



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206485850 U

(45)授权公告日 2017.09.12

(21)申请号 201621444624.3

(22)申请日 2016.12.27

(73)专利权人 杭州世创电子技术股份有限公司

地址 311100 浙江省杭州市余杭区龙泉路2号

(72)发明人 汪淳飞 陈健进 叶文利 程廖明
赵飞虎 马博

(74)专利代理机构 温州知远专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33262

代理人 肖承云

(51)Int.Cl.

B65G 1/137(2006.01)

B65G 1/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

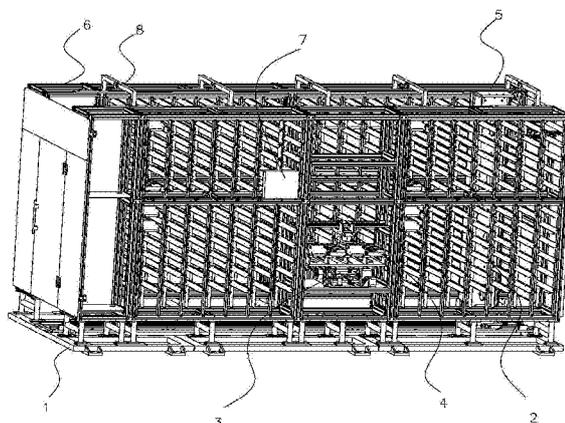
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种具有机械手的智能存储周转柜

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有机械手的智能存储周转柜,包括:存储周转柜底座(1)、设置在底座上的若干存储仓位(2),设置在若干存储仓位之间的存取机构(3),设置在若干存储仓位之间的机械手(5),所述的存取机构的上方还设有物品信息识别机构(4),用于控制所述的机械手、所述的存取机构、所述的物品信息识别机构的主控设备模块(6)。采用本实用新型技术方案可以智能化地对电表的存储周转,防止手工存储周转中可能出现电能表损坏的隐患,省却人工出入库的繁琐书写登记,可以远程监控基层电能表的库存,从而有效调度。



1. 一种具有机械手的智能存储周转柜,包括:存储周转柜底座(1)、设置在底座上的若干存储仓位(2),设置在若干存储仓位之间的存取机构(3),设置在若干存储仓位之间的机械手(5),其特征在于,所述的存取机构的上方还设有物品信息识别机构(4),用于控制所述的机械手、所述的存取机构、所述的物品信息识别机构的主控设备模块(6)。

2. 如权利要求1所述的一种具有机械手的智能存储周转柜,其特征在于,所述的智能存储周转柜还包括与所述的主控设备模块电气连接的触屏交互模块(7)。

3. 如权利要求1所述的一种具有机械手的智能存储周转柜,其特征在于,所述的机械手(5)包括移动支撑柱(51),设于所述的移动支撑柱下方的下导轨(52),设置与下导轨上的下导轨齿轮条(53),所述的移动支撑柱下方设有与所述的下导轨齿轮条啮合的传动齿轮(58),所述的传动齿轮与设置与移动支撑柱上的水平动力电机(56)动力连接;所述的移动支撑柱上垂直地设有竖直导轨(57),所述的竖直导轨上设有物品获取机构(54),用于将物品从所述存储仓位上取出或放入;所述的移动支撑柱上设有升降动力电机(55),所述的移动支撑柱上设有与所述的竖直导轨平行的竖直轮带传动组件(59),所述的升降动力电机与竖直轮带传动组件动力连接,所述的物品获取机构与所述的竖直轮带传动组件连接。

4. 如权利要求3所述的一种具有机械手的智能存储周转柜,其特征在于,所述的下导轨两端设有限位行程开关(50)。

5. 如权利要求1所述的一种具有机械手的智能存储周转柜,其特征在于,所述的存取机构(3)包括动力基座(31),设置于所述的动力基座上方的传动中板(32),设置于所述的传动中板上方的物品支架(33);所述的动力基座(31)上设有步进电机(34),所述的步进电机上设有轴中齿轮(35)和轴端皮带轮(37),所述的传动中板的下方设有中板齿条(321),所述的轴中齿轮和所述的中板齿条相啮合,所述的物品支架的下方设有支架齿条(331),所述的动力基座上设有带齿轮轴(36),所述的支架齿条与带齿轮轴相啮合,所述的带齿轮轴的一端设有从动皮带轮(39),所述的轴端皮带轮和从动皮带轮通过传动皮带(38)连接。

6. 如权利要求1所述的一种具有机械手的智能存储周转柜,其特征在于,所述的物品信息识别机构(4)包括平移横梁(41),所述的平移横梁上设有平移导轨(45),所述的平移导轨上设有扫描支架(42),所述的扫描支架上设有信息扫描识别器(46)和物品感应器(47),所述的平移横梁上设有与所述的平移导轨平行的平移轮带组件(44),所述的平移横梁上设有平移动力电机(43),所述的平移动力电机与所述的平移轮带组件动力连接,所述的扫描支架与轮带组件连接。

7. 如权利要求3所述的一种具有机械手的智能存储周转柜,其特征在于,所述的机械手上方还设有上导轨(8),所述的移动支撑柱的上端设有上导轮(80),所述的上导轮与所述的上导轨匹配。

8. 如权利要求3所述的一种具有机械手的智能存储周转柜,其特征在于,所述的物品获取机构(54)包括获取机构基座(541),设置于所述的获取机构基座内的往复支架(542),设置于所述的往复支架上方的物品托板(543),所述的获取机构基座内设有往复动力步进电机(546),所述的往复动力步进电机上设有轴涡轮(5460),所述的获取机构基座的前端设有主动轮轴(547),所述的获取机构基座的后端设有从动轮轴(548),所述的主动轮轴上设有传动涡轮(5470),所述的轴涡轮与所述的传动涡轮啮合,所述的主动轮轴上设有前轴齿轮(5471)和前轴带轮(5472),所述的从动轮轴上设有后轴齿轮(5481)和后轴带轮(5482),所

述的前轴带轮和后轴带轮通过往复轮带(549)连接,所述的获取机构基座和物品托板之间设有第一链条(544)和第二链条(545),所述的第一链条的一端固定在所述的获取机构基座的后端,第一链条的另一端固定在物品托板的前端的下部,所述的第二链条的一端固定在所述的获取机构基座的前端,第二链条的另一端固定在物品托板的后端的下部,所述的往复支架位于所述的第一链条和第二链条之间,所述的往复支架的两端均设有链轮(5421),所述的第一链条和第二链条啮合在所述的链轮上,所述的往复支架的两侧的下侧设有下滑槽(5422-1),所述的往复支架的两侧的外侧设有水平滑槽(5422-2),所述的获取机构基座的两侧设有与所述的下滑槽匹配的竖直轴承组(5412)、与所述的下滑槽匹配的竖直轴承组(5411),所述的往复支架的两侧的内侧设有托板水平滑槽(5423),所述的物品托板的两侧的下沿设有托板水平轴承组(5432),所述的托板水平轴承组嵌于所述的托板水平滑槽内,所述的往复支架的中间设有托板竖直轴承组(5424),所述的物品托板的中间的下方设有托板竖直滑槽(5431),所述的托板竖直轴承组嵌于所述的托板竖直滑槽内,往复支架的下方设有往复齿条(5420),所述的往复齿条与所述的前轴齿轮、后轴齿轮啮合。

一种具有机械手的智能存储周转柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及货物存储周转技术领域,特别是涉及一种应用于电能表存储周转的具有机械手的智能存储周转柜。

背景技术

[0002] 目前国内供电局原电能表库房管理未实现智能化,电能表领用流程停留人工登记阶段,无法做到电能表库存的先进先出管控,特别抢修零散用表经常出现先领用再补工单、领用无人监督的现象,对领用却未安装到现场的电能表无法进行有效的管理和统计,给基层电业局电能表库存管理带来了困难。

[0003] 公开号为CN 205240472 U的实用新型专利公开了:一种密集型仓库自动存取货物的装置,包括两个以上的立体式货架,在相邻的立体式货架之间预留有通廊,在通廊内设置有可升降存取机构,在通廊的一端设置有出入库输送线,所述的立体式货架的每一层是由两个以上的存货通道组成,在每个存货通道内设有放置托盘的支撑梁,在支撑梁的下方设有货架轨道,在货架轨道上设置有穿梭车。该技术方案并不适合电能表这种精密设备的存储周转,且不智能化。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供不适合电能表这种精密设备的存储周转,且不智能化的一种具有机械手的智能存储周转柜。

[0005] 为达到上述目的本实用新型的技术方案为:

[0006] 一种具有机械手的智能存储周转柜,包括:存储周转柜底座(1)、设置在底座上的若干存储仓位(2),设置在若干存储仓位之间的存取机构(3),设置在若干存储仓位之间的机械手(5),所述的存取机构的上方还设有物品信息识别机构(4),用于控制所述的机械手、所述的存取机构、所述的物品信息识别机构的主控设备模块(6)。存取机构将电能表存入或取出,物品信息识别机构识别电能表信息,机械手将电能表放入或取出所述的存储仓位,实现电能表的智能存储周转。

[0007] 所述的还包括与所述的主控设备模块电气连接的触屏交互模块(7)。存储周转的电能表信息在触屏交互模块上显示,也可以通过触屏交互模块来控制存取机构、信息识别机构和机械手实现整个过程的智能化,省却操作人员手工出入库的登记。

[0008] 所述的机械手(5)包括移动支撑柱(51),设于所述的移动支撑柱下方的下导轨(52),设置与下导轨上的下导轨齿轮条(53),所述的移动支撑柱下方设有与所说的下导轨齿轮条啮合的传动齿轮(58),所述的传动齿轮与设置与移动支撑柱上的水平动力电机(56)动力连接;所述的移动支撑柱上垂直地设有竖直导轨(57),所述的竖直导轨上设有物品获取机构(54),用于将物品从所述存储仓位上取出或放入;所述的移动支撑柱上设有升降动力电机(55),所述的移动支撑柱上设有与所述的竖直导轨平行的竖直轮带传动组件(59),所述的升降动力电机与竖直轮带传动组件动力连接,所属的物品获取机构与所述的竖直轮

带传动组件连接。移动支撑柱在下导轨上运动,物品取出机构在竖直导轨上运动,将电能表从所述存储仓位上取出或放入,做到对库存电能表的精准有序周转,省去人工操作的繁琐。

[0009] 所述的下导轨两端设有限位行程开关(50)。可以控制移动支撑柱极限行程,防止逾越下轨道。

[0010] 所述的存取机构(3)包括动力基座(31),设置于所述的动力基座上方的传动中板(32),设置于所述的传动中板上方的物品支架(33);所述的动力基座(31)上设有步进电机(34),所述的步进电机上设有轴中齿轮(35)和轴端皮带轮(37),所述的传动中板的下方设有中板齿条(321),所述的轴中齿轮和所述的中板齿条相啮合,所述的物品支架的下方设有支架齿条(331),所述的动力基座上设有带齿轮轴(36),所述的支架齿条与带齿轮轴相啮合,所述的带齿轮轴的一端设有从动皮带轮(39),所述的轴端皮带轮和从动皮带轮通过传动皮带(38)连接。步进电机驱动带齿轮轴,轴中齿轮控制中板齿条往复运动,即控制传动中板往复运动,带齿轮轴控制支架齿条的往复运动,即控制物品支架的往复运动,物品支架实现两级同步运动伸出具有机械手的智能存储周转柜,使得物品支架上的电能表平稳从具有机械手的智能存储周转柜的出入。

[0011] 所述的物品信息识别机构(4)包括平移横梁(41),所述的平移横梁上设有平移导轨(45),所述的平移导轨上设有扫描支架(42),所述的扫描支架上设有信息扫描识别器(46)和物品感应器(47),所述的平移横梁上设有与所述的平移导轨平行的平移轮带组件(44),所述的平移横梁上设有平移动力电机(43),所述的平移动力电机与所述的平移轮带组件动力连接,所述的扫描支架与轮带组件连接。平移动力电机控制扫描支架的位置,物品感应器感应物品支架上电能表的位置,位置准确后信息扫描识别器读取电能表的信息,信息扫描识别器将信息传送至主控设备模块,主控设备模块对信息处理后显示在触屏交互模块上,实现人机交互。

[0012] 所述的机械手上方还设有上导轨(8),所述的移动支撑柱的上端设有上导轮(80),所述的上导轮与所述的上导轨匹配。上导轮的设置使得移动支撑柱保持稳定,即使在运动中也可以保证竖直状态,从而保证物品获取机构上的电能表的安全。

[0013] 所述的物品获取机构(54)包括获取机构基座(541),设置于所述的获取机构基座内的往复支架(542),设置于所述的往复支架上方的物品托板(543),所述的获取机构基座内设有往复动力步进电机(546),所述的往复动力步进电机上设有轴涡轮(5460),所述的获取机构基座的前端设有主动轮轴(547),所述的获取机构基座的后端设有从动轮轴(548),所述的主动轮轴上设有传动涡轮(5470),所述的轴涡轮与所述的传动涡轮啮合,所述的主动轮轴上设有前轴齿轮(5471)和前轴带轮(5472),所述的从动轮轴上设有后轴齿轮(5481)和后轴带轮(5482),所述的前轴带轮和后轴带轮通过往复轮带(549)连接,所述的获取机构基座和物品托板之间设有第一链条(544)和第二链条(545),所述的第一链条的一端固定在所述的获取机构基座的后端,第一链条的另一端固定在物品托板的前端的下部,所述的第二链条的一端固定在所述的获取机构基座的前端,第二链条的另一端固定在物品托板的后端的下部,所述的往复支架位于所述的第一链条和第二链条之间,所述的往复支架的两端均设有链轮(5421),所述的第一链条和第二链条啮合在所述的链轮上,所述的往复支架的两侧的下侧设有下滑槽(5422-1),所述的往复支架的两侧的外侧设有水平滑槽(5422-2),所述的获取机构基座的两侧设有与所述的下滑槽匹配的竖直轴承组(5412)、与所述的下滑

槽匹配的竖直轴承组(5411),所述的往复支架的两侧的内侧设有托板水平滑槽(5423),所述的物品托板的两侧的下沿设有托板水平轴承组(5432),所述的托板水平轴承组嵌于所述的托板水平滑槽内,所述的往复支架的中间设有托板竖直轴承组(5424),所述的物品托板的中间的下方设有托板竖直滑槽(5431),所述的托板竖直轴承组嵌于所述的托板竖直滑槽内,往复支架的下方设有往复齿条(5420),所述的往复齿条与所述的前轴齿轮、后轴齿轮啮合。

[0014] 往复动力步进电机为主动轮轴提供动力,主动轮轴带动从动轮轴,前轴齿轮、后轴齿轮同步转动,驱动具有往复齿条的往复支架往复运动,往复支架上的链轮控制第一链条和第二链条的往复运动,第一链条和第二链条控制物品托板在往复支架往复运动,物品托板获得两级匀速运动,可以在短的获取机构基座上获得较长的输送距离,从而在更多的存储仓位上放入或取出电能表,同时匀速运动可以保证这一过程中电能表的安全。

[0015] 所述的主控设备模块通过尔特网与国家电网供电局电能表库房管理中心连接。

[0016] 可以通过国家电网供电局电能表库房管理中心远距离监控基层库存电能表的相关信息,真正做到全程智能化。

[0017] 采用本实用新型技术方案可以智能化地对电表的存储周转,防止手工存储周转中可能出现电能表损坏的隐患,省却人工出入库的繁琐书写登记,可以远程监控基层电能表的库存,从而有效调度。

附图说明

[0018] 图1本实用新型一种具有机械手的智能存储周转柜的结构示意图。

[0019] 图2本实用新型中机械手的结构意图。

[0020] 图3本实用新型中物品获取机构的结构意图。

[0021] 图4本实用新型中物品获取机构的获取机构基座内部结构意图。

[0022] 图5本实用新型中物品信息识别机构的结构示意图。

[0023] 图6本实用新型中存取机构的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 以下结合说明书附图对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 如图1所示一种具有机械手的智能存储周转柜,包括:存储周转柜底座(1)、设置在底座上的若干存储仓位(2),设置在若干存储仓位之间的存取机构(3),设置在若干存储仓位之间的机械手(5),所述的存取机构的上方还设有物品信息识别机构(4),用于控制所述的机械手、所述的存取机构、所述的物品信息识别机构的主控设备模块(6)。存取机构将电能表存入或取出,物品信息识别机构识别电能表信息,机械手将电能表放入或取出所述的存储仓位,实现电能表的智能存储周转。

[0026] 所述的还包括与所述的主控设备模块电气连接的触屏交互模块(7)。存储周转的电能表信息在触屏交互模块上显示,也可以通过触屏交互模块来控制存取机构、信息识别

机构和机械手实现整个过程的智能化,省却操作人员手工出入库的登记。

[0027] 如图2所示所述的机械手(5)包括移动支撑柱(51),设于所述的移动支撑柱下方的下导轨(52),设置与下导轨上的下导轨齿轮条(53),所述的移动支撑柱下方设有与所述的下导轨齿轮条啮合的传动齿轮(58),所述的传动齿轮与设置与移动支撑柱上的水平动力电机(56)动力连接;所述的移动支撑柱上垂直地设有竖直导轨(57),所述的竖直导轨上设有物品获取机构(54),用于将物品从所述存储仓位上取出或放入;所述的移动支撑柱上设有升降动力电机(55),所述的移动支撑柱上设有与所述的竖直导轨平行的竖直轮带传动组件(59),所述的升降动力电机与竖直轮带传动组件动力连接,所属的物品获取机构与所述的竖直轮带传动组件连接。移动支撑柱在下导轨上运动,物品取出机构在竖直导轨上运动,将电能表从所述存储仓位上取出或放入,做到对库存电能表的精准有序周转,省去人工操作的繁琐。

[0028] 所述的下导轨两端设有限位行程开关(50)。可以控制移动支撑柱极限行程,防止逾越下轨道。

[0029] 如图6所示所述的存取机构(3)包括动力基座(31),设置于所述的动力基座上方的传动中板(32),设置于所述的传动中板上方的物品支架(33);所述的动力基座(31)上设有步进电机(34),所述的步进电机上设有轴中齿轮(35)和轴端皮带轮(37),所述的传动中板的下方设有中板齿条(321),所述的轴中齿轮和所述的中板齿条相啮合,所述的物品支架的下方设有支架齿条(331),所述的动力基座上设有带齿轮轴(36),所述的支架齿条与带齿轮轴相啮合,所述的带齿轮轴的一端设有从动皮带轮(39),所述的轴端皮带轮和从动皮带轮通过传动皮带(38)连接。步进电机驱动带齿轮轴,轴中齿轮控制中板齿条往复运动,即控制传动中板往复运动,带齿轮轴控制支架齿条的往复运动,即控制物品支架的往复运动,物品支架实现两级同步运动伸出具有机械手的智能存储周转柜,使得物品支架上的电能表平稳从具有机械手的智能存储周转柜的出入。

[0030] 如图5所示所述的物品信息识别机构(4)包括平移横梁(41),所述的平移横梁上设有平移导轨(45),所述的平移导轨上设有扫描支架(42),所述的扫描支架上设有信息扫描识别器(46)和物品感应器(47),所述的平移横梁上设有与所述的平移导轨平行的平移轮带组件(44),所述的平移横梁上设有平移动力电机(43),所述的平移动力电机与所述的平移轮带组件动力连接,所述的扫描支架与轮带组件连接。平移动力电机控制扫描支架的位置,物品感应器感应物品支架上电能表的位置,位置准确后信息扫描识别器读取电能表的信息,信息扫描识别器将信息传送至主控设备模块,主控设备模块对信息处理后显示在触屏交互模块上,实现人机交互。

[0031] 如图1所示所述的机械手上方还设有上导轨(8),所述的移动支撑柱的上端设有上导轮(80),所述的上导轮与所述的上导轨匹配。上导轮的设置使得移动支撑柱保持稳定,即使在运动中也可以保证竖直状态,从而保证物品获取机构上的电能表的安全。

[0032] 如图3、图4所示所述的物品获取机构(54)包括获取机构基座(541),设置于所述的获取机构基座内的往复支架(542),设置于所述的往复支架上方的物品托板(543),所述的获取机构基座内设有往复动力步进电机(546),所述的往复动力步进电机上设有轴涡轮(5460),所述的获取机构基座的前端设有主动轮轴(547),所述的获取机构基座的后端设有从动轮轴(548),所述的主动轮轴上设有传动涡轮(5470),所述的轴涡轮与所述的传动涡轮

啮合,所述的主动轮轴上设有前轴齿轮(5471)和前轴带轮(5472),所述的从动轮轴上设有后轴齿轮(5481)和后轴带轮(5482),所述的前轴带轮和后轴带轮通过往复轮带(549)连接,所述的获取机构基座和物品托板之间设有第一链条(544)和第二链条(545),所述的第一链条的一端固定在所述的获取机构基座的后端,第一链条的另一端固定在物品托板的前端的下部,所述的第二链条的一端固定在所述的获取机构基座的前端,第二链条的另一端固定在物品托板的后端的下部,所述的往复支架位于所述的第一链条和第二链条之间,所述的往复支架的两端均设有链轮(5421),所述的第一链条和第二链条啮合在所述的链轮上,所述的往复支架的两侧的下侧设有下滑槽(5422-1),所述的往复支架的两侧的外侧设有水平滑槽(5422-2),所述的获取机构基座的两侧设有与所述的下滑槽匹配的竖直轴承组(5412)、与所述的下滑槽匹配的竖直轴承组(5411),所述的往复支架的两侧的内侧设有托板水平滑槽(5423),所述的物品托板的两侧的下沿设有托板水平轴承组(5432),所述的托板水平轴承组嵌于所述的托板水平滑槽内,所述的往复支架的中间设有托板竖直轴承组(5424),所述的物品托板的中间的下方设有托板竖直滑槽(5431),所述的托板竖直轴承组嵌于所述的托板竖直滑槽内,往复支架的下方设有往复齿条(5420),所述的往复齿条与所述的前轴齿轮、后轴齿轮啮合。

[0033] 往复动力步进电机为主动轮轴提供动力,主动轮轴带动从动轮轴,前轴齿轮、后轴齿轮同步转动,驱动具有往复齿条的往复支架往复运动,往复支架上的链轮控制第一链条和第二链条的往复运动,第一链条和第二链条控制物品托板在往复支架往复运动,物品托板获得两级匀速运动,可以在短的获取机构基座上获得较长的输送距离,从而在更多的存储仓位上放入或取出电能表,同时匀速运动可以保证这一过程中电能表的安全。

[0034] 所述的主控设备模块通过尔特网与国家电网供电局电能表库房管理中心连接。

[0035] 可以通过国家电网供电局电能表库房管理中心远距离监控基层库存电能表的相关信息,真正做到全程智能化。

[0036] 采用本实用新型技术方案可以智能化地对电表的存储周转,防止手工存储周转中可能出现电能表损坏的隐患,省却人工出入库的繁琐书写登记,可以远程监控基层电能表的库存,从而有效调度。

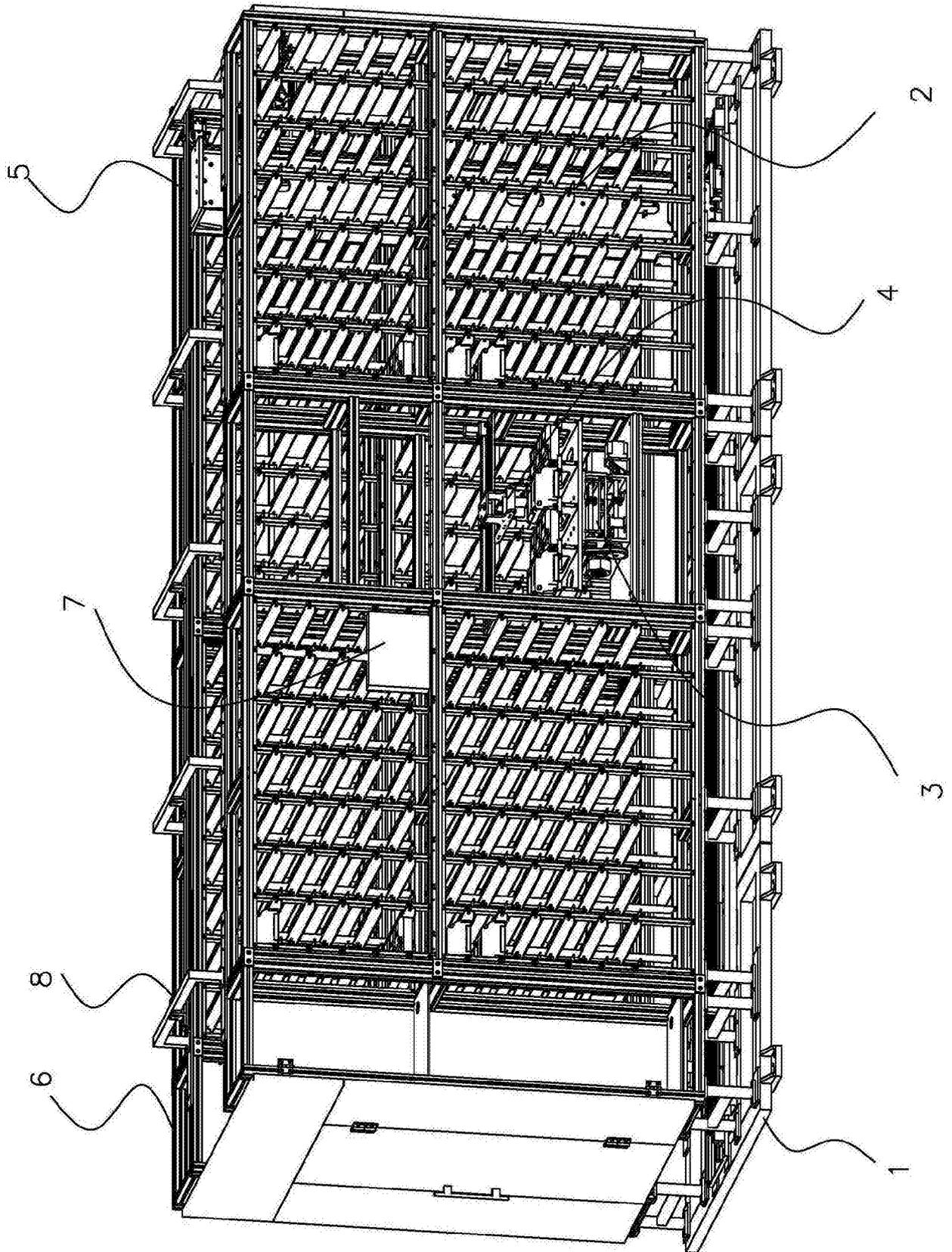


图1

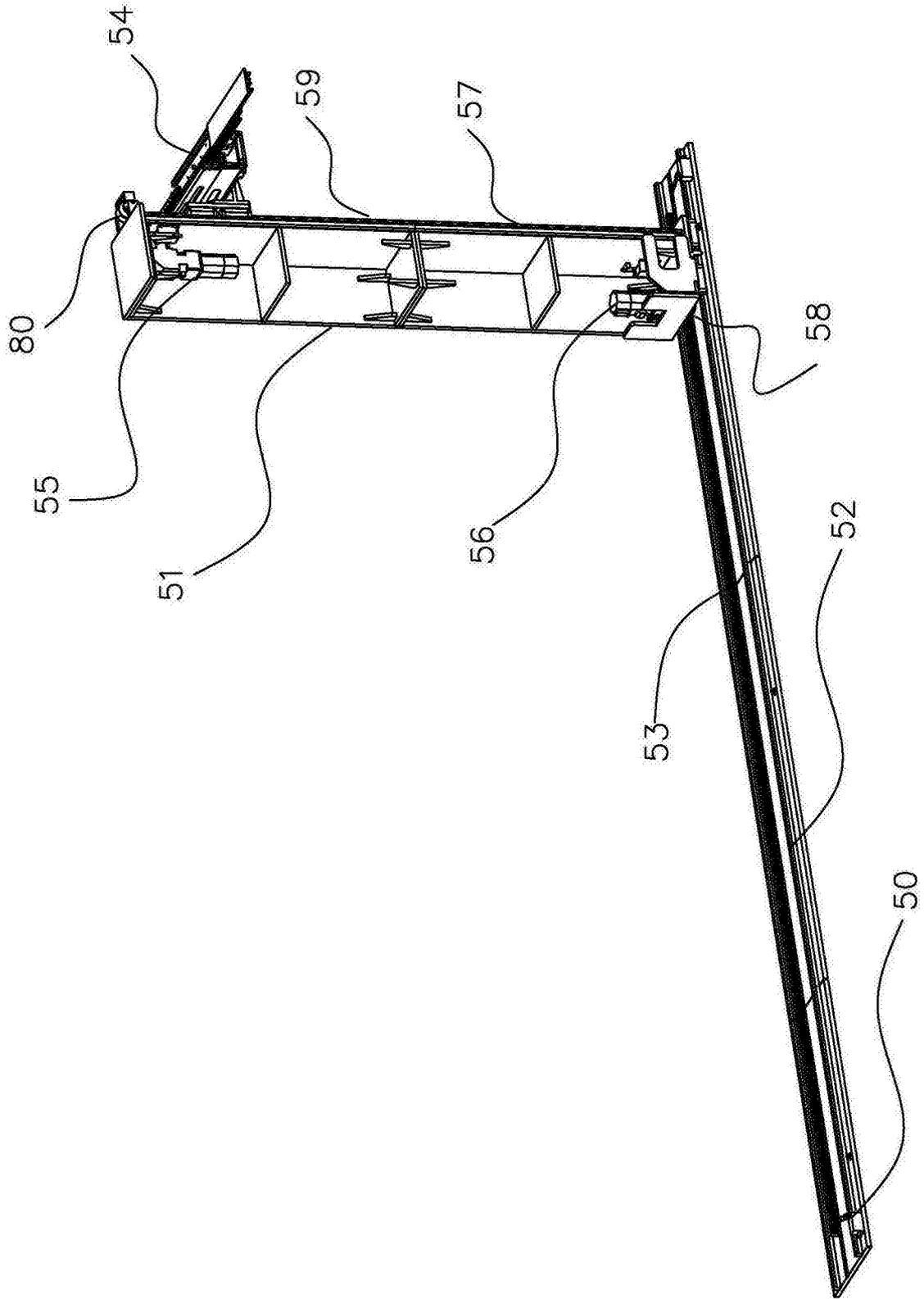


图2

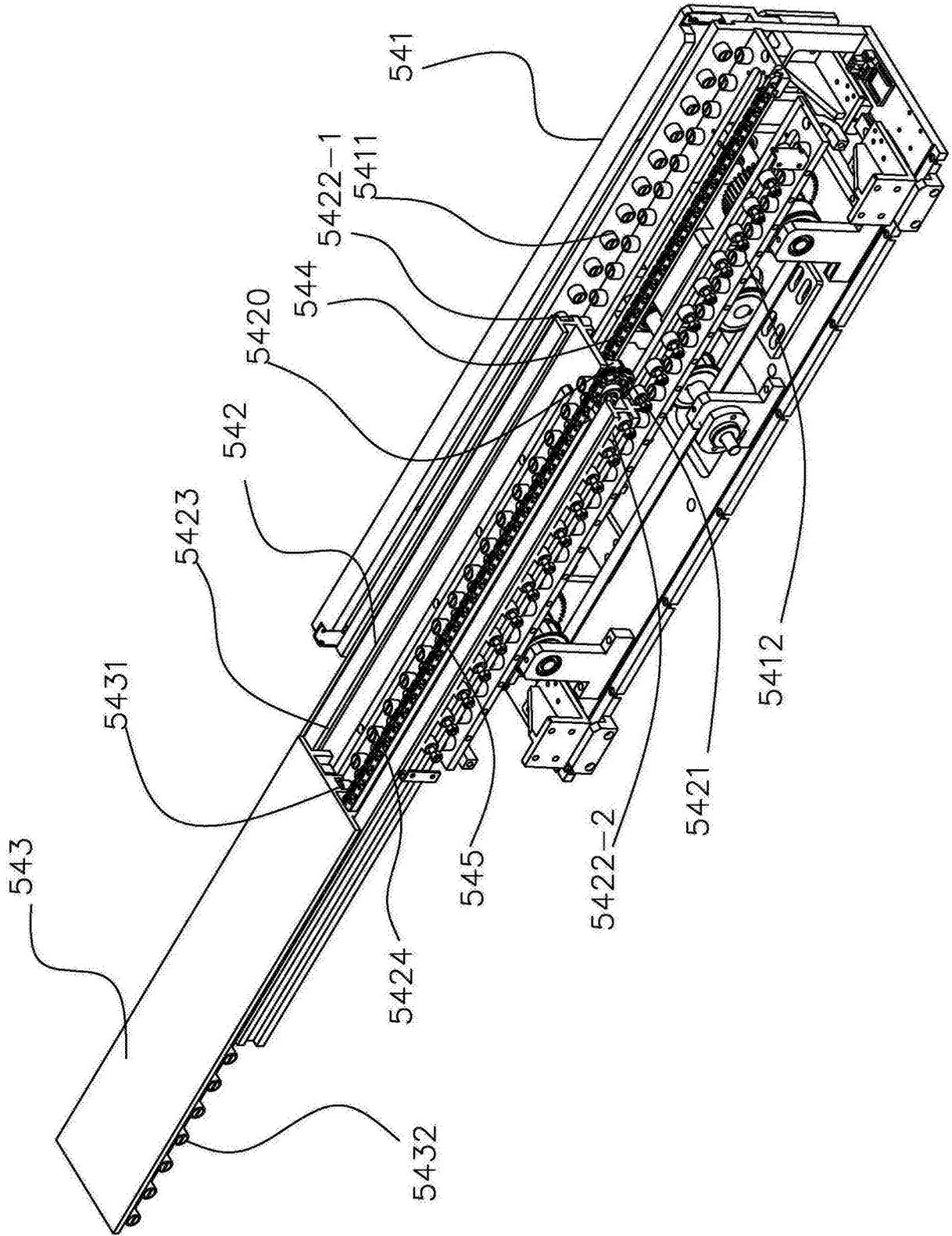


图3

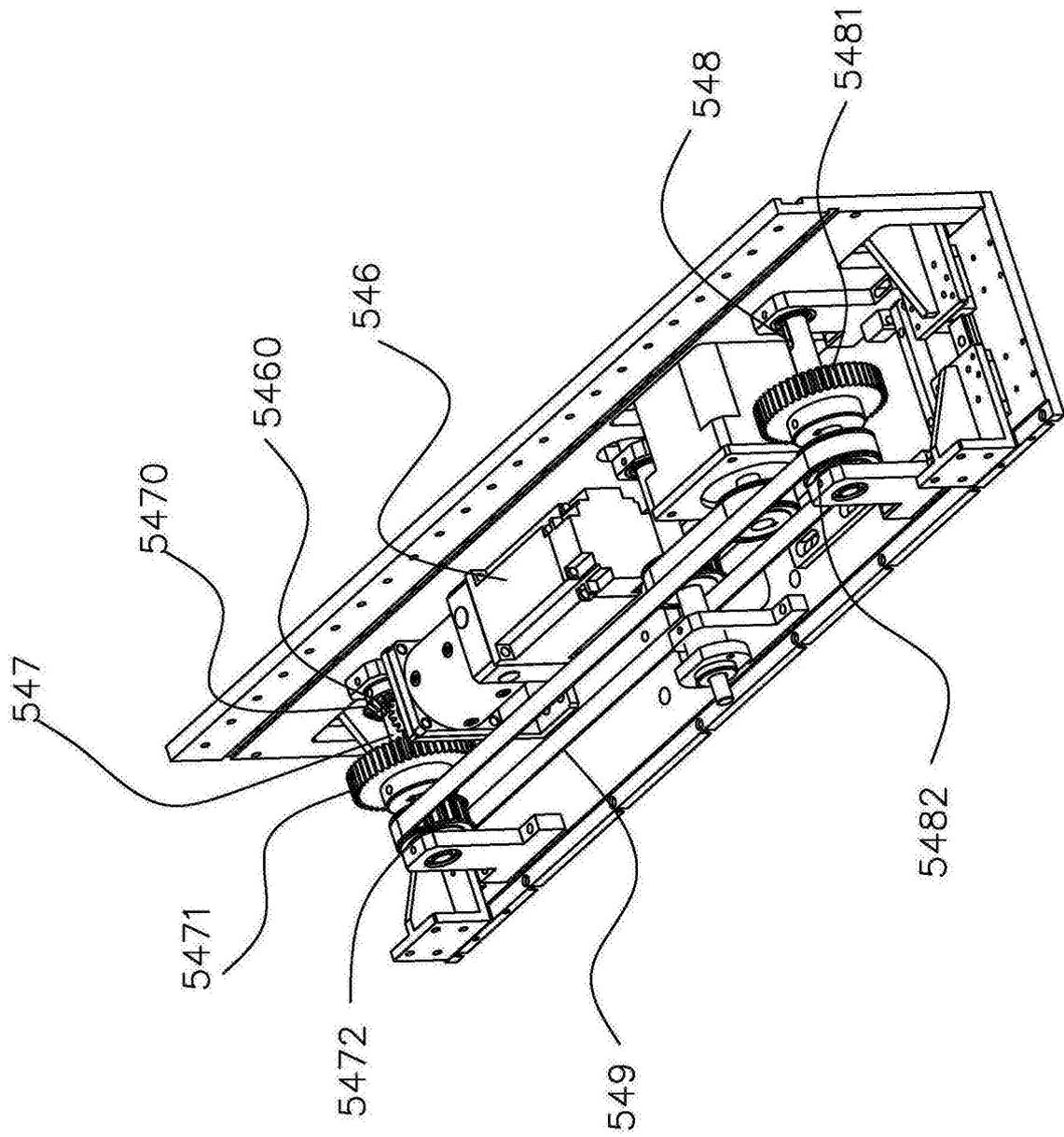


图4

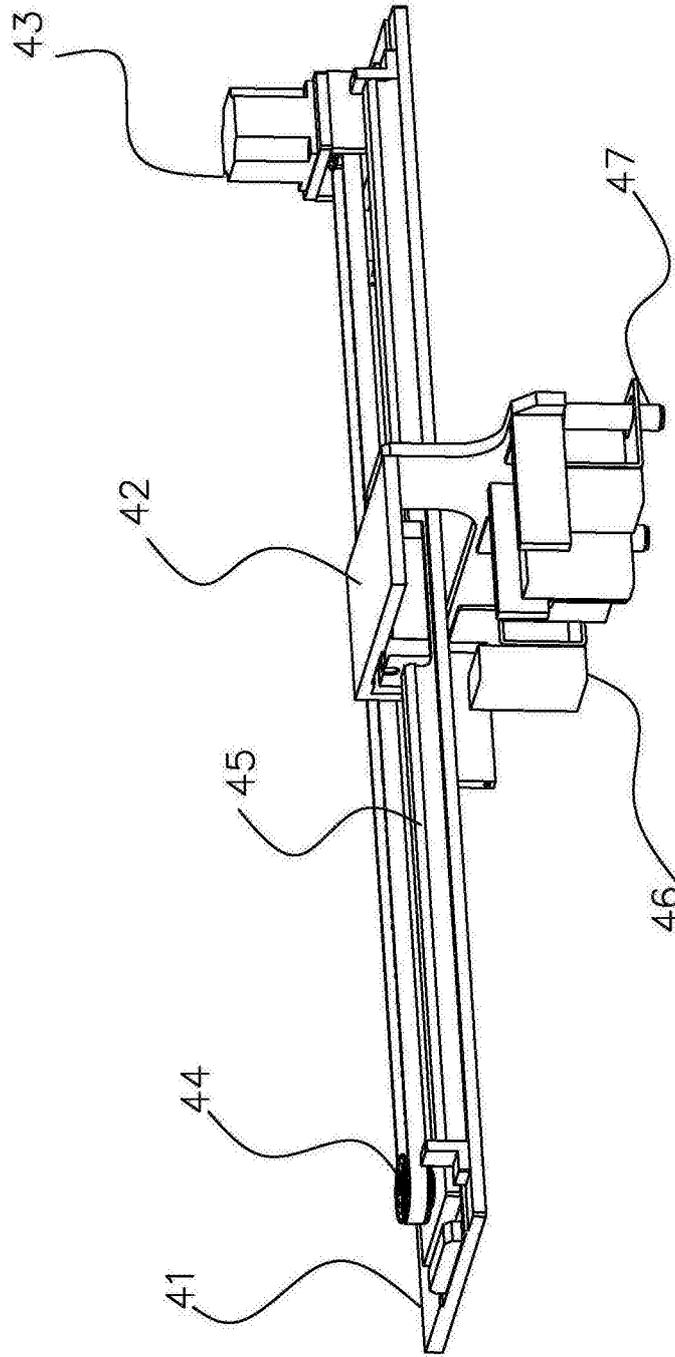


图5

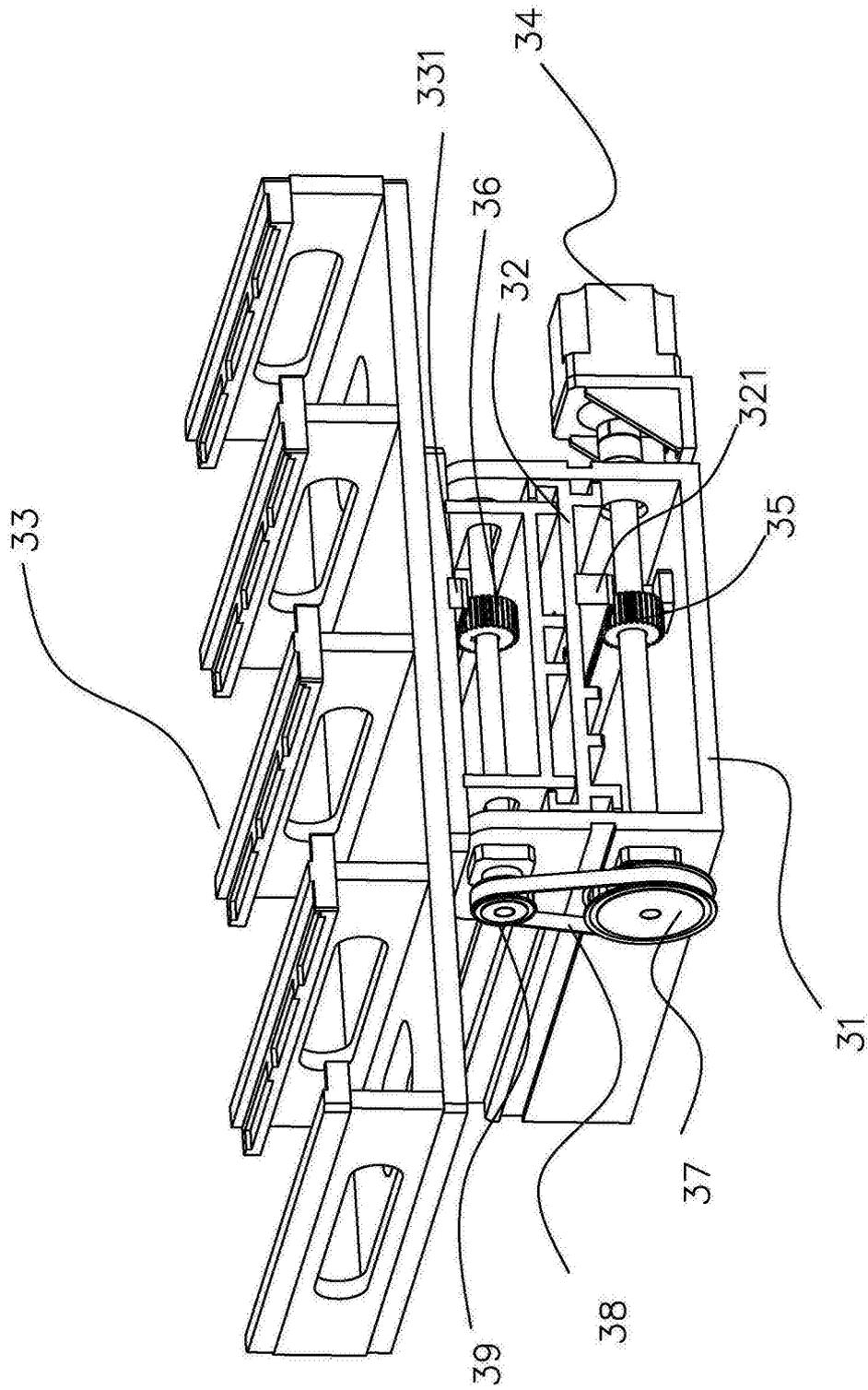


图6