



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110422527 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 06

(21) 申请号 201910751107.2

(22) 申请日 2019.08.15

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110422527 A

(43) 申请公布日 2019.11.08

(73) 专利权人 大连大华中天科技有限公司

地址 116024 辽宁省大连市甘井子区亿阳

路6号三丰大厦C座

(72) 发明人 杜宇 于旭 邹强 邓蕊

(74) 专利代理机构 辽宁鸿文知识产权代理有限公司

公司 21102

专利代理师 杨植

(51) Int. Cl.

B65G 1/04 (2006.01)

B65G 1/137 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207313041 U, 2018.05.04

CN 207346530 U, 2018.05.11

CN 210527535 U, 2020.05.15

审查员 刘璐

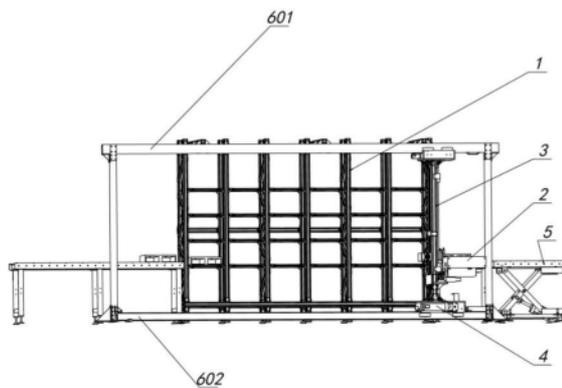
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种自动化立体仓库

(57) 摘要

本发明属于立体仓库技术领域,涉及一种自动化立体仓库,包括货架、货叉伸缩机构、升降组装机构、水平从动行走箱体、传送机构、立柱天轨和下导轨工字钢。传送机构位于货架的两侧,采用皮带传动,实现货物的传输;立柱天轨为门字形框架,上端与货架固定连接,下端设置下导轨工字钢;水平从动行走箱体通过卡槽安装在下导轨工字钢上,沿下导轨工字钢水平滑动;升降组装机构螺接在水平从动行走箱体上;货叉伸缩机构安装在升降组装机构一侧,带动货叉伸缩机构运行,实现货物运送。本发明传感器检测到货物的位置,由货叉抓取货物放置在货架上,实现自动化的入库存储,从货架上取出货物放置在皮带上,将货物传送到运货车上,实现货物的自动化出库。



1. 一种自动化立体仓库,其特征在于,所述的自动化立体仓库包括货架(1)、货叉伸缩机构(2)、升降组装机构(3)、水平从动行走箱体(4)、传送机构(5)、立柱天轨(601)和下导轨工字钢(602);所述货架为立式分层结构,用于存放货物;所述传送机构(5)位于货架(1)的两侧,采用皮带传动,实现货物传输;所述的立柱天轨(601)为门字形框架,上端与货架(1)固定连接,下端设置下导轨工字钢(602);所述水平从动行走箱体(4)通过卡槽安装在下导轨工字钢(602)上,沿下导轨工字钢(602)水平滑动;所述升降组装机构(3)底端连接在水平从动行走箱体(4)上端,顶端与立柱天轨(601)上端通过卡槽连接;所述货叉伸缩机构(2)安装在升降组装机构(3)一侧;

所述的货叉伸缩机构(2)包括货叉底板(201)、导轨-滑块(202)、货叉(203)、侧加强板(204)、货叉驱动(205)、传感器(206)和前后外壳(207);所述的导轨-滑块(202)固定在货叉底板(201)表面上,货叉(203)安装在导轨-滑块(202)上,货叉驱动(205)固定在货叉底板(201)上,货叉驱动(205)将运动传递给货叉(203),使货叉(203)沿导轨-滑块(202)水平轨道滑动;所述货叉底板(201)左右两侧分别固定侧加强板(204),传感器(206)固定在一侧的加强板的前后两端,作为货叉(203)滑动的限位开关,前后外壳(207)与侧加强板(204)邻接包裹货叉(203);

所述升降组装机构(3)包括型材立柱(301)、导轨安装板(302)、导轨滑块(303)、提升组装机构(304)、升降从动链轮(305)、升降机构驱动(306)、升降驱动外壳(307)、链张紧机构(308)和链条(309);所述的导轨安装板(302)和导轨滑块(303)均固定在型材立柱(301)上;所述提升组装机构(304)为T形,一端连接在导轨滑块(303)上,沿导轨垂直方向运动滑动,另一端固定在货叉伸缩机构(2)上,拖住货叉(203)实现升降运动;所述升降从动链轮(305)固连于型材立柱(301)上端,升降从动链轮(305)与链张紧机构(308)通过链条(309)连接,用于提升货叉(203);所述升降机构驱动(306)固连于型材立柱(301)底端,驱动升降机构实现垂直方向的运动,并由升降驱动外壳(307)包裹;

所述水平从动行走箱体(4)包括水平箱体侧板(401)、水平箱体上板(402)、水平主动行走机构(403)、水平从动行走机构(404)、水平箱体前板(405)、水平防倾倒轮(406)和水平驱动机构(407);所述水平驱动机构(407)固定在水平箱体侧板(401)的一侧,水平驱动机构(407)的电机-减速机输出轴通过水平箱体侧板(401)的其中一个孔同轴连接水平主动行走机构(403),水平箱体侧板(401)另一孔同轴连接水平从动行走机构(404);为了机构整体的平稳,在水平箱体前板(405)内侧安装水平防倾倒轮(406);所述水平箱体侧板(401)、水平箱体前板(405)上方设有水平箱体上板(402);

所述传送机构(5)包括左端传送带(501)、气动升降平台(502)和右端传送带(503);所述左端传送带(501)和右端传送带(503)分别连接于货架(1)的两侧,气动升降平台(502)连接于左端传送带(501),货架(1)左端的货物通过气动升降平台(502)的升降来调节高度,实现货物传送;

所述传送机构(5)两侧均具有完成货物入库和出库的功能;货叉伸缩机构(2)的传感器(206)检测到货物的位置;由货叉(203)抓取货物通过水平和垂直方向的滑动将货物放置在货架(1)上,实现自动化的入库存储,传感器(206)的检测和限位作用实现出库入库的自动化。

一种自动化立体仓库

技术领域

[0001] 本发明属于立体仓库技术领域,涉及一种自动化立体仓库。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,物流业进入到一个快速发展的时代,消费者或企业对物流质量有了更高的要求,加之土地供应日益紧张,人工费用逐渐增加,现有的仓库作业模式已不能满足现代化物流发展的需要,于是立体仓库、自动化技术的应用备受青睐,自动化立体仓库技术已经进入到工业领域、物流领域、商品制造领域多个领域。自动化立体仓库技术在这些领域的应用极大地提高了工作效率,节省了人力及物力,在货架之间设置沿轨道滑动的堆垛机,增加了空间的利用率,自动化立体仓库的应用便于构成先进的物流体系,提高企业出产管理水平。

发明内容

[0003] 为解决以往仓库作业模式的问题,本发明提供一种自动化立体仓库,该装置通过货叉伸缩机构抓取货物实现对货物在水平和竖直方向的运送,通过传感器的检测和限位实现自动化,通过调节气动升降平台的高度实现与不同高度小车的对接传输,保证了立体仓库的自动化存储。

[0004] 为了实现上述功能,本发明的技术方案如下:

[0005] 一种自动化立体仓库,包括货架1、货叉伸缩机构2、升降组装机构3、水平从动行走箱体4、传送机构5、立柱天轨601和下导轨工字钢602。所述货架为立式分层结构,用于存放货物;所述传送机构5位于货架1的两侧,采用皮带传动,实现货物的传输;所述的立柱天轨601为门字形框架,上端与货架1固定连接,下端设置下导轨工字钢602;所述水平从动行走箱体4通过卡槽安装在下导轨工字钢602上,沿下导轨工字钢602水平滑动;所述升降组装机构3底端螺接在水平从动行走箱体4上端,升降组装机构3顶端与立柱天轨601上端通过卡槽连接;所述货叉伸缩机构2安装在升降组装机构3一侧,带动货叉伸缩机构2上下运行,实现货物运送。

[0006] 所述的货叉伸缩机构2包括货叉底板201、导轨-滑块202、货叉203、侧加强板204、货叉驱动205、传感器206和前后外壳207。所述的导轨-滑块202固定在货叉底板201表面上,货叉203安装在导轨-滑块202上,货叉驱动205固定在货叉底板201上,货叉驱动205将运动传递给货叉203,使货叉203沿导轨-滑块202水平轨道滑动。所述货叉底板201左右两侧分别固定侧加强板204,传感器206固定在一侧的加强板的前后两端,作为货叉203滑动的限位开关,前后外壳207与侧加强板204邻接包裹货叉203。

[0007] 所述升降组装机构3包括型材立柱301、导轨安装板302、导轨滑块303、提升组装机构304、升降从动链轮305、升降机构驱动306、升降驱动外壳307、链张紧机构308和链条309。所述的导轨安装板302和导轨滑块303均固定在型材立柱301上。所述提升组装机构304为T形,一端连接在导轨滑块303上,沿导轨竖直方向运动滑动,另一端固定在货叉伸缩机构2

上,拖住货叉203实现升降运动。所述升降从动链轮305固连于型材立柱301上端,升降从动链轮305与链张紧机构308通过链条309连接,用于提升货叉203。所述升降机构驱动306固连于型材立柱301底端,驱动升降机构实现竖直方向的运动,并由升降驱动外壳307包裹。

[0008] 所述水平从动行走箱体4包括水平箱体侧板401、水平箱体上板402、水平主动行走机构403、水平从动行走机构404、水平箱体前板405、水平防倾倒轮406和水平驱动机构407。所述水平驱动机构407固定在水平箱体侧板401的一侧,水平驱动机构407的电机-减速机输出轴通过水平箱体侧板401的其中一个孔同轴连接水平主动行走机构403,水平箱体侧板401另一孔同轴连接水平从动行走机构404。为了机构整体的平稳,在水平箱体前板405内侧安装水平防倾倒轮406;所述水平箱体侧板401、水平箱体前板405上方设有水平箱体上板402。

[0009] 所述传送机构5包括左端传送带501、气动升降平台502和右端传送带503。所述左端传送带501和右端传送带503分别连接于货架1的两侧,气动升降平台502连接于左端传送带501,货架1左端的货物通过气动升降平台502的升降来调节高度,实现货物传送。

[0010] 所述传送机构5两侧均具有完成货物入库和出库的功能。货叉伸缩机构2的传感器206检测到货物的位置,由货叉203抓取货物通过水平和竖直方向的滑动将货物放置在货架1上,实现自动化的入库存储,从货架1上取出货物放置在皮带上,再通过调节气动升降平台502的高度,将货物传送到运货车上,实现货物的出库。传感器206的检测和限位作用实现出库入库的自动化。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明结构简单,使用方便,所设计的自动化立体仓库装置实现了仓储物流的自动化。

附图说明

[0012] 图1是本发明实例中自动化立体仓库整体布置图;

[0013] 图2是本发明实例中自动化立体仓库的右视图;

[0014] 图3(a)是本发明实例中货叉伸缩机构的轴测图;

[0015] 图3(b)是本发明实例中货叉伸缩机构的俯视图;

[0016] 图4是本发明实例中升降组装机构的结构图;

[0017] 图5(a)是本发明实例中水平从动行走箱体组装的轴测图;

[0018] 图5(b)是本发明实例中水平从动行走箱体组装的仰视图;

[0019] 图中,货架1、货叉伸缩机构2、升降组装机构3、水平从动行走箱体4、传送机构5及立柱天轨601和下导轨工字钢602、货叉底板201、导轨-滑块202、货叉203、侧加强板204、货叉驱动205、传感器206、前后外壳207、型材立柱301、导轨安装板302、导轨滑块303、提升组装机构304、升降从动链轮305、升降机构驱动306、升降驱动外壳307、链张紧机构308、链条309、水平箱体侧板401、水平箱体上板402、水平主动行走机构403、水平从动行走机构404、水平箱体前板405、水平防倾倒轮406、水平驱动机构407、左端传送带501、气动升降平台502、右端传送带503。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实例对本发明做进一步的说明。

[0021] 如图1、图2所示,一种自动化立体仓库装置,主要包括货架1、货叉伸缩机构2、升降组装机构3、水平从动行走箱体4、传送机构5及立柱天轨601和下导轨工字钢602。所述货架为立式分层结构,用于存放货物;所述传送机构5位于货架1的两侧,采用皮带传动,实现货物的传输;所述的立柱天轨601为门字形框架,上端与货架1固定连接,下端设置下导轨工字钢602;所述水平从动行走箱体4通过卡槽安装在下导轨工字钢602上,沿下导轨工字钢602水平滑动;所述升降组装机构3底端螺接在水平从动行走箱体4上端;所述货叉伸缩机构2安装在升降组装机构3一侧,带动货叉伸缩机构2上下运行,实现货物运送;所述升降组装机构3顶端与立柱天轨601上端通过卡槽连接。

[0022] 如图3(a)、(b)所示,所述货叉伸缩机构2包括货叉底板201、导轨-滑块202、货叉203、侧加强板204、货叉驱动205、传感器206、前后外壳207。导轨-滑块202固定在货叉底板201表面上,货叉203安装在导轨-滑块202上,货叉驱动205固定在货叉底板201上,货叉驱动205将运动传递给货叉203,使货叉203沿导轨-滑块202水平轨道滑动,货叉底板201左右两侧分别固定侧加强板204,传感器206固定在一侧的加强板的前后两端,作为货叉203滑动的限位开关,前后外壳207与侧加强板204邻接包裹货叉203。

[0023] 如图4所示,所述升降组装机构3包括型材立柱301、导轨安装板302、导轨滑块303、提升组装机构304、升降从动链轮305、升降机构驱动306、升降驱动外壳307、链张紧机构308、链条309。导轨安装板302和导轨滑块303均固定在型材立柱301上,提升组装机构304为T形,一端连接在导轨滑块303上,沿导轨垂直方向运动滑动,另一端固定在货叉伸缩机构2上,拖住货叉203实现升降运动,升降从动链轮305固连于型材立柱301上端,升降从动链轮305与链张紧机构308用链条309连接,用于提升货叉203,升降机构驱动306固连于型材立柱301底端,驱动升降机构实现垂直方向的运动,并由升降驱动外壳307包裹。

[0024] 如图5(a)、(b)所示,所述水平从动行走箱体4包括水平箱体侧板401、水平箱体上板402、水平主动行走机构403、水平从动行走机构404、水平箱体前板405、水平防倾倒轮406、水平驱动机构407,水平驱动机构407的电机-减速机输出轴通过水平箱体侧板401的其中一个孔同轴连接水平主动行走机构403,水平箱体侧板401另一孔同轴连接水平从动行走机构404,为了机构整体的平稳在水平箱体前板405内侧安装水平防倾倒轮406,水平驱动机构407固定在水平箱体侧板401的一侧。

[0025] 当右端传送带503接收到货物时,货叉伸缩机构2检测到货物位置并抓取货物,沿导轨-滑块202和导轨滑块303分别做水平垂直滑动,通过传感器207限位,将货物放置在货架1上的正确位置,实现入库。货叉伸缩机构2从货架1抓取货物放置在左端传送带501,再通过气动升降平台502对高度进行调节,将货物传送到不同高度的小车上,实现出库。左端传送带501和右端传送带503均实现出库和入库,由于传感器的检测和限位实现了仓储的自动化。

[0026] 虽然上文中已经结合附图和实例对本发明进行了描述,然而在不脱离本发明范围的情况下,可对其进行各种改进,且可以用等效物替换其中的部件。因此,本发明并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求范围内的所有技术方案。

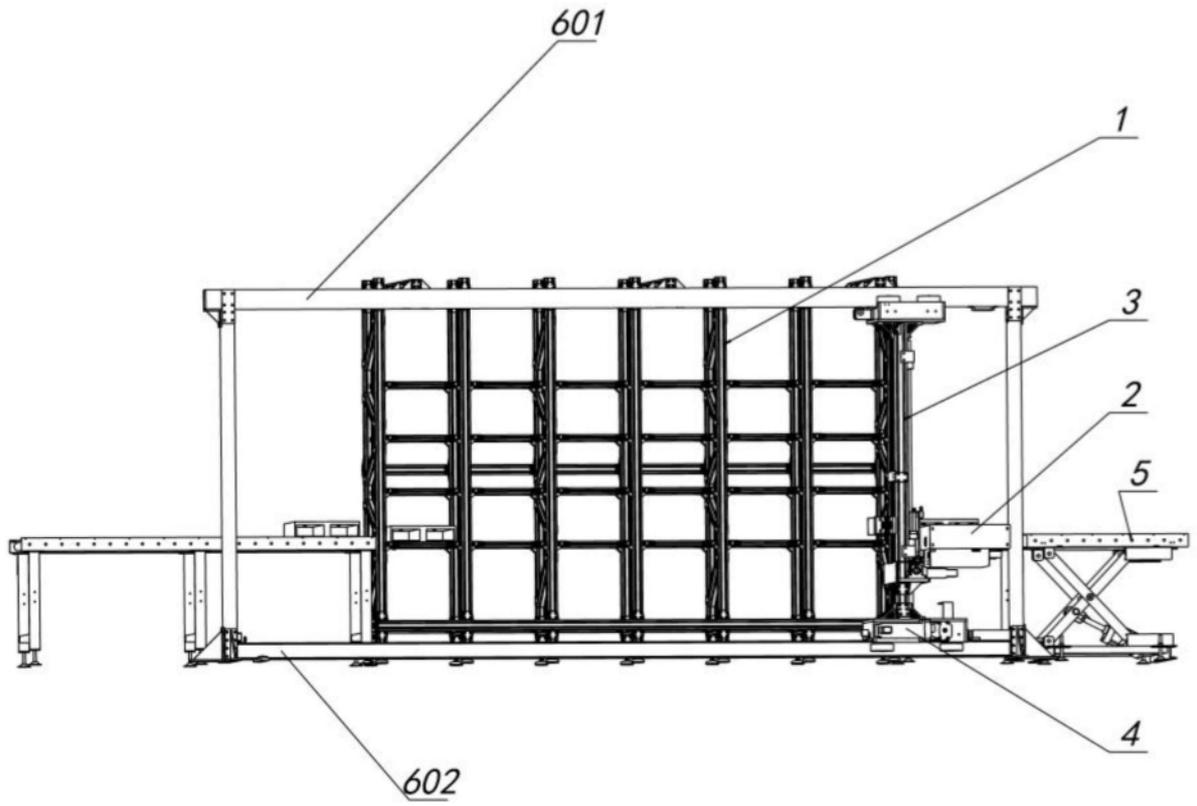


图1

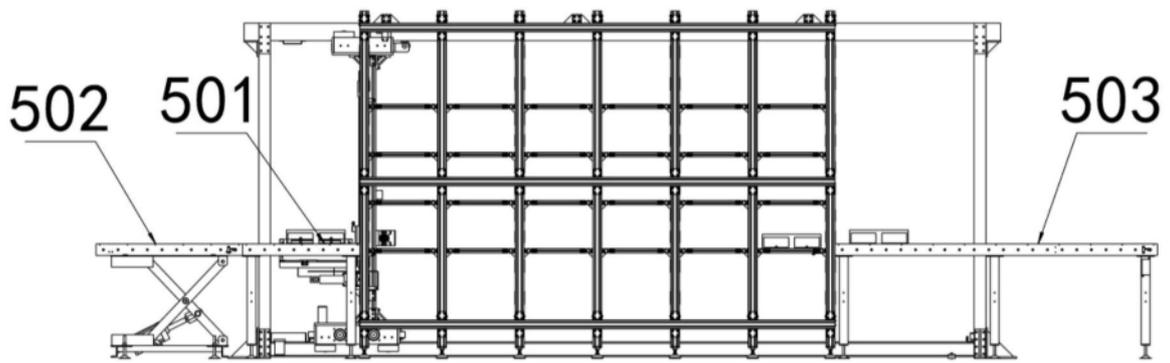


图2

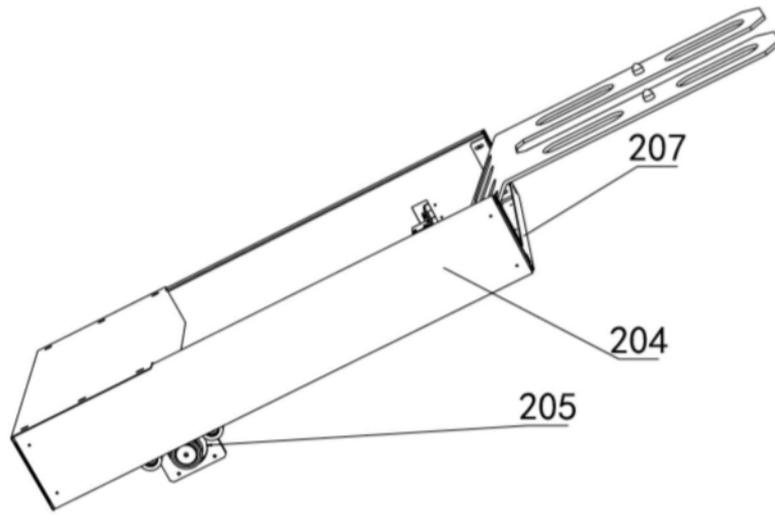


图3(a)

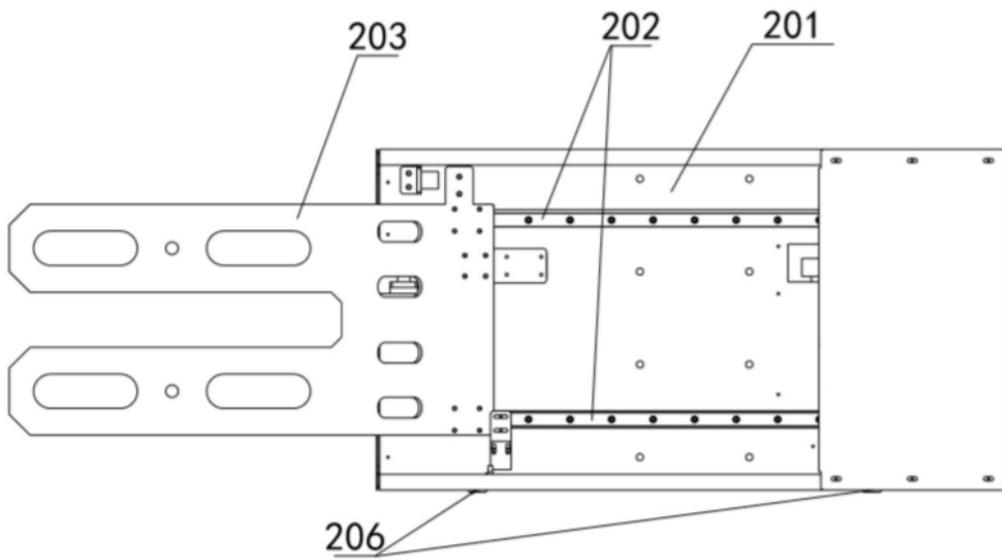


图3(b)

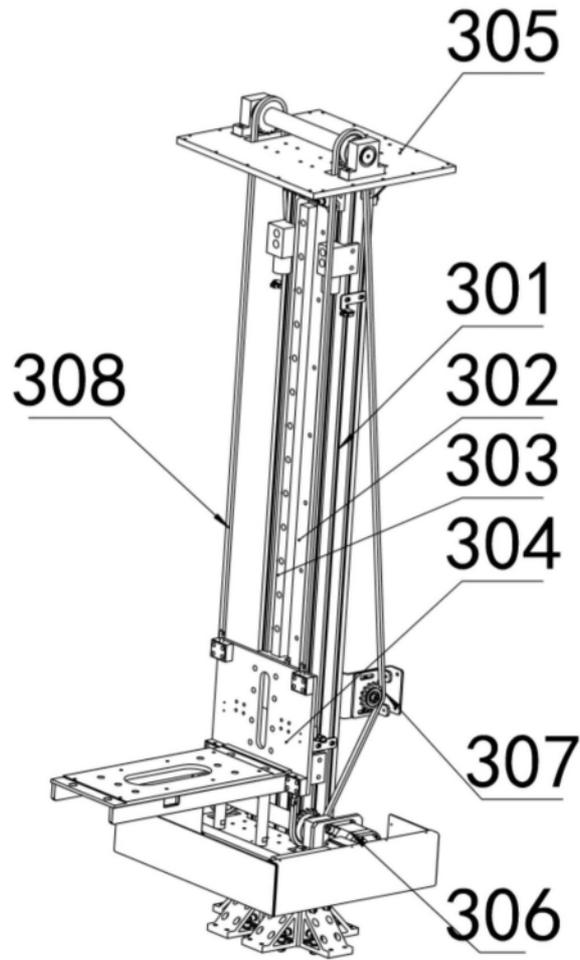


图4

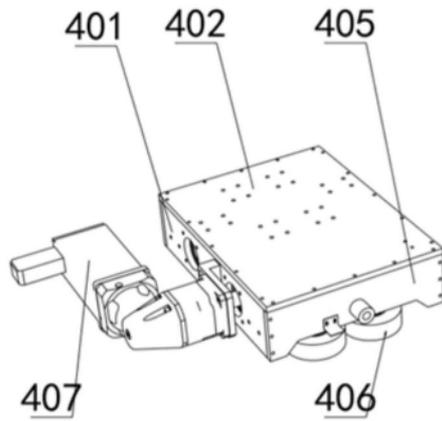


图5(a)

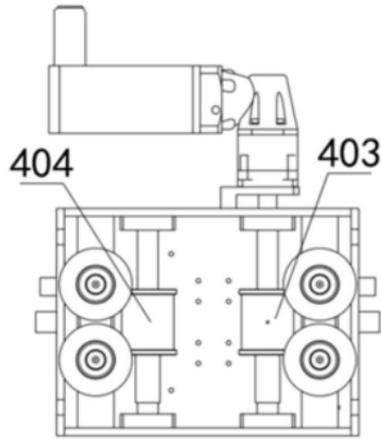


图5(b)