



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221026474 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 28

(21) 申请号 202322588178.X

(22) 申请日 2023.09.22

(73) 专利权人 乐仓信息科技有限公司

地址 315000 浙江省宁波市鄞州区学士路
536号1901室

(72) 发明人 项乐宏 高士林 苏乾寅

(74) 专利代理机构 上海申新律师事务所 31272

专利代理师 林志豪

(51) Int. Cl.

B65G 67/02 (2006.01)

B65G 43/00 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 21/12 (2006.01)

B65G 13/12 (2006.01)

B65G 41/00 (2006.01)

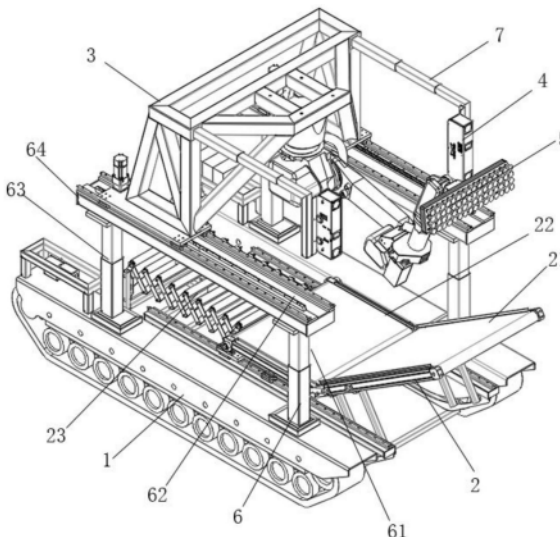
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种自动装卸车

(57) 摘要

本实用新型公开一种自动装卸车,包括:活动底盘;输送机构,所述输送机构设于所述活动底盘上,且所述输送机构与所述活动底盘沿第一方向活动配合;龙门架,所述龙门架通过调节组件设于所述活动底盘上,所述调节组件驱动所述龙门架沿所述第一方向和第二方向活动;至少一个3D视觉系统,所述3D视觉系统设于所述龙门架上;至少一个装卸机械臂,所述装卸机械臂设于所述龙门架上。本实用新型自动化装卸,省时省力,提高工作效率的同时降低了人工成本,避免在装卸重型货物时出现工人受伤。



1. 一种自动装卸车,其特征在于,包括:

活动底盘;

输送机构,所述输送机构设于所述活动底盘上,且所述输送机构与所述活动底盘沿第一方向活动配合;

龙门架,所述龙门架通过调节组件设于所述活动底盘上,所述调节组件驱动所述龙门架沿所述第一方向和第二方向活动;

至少一个3D视觉系统,所述3D视觉系统设于所述龙门架上;

至少一个装卸机械臂,所述装卸机械臂设于所述龙门架上。

2. 根据权利要求1所述自动装卸车,其特征在于,所述活动底盘上设有第一导轨,所述输送机构与所述第一导轨滑动配合。

3. 根据权利要求2所述自动装卸车,其特征在于,所述输送机构包括依次连接的第一输送组件、第二输送组件和伸缩辊筒组件,所述第二输送组件与所述第一导轨滑动配合,所述第一输送组件与所述第二输送组件转动连接,所述伸缩辊筒组件的一端与所述第二输送组件的另一端固定连接,所述伸缩辊筒组件的另一端与所述活动底盘固定连接;

所述输送机构还包括:第一驱动组件,所述第一驱动组件驱动所述第二输送组件沿所述第一方向滑动配合。

4. 根据权利要求3所述自动装卸车,其特征在于,所述伸缩辊筒组件包括:若干辊筒,若干所述辊筒沿所述第一方向平行设置,相邻两所述辊筒之间通过铰接组件连接;

所述铰接组件包括:第一铰接杆和第二铰接杆,所述第一铰接杆的一端与一所述辊筒的一端铰接,所述第二铰接杆的一端与另一所述辊筒的一端铰接,所述第一铰接杆的中部与所述第二铰接杆的中部铰接。

5. 根据权利要求4所述自动装卸车,其特征在于,所述活动底盘内的两侧均设有导向板,所述导向板上设有弧形导向槽,所述第一输送组件的底部的两侧均转动连接导向杆,所述导向杆的端部活动设于所述弧形导向槽内;

所述弧形导向槽靠近所述伸缩辊筒组件的一端低于所述弧形导向槽远离所述伸缩辊筒组件的一端。

6. 根据权利要求5所述自动装卸车,其特征在于,所述调节组件包括:升降组件以及设于所述升降组件上的至少两个第二导轨,所述龙门架与两所述第二导轨滑动配合。

7. 根据权利要求6所述自动装卸车,其特征在于,所述升降组件包括:若干升降立柱和两个安装架,若干所述升降立柱均安装于所述活动底盘上,两所述安装架分别安装于若干所述升降立柱上,两个所述安装架平行设置,两个所述第二导轨分别安装于两个所述安装架上;

所述安装架上均设有第二驱动组件,所述第二驱动组件驱动所述龙门架沿所述第一方向滑动;

所述升降立柱内设有第三驱动组件,所述第三驱动组件驱动所述安装架沿所述第二方向活动。

8. 根据权利要求7所述自动装卸车,其特征在于,所述3D视觉系统通过伸缩组件与所述龙门架连接,所述伸缩组件驱动所述3D视觉系统沿所述第一方向伸缩;

所述伸缩组件包括:伸缩外壳和第四驱动组件,所述伸缩外壳的一端与所述龙门架连

接,所述伸缩外壳的另一端与所述3D视觉系统连接,所述第四驱动组件设于所述伸缩外壳内,所述第四驱动组件驱动所述3D视觉系统沿所述第一方向活动。

9.根据权利要求8所述自动装卸车,其特征在于,还包括:控制系统,所述控制系统与所述第一驱动组件、所述第二驱动组件、所述第三驱动组件、所述第四驱动组件、所述3D视觉系统、所述装卸机械臂、所述第一输送组件、所述第二输送组件信号连接。

一种自动装卸车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及仓储物流的技术领域,尤其涉及一种自动装卸车。

背景技术

[0002] 随着仓储物流行业的发展,行业竞争趋向白热化,在老龄化加剧、招工难、人力成本增加的背景下,通过自动化的方式对集装箱内部货物实现自动装卸的需求越来越急迫。

[0003] 集装箱场景存在空间狭小、内部货物垛型不规则和货物尺寸、形状和重量各异的特点,目前市面上现有的自动装卸设备不能满足此应用场景,只能针对箱型统一、尺寸较小、重量较轻、垛型规则的货物进行自动化装卸。而传统非自动化做法是通过人工进入集装箱内部进行装卸货作业,此传统做法存在用人多、效率低、劳动强度大、工作环境恶劣的痛点,迫切需要以自动化的方式代替人工进行更复杂场景的装卸车作业。

实用新型内容

[0004] 针对现有的存在的上述问题,现旨在提供一种自动装卸车,实现自动化操作,提高工作效率,降低人工成本。

[0005] 具体技术方案如下:

[0006] 一种自动装卸车,包括:

[0007] 活动底盘;

[0008] 输送机构,所述输送机构设于所述活动底盘上,且所述输送机构与所述活动底盘沿第一方向活动配合;

[0009] 龙门架,所述龙门架通过调节组件设于所述活动底盘上,所述调节组件驱动所述龙门架沿所述第一方向和第二方向活动;

[0010] 至少一个3D视觉系统,所述3D视觉系统设于所述龙门架上;

[0011] 至少一个装卸机械臂,所述装卸机械臂设于所述龙门架上。

[0012] 上述的自动装卸车,其中,所述活动底盘上设有第一导轨,所述输送机构与所述第一导轨滑动配合。

[0013] 上述的自动装卸车,其中,所述输送机构包括依次连接的第一输送组件、第二输送组件和伸缩辊筒组件,所述第二输送组件与所述第一导轨滑动配合,所述第一输送组件与所述第二输送组件转动连接,所述伸缩辊筒组件的一端与所述第二输送组件的另一端固定连接,所述伸缩辊筒组件的另一端与所述活动底盘固定连接;

[0014] 所述输送机构还包括:第一驱动组件,所述第一驱动组件驱动所述第二输送组件沿所述第一方向滑动配合。

[0015] 上述的自动装卸车,其中,所述伸缩辊筒组件包括:若干辊筒,若干所述辊筒沿所述第一方向平行设置,相邻两所述辊筒之间通过铰接组件连接;

[0016] 所述铰接组件包括:第一铰接杆和第二铰接杆,所述第一铰接杆的一端与一所述辊筒的一端铰接,所述第二铰接杆的一端与另一所述辊筒的一端铰接,所述第一铰接杆的

中部与所述第二铰接杆的中部铰接。

[0017] 上述的自动装卸车,其中,所述活动底盘内的两侧均设有导向板,所述导向板上设有弧形导向槽,所述第一输送组件的底部的两侧均转动连接导向杆,所述导向杆的端部活动设于所述弧形导向槽内;

[0018] 所述弧形导向槽靠近所述伸缩辊筒组件的一端低于所述弧形导向槽远离所述伸缩辊筒组件的一端。

[0019] 上述的自动装卸车,其中,所述调节组件包括:升降组件以及设于所述升降组件上的至少两个第二导轨,所述龙门架与两所述第二导轨滑动配合;

[0020] 上述的自动装卸车,其中,所述升降组件包括:若干升降立柱和两个安装架,若干所述升降立柱均安装于所述活动底盘上,两所述安装架分别安装于若干所述升降立柱上,两个所述安装架平行设置,两个所述第二导轨分别安装于两个所述安装架上;

[0021] 所述安装架上均设有第二驱动组件,所述第二驱动组件驱动所述龙门架沿所述第一方向滑动;

[0022] 所述升降立柱内设有第三驱动组件,所述第三驱动组件驱动所述安装架沿所述第二方向活动。

[0023] 上述的自动装卸车,其中,所述3D视觉系统通过伸缩组件与所述龙门架连接,所述伸缩组件驱动所述3D视觉系统沿所述第一方向伸缩;

[0024] 所述伸缩组件包括:伸缩外壳和第四驱动组件,所述伸缩外壳的一端与所述龙门架连接,所述伸缩外壳的另一端与所述3D视觉系统连接,所述第四驱动组件设于所述伸缩外壳内,所述第四驱动组件驱动所述3D视觉系统沿所述第一方向活动。

[0025] 上述的自动装卸车,其中,还包括:控制系统,所述控制系统与所述第一驱动组件、所述第二驱动组件、所述第三驱动组件、所述第四驱动组件、所述3D视觉系统、所述装卸机械臂、所述第一输送组件、所述第二输送组件信号连接。

[0026] 一种方法,其中,包括上述的任意一项所述的自动装卸车,所述方法包括:

[0027] 步骤A1:所述控制系统控制所述活动底盘前进,使所述自动装卸车进入至集装箱内部;

[0028] 步骤A2:所述控制系统控制所述调节组件驱动所述龙门架上升至设定距离后停止;

[0029] 步骤A3:所述控制系统控制所述伸缩组件将所述3D视觉系统伸出设定距离后,对最外层的箱货进行拍照扫描,上传至所述控制系统;

[0030] 步骤A4:所述控制系统控制所述第二驱动组件驱动所述龙门架朝所述第一方向移动,以使所述装卸机械臂进入到工作范围内;

[0031] 步骤A5:所述装卸机械臂将所述箱货抽拉至所述第一输送组件上,所述箱货沿所述第一输送组件依次被输送至所述第二输送组件和伸缩辊筒组件,完成当次卸货流程;

[0032] 步骤A6:所述装卸机械臂继续抽拉最外层的所述箱货,直至最外层所有的所述箱货完成卸货,若所述集装箱内全部卸货流程还未结束,则执行步骤A7,若所述集装箱内全部卸货流程结束时,执行步骤A8;

[0033] 步骤A7:所述控制系统控制所述活动底盘前进,所述控制系统控制所述3D视觉系统再次扫描拍照当前最外层的所述箱货,上传到所述控制系统,返回步骤A4;

[0034] 步骤A8:所述控制系统控制所述活动底盘后退至所述集装箱外。

[0035] 上述技术方案与现有技术相比具有的积极效果是:

[0036] 本实用新型自动化装卸,省时省力,提高工作效率的同时降低了人工成本,避免在装卸重型货物时出现工人受伤。

附图说明

[0037] 图1为本实用新型一种自动装卸车的整体结构示意图;

[0038] 图2为本实用新型一种自动装卸车的整体结构示意图;

[0039] 图3为本实用新型一种自动装卸车的图1中的局部放大图;

[0040] 图4为本实用新型一种自动装卸车的后视图;

[0041] 图5为本实用新型一种自动装卸车的图1中的局部放大图;

[0042] 附图中:1、活动底盘;2、输送机构;3、龙门架;4、3D视觉系统;5、装卸机械臂;6、调节组件;7、伸缩组件;11、第一导轨;12、导向板;13、弧形导向槽;14、导向杆;21、第一输送组件;22、第二输送组件;23、伸缩辊筒组件;231、第一铰接杆;232、第二铰接杆;233、辊筒;61、升降组件;62、第二导轨;63、升降立柱;64、安装架;65、第二驱动组件;71、伸缩外壳。

具体实施方式

[0043] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明,但不作为本实用新型的限定。

[0044] 如图1至图5所示,示出了一种较佳实施例的自动装卸车,包括:活动底盘1、输送机构2、龙门架3、至少一个3D视觉系统4和至少一个装卸机械臂5,输送机构2设于活动底盘1上,且输送机构2与活动底盘1沿第一方向活动配合,龙门架3通过调节组件6设于活动底盘1上,调节组件6驱动龙门架3沿第一方向和第二方向活动,3D视觉系统4设于龙门架3上,装卸机械臂5设于龙门架3上。

[0045] 优选的,活动底盘1为履带式底盘。

[0046] 本实用新型采用的履带式底盘,重心低稳定性好,承载力大,能够确保机械臂工作时的稳定性。

[0047] 优选的,装卸机械臂采用吊装式机械臂,为输送带留出更多空间,加大了输送线宽度,满足小件箱货装卸作业的同时也能兼容大件箱货的装卸作业,货物兼容性更强。

[0048] 进一步,作为一种较佳的实施例,活动底盘1上设有第一导轨11,输送机构2与第一导轨11滑动配合。

[0049] 进一步,作为一种较佳的实施例,输送机构2包括依次连接的第一输送组件21、第二输送组件22和伸缩辊筒组件23,第二输送组件22与第一导轨11滑动配合,第一输送组件21与第二输送组件22转动连接,伸缩辊筒组件23的一端与第二输送组件22的另一端固定连接,伸缩辊筒组件23的另一端与活动底盘1固定连接。

[0050] 进一步,作为一种较佳的实施例,输送机构2还包括:第一驱动组件,第一驱动组件驱动第二输送组件22沿第一方向滑动配合。

[0051] 本实用新型采用的第一驱动组件与第二输送组件22结合配合,实现第一输送组件21和第二输送组件22前进抬升同步进行,减少输出动力源,结构简洁,传动效率高。

[0052] 以上仅为本实用新型较佳的实施例,并非因此限制本实用新型的实施方式及保护范围。

[0053] 本实用新型在上述基础上还具有如下实施方式:

[0054] 本实用新型的进一步实施例中,请继续参见图1至图5所示,伸缩辊筒组件23包括:若干辊筒233,若干辊筒沿第一方向平行设置,相邻两辊筒之间通过铰接组件连接。

[0055] 本实用新型的进一步实施例中,铰接组件包括:第一铰接杆231和第二铰接杆232,第一铰接杆231的一端与一辊筒233的一端铰接,第二铰接杆232的一端与另一辊筒233的一端铰接,第一铰接杆231的中部与第二铰接杆232的中部铰接。

[0056] 一铰接组件的第一铰接杆231的另一端与后一铰接组件的第二铰接杆232的另一端铰接,该一铰接组件的第二铰接杆232的另一端与前一铰接组件的第一铰接杆231的一端铰接。

[0057] 本实用新型的进一步实施例中,活动底盘1内的两侧均设有导向板12,导向板12上设有弧形导向槽13,第一输送组件21的底部的两侧均转动连接导向杆14,导向杆14的端部活动设于弧形导向槽13内。

[0058] 本实用新型的进一步实施例中,弧形导向槽13靠近伸缩辊筒组件23的一端低于弧形导向槽13远离伸缩辊筒组件23的一端。

[0059] 优选的,第一输送组件21和第二输送组件22用于输送带向前伸出抬升靠近高位箱货,减少机械臂搬运路径和箱货跌落高度,缓解箱货受损,提高卸货效率,伸缩辊筒组件23设置于履带式底盘上方,与第二输送组件22相连,伸缩辊筒组件23可升缩的特性,前端第一输送组件21和第二输送组件22前后运动时,确保输送线不会断开,而影响货物的运输。

[0060] 本实用新型的进一步实施例中,调节组件6包括:升降组件61以及设于升降组件61上的至少两个第二导轨62,龙门架3与两第二导轨62滑动配合。

[0061] 本实用新型的进一步实施例中,升降组件61包括:若干升降立柱63和两个安装架64,若干升降立柱63均安装于活动底盘1上,两安装架64分别安装于若干升降立柱63上,两个安装架64平行设置,两个第二导轨62分别安装于两个安装架64上。

[0062] 优选的,设置升降立柱63,用于抬升或降低龙门架,提高六轴装卸机械臂的工作范围,便于适应不同高度的集装箱,控制龙门架和机械臂模组的高度,能够适应不同高度的集装箱装卸任务。

[0063] 优选的,装卸机械臂5吊装在龙门架3上,减少空间占用,使第一输送组件21和第二输送组件22加宽,满足小件箱货装卸作业的同时也能兼容大件箱货的装卸作业。

[0064] 第一输送组件21和第二输送组件22均为皮带机。

[0065] 本实用新型的进一步实施例中,安装架64上均设有第二驱动组件65,第二驱动组件65驱动龙门架3沿第一方向滑动。优选的,能够提高机械臂的工作范围和灵活性,适应不同箱型和不同装箱位置的装卸任务。

[0066] 本实用新型的进一步实施例中,升降立柱63内设有第三驱动组件,第三驱动组件驱动安装架64沿第二方向活动。

[0067] 本实用新型的进一步实施例中,3D视觉系统4通过伸缩组件7与龙门架3连接,伸缩组件7驱动3D视觉系统4沿第一方向伸缩。

[0068] 本实用新型的进一步实施例中,伸缩组件7包括:伸缩外壳71和第四驱动组件,伸

伸缩外壳71的一端与龙门架3连接,伸缩外壳71的另一端与3D视觉系统4连接,第四驱动组件设于伸缩外壳71内,第四驱动组件驱动3D视觉系统4沿第一方向活动。

[0069] 优选的,第一驱动组件、第二驱动组件65、第三驱动组件、第四驱动组件可以为气缸或常规的蜗轮蜗杆驱动结构中的一种。

[0070] 本实用新型的进一步实施例中,自动装卸车还包括:控制系统,控制系统与第一驱动组件、第二驱动组件、第三驱动组件、第四驱动组件、3D视觉系统4、装卸机械臂5、第一输送组件21、第二输送组件22信号连接。

[0071] 优选的,自动装卸车还包括:激光雷达,激光雷达设于自动装卸车的前侧和顶部,激光雷达用于保持自动装卸车与箱货集装箱内部框架保持安全距离防止设备偏移损坏箱货。

[0072] 本实用新型可实现对含多种类、不同箱型尺寸的箱货同时进行自动装卸任务。

[0073] 本实用新型集装箱自动化装卸,省时省力,提高装卸效率同时降低人工成本,避免了人工搬运过程中出现受伤现象。

[0074] 下面说明本实用新型方法的工作原理:

[0075] 步骤A1:控制系统控制活动底盘1前进,使自动装卸车进入至集装箱内部,通过激光雷达确定前方安全距离后停止;

[0076] 步骤A2:控制系统控制调节组件6驱动龙门架3上升,通过激光雷达确定顶部安全距离后停止;

[0077] 步骤A3:控制系统控制伸缩组件7将3D视觉系统4伸出设定距离后,对最外层的箱货进行拍照扫描,上传至控制系统;

[0078] 步骤A4:控制系统控制第二驱动组件驱动龙门架3朝第一方向移动,以使装卸机械臂5进入到工作范围内;

[0079] 步骤A5:装卸机械臂5将箱货抽拉至第一输送组件21上,箱货沿第一输送组件21依次被输送至第二输送组件22和伸缩辊筒组件23,完成当次卸货流程;

[0080] 步骤A6:装卸机械臂5继续抽拉最外层的箱货,直至最外层所有的箱货完成卸货,若集装箱内全部卸货流程还未结束,则执行步骤A7,若集装箱内全部卸货流程结束时,执行步骤A8;

[0081] 步骤A7:控制系统控制活动底盘前进,控制系统控制3D视觉系统再次扫描拍照当前最外层的箱货,上传到控制系统,返回步骤A4;

[0082] 步骤A8:控制系统控制活动底盘后退至集装箱外。

[0083] 以上所述仅为本实用新型较佳的实施例,并非因此限制本实用新型的实施方式及保护范围,对于本领域技术人员而言,应当能够意识到凡运用本实用新型说明书及图示内容所作出的等同替换和显而易见的变化所得到的方案,均应当包含在本实用新型的保护范围内。

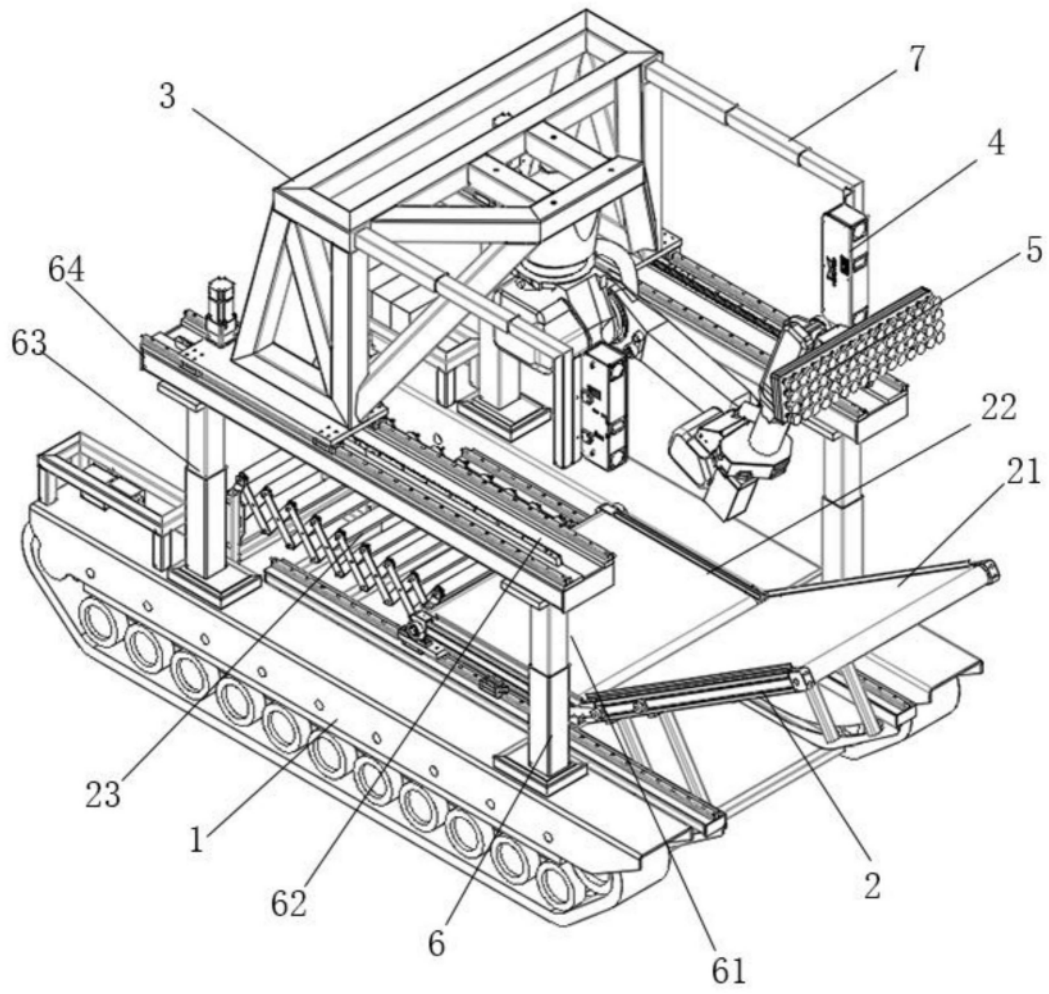


图1

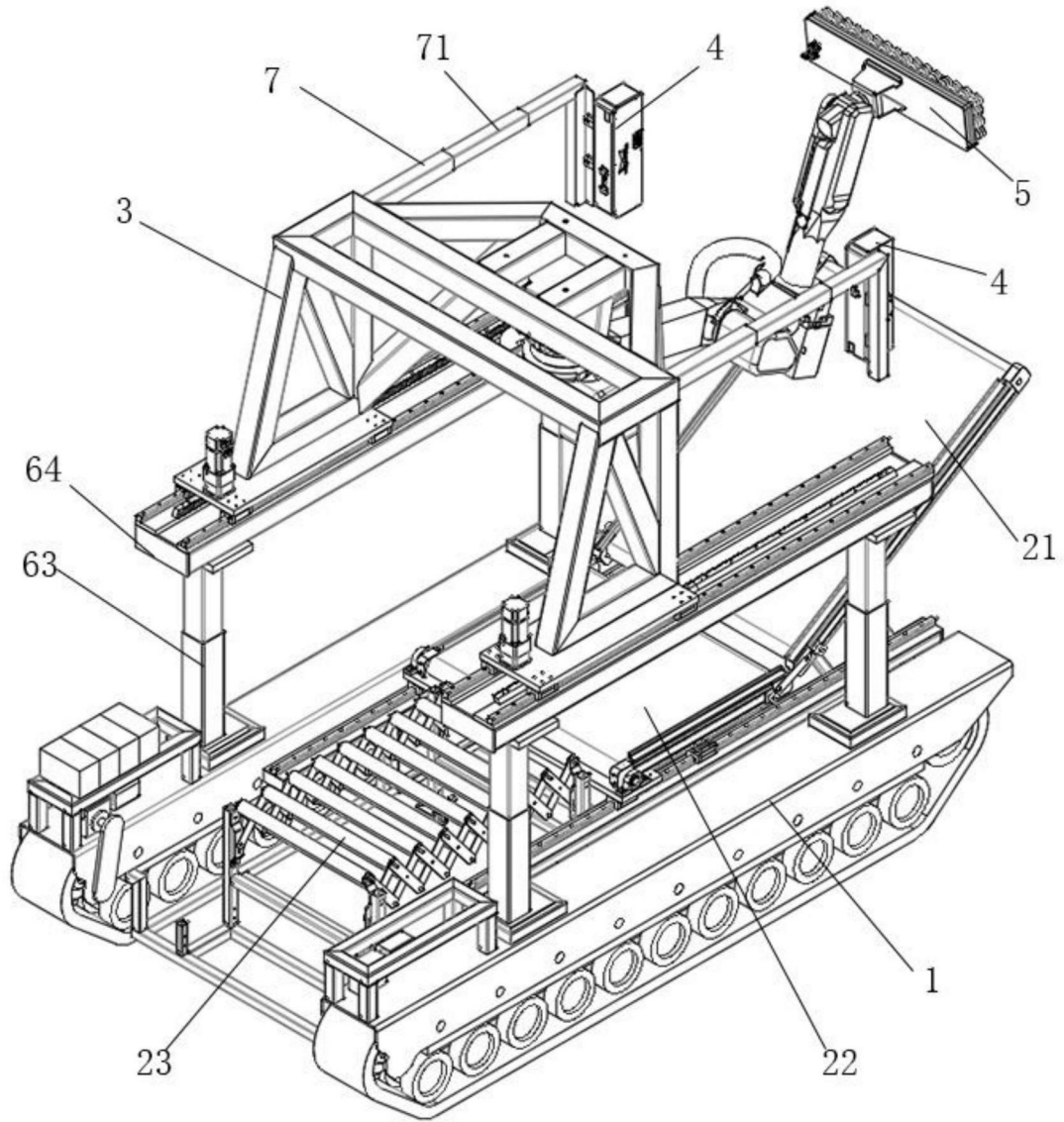


图2

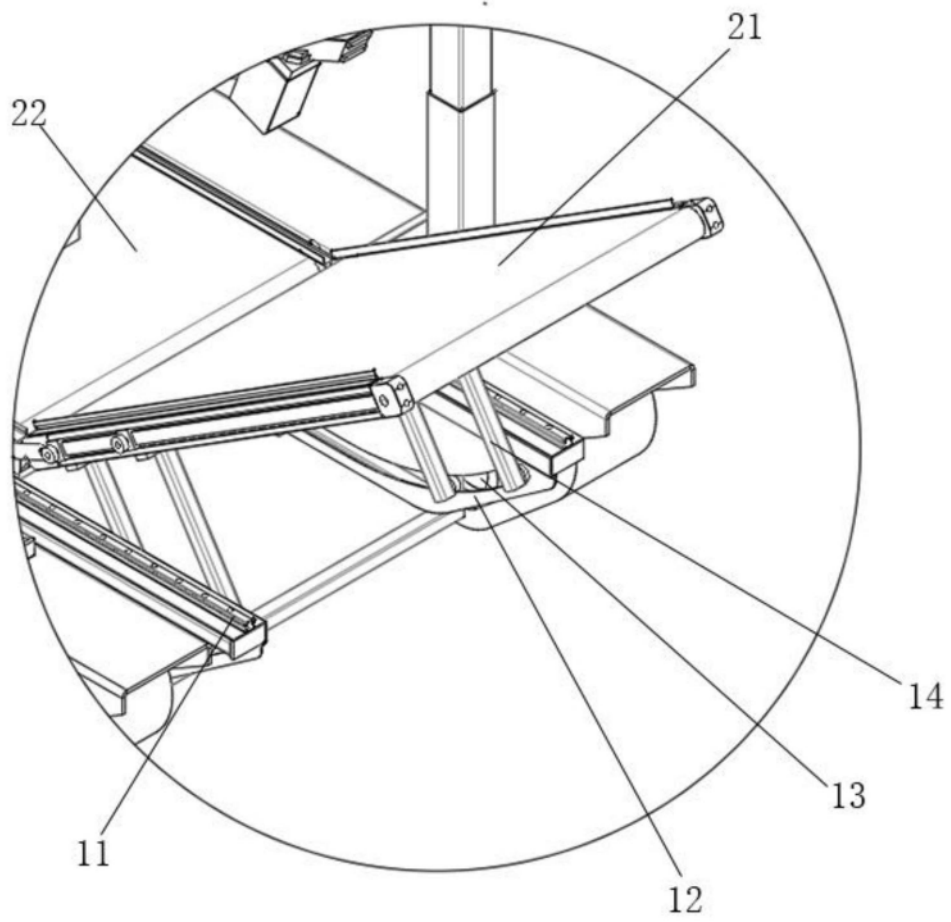


图3

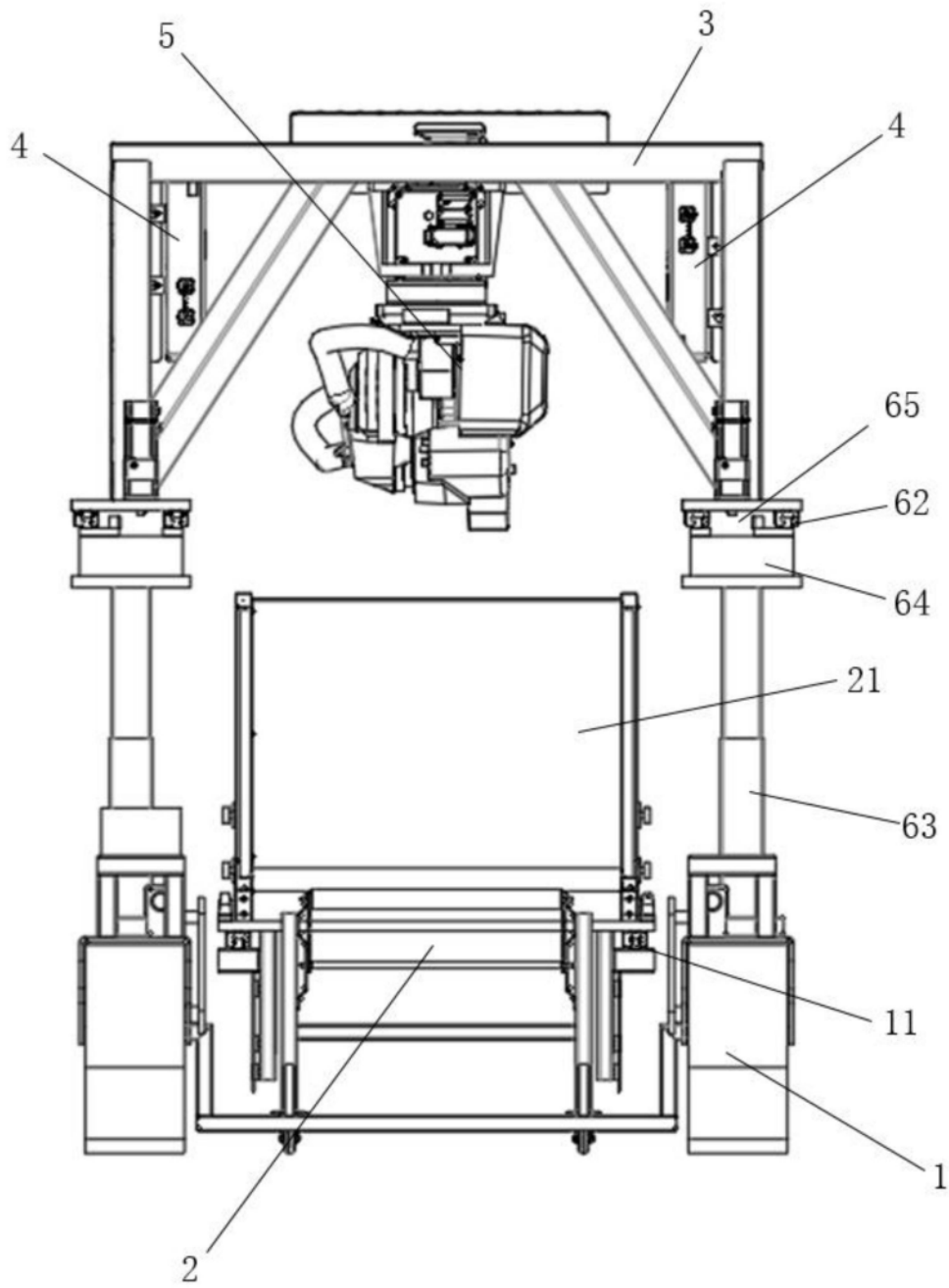


图4

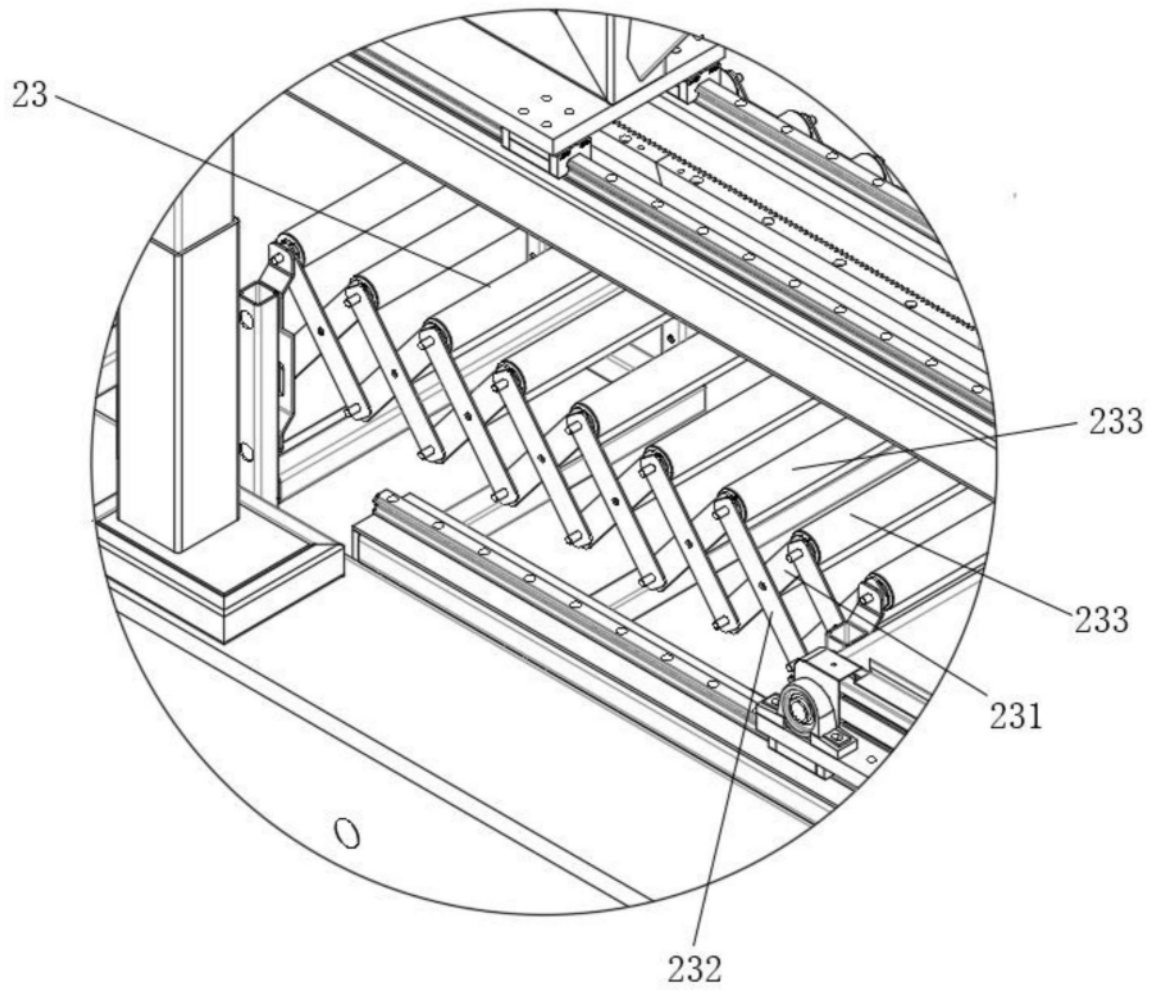


图5