21) 申请号 201120076958. 0

(22) 申请日 2011. 03. 22

(73) 专利权人 昆明新高原电子信息有限公司

地址 650118 云南省昆明市五华区二环西路  
鑫园小区鑫园别墅 64 号

(72) 发明人 陶文龙 杨洪 王强 尹国平  
王冬冬 马联

(74) 专利代理机构 昆明正原专利代理有限责任  
公司 53100

代理人 陈左

(51) Int. Cl.

B65G 1/04 (2006. 01)

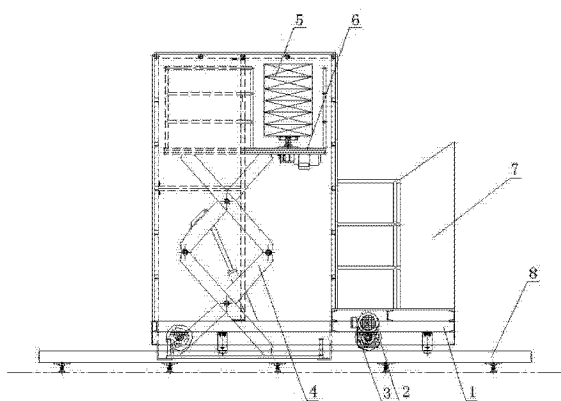
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

### (54) 实用新型名称

双轨穿梭堆垛机

### (57) 摘要

一种双轨穿梭堆垛机, 主要由走行装置、升降装置、伸缩叉取货装置或输送取货装置、轨道及供电系统以及电控系统等组成, 走行装置由车体、行走电机和行走车轮等组成, 特征是: 走行装置位于两条轨道上, 可在轨道上往复行走, 升降装置的下端与走行装置的车体连接, 伸缩叉取货装置或输送取货装置固定在升降装置上方, 升降装置完全处于伸缩叉取货装置或输送取货装置的下方, 其外形高度没有超越伸缩叉取货装置或输送取货装置的最大外形; 本实用新型是在物流仓储行业中, 用于对空间受限的高架立体仓库进行操作, 从而完成货物的存放和取出的一种新型巷道堆垛机。



1. 一种双轨穿梭堆垛机, 主要由走行装置、升降装置、伸缩叉取货装置或输送取货装置、轨道及供电系统以及电控系统组成, 走行装置由车体、行走电机和行走车轮组成, 其特征在于: 走行装置位于两条轨道上, 可在轨道上往复行走, 升降装置的下端与走行装置的车体连接, 伸缩叉取货装置或输送取货装置固定在升降装置上方。

2. 根据权利要求 1 所述的双轨穿梭堆垛机, 其特征在于: 放置在两条轨道上的行走车轮分为主动轮和支撑轮, 行走电机带动主动轮旋转从而推动车体在轨道上往复行走。

3. 根据权利要求 1 所述的双轨穿梭堆垛机, 其特征在于: 行走电机采用变频控制或伺服控制。

4. 根据权利要求 1 所述的双轨穿梭堆垛机, 其特征在于: 升降装置采用剪式结构或螺旋传动结构, 所述的剪式结构为单剪式、双剪式、三剪式或多剪式; 所述的螺旋传动结构为 T 型螺纹或滚珠丝杠传动。

5. 根据权利要求 1 所述的双轨穿梭堆垛机, 其特征在于: 伸缩叉取货装置由上叉、中叉和下叉三部分构成, 下叉固定在升降装置的升降台上, 上叉及中叉由电机及齿轮齿条机构带动伸出或回缩。

6. 根据权利要求 1 所述的双轨穿梭堆垛机, 其特征在于: 输送取货装置为辊道式或链式或带式或链板式或同步带式结构的普通输送机。

## 双轨穿梭堆垛机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械设备,具体地是在物流仓储行业中,用于对空间受限的高架立体仓库进行操作,从而完成货物的存放和取出的一种新型巷道双轨穿梭堆垛机。

### 背景技术

[0002] 在自动化物流领域中,仓库面积往往要占生产区或作业区面积的 40% 左右。目前常见的仓库设计方式有低层平面库和高架立体仓库。

[0003] 低层平面库采用人工或叉车进行货物的存取。它具有以下特点:1、自动化程度低;2、人工劳动强度大,效率低;3、无动力,免维护;4、占地面积小,土地投资和土建费用小;高架立体仓库采用巷道堆垛机进行货物的存取。它具有以下特点:1、自动化程度高;2、货物出入库灵活、方便;3、存货密度低,空间利用率低;4、补货效率低;5、设备造价高,土地投资和土建费用高。

[0004] 随着社会的进步,物流技术深入到各行各业。在一些特定的行业中,为提高仓储能力,使用高架立体仓库是行之有效的手段。但是受到仓储高度的限制,使用常规的巷道堆垛机是不可行的。在常规的巷道堆垛机设计中,升降装置采用钢丝绳、链条或其它曳引方式,占用了取物台上空的很多空间,从而使本来高度受限的场所,又失去了一定的高度。

### 发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种新型的巷道堆垛机,称之为双轨穿梭堆垛机。它用于在不能使用常规巷道堆垛机的场所,对空间受限的高架立体仓库进行操作,完成货物的存放和取出。

[0006] 本实用新型的目的通过如下技术方案来实现:

[0007] 一种双轨穿梭堆垛机,主要由走行装置、升降装置、伸缩叉取货装置或输送取货装置、轨道及供电系统以及电控系统组成,走行装置由车体、行走电机和行走车轮组成,其特征在于:走行装置位于两条轨道上,可在轨道上往复行走,升降装置的下端与走行装置的车体连接,伸缩叉取货装置或输送取货装置固定在升降装置上方。

[0008] 车体由型材焊接而成,是本实用新型的基础。放置在两条轨道上的行走车轮分为主动轮和支撑轮,向上与车体固定,向下分别放置在两条轨道上。行走电机带动主动轮旋转从而推动车体在轨道上往复行走。

[0009] 行走电机根据需要,可使用变频控制、伺服控制等。电机采用直联或其它方式带动主动轮旋转,从而推动车体在轨道上往复走行。

[0010] 为适应空间受限的高架立体仓库,升降装置不采用钢丝绳、链条或其它曳引方式,以减小升降台以上结构高空的占用,升降装置的动力部分及其它结构全部布置在升降台下方,其外形高度没有超越伸缩叉取货装置或输送取货装置的最大外形,以减小上空设备结构的空间占用。

[0011] 升降装置采用剪式结构或螺旋传动结构,所述的剪式结构为单剪式、双剪式、三剪

式或多剪式；所述的螺旋传动结构为 T 型螺纹或滚珠丝杠传动。

[0012] 存取货物时，根据高架立体仓库中是否带有动力，双轨穿梭堆垛机的取货结构可设计成伸缩叉取货或输送取货装置。伸缩叉也称推挽机构，伸缩叉取货装置由上叉、中叉和下叉三部分构成，下叉固定在升降装置的升降台上，上叉及中叉由电机及齿轮齿条机构带动伸出或回缩。

[0013] 输送取货装置为辊道式或链式或带式或链板式或同步带式等结构的普通输送机。

[0014] 导轨及供电系统主要由铝型材导轨、导轨调平装置、移动负载用电路系统等组成。

[0015] 本实用新型所述的双轨穿梭堆垛机可以设计成固定式或移动式，采用固定式结构时，减少走行装置即可。

[0016] 本实用新型所述的双轨穿梭堆垛机可以和常规的高架立体仓库配套使用，也可以和动力密集存储库配套使用。和常规的高架立体仓库配套使用时，双轨穿梭堆垛机上采用伸缩叉取货装置方式。和动力密集存储库配套使用时，双轨穿梭堆垛机上采用输送取货装置方式。

[0017] 本实用新型所述的双轨穿梭堆垛机，自动化程度高，存货密度及空间利用率较高，货物出入库灵活、方便；设备造价以及土地投资和土建费用较低。

#### 附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型实施例一的结构主视图。

[0019] 图 2 为本实用新型实施例一的结构左视图。

[0020] 图 3 为本实用新型实施例一的结构俯视图。

[0021] 图 4 为本实用新型双剪式升降装置轴侧示意图。

[0022] 图 5 为本实用新型新型伸缩叉取货装置示意图。

[0023] 图 1～5 中：1—车体，2—行走电机，3—行走轮，4—剪式升降装置，5—存储单元，6—伸缩叉取货装置，7—电控系统，8—导轨及供电系统。

[0024] 图 6 为本实用新型实施例二的结构主视图。

[0025] 图 7 为本实用新型实施例二的结构俯视图。

[0026] 图 6～7 中：1—车体，2—行走电机，3—行走轮，5—存储单元，8—导轨及供电系统，9—输送取货装置，10—滚珠丝杆升降装置。

#### 具体实施方式

[0027] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明。

[0028] 实施例一：以双剪式升降装置和伸缩叉取货装置为例

[0029] 如附图 1、2、3、4、5 所示，本实用新型所述的双轨穿梭堆垛机由以下构成：车体 1、行走电机 2、行走轮 3、剪式升降装置 4、存储单元 5、伸缩叉取货装置 6、电控系统 7、导轨及供电系统 8 等。存储单元 5 通过伸缩叉取货装置 6 进行存放和取出操作。伸缩叉取货装置 6 固定在剪式升降装置 4 上部，它们和电控系统 7 以及其它组件共同放置在车体 1 上。车体 1 包括了行走电机 2 和行走轮 3。所有移动部件放置在导轨上，可在其上行走。

[0030] 取货时，在物流电控系统的调度下，处于高架立体仓库入库端的双轨穿梭堆垛机，在与行走轮 3 直联的行走电机 2 的驱动下，按要求行走到货架货阁前。在行走的同时，剪式

升降装置 4 按要求做垂直上升运动,使伸缩叉取货装置 6 上升到位。随后,伸缩叉取货装置 6 中的电机转动,通过齿轮齿条传动带动中叉、上叉顺序伸出,使上叉正好处于存放在货架货阁中的存储单元 5 下方。剪式升降装置 4 按程序做微量向上运动,从而使存储单元 5 脱离货架货阁的搁板。这时,伸缩叉取货装置 6 中的电机反转,通过齿轮齿条传动带动中叉、上叉顺序回缩。取货到位后,本实用新型所述的双轨穿梭堆垛机在行走电机 2 的驱动下,运行至高架立体仓库出库端。在行走的同时,剪式升降装置 4 按要求做垂直下降运动,使伸缩叉取货装置 6 下降到位。到位后,伸缩叉取货装置 6 中的电机转动,通过齿轮齿条传动带动中叉、上叉顺序伸出,使上叉正好处于出库端的升降台搁架上方。剪式升降装置 4 按程序做微量向下运动,从而使存储单元 5 落在升降台搁架上。这时,伸缩叉取货装置 6 中的电机反转,通过齿轮齿条传动带动中叉、上叉顺序回缩,从而完成整个取货过程。

[0031] 存货时,在物流电控系统的调度下,处于高架立体仓库入库端的双轨穿梭堆垛机,其伸缩叉取货装置 6 中的电机转动,通过齿轮齿条传动带动中叉、上叉顺序伸出,使上叉正好处于存放在出库端升降台的存储单元 5 下方。剪式升降装置 4 按程序做微量向上运动,从而使存储单元 5 脱离升降台搁架,落在上叉上。这时,伸缩叉取货装置 6 中的电机反转,通过齿轮齿条传动带动中叉、上叉顺序回缩。到位后,双轨穿梭堆垛机在与行走轮 3 直联的行走电机 2 的驱动下,按要求行走到货架货阁前。在行走的同时,剪式升降装置 4 按要求做垂直上升运动,使伸缩叉取货装置 6 上升到位。到位后,伸缩叉取货装置 6 中的电机转动,通过齿轮齿条传动带动中叉、上叉顺序伸出,使上叉正好处于货架货阁上方。剪式升降装置 4 按程序做微量向下运动,从而使存储单元 5 落在货架货阁的搁板上。随后,伸缩叉取货装置 6 中的电机反转,通过齿轮齿条传动带动中叉、上叉顺序回缩。回缩到位后,双轨穿梭堆垛机运行至出库端的升降台前,等待下一个指令,从而完成整个取货过程。

[0032] 实施例二:以滚珠丝杆升降装置和电动滚筒辊道输送机为例

[0033] 如附图 6、7 所示,本实用新型的双轨穿梭堆垛机由以下构成:车体 1、行走电机 2、行走轮 3、存储单元 5、电控系统 7、导轨及供电系统 8、输送取货装置 9、滚珠丝杆升降装置 10 等。存储单元 5 通过电动滚筒辊道输送机进行存放和取出操作。输送取货装置 9 采用电动滚筒辊道输送机的方式,并固定在滚珠丝杆升降装置 10 上,它们共同放置在车体 1 上。车体包括了行走电机 2 和行走轮 3。所有移动部件放置在导轨上并可在其上往复行走。

[0034] 取货时,在物流电控系统的调度下,处于动力密集存储库入库端的双轨穿梭堆垛机,在与行走轮 3 直联的行走电机 2 的驱动下,按要求行走到动力密集存储库单元前。在行走的同时,滚珠丝杆升降装置 10 按要求做垂直上升运动,使电动滚筒辊道输送机的输送平面与动力密集库单元存储平面对齐。随后,动力密集存储库和电动滚筒辊道输送机同时转动,从而使存储单元 5 输送进入双轨穿梭堆垛机中。取货到位后,双轨穿梭堆垛机在行走电机 2 的驱动下,运行至动力密集存储库出库端。在行走的同时,滚珠丝杆升降装置按要求做垂直下降运动,使电动滚筒辊道输送机下降到位,与出库站台输送设备输送平面对齐。到位后,电动滚筒辊道输送机和出库站台输送设备同时转动,通过输送,存储单元 5 脱离双轨穿梭堆垛机移动到出库站台输送设备上,从而完成整个取货过程。

[0035] 存货时,在物流电控系统的调度下,处于动力密集存储库入库端的双轨穿梭堆垛机的输送平面,此时已与出库站台输送设备对齐,出库站台输送设备和电动滚筒辊道输送机同时转动,从而使存储单元 5 输送进入双轨穿梭堆垛机中。取货到位后,双轨穿梭堆垛机

在行走电机的驱动下,运行至动力密集存储库库区。在行走的同时,滚珠丝杆升降装置按要求做垂直上升运动,使电动滚筒辊道输送机提前上升到位,让电动滚筒辊道输送机输送平面与动力密集库存储平面对齐。到位后,电动滚筒辊道输送机和动力密集库同时转动,通过输送,存储单元 5 脱离双轨穿梭堆垛机移动到动力密集库上,从而完成整个存货过程。

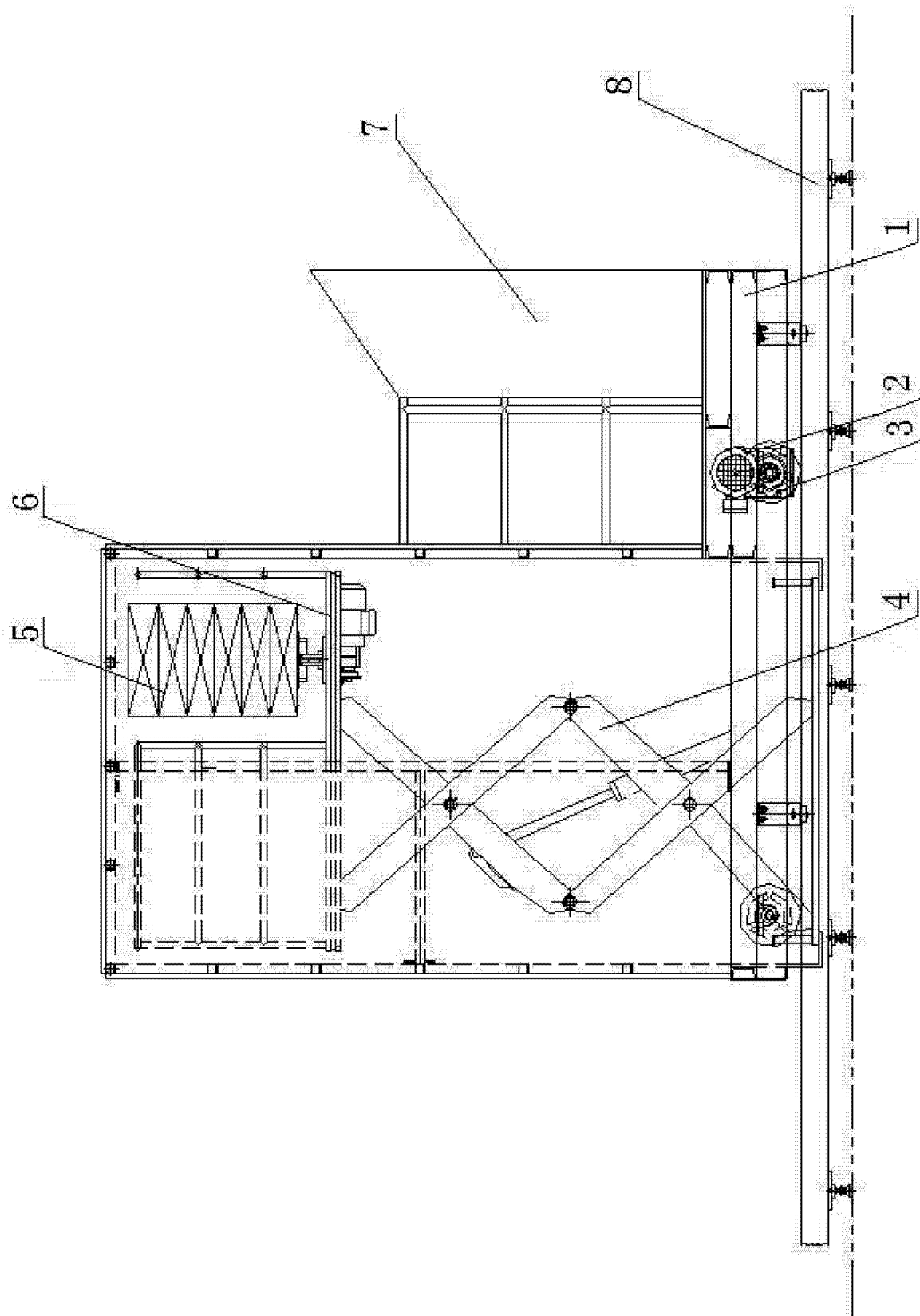


图 1

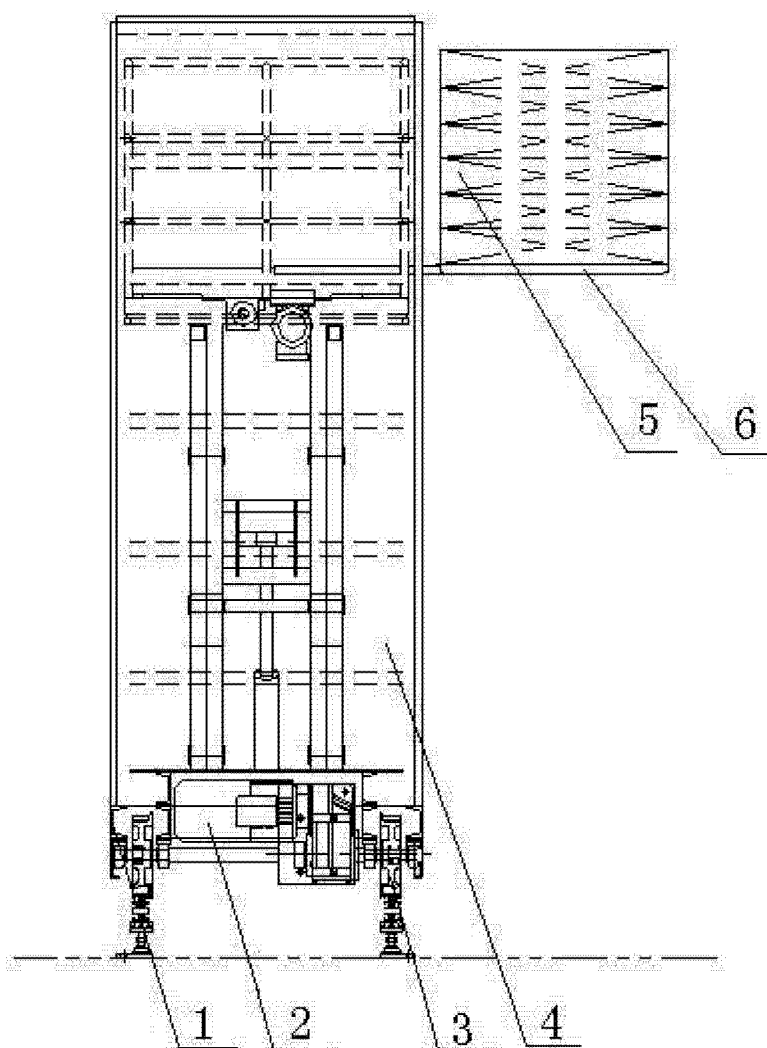


图 2

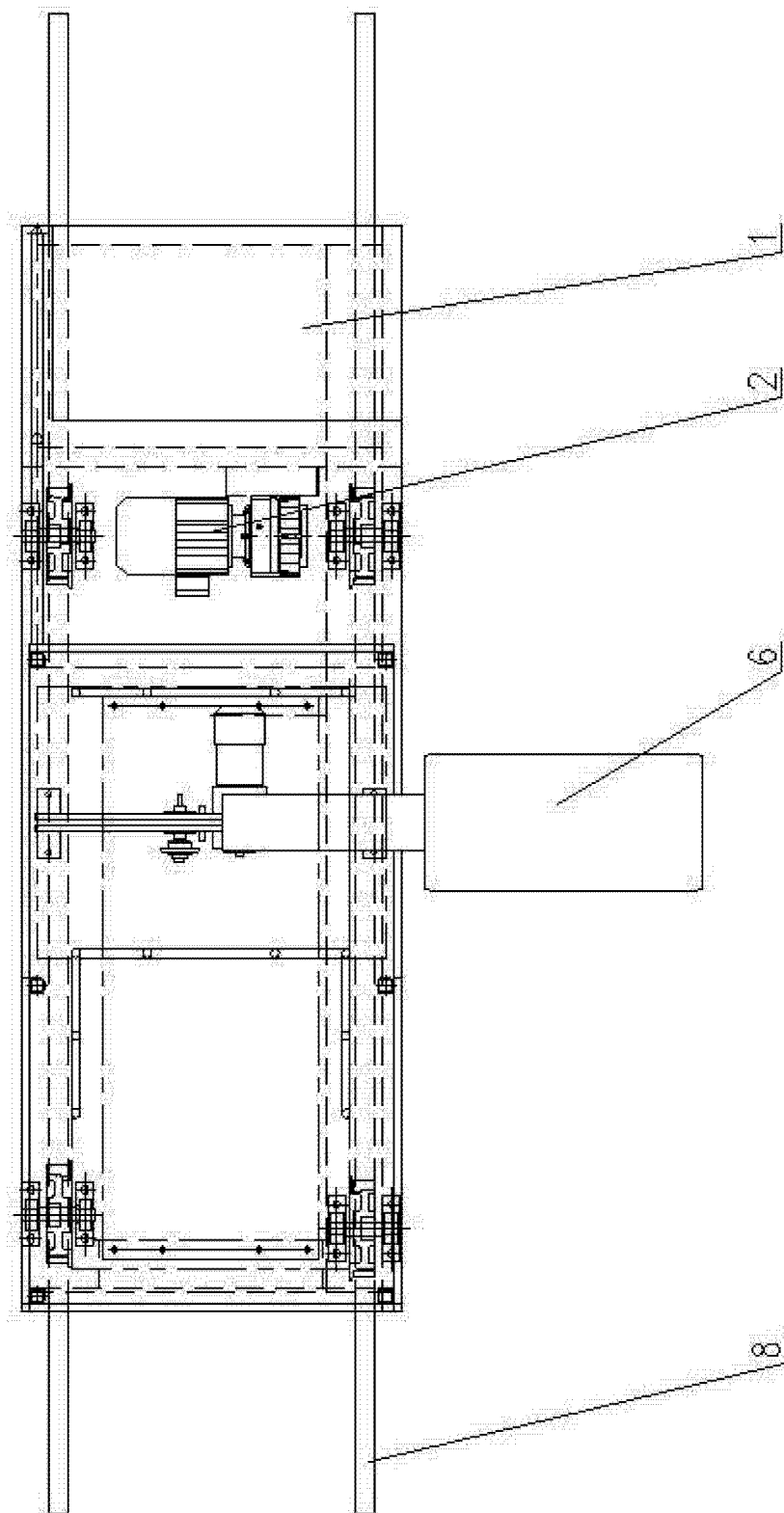


图 3

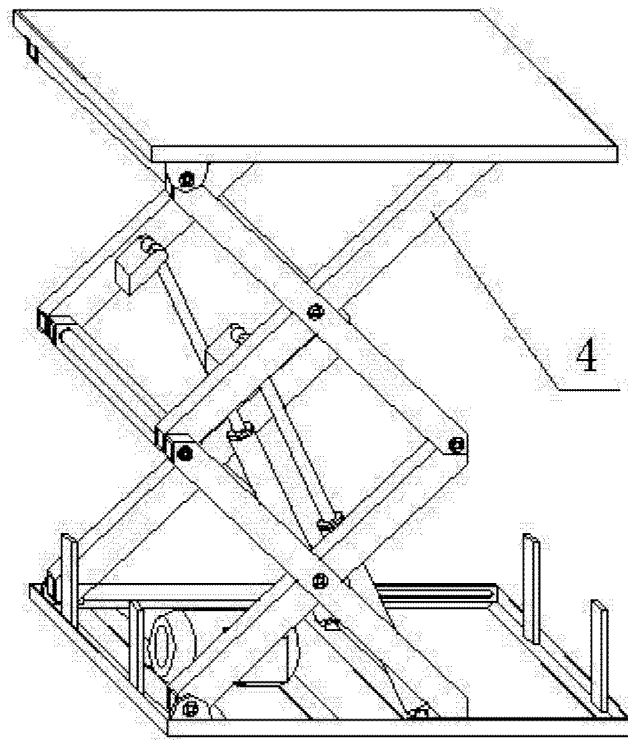


图 4

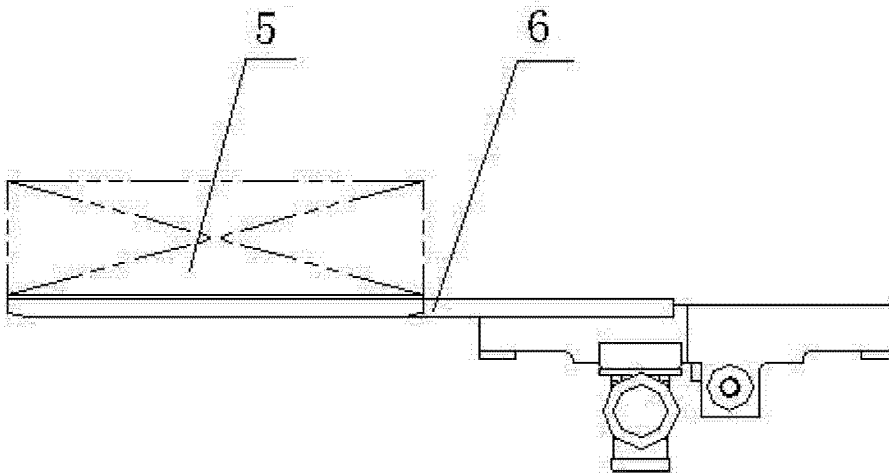


图 5

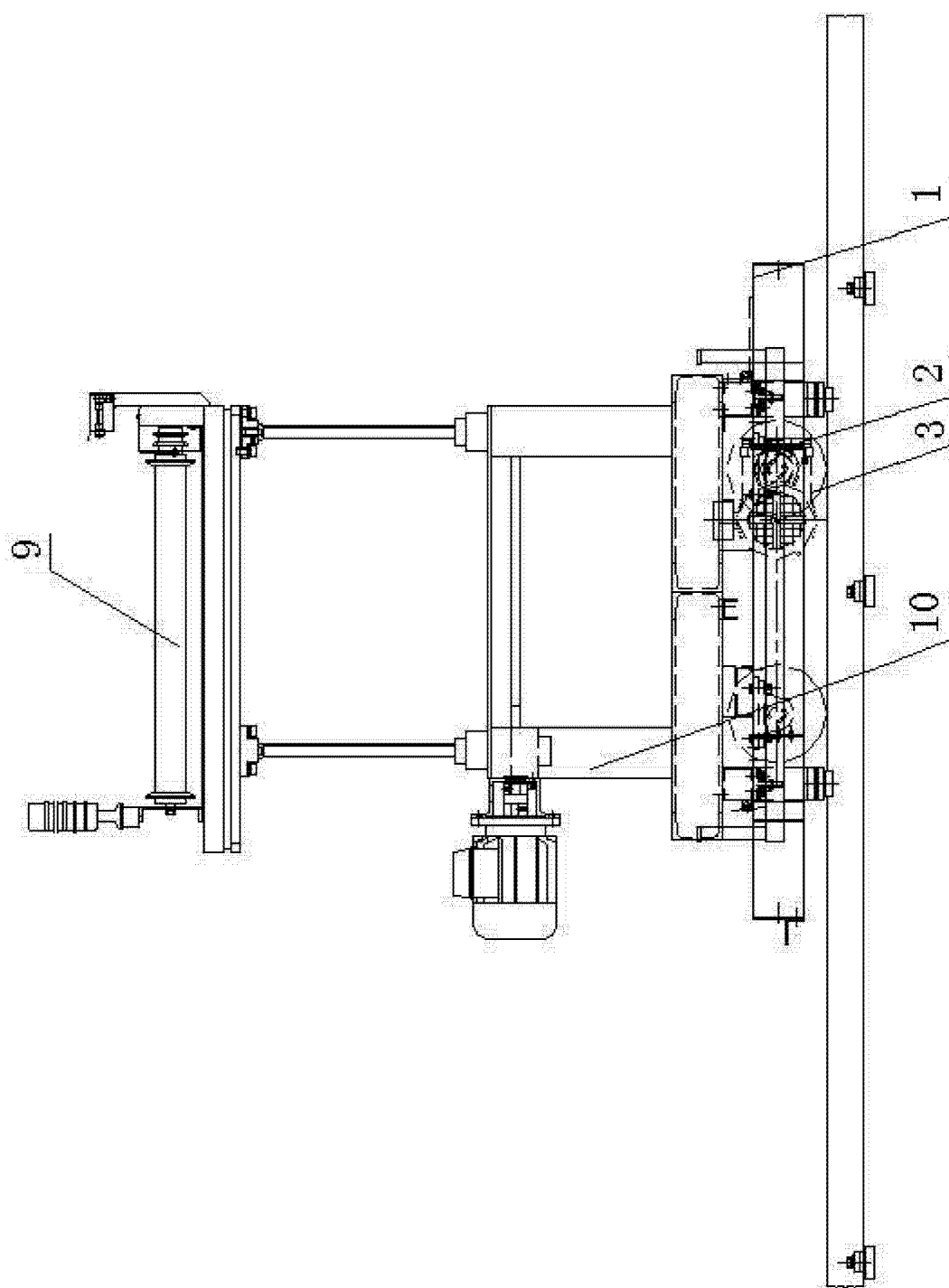


图 6

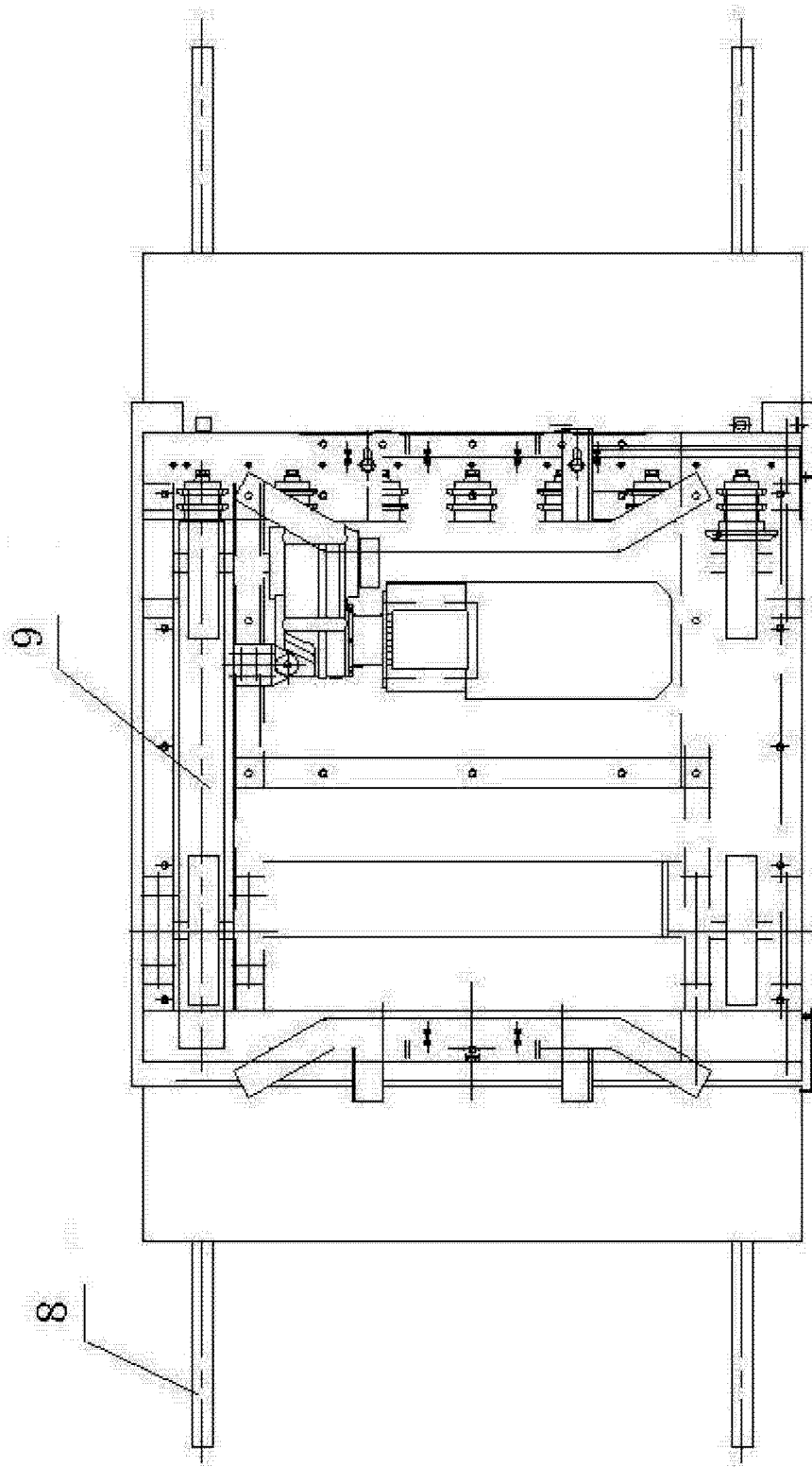


图 7