(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117088152 A
(43)申请公布日 2023.11.21

(21)申请号 202311168600.4

(22)申请日 2023.09.12

(71)申请人 云南南星科技开发有限公司
地址 650000 云南省昆明市学府路296号昆明理工大学科技园创业大厦

(72)发明人 刘森 刘朝晖 龚毅强

(74)专利代理机构 云南凌云律师事务所 53207
专利代理师 黄哲宏

(51)Int.Cl.
B65G 67/08(2006.01)
B65G 43/08(2006.01)
B66F 9/19(2006.01)
B66F 13/00(2006.01)

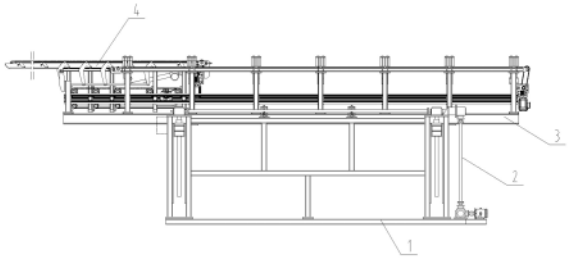
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种带托盘的成垛物料整车装卸装置及其装卸方法

(57)摘要

本发明涉及一种带托盘的成垛物料整车装卸装置及其装卸方法,包括固定机架,固定机架上通过升降系统安装有能够放置托盘的升举平台,升举平台内安装有链条输送机构Ⅰ,链条输送机构Ⅰ能够带动托盘运动,升举平台内还安装有叉臂输送机,叉臂输送机能够从升举平台内滑出,叉臂输送机顶端安装有链条输送机构Ⅱ,链条输送机构Ⅱ通过输送链升降装置能够升起与托盘接触,并带动托盘沿链条输送机构Ⅱ运动,或通过输送链升降装置降下与托盘脱离接触。物料可由叉车、行车在车外码放到本装卸装置的升举平台上,由本物料装卸机将码放好的物料送入厢式货车的车厢内。能够大大提高装卸车速度,提高物流效率。无需对每辆车辆进行改造,适用性好。



CN 117088152 A

1.一种带托盘的成垛物料整车装卸装置,其特征在于,包括固定机架(1),所述固定机架(1)上通过升降系统(2)安装有能够放置托盘的升举平台(3),所述升举平台(3)内安装有链条输送机构I(302),所述链条输送机构I(302)能够带动托盘运动,所述升举平台(3)内还安装有叉臂输送机(4),所述叉臂输送机(4)能够从升举平台(3)内滑出,所述叉臂输送机(4)顶端安装有链条输送机构Ⅱ(405),所述链条输送机构Ⅱ(405)通过输送链升降装置(5)能够升起与托盘接触,并带动托盘沿链条输送机构Ⅱ(405)运动,或通过输送链升降装置(5)降下与托盘脱离接触。

2.根据权利要求1所述的一种带托盘的成垛物料整车装卸装置,其特征在于,所述固定机架(1)四角的竖梁(102)上分别安装有丝杆(205),所述丝杆(205)上安装有丝杆滑块(206),丝杆滑块(206)则与平台机架(301)连接,通过丝杆(205)转动带动平台机架(301)上下运动。

3.根据权利要求2所述的一种带托盘的成垛物料整车装卸装置,其特征在于,所述升降系统(2)包括升降电机(201),所述升降电机(201)通过主传动轴(202)带动设置在横梁(103)上的横向从动转轴(204)转动,所述横向从动转轴(204)与丝杆(205)连接。

4.根据权利要求1所述的一种带托盘的成垛物料整车装卸装置,其特征在于,所述链条输送机构I(302)沿升举平台(3)长度方向布置有2组。

5.根据权利要求4所述的一种带托盘的成垛物料整车装卸装置,其特征在于,每组链条输送机构I(302)间设置有1个叉臂输送机(4)。

6.根据权利要求1或5所述的一种带托盘的成垛物料整车装卸装置,其特征在于,所述升举平台(3)内沿长度方向安装有导轨(403),所述叉臂输送机(4)上对应导轨(403)安装有导轨小车(402),所述导轨小车(402)能够沿导轨(403)运动带动叉臂输送机(4)从升举平台(3)内滑出。

7.根据权利要求6所述的一种带托盘的成垛物料整车装卸装置,其特征在于,所述叉臂输送机(4)包括叉臂架(401),所述叉臂架(401)顶部设置有凹槽架(404),链条支撑架(406)前后端分别通过短铰接支臂(501)与凹槽架(404)铰接。

8.根据权利要求7所述的一种带托盘的成垛物料整车装卸装置,其特征在于,还包括长铰接臂(502),所述长铰接臂(502)呈“L”型,所述长铰接臂(502)短端与凹槽架(404)铰接,所述长铰接臂(502)长端则与连杆(503)铰接,所述长铰接臂(502)上的铰接点(504)与链条支撑架(406)铰接,气缸(505)推动长铰接臂(502)转动。

9.根据权利要求1所述的一种带托盘的成垛物料整车装卸装置,其特征在于,还包括激光测距传感器,在固定机架(1)前侧设置有用于检测车厢高度的激光测距传感器。

10.一种利用如权利要求1所述的带托盘的成垛物料整车装卸装置的方法,其特征在于,包括下述步骤:

装车步骤:

托盘成垛物料就位,由叉车或行车将带托盘的物料码放至升举平台(3)上,码放过程中货车就位;

激光测距传感器检测货车车厢高度,升降系统(2)将升举平台(3)升至货车车厢高度;

叉臂输送机(4)进入车厢;

叉臂输送机(4)的链条输送机构Ⅱ(405)升起与托盘接触,物料向车厢运送;

物料送至车厢后,叉臂输送机(4)的链条输送机构Ⅱ(405)降下,与托盘脱离接触;叉臂输送机(4)缩回,货车开走,升举平台(3)降回初始位置等待;

卸车步骤:

货车就位后就位,激光测距传感器检测货车车厢高度,升降系统(2)将升举平台(3)升至货车车厢高度;

叉臂输送机(4)进入车厢;

叉臂输送机(4)的链条输送机构Ⅱ(405)升起与托盘接触,物料向车厢外运送;

物料送至车厢外后,叉臂输送机(4)的链条输送机构Ⅱ(405)降下,与托盘脱离接触;

叉臂输送机(4)缩回,货车开走;

升举平台(3)降回初始位置,由叉车或行车将带托盘的物料运走,码放过程中货车就位。

一种带托盘的成垛物料整车装卸装置及其装卸方法

技术领域

[0001] 本发明涉及货物运输、装卸技术领域,具体涉及一种带托盘的成垛物料整车装卸装置及其装卸方法。

背景技术

[0002] 目前物流行业中大型仓储库内部已十分完善,自动化程度高,但其接入货车的最后1米,一直是物流行业的难题。目前有对货车进行改造的方案,如中国实用新型“一种用于纸箱、纸膜袋、编织袋的自动装卸车系统”,专利公开号CN207684528U,其公开的在运输车辆上安装输送机的形式,但其存在不便维护、改装车辆年审困难、总体改装成本高等问题,一直难以推广;虽然出现了部分车外自动装卸设备,但大多都为单箱、单托盘连续批量装卸,并需要一定的人工辅助,无法快速整体完成装卸,如中国实用新型专利“一种可批量装卸的托盘式装卸机”,包括安装板,安装板的侧面下端固定安装有托盘,托盘的一侧开设有安装槽,安装槽的两端通过轴承固定安装有转轴,转轴的一端位于托盘内部一侧开设的腔室的内部,腔室的侧面固定安装有刹车电机,刹车电机的轴端固定安装于转轴的端部,转轴的侧面固定安装有导向板,导向板的上端面与托盘的上端面均开设有导向槽,导向槽的内部侧面均匀固定安装有导向辊,托盘的上端面一侧固定安装有挡板,挡板的侧面两端均匀固定安装有横杆,横杆的侧面均匀固定安装有竖杆,通过,控制刹车电机工作,使得导向板的一端与地面接触,然后工作人员将物料推上导向板,与导向板上的导向辊接触,即可将物料直接推入托盘上,装卸完成后,控制刹车电机反转,使得导向板转动到垂直于托盘上端面的位置,由此可知其虽然实现了连续作业的目的,一定程度提高的装卸效率,但仍需人工辅助,且仅能单件连续装卸,如何进一步提高装卸效率,实现成垛物料整车装卸是领域内一直探索的方向。

发明内容

[0003] 本发明提供一种带托盘的成垛物料整车装卸装置,其能够实现成垛物料整车装卸。

[0004] 本发明的具体技术方案是:一种带托盘的成垛物料整车装卸装置,包括固定机架,所述固定机架上通过升降系统安装有能够放置托盘的升举平台,所述升举平台内安装有链条输送机构Ⅰ,所述链条输送机构Ⅰ能够带动托盘运动,所述升举平台内还安装有叉臂输送机,所述叉臂输送机能够从升举平台内滑出,所述叉臂输送机顶端安装有链条输送机构Ⅱ,所述链条输送机构Ⅱ通过输送链升降装置能够升起与托盘接触,并带动托盘沿链条输送机构Ⅱ运动,或通过输送链升降装置降下与托盘脱离接触。

[0005] 进一步,优选的是,所述固定机架四角的竖梁上分别安装有丝杆,所述丝杆上安装有丝杆滑块,丝杆滑块则与平台机架连接,通过丝杆转动带动平台机架上下运动。

[0006] 进一步,优选的是,所述升降系统包括升降电机,所述升降电机通过主传动轴带动设置在横梁上的横向从动转轴转动,所述横向从动转轴与丝杆连接。

[0007] 进一步,优选的是,所述链条输送机构I沿升举平台长度方向布置有2组。

[0008] 进一步,优选的是,每组链条输送机构I间设置有1个叉臂输送机。

[0009] 进一步,优选的是,所述升举平台内沿长度方向安装有导轨,所述叉臂输送机上对应导轨安装有导轨小车,所述导轨小车能够沿导轨运动带动叉臂输送机从升举平台内滑出。

[0010] 进一步,优选的是,所述叉臂输送机包括叉臂架,所述叉臂架顶部设置有凹槽架,链条支撑架前后端分别通过短铰接支臂与凹槽架铰接。

[0011] 进一步,优选的是,还包括长铰接臂,所述长铰接臂呈“L”型,所述长铰接臂短端与凹槽架铰接,所述长铰接臂长端则与连杆铰接,所述长铰接臂上的铰接点与链条支撑架铰接,气缸推动长铰接臂转动。

[0012] 进一步,优选的是,还包括激光测距传感器,在固定机架前侧设置有用于检测车厢高度的激光测距传感器。

[0013] 本发明的另一技术目的在于公开一种利用如上所述的带托盘的成垛物料整车装卸装置的方法,包括下述步骤:

装车步骤:

1)托盘成垛物料就位,由叉车或行车将带托盘的物料码放至升举平台上,码放过程中货车就位。

[0014] 2)激光测距传感器检测货车车厢高度,升降系统将升举平台升至货车车厢高度。

[0015] 3)叉臂输送机进入车厢。

[0016] 4)叉臂输送机的链条输送机构Ⅱ升起与托盘接触,物料向车厢运送。

[0017] 5)物料送至车厢后,叉臂输送机的链条输送机构Ⅱ降下,与托盘脱离接触;叉臂输送机缩回,货车开走,升举平台降回初始位置等待。

[0018] 卸车步骤:

6)货车就位后就位,激光测距传感器检测货车车厢高度,升降系统将升举平台升至货车车厢高度。

[0019] 7)叉臂输送机进入车厢。

[0020] 8)叉臂输送机的链条输送机构Ⅱ升起与托盘接触,物料向车厢外运送。

[0021] 9)物料送至车厢外后,叉臂输送机的链条输送机构Ⅱ降下,与托盘脱离接触。

[0022] 10)叉臂输送机缩回,货车开走。

[0023] 11)升举平台降回初始位置,由叉车或行车将带托盘的物料运走,码放过程中货车就位。

[0024] 本发明的有益效果是:在装车时,物料可由叉车、行车在车外码放到本装卸装置的升举平台上,由本物料装卸机将码放好的物料送入厢式货车的车厢内。

[0025] 在卸车时,物料可由本物料装卸机一并取出,送至车外输送链上方便行车、叉车转运。能够大大提高装卸车速度,提高物流效率。

[0026] 无需对每辆车辆进行改造,适用性好。

附图说明

[0027] 图1为本发明一种带托盘的成垛物料整车装卸装置的主视图一,其中升举平台处

于升起状态,叉臂输送机从升举平台内滑出,叉臂输送机的输送链升降装置将链条输送机构Ⅱ抬起,且为了便于示出结构将所有链条拆去;

图2为本发明一种带托盘的成垛物料整车装卸装置的左视图;

图3为本发明一种带托盘的成垛物料整车装卸装置的俯视图一,为了便于示出结构将所有链条拆去;

图4为本发明一种带托盘的成垛物料整车装卸装置的主视图二,其中升举平台处于降下收回状态,叉臂输送机滑回升举平台内,叉臂输送机的输送链升降装置将链条输送机构Ⅱ放回至凹槽架中;

图5为本发明一种带托盘的成垛物料整车装卸装置的前端局部立体结构图,其中主要示出的升举平台处于升起状态,叉臂输送机从升举平台内滑出,叉臂输送机的输送链升降装置将链条输送机构Ⅱ抬起,且将所有链条安装后的效果图;

图6为本发明一种带托盘的成垛物料整车装卸装置的后端局部立体结构图,其中主要示出的升举平台处于升起状态,叉臂输送机从升举平台内滑出,叉臂输送机的输送链升降装置将链条输送机构Ⅱ抬起,链条未安装后的效果图;

图7为本发明固定机架、升降系统部件立体示意图;

图8为本发明叉臂输送机主视图,其中输送链升降装置将链条输送机构Ⅱ放回至凹槽架中,处于收回状态;

图9为本发明叉臂输送机立体示意图一,其中输送链升降装置将链条输送机构Ⅱ放回至凹槽架中,处于收回状态;

图10为本发明叉臂输送机立体示意图二,其中输送链升降装置将链条输送机构Ⅱ抬起,处于升起状态;

图11为本发明装车时的状态示意图;

图12为本发明所使用的托盘立体参考图;

图13为本发明装车时的效果参考图。

[0028] 图中:1-固定机架,101-底座架,102-竖梁,103-横梁;

2-升降系统,201-升降电机,202-主传动轴,203-转向箱Ⅰ,204-横向从动转轴,205-丝杆,206-丝杆滑块,207-转向箱Ⅱ;

3-升举平台,301-平台机架,302-链条输送机构Ⅰ,303-传动机构,304-升举平台电机;

4-叉臂输送机,401-叉臂架,402-导轨小车,403-导轨,404-凹槽架,405-链条输送机构Ⅱ,406-链条支撑架;

4021-小车电机,4022-上转轴,4023-上滚轮,4024-小车传动系统,4025-下转轴,4026-下滚轮;

5-输送链升降装置,501-短铰接支臂,502-长铰接臂,503-连杆,504-铰接点,505-气缸,506-推杆。

具体实施方式

[0029] 为了使本发明所解决的技术问题、技术方案更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,

并不用于限定本发明。

[0030] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0031] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体的连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

实施例1

[0032] 如图1至图4、图7所示,一种带托盘的成垛物料整车装卸装置,包括固定机架1,固定机架1采用钢结构,包括放置于安装基坑中的底座架101,底座架101四角竖直安装有竖梁102,竖梁102为中空框架结构,每侧前后两端的竖梁102间连接设置有横梁103。

[0033] 固定机架1上通过升降系统2安装有能够放置托盘的升举平台3,升降系统2包括安装在底座架101尾部的升降电机201,升降电机201的转轴头通过转向箱I203分别与两侧的主传动轴202连接,每侧的主传动轴202分别通过2个转向箱I203变向后与设置在尾端横梁103上丝杆205顶部的转向箱Ⅱ207一端连接,其另外一端与横向从动转轴204连接,横向从动转轴204另外一端则连接并驱动头端横梁103上丝杆205顶部的转向箱Ⅱ207连接,并驱动头端丝杆205转动。

[0034] 转向箱I203、转向箱Ⅱ207为现有技术,采用了T型转向箱(又称T螺旋锥齿轮转向箱),主传动轴202通过转向箱Ⅱ207带动横向从动转轴204和丝杆205转动,即每根丝杆205顶部均设置有一个转向箱Ⅱ207,尾端丝杆205顶部的转向箱Ⅱ207一端与主传动轴202,采用转动杆实现动力传动,当然也可以采用链轮、链条传动,或带轮、皮带等同技术实现动力平稳传动,而本发明技术优选示出了采用传动杆,其平稳、能实现大扭力快速传动。

[0035] 如图1至图6所示,升举平台3内安装有链条输送机构I302,链条输送机构I302能够带动托盘运动,条输送机构I302沿平台机架301长度方向布置有2组,链条输送机构I302包括输送链条、输送链轮、转轴、输送链条支撑架、张紧装置等,其为典型的链式输送机设计,为现有技术。

[0036] 平台机架301尾部安装有升举平台电机304,升举平台电机304通过传动机构303带动输送链轮的转轴转动,从而带动输送链条运动,实现链式输送,而传动机构303在本实施例中采用链传动,当然也可以采用带传动、齿轮传动的,其均为等同技术替换。

[0037] 如图1至图6、图8至图10所示,升举平台3内还安装有叉臂输送机4,叉臂输送机4能够从升举平台3内滑出,每组链条输送机构I302间设置有1个叉臂输送机4。

[0038] 叉臂输送机4顶端安装有链条输送机构Ⅱ405,链条输送机构Ⅱ405通过输送链升降装置5能够升起与托盘接触,并带动托盘沿链条输送机构Ⅱ405运动,或通过输送链升降装置5降下与托盘脱离接触。

[0039] 如图6-图7、图9、图10所示,每个叉臂输送机4包括叉臂架401,叉臂架401顶部沿长

度方向左右对称设置有两条凹槽架404，链条输送机构Ⅱ405同样包括输送链条、输送链轮、转轴、输送链条支撑架、张紧装置等，而特别的是链条支撑架406是放置在凹槽架404内的，链条支撑架406前后端分别通过短铰接支臂501与凹槽架404铰接，即链条支撑架406能够从凹槽架404中转动升起或放下。

[0040] 链条支撑架406前后端的短铰接支臂501数量本领域技术人员可以根据需要进行调整，在本实施例中，采用了后端一组短铰接支臂501，前端若干组短铰接支臂501的设计，前后端短铰接支臂501间则布置有若干组长铰接臂502。

[0041] 链条支撑架406包括中空支撑方管，中空支撑方管顶部设置有链条支撑条，链条输送机构Ⅱ405的输送链穿过中空支撑方管呈环形，其上侧链条位于链条支撑条上，其下侧链条位于中空支撑方管中。

[0042] 链条支撑架406后端通过安装座和安装板，设置有电机，电机同样通过链传动，带动链条输送机构Ⅱ405的输送链轮转动，从而带动输送链运动。

[0043] 还包括若干长铰接臂502，长铰接臂502呈“L”型，长铰接臂502短端与凹槽架404铰接，在每条凹槽架404两侧对称设置有若干组长铰接臂502，长铰接臂502长端则与连杆503铰接，长铰接臂502上的铰接点504与链条支撑架406铰接，铰接点504设置在长铰接臂502短边上，构成一个简单摆杆机构。

[0044] 叉臂架401内安装有气缸505，气缸505尾端转动安装在叉臂架401内，气缸505伸缩端与推杆506转动连接，推杆506两端则与其中一组长铰接臂502连接，通过气缸505推动推杆506，推杆506带动长铰接臂502转动，从而将链条支撑架406升起，整个链条输送机构Ⅱ405从凹槽架404中升起与托盘底部接触，并能带动托盘运动，如图2所示。

[0045] 如图2和图6所示，叉臂输送机4从升举平台3内滑出，在本实施例中采用导轨小车402和导轨403，在升举平台3内沿长度方向安装有导轨403，叉臂输送机4上对应导轨403安装有导轨小车402，所述导轨小车402能够沿导轨403运动，带动叉臂输送机4从升举平台3内滑出；当然也能够采用如齿条与齿轮，丝杆与滑块等其他直线来回运动的技术替换，其均为等同技术。

[0046] 如图8-图10所示，导轨小车402包括在安装在叉臂架401内尾部的小车电机4021，叉臂架401上通过轴承做转动安装有若干上转轴4022，上转轴4022两端则安装有上滚轮4023，相邻两根上转轴4022间通过小车传动系统4024相互连接，实现动力传动，小车传动系统4024采用了链传动方式，即相邻两根上转轴4022对应设置有链轮、链条，小车传动系统4024则左右间隔布置，在靠近小车电机4021一侧的上转轴4022上，小车电机4021转轴通过链轮、链轮带动其转动，其又通过小车传动系统4024带动相邻上转轴4022转动，从而实现所有上转轴4022一同转动；即从最靠近小车电机4021一侧的上转轴4022来看，图5中，其右侧设置有主传动链轮通过传动链条带动前侧的第2根上转轴4022的从传动链轮，而第2根上转轴4022左侧同样通过主传动链轮、转传动链条带动第3根上转轴4022的从传动链轮，从而实现所有上转轴4022一同转动。

[0047] 上转轴4022转动带动上滚轮4023沿导轨403的上端面运动，进一步，在上转轴4022下侧对应设置有从动的下转轴4025，下转轴4025两端同样安装有下滚轮4026，下滚轮4026则沿导轨403的下端面运动，因而保证小车运动的平稳性、可靠性，使叉臂输送机4在滑出或收回过程中不易偏移、抖动、跳动等。

[0048] 在固定机架1前侧设置有用于检测车厢高度的激光测距传感器,激光测距传感器与PLC控制柜连接。PLC控制柜则与升降系统2、升举平台3、叉臂输送机4和输送链升降装置5的电气元件、电控元件连接。

实施例2

[0049] 如图11和图13所示,采用实施例1所记载的带托盘的成垛物料整车装卸装置的方法,包括下述步骤:

装车步骤:

1)托盘成垛物料就位,由叉车或行车将带托盘的物料码放至升举平台3上,码放过程中货车就位;

2)激光测距传感器检测货车车厢高度,升降系统2将升举平台3升至货车车厢高度;

3)叉臂输送机4进入车厢;

4)叉臂输送机4的链条输送机构Ⅱ405升起能与托盘接触,升举平台3上链条输送机构I302将物料向车厢方向运送,当运输到叉臂输送机4的链条输送机构Ⅱ405上后,由链条输送机构Ⅱ405将物料送入车厢内;

5)物料送至车厢后,叉臂输送机4的链条输送机构Ⅱ405降下,与托盘脱离接触;叉臂输送机4缩回,货车开走,升举平台3降回初始位置等待;

而卸车步骤:

6)货车就位后就位,激光测距传感器检测货车车厢高度,升降系统2将升举平台3升至货车车厢高度;

7)叉臂输送机4进入车厢;

8)叉臂输送机4的链条输送机构Ⅱ405升起与托盘接触,

物料向车厢外运送;

9)物料送至车厢外后,叉臂输送机4的链条输送机构Ⅱ405降下,与托盘脱离接触;

10)叉臂输送机4缩回,货车开走;

11)升举平台3降回初始位置,由叉车或行车将带托盘的物料运走,码放过程中货车就位。

[0050] 本实施中托盘结构为现有烟草、物流中常用的托盘,但优选的采用底部采用3条枕木,如图12所示。

[0051] 本技术方案适用于带托盘的成垛物料整车装卸如烟草行业、桶装水工厂等。目前,烟草行业中的大部分辅料,如瓦楞纸箱、薄膜等物料大多采用厢式货车转运。

[0052] 以上通过具体的和优选的实施例详细地描述了本发明,但本领域技术人员应该明白,本发明并不局限于以上所述实施例,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换等,均应包含在本发明的保护范围之内。

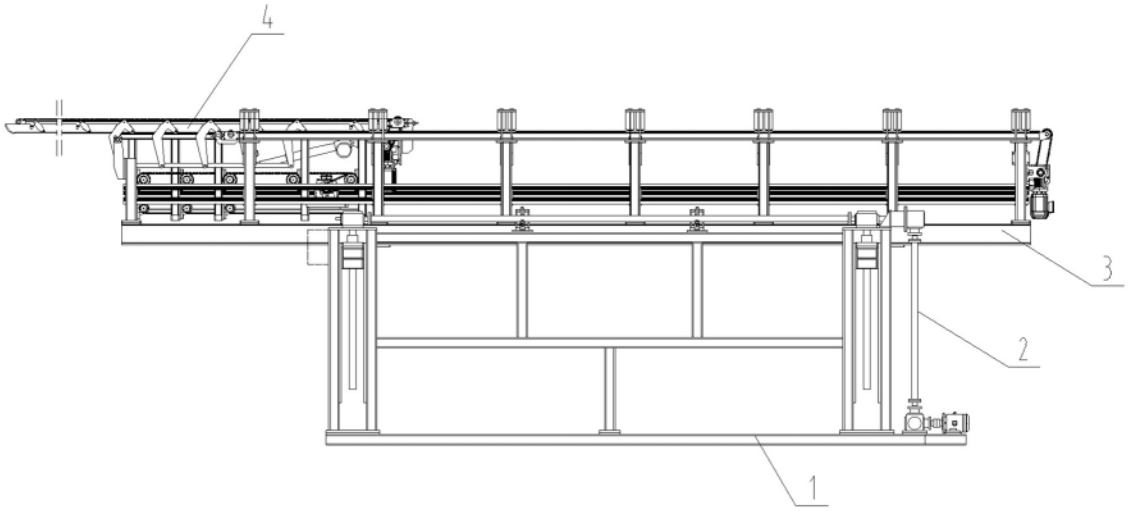


图 1

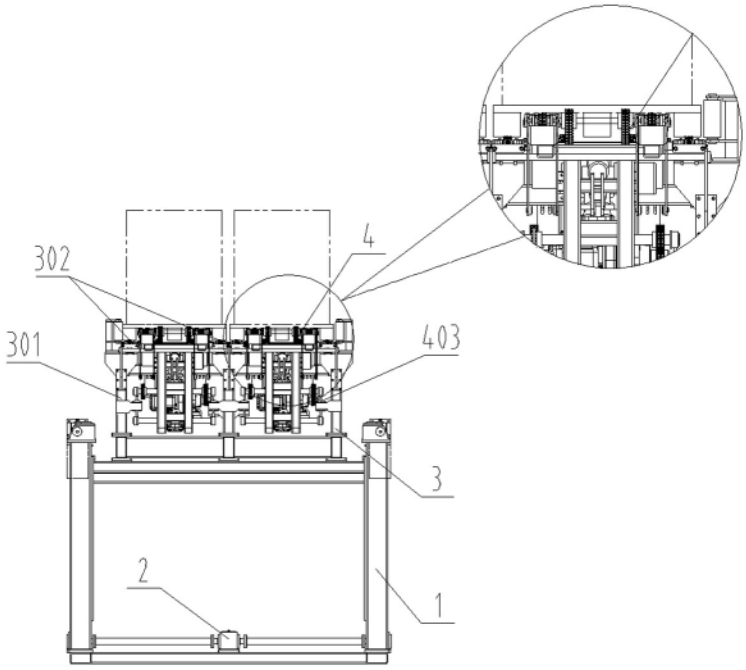


图 2

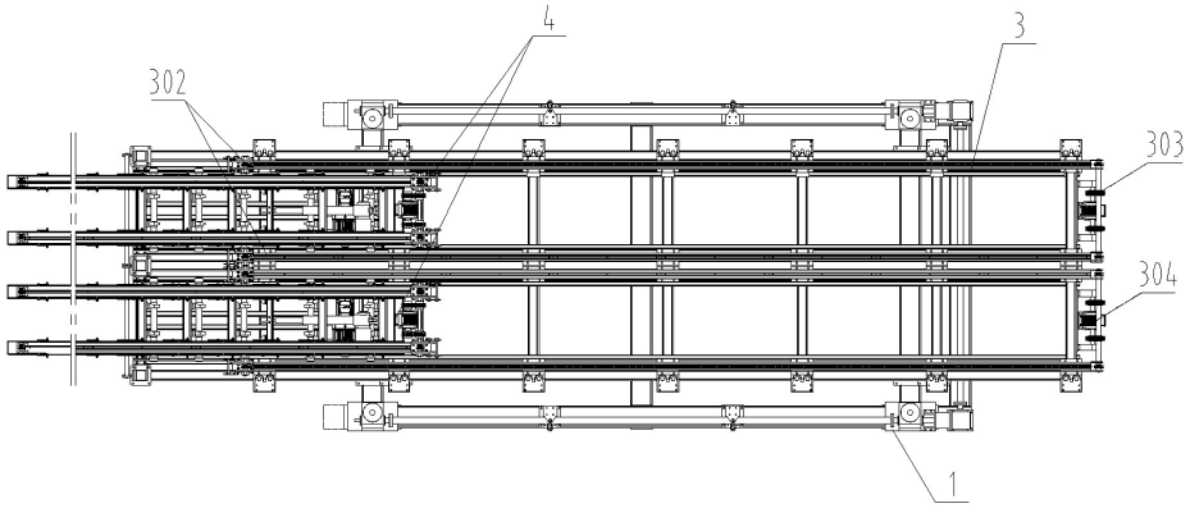


图 3

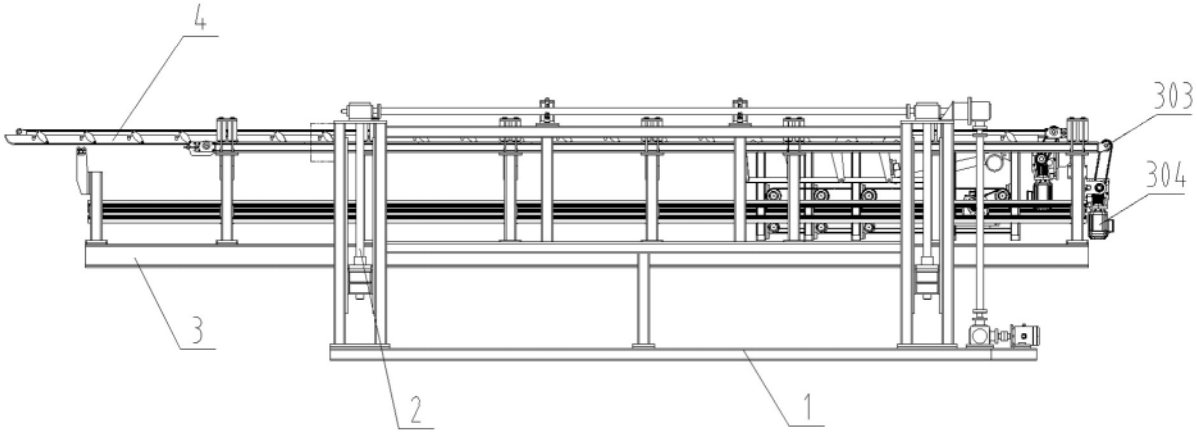


图 4

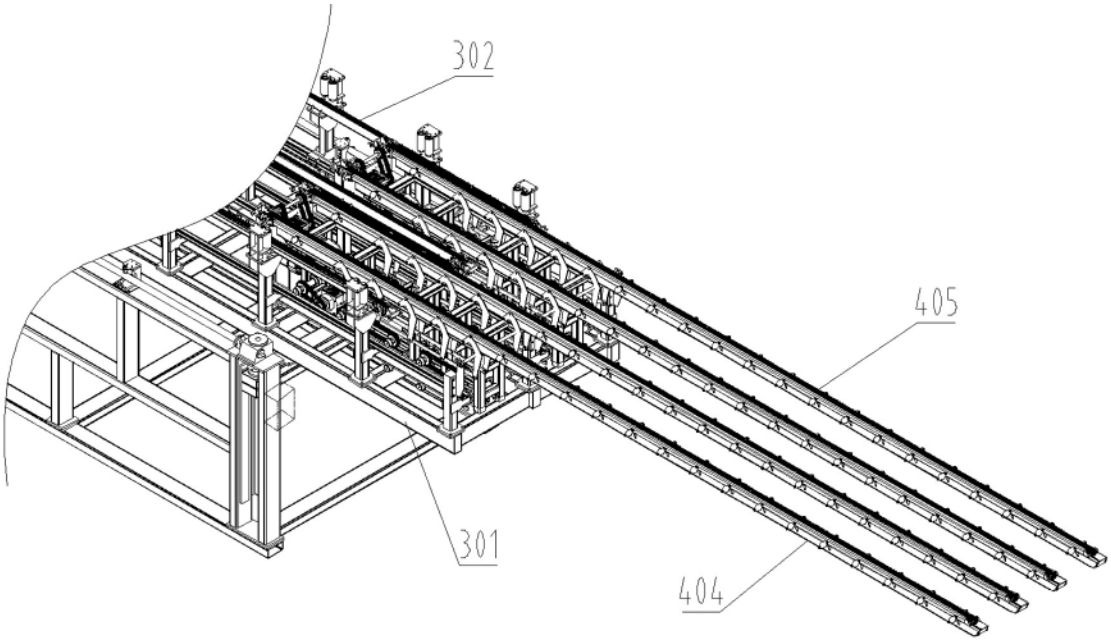


图 5

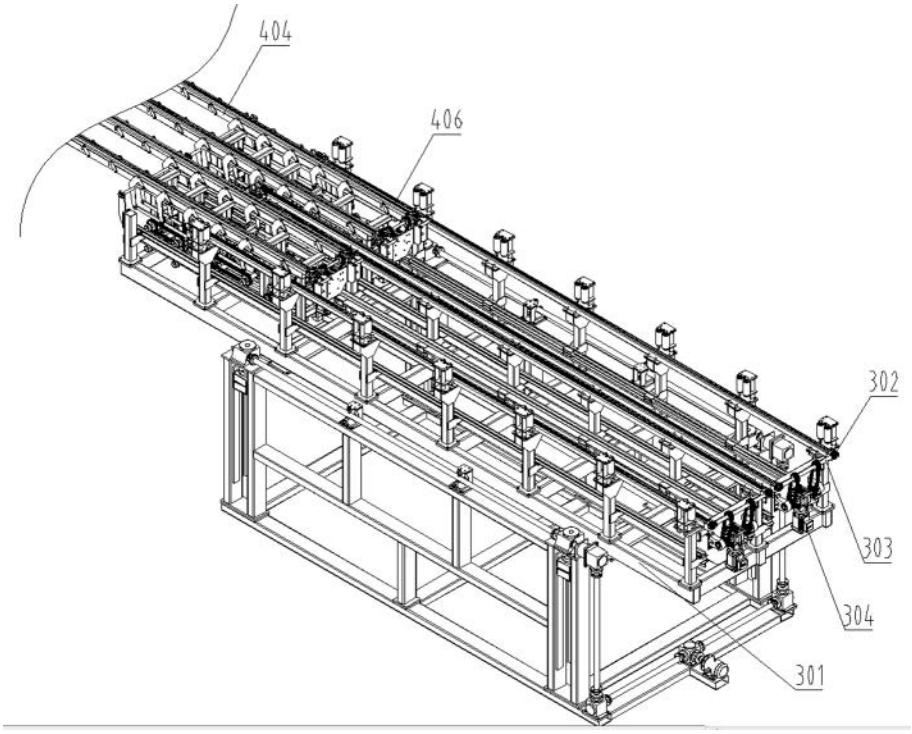


图 6

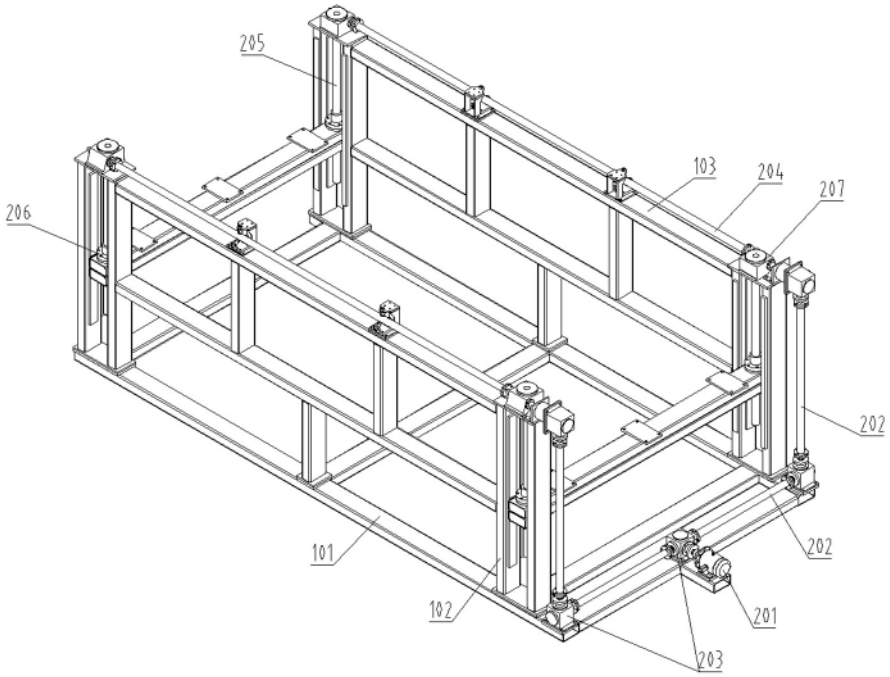

205
206
103
204
207
202
202
101
102
201
203

图 7

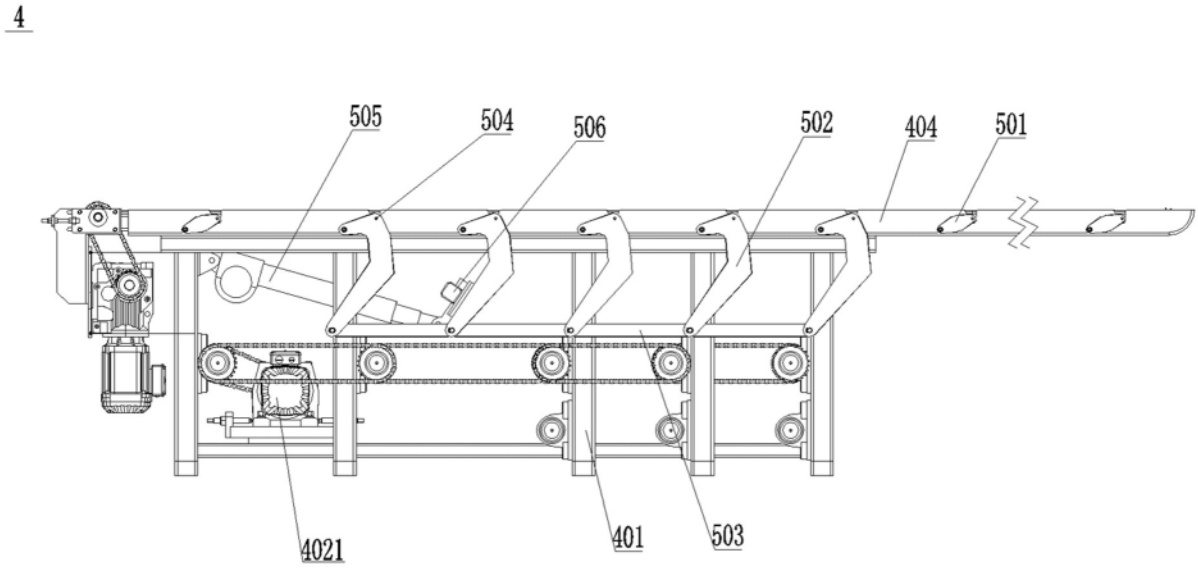

4
505
504
506
502
404
501
4021
401
503

图 8

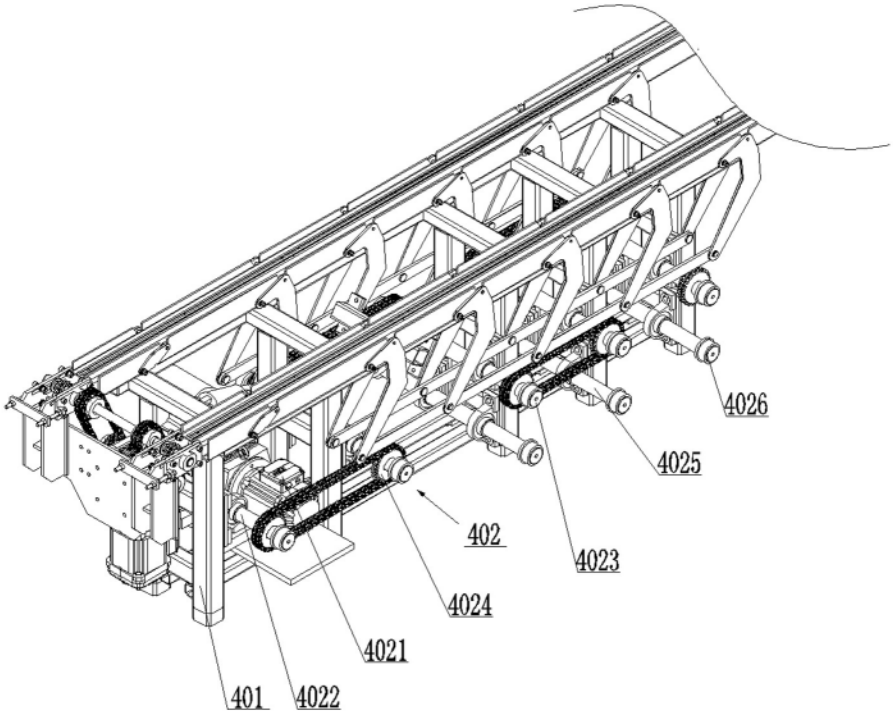


图 9

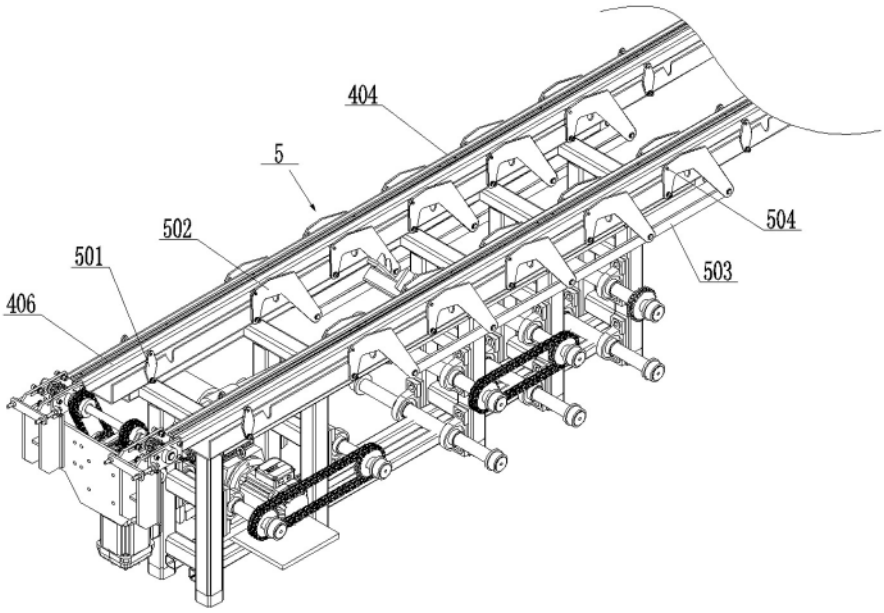


图 10

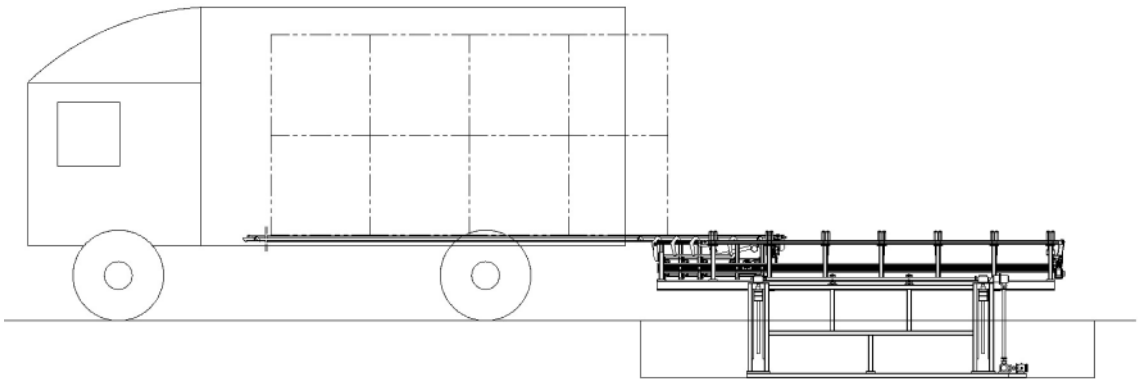


图 11

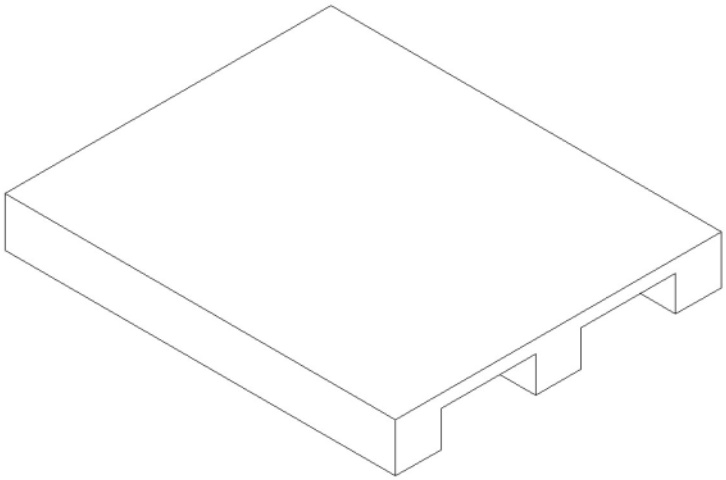


图 12

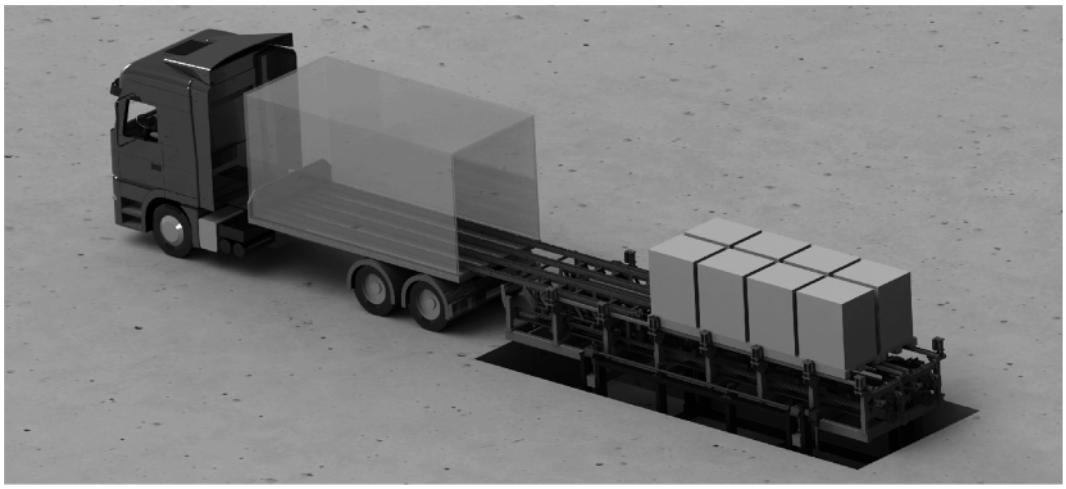


图 13