(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112830143 A
(43)申请公布日 2021.05.25

(21)申请号 202110095534.7

(22)申请日 2021.01.25

(71)申请人 大连理工大学
地址 116024 辽宁省大连市甘井子区凌工路2号

(72)发明人 曹旭阳 肖昊菁 庞鑫 翟秀丽 梁勇 谭智广

(74)专利代理机构 大连大工智讯专利代理事务所(特殊普通合伙) 21244
代理人 崔雪

(51)Int.Cl.
B65G 1/04(2006.01)
B65G 47/90(2006.01)

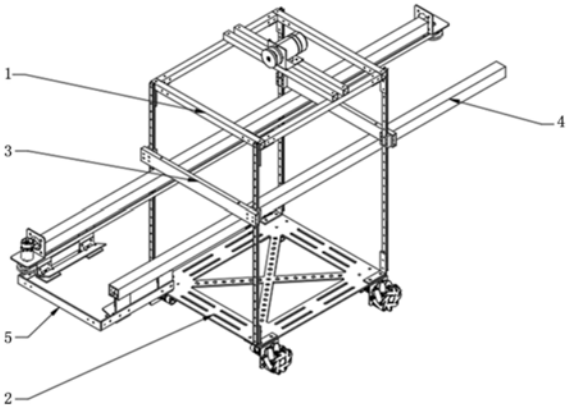
权利要求书1页 说明书4页 附图13页

(54)发明名称

一种可快速夹取箱货的仓储搬运小车

(57)摘要

本发明涉及搬运设备技术领域，提供一种可快速夹取箱货的仓储搬运小车，包括：车架、底盘、升降机构、输送机构和夹取机构；所述车架固定在可行走的底盘上方；所述升降机构，包括：电机支撑装置、起升电机、卷绳滑轮和两根连接方管；所述输送机构，包括：输送电机、主动滑轨和从动滑轨；所述主动滑轨和从动滑轨分别设置在车架的两端；所述夹取机构，包括：两个对称设置在输送机构上的夹取子单元；所述夹取子单元，包括：角形弯板、连接板、合页机构和夹板；所述连接板的两端分别设置角形弯板；所述角形弯板的顶部固定连接在输送机构上；所述角形弯板上设置合页；两个合页均与夹板铰接。本发明能够节省物流时间，提高工作效率。



CN 112830143 A

1.一种可快速夹取箱货的仓储搬运小车,其特征在于,包括:车架(1)、底盘(2)、升降机构(3)、输送机构(4)和夹取机构(5);

所述车架(1)固定在可行走的底盘(2)上方;

所述升降机构(3),包括:电机支撑装置(302)、起升电机(304)、卷绳滑轮(306)和两根连接方管(303);

所述电机支撑装置(302)设置在车架(1)的顶部;所述电机支撑装置(302)上设置起升电机(304);所述起升电机(304)的输出轴与卷绳滑轮(306)固定连接;所述卷绳滑轮(306)的钢丝绳(307)分别与输送机构(4)连接;两根连接方管(303)的两端滑动配合设置在车架(1)上,所述连接方管(303)与输送机构(4)固定连接;

所述输送机构(4),包括:输送电机(401)、主动滑轨(402)和从动滑轨(407);所述主动滑轨(402)和从动滑轨(407)分别设置在车架(1)的两端;

所述主动滑轨(402)的两端分别设置同步轮(403),两个同步轮(403)之间连接有同步带(404);所述输送电机(401)固定在主动滑轨(402)的一端;所述输送电机(401)的输出轴与其中一个同步轮(403)固定连接;

所述夹取机构(5),包括:两个对称设置在输送机构(4)上的夹取子单元;

所述夹取子单元,包括:角形弯板(501)、连接板(502)、合页机构(503)和夹板(504);所述连接板(502)的两端分别设置角形弯板(501);所述角形弯板(501)的顶部固定连接在输送机构(4)上;所述角形弯板(501)上设置合页(503);两个合页(503)均与夹板(504)铰接。

2.根据权利要求1所述的可快速夹取箱货的仓储搬运小车,其特征在于,所述车架(1),包括:顶部框架以及顶部框架各角固定连接的导轨(102);

所述顶部框架由四根连接杆(101)固定连接形成;

所述导轨(102)一端固定连接杆(101)上,另一端固定在底盘(2)上。

3.根据权利要求1所述的可快速夹取箱货的仓储搬运小车,其特征在于,所述底盘(2)包括:轻量化底板(201)以及分别设置在轻量化底板(201)底面四角的行走驱动机构;

所述行走驱动机构包括:驱动电机(202)、麦克纳姆轮(203)和第一电机座(204);

所述驱动电机(202)通过第一电机座(204)固定在轻量化底板(201)底面;

所述驱动电机(202)的输出轴与麦克纳姆轮(203)的转轴连接。

4.根据权利要求2所述的可快速夹取箱货的仓储搬运小车,其特征在于,所述连接方管(303)的两端通过滑块(301)滑动配合设置在导轨(102)上。

5.根据权利要求1所述的可快速夹取箱货的仓储搬运小车,其特征在于,所述电机支撑装置(302)通过第二电机座(305)设置起升电机(304)。

6.根据权利要求1所述的可快速夹取箱货的仓储搬运小车,其特征在于,所述输送电机(401)通过电机底座(405)固定在主动滑轨(402)上。

7.根据权利要求1所述的可快速夹取箱货的仓储搬运小车,其特征在于,两个连接板(502)的一端通过挡板(505)进行连接,所述挡板(505)和连接板(502)通过连接件(506)固定。

8.根据权利要求7所述的可快速夹取箱货的仓储搬运小车,其特征在于,所述合页(503)中内置弹簧(508)。

一种可快速夹取箱货的仓储搬运小车

技术领域

[0001] 本发明涉及搬运设备技术领域，尤其涉及一种可快速夹取箱货的仓储搬运小车。

背景技术

[0002] 仓储是生产制造与商品流通的重要环节之一，也是物流活动的重要环节。随着物流行业的高速发展，新型快捷的取货搬运装置也正逐步取代人工操作，提升搬运效率。

[0003] 目前物流车是生产型企业、大型超市，尤其是物流企业中经常使用的用于货物中转的工具。但是，物流车结构非常复杂，体积非常庞大，使用上不够灵活。另外，目前的物流车对于多货物的搬运、摆放效率不高，危险区域货物搬运不便。

[0004] 因此，设计一种取货灵活、便捷、并可一次多个货物运输的中小型快速搬运仓储设备，对于节省物流时间，提高工作效率具有重要意义。

发明内容

[0005] 本发明主要解决现有技术的物流车结构非常复杂，体积非常庞大，使用上不够灵活的技术问题，提出一种可快速夹取箱货的仓储搬运小车，以实现取货灵活、便捷，可一次多个货物运输的中小型快速搬运仓储设备，能够节省物流时间，提高工作效率。

[0006] 本发明提供了一种可快速夹取箱货的仓储搬运小车，包括：车架、底盘、升降机构、输送机构和夹取机构；

[0007] 所述车架固定在可行走的底盘上方；

[0008] 所述升降机构，包括：电机支撑装置、起升电机、卷绳滑轮和两根连接方管；

[0009] 所述电机支撑装置设置在车架的顶部；所述电机支撑装置上设置起升电机；所述起升电机的输出轴与卷绳滑轮固定连接；所述卷绳滑轮的钢丝绳分别与输送机构连接；两根连接方管的两端滑动配合设置在车架上，所述连接方管与输送机构固定连接；

[0010] 所述输送机构，包括：输送电机、主动滑轨和从动滑轨；所述主动滑轨和从动滑轨分别设置在车架的两端；

[0011] 所述主动滑轨的两端分别设置同步轮，两个同步轮之间连接有同步带；所述输送电机固定在主动滑轨的一端；所述输送电机的输出轴与其中一个同步轮固定连接；

[0012] 所述夹取机构，包括：两个对称设置在输送机构上的夹取子单元；

[0013] 所述夹取子单元，包括：角形弯板、连接板、合页机构和夹板；所述连接板的两端分别设置角形弯板；所述角形弯板的顶部固定连接在输送机构上；所述角形弯板上设置合页；两个合页均与夹板铰接。

[0014] 优选的，所述车架，包括：顶部框架以及顶部框架各角固定连接的导轨；

[0015] 所述顶部框架由四根连接杆固定连接形成；

[0016] 所述导轨一端固定连接杆上，另一端固定在底盘上。

[0017] 优选的，所述底盘包括：轻量化底板以及分别设置在轻量化底板底面四角的行走驱动机构；

[0018] 所述行走驱动机构包括:驱动电机、麦克纳姆轮和第一电机座;

[0019] 所述驱动电机通过第一电机座固定在轻量化底板底面;

[0020] 所述驱动电机的输出轴与麦克纳姆轮的转轴连接。

[0021] 优选的,所述连接方管的两端通过滑块滑动配合设置在导轨上。

[0022] 优选的,所述电机支撑装置通过第二电机座设置起升电机。

[0023] 优选的,所述输送电机通过电机底座固定在主动滑轨上。

[0024] 优选的,两个连接板的一端通过挡板进行连接,所述挡板和连接板通过连接件固定。

[0025] 优选的,所述合页中内置弹簧。

[0026] 本发明提供的一种可快速夹取箱货的仓储搬运小车,结构简单,易于操作,取货灵活、便捷,安全可靠;在工厂仓库运输等工况下,可实现快速,准确地存放货物、抓取容错率高。本发明在工作时一次可搬运一或多个货物,工作效率较高。由于在底盘的轻量化底板可临时放置货物,如在远距离运输工况下可存放货物。本发明的运行动作由电控程序控制,可远程遥控,自动实现货物运输及存放。本发明的仓储搬运小车简单小巧、质量轻,单个货物夹取、可实现多个箱货叠放运输,适用于工业与民用物流仓储搬运作业。

附图说明

[0027] 图1是本发明提供的可快速夹取箱货的仓储搬运小车的结构示意图;

[0028] 图2是本发明提供的车架的结构示意图;

[0029] 图3是本发明提供的底盘的结构示意图;

[0030] 图4为本发明提供的升降机构的结构示意图;

[0031] 图5为本发明提供的滑块局部放大示意图;

[0032] 图6为本发明提供的输送机构的部分结构示意图;

[0033] 图7为本发明提供的同步轮局部放大示意图;

[0034] 图8为本发明提供的输送电机局部放大示意图;

[0035] 图9为本发明提供的夹取机构的结构示意图;

[0036] 图10为本发明提供的合页局部放大示意图;

[0037] 图11为本发明提供的夹取机构的连接示意图;

[0038] 图12为本发明提供的滑轮组件局部放大示意图;

[0039] 图13为本发明提供的箱式货物示意图;

[0040] 图14为本发明提供的夹取机构工作示意图;

[0041] 图15为本发明提供的快速搬运仓储设备工作示意图;

[0042] 图16为本发明适用的仓储货架示意图。

[0043] 附图标记:1、车架;2、底盘;3、升降机构;4、输送机构;5、夹取机构;101、连接杆;102、导轨;201、轻量化底板;202、驱动电机;203、麦克纳姆轮;204、第一电机座;301、滑块;302、电机支撑装置;303、连接方管;304、起升电机;305、第二电机座;306、卷绳滑轮;307、钢丝绳;401、输送电机;402、主动滑轨;403、同步轮;404、同步带;405、电机底座;406、滑轮组件;407、从动滑轨;501、结构件;502、连接板;503、合页;504、夹板;505、挡板;506、连接件;507、弹簧。

具体实施方式

[0044] 为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚，下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明，而非对本发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部内容。

[0045] 如图1所示，本发明实施例提供的可快速夹取箱货的仓储搬运小车，包括：车架1、底盘2、升降机构3、输送机构4和夹取机构5。本实施例的仓储搬运小车，应用于单次运输多个箱式货物的夹取作业。

[0046] 所述车架1固定在可行走的底盘2上方。如图2所示，所述车架1，包括：顶部框架以及顶部框架各角固定连接的导轨102；所述顶部框架由四根连接杆101固定连接形成；所述导轨102一端固定连接杆101上，另一端固定在底盘2上。导轨102同时作为支撑件，通过螺栓和连接件分别与底盘2的轻量化底板201和上方的连接杆103连接。

[0047] 如图3所示，所述底盘2包括：轻量化底板201以及分别设置在轻量化底板201底面四角的行走驱动机构；所述行走驱动机构包括：驱动电机202、麦克纳姆轮203和第一电机座204；所述驱动电机202通过第一电机座204固定在轻量化底板201底面；所述驱动电机202的输出轴与麦克纳姆轮203的转轴连接。在本实施例中，四个第一电机座204通过螺栓连接在轻量化底板201下表面上，对称布置；驱动电机202和麦克纳姆轮203固定在第一电机座204上；四个驱动电机202驱动四个麦克纳姆轮203，可带动小车进行任意方向的运动。

[0048] 如图4、5所示，所述升降机构3，包括：电机支撑装置302、起升电机304、卷绳滑轮306和两根连接方管303；所述电机支撑装置302设置在车架1的顶部；所述电机支撑装置302通过第二电机座305设置起升电机304。所述起升电机304的输出轴与卷绳滑轮306固定连接；所述卷绳滑轮306的钢丝绳307分别与输送机构4连接；两根连接方管303的两端滑动配合设置在车架1上，所述连接方管303与输送机构4固定连接。具体的，所述连接方管303的两端通过滑块301滑动配合设置在导轨102上，滑块301与连接方管303通过螺栓连接，滑块301分别在导轨102上配合滑动；在本实施例中，电机支撑装置302可以采用两个支撑方管，将两个支撑方管固定在车架1的顶部框架上，两根支撑方管通过螺栓与连接杆103固定连接。

[0049] 升降机构3中，通过起升电机304的正反转来驱动卷绳滑轮306带动钢丝绳307，实现下方负载的升降。输送机构4的两根滑轨相对于卷绳滑轮306对称，负载升降时两根钢丝绳307上拉力相同，左、右钢丝绳长度相同，缠绕方向相反。可实现两根滑轨同时升降。

[0050] 所述输送机构4，包括：输送电机401、主动滑轨402和从动滑轨407；所述主动滑轨402和从动滑轨407分别设置在车架1的两端；在本实施例中，主动滑轨402和从动滑轨407分别与钢丝绳307连接；所述主动滑轨402和从动滑轨407分别与连接方管303两端连接。

[0051] 如图6-8所示，所述主动滑轨402的两端分别设置同步轮403，两个同步轮403之间连接有同步带404；所述输送电机401固定在主动滑轨402的一端；所述输送电机401的输出轴与其中一个同步轮403固定连接；所述输送电机401通过电机底座405固定在主动滑轨402上，提供动力。同步带404运动带动夹取机构5实现沿滑轨的前后移动。在从动滑轨407中，设置滑轮组件406，能够实现从动。

[0052] 如图9-12所示，所述夹取机构5，包括：两个对称设置在输送机构4上的夹取子单元；所述夹取子单元，包括：角形弯板501、连接板502、合页机构503和夹板504；所述连接板

502的两端分别设置角形弯板501;所述角形弯板501的顶部固定连接在输送机构4上;所述角形弯板501上设置合页503;两个合页503均与夹板504铰接。所述合页503中内置弹簧507。两个连接板502的一端通过挡板505进行连接,所述挡板505和连接板502通过连接件506固定。合页503与夹板504相互配合实现对货物的取放。

[0053] 具体的,其中一个夹取子单元的角形弯板501连接在输送机构4的主动滑轨402的同步带405上,另一个夹取子单元的角形弯板501连接在输送机构4的从动滑轨407的滑轮组件406上。滑轮组件406是一体结构,能够实现夹具在滑轨中前后运动。

[0054] 本实施例的工作原理:当小车运动到箱货附近时,起升电机304带动主动滑轨402和从动滑轨407,使夹取机构5沿导轨102下降。本发明适用于如图13所示有外缘的箱式货物,箱式货物在长度方向有外缘。由于两夹板之间距离大于箱货底部宽度且小于箱货外缘宽度,当夹取机构5的夹板504接触到箱货外缘时,夹板504和合页机构503被动向上翻转,夹板504和合页机构503之间的弹簧507被压缩,夹板504通过箱货外缘后,夹取机构5继续向下运动,由于箱货底部宽度小于外缘宽度,在弹簧507弹力作用下夹板504复位,夹板504卡到箱货外缘底部后,起升电机304带动夹取机构5提起货物,如图14所示。提升到指定高度后,输送电机401带动同步轮403转动,同步带404与两个同步轮403相连,夹取机构5上端的滑轮组件406嵌入在从动滑轨407中,同步带404运动带动夹取机构5实现输送,如图15所示。夹取机构5带动箱货运动到底盘2中心部位时,起升电机304带动夹取机构5下降,将箱货放在小车底盘轻量化底板101上,箱货落在轻量化底板101后,夹取机构5继续向下运动,夹板504与箱货外缘分离后,输送电机401带动夹取机构5向后运动,夹取机构5由输送机构4带动抽出。小车可再次运动到下一个箱货所在位置,重复上述步骤,小车底盘轻量化底板101上可堆叠多个箱货。

[0055] 小车将箱货运载至指定地点后,输送机构4带动夹取机构5运动,使夹具运动到箱货正上方,起升电机304带动夹取机构5沿导轨102下降,夹板504卡到箱货外缘后,起升电机305带动夹取机构5提起箱货,提到指定高度后,输送电机401带动同步轮403和同步带404运动将夹取机构5和箱货从小车内部取出后在指定地点放下,如图16所示。重复上述步骤可将小车底盘轻量化底板101上多个箱货搬运到指定地点。由于夹取机构5的两个夹板504复位与翻转时的宽度差较大,使得夹取范围大,所以夹取机构5和箱货的相对位置可在一定误差范围内,也不影响夹取。箱货在小车一端被夹起,放在小车中部运输,再从小车另一端运输出去,避免小车多次转弯、掉头,可节省运输时间。

[0056] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其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,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

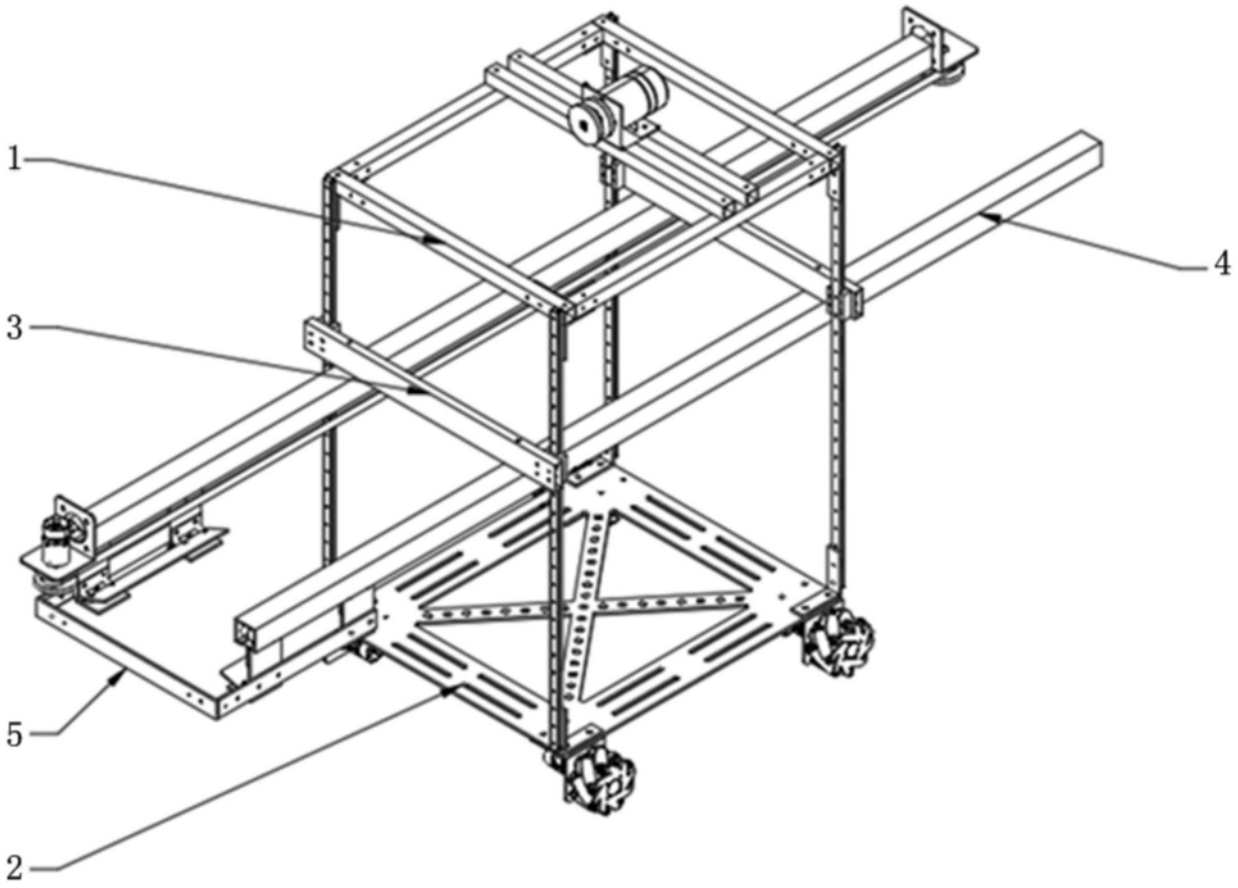


图1

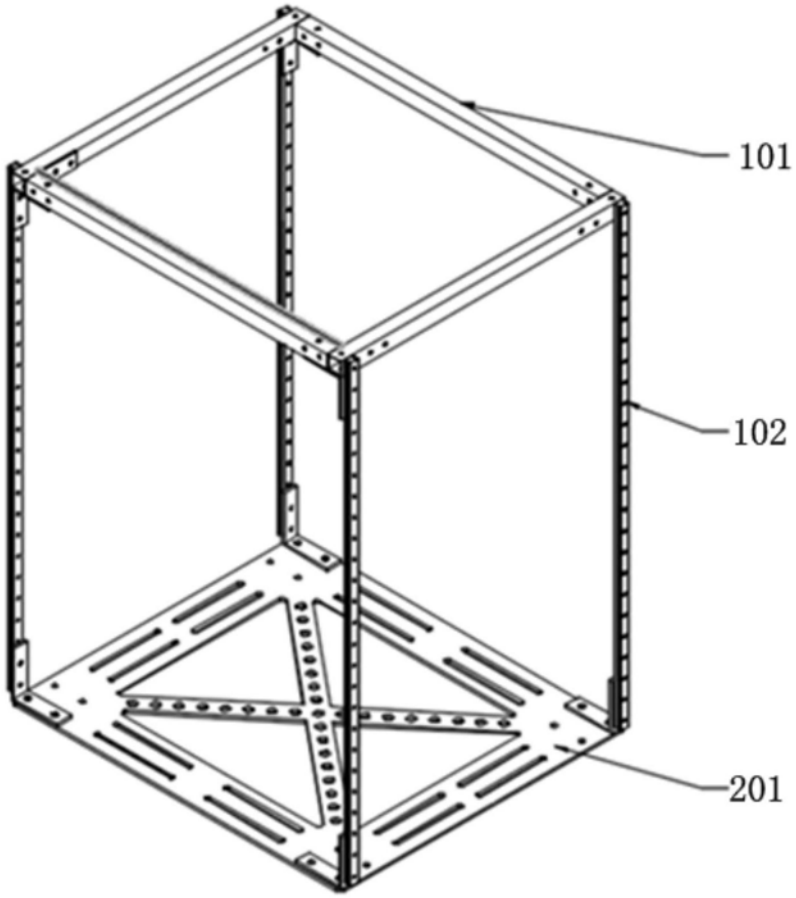


图2

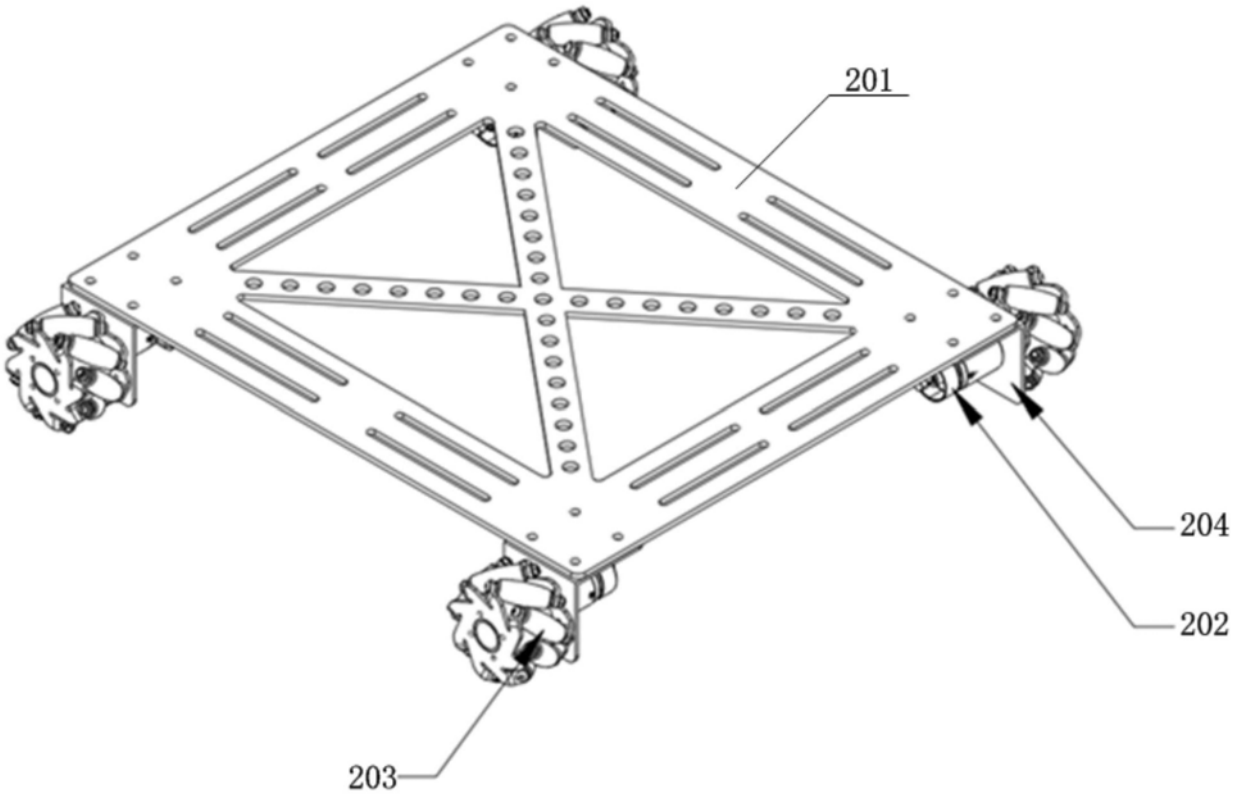


图3

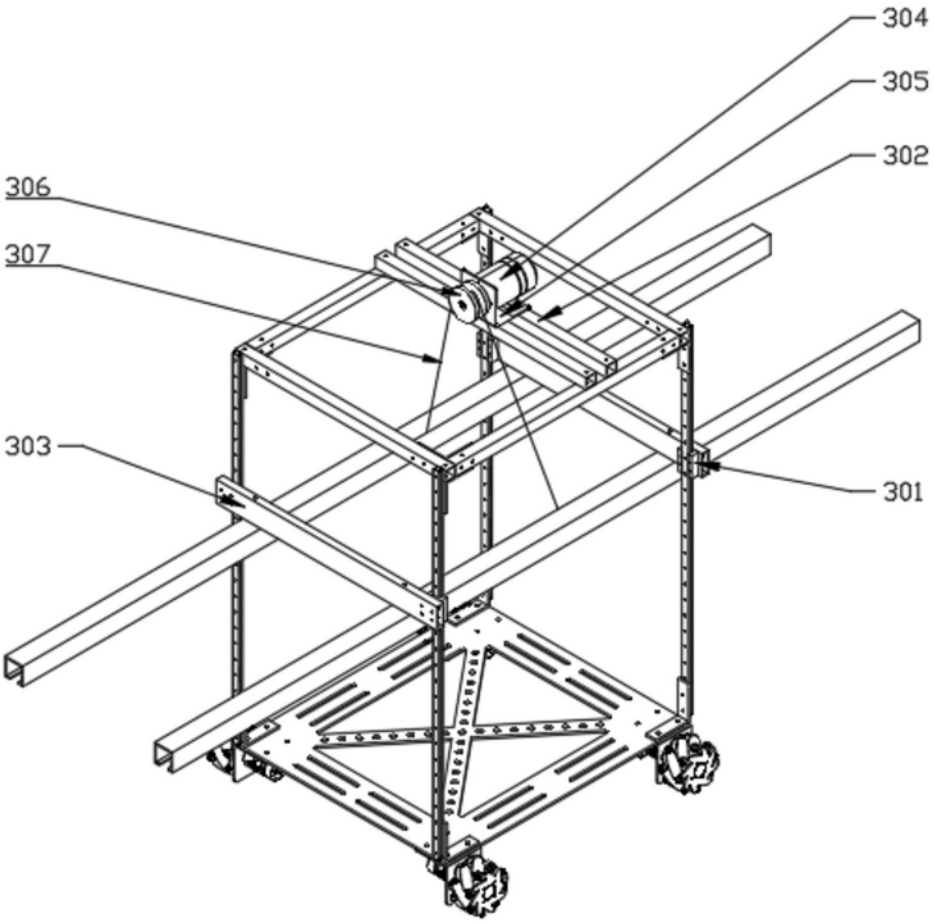


图4

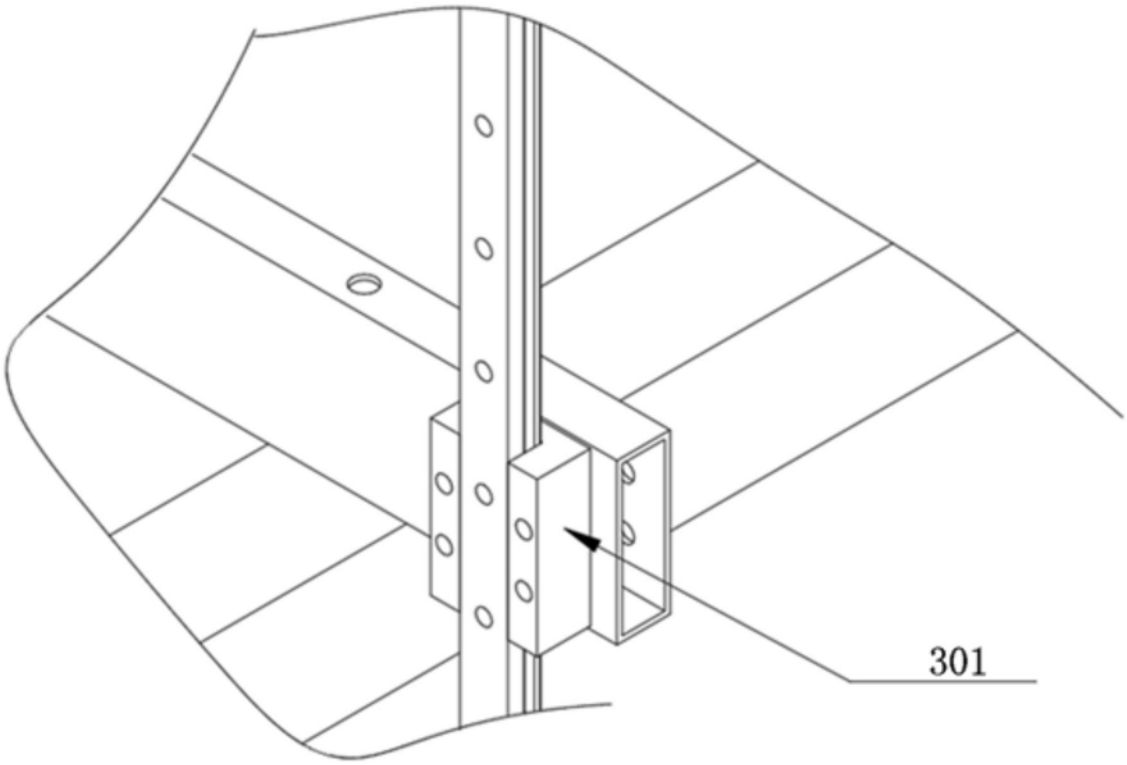


图5

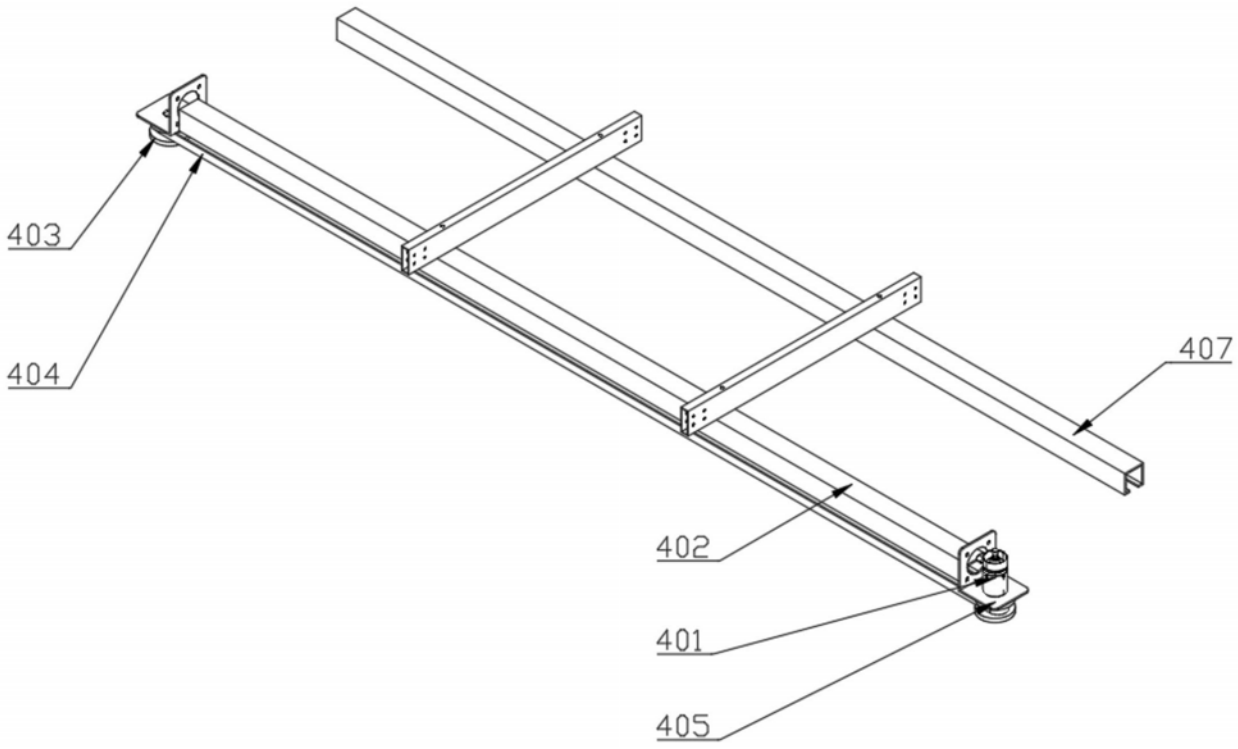


图6

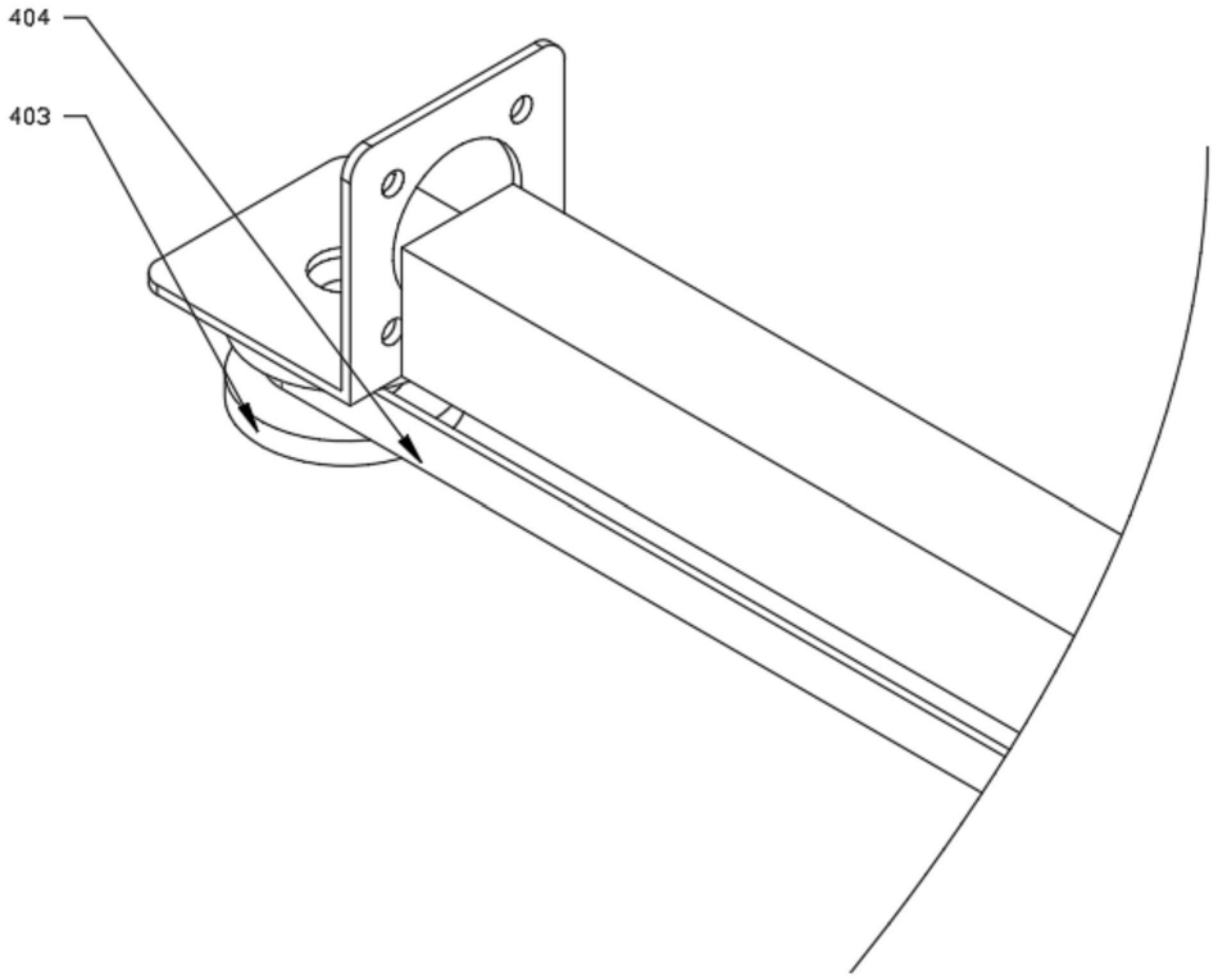


图7

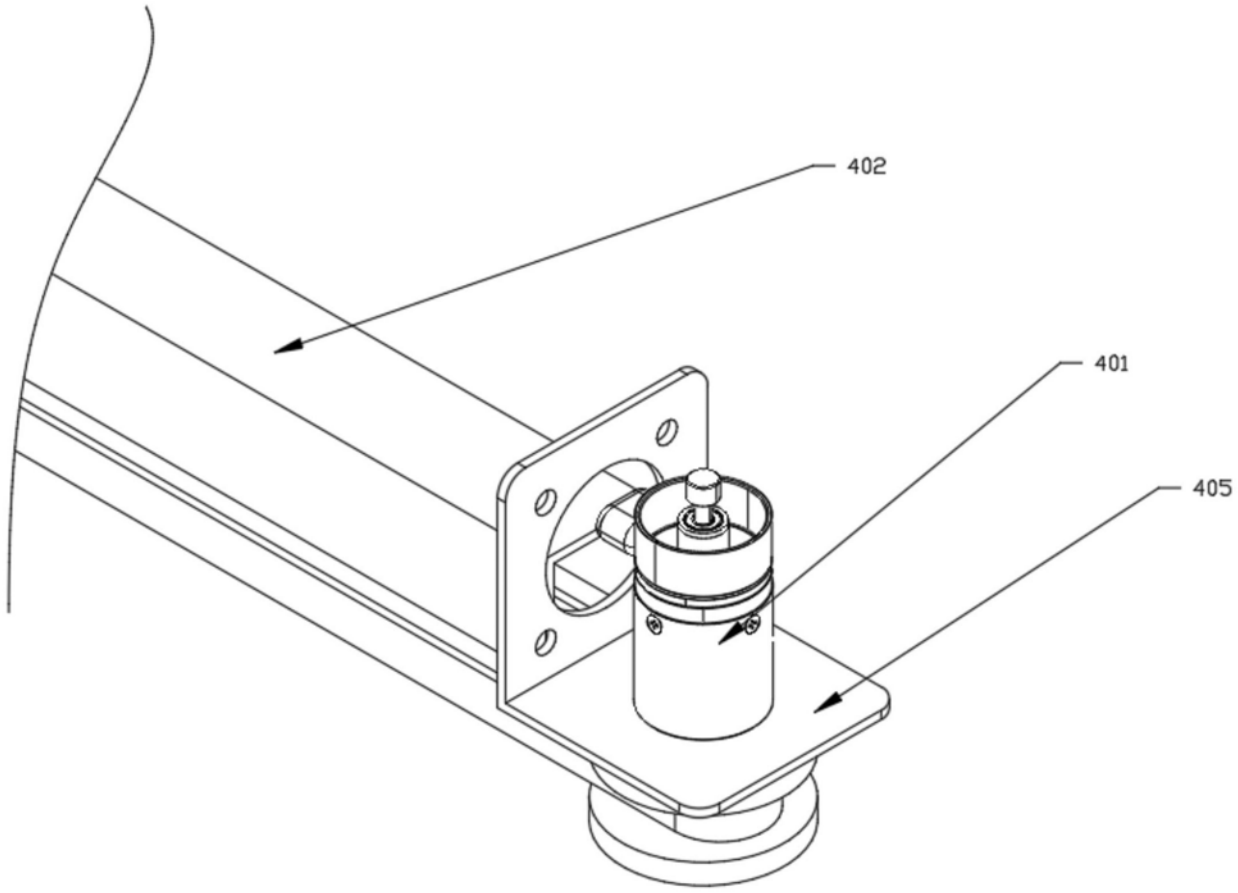


图8

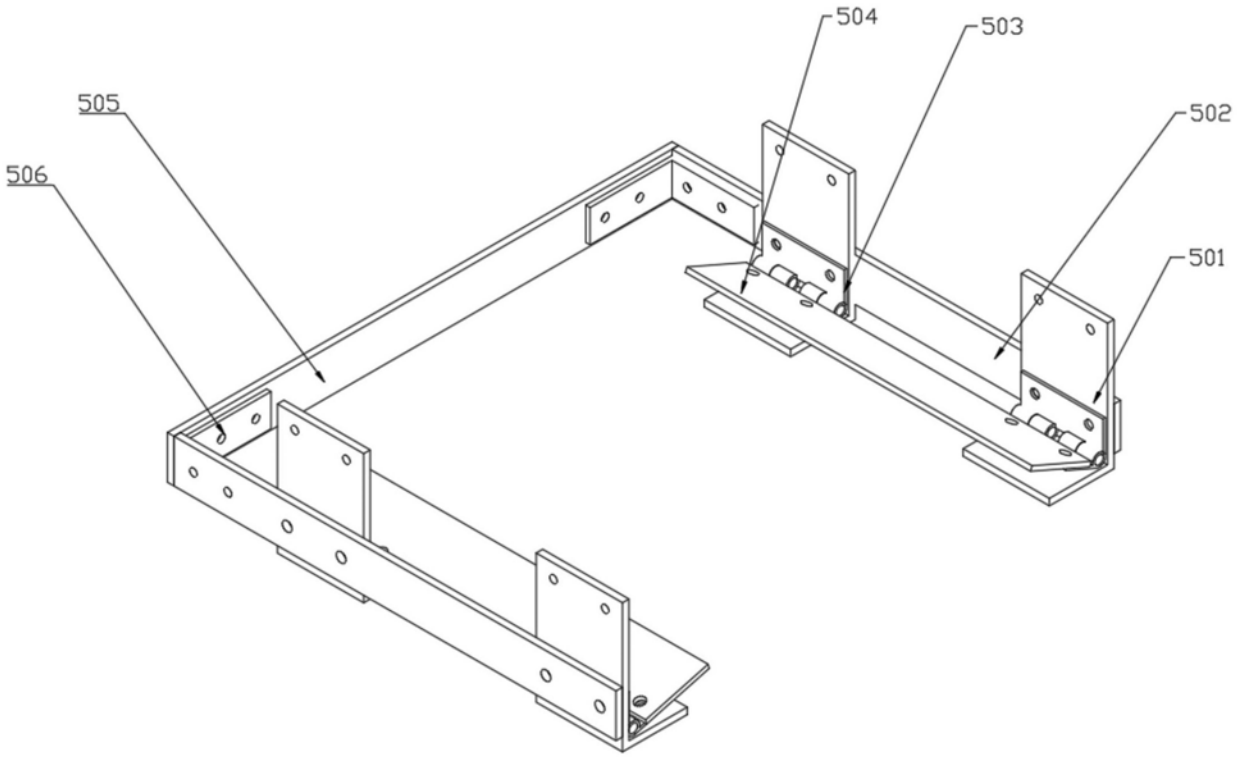


图9

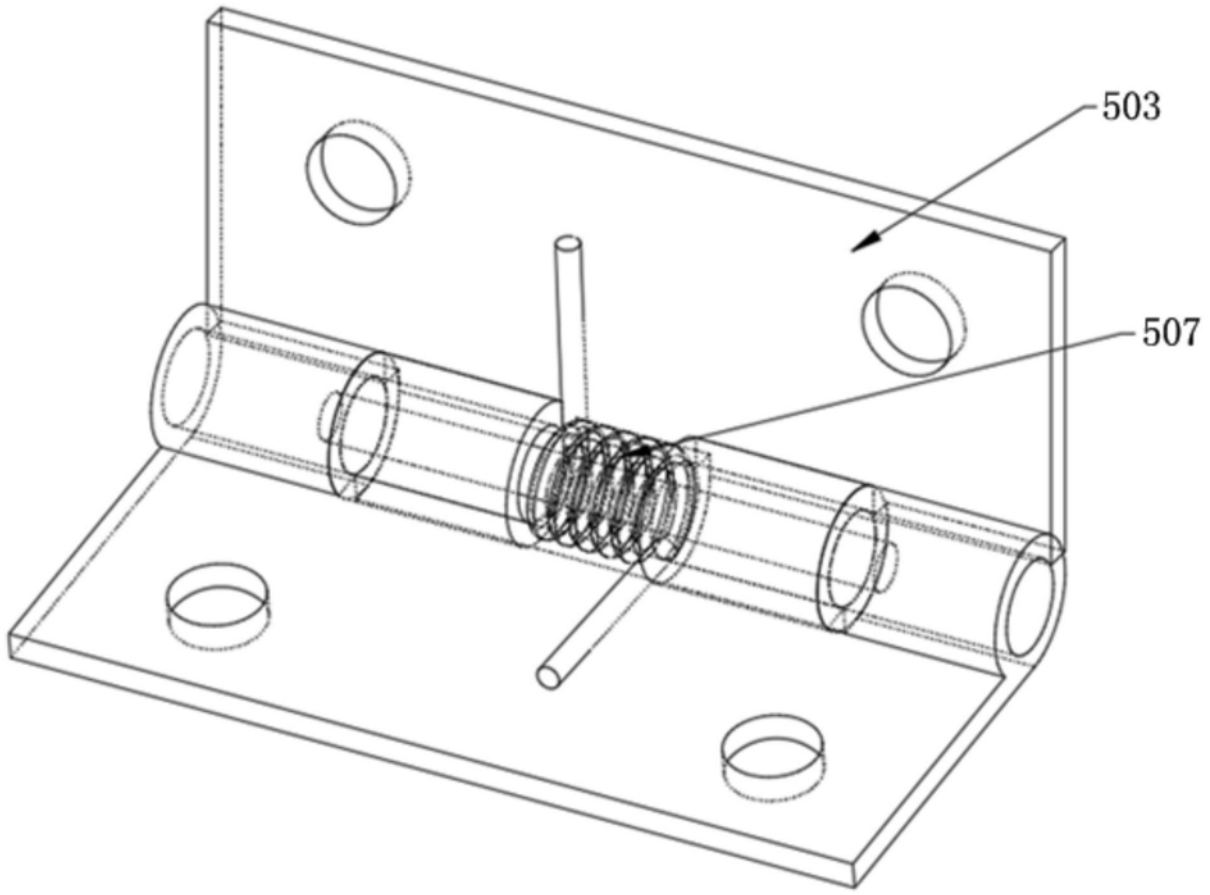


图10

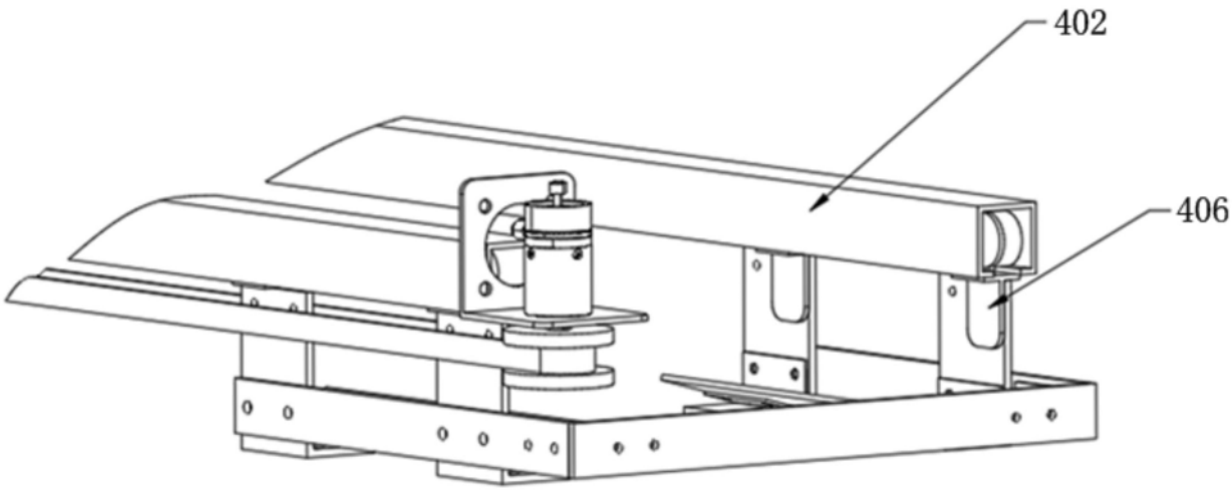


图11

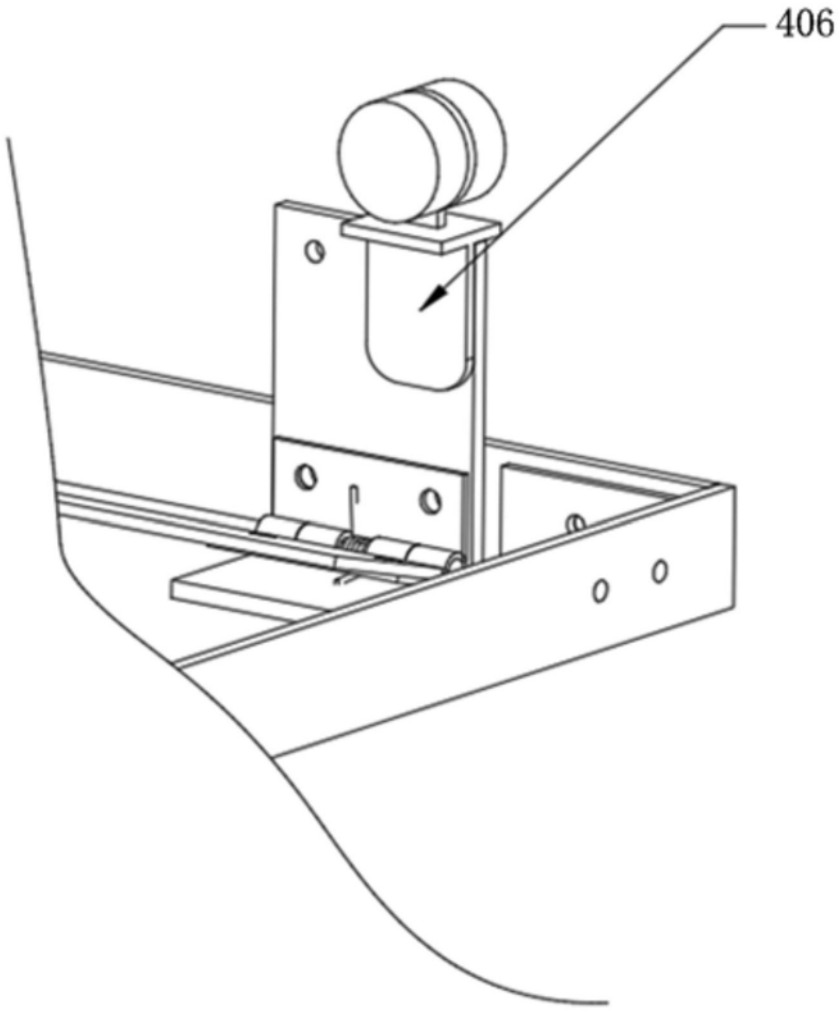


图12

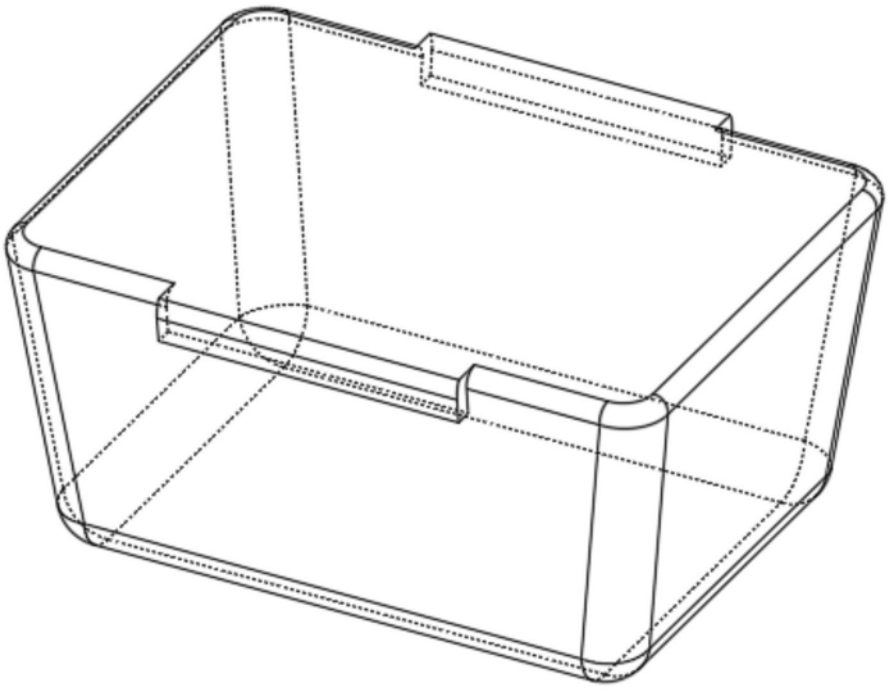


图13

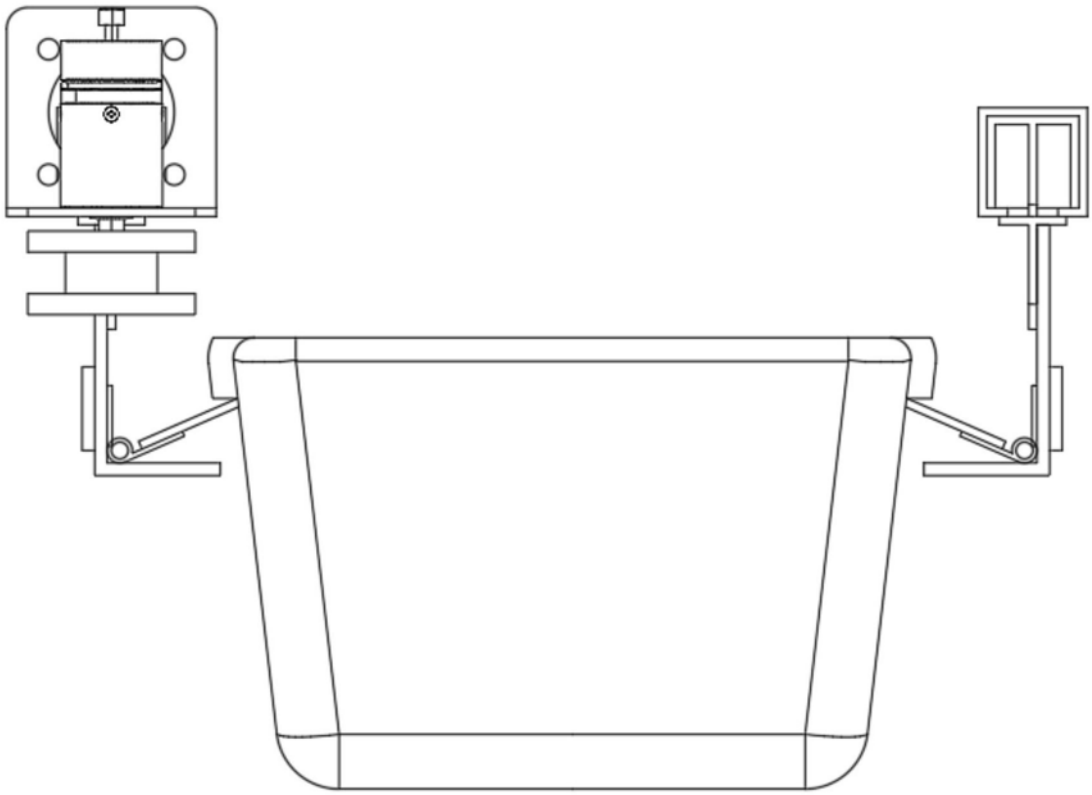


图14

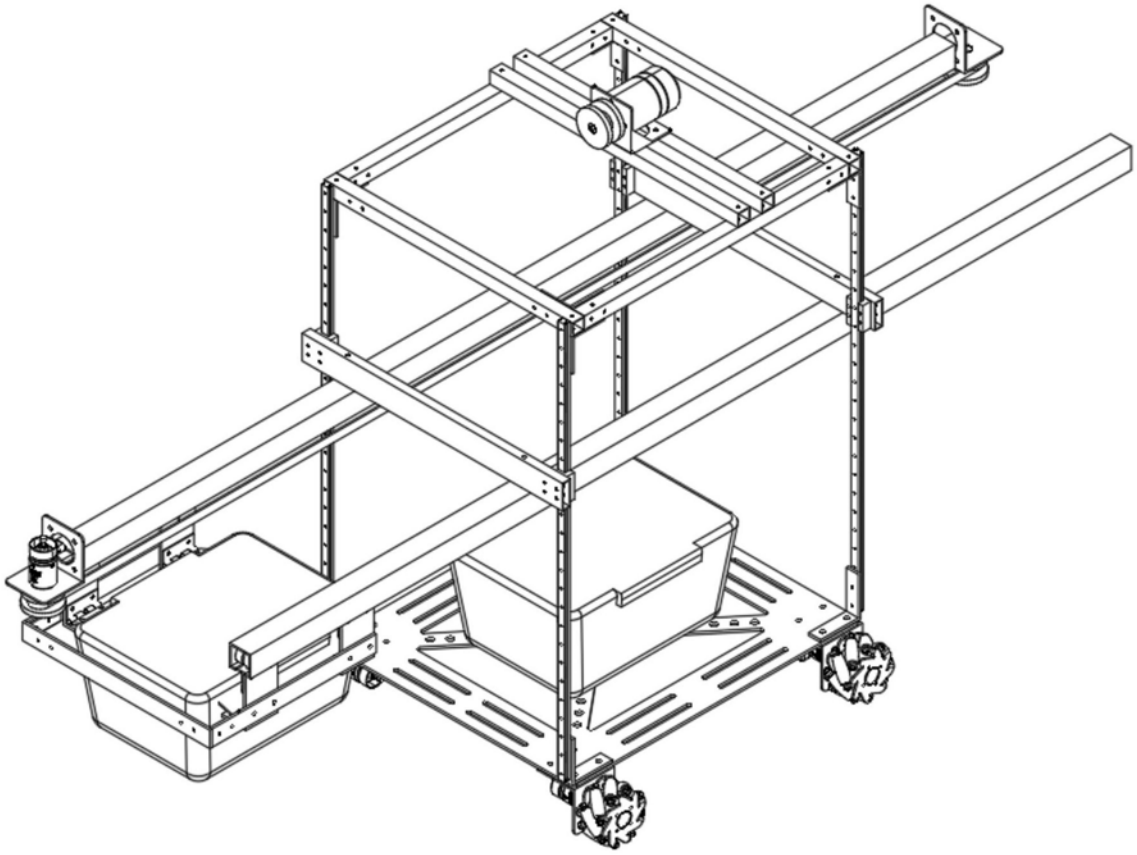


图15

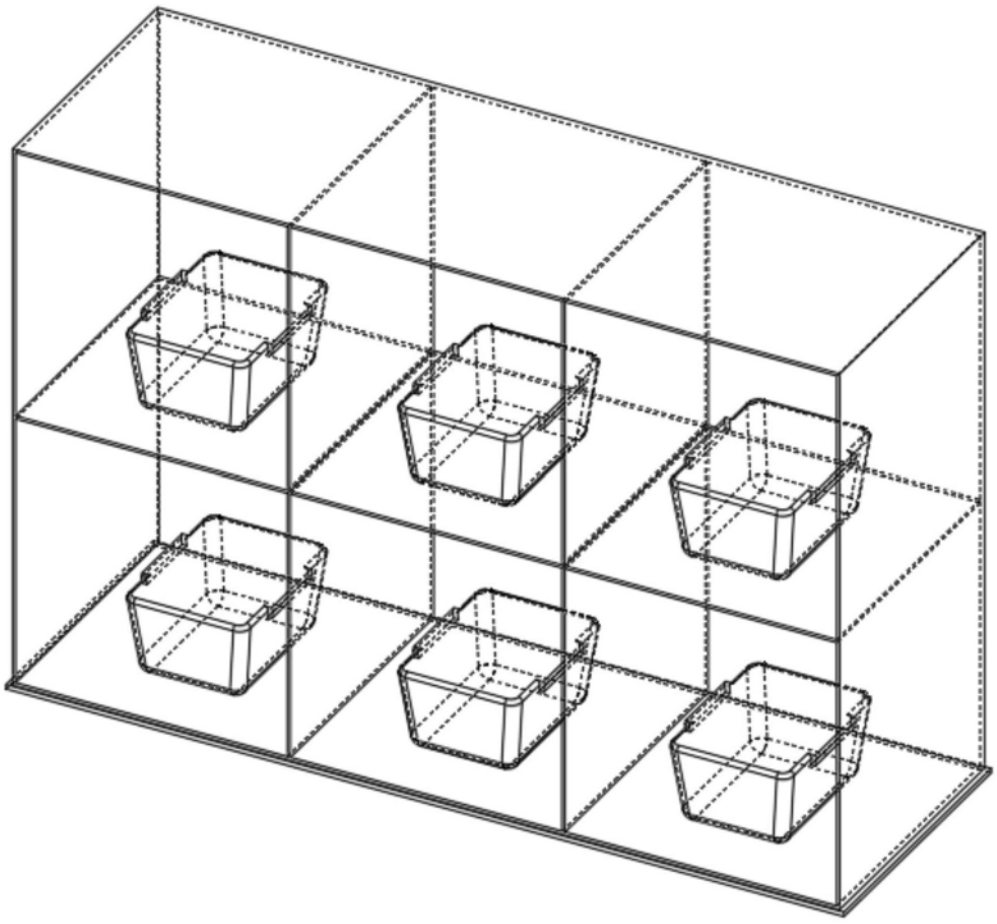


图16