



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211169730 U

(45)授权公告日 2020.08.04

(21)申请号 201921949127.2

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.11.12

(73)专利权人 广州键宇货架有限公司

地址 510000 广东省广州市番禺区沙头街
小平工业区福平路15号

(72)发明人 简超贤 徐如坤

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 肖宇扬 付静

(51) Int. Cl.

B66F 9/07(2006.01)

B66F 9/12(2006.01)

B66F 9/08(2006.01)

B66F 9/20(2006.01)

B66F 9/24(2006.01)

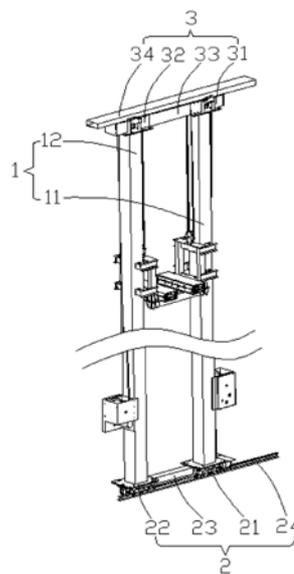
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种模块化堆垛机

(57)摘要

本实用新型公开了一种模块化堆垛机,包括堆垛机框架、行走装置、导向装置、货叉装置以及升降装置。当搬迁仓库使得高度发生改变时,只需要更换堆垛机框架中的立柱或者更改立柱的长度即可改变堆垛机的高度;当需要增加工位时,只需更换行走装置和导向装置内的横梁或者改变横梁的长度即可改变堆垛机的宽度;当货物的尺寸和重量发生变化时,只需要更换货篮即可适应货物大小及重量的变化;当工位数量发生变化时,只需要改变货叉的数量即可适应单工位或多工位的变化。本实用新型结构新颖,通过对堆垛机内的模块结构进行改变,从而提高了设备的适应性,延长了堆垛机的使用周期,大大降低了生产成本。



1. 一种模块化堆垛机,包括堆垛机框架(1)、用于带动所述堆垛机框架(1)移动的行走装置(2)、导向装置(3)、货叉装置(5)以及用于带动所述货叉装置(5)升降的升降装置(4),其特征在于:

所述堆垛机框架(1)包括两对称设置的第一立柱(11)和第二立柱(12);

所述行走装置(2)包括设于第一立柱(11)下方的驱动地车模块(21)、设于第二立柱(12)下方的从动地车模块(22)、连接所述驱动地车模块(21)和从动地车模块(22)的第一横梁(23)以及设于所述驱动地车模块(21)和从动地车模块(22)下方的第一导轨(24);所述驱动地车模块(21)包括驱动轮(211),所述从动地车模块(22)包括从动轮(221),所述驱动轮(211)和从动轮(221)均滑动在所述第一导轨(24)上;

所述导向装置(3)包括设于第一立柱(11)上方的第一天车模块(31)、设于第二立柱(12)上方的第二天车模块(32)、连接所述第一天车模块(31)和第二天车模块(32)的第二横梁(33)以及设于所述第一天车模块(31)和第二天车模块(32)上方的第二导轨(34);所述第一天车模块(31)和第二天车模块(32)均包括第一导向轮(311),所述第一导向轮(311)滑动在所述第二导轨(34)上;

所述升降装置(4)包括货篮(41)以及用于驱动货篮(41)上下运动的升降驱动机构;

所述货叉装置(5)包括设置在货篮(41)上的至少两个货叉以及用于驱动所述货叉伸出或缩回的货叉驱动机构(54)。

2. 根据权利要求1所述的模块化堆垛机,其特征在于,所述升降驱动机构包括第一驱动装置(421)和卷筒(422),所述卷筒(422)上缠绕有钢丝绳(423),所述钢丝绳(423)的一端与所述卷筒(422)连接,另一端与所述货篮(41)连接;所述第一驱动装置(421)驱动所述卷筒(422)转动,并通过所述钢丝绳(423)牵引所述货篮(41)作升降运动。

3. 根据权利要求2所述的模块化堆垛机,其特征在于,所述升降驱动机构还包括钢丝导向轮组,所述钢丝导向轮组包括若干钢丝导向轮(424),所述钢丝绳(423)的另一端绕过若干所述钢丝导向轮(424)并与所述货篮(41)连接。

4. 根据权利要求2或3所述的模块化堆垛机,其特征在于,所述货篮(41)包括底座(411)和连接在所述底座(411)左右两侧上的框架(412),所述框架(412)与所述钢丝绳(423)的一端连接;所述框架(412)上设有若干第二导向轮(413),若干所述第二导向轮(413)均抵接在所述第一立柱(11)或第二立柱(12)上,且呈抱夹式分布。

5. 根据权利要求1所述的模块化堆垛机,其特征在于,所述货叉驱动机构(54)包括第二驱动装置(541)和设置在所述第二驱动装置(541)活动端的第一齿轮(542);所述货叉上设有与所述第一齿轮(542)相啮合的齿条(523)。

6. 根据权利要求5所述的模块化堆垛机,其特征在于,所述货叉包括上叉(51)、中叉(52)和下叉(53),所述上叉(51)包括顶板(511),连接在所述顶板(511)两边缘侧的两上侧板(512)和连接在所述顶板(511)下表面的上齿条(513);所述下叉(53)包括底板(531),连接在所述底板(531)两边缘侧的两下侧板(532)和连接在所述底板(531)上表面的下齿条(533);所述中叉(52)包括中间板(521)、连接在所述中间板(521)上的第二齿轮(522)和连接在所述中间板(521)下表面的齿条(523);所述第二齿轮(522)与所述上齿条(513)和下齿条(533)相啮合连接,所述齿条(523)与所述第一齿轮(542)相啮合。

7. 根据权利要求6所述的模块化堆垛机,其特征在于,两所述上侧板(512)和两所述下

侧板(532)的相对内侧均设有若干第三导向轮(514),所述中间板(521)的左右两侧设有第三导轨(524),若干所述第三导向轮(514)均滑动在所述第三导轨(524)上。

8.根据权利要求1所述的模块化堆垛机,其特征在于,所述行走装置(2)、导向装置(3)、货叉装置(5)和升降装置(4)上均设置有防撞传感器,所述防撞传感器与控制器连接。

一种模块化堆垛机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及堆垛机领域,具体涉及一种模块化堆垛机。

背景技术

[0002] 随着经济的发展,各行各业的产品日新月异,换代速度越来越快。各企业在不同时期,仓储货物的尺寸和重量都在不断变化,仓库也会因搬迁而改变空间尺寸和布局。现有的堆垛机均为专项设计,当仓库和货物的尺寸发生变化后,原来的堆垛机将不再适用。与此同时,高额的设备投入费用也限制了更换设备的可能。

[0003] 为此,如何设计一种结构模块化的堆垛机以提高其适应性,降低生产成本,成为本领域技术人员亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0004] 为了克服上述现有技术所述的缺陷,本实用新型提供了一种模块化堆垛机,当仓库和货物的尺寸发生变化时,仅需要更换几个模块即可改变原设备,从而适应新仓库需求,降低生产成本。

[0005] 本实用新型为解决其问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种模块化堆垛机,包括堆垛机框架、用于带动所述堆垛机框架移动的行走装置、导向装置、货叉装置以及用于带动所述货叉装置升降的升降装置,其中:

[0007] 所述堆垛机框架包括两对称设置的第一立柱和第二立柱;

[0008] 所述行走装置包括设于第一立柱下方的驱动地车模块、设于第二立柱下方的从动地车模块、连接所述驱动地车模块和从动地车模块的第一横梁以及设于所述驱动地车模块和从动地车模块下方的第一导轨;所述驱动地车模块包括驱动轮,所述从动地车模块包括从动轮,所述驱动轮和从动轮均滑动在所述第一导轨上;

[0009] 所述导向装置包括设于第一立柱上方的第一天车模块、设于第二立柱上方的第二天车模块、连接所述第一天车模块和第二天车模块的第二横梁以及设于所述第一天车模块和第二天车模块上方的第二导轨;所述第一天车模块和第二天车模块均包括第一导向轮,所述第一导向轮滑动在所述第二导轨上;

[0010] 所述升降装置包括货篮以及用于驱动货篮上下运动的升降驱动机构;

[0011] 所述货叉装置包括设置在货篮上的至少两个货叉以及用于驱动所述货叉伸出或缩回的货叉驱动机构。

[0012] 由此,将堆垛机分成框架、行走装置、导向装置、货叉装置和升降装置五大模块,当搬迁仓库使得高度发生改变时,只需要更换堆垛机框架中的立柱或者更改立柱的长度即可改变堆垛机的高度,满足搬迁仓库带来的高度改变问题;当需要增加工位时,只需更换行走装置和导向装置的横梁或者改变横梁的长度即可改变堆垛机的宽度,从而满足设备单工位或多工位的改变;当货物的尺寸和重量发生变化时,只需要更换货篮即可适应货物大小及重量的变化;当工位数发生变化时,只需要改变货叉的数量即可适应单工位或多工位的变

化。因此,通过对堆垛机内的模块结构进行改变,从而提高了设备的适应性,延长了堆垛机的使用周期,大大降低了生产成本。

[0013] 进一步地,所述升降驱动机构包括第一驱动装置和卷筒,所述卷筒上缠绕有钢丝绳,所述钢丝绳的一端与所述卷筒连接,另一端与所述货篮连接;所述第一驱动装置驱动所述卷筒转动,并通过所述钢丝绳牵引所述货篮做升降运动。

[0014] 进一步地,所述升降驱动机构还包括钢丝导向轮组,所述钢丝导向轮组包括若干钢丝导向轮,所述钢丝绳另一端绕过若干所述钢丝导向轮并与所述货篮连接。

[0015] 由此,通过设置钢丝导向轮组可以提高钢丝绳在运行过程中的稳定性。

[0016] 进一步地,所述货篮包括底座和连接在所述底座左右两侧上的框架,所述框架与所述钢丝绳的一端连接;所述框架上设有若干第二导向轮,若干所述第二导向轮均抵接在所述第一立柱或第二立柱上,且呈抱夹式分布。

[0017] 由此,通过设置若干第二导向轮,当第一驱动装置驱动卷筒转动时,货篮将由钢丝绳牵引并通过第二导向轮在第一立柱或第二立柱上做竖直方向运动。

[0018] 进一步地,所述货叉驱动机构包括第二驱动装置和设置在所述第二驱动装置活动端的第一齿轮;所述货叉上设有与所述第一齿轮相啮合的齿条。

[0019] 进一步地,所述货叉包括上叉、中叉和下叉,所述上叉包括顶板,连接在所述顶板两边缘侧的两上侧板和连接在所述顶板下表面的上齿条;所述下叉包括底板,连接在所述底板两边缘侧的两下侧板和连接在所述底板上表面的下齿条;所述中叉包括中间板、连接在所述中间板上的第二齿轮和连接在所述中间板下表面的齿条;所述第二齿轮与所述上齿条和下齿条相啮合连接,所述齿条与所述第一齿轮相啮合。

[0020] 由此,当第二驱动装置驱动第一齿轮转动时,将带动与其相啮合的齿条移动,进而带动中叉移动;由于中叉上设有第二齿轮,第二齿轮与上齿条相啮合,故中叉移动将带动上叉移动,从而形成三级差动式移动,其完全伸出后的长度在两倍以上,能够提高货叉与货物的接触面,增加稳定性。另外,采用齿轮齿条的传动结构,使得货叉伸缩速度快,效率高。

[0021] 进一步地,两所述上侧板和两所述下侧板的相对内侧均设有若干第三导向轮,所述中间板的左右两侧设有第三导轨,若干所述第三导向轮均滑动在所述第三导轨上。

[0022] 由此,通过设置第三导向轮和第三导轨,可以进一步提高货叉伸出或缩回的稳定性。

[0023] 进一步地,所述行走装置、导向装置、货叉装置和升降装置上均设置有防撞传感器,所述防撞传感器与控制器连接。

[0024] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0025] (1) 本实用新型的一种模块化堆垛机,将堆垛机分成框架、行走装置、导向装置、货叉装置和升降装置五大模块,当搬迁仓库使得高度发生改变时,只需要更换堆垛机框架中的立柱或者更改立柱的长度即可改变堆垛机的高度,满足搬迁仓库带来的高度改变问题;当需要增加工位时,只需更换行走装置和导向装置的横梁或者改变横梁的长度即可改变堆垛机的宽度,满足设备单工位或多工位的改变;当货物的尺寸和重量发生变化时,只需要更换货篮即可适应货物大小及重量的变化;当工位数发生变化时,只需要改变货叉的数量即可适应单工位或多工位的改变。因此,通过对堆垛机内的模块结构进行改变,从而提高了设备的适应性,延长了堆垛机的使用周期,大大降低了生产成本。

[0026] (2) 本实用新型的一种模块化堆垛机,当第二驱动装置驱动第一齿轮转动时,将带动与其相啮合的中间齿条移动,进而带动中叉移动;由于中叉上设有第二齿轮,第二齿轮与上齿条相啮合,故中叉移动将带动上叉移动,从而形成三级差动式移动,其完全伸出后的长度在两倍以上,能够提高货叉与货物的接触面,增加稳定性。另外,采用齿轮齿条的传动结构,使得货叉伸缩速度快,效率高。

附图说明

- [0027] 图1为本实用新型模块化堆垛机的结构示意图;
[0028] 图2为图1中驱动地车模块的结构示意图;
[0029] 图3为图1中从动地车模块的结构示意图;
[0030] 图4为图1中第一天车模块的结构示意图;
[0031] 图5为本实用新型升降装置的结构示意图;
[0032] 图6为图5中A部的局部放大图;
[0033] 图7为本实用新型货叉装置的爆炸示意图;
[0034] 图8为本实用新型货叉装置的结构示意图;
[0035] 图9为本实用新型货叉装置货叉伸出时的结构示意图。
[0036] 其中,附图标记含义如下:

[0037] 1、堆垛机框架;11、第一立柱;12、第二立柱;2、行走装置; 21、驱动地车模块;211、驱动轮;212、驱动电机;213、第一安装板;22、从动地车模块;221、从动轮;23、第一横梁;24、第一导轨;3、导向装置;31、第一天车模块;311、第一导向轮;312、第二安装板;32、第二天车模块;33、第二横梁;34、第二导轨;4、升降装置;41、货篮;411、底座;412、框架;413、第二导向轮; 421、第一驱动装置;422、卷筒;423、钢丝绳;424、钢丝导向轮; 5、货叉装置;51、上叉;511、顶板;512、上侧板;513、上齿条; 514、第三导向轮;52、中叉;521、中间板;522、第二齿轮;523、齿条;524、第三导轨;53、下叉;531、底板;532、下侧板;533、下齿条;54、货叉驱动机构;541、第二驱动装置;542、第一齿轮; 543、传动杆;544、传动齿轮。

具体实施方式

[0038] 为了更好地理解和实施,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0039] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在限制本实用新型。

[0040] 如图1-9所示,本实用新型公开了一种模块化堆垛机,包括堆垛机框架1、该堆垛机框架1包括相互对称设置的第一立柱11和第二立柱12,该堆垛机框架1的下方设有行走装置2,该行走装置2包括设于第一立柱11下方的驱动地车模块21、设于第二立柱12下方的从动地车模块22、连接该驱动地车模块21和从动地车模块22的第一横梁23以及设于该驱动地车模块21和从动地车模块22下方的第一导轨24;在本实施例中,该驱动地车模块21和从动地车模块22 均设有第一安装板213,该驱动地车模块21和从动地车模块22分别通过第一安装板213固定安装在第一立柱11和第二立柱12的下端;另外,该驱动地车模块21还包括驱动轮

211和驱动该驱动轮211转动的驱动电机212,该从动地车模块22包括从动轮221,该驱动轮211和从动轮221均滑动在第一导轨24上,以带动堆垛机框架1沿第一导轨24移动。

[0041] 该堆垛机框架1的上方设有导向装置3,该导向装置3包括设于第一立柱11上方的第一天车模块31、设于第二立柱12上方的第二天车模块32、连接该第一天车模块31和第二天车模块32的第二横梁33以及设于该第一天车模块31和第二天车模块32上方的第二导轨34;在本实施例中,该第一天车模块31和第二天车模块32均设有第二安装板312,该第一天车模块31和第二天车模块32通过第二安装板312固定安装在第一立柱11和第二立柱12的顶端;另外,该第一天车模块31和第二天车模块32均包括壳体,该壳体的前后两端设有沿左右方向设置的若干第一导向轮311,若干第一导向轮311均抵接在第二导轨34上。当堆垛机框架1沿着第一导轨24移动时,若干第一导向轮311将沿着第二导轨34滑动。由此,通过设置导向装置3,可以提高堆垛机框架1在第一导轨24上滑动的稳定性。

[0042] 由此,当搬迁仓库使得高度发生改变时,只需要更换堆垛机框架1中的第一立柱11或第二立柱12或者更改第一立柱11和第二立柱12的长度即可改变堆垛机的高度,从而满足搬迁仓库带来的高度改变问题。当需要增加工位时,只需更换行走装置2中的第一横梁23和导向装置3中的第二横梁33或者改变第一横梁23和第二横梁33的长度即可改变堆垛机的宽度,满足设备单工位或多工位的改变。

[0043] 另外,该堆垛机还包括升降装置4,该升降装置4包括货篮41以及用于驱动货篮41上下运动的升降驱动机构,该货篮41包括底座411和连接在该底座411左右两侧上的框架412,在本实施例中,该底座411的中间为镂空结构,该框架412呈方形。该框架412的四周均凸设有若干第二导向轮413,若干第二导向轮413均抵接在第一立柱11或第二立柱12上,且呈抱夹式分布。该框架412的顶部固定安装有一钢丝导向轮424。该升降驱动机构包括第一驱动装置421、卷筒422和钢丝导向轮组,该钢丝导向轮组包括若干钢丝导向轮424。在本实施例中,该第一驱动装置421为电机,且用于驱动该卷筒422转动;该卷筒422固定安装在堆垛机框架1左右两侧的立柱上,该钢丝导向轮组设置在第一天车模块31和第二天车模块32的壳体内。该卷筒422上缠绕有钢丝绳423,该钢丝绳423的一端与该卷筒422连接,另一端绕过第一天车模块31或第二天车模块32内的钢丝导向轮424,并绕过安装在货篮41框架412顶部的钢丝导向轮424,并最终固定在第一天车模块31或第二天车模块32的第二安装板312上;由此,当第一驱动装置421驱动该卷筒422转动时,可以通过钢丝绳423的牵引,通过第二导向轮413带动该货篮41沿着第一立柱11和第二立柱12做垂直升降运动。

[0044] 另外,该堆垛机还包括货叉装置5,该货叉装置5包括设置在货篮41底座411上的至少两个货叉以及用于驱动该货叉伸出或缩回的货叉驱动机构。该货叉包括上叉51、中叉52和下叉53,该上叉51包括顶板511,连接在顶板511两边缘侧的两上侧板512和连接在顶板511下表面的上齿条513;该下叉53包括底板531,连接在底板531两边缘侧的两下侧板532和连接在底板531上表面的下齿条533;该中叉52包括中间板521、连接在中间板521上的第二齿轮522和连接在中间板521下表面的齿条523,该第二齿轮522与该上齿条513和下齿条533相啮合连接。该货叉驱动机构54包括第二驱动装置541、设置在第二驱动装置541活动端的第一齿轮542,与第一齿轮542相啮合的传动齿轮544以及穿过传动齿轮544的传动杆543;该齿条523与该传动齿轮544相啮合。在本实施例中,该第二驱动装置541为电机。当第二驱动装置541驱动第一齿轮542转动时,将带动与第一齿轮542相啮合的传动齿轮544转动,进

而带动与传动齿轮544相啮合的齿条523移动,进而带动中叉52移动;由于中叉52上设有第二齿轮522,第二齿轮522与上齿条513相啮合,故中叉52移动将带动上叉51移动,从而形成三级差动式移动,其完全伸出后的长度在两倍以上,能够提高货叉与货物的接触面,增加稳定性。另外,采用齿轮齿条的传动结构,使得货叉伸缩速度快,效率高。

[0045] 另外,该上叉51的两上侧板512和下叉53的两下侧板532的相对内侧均设有若干第三导向轮514,该中间板521的左右两侧设有第三导轨524,若干第三导向轮514均滑动在第三导轨524上。在本实施例中,该第三导轨524设有两个呈“U”形的凹槽,该上侧板512和下侧板532上的第三导向轮514均滑动在该凹槽。由此,通过设置第三导向轮514和第三导轨524,可以进一步提高货叉伸出或缩回的稳定性。

[0046] 由此,当货物的尺寸和重量发生变化时,只需要将更换货篮41的尺寸即可适应货物大小及重量的变化;当工位数发生变化时,只需要改变货叉的数量即可适应单工位或多工位的变化。

[0047] 另外,该堆垛机上的行走装置2、导向装置3、货叉装置5和升降装置4上均设置有防撞传感器(图中未示出),防撞传感器均与控制器(图中未示出)连接。由此,通过设置防撞传感器,可以避免堆垛机上的各个模块发生碰撞,从而保证了堆垛机运行过程中的安全性。

[0048] 综上所述,本实用新型的堆垛机具有以下有益效果:

[0049] (1) 本实用新型的一种模块化堆垛机,将堆垛机分成堆垛机框架1、行走装置2、导向装置3、货叉装置5和升降装置4五大模块,当搬迁仓库使得高度发生改变时,只需要更换堆垛机框架1中的立柱或者更改立柱的长度即可改变堆垛机的高度,满足搬迁仓库带来的高度改变问题;当需要增加工位时,只需更换行走装置2和导向装置3的横梁或者改变横梁的长度即可改变堆垛机的宽度,满足设备单工位或多工位的改变;当货物的尺寸和重量发生变化时,只需要更换货篮41即可适应货物大小及重量的变化;当工位数发生变化时,只需要改变货叉的数量即可适应单工位或多工位的变化。因此,通过对堆垛机内的模块结构进行改变,从而提高了设备的适应性,延长了堆垛机的使用周期,大大降低了生产成本。

[0050] (2) 本实用新型的一种模块化堆垛机,当第二驱动装置541驱动第一齿轮542转动时,通过传动齿轮544的传动将带动与其相啮合的齿条523移动,进而带动中叉52移动;由于中叉52上设有第二齿轮522,第二齿轮522与上齿条513相啮合,故中叉52移动将带动上叉51移动,从而形成三级差动式移动,其完全伸出后的长度在两倍以上,能够提高货叉与货物的接触面,增加稳定性。另外,采用齿轮齿条的传动结构,使得货叉伸缩速度快,效率高。

[0051] 本实用新型方案所公开的技术手段不仅限于上述实施方式所公开的技术手段,还包括由以上技术特征任意组合所组成的技术方案。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

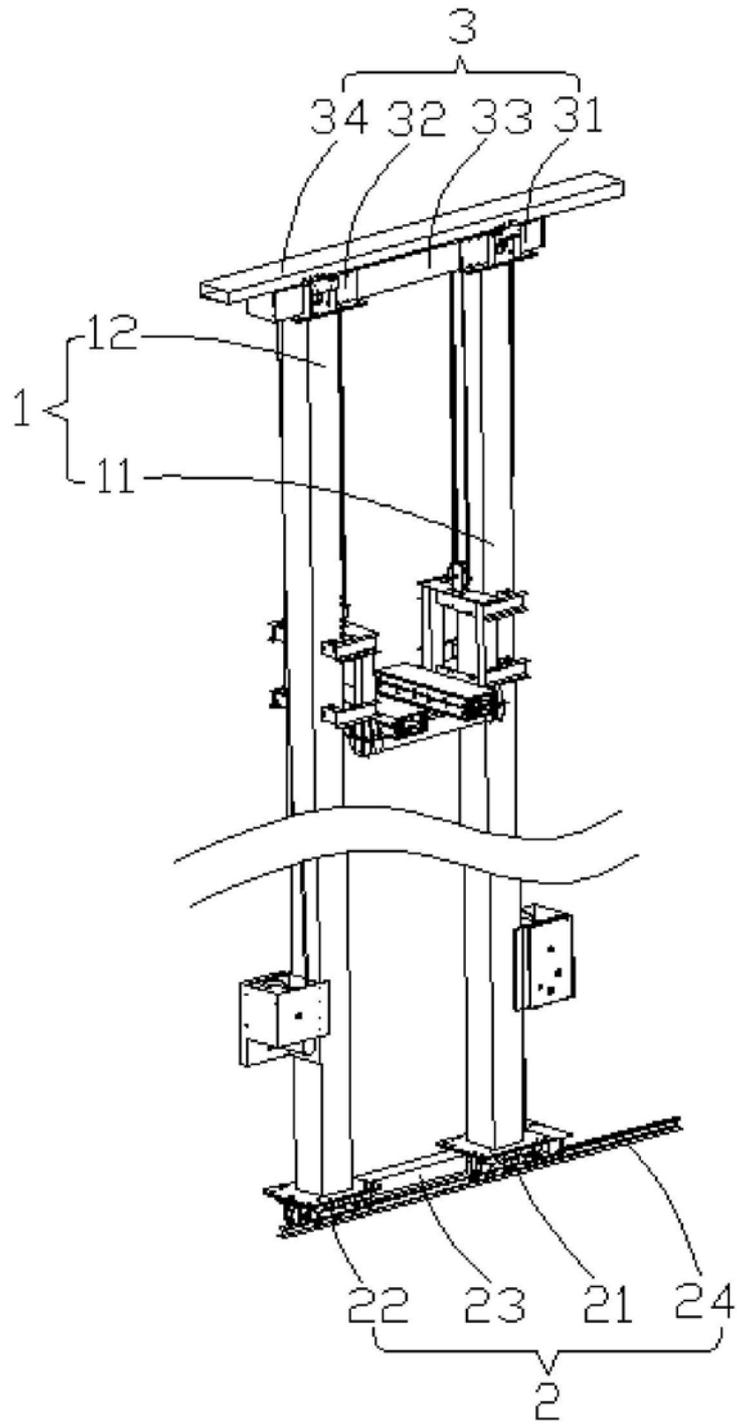


图1

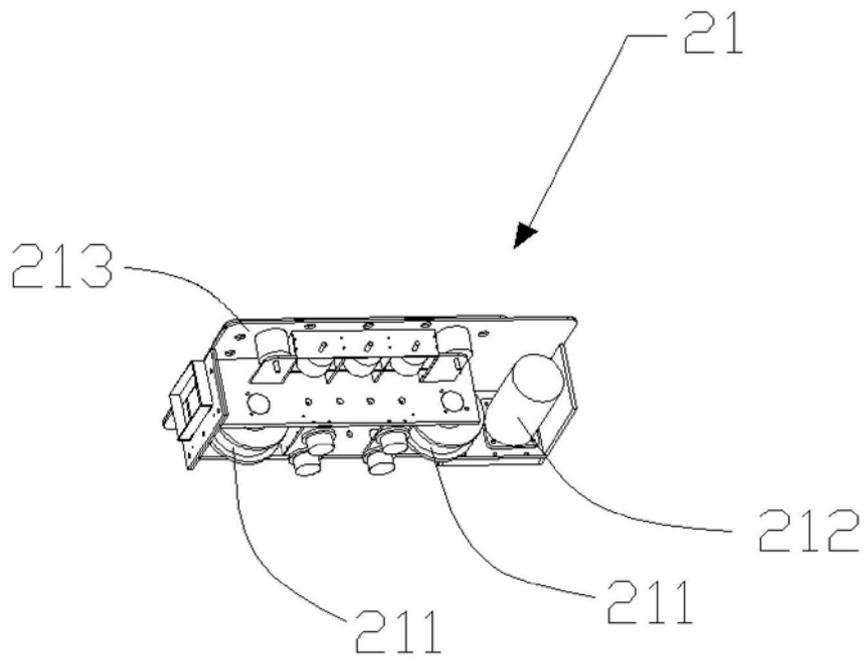


图2

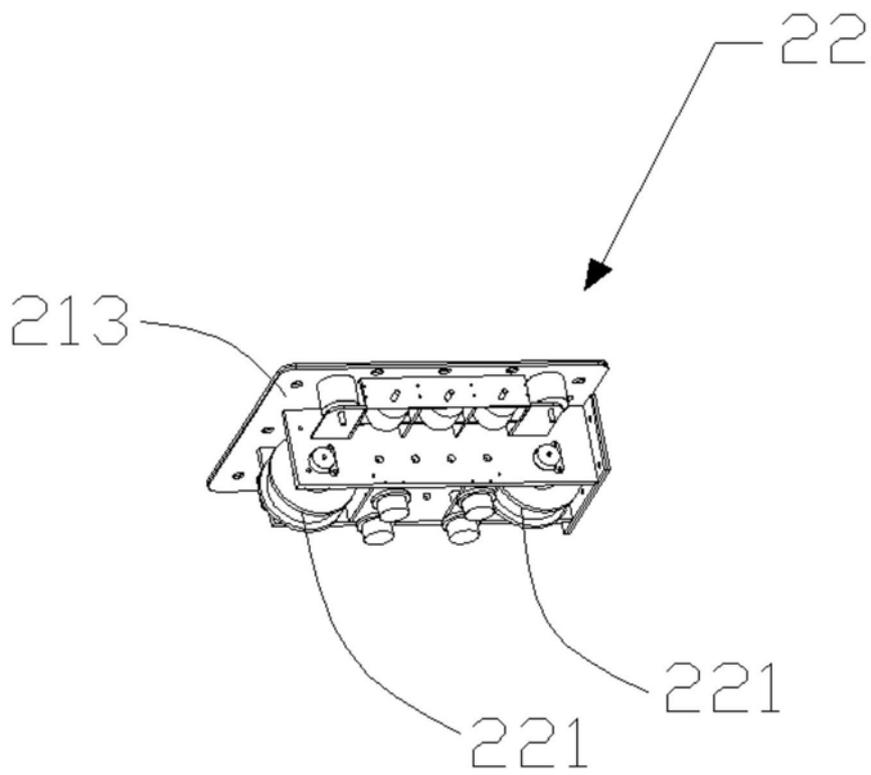


图3

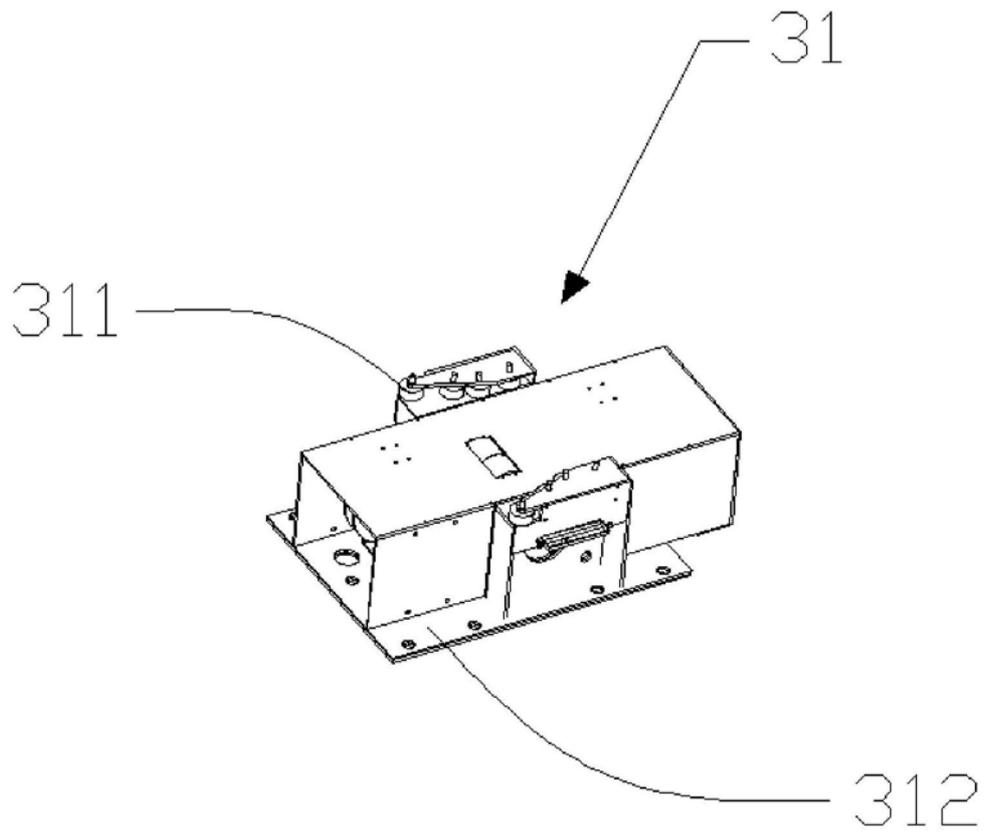


图4

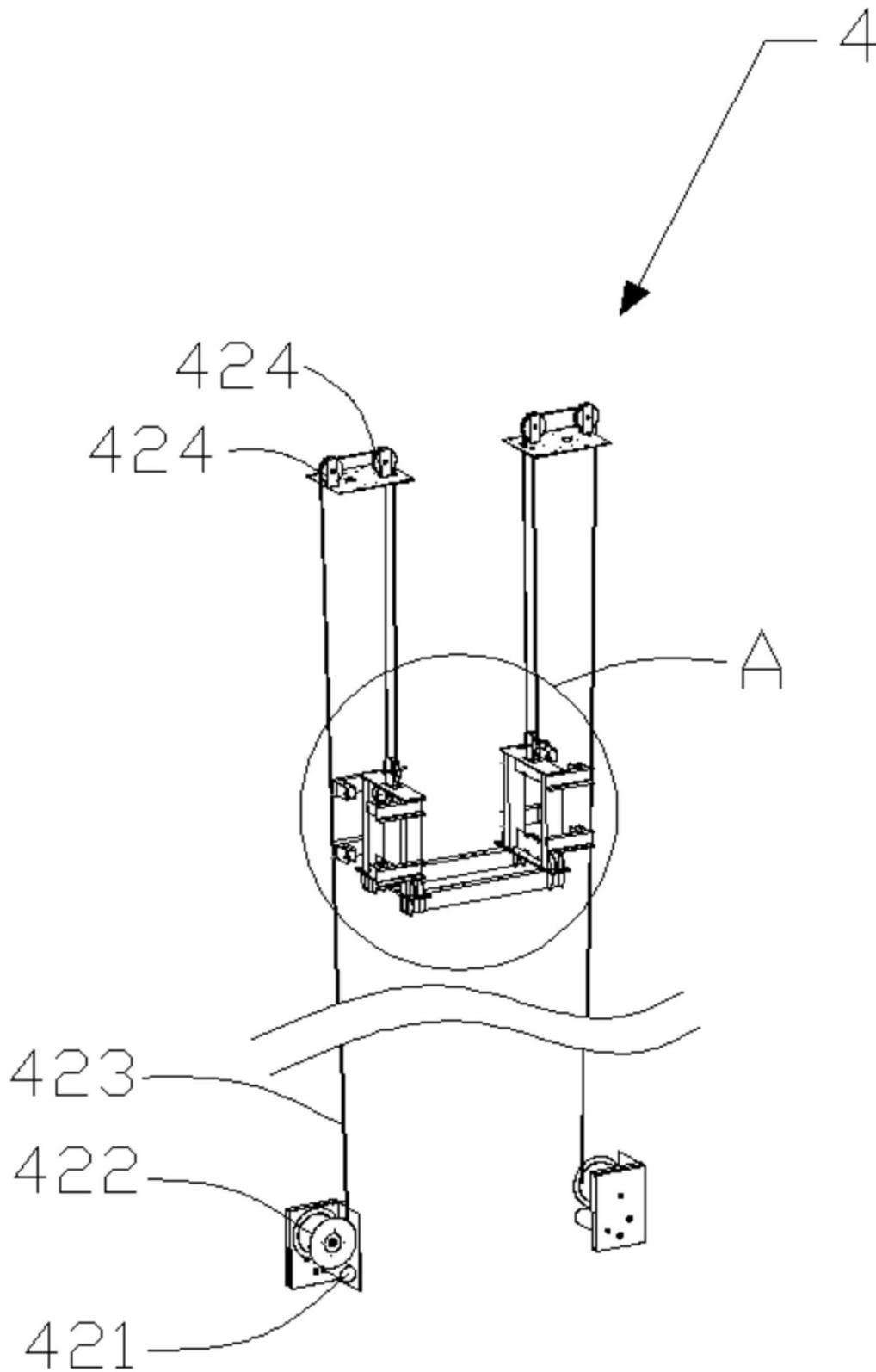


图5

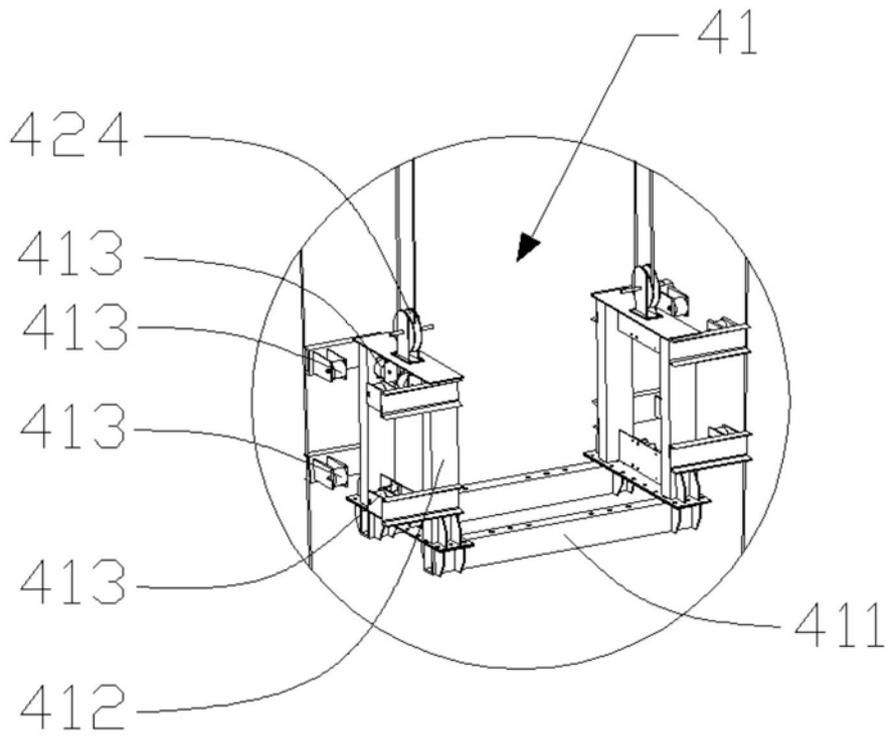


图6

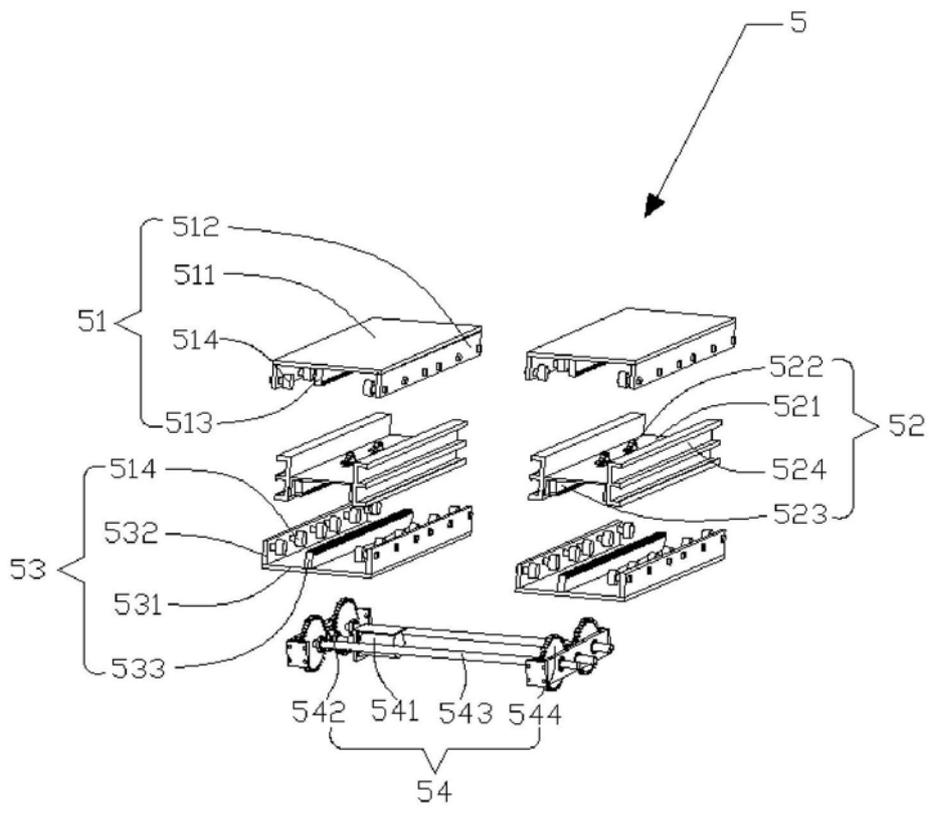


图7

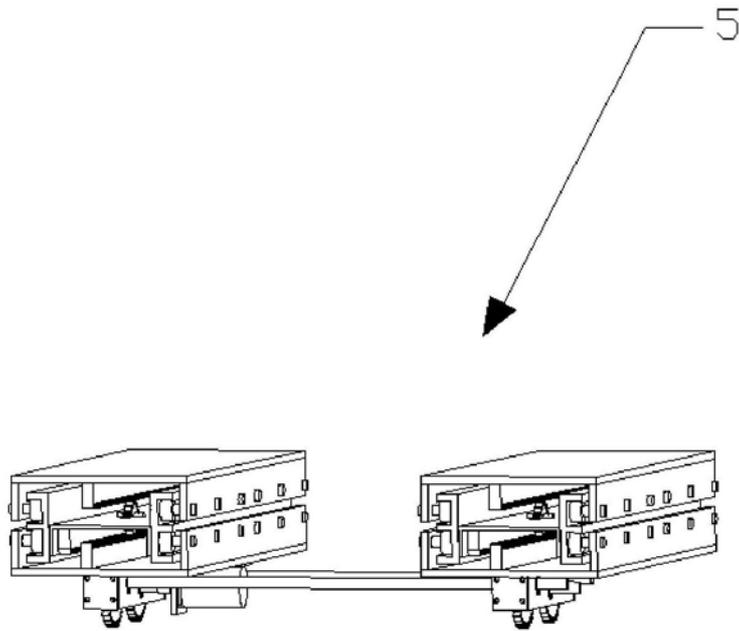


图8

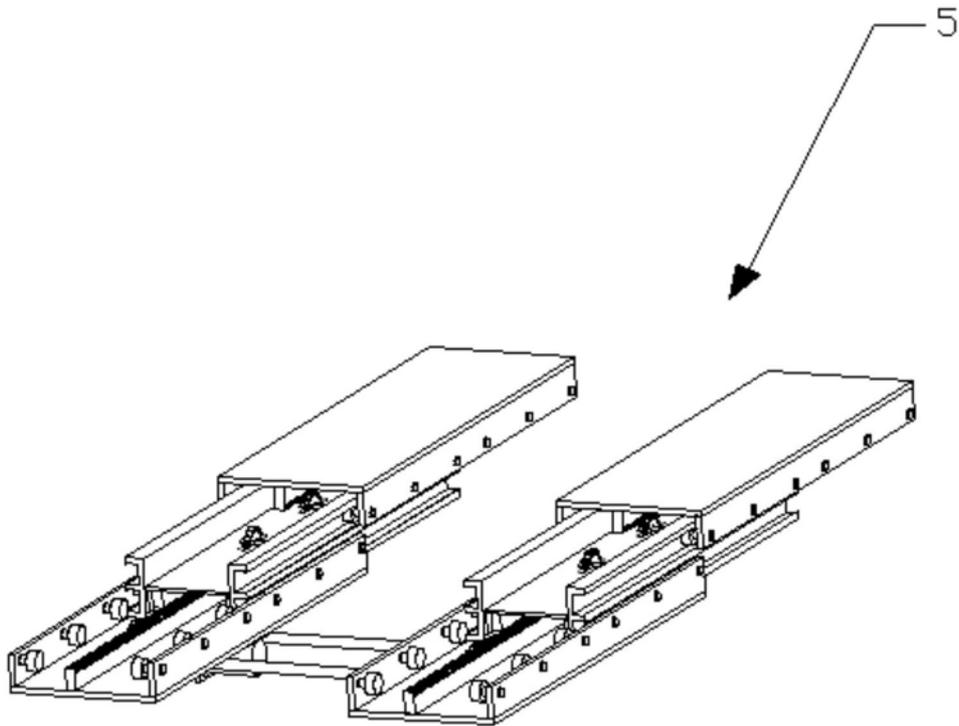


图9