



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110002247 A

(43)申请公布日 2019.07.12

(21)申请号 201910401661.8 *B65G 13/12(2006.01)*

(22)申请日 2019.05.14 *B65G 13/11(2006.01)*

(71)申请人 广州逦得智能科技有限公司 *B65G 47/34(2006.01)*

地址 510530 广东省广州市黄埔区瑞和路 *B65G 47/82(2006.01)*

73号生产基地A3第二层西半部与车间
中跨南半部

(72)发明人 何令 孙明群 严祖雄 彭杰

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 胡彬

(51)Int.Cl.

B65G 67/04(2006.01)

B65G 67/24(2006.01)

B65G 43/08(2006.01)

B65G 13/00(2006.01)

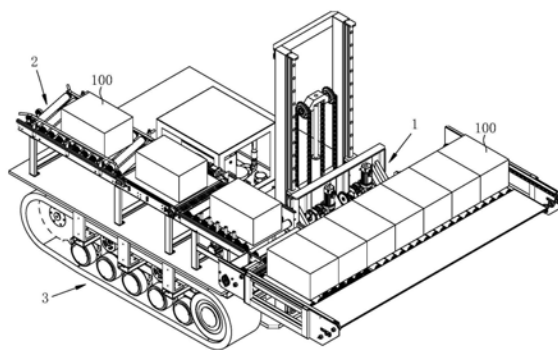
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

货物智能装卸系统及其工作方法

(57)摘要

本发明公开一种货物智能装卸系统及其工作方法,其中的货物智能装卸系统包括机架及设置在机架上的输送装置、编组站和移动装置,编组站包括编组装置和升降装置,升降装置驱动编组装置在竖直方向上移动,编组装置包括编组辊道、推箱机构和装卸板,编组辊道与输送装置选择性连接,装卸板设置在编组辊道远离输送装置的一侧。本货物智能装卸系统可实现高效率自动化装车及卸车操作,无需人力协助且成本低。



1. 一种货物智能装卸系统,其特征在于,包括机架及设置在所述机架上的输送装置、编组站和移动装置,所述编组站包括升降装置和编组装置,所述升降装置驱动所述编组装置在竖直方向上移动,所述编组装置包括编组辊道、推箱机构和装卸板,所述编组辊道与所述输送装置选择性连接,所述装卸板设置在所述编组辊道远离所述输送装置的一侧。

2. 根据权利要求1所述的货物智能装卸系统,其特征在于,所述输送装置包括输送辊道和用于测量货箱尺寸的检测机构。

3. 根据权利要求2所述的货物智能装卸系统,其特征在于,所述输送辊道上设置有若干斜辊筒,所述斜辊筒设置在远离所述编组辊道的一侧。

4. 根据权利要求1所述的货物智能装卸系统,其特征在于,所述编组辊道包括若干平行设置的第一辊筒和至少一个与所述第一辊筒垂直设置的第二辊筒,所述第二辊筒的两端正对所述第一辊筒的侧面,所述第二辊筒与所述输送辊道选择性连接。

5. 根据权利要求1所述的货物智能装卸系统,其特征在于,所述升降装置包括门架和升降机构,所述编组装置可活动地设置在所述门架上并与所述升降机构连接。

6. 根据权利要求1所述的货物智能装卸系统,其特征在于,所述推箱机构包括推箱杆和驱动机构,所述驱动机构带动所述推箱杆移动。

7. 根据权利要求1所述的货物智能装卸系统,其特征在于,所述编组装置包括伸缩机构,所述伸缩机构驱动所述编组辊道及所述装卸板远离所述机架移动及回位。

8. 根据权利要求1所述的货物智能装卸系统,其特征在于,所述移动装置为轮式、履带式或麦克纳姆轮式。

9. 一种货物智能装卸系统的装车方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1. 货箱由输送装置输送至编组辊道上;

S2. 升降装置将所述编组辊道及装卸板调整至装车高度;

S3. 伸缩机构将所述编组辊道及所述装卸板伸出;

S4. 推箱机构将所述货箱推至所述装卸板上;

S5. 所述伸缩机构将所述编组辊道及所述装卸板拉回,所述货箱脱离所述装卸板,所述推箱机构回位,所述升降装置使所述编组辊道与所述输送装置连接。

10. 一种货物智能装卸系统的卸车方法,其特征在于,包括如下步骤:

S10. 升降装置将编组辊道及装卸板调整至卸车高度;

S20. 伸缩机构将所述编组辊道及所述装卸板伸出,使货箱移动至所述编组辊道上;

S30. 所述伸缩机构将所述编组辊道及所述装卸板拉回,所述升降装置使所述编组辊道与输送装置连接,所述货箱由所述编组辊道传输至所述输送装置上输出。

货物智能装卸系统及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及物流设备技术领域,尤其涉及一种货物智能装卸系统及其工作方法。

背景技术

[0002] 随着制造业、电商的发展,物流货箱的数量快速增长,但目前主要还是采用人工装卸的方式处理货箱,原因在于货箱及车厢的规格多,对装车的时间要求和形式要求复杂,实现自动化、智能化装车难度非常高。货物智能装卸系统需要同时满足装车和卸车操作,装车一般是把货箱从托盘上卸载后装到集装箱里面,卸车是一个相反过程,把集装箱里面的货箱卸载并码放在托盘上。传统的货物智能装卸系统由于自动化程度水平和装车复杂程度的影响,目前还没有达到完全自动化装卸的功能,需要人工进行协助处理才能完成整个装卸过程,在人工补充完成装卸的过程中,不仅存在着很大的安全隐患,而且人工成本没有得到彻底解决,造成整体货物智能装卸系统劳动强度大,工作效率低,特别是危险品的装卸还容易对作业人员的健康造成损害。

[0003] 此外,还有一些机械手装卸系统,但此种设备需要搭配机器视觉装置使用,且根据不同的装卸环境需要单独编写算法程序,其使用成本很高。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的在于提供一种货物智能装卸系统,可实现货箱的自动化装车及卸车操作,无需人力协助且成本低。

[0005] 本发明的另一个目的在于提供一种货物智能装卸系统的工作方法,使货物智能装卸系统的装卸效率高。

[0006] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一方面,提供一种货物智能装卸系统,包括机架及设置在所述机架上的输送装置、编组站和移动装置,所述编组站包括升降装置和编组装置,所述升降装置驱动所述编组装置在竖直方向上移动,所述编组装置包括编组辊道、推箱机构和装卸板,所述编组辊道与所述输送装置选择性连接,所述装卸板设置在所述编组辊道远离所述输送装置的一侧。

[0008] 作为本发明的一种优选方案,所述输送装置包括输送辊道和用于测量货箱尺寸的检测机构。

[0009] 作为本发明的一种优选方案,所述输送辊道上设置有若干斜辊筒,所述斜辊筒设置在远离所述编组辊道的一侧。

[0010] 作为本发明的一种优选方案,所述编组辊道包括若干平行设置的第一辊筒和至少一个与所述第一辊筒垂直设置的第二辊筒,所述第二辊筒的两端正对所述第一辊筒的侧面,所述第二辊筒与所述输送辊道选择性连接。

[0011] 作为本发明的一种优选方案,所述推箱机构包括推箱杆和驱动机构,所述驱动机构带动所述推箱杆移动。

[0012] 作为本发明的一种优选方案,所述升降装置包括门架和升降机构,所述编组装置

可活动地设置在所述门架上并与所述升降机构连接。

[0013] 作为本发明的一种优选方案,所述编组装置包括伸缩机构,所述伸缩机构驱动所述编组辊道远离所述机架移动及回位。

[0014] 作为本发明的一种优选方案,所述移动装置为轮式、履带式或麦克纳姆轮式。

[0015] 另一方面,提供一种货物智能装卸系统的装车方法,包括如下步骤:

[0016] S1. 货箱由输送装置输送至编组辊道上;

[0017] S2. 升降装置将所述编组辊道及装卸板调整至装车高度;

[0018] S3. 伸缩机构将所述编组辊道及所述装卸板伸出;

[0019] S4. 推箱机构将所述货箱推至所述装卸板上;

[0020] S5. 所述伸缩机构将所述编组辊道及所述装卸板拉回,所述货箱脱离所述装卸板,所述推箱机构回位,所述升降装置使所述编组辊道与所述输送装置连接。

[0021] 另一方面,提供一种货物智能装卸系统的卸车方法,包括如下步骤:

[0022] S10. 升降装置将编组辊道及装卸板调整至卸车高度;

[0023] S20. 伸缩机构将所述编组辊道及所述装卸板伸出,使货箱移动至所述编组辊道上;

[0024] S30. 所述伸缩机构将所述编组辊道及所述装卸板拉回,所述升降装置使所述编组辊道与输送装置连接,所述货箱由所述编组辊道传输至所述输送装置上输出。

[0025] 本发明的有益效果:

[0026] 实现自动化装车及卸车操作,无需人力协助、效率高且成本低。

附图说明

[0027] 图1为本发明实施例的货物智能装卸系统搭载有货箱时的立体示意图;

[0028] 图2为本发明实施例的货物智能装卸系统空载时的立体示意图;

[0029] 图3为本发明实施例的输送装置的俯视图;

[0030] 图4为本发明实施例的货物智能装卸系统的俯视图;

[0031] 图5为本发明实施例的编组站的立体示意图;

[0032] 图6为本发明实施例的伸缩机构和升降装置的侧视图。

[0033] 图1-6中:

[0034] 1、编组站;11、升降装置;111、第一链轮;112、第一链条;113、升降柱;114、门架;12、编组辊道;121、第一辊筒;122、第二辊筒;13、推箱机构;131、第一电机;132、第二链轮;133、第二导轮;134、第二链条;135、推箱杆;136、传动轴;14、装卸板;141、支撑板;151、第二电机;152、第三链轮;153、第三导轮;154、第三链条;155、连接角铁;16、托架;17、连接座;

[0035] 2、输送装置;21、第一工位;211、导向杆;212、斜辊筒;22、第二工位;23、第三工位;3、移动装置;100、货箱。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0037] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系。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。

[0038] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征之“上”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征之“下”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0039] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”、“第三”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者多个该特征。

[0040] 如图1至图2所示,本实施例的货物智能装卸系统包括机架及机架上设置的编组站1、输送装置2及移动装置3,编组站1包括升降装置11和编组装置,升降装置11驱动编组装置在竖直方向上移动,编组装置包括编组辊道12、推箱机构13和装卸板14,编组辊道12在沿竖直方向运动的过程中与输送装置2选择性连接,装卸板14设置在编组辊道12远离输送装置2的一侧。

[0041] 货箱100由输送装置2进入编组站1上,若干个货箱100由编组辊道12编排整理后,升降装置11将整排的货箱100调整到一定高度,推箱机构13再将整排的货箱100推出并堆放在托盘或者货垛上完成装车操作。进行卸车操作时,升降装置11将编组装置调整到一定高度,移动装置3驱动系统整体向货垛方向移动,装卸板14插入货箱100底部,将货箱100由货垛转移至编组辊道12上再转移至输送装置2上输出。

[0042] 在装车及卸车过程中,移动装置3根据当前作业进度调整本货物智能装卸系统的位置状态,使作业连续进行直至完成整个装车或卸车工作。

[0043] 移动装置3可根据实际作业需要选择轮式、履带式或麦克纳姆轮式等形式。

[0044] 在一些实施例中,输送装置2包括输送辊道和用于测量货箱100尺寸的检测机构。

[0045] 进一步的,如图3所示,输送辊道包括第一工位21、第二工位22和第三工位23,第一工位21位于远离编组辊道12的一侧,第一工位21上设置有导向杆211和若干斜辊筒212,检测机构设置在第二工位22上,第三工位23与编组辊道12选择性连接。货箱100进入第一工位21后,在斜辊筒212的作用下,货箱100的一侧紧贴导向杆211进行移动从而使货箱100摆正后进入第二工位22,使第二工位22能正确测量出货箱100的长度、宽度和高度。获得了货箱100的尺寸数据后,可计算出编组辊道12上可摆放的货箱100的数量,以决定输送装置2是否继续向编组辊道12转移货箱100。而货箱100的高度用于给升降装置11提供行程参数,由于货垛的高度是由货箱100层层叠加后形成的,通过计算单批次货箱100的高度相加即可得到当前货垛的总高度。在实际作业过程中,货箱100的尺寸会存在不一致的情况,因此,检测机构以每批次货箱100中的最高高度为基准值,保证货箱100每次堆垛时,其底面高于当前货垛的最高处,保证堆垛的顺利完成。

[0046] 本实施例中的第二工位22可采用传送带式输送机构,相较于辊筒式输送机构,传送带式输送机构的表面具有更大的摩擦力,能有效防止货箱100在输送过程中发生相对滑动,使对货箱100的尺寸测量更为准确。

[0047] 检测机构可选择光幕检测机构或者3D视觉测量机构。

[0048] 如图4所示,在一些实施例中,编组辊道12包括若干平行设置的第一辊筒121和至少一个与第一辊筒121垂直设置的第二辊筒122,第二辊筒122的两端正对第一辊筒121的侧面,第二辊筒122与输送装置2选择性连接。

[0049] 在本实施例中,输送装置2与编组辊道12垂直设置,使本货物智能装卸系统的结构紧凑,方便进入集装箱或者车厢内作业。

[0050] 由于装车和卸车作业中的货箱100的输送路径相反,因此,货箱100需要在输送装置2和编组辊道12之间双向输送,第二辊筒122使编组辊道12具备将货箱100输送至输送装置2的能力。同时,由于货箱100在从输送装置2和编组辊道12之间输送时,其运动轨迹需要进行90度的改变,由于位于第二辊筒122侧面的第一辊筒121的长度较短,货箱100在输送装置2与编组辊道12的界面处运动时,货箱100的运动状态不会因突然发生较大改变而发生偏转,使货箱100的输送过程更为平稳、高效,准确到达预定位置。

[0051] 如图5所示,在一些实施例中,升降装置11包括门架114和升降机构,编组装置可活动地设置在门架114上并与升降机构连接。

[0052] 具体的,升降机构包括第一链轮111、第一链条112和升降柱113,编组装置设置在托架16上,托架16可活动地设置在门架114上。第一链轮111设置在升降柱113的顶部,第一链条112的一端与托架16固定连接,另一端与门架114固定连接。升降柱113上升时带动第一链轮111向上运动,第一链条112与托架16连接的一端随之上升,使编组装置整体向上运动;升降柱113下降时带动第一链轮111向下运动,第一链条112与托架16连接的一端随之下降,使编组装置整体向下运动。升降柱113可选择液压驱动或电缸驱动。

[0053] 进一步的,门架114上设置有滑轨和滑块,托架16与滑块可拆卸连接,将托架16连接在滑块上提升了托架16移动时的稳定性,并减小了托架16移动时产生的摩擦力。同时,针对不同的装卸车作业环境,可更换不同规格的编组装置,以适应具体的作业需求。

[0054] 具体的,滑块上开设有螺纹孔,托架16上对应该螺纹孔开设有固定通孔,托架16与滑块通过穿过该螺纹孔和该固定通孔的螺栓连接。

[0055] 如图5所示,在一些实施例中,推箱机构13包括推箱杆135和驱动机构,驱动机构带动推箱杆135移动。

[0056] 具体的,驱动机构包括第一电机131、第二链轮132、第二导轮133和第二链条134。第二链轮132、第二导轮133和第二链条134成对设置在编组辊道12的两侧,推箱杆135的两端与第二链条134的侧面垂直连接,第二链条134设置在第二链轮132和第二导轮133上并形成回路,第一电机131驱动第二链轮132转动,第二链条134带动推箱杆135在水平及竖直方向上移动。

[0057] 进一步的,两个相对设置的第二链轮132之间设置有传动轴136,第一电机131驱动传动轴136转动。传动轴136使两个第二链轮132的运动始终保持同步,使推箱杆135始终与第二链条134垂直,保证了推箱过程中所有货箱100同步移动以顺利完成推箱操作。

[0058] 在一些实施例中,编组站1上设置有连接座17,编组站1通过连接座17与机架可拆卸连接,根据作业空间的大小,可选择不同尺寸的编组站1连接到机架上,以满足不同的装卸作业环境。

[0059] 在一些实施例中,装卸板14包括垂直连接的水平板和竖直板,水平板的上表面与

编组辊道12的上表面平齐, 竖直板与编组辊道12连接, 竖直板的下端与编组辊道12的下表面平齐, 水平板远离编组辊道12的一侧向下方弯折, 使此侧的边缘为弧形, 从而减轻装卸板14在装卸车过程中对货箱100造成的冲击, 防止对货箱100产生过大的局部压强使货箱100破损。

[0060] 进一步的, 如图6所示, 装卸板14与编组辊道12连接的一侧设置有支撑板141, 支撑板141的一侧与竖直板的下端连接, 支撑板141的另一侧连接在水平板的非端部位置, 形成直角三角形的支撑结构, 提高了装卸板14的承载能力。

[0061] 如图6所示, 在一些实施例中, 编组装置还包括伸缩机构, 伸缩机构驱动编组辊道12及装卸板14远离机架移动及回位。

[0062] 具体的, 伸缩机构包括第二电机151、第三链轮152、第三导轮153、第三链条154及连接角铁155。第三链轮152位于靠近门架114的一侧, 第三导轮153设置在编组辊道12下方, 第三链条154的一端与连接角铁155连接, 第三链条154的另一端与编组辊道12的安装支架连接, 连接角铁155也与编组辊道12的安装支架连接。

[0063] 当第二电机151驱动第三链轮152转动时, 第三链条154拉动编组辊道12在水平方向上移动, 实现编组辊道12和装卸板14的伸出和收回。

[0064] 连接角铁155用于保持第三链条154的水平状态, 当第三链轮152和第三导轮153的中心不在同一水平面时或二者的大小不一致时, 第三链条154将处于倾斜状态, 编组辊道12受到的拉力将产生竖直方向上的分力, 使编组辊道12处于不稳定状态。

[0065] 伸缩机构通过调整编组辊道12和装卸板14的位置, 减少了移动装置3的工作频率, 提高了装卸操作的工作效率。

[0066] 本发明的实施例还提供一种货物智能装卸系统的装车方法, 当需要进行装车作业时, 货箱100由输送装置2输入, 检测机构测量出货箱100的尺寸, 货箱100输送至编组辊道12上, 当根据货箱100的尺寸计算出编组辊道12上无法堆放下一个货箱100时, 输送装置2停止向编组辊道12输送货箱100, 升降装置11根据之前各批次货箱100中的最高值相加后得到的数值将编组辊道12调整至装车高度, 伸缩机构将编组辊道12及装卸板14伸出, 推箱杆135将货箱100推送至装卸板14上。此后, 伸缩机构将编组辊道12及装卸板14拉回, 货箱100从装卸板14脱离, 货箱100完成堆垛。最后, 推箱杆135回位, 升降装置11使编组辊道12与输送装置2连接, 准备下一次装车操作。

[0067] 本发明的实施例还提供一种货物智能装卸系统的卸车方法, 当需要进行卸车作业时, 升降装置11将编组辊道12及装卸板14调整至卸车高度, 伸缩机构将编组辊道12及装卸板14伸出, 装卸板14插入货箱100的底部, 然后升降装置11抬升编组辊道12及装卸板14, 使编组辊道12的下表面高于当前装卸板14的高度后, 编组辊道12及装卸板14继续前伸, 货箱100移动至编组辊道12上, 伸缩机构将编组辊道12拉回, 升降装置11使编组辊道12与输送装置2连接, 货箱100经编组辊道12传输至输送装置2上输出。

[0068] 作为本发明优选的实施方案, 在本说明书的描述中, 参考术语“具体的”、“进一步的”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中, 对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且, 描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0069] 以上实施例仅用来说明本发明的详细方案,本发明并不局限于上述详细方案,即不意味着本发明必须依赖上述详细方案才能实施。所属技术领域的技术人员应该明了,对本发明的任何改进,对本发明产品各原料的等效替换及辅助成分的添加、具体方式的选择等,均落在本发明的保护范围和公开范围之内。

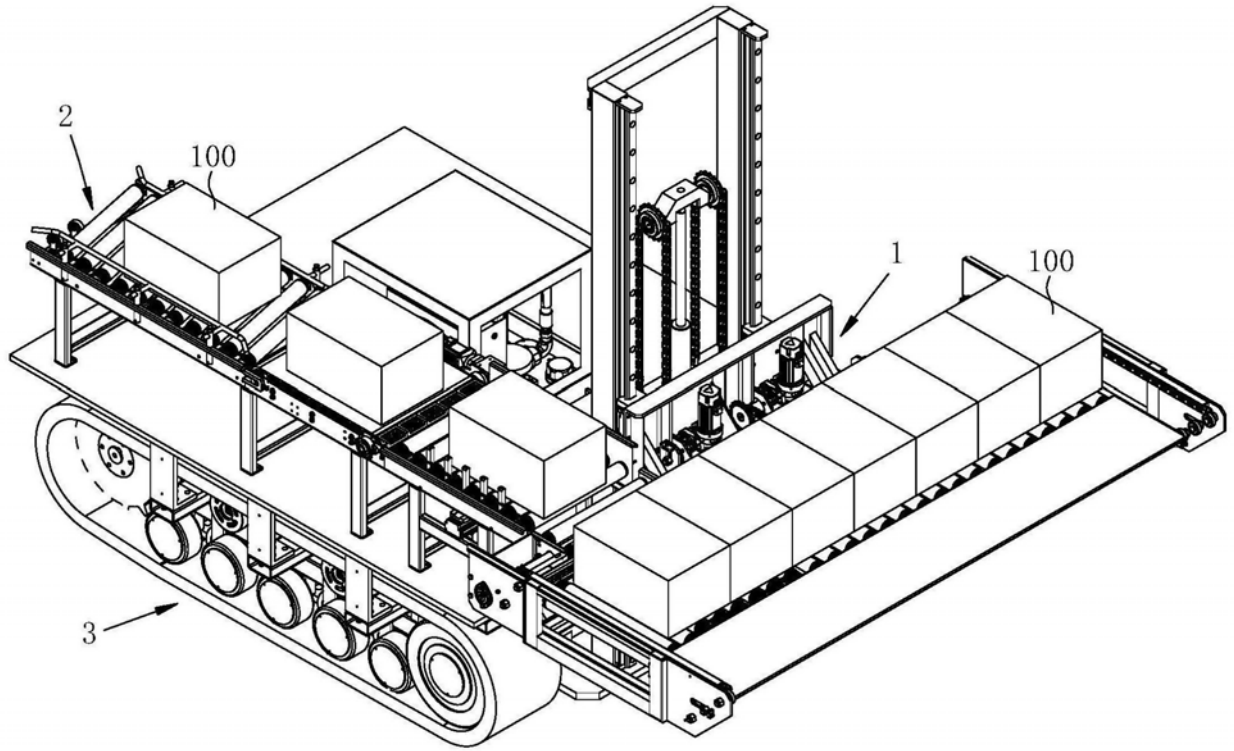


图1

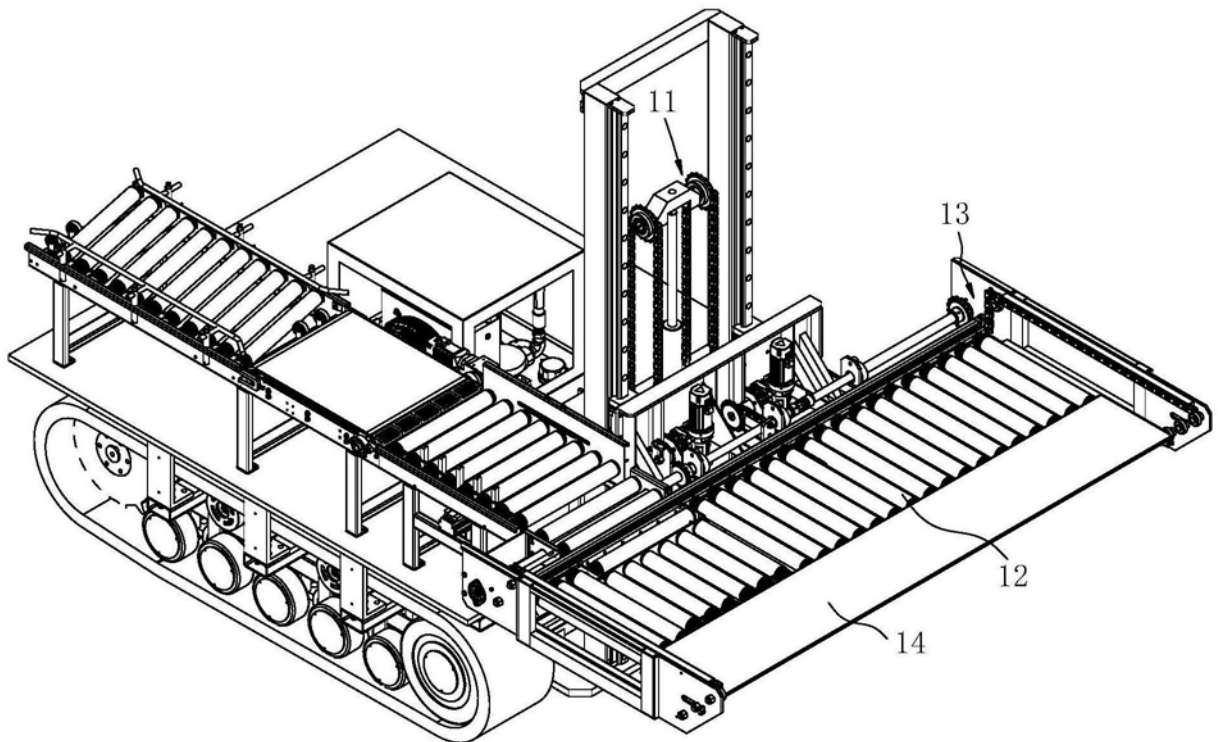


图2

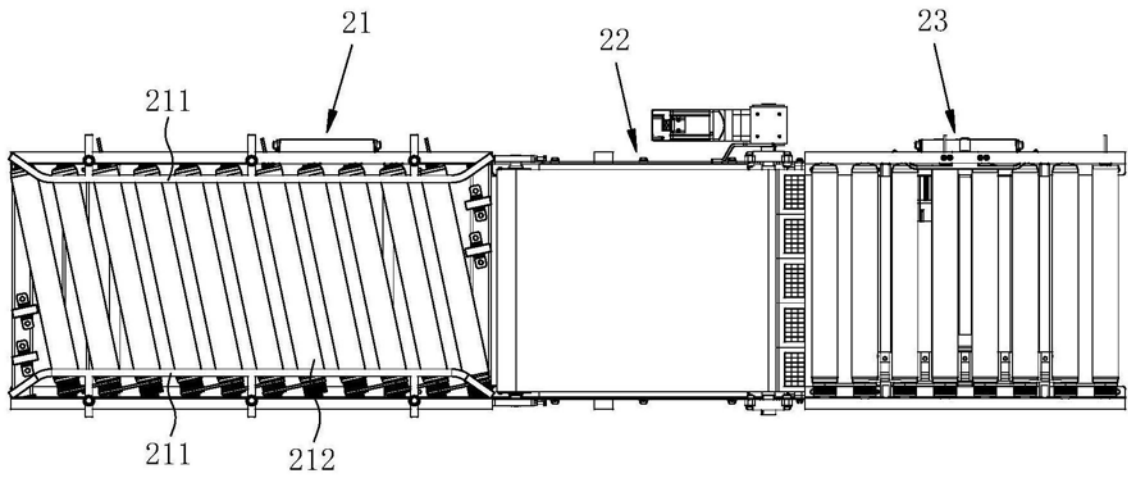


图3

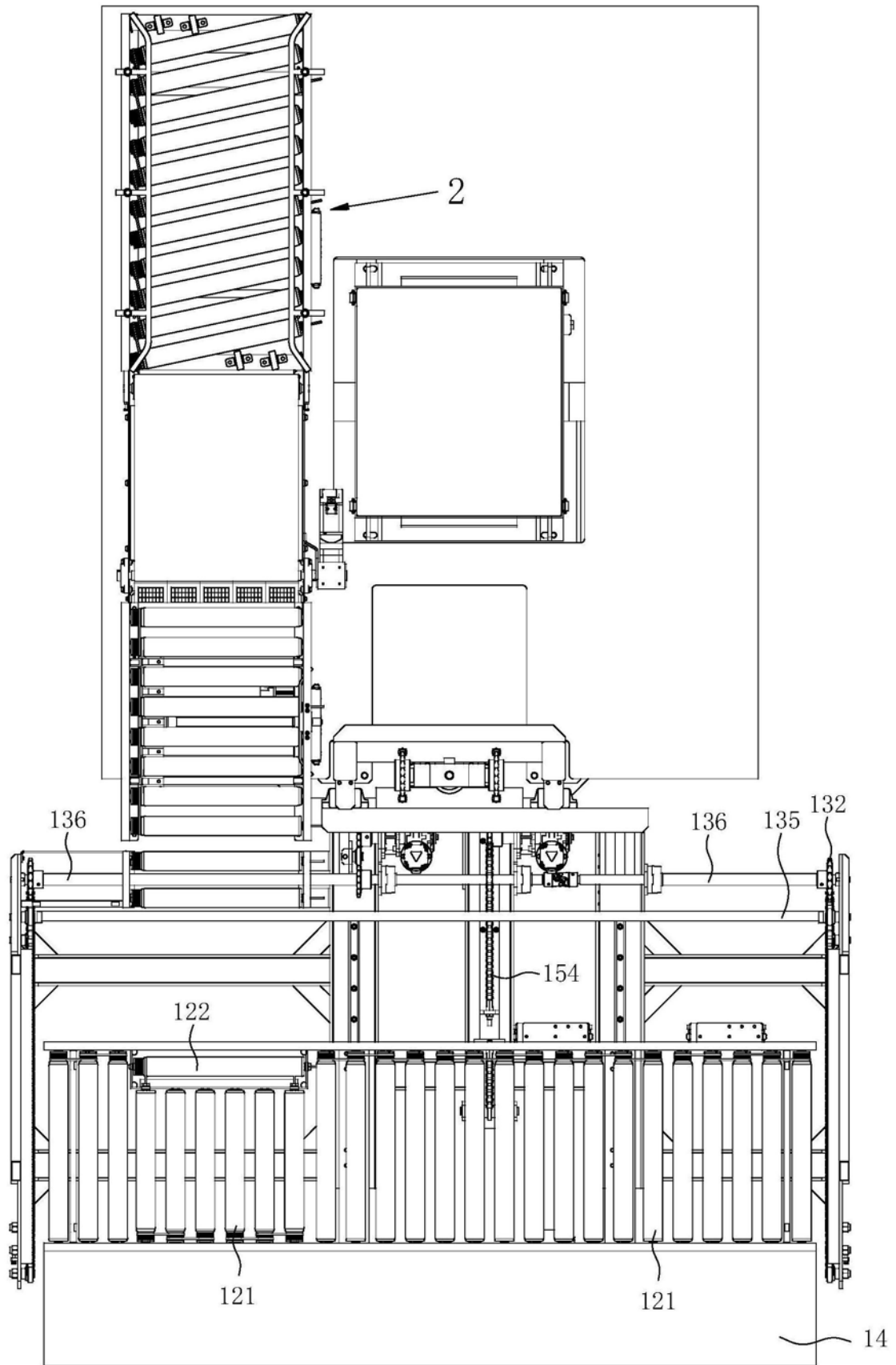


图4

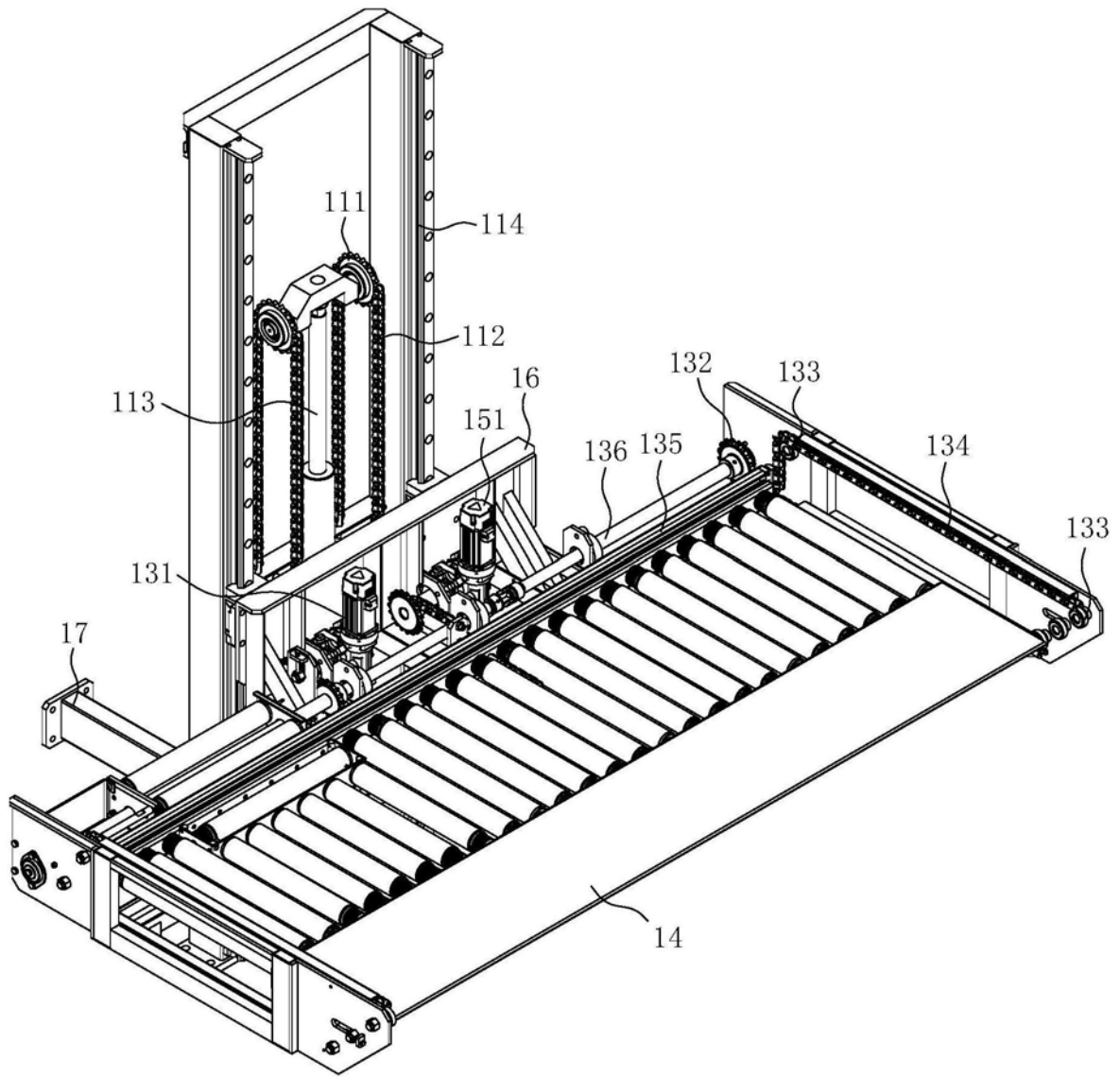


图5

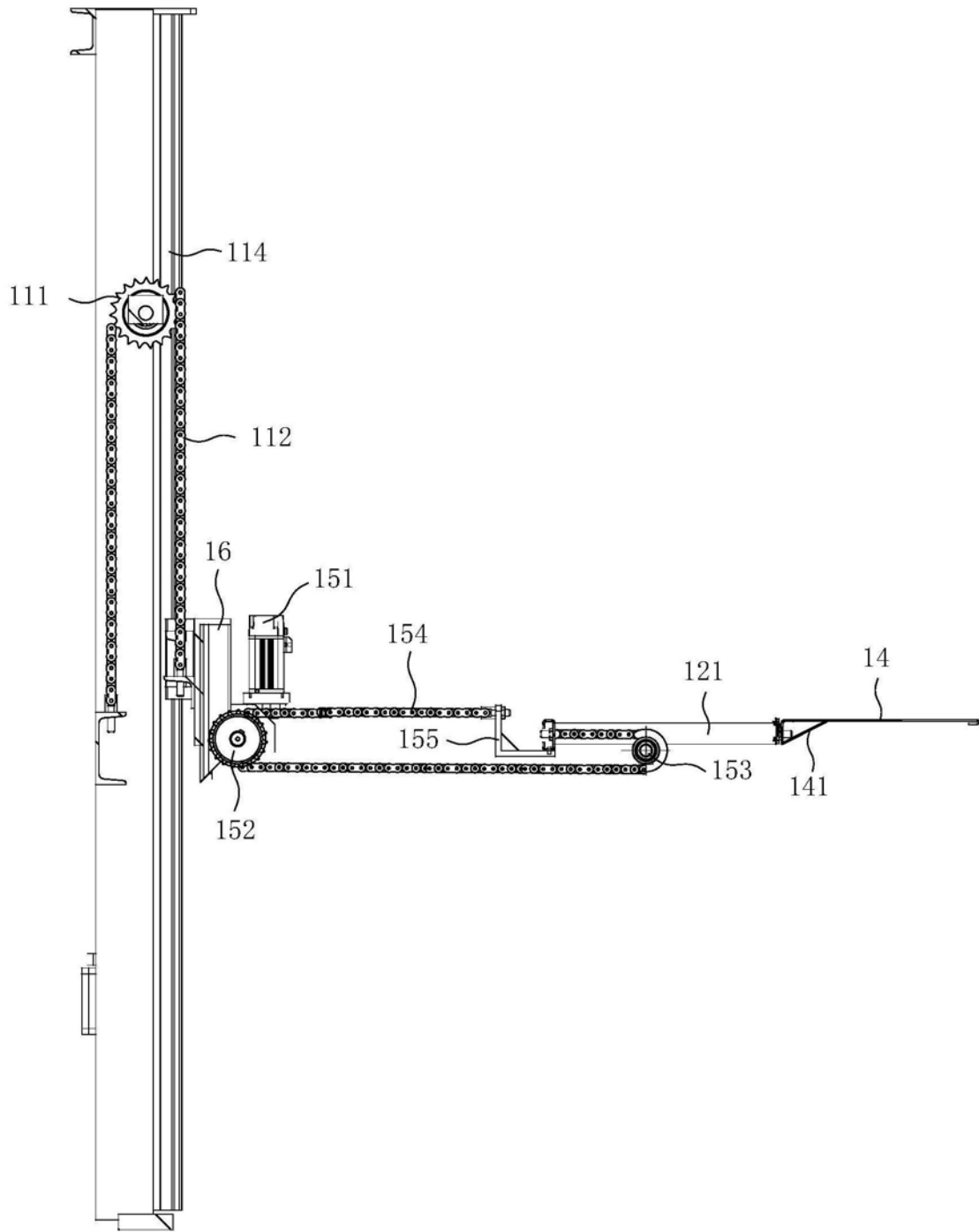


图6