(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 223033020 U
(45)授权公告日 2025.06.27

(21)申请号 202421571097.7

(22)申请日 2024.07.04

(73)专利权人 湖北凯乐仕通达科技有限公司
地址 430000 湖北省武汉市东湖新技术开发区港边田一路六号光庭智能网联汽车软件产业园1#楼2F

(72)发明人 请求不公布姓名 请求不公布姓名 请求不公布姓名 请求不公布姓名

(51)Int.Cl.
B66F 9/06(2006.01)
B66F 9/075(2006.01)
B66F 9/22(2006.01)

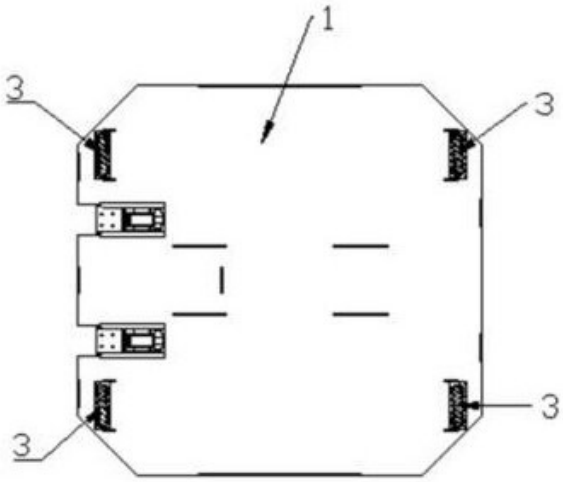
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种无人叉车

(57)摘要

本申请提供了一种无人叉车,属于物流技术领域,用于叉取托盘,包括底盘、伸缩叉,所述伸缩叉包括门架和货叉,所述门架安装于底盘上,所述货叉设置于门架上,所述底盘上开设有槽口,所述货叉配置为可在所述槽口内沿取放货方向移动,所述底盘上设有麦克纳姆轮。



CN 223033020 U

1.一种无人叉车,其特征在于,用于叉取托盘,包括底盘、伸缩叉,所述伸缩叉包括门架和货叉,所述门架安装于底盘上,所述货叉设置于门架上,所述底盘上开设有槽口,所述货叉配置为可在所述槽口内沿取放货方向移动,所述底盘上设有麦克纳姆轮;

所述槽口有底板,所述槽口开口端的底板形状为一斜台,所述斜台向开口端方向向下倾斜;

所述门架下端设置有导轮和承重轮,所述导轮包括第一导轮,所述第一导轮与所述承重轮安装在同一安装部件上,配置为,当所述第一导轮在所述斜台上上坡行走时,所述承重轮逐渐抬离地面,当所述第一导轮在所述斜台上下坡行走时,所述承重轮逐渐向下至接触地面。

2.根据权利要求1所述的一种无人叉车,其特征在于,

所述底盘上设有四个麦克纳姆轮;或者,

所述底盘上设有两个麦克纳姆轮和两个万向轮。

3.根据权利要求2所述的一种无人叉车,其特征在于,

所述货叉配置为沿所述门架上下移动,所述门架配置为可在所述槽口内沿取放货方向移动;

所述导轮还包括第二导轮,所述第二导轮在所述槽口的底板上为所述门架的移动支撑导向;所述导轮包括第三导轮,所述第三导轮在所述槽口的侧壁上为所述门架的移动导向。

4.根据权利要求3所述的一种无人叉车,其特征在于,所述门架上安装有用于驱动门架在所述槽口内沿水平方向移动的驱动机构,所述驱动机构包括电机、传动部件和齿轮,所述无人叉车的底盘上设置有与所述齿轮啮合的齿条,所述电机通过传动部件带动齿轮转动,所述齿轮与所述齿条啮合,从而带动门架在所述槽口内沿水平方向移动。

5.根据权利要求4所述的一种无人叉车,其特征在于,所述传动部件包括减速机、万向节、传动轴、齿轮轴、轴承座,所述减速机安装在门架上,所述电机的电机轴与减速机连接,所述减速机通过万向节、传动轴连接齿轮轴,从而带动齿轮转动,所述齿轮轴套接于轴承座内,所述轴承座安装在门架上。

6.根据权利要求3所述的一种无人叉车,其特征在于,所述门架上设置有主动链轮和从动链轮,所述主动链轮和所述从动链轮分别设置在所述门架上下方向的两个端头,链条绕过所述主动链轮和所述从动链轮,所述链条联动所述货叉上下升降,所述门架上还包括用于驱动主动链轮旋转的链轮驱动电机。

7.根据权利要求2所述的一种无人叉车,其特征在于,所述门架上设置有伸缩组件,所述货叉在所述伸缩组件作用下沿取放货方向伸缩;

所述伸缩组件设置于所述门架与所述货叉之间,所述伸缩组件控制所述货叉伸缩时,所述门架与所述底盘的相对位置不变;或者,

所述底盘上还设置有安装架,所述伸缩组件设置于所述安装架与所述门架之间,所述货叉设置与所述门架上,当所述伸缩组件伸出或缩回时,带动所述门架和货叉一同运动。

8.根据权利要求7所述的一种无人叉车,其特征在于,所述伸缩组件包括伸缩臂,所述伸缩臂由多组交叉设置的支撑杆组成,每组支撑杆交叉处活动连接,相邻两组支撑杆端部活动连接,所述伸缩臂上设置有液压推杆(6),用于控制伸缩臂的伸缩状态。

9.根据权利要求7所述的一种无人叉车,其特征在于,所述门架上设置有液压推杆,当

所述液压推杆进油时推动所述货叉升起。

一种无人叉车

技术领域

[0001] 本申请涉及物流技术领域,尤其是涉及一种无人叉车。

背景技术

[0002] 目前传统的地面搬运工具为顶升式AGV和无人叉车,顶升式AGV表现为能够进入到货架下面,通过顶升将货物驮起,完成货品的搬运,对于托盘承载的货物,目前没有合适的地面自主小车可以搬运,现有技术中常用无人叉车搬运托盘承载的货物,常见的无人叉车前端具有能够对货物进行叉取的货叉,后端有对应的配重设施,这样导致其转弯半径非常大,需要为这种无人叉车留有比较宽的巷道,这样浪费很多空间,使得存储密度变低。

实用新型内容

[0003] 本申请的目的在于提供一种无人叉车,解决现有技术中托盘的搬运与存储密度不可兼顾的技术问题。

[0004] 本申请提供了一种无人叉车,用于叉取托盘,包括底盘、伸缩叉,所述伸缩叉包括门架和货叉,所述门架安装于底盘上,所述货叉设置于门架上,所述底盘上开设有槽口,所述货叉配置为可在所述槽口内沿取放货方向移动,所述底盘上设有麦克纳姆轮。

[0005] 在其中一种实施方式中,所述底盘上设有四个麦克纳姆轮;或者,所述底盘上设有两个麦克纳姆轮和两个万向轮。

[0006] 在其中一种实施方式中,所述货叉配置为沿所述门架上下移动,所述门架配置为可在所述槽口内沿取放货方向移动;

[0007] 所述槽口有底板,所述槽口开口端的底板形状为一斜台,所述斜台向开口端方向向下倾斜;

[0008] 所述门架下端设置有导轮和承重轮,所述导轮包括第一导轮,所述第一导轮与所述承重轮安装在同一安装部件上,配置为,当所述第一导轮在所述斜台上上坡行走时,所述承重轮逐渐抬离地面,当所述第一导轮在所述斜台上下坡行走时,所述承重轮逐渐向下至接触地面;所述导轮还包括第二导轮,所述第二导轮在所述槽口的底板上为所述门架的移动支撑导向;所述导轮包括第三导轮,所述第三导轮在所述槽口的侧壁上为所述门架的移动导向。

[0009] 在其中一种实施方式中,所述门架上安装有用于驱动门架在所述槽口内沿水平方向移动的驱动机构,所述驱动机构包括电机、传动部件和齿轮,所述无人叉车的底盘上设置有与所述齿轮啮合的齿条,所述电机通过传动部件带动齿轮转动,所述齿轮与所述齿条啮合,从而带动门架在所述槽口内沿水平方向移动。

[0010] 在其中一种实施方式中,所述传动部件包括减速机、万向节、传动轴、齿轮轴、轴承座,所述减速机安装在门架上,所述电机的电机轴与减速机连接,所述减速机通过万向节、传动轴连接齿轮轴,从而带动齿轮转动,所述齿轮轴套接于轴承座内,所述轴承座安装在门架上。

[0011] 在其中一种实施方式中,所述门架上设置有主动链轮和从动链轮,所述主动链轮和所述从动链轮分别设置在所述门架上下方向的两个端头,链条绕过所述主动链轮和所述从动链轮,所述链条联动所述货叉上下升降,所述门架上还包括用于驱动主动链轮旋转的链轮驱动电机。

[0012] 在其中一种实施方式中,所述门架上设置有伸缩组件,所述货叉在所述伸缩组件作用下沿取放货方向伸缩;

[0013] 所述伸缩组件设置于所述门架与所述货叉之间,所述伸缩组件控制所述货叉伸缩时,所述门架与所述底盘的相对位置不变;或者,

[0014] 所述底盘上还设置有安装架,所述伸缩组件设置于所述安装架与所述门架之间,所述货叉设置与所述门架上,当所述伸缩组件伸出或缩回时,带动所述门架和货叉一同运动。

[0015] 在其中一种实施方式中,所述伸缩组件包括伸缩臂,所述伸缩臂由多组交叉设置的支撑杆组成,每组支撑杆交叉处活动连接,相邻两组支撑杆端部活动连接,所述伸缩臂上设置有液压推杆,用于控制伸缩臂的伸缩状态。

[0016] 在其中一种实施方式中,所述门架上设置有液压推杆,当所述液压推杆进油时推动所述货叉升起。

[0017] 本申请提供的的无人叉车,伸缩叉包括门架和货叉,货叉安装在门架上,通过门架整体的伸缩运动完成取放货托盘货物,比传统无人叉车减少了配重,减小了叉底盘积,本申请提供的无人叉车适应于窄巷道的搬运工作,有利于提高托盘货物的仓储密度。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本申请具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本实施例一种实施方式的托盘搬运小车仰视结构示意图

[0020] 图2为本实施例一种实施方式的托盘搬运小车右视图的结构示意图

[0021] 图3为本实施例另一种实施方式的托盘搬运小车仰视结构示意图

[0022] 图4为本实施例另一种实施方式的托盘搬运小车主视结构示意图

[0023] 图5为本实施例一种实施方式的托盘搬运小车伸缩叉伸出的结构示意图

[0024] 图6为本实施例一种实施方式的立体结构示意图

[0025] 图7为本实施例另一种实施方式的立体结构示意图

[0026] 图标: 1、底盘; 11、槽口;12、斜台;23、第一承重轮;231、第二驱动电机;24、伸缩叉电控箱;25、第一导轮;

[0027] 2501、第二导轮;2502、第三导轮;101、齿条;102、摄像装置; 201、门架;202、货叉;2011链轮驱动电机;2012、链条;2013、货叉拖链;2014、门架驱动电机;2016、传动部件;

[0028] 3、麦克纳姆轮。

具体实施方式

[0029] 下面将结合实施例对本申请的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0030] 为便于对本实施例进行理解,下面结合附图进行阐述。

[0031] 一种无人叉车,用于叉取托盘,包括底盘1、伸缩叉,所述伸缩叉包括门架201和货叉202,所述门架201安装于底盘1上,所述货叉202设置于门架201上,所述货叉202配置为可沿门架201上下移动,所述底盘上开设有槽口11,所述货叉202配置为可在所述槽口11内沿取放货方向移动,所述底盘1上设有麦克纳姆轮。

[0032] 所述底盘上设有四个麦克纳姆轮31,分别位于底盘的四角;或者,所述底盘上设有两个麦克纳姆轮31和两个万向轮。所述麦克纳姆轮31带动底盘向任意方向行驶。

[0033] 在其中一个实施例中,所述货叉配置为沿所述门架201上下移动,所述门架201配置为可在所述槽口11内沿取放货方向移动;具体的,如图1-图6所述,所述伸缩叉配置为在槽口11内部和底盘1外部之间水平伸缩移动。本实施例的托盘搬运小车,整体轮廓呈矩形,伸缩叉整体沿取放货方向伸缩,当本实施例的托盘搬运小车在窄巷道内行走时,底盘1轮廓的宽对应巷道的宽行走,此时底盘1轮廓的宽与巷道的宽大致平行,伸缩叉向底盘1行走方向的一侧伸叉取放托盘货物,从而本实施例的托盘搬运小车适用于搬运窄巷道的高仓储密度货物。

[0034] 如图1-图6所示,所述行走机构包括底盘1行走机构和伸缩叉行走机构;所述底盘1行走机构包括四个麦克纳姆轮31,分别位于底盘的四角;或者,包括两个麦克纳姆轮31和两个万向轮。本实施例的托盘搬运小车还包括摄像装置102,安装于小车底盘的正中心,用于二维码导航的搬运小车扫描地面二维码。

[0035] 所述槽口11有底板,所述槽口11开口端的底板形状为一斜台12,所述斜台12向开口端方向向下倾斜;

[0036] 所述门架201下端设置有导轮和第一承重轮23,所述导轮包括第一导轮25,所述第一导轮25在所述斜台12上支撑行走;所述第一导轮25与所述第一承重轮23安装在同一安装部件上,配置为,当所述第一导轮25在所述斜台12上上坡行走时,所述第一承重轮23逐渐抬离地面,当所述第一导轮25在所述斜台12上下坡行走时,所述第一承重轮23逐渐向下至接触地面。

[0037] 如图5所示,所述伸缩叉行走机构包括承重轮和导轮,所述承重轮用于在伸缩叉伸至托盘底部时与地面接触,所述导轮包括第一导轮25,所述第一导轮25用于在伸缩叉回缩至底盘1槽口11内时上坡进而抬升所述承重轮,所述导轮不与地面接触,所述槽口11开口端的底板形状为一斜台12,所述斜台12向开口端方向向下倾斜;所述导轮在斜台12上行走或者在槽口11的底板上行走或者悬空。

[0038] 如图6所示,所述门架201上安装有用于驱动门架在所述槽口11内沿水平方向移动驱动机构,所述驱动机构包括门架驱动电机2014、传动部件2016和齿轮2015,所述无人叉车的底盘上设置有与所述齿轮2015啮合的齿条101,所述门架驱动电机通过传动部件2016带动齿轮2015转动,所述齿轮2015与所述齿条101啮合,从而带动门架201在所述槽口11内沿

水平方向移动。

[0039] 所述伸缩叉包括门架201和货叉202,所述门架201设置在底盘1上,配置为所述门架201可在所述槽口11内沿水平方向移动,所述货叉202设置于门架201上,所述货叉202配置为可沿门架201上下移动。所述门架201呈“L”形,所述“L”形门架201包括一个水平架和一个垂直架。所述伸缩叉行走机构设置在“L”形门架201的水平架的下端,所述伸缩叉行走机构用于带动门架201移动,所述“L”形门架201的水平架伸至地面与紧邻地面的川字形托盘的川字形空隙中,当搬运小车需要搬运紧邻地面的托盘或者托盘及货物时,货叉202先降至最下端,货叉202与“L”形门架201的水平架一同深入到紧邻地面的托盘的川字形空隙中,货叉202向上移动,抬升托盘,使托盘或者托盘及货物离开地面,然后门架201携带货叉202缩回至底盘1,完成取货,取货完成后,货叉202可以下降至槽口11内,将托盘或者货盘及货物承载在底盘1上,也可以由货叉202托举托盘或者拖盘及货物移动。当搬运小车需要搬运货架上的货物时,货叉202先升至需要搬运的托盘的川字形空隙对应的高度,“L”形门架201再带动货叉202一起伸出,其中,“L”形门架201的水平架伸至地面与紧邻地面的川字形托盘的川字形空隙中,货叉202伸至需要搬运的托盘的川字形空隙中,货叉202在“L”形门架201的垂直架上向上移动,从而将需要搬运的托盘或者托盘及货物托起,然后门架201携带货叉202缩回至底盘1,完成取货,取货完成后,货叉202可以下降至槽口11内,将托盘或者货盘及货物承载在底盘1上,也可以由货叉202托举托盘或者拖盘及货物移动。图6示出了门架驱动传动装置的结构示意图,所述门架还包括门架驱动电机2014,所述门架驱动电机2014安装于垂直架的底部位置,门架驱动电机2014通过传动部件2016带动齿轮2015转动,齿轮2015安装于垂直架的底部位置,所述底盘上沿伸缩叉伸出方向有齿条101,底盘上的齿条101与门架上的齿轮2015啮合,从而完成伸缩叉伸出及缩回的动作所述无人叉车还包括伸缩叉电控箱24,所述伸缩叉电控箱24安装在门架上。

[0040] 所述第一导轮25与所述第一承重轮23安装在同一安装部件上,配置为,当所述第一导轮25在所述斜台12上上坡行走时,所述第一承重轮23逐渐抬离地面,当所述第一导轮25在所述斜台12上下坡行走时,所述第一承重轮23逐渐向下至接触地面。

[0041] 如图5所示,本实施例中,第一导轮25有两个,对应第一导轮25放入下方各有一个斜台12,两斜台12的斜面平行,当两个所述第一导轮25同时在所述斜台12上上坡行走时,所述第一承重轮23逐渐抬离地面,当两个所述第一导轮25同时在所述斜台12上下坡行走时,所述第一承重轮23逐渐向下至接触地面。所述货叉202沿门架201上下移动通过链轮链条2012结构带动或者通过丝杆螺母结构带动。如图6所展示的托盘搬运小车,其货叉202沿门架201上下移动通过链轮链条2012结构带动,其具体详细结构图中未示意出,包括主动链轮和从动链轮,链轮驱动电机2011用于驱动主动链轮转动,链条2012绕过主动链轮和从动链轮,链条2012与货叉202通过货叉202安装板连接,通过链轮链条2012转动带动货叉202上下升降,货叉202安装板上设置有导向轮,所述导向轮在门架201的垂直架上滑动。除链轮链条2012结构以外,还可以选择丝杆螺母结构,所述无人叉车还包括丝杆螺母结构,丝杆与门架的垂直架平行,货叉202与螺母固定连接,驱动丝杆转动,从而带动货叉202沿门架上下移动。具体的,丝杆与门架201的垂直架平行,将货叉202与螺母固定连接,驱动丝杆转动,从而实现货叉202沿门架201的垂直架上下移动。

[0042] 在其中一个实施例中,本申请提供的一种无人叉车,包括底盘1和设置于所述底盘

1上的门架201,所述门架201上设置有叉取货物的货叉202,所述门架201上设置有伸缩组件,所述货叉202在所述伸缩组件作用下沿取放货方向伸缩,所述底盘1内部设置有控制模块、电源组件以及驱动组件,控制组件接收取货指令,通过控制驱动组件的工作实现货物取放。

[0043] 在取货的过程中,伸缩组件伸开,推动货叉202向前伸出进行取货操作,取到货物后伸缩组件收回,带动货叉202后退,货物放置于底盘1上,由于货物的大小不会超过巷道的宽度从而保证搬运机器人沿巷道驶出。所述伸缩组件包括伸缩臂,所述伸缩臂由多组交叉设置的支撑杆组成,每组支撑杆交叉处活动连接,相邻两组支撑杆端部活动连接,所述伸缩臂上设置有液压推杆,用于控制伸缩臂的伸缩状态。

[0044] 伸缩组件设置在门架201和货叉202之间,伸缩组件伸展时直接作用于货叉202上,使货叉202向前伸出,此时用于门架201没有移动,货叉201与底盘1之间没有设置拖链和滑轮,避免了伸出过程卡死。

[0045] 在另一种实施例中,所述底盘1上还设置有安装架,所述伸缩组件设置于所述安装架与所述门架201之间,所述货叉202设置与所述门架201上,当所述伸缩组件伸出或缩回时,带动所述门架201和货叉202一同运动,前后伸缩取放货物。

[0046] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

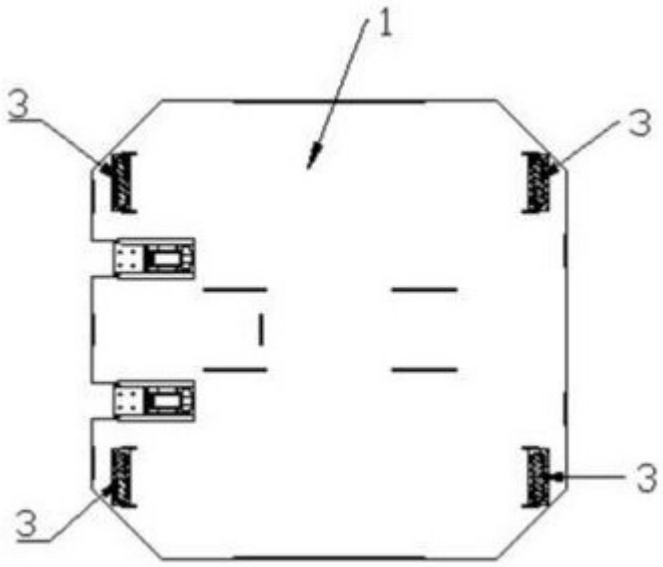


图 1

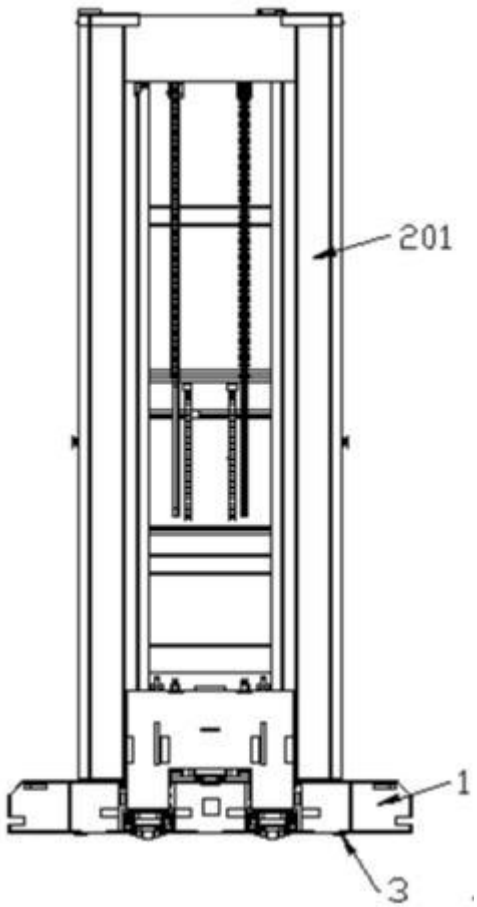


图 2

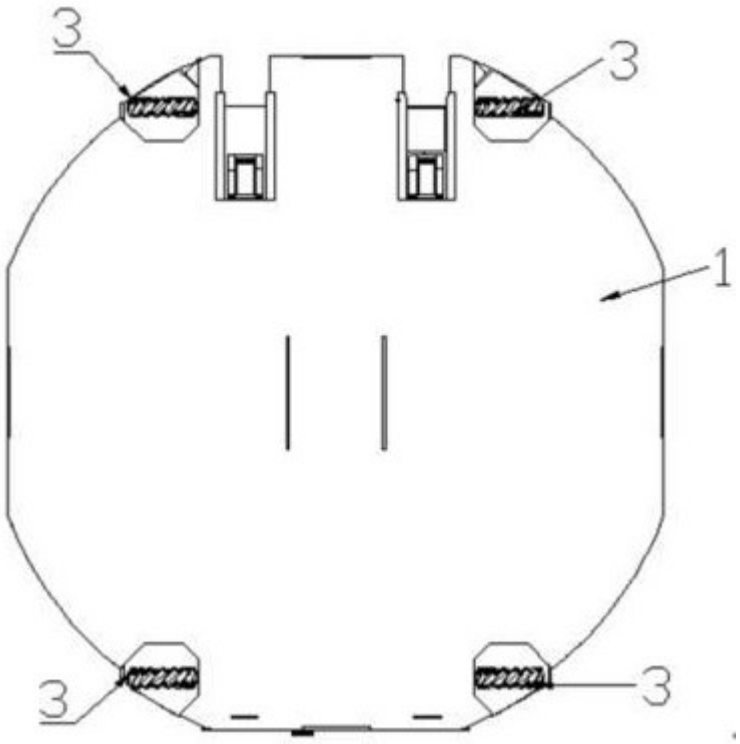


图 3

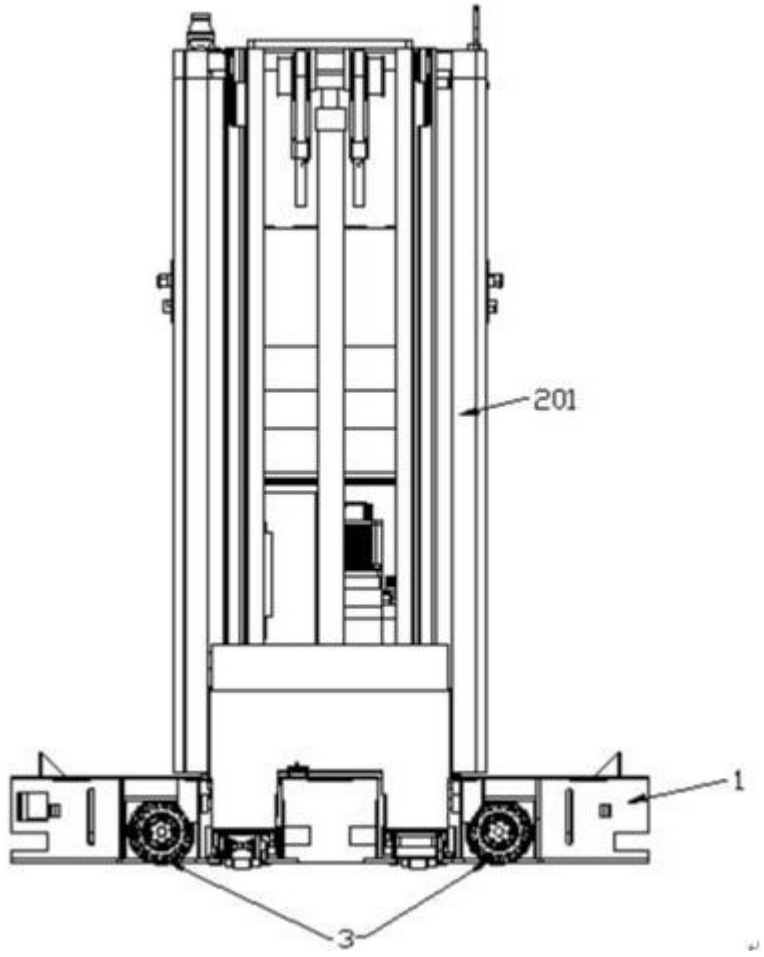


图 4

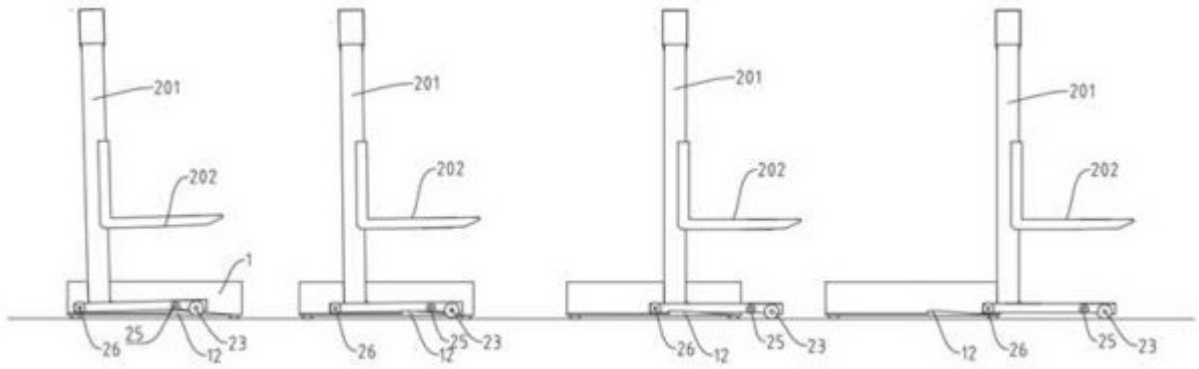


图 5

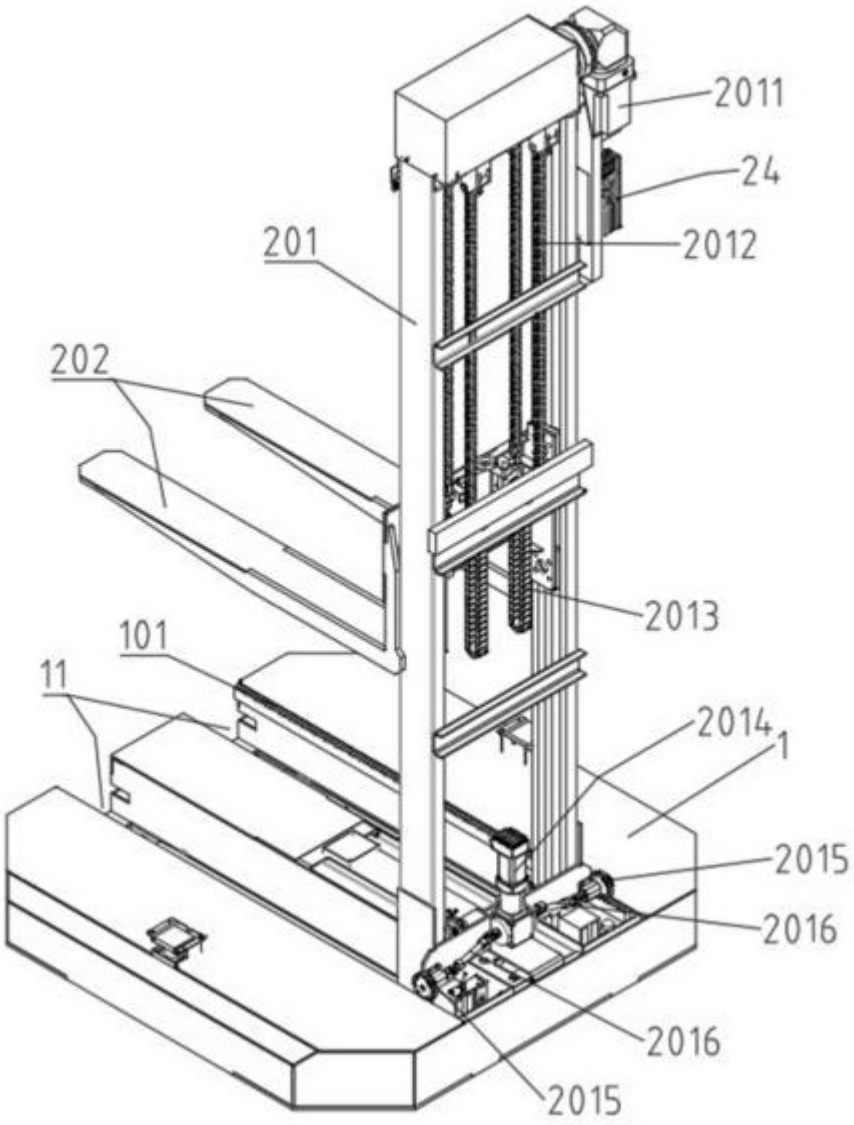


图 6

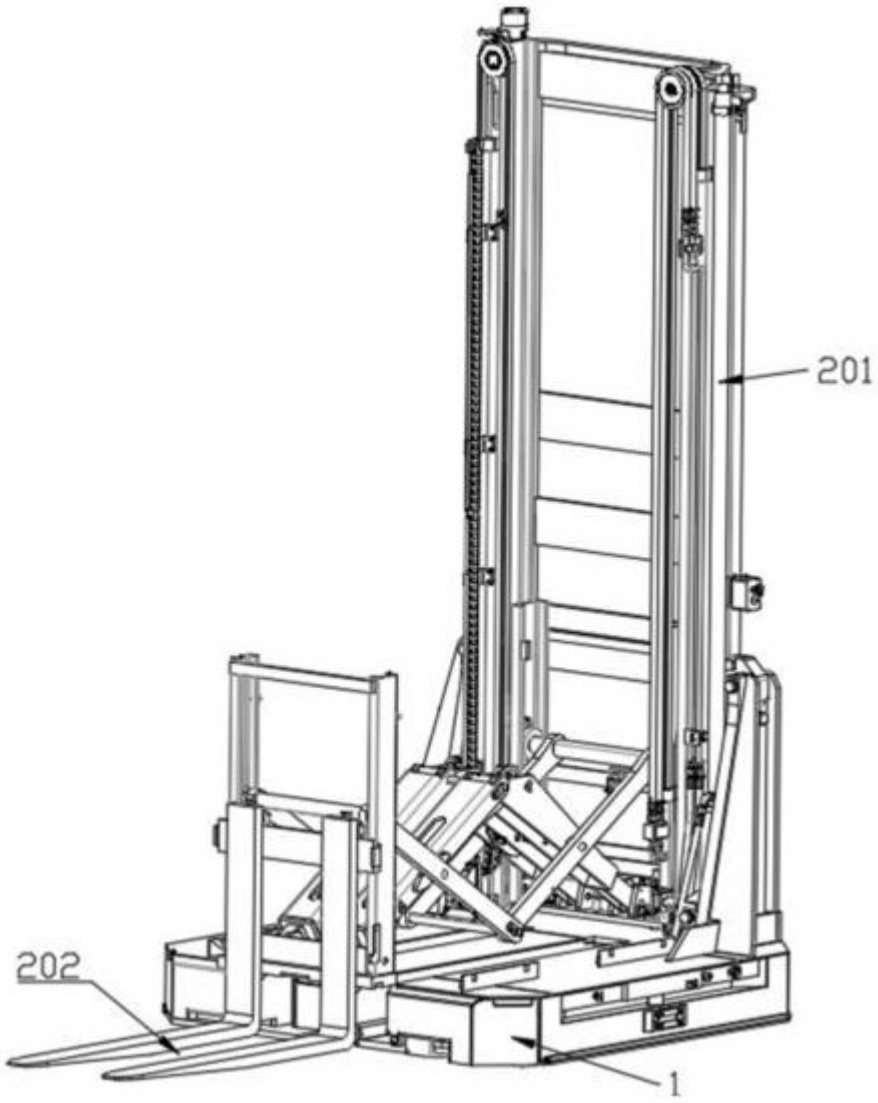


图 7