



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115215262 A

(43) 申请公布日 2022.10.21

(21) 申请号 202210885575.0

(22) 申请日 2022.07.26

(71) 申请人 宁波伟立机器人科技股份有限公司
地址 315400 浙江省宁波市余姚市朗霞街
道巷桥路48号

(72) 发明人 张国玺 吴华江 裘洪立

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公司 33109
专利代理师 祝欢欢

(51) Int. Cl.

B66F 9/07 (2006.01)

B66F 9/075 (2006.01)

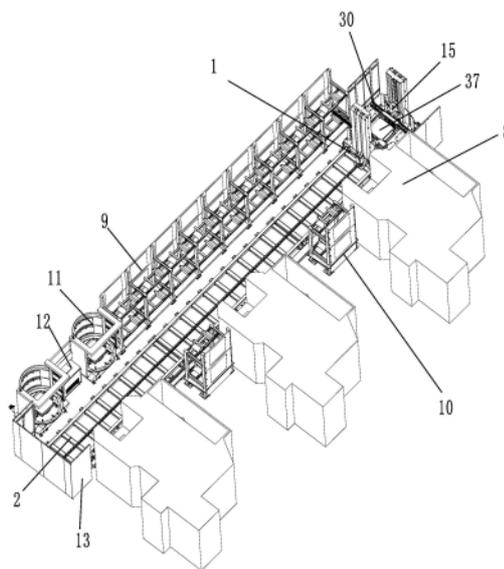
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种垛机用地轨配合机构

(57) 摘要

本发明公开了一种垛机用地轨配合机构,其特征是,包括运输架,运输架的下侧设有地轨架,运输架在地轨架上滑动设置,地轨架的两侧分别设有若干组机床和若干组托盘库,运输架包括与地轨架滑动配合的运输安装板和设置在运输安装板上的升降杆,升降杆上设有横向平移组件,横向平移组件包括垂直地轨架轴线滑动设置的货叉组件;货叉组件双向取料;若干组机床之间间隔设置,相邻机床之间辅助托盘库。本发明的好处是地轨架和运输架实现货叉的升降和移动,货叉双向取料,能够完成两侧机床和托盘库的取料,也能完成同侧托盘库的取料,车间布局的集成性高,空间利用率高,提高堆垛效率。



1. 一种垛机用地轨配合机构,其特征是,包括运输架,运输架的下侧设有地轨架,运输架在地轨架上滑动设置,地轨架的两侧分别设有若干组机床和若干组托盘库,运输架包括与地轨架滑动配合的运输安装板和设置在运输安装板上的升降杆,升降杆上设有横向平移组件,横向平移组件包括垂直地轨架轴线滑动设置的货叉组件;货叉组件双向取料;若干组机床之间间隔设置,相邻机床之间辅助托盘库。

2. 根据权利要求1所述的一种垛机用地轨配合机构,其特征是,所述地轨架侧面还设有装载站和电控装置,地轨架的两端设有围栏。

3. 根据权利要求1或2所述的一种垛机用地轨配合机构,其特征是,所述地轨架包括地轨框体和在地轨框体上间隔设置的两根导向地轨,运输安装板的下侧固定设有配合导向地轨的导向滑块,地轨架和运输架之间设有地轨驱动组件。

4. 根据权利要求1所述的一种垛机用地轨配合机构,其特征是,所述横向平移组件包括连接板,连接板上设有横向平移导轨,横向平移导轨设有平行的两组,横向平移导轨的横截面形状为“C”字形,横向平移导轨的上侧设有开口槽,货叉组件包括两根横截面呈“工”字形的货叉单元,货叉单元的下端与横向平移导轨滑动配合。

5. 根据权利要求4所述的一种垛机用地轨配合机构,其特征是,所述货叉单元的外侧壁的两端分别设有传动轴,传动轴上设有传动链轮,两传动链轮之间连接设有传动链条,传动链条的上侧和下侧分别设有安装块,传动链条下侧的安装块与横向平移导轨固定连接,货叉单元的上端滑动配合设有安装导轨,安装导轨与传动链条上侧的安装块固定连接;两根货叉单元对应的两根安装导轨上跨接固定设有托料盘;安装导轨位于横向平移导轨中间位置的上方时,传动链条下侧的安装块与传动链条下侧的安装块正对设置。

6. 根据权利要求1所述的一种垛机用地轨配合机构,其特征是,所述运输架包括与升降杆配合的升降板,升降板上设有轴线垂直升降板的横向轮组和轴线平行升降板的平面轮组,升降板上设有轴线平行横向轮组的升降齿轮,升降杆上设有用于配合横向轮组的第一定位槽和用于配合升降齿轮的第二定位槽,第二定位槽内设有用于配合升降齿轮的升降齿条,升降齿轮配备有升降电机。

7. 根据权利要求6所述的一种垛机用地轨配合机构,其特征是,所述升降杆设有相对的两根,两根升降杆上的第一定位槽相对设置。

8. 根据权利要求6或7所述的一种垛机用地轨配合机构,其特征是,所述横向轮组包括两个间隔设置的横向导轮,两个横向导轮轴线所在的平面平行第一定位槽的槽壁。

9. 根据权利要求6所述的一种垛机用地轨配合机构,其特征是,所述升降杆上设有用于配合横向轮组和平面轮组的导向胶条,横向轮组和平面轮组的周侧设有对应导向胶条的胶圈。

10. 根据权利要求6或9所述的一种垛机用地轨配合机构,其特征是,所述横向轮组和升降板之间设有垂直升降板的第一连接杆,升降齿轮和升降板之间设有垂直升降板的第二连接杆,第一连接杆长度加上横向导轮的厚度所形成的尺寸小于第二连接杆的长度尺寸。

一种垛机用地轨配合机构

技术领域

[0001] 本申请涉及垛机技术领域,尤其涉及一种垛机用地轨配合机构。

背景技术

[0002] 堆垛机主要结构有上横梁、下横梁、提升系统、行走机构、货叉伸缩机构、载货台、电气控制柜等几大部件组成。现有技术中的垛机通常用于仓储结构,而且只能单侧输送,应用在多组机床时存在送料顺序限制,不然会存在干扰,位置排布较难,容易杂乱,而且占用空间大。

[0003] 中国专利文献中,专利号为CN202010824490.2于2020年12月11日公开的名为“一种多列库生产线”的发明专利,该申请公开了一种多列库生产线,包括若干连接在一起且并排设置的储料框,储料框内的下部设有上料工位,储料框在前后方向上一侧朝外的方向上设有若干并排设置的激光切割生产设备,激光切割生产设备的出料口处设有激光上料物流车,储料框上连接有可左右移动的上料堆垛机,储料框相对激光切割生产设备一端的上部设有支撑横梁,上料堆垛机可沿着上料地轨滚动,上料堆垛机包括可升降的上料架,上料架的左右两端均连接有在前后方向上间隔设置且可前后移动的两个托盘卡勾,储料托盘前后侧的托盘卡爪可分别卡进对应的托盘卡勾内,储料托盘可转运至激光上料物流车上。现有技术的不足之处在于:1、储料框与生产设备分别位于生产线两侧,生产设备之间不能密集排布,存在较大的空间浪费;2、双向取料通过双向的托盘实现,托盘通过托盘卡勾和托盘卡爪实现换向配合,卡勾和卡爪装配有位置度要求,配合需分离重组,可靠性较差,不够便捷。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的上述不足,本申请提供了一种垛机用地轨配合机构,提供了一种新的地轨在垛机应用中的布局方式,使得空间利用更加紧凑,提高堆垛效率。

[0005] 本发明的另一个目的是增加托盘的取料行程,扩大货叉的取料能力,并且具有较好的防侧倾能力。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案。

[0007] 一种垛机用地轨配合机构,其特征是,包括运输架,运输架的下侧设有地轨架,运输架在地轨架上滑动设置,地轨架的两侧分别设有若干组机床和若干组托盘库,运输架包括与地轨架滑动配合的运输安装板和设置在运输安装板上的升降杆,升降杆上升降设有横向平移组件,横向平移组件包括垂直地轨架轴线滑动设置的货叉组件;货叉组件双向取料;若干组机床之间间隔设置,相邻机床之间辅助托盘库。

[0008] 地轨架和运输架实现货叉的升降和移动,货叉双向取料,能够完成两侧机床和托盘库的取料,也能完成同侧托盘库的取料,车间布局的集成性高,空间利用率高,提高堆垛效率。

[0009] 作为优选,地轨架侧面还设有装载站和电控装置,地轨架的两端设有围栏。装载站可用于机床生产的零部件的装配,实现就近装配,提高车间生产的效率,围栏起到保护和防

护作用,可以避免人员误入,提高安全性。

[0010] 作为优选,地轨架包括地轨框体和在地轨框体上间隔设置的两根导向地轨,运输安装板的下侧固定设有配合导向地轨的导向滑块,地轨架和运输架之间设有地轨驱动组件。两根导向地轨协同支撑,保证运输架行进的稳定性。

[0011] 作为优选,地轨驱动组件包括设置在地轨架上的与导向地轨平行的行走齿条和设置在运输安装板上的行走电机,行走电机上驱动设有能够配合行走齿条的行走齿轮。起到可靠的直线驱动作用。

[0012] 作为优选,横向平移组件包括连接板,连接板上设有横向平移导轨,横向平移导轨设有平行的两组,横向平移导轨的横截面形状为“C”字形横向平移导轨的上侧设有开口槽,货叉组件包括两根横截面呈“工”字形的货叉单元,货叉单元的下端与横向平移导轨滑动配合。货叉单元在横向平移导轨上可靠滑动,能够双向滑动,实现货叉的双向运动,保证对地轨架两侧物料的运输可靠性。

[0013] 作为优选,货叉单元的外侧壁的两端分别设有传动轴,传动轴上设有传动链轮,两传动链轮之间连接设有传动链条,传动链条的上侧和下侧分别设有安装块,传动链条下侧的安装块与横向平移导轨固定连接,货叉单元的上端滑动配合设有安装导轨,安装导轨与传动链条上侧的安装块固定连接;两根货叉单元对应的两根安装导轨上跨接固定设有托料盘;安装导轨位于横向平移导轨中间位置的上方时,传动链条下侧的安装块与传动链条下侧的安装块正对设置。货叉单元上设有横向齿条,横向齿条配合横向齿轮,横向齿轮通过与横向平移导轨相对固定的横向电机驱动,通过货叉单元上的传动链轮和传动链条的设置,使得在货叉单元从横向平移导轨上伸出的同时,安装导轨相对横向平移导轨也同时向外伸出,从而实现与安装导轨相连的托料盘的进一步伸出,使得托料盘具有更大的行程,而且货叉托料盘在伸出时,运输架上的电机等部件还是位于运输架的中间位置,因此对升降架的重心偏移的影响小,从而升降架能够配合更高的托料架并且不会倾倒,提高垛机的堆垛能力。

[0014] 作为优选,货叉单元的壁面上设有对应安装导轨和横向平移导轨的导向滑轮。通过导向滑轮降低货叉单元滑动时受到的摩擦力,提高滑动稳定性。

[0015] 作为优选,运输架包括与升降杆配合的升降板,升降板上设有轴线垂直升降板的横向轮组和轴线平行升降板的平面轮组,升降板上设有轴线平行横向轮组的升降齿轮,升降杆上设有用于配合横向轮组的第一定位槽和用于配合升降齿轮的第二定位槽,第二定位槽内设有用于配合升降齿轮的升降齿条,升降齿轮配备有升降电机。通过横向轮组和平面轮组导向,升降齿轮在升降电机驱动作用下转动,配合升降齿条实现升降板的升降,升降作用可靠稳定。

[0016] 作为优选,升降杆设有相对的两根,两根升降杆上的第一定位槽相对设置。两根升降杆具有对夹作用,横向平移组件的两端分别连接两块升降板,能够保证横向平移组件升降的可靠性,防止滑脱。

[0017] 作为优选,横向轮组包括两个间隔设置的横向导轮,两个横向导轮轴线所在的平面平行第一定位槽的槽壁。形成双点直线限位,保证升降时整体结构的稳定性。

[0018] 作为优选,升降杆上设有用于配合横向轮组和平面轮组的导向胶条,横向轮组和平面轮组的周侧设有对应导向胶条的胶圈。通过导向胶条和胶圈配合,起到缓冲减震降噪

的作用,减小设备运行产生的噪音。

[0019] 作为优选,横向轮组和升降板之间设有垂直升降板的第一连接杆,升降齿轮和升降板之间设有垂直升降板的第二连接杆,第一连接杆长度加上横向导轮的厚度所形成的尺寸小于第二连接杆的长度尺寸。通过第一连接杆和第二连接杆的设置实现升降齿轮和横向轮组的错位设置,防止两者干涉,保证升降板升降的稳定性。

[0020] 本发明具有如下有益效果:提供了一种新的地轨在垛机应用中的布局方式,使得空间利用更加紧凑,提高堆垛效率;增加托盘的取料行程,扩大货叉的取料能力,并且具有较好的防侧倾能力。

附图说明

[0021] 图1是本发明的结构示意图。

[0022] 图2是本发明中地轨架的结构示意图。

[0023] 图3是本发明中运输架的结构示意图。

[0024] 图4是本发明中货叉组件的结构示意图。

[0025] 图5是本发明中升降板的结构示意图。

[0026] 图6是本发明中运输架的俯视图。

[0027] 图7是本发明的货叉组件在托料盘伸出时的结构示意图。

[0028] 图中:运输架1 地轨架2 地轨框体3 导向地轨4 行走齿条5 行走电机6 导向滚轮7 机床8 托盘库9 辅助托盘库10 装载站11 电控装置12 围栏13 运输安装板14 升降杆15 立柱16 导向胶条17 升降板18 横向轮组19 平面轮组20 升降齿轮21 第二定位槽22 升降齿条23 第一连接杆24 第二连接杆25 升降电机26 连接板27 防撞块28 横向平移导轨29 货叉组件30 货叉单元31 传动轴32 传动链轮33 传动链条34 安装块35 安装导轨36 托料盘37 导向滑轮38 横向齿条39 横向齿轮40 横向电机41 拖链42。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行进一步的阐述。

[0030] 实施例,

如图1到图7所示,一种垛机用地轨配合机构,包括运输架1,运输架1的下侧设有地轨架2,地轨架2和运输架1之间设有拖链42用于收束导线。运输架1在地轨架2上滑动设置,如图2所示,地轨架2包括地轨框体3和在地轨框体3上间隔设置的两根导向地轨4,地轨框体3包括两根长板,长板上等距跨接若干根短板,导向地轨4通过螺钉固定设置在长板上。运输安装板14的下侧固定设有配合导向地轨4的导向滑块,地轨架2和运输架1之间设有地轨驱动组件。地轨驱动组件包括设置在地轨架2上的与导向地轨4平行的行走齿条5和设置在运输安装板14上的行走电机6,行走电机6上驱动设有能够配合行走齿条5的行走齿轮。运输架1的下端设置有配合在地轨两侧的导向滚轮7,实现对地轨的夹紧支撑,提高运输架1的防倾能力。

[0031] 地轨架2的两侧分别设有三组机床8和若干组托盘库9,三组机床8之间间隔设置,相邻机床8之间辅助托盘库10。辅助托盘库10共设有两组。地轨架2侧面还设有装载站11和电控装置12,地轨架2的两端设有围栏13。运输架1包括与地轨架2滑动配合的运输安装板14

和设置在运输安装板14上的升降杆15,行走电机6固定在运输安装板14上。升降杆15上升降设有横向平移组件,横向平移组件包括垂直地轨架2轴线滑动设置的货叉组件30;货叉组件30双向取料。运输架1还包括与升降杆15配合的升降板18,升降板18上设有轴线垂直升降板18的横向轮组19和轴线平行升降板18的平面轮组20,升降板18上设有轴线平行横向轮组19的升降齿轮21,升降杆15上设有用于配合横向轮组19的第一定位槽和用于配合升降齿轮21的第二定位槽22,第二定位槽22内设有用于配合升降齿轮21的升降齿条23,横向轮组19和升降板18之间设有垂直升降板18的第一连接杆24,升降齿轮21和升降板18之间设有垂直升降板18的第二连接杆25,第一连接杆24长度加上横向导轮的厚度所形成的尺寸小于第二连接杆25的长度尺寸。升降齿轮21配备有升降电机26。升降杆15设有相对的两根,两根升降杆15上的第一定位槽相对设置。图6中对左侧的升降杆15进行去顶和去外盖处理以直观看到升降杆15的内部结构。升降杆15包括两根间隔设置的立柱16,立柱16之间的间隔形成第一定位槽和第二定位槽22,横向轮组19包括两个间隔设置的横向导轮,两个横向导轮轴线所在的平面平行第一定位槽的槽壁。平面轮组20包括四个平面导轮,四个平面导轮呈矩形分布,四个平面导轮的外周接触设置升降杆15侧面。升降杆15上设有用于接触配合横向轮组19和平面轮组20的导向胶条17,横向轮组19和平面轮组20的周侧设有对应导向胶条17的胶圈。

[0032] 横向平移组件还包括连接板27,连接板27的相对两端分别固定连接升降板18的下端。升降杆15的上下两端分别设有配合升降板18和横向平移组件的防撞块28。连接板27上设有横向平移导轨29,横向平移导轨29设有平行的两组,横向平移导轨29的横截面形状为“C”字形。横向平移导轨29的上侧设有开口槽,开口槽的横截面形状为倒“T”字形。货叉组件30包括两根横截面呈“工”字形的货叉单元31,货叉单元31的下端与横向平移导轨29滑动配合。货叉单元31的外侧壁的两端分别设有传动轴32,传动轴32上设有传动链轮33,两传动链轮33之间连接设有传动链条34,传动链条34的上侧和下侧分别设有安装块35,传动链条34下侧的安装块35与横向平移导轨29固定连接,传动链条34下侧的安装块35固定连接在横向平移导轨29的中间位置。货叉单元31的上端滑动配合设有安装导轨36,安装导轨36与传动链条34上侧的安装块35固定连接;传动链条34上侧的安装块35固定连接在安装导轨36的中间位置。两根货叉单元31对应的两根安装导轨36上跨接固定设有托料盘37;安装导轨36位于横向平移导轨29中间位置的上方时,传动链条34下侧的安装块35与传动链条34下侧的安装块35正对设置。货叉单元31的壁面上设有对应安装导轨36和横向平移导轨29的导向滑轮38。两根货叉单元31的相对侧分别设有横向齿条39,连接板27上设有竖直的旋转轴,旋转轴的上端设有配合横向齿条39的横向齿轮40,旋转轴的下端设有锥齿轮,锥齿轮啮合配合有主动齿轮,主动齿轮设置在一轴上,轴通过皮带和带轮连接一横向电机41,通过横向电机41驱动横向齿轮40的转动,进而能够完成货叉单元31的向两个方向的滑动。

[0033] 如图7所示,传动链条34上下侧的安装块35分别固定连接安装导轨36和横向平移导轨29,在货叉单元31伸出时,安装导轨36相对横向平移导轨29也同时向外伸出,从而实现与安装导轨36相连的托料盘37的进一步伸出,使得托料盘37具有更大的行程,而且托料盘37在伸出时,运输架1上的横向电机41等部件还是位于运输架1的中间位置,因此对升降架的重心偏移的影响小,从而升降架能够配合更高的托料架并且不会倾倒,提高垛机的堆垛能力。本申请中地轨架2和运输架1实现货叉的升降和移动,货叉双向取料,能够完成两侧机

床8和托盘库9的取料,也能完成同侧托盘库9的取料,车间布局的集成性高,空间利用率高,提高堆垛效率。

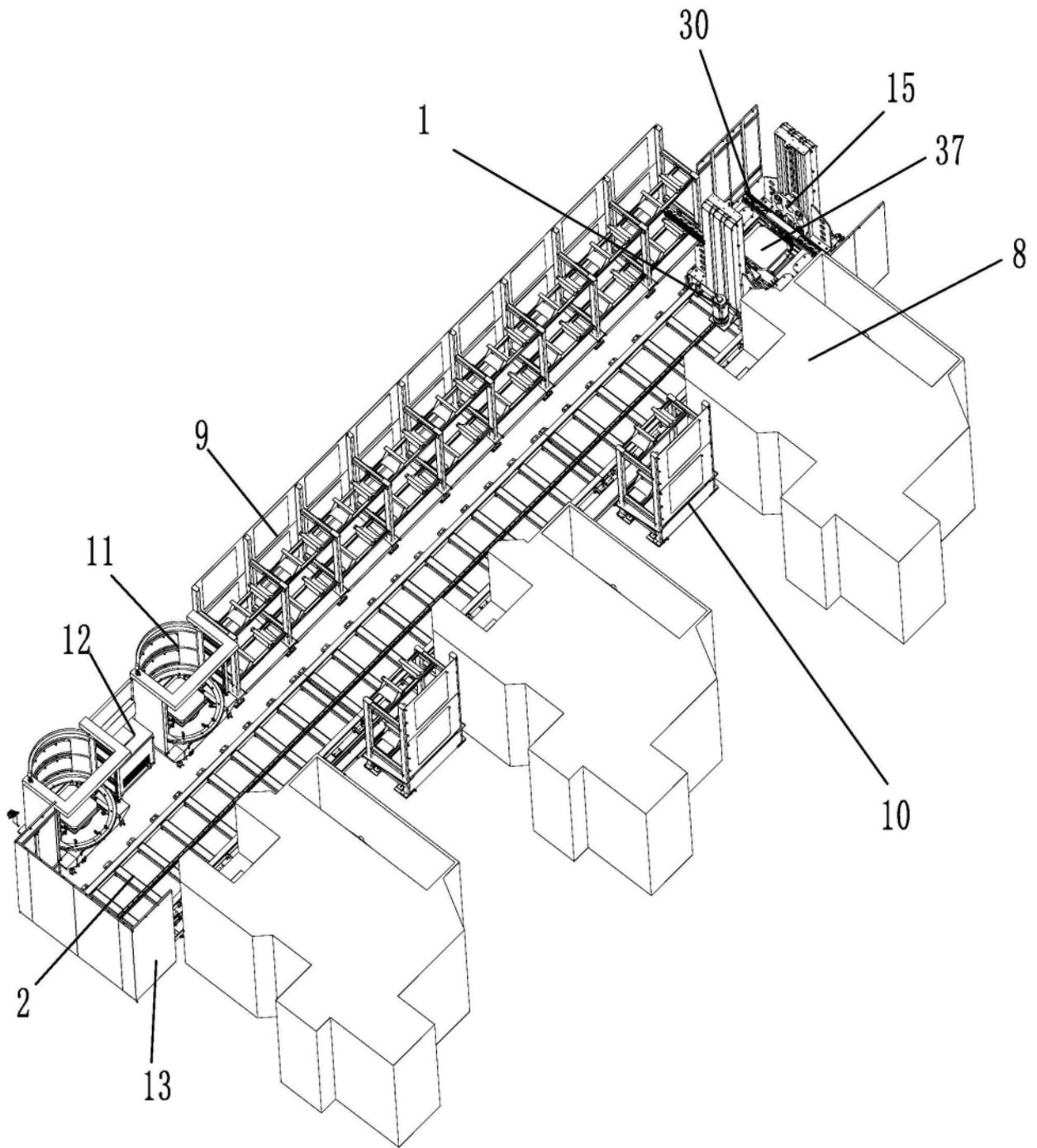


图1

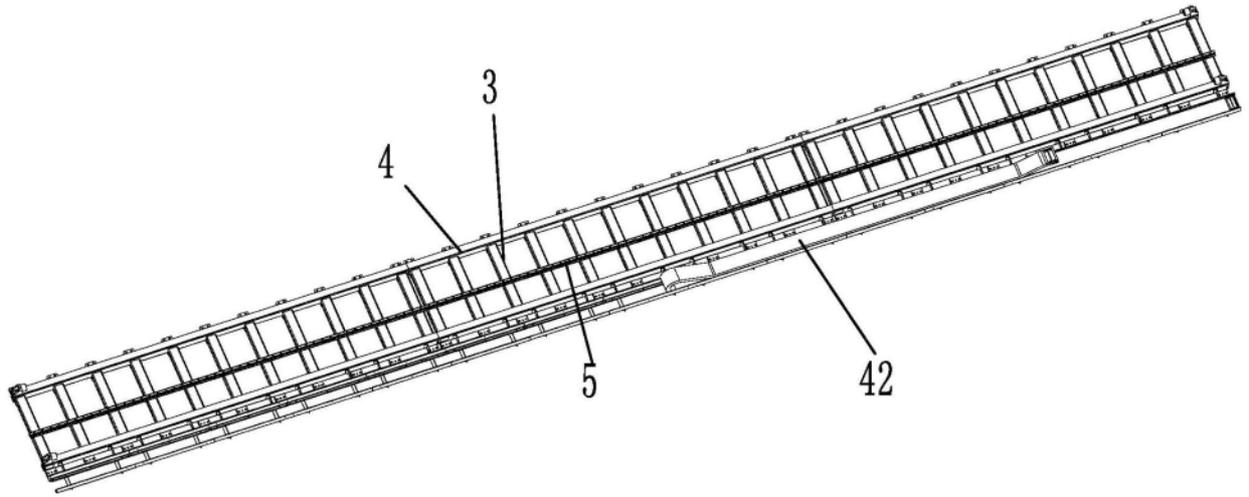


图2

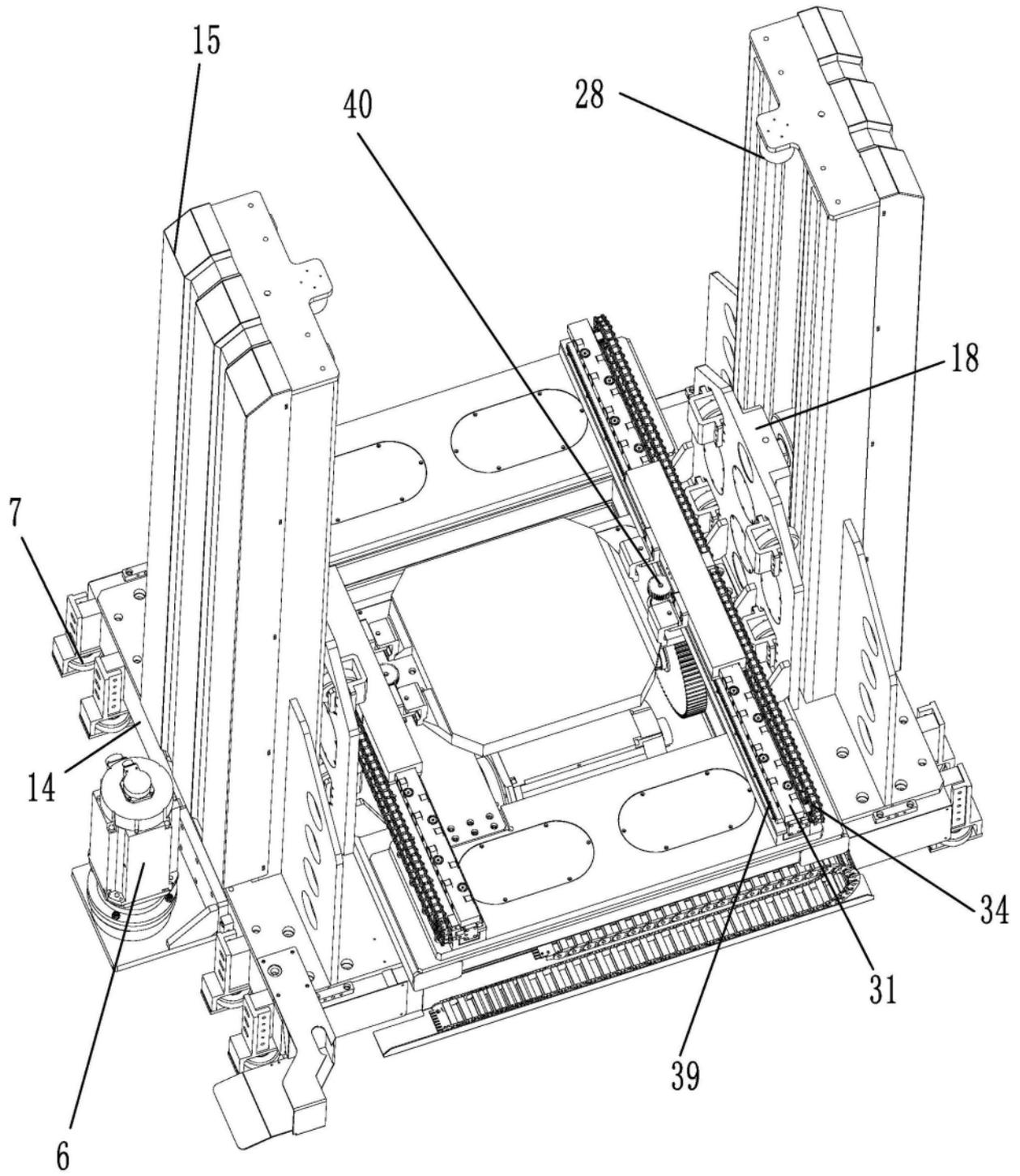


图3

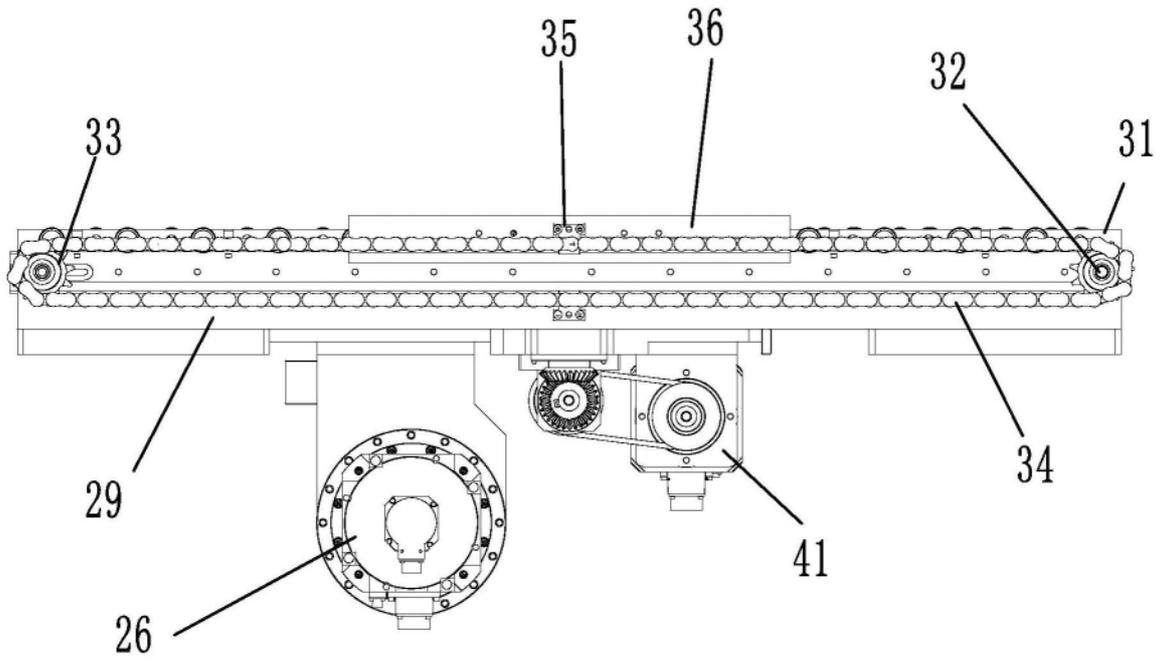


图4

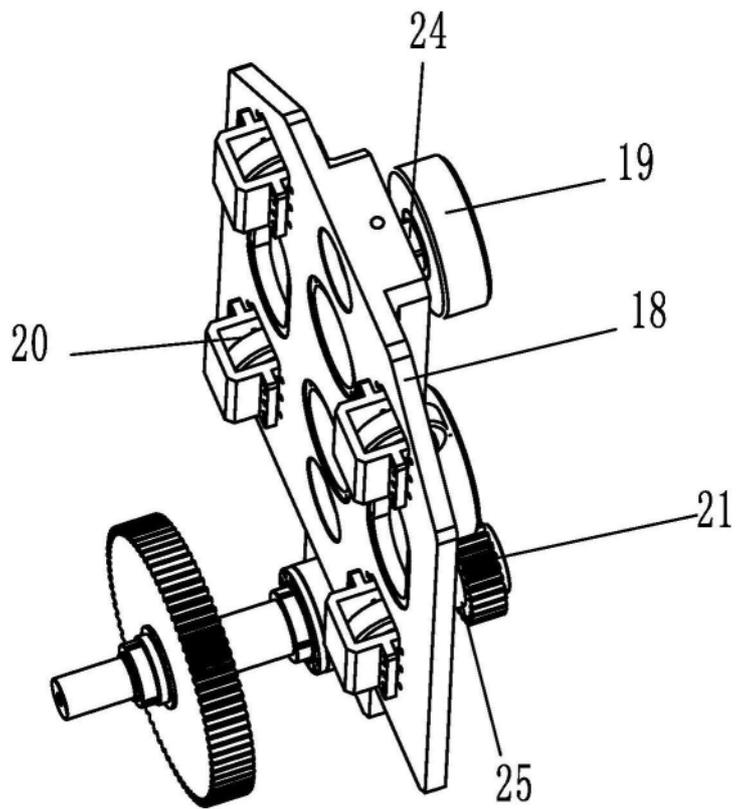


图5

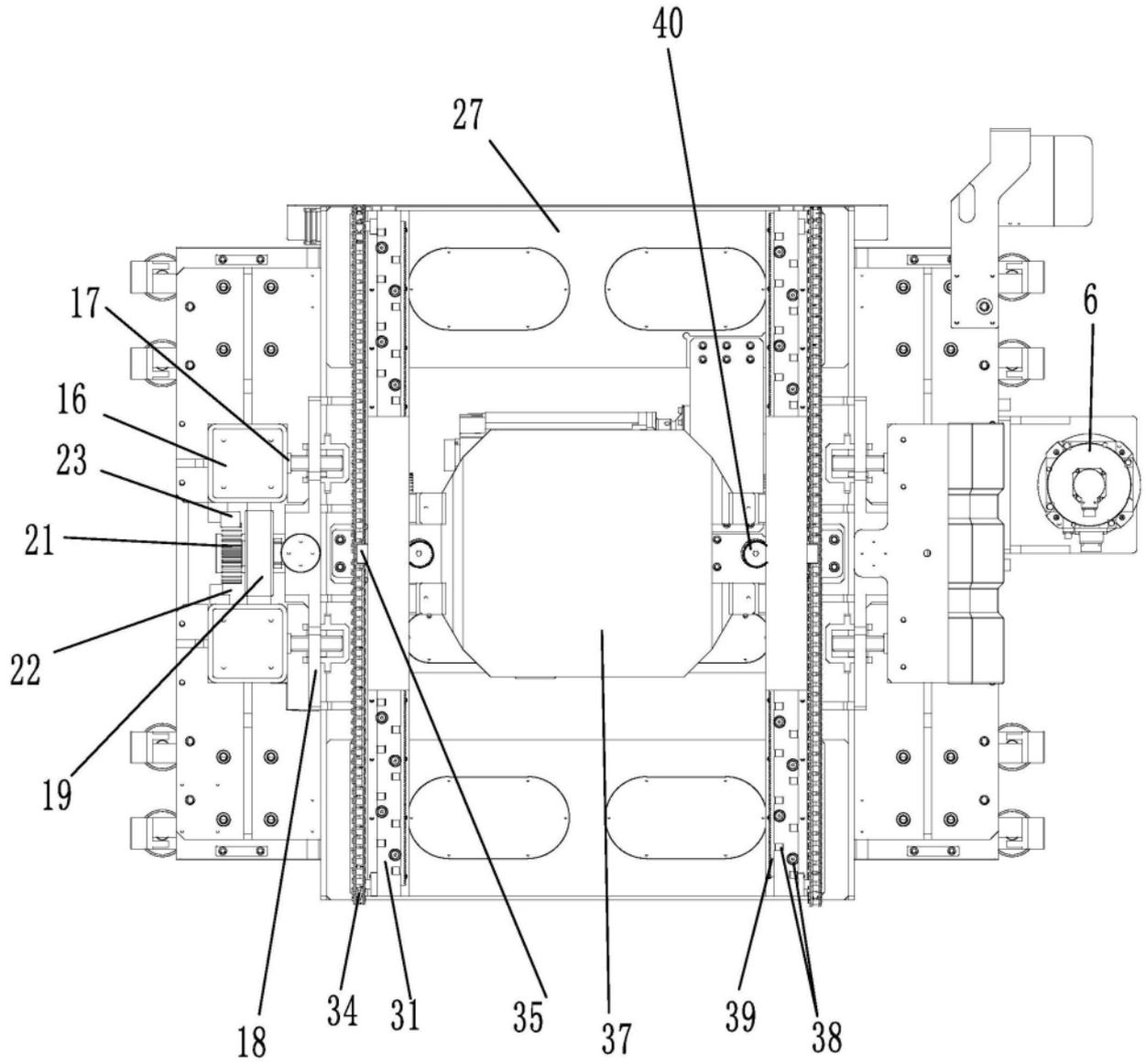


图6

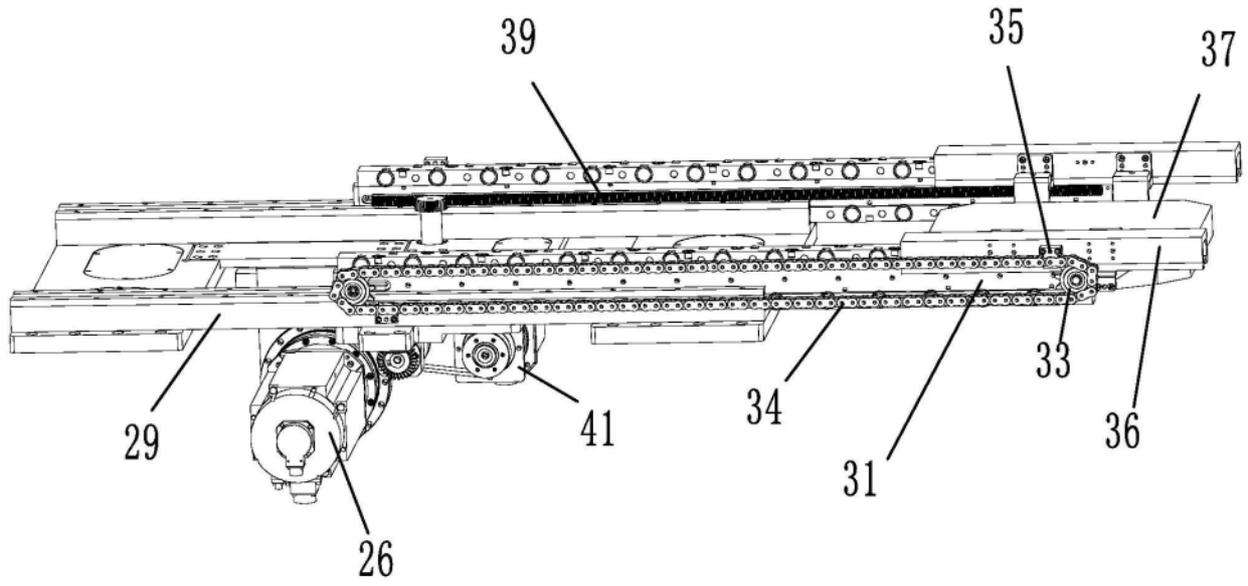


图7