(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117509192 A
(43)申请公布日 2024.02.06

(21)申请号 202311605886.8

(22)申请日 2023.11.27

(71)申请人 中车长江运输设备集团有限公司
地址 430212 湖北省武汉市江夏区大桥新区山湖路

(72)发明人 郭铭林 苏利杰 黄恒 刘伟 王迪凡 冯晔

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104
专利代理师 胡镇西

(51)Int.Cl.
B65G 61/00(2006.01)
B65G 57/24(2006.01)
B65G 59/02(2006.01)

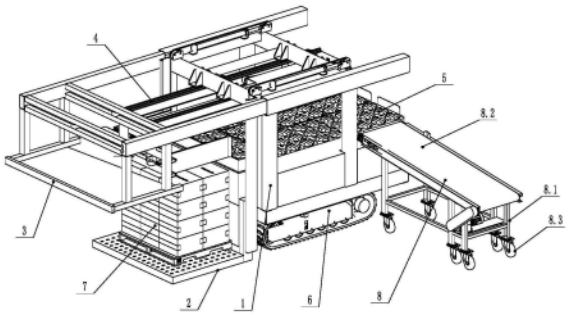
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

箱式货物拆垛码垛的移动式一体机

(57)摘要

本发明公开了一种箱式货物拆垛码垛的移动式一体机,包括主体框架,所述主体框架的一侧设置有可上下移动的托盘升降台机构,所述主体框架位于托盘升降台机构一侧的上方设置有可相对其水平左右移动的箱底托板机构和箱体移动夹具机构;所述主体框架的中部设置有摆轮编组台,所述主体框架的底部设置有履带走行底盘机构。本发明的箱式货物拆垛码垛的移动式一体机可实现托盘上箱式货物的全自动无人化拆垛、码垛装卸,可无需装卸人员,降低了装卸成本,提高了装卸作业效率。



CN 117509192 A

1.一种箱式货物拆垛码垛的移动式一体机,其特征在于:包括主体框架(1),所述主体框架(1)的一侧设置有可上下移动的托盘升降台机构(2),所述主体框架(1)位于托盘升降台机构(2)一侧的上方设置有可相对其水平左右移动的箱底托板机构(3)和箱体移动夹具机构(4);所述主体框架(1)的中部设置有摆轮编组台(5),所述主体框架(1)的底部设置有履带走行底盘机构(6);

当拆垛时,所述托盘升降台机构(2)可带动整托箱式货物(7)上下移动至设定高度后,通过所述箱体移动夹具机构(4)夹紧最上一层的箱式货物(7),并由所述箱底托板机构(3)托住其底部,将该层箱式货物(7)水平转移至摆轮编组台(5);

当码垛时,所述箱体移动夹具机构(4)夹紧摆轮编组台(5)上的箱式货物(7),并由所述箱底托板机构(3)托住其底部,将箱式货物(7)从摆轮编组台(5)水平转移出来后,依次放置于托盘升降台机构(2)上。

2.根据权利要求1所述的箱式货物拆垛码垛的移动式一体机,其特征在于:所述主体框架(1)包括上安装架(1.1)和设置在上安装架(1.1)底部的安装底架(1.2),所述安装底架(1.2)的上方设置有安装箱(1.3),所述安装底架(1.2)的底部与履带走行底盘机构(6)连接;

所述主体框架(1)的侧面设置有两根竖向布置的托板升降台导轨(1.4),所述安装箱(1.3)位于托板升降台导轨(1.4)一侧的下方设置有前挡板(1.5);所述主体框架(1)的顶部两侧设置有两根水平布置的箱底托板导轨(1.6)。

3.根据权利要求2所述的箱式货物拆垛码垛的移动式一体机,其特征在于:所述托盘升降台机构(2)包括托盘升降台(2.1)、升降滑块(2.2)、定滑轮(2.3)、托板升降驱动液压缸(2.4)、动滑轮(2.5)以及钢丝绳(2.6);

所述升降滑块(2.2)设置在托盘升降台(2.1)的侧面,所述升降滑块(2.2)可嵌入托板升降台导轨(1.4)内沿其上下移动,所述定滑轮(2.3)、托板升降驱动液压缸(2.4)、动滑轮(2.5)依次布置在上安装架(1.1)的顶部两侧,所述动滑轮(2.5)安装在托板升降驱动液压缸(2.4)的活塞杆头部,随活塞杆头部伸缩水平左右移动;

所述钢丝绳(2.6)的一端与托盘升降台(2.1)的升降滑块固定连接,所述钢丝绳(2.6)的另一端与安装在托板升降驱动液压缸(2.4)活塞杆头部的动滑轮(2.5)连接,所述托盘升降台(2.1)可在托板升降驱动液压缸(2.4)的伸缩作用下带动箱式货物(7)完成上下移动。

4.根据权利要求3所述的箱式货物拆垛码垛的移动式一体机,其特征在于:所述箱底托板机构(3)包括承托框架(3.1),所述承托框架(3.1)的底部设置有箱底托板(3.2),所述承托框架(3.1)的顶部设置有两个水平滑块(3.3),所述水平滑块(3.3)可嵌入箱底托板导轨(1.6)内沿其左右移动,所述箱底托板导轨(1.6)内设置有用于驱动水平滑块(3.3)左右移动的箱底托板驱动液压缸。

5.根据权利要求4所述的箱式货物拆垛码垛的移动式一体机,其特征在于:所述箱体移动夹具机构(4)包括移动夹具框架(4.1),所述移动夹具框架(4.1)上设置有两组夹具直线导轨(4.2)和夹具液压驱动缸(4.3),所述移动夹具框架(4.1)的两侧设置有第一L形夹板(4.4)和第二L形夹板(4.5),所述第一L形夹板(4.4)和第二L形夹板(4.5)分别在对应的夹具液压驱动缸(4.3)的作用下沿夹具直线导轨(4.2)移动以夹紧或者松开箱式货物(7)。

6.根据权利要求5所述的箱式货物拆垛码垛的移动式一体机,其特征在于:所述移动夹

具框架(4.1)的顶部还设置有两根移动夹具纵向梁(4.6),所述移动夹具纵向梁(4.6)上设置有移动夹具直线导轨(4.7),所述移动夹具直线导轨(4.7)安装在上安装架(1.1)的顶部下方,所述移动夹具纵向梁(4.6)的两侧设置有移动夹具液压驱动缸(4.8),所述箱体移动夹具机构(4)可在移动夹具液压驱动缸(4.8)的伸缩作用下整体水平左右移动。

7.根据权利要求6所述的箱式货物拆垛码垛的移动式一体机,其特征在于:两根所述移动夹具纵向梁(4.6)的内侧设置有单边推板滑轨(4.9),所述单边推板滑轨(4.9)上设置有可沿其左右移动的单边推板滑车(4.10),所述单边推板滑车(4.10)上设置有用于驱动其左右移动的滑车液压缸(4.11);

所述单边推板滑车(4.10)的下方通过连杆铰接设置有单边推板(4.12),所述单边推板滑车(4.10)上还设置有用于驱动单边推板(4.12)旋转摆动的单边推板液压缸(4.13);

所述单边推板(4.12)可与第一L形夹板(4.4)、第二L形夹板(4.5)配合将箱式货物(7)从四面夹紧或者松开。

8.根据权利要求1~7任一项所述的箱式货物拆垛码垛的移动式一体机,其特征在于:所述摆轮编组台(5)由若干个摆轮分拣单元(5.1)拼装而成,每个所述摆轮分拣单元(5.1)设置有若干成行排布的万向摆轮(5.2),相邻两行万向摆轮(5.2)之间设置有若干个万向滚珠(5.3);所述摆轮编组台(5)的外边缘设置有货物挡板(5.4)。

9.根据权利要求1~7任一项所述的箱式货物拆垛码垛的移动式一体机,其特征在于:所述履带走行底盘机构(6)包括底盘安装架(6.1),所述底盘安装架(6.1)上安装有电控箱(6.2)和空压机(6.3),所述底盘安装架(6.1)的两侧设置有履带(6.4),所述履带(6.4)的内侧设置有用于驱动其行走的驱动电机(6.5)。

10.根据权利要求1~7任一项所述的箱式货物拆垛码垛的移动式一体机,其特征在于:还包括可调高度的皮带式输送机(8),所述皮带式输送机(8)包括升降架(8.1)和设置在升降架(8.1)上的输送台(8.2),所述输送台(8.2)与摆轮编组台(5)的出货口对应布置,所述升降架(8.1)的底部安装有若干个万向轮(8.3)。

箱式货物拆垛码垛的移动式一体机

技术领域

[0001] 本发明涉及箱式货物拆垛码垛设备的技术领域,具体涉及一种箱式货物拆垛码垛的移动式一体机。

背景技术

[0002] 近年来,在生产工厂及货物转运的仓储、搬运、分拣、码垛等环节已有成熟的托盘上箱式货物自动化拆垛、码垛解决方案和实施经验,但是该类自动化拆垛、码垛机械都安装在固定的位置。目前装卸货物使用固定式拆垛、码垛机械时,只能采用较长的输送装置将货物输送至该拆垛、码垛机位置,输送路线长、占地面积大,不利于现场货物流转和场地的利用。在铁路运输市场该种需求场景更多,因铁路棚车在月台停车位置及自动化装卸车厢位置不固定,需求一种可移动式的托盘上箱式货物自动化拆垛、码垛设备。

[0003] 随着物流朝着自动化、数字化、智能化转型升级推移,铁路货运市场一些企业开始重视自动化技术应用,以及对物流时效要求不断提高,越来越多的企业在寻求高效自动装卸解决方案,以取代低效的作业方式。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述背景技术的不足,提供一种箱式货物拆垛码垛的移动式一体机,该装置可实现托盘上箱式货物的全自动无人化拆垛、码垛装卸,无需装卸人员,降低了装卸成本,提高了装卸作业效率。

[0005] 为实现上述目的,本发明所设计的一种箱式货物拆垛码垛的移动式一体机,包括主体框架,所述主体框架的一侧设置有可上下移动的托盘升降台机构,所述主体框架位于托盘升降台机构一侧的上方设置有可相对其水平左右移动的箱底托板机构和箱体移动夹具机构;所述主体框架的中部设置有摆轮编组台,所述主体框架的底部设置有履带走行底盘机构;

[0006] 当拆垛时,所述托盘升降台机构可带动整托箱式货物上下移动至设定高度后,通过所述箱体移动夹具机构夹紧托盘最上一层的箱式货物,并由所述箱底托板机构托住其底部,将该层箱式货物水平转移至摆轮编组台;

[0007] 当码垛时,所述箱体移动夹具机构夹紧摆轮编组台上的已经编组好堆码一层所需的箱式货物,并由所述箱底托板机构托住其底部,将箱式货物从摆轮编组台水平转移出来后,依次放置于托盘升降台机构上。

[0008] 进一步地,所述主体框架包括上安装架和设置在上安装架底部的安装底架,所述安装底架的上方设置有安装箱,所述安装底架的底部与履带走行底盘机构连接;

[0009] 所述主体框架的侧面设置有两根竖向布置的托板升降台导轨,所述安装箱位于托板升降台导轨一侧的下方设置有前挡板;所述主体框架的顶部两侧设置有两根水平布置的箱底托板导轨。

[0010] 进一步地,所述托盘升降台机构包括托盘升降台、升降滑块、定滑轮、托板升降驱

动液压缸、动滑轮以及钢丝绳；

[0011] 所述升降滑块设置在托盘升降台的侧面，所述升降滑块可嵌入托板升降台导轨内沿其上下移动，所述定滑轮、托板升降驱动液压缸、动滑轮依次布置在上安装架的顶部两侧，所述动滑轮安装在托板升降驱动液压缸的活塞杆头部，随活塞杆头部伸缩水平左右移动；

[0012] 所述钢丝绳的一端与托盘升降台的升降滑块固定连接，所述钢丝绳的另一端与安装在托板升降驱动液压缸活塞杆头部的动滑轮连接，所述托盘升降台可在托板升降驱动液压缸的伸缩作用下带动托盘升降台上箱式货物完成上下移动。

[0013] 进一步地，所述箱底托板机构包括承托框架，所述承托框架的底部设置有箱底托板，所述承托框架的顶部设置有两个水平滑块，所述水平滑块可嵌入箱底托板导轨内沿其左右移动，所述箱底托板导轨内设置有用于驱动水平滑块左右移动的箱底托板驱动液压缸。

[0014] 进一步地，所述箱体移动夹具机构包括移动夹具框架，所述移动夹具框架上设置有两组夹具直线导轨和夹具液压驱动缸，所述移动夹具框架的两侧设置有第一L形夹板和第二L形夹板，所述第一L形夹板和第二L形夹板分别在对应的夹具液压驱动缸的作用下沿夹具直线导轨移动以夹紧或者松开箱式货物。

[0015] 进一步地，所述移动夹具框架的顶部还设置有两根移动夹具纵向梁，所述移动夹具纵向梁上设置有移动夹具直线导轨，所述移动夹具直线导轨安装在上安装架的顶部下方，所述移动夹具纵向梁的两侧设置有移动夹具液压驱动缸，所述箱体移动夹具机构可在移动夹具液压驱动缸的伸缩作用下整体水平左右移动。

[0016] 进一步地，两根所述移动夹具纵向梁的内侧设置有单边推板滑轨，所述单边推板滑轨上设置有可沿其左右移动的单边推板滑车，所述单边推板滑车上设置有用于驱动其左右移动的滑车液压缸；

[0017] 所述单边推板滑车的下方通过连杆铰接设置有单边推板，所述单边推板滑车上还设置有用于驱动单边推板旋转摆动的单边推板液压缸；

[0018] 所述单边推板可与第一L形夹板、第二L形夹板配合将箱式货物从四面夹紧或者松开。

[0019] 进一步地，所述摆轮编组台由若干个摆轮分拣单元拼装而成，每个所述摆轮分拣单元设置有若干成行排布的万向摆轮，相邻两行万向摆轮之间设置有若干个万向滚珠；所述摆轮编组台的外边缘设置有货物挡板。

[0020] 再进一步地，所述履带走行底盘机构包括底盘安装架，所述底盘安装架上安装有电控箱和空压机，所述底盘安装架的两侧设置有履带，所述履带的内侧设置有用于驱动其行走的驱动电机。

[0021] 更进一步地，所述的箱式货物拆垛码垛的移动式一体机还包括可调高度的皮带式输送机，所述皮带式输送机包括升降架和设置在升降架上的输送台，所述输送台与摆轮编组台的出货口对应布置，所述升降架的底部安装有若干个万向轮。

[0022] 与现有技术相比，本发明具有如下优点：

[0023] 其一，本发明的箱式货物拆垛码垛的移动式一体机结构紧凑，外形相对固定式的小，适合在铁路站场等需经常变动装卸货地点需要，可在站场内灵活转运。

[0024] 其二,本发明的箱式货物拆垛码垛的移动式一体机可以实现自动化拆垛、码垛,无人化作业,可以降低企业的装卸成本。

[0025] 其三,本发明的箱式货物拆垛码垛的移动式一体机安装在履带行走底盘上,可方便拆码垛作业场地的经常变动。

[0026] 其四,本发明的箱式货物拆垛码垛的移动式一体机一次动作完成托盘上一整层货物装卸,整机占地面积小,作业效率高。

附图说明

[0027] 图1为一种箱式货物拆垛码垛的移动式一体机设备总成的结构示意图;

[0028] 图2为箱式货物拆垛码垛的移动式一体机的结构示意图;

[0029] 图3为主体框架的结构示意图;

[0030] 图4为箱底托板机构的结构示意图;

[0031] 图5为箱体移动夹具机构在松开状态时的结构示意图;

[0032] 图6为箱体移动夹具机构在夹紧状态时的结构示意图;

[0033] 图7为摆轮编组台的结构示意图;

[0034] 图8为履带走行底盘机构的结构示意图;

[0035] 图9为箱式货物拆垛码垛的移动式一体机在初始位置时的结构示意图;

[0036] 图10为箱式货物拆垛码垛的移动式一体机在起升托盘升降台时的结构示意图;

[0037] 图11为箱式货物拆垛码垛的移动式一体机在夹紧箱式货物时的结构示意图;

[0038] 图12为箱式货物拆垛码垛的移动式一体机在托住箱式货物底部时的结构示意图;

[0039] 图13为箱式货物拆垛码垛的移动式一体机将箱式货物转移至摆轮编组台时的结构示意图;

[0040] 图14为箱式货物拆垛码垛的移动式一体机回至初始位置时的结构示意图;

[0041] 图中:主体框架1、上安装架1.1、安装底架1.2、安装箱1.3、托板升降台导轨1.4、前挡板1.5、箱底托板导轨1.6、托盘升降台机构2、托盘升降台2.1、升降滑块2.2、定滑轮2.3、托板升降驱动液压缸2.4、动滑轮2.5、钢丝绳2.6、箱底托板机构3、承托框架3.1、箱底托板3.2、水平滑块3.3、箱体移动夹具机构4、移动夹具框架4.1、夹具直线导轨4.2、夹具液压驱动缸4.3、第一L形夹板4.4、第二L形夹板4.5、移动夹具纵向梁4.6、移动夹具直线导轨4.7、移动夹具液压驱动缸4.8、单边推板滑轨4.9、单边推板滑车4.10、滑车液压缸4.11、单边推板4.12、单边推板液压缸4.13、摆轮编组台5、摆轮分拣单元5.1、万向摆轮5.2、万向滚珠5.3、货物挡板5.4、履带走行底盘机构6、底盘安装架6.1、电控箱6.2、空压机6.3、履带6.4、驱动电机6.5、箱式货物7、皮带式输送机8、升降架8.1、输送台8.2、万向轮8.3。

具体实施方式

[0042] 下面结合实施案例详细说明本发明的实施情况,但它们并不构成对本发明的限定,仅作举例而已。同时通过说明本发明的优点将变得更加清楚和容易理解。

[0043] 如图1和图2所示的一种箱式货物拆垛码垛的移动式一体机,包括主体框架1,主体框架1的一侧设置有可上下移动的托盘升降台机构2,主体框架1位于托盘升降台机构2一侧的上方设置有可相对其水平左右移动的箱底托板机构3和箱体移动夹具机构4;主体框架1

的中部设置有摆轮编组台5,主体框架1的底部设置有履带走行底盘机构6;本发明的一种箱式货物拆垛码垛的移动式一体机的设备总成还包括可调高度的皮带式输送机8,皮带式输送机8包括升降架8.1和设置在升降架8.1上的输送台8.2,输送台8.2与摆轮编组台5的出货口对应布置,升降架8.1的底部安装有若干个万向轮8.3。输送台8.2的高度可调节满足不同输送需要,根据需要单联或多联,也可直接与其它输送线连接。

[0044] 当拆垛时,托盘升降台机构2可带动整托箱式货物7上下移动至设定高度后,通过箱体移动夹具机构4夹紧托盘最上一层的箱式货物7,并由箱底托板机构3托住其底部,将该层箱式货物7水平转移至摆轮编组台5;

[0045] 当码垛时,箱体移动夹具机构4夹紧摆轮编组台5上的已经编组好堆码一层所需的箱式货物7,并由箱底托板机构3托住其底部,将箱式货物7从摆轮编组台5水平转移出来后,依次放置于托盘升降台机构2上。

[0046] 如图3所示,主体框架1包括上安装架1.1和设置在上安装架1.1底部的安装底架1.2,安装底架1.2的上方设置有安装箱1.3,安装底架1.2的底部与履带走行底盘机构6连接;主体框架1的侧面设置有两根竖向布置的托板升降台导轨1.4,安装箱1.3位于托板升降台导轨1.4一侧的下方设置有前挡板1.5;主体框架1的顶部两侧设置有两根水平布置的箱底托板导轨1.6。上安装架1.1与安装底架1.2焊接为整体,该部分安装底架1.2与履带走行底盘机构6连接,且该部分为各机构安装提供安装支撑。

[0047] 如图2所示,托盘升降台机构2包括托盘升降台2.1、升降滑块2.2、定滑轮2.3、托板升降驱动液压缸2.4、动滑轮2.5以及钢丝绳2.6;升降滑块2.2设置在托盘升降台2.1的侧面,升降滑块2.2可嵌入托板升降台导轨1.4内沿其上下移动,定滑轮2.3、托板升降驱动液压缸2.4、动滑轮2.5依次布置在上安装架1.1的顶部两侧,动滑轮2.5安装在托板升降驱动液压缸2.4的活塞杆头部,随活塞杆头部伸缩水平左右移动。

[0048] 钢丝绳2.6的一端与托盘升降台2.1的升降滑块固定连接,钢丝绳2.6的另一端与安装在托板升降驱动液压缸2.4活塞杆头部的动滑轮2.5连接,托盘升降台2.1可在托板升降驱动液压缸2.4的伸缩作用下带动箱式货物7完成上下移动。该托盘升降台由安装在上安装架顶部的动滑轮、托板升降驱动液压缸、定滑轮及钢丝绳等部件在托板升降驱动液压缸的驱动下完成升降,升降结构原理同叉车,钢丝绳的一端固定在升降台端,另一端与安装在托板升降驱动液压缸活塞杆头部的动滑轮上,随托板升降驱动液压缸的伸缩动作没完成托盘升降台的升降动作。

[0049] 如图4所示,箱底托板机构3包括承托框架3.1,承托框架3.1的底部设置有箱底托板3.2,承托框架3.1的顶部设置有两个水平滑块3.3,水平滑块3.3可嵌入箱底托板导轨1.6内沿其左右移动,箱底托板导轨1.6内设置有用于驱动水平滑块3.3左右移动的箱底托板驱动液压缸。箱底托板机构3主要作用是在拆垛或码垛时托住箱式货物底面,在上整层箱体移动时,将下层货物隔离,防止上层货物无法移动或掉落等可能。

[0050] 如图5和图6所示,箱体移动夹具机构4包括移动夹具框架4.1,移动夹具框架4.1上设置有两组夹具直线导轨4.2和夹具液压驱动缸4.3,移动夹具框架4.1的两侧设置有第一L形夹板4.4和第二L形夹板4.5,第一L形夹板4.4和第二L形夹板4.5分别在对应的夹具液压驱动缸4.3的作用下沿夹具直线导轨4.2移动以夹紧或者松开一层箱式货物7。

[0051] 移动夹具框架4.1的顶部还设置有两根移动夹具纵向梁4.6,移动夹具纵向梁4.6

上设置有移动夹具直线导轨4.7,移动夹具直线导轨4.7安装在上安装架1.1的顶部下方,移动夹具纵向梁4.6的两侧设置有移动夹具液压驱动缸4.8,箱体移动夹具机构4可在移动夹具液压驱动缸4.8的伸缩作用下整体水平左右移动。

[0052] 两根移动夹具纵向梁4.6的内侧设置有单边推板滑轨4.9,单边推板滑轨4.9上设置有可沿其左右移动的单边推板滑车4.10,单边推板滑车4.10上设置有用于驱动其左右移动的滑车液压缸4.11;单边推板滑车4.10的下方通过连杆铰接设置有单边推板4.12,单边推板滑车4.10上还设置有用于驱动单边推板4.12旋转摆动的单边推板液压缸4.13;单边推板4.12可与第一L形夹板4.4、第二L形夹板4.5配合将箱式货物7从四面夹紧或者松开。

[0053] 箱体移动夹具机构整个组成利用移动夹具直线导轨4.7安装在主体框架1的上安装架1.1钢结构梁上,移动夹具液压驱动缸4.8的缸体安装座与该移动夹具的移动夹具纵向梁连接,移动夹具液压驱动缸4.8的活塞杆头部固定座与上安装架1.1的钢结构梁安装,随着夹具液压驱动缸的伸缩动作可完成箱体移动夹具的整体移动。

[0054] 箱体移动夹具的端部移动夹具框架的钢梁架安装有夹具直线导轨4.2、夹具液压驱动缸4.3、以及由第一L形夹板4.4和第二L形夹板4.5构成的三边夹具组成,该三边夹具组成分为左、右两可移动的部分组成,并利用夹具直线导轨4.2安装在端部移动夹具框架4.1的钢梁架上左右侧,左右夹具液压驱动缸4.3伸缩动作时可完成左右部分的第一L形夹板4.4和第二L形夹板4.5的松开和夹紧货物。

[0055] 箱体移动夹具的两长纵向梁中间安装有单边推板滑车4.10,单边推板滑轨4.9安装在两个移动夹具纵向梁4.6的内侧,单边推板4.12安装中间滑道上的单边推板滑车中,单边推板通过单边推板液压缸4.13和连杆的动作完成旋转摆动至竖直工作状态。上述单边推板滑车采用滑车液压缸驱动实现滑车在轨道中的直线移动,完成整层箱式货物的一边推紧。

[0056] 整层箱式货物的夹紧由该移动夹具的由第一L形夹板4.4和第二L形夹板4.5构成的三边夹具组成和单边推板4.12在相应液压缸动作后将货物四面夹紧。箱式货物夹紧后由整个移动夹具的移动完成货物不同位置的输送需要。各夹紧装置采用液压缸驱动,各夹紧板上配置压力传感器防止压力过大损坏货物。

[0057] 如图7所示,摆轮编组台5由若干个摆轮分拣单元5.1拼装而成,每个摆轮分拣单元5.1设置有若干成行排布的万向摆轮5.2,相邻两行万向摆轮5.2之间设置有若干个万向滚珠5.3;摆轮编组台5的外边缘设置有货物挡板5.4。采用多个摆轮分拣单元组成,该摆轮分拣单元产品为市场成熟产品,每一个单元具有独立的转向和滚筒输送功能,转向和滚筒分别采用不同的电机驱动。摆轮分拣单元可以任意组合,多单元组成模块后,配合机器视觉和相应编组算法后,控制系统对相应每一个摆轮分拣单元的转向和滚筒电机运动进行控制,完成箱式货物的从摆轮编组台进箱端到出箱端的输送,以及纸箱方向需要根据货物堆码要求而要完成的横竖转向编组动作。

[0058] 如图8所示,履带走行底盘机构6包括底盘安装架6.1,底盘安装架6.1上安装有电池及电控箱6.2和空压机6.3,底盘安装架6.1的两侧设置有履带6.4,履带6.4的内侧设置有用于驱动其行走的驱动电机6.5,本实施例的走行驱动采用两台驱动电机,电池仅供装卸车转场行驶时走行供电。

[0059] 本发明的箱式货物拆垛码垛的移动式一体机的拆垛作业流程说明如下(码垛作业

流程为逆过程),作业流程如图9-图14所示。

[0060] ①整托箱式货物用叉车转运至托盘升降台上,如图9所示;

[0061] ②起升托盘升降台,顶层箱底面略高于摆轮编组台面,三边夹具移动并夹紧货物,单边推板旋转至工作位,如图10所示;

[0062] ③整层箱式货物由单边推板和三边夹具从四面夹紧,托盘升降台下降合适高度,如图11所示;

[0063] ④箱底托板移动,托住整层箱式货物底部,如图12所示;

[0064] ⑤单边推板和三边夹具移动,将整层货物转移至摆轮编组台面,如图13所示;

[0065] ⑥箱底托板移动,回至初始位置。单边推板旋转至初始位和三边夹具移动至托盘货物上部,如图14所示;

[0066] ⑦摆轮编组台面,对整层纸箱编组排列,输送至出货口,同时机构开始下一层拆垛作业循环,将整层箱式货物送至该台面,直至完成整托货物拆垛。

[0067] 码垛作业流程与上述拆垛作业流程反之执行即可。

[0068] 以上,仅为本发明的具体实施方式,应当指出,任何熟悉本领域的技术人员在本发明所揭示的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内,其余未详细说明的为现有技术。

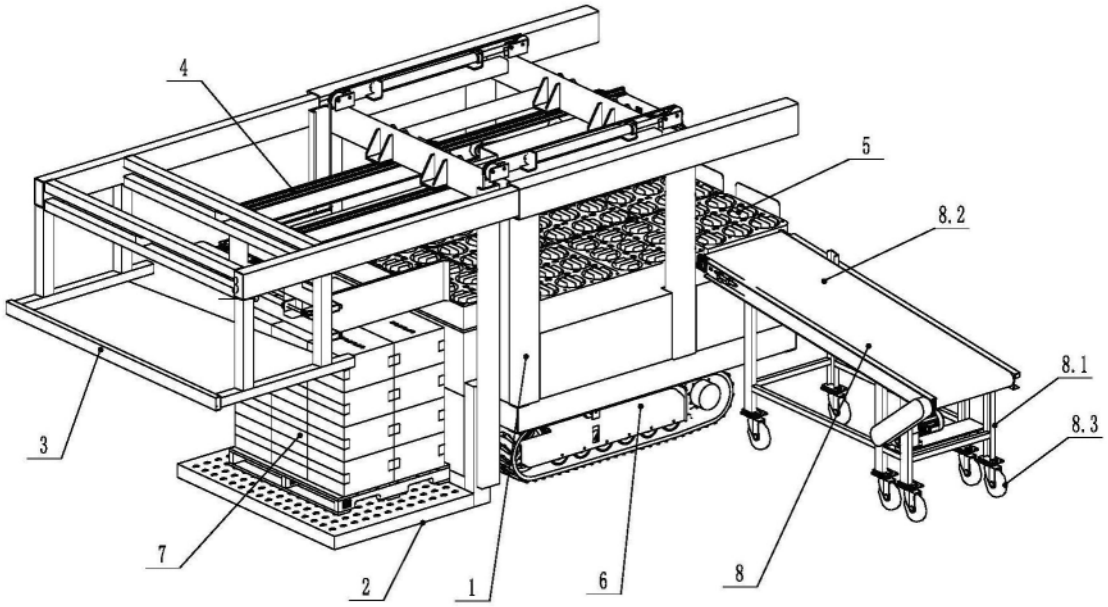


图1

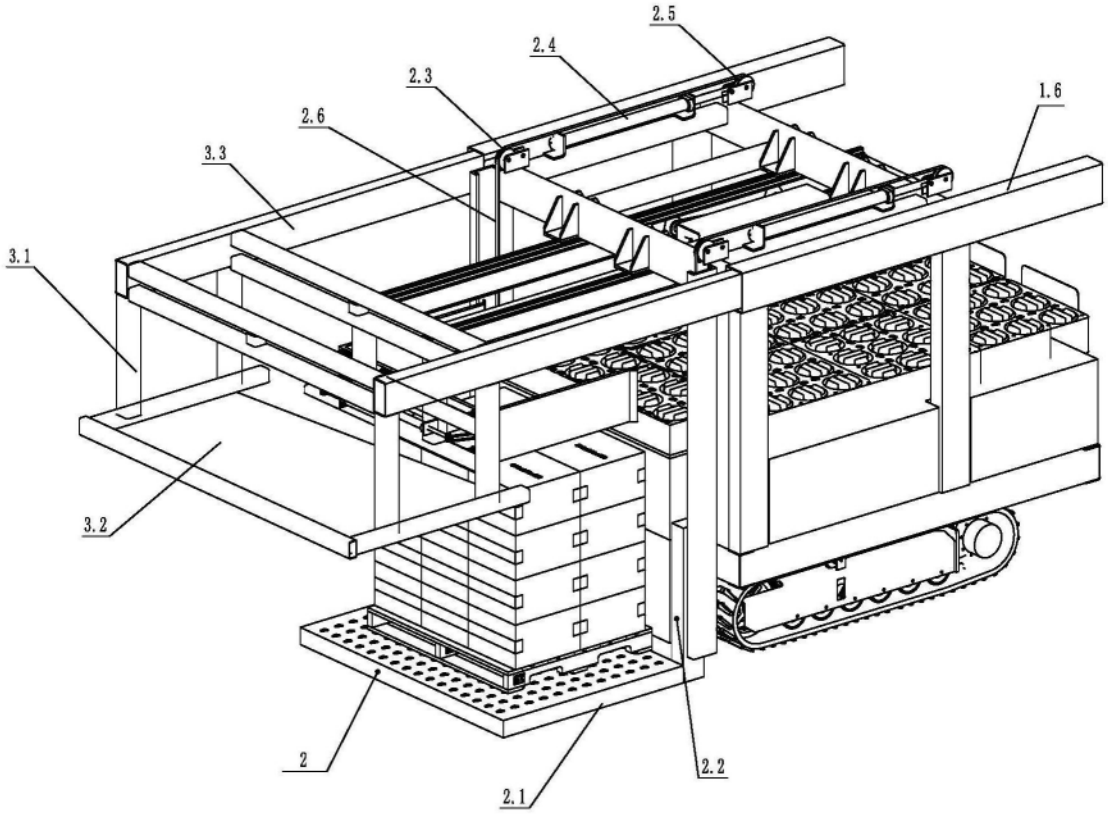


图2

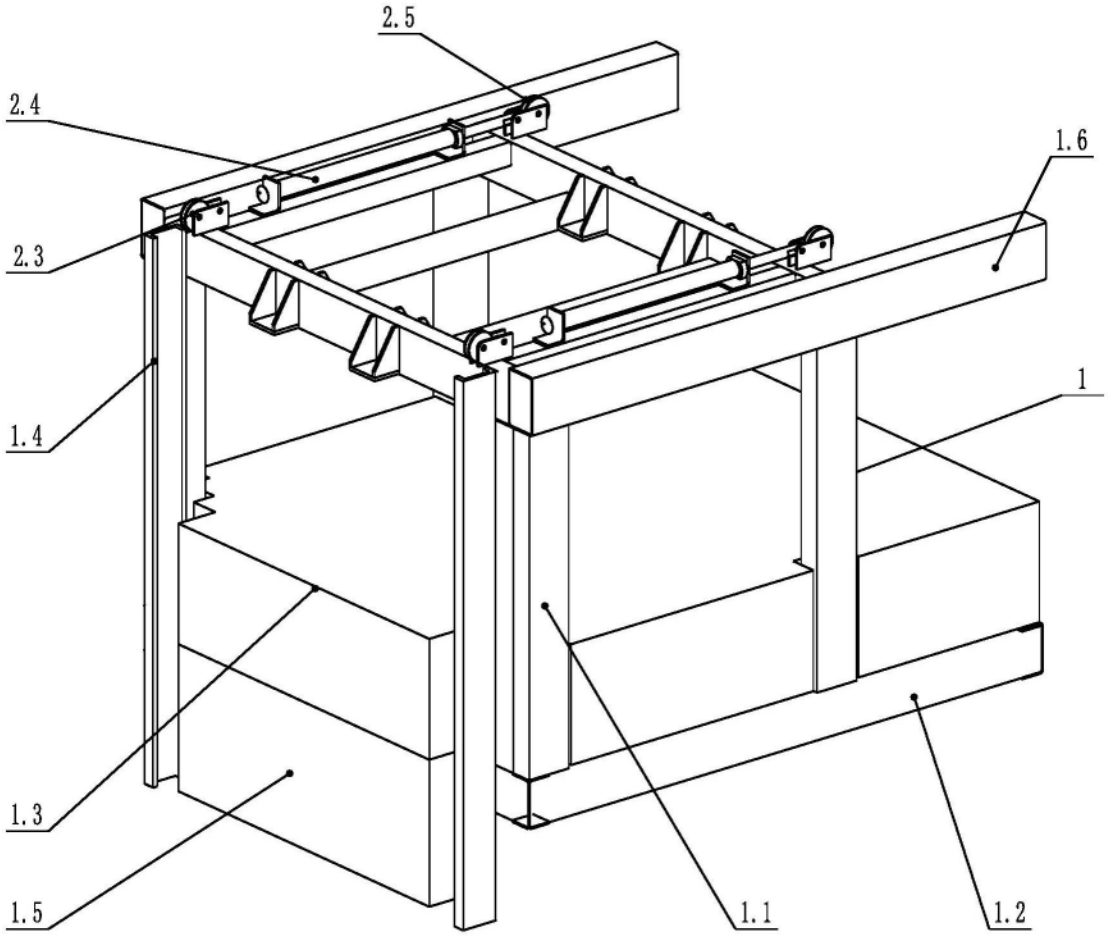


图3

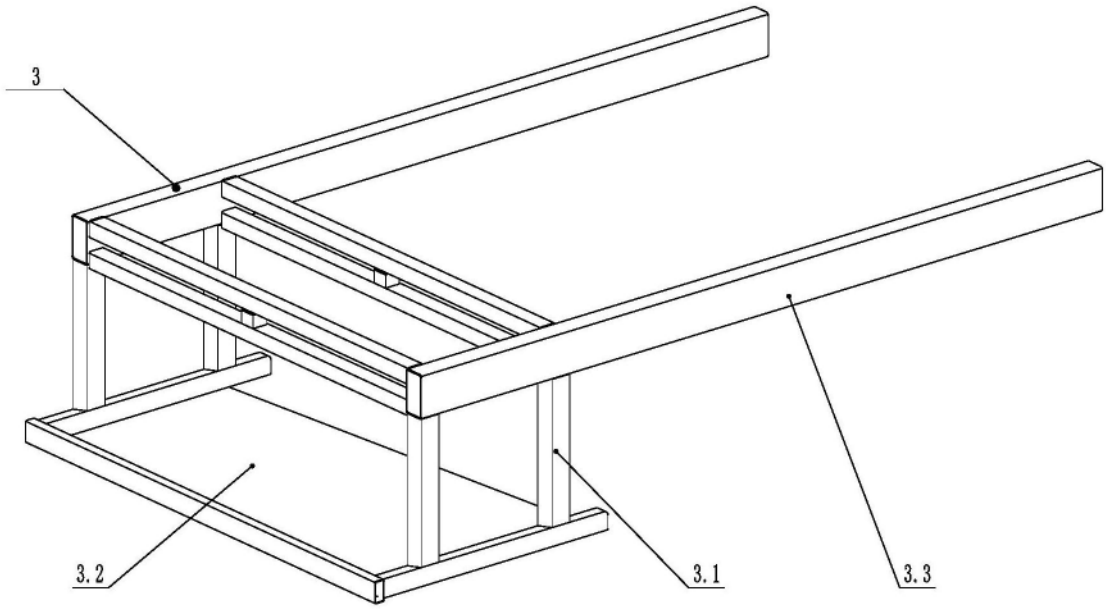


图4

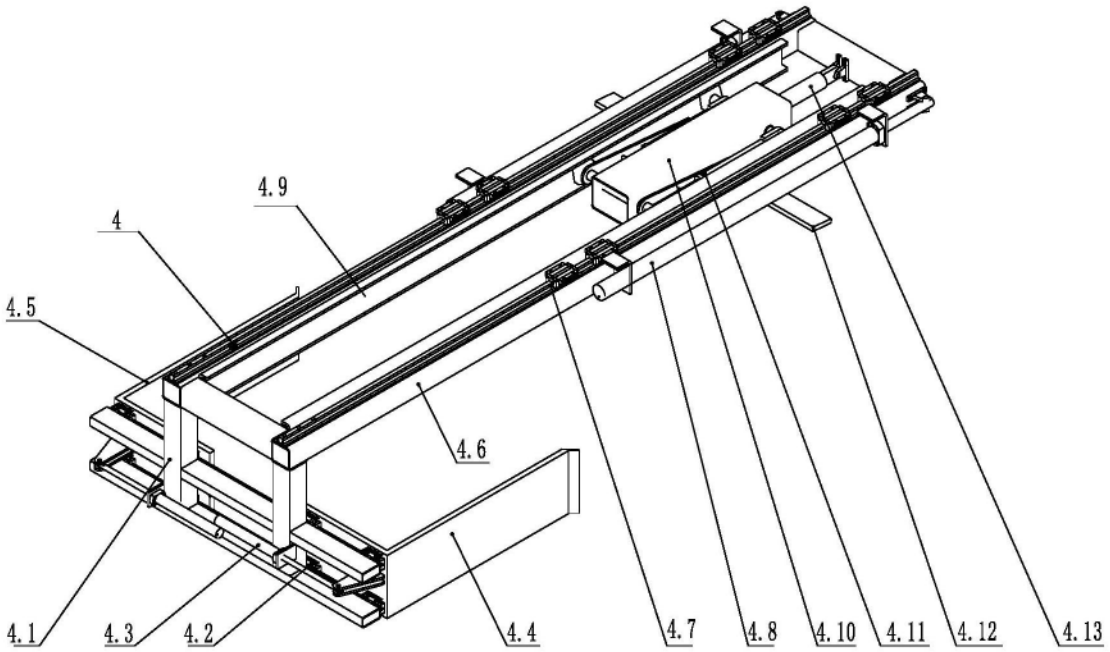

4.9
4
4.5
4.6
4.1
4.3
4.2
4.4
4.7
4.8
4.10
4.11
4.12
4.13

图5

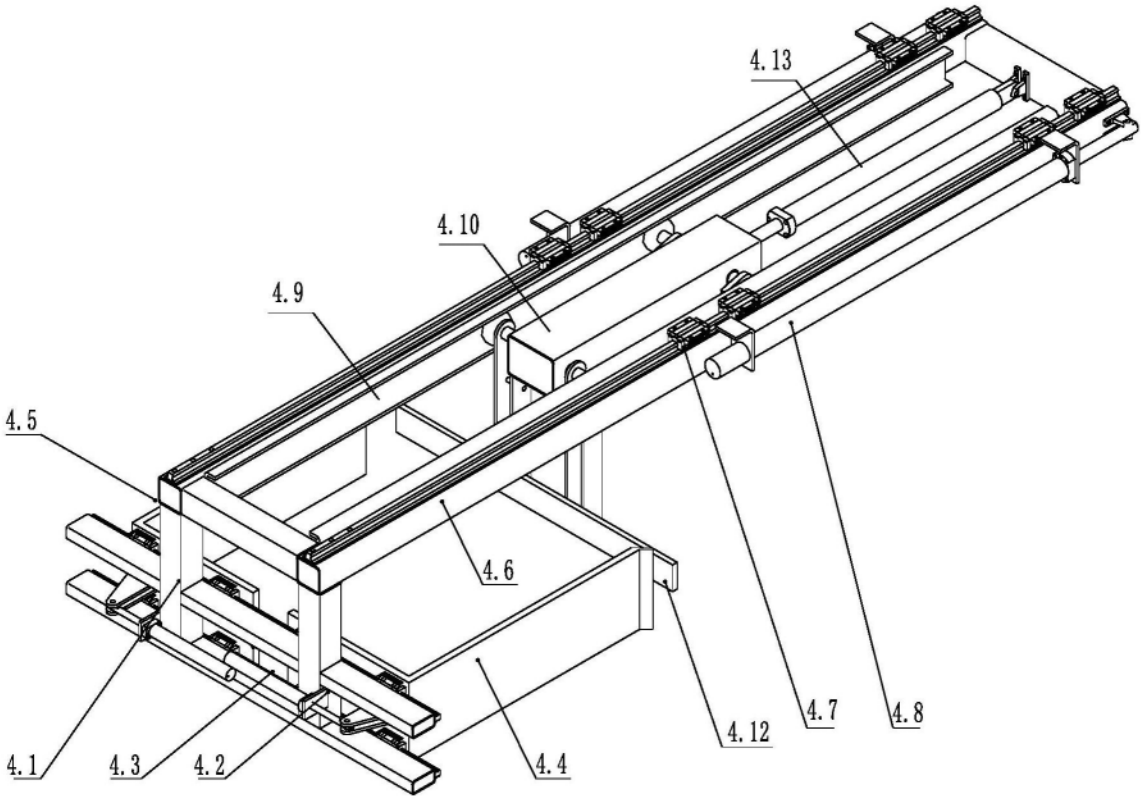

4.13
4.10
4.9
4.5
4.6
4.12
4.7
4.8
4.1
4.3
4.2
4.4

图6

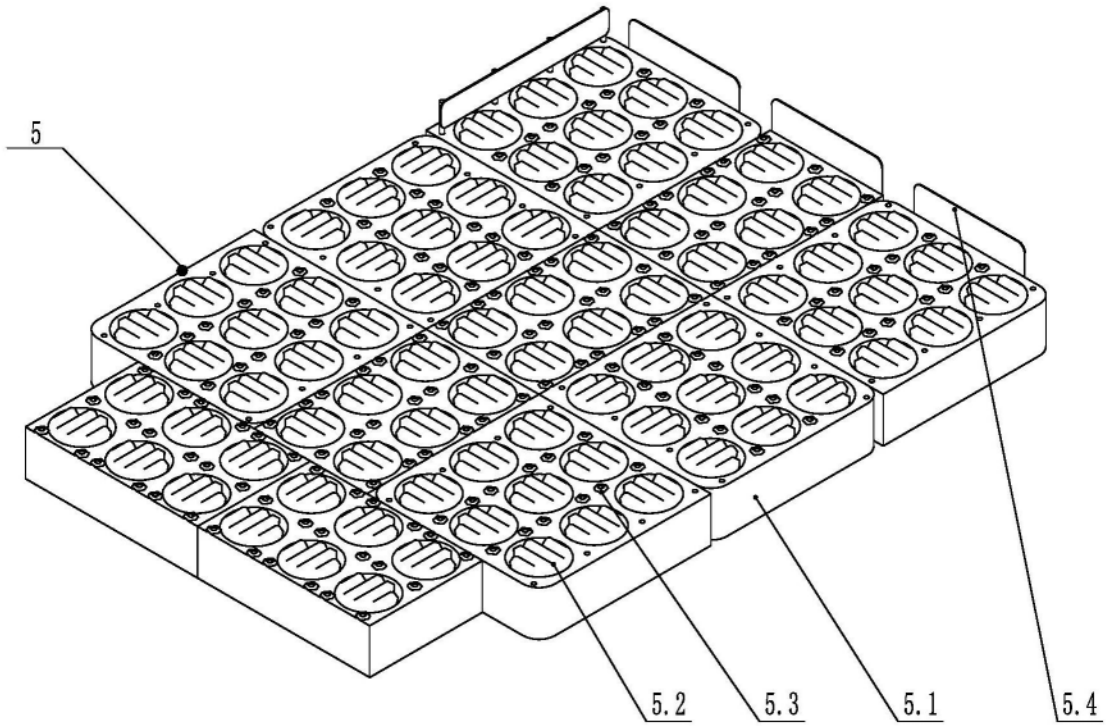


图7

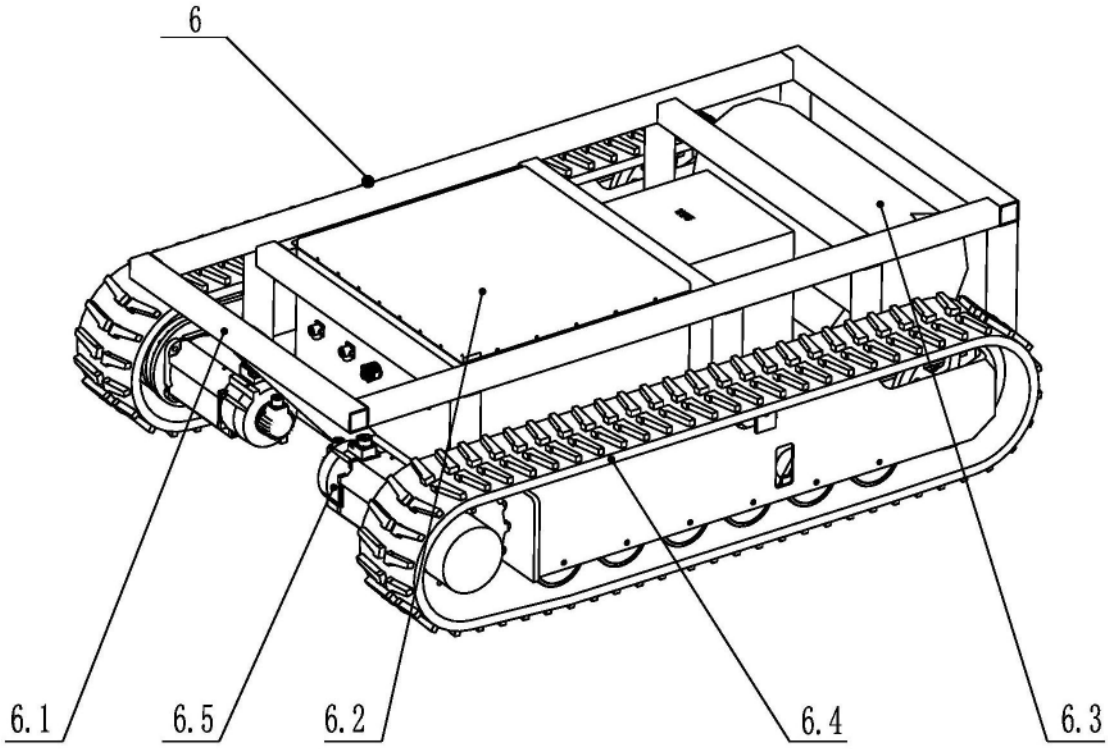


图8

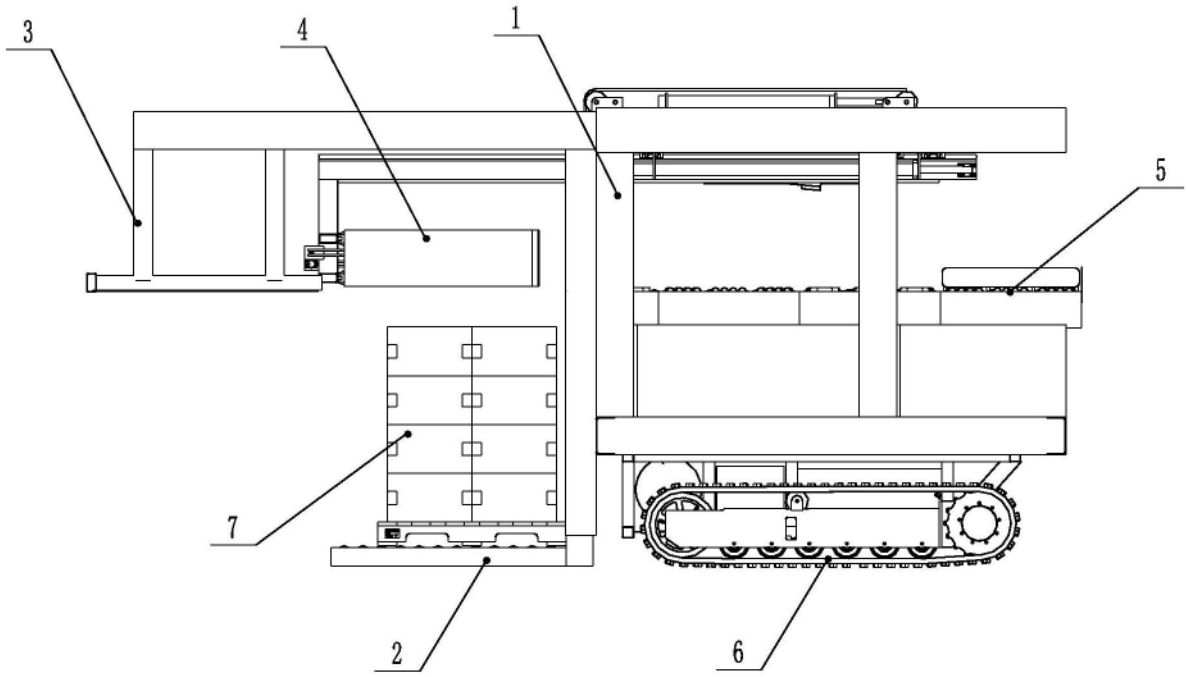


图9

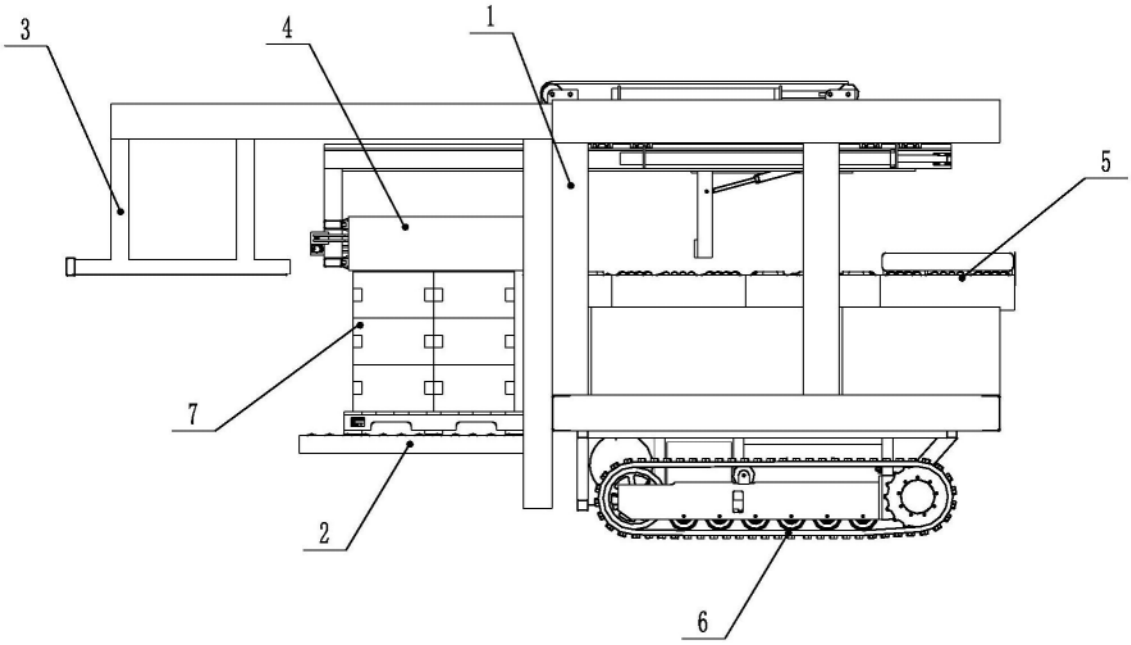


图10

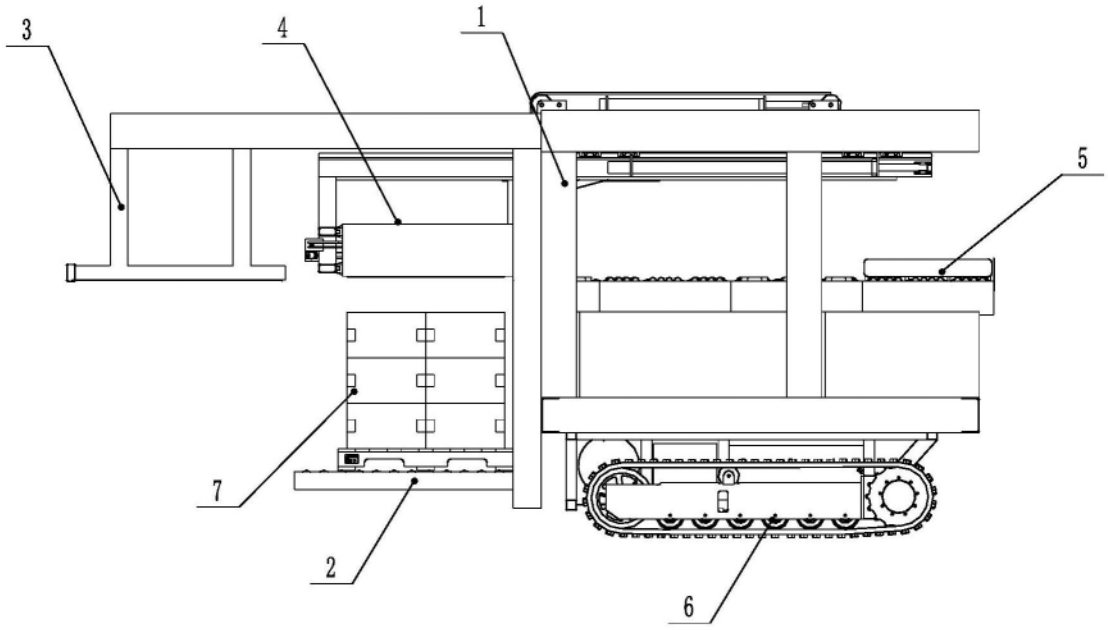


图11

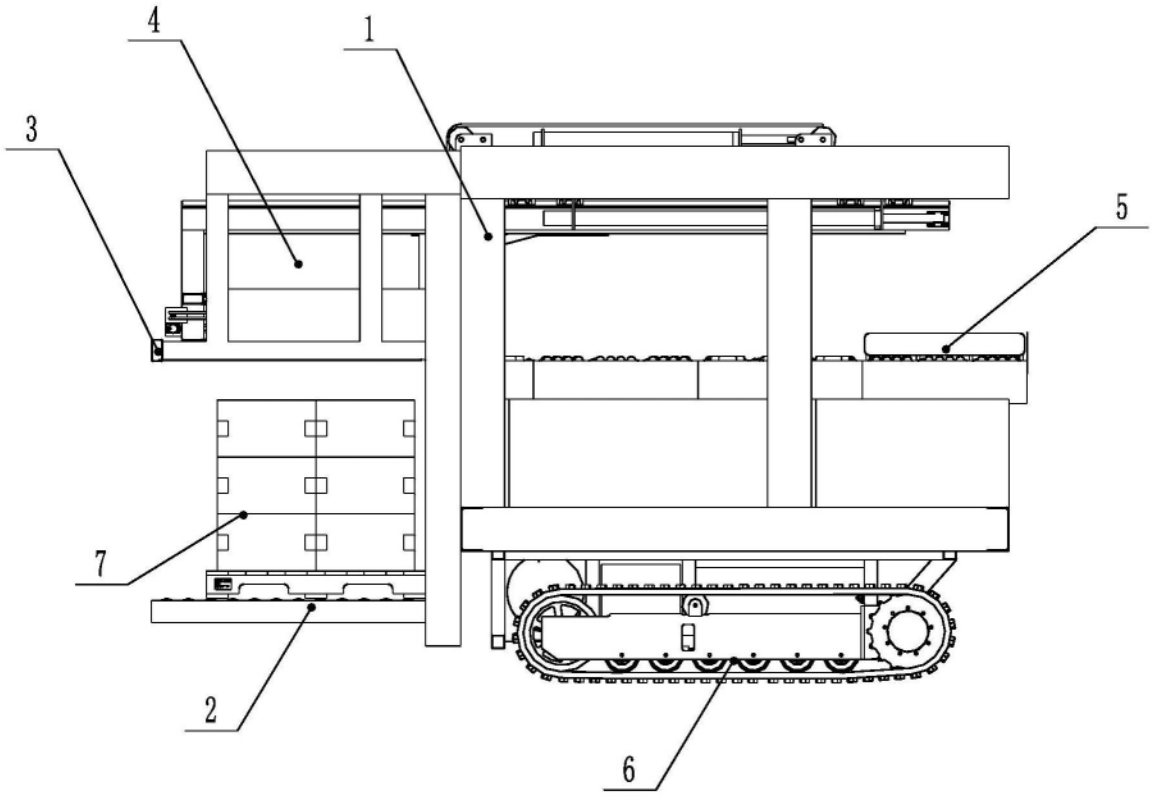


图12

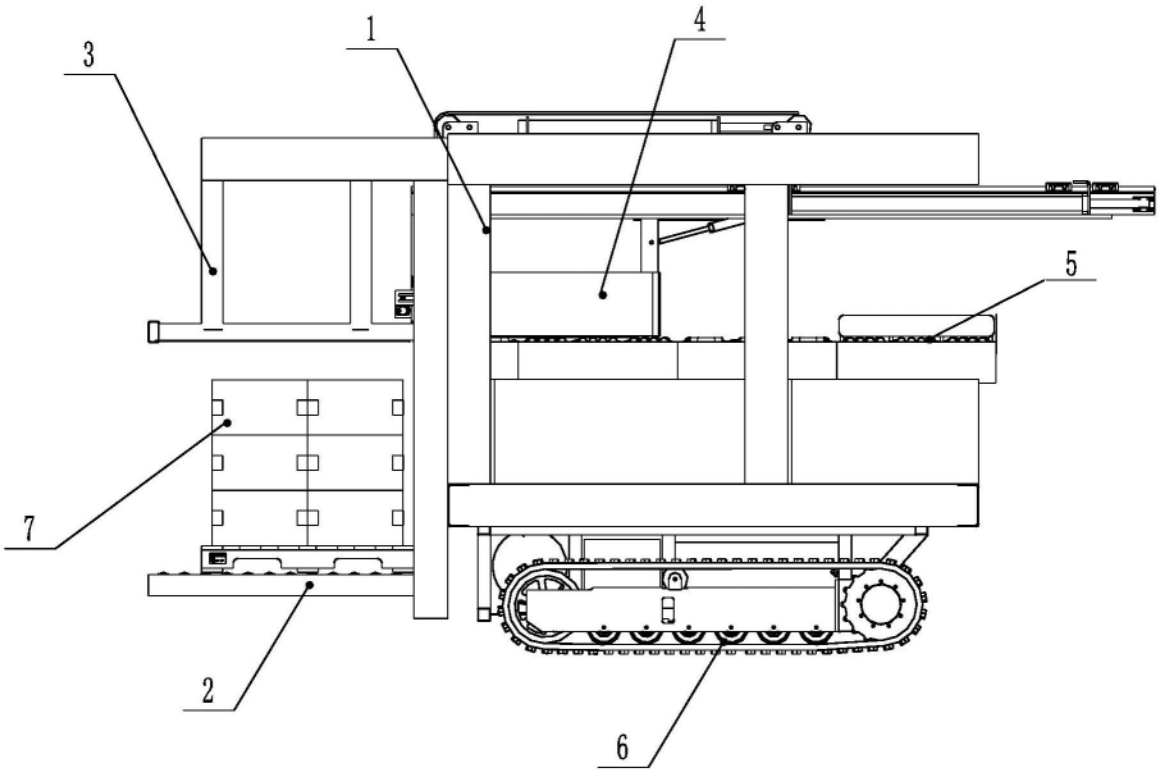


图13

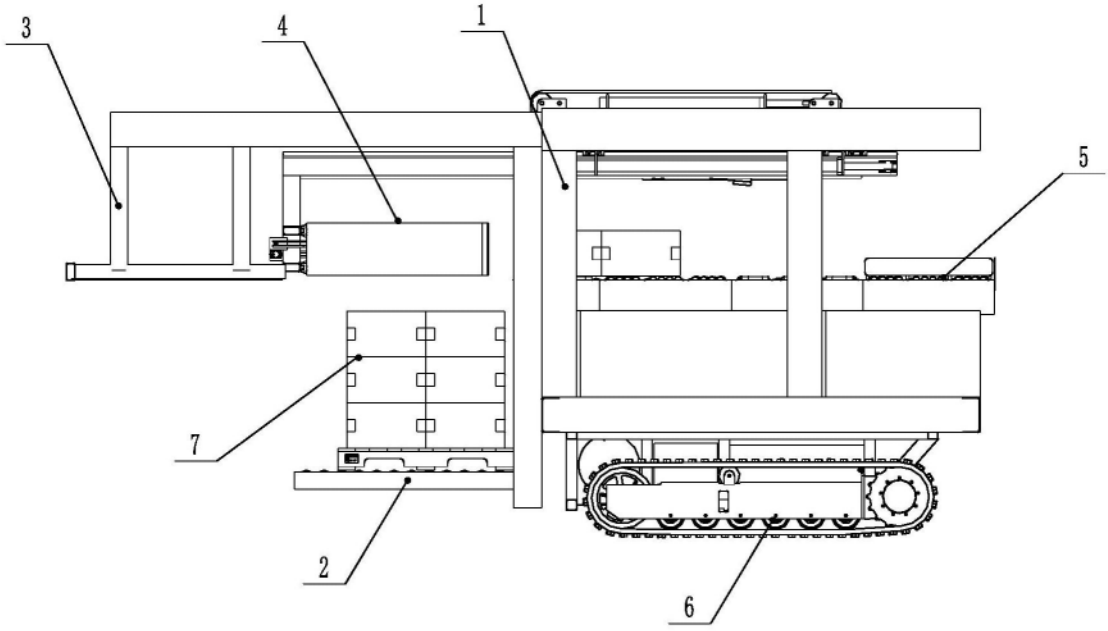


图14