



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208377929 U

(45)授权公告日 2019.01.15

(21)申请号 201820799760.7

(22)申请日 2018.05.25

(73)专利权人 纽威包装技术(常州)有限公司

地址 213000 江苏省常州市新北区汉江路
128号

(72)发明人 熊敏

(51)Int.Cl.

B65G 61/00(2006.01)

B65G 67/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

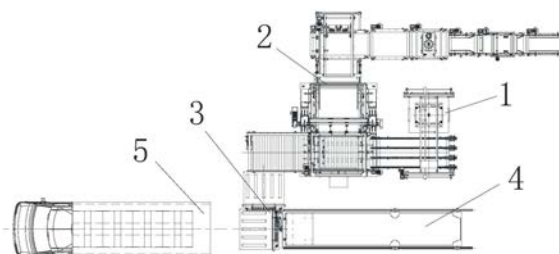
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

全自动智能码垛装车卸车系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种全自动智能码垛装车卸车系统,包括托盘移送装置及码垛机,还包括移动式装车卸车装置,所述移动式装车卸车装置设置在码垛机的输出端,移动式装车卸车装置包括堆垛装车卸车移送装置及堆垛装车卸车执行装置,所述堆垛装车卸车执行装置对应设置在码垛机的输出端,用于自动接收并转移码垛机堆码好的堆垛,所述堆垛装车卸车移送装置与堆垛装车卸车执行装置连接,用于将堆垛装车卸车移送装置送入货车内。该全自动智能码垛装车卸车系统可全自动操作,实现无人化、全自动化作业,同时极大地提高工作效率,降低了生产成本,保证了工人的安全性。



1. 一种全自动智能码垛装车卸车系统,包括托盘移送装置及码垛机,其特征在于:还包括移动式装车卸车装置,所述移动式装车卸车装置设置在码垛机的输出端,移动式装车卸车装置包括堆垛装车卸车移送装置及堆垛装车卸车执行装置,所述堆垛装车卸车执行装置对应设置在码垛机的输出端,用于自动接收并转移码垛机堆码好的堆垛,所述堆垛装车卸车移送装置与堆垛装车卸车执行装置连接,用于将堆垛装车卸车移送装置送入货车内。

2. 根据权利要求1所述的全自动智能码垛装车卸车系统,其特征在于:所述堆垛装车卸车执行装置包括堆垛推拉器、升降组件及旋转组件,所述旋转组件与堆垛推拉器连接,用于驱动堆垛推拉器旋转至码垛机输出端或货车尾端,所述升降组件与堆垛推拉器连接,用于驱动堆垛推拉器上升或下降,所述堆垛推拉器用于接收码垛机堆码好的堆垛并将堆垛推出。

3. 根据权利要求2所述的全自动智能码垛装车卸车系统,其特征在于:所述堆垛推拉器包括底板、侧板、推板、伸缩剪刀叉及驱动件,所述侧板与底板固定连接,所述推板通过伸缩剪刀叉与侧板连接,所述驱动件与伸缩剪刀叉连接,驱动件通过伸缩剪刀叉驱动推板伸出或收缩。

4. 根据权利要求3所述的全自动智能码垛装车卸车系统,其特征在于:所述侧板底端还设置有用于压紧托盘的压紧组件,所述压紧组件包括压紧板及压紧驱动件,所述压紧驱动件与侧板固定连接,所述压紧板与压紧驱动件连接,压紧驱动件驱动压紧板沿垂直方向旋转以压紧底板上的托盘。

5. 根据权利要求3所述的全自动智能码垛装车卸车系统,其特征在于:所述堆垛装车卸车执行装置还包括前倾组件,用于驱动堆垛推拉器前倾,所述前倾组件包括前倾驱动件及前倾支点铰链轴,所述前倾驱动件通过前倾支点铰链轴与侧板连接,前倾驱动件通过前倾支点铰链轴驱动侧板沿垂直方向旋转。

6. 根据权利要求3所述的全自动智能码垛装车卸车系统,其特征在于:所述堆垛装车卸车执行装置还包括左右移动组件,用于驱动堆垛推拉器左右移动,包括水平驱动件及连杆,所述水平驱动件通过连杆与侧板连接,水平驱动件通过连杆驱动侧板沿水平方向左右移动。

7. 根据权利要求3所述的全自动智能码垛装车卸车系统,其特征在于:所述升降组件包括升降驱动件及升降导轨,所述升降驱动件与侧板连接,升降驱动件驱动侧板沿升降导轨上下移动。

8. 根据权利要求3所述的全自动智能码垛装车卸车系统,其特征在于:所述旋转组件包括旋转驱动件及旋转铰链轴,所述旋转驱动件通过旋转铰链轴与侧板连接,旋转驱动件通过旋转铰链轴驱动侧板沿水平方向旋转。

9. 根据权利要求1或2所述的全自动智能码垛装车卸车系统,其特征在于:所述堆垛装车卸车移送装置包括移动平台、导轨及驱动组件,所述移动平台设置在导轨上,移动平台与堆垛装车卸车执行装置固定连接,所述驱动组件与移动平台连接,驱动组件驱动移动平台沿导轨滑动。

10. 根据权利要求9所述的全自动智能码垛装车卸车系统,其特征在于:所述驱动组件包括减速电机及滚轮组件,所述滚轮组件固定在移动平台底端,所述减速电机驱动滚轮组件沿导轨滑动。

全自动智能码垛装车卸车系统

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及码垛机械设备领域，尤其涉及一种全自动智能码垛装车卸车系统。

背景技术：

[0002] 将桶、箱、袋为器皿的包装物进行运输时，要装运到汽车、火车等运输车厢上，尤其是集装箱、箱式运输车厢、火车车厢等密闭式的运输箱，目前市场上还没有完全自动化的作业方式，现在常用的方式主要是1、人工装车，通过人力搬运，2、叉车装运，叉车将码放在托盘上的包装箱、包装桶、包装袋等包装物叉运至车板上或车厢里，然后推放到车板或车厢里，3、人工和叉车交叉作业，先由叉车或输送装置将包装箱、包装桶、包装袋输送至车厢，由人工辅助进行码放。

[0003] 现有的这几种堆码装车方式的缺陷或不足：

[0004] 1、人工装车：用人太多，效率不高，不适合现在节省人力资源成本，将人从劳力中解放出来的大趋势、大环境，同时，也较不安全，尤其是危险品、剧毒品的装车码垛；

[0005] 2、人与机械相结合：虽然效率提高、安全性能等有提升，但同样存在第一种（人工装车）的诸多缺点；

[0006] 3、由叉车作业：提高了工作效率和安全性，但以下几点硬伤无法克服：A包装码堆一定要有周转托盘，投资量大，以1.5t/垛为计，每1.5吨用1个托盘，除了需要大量的托盘费用投入，托盘还需要占运输车厢的空间和重量，多花费运输成本；每1~1.5吨的运输，托盘投入就最少需要200元以上，托盘与货物一起运输，同样需要运输成本（占重量和空间），还要把托盘回收回来的物流费用，都是一笔非常大的费用；B因为叉车作业需要较大的空间，所以在车厢里作业非常不方便，除工作效率不高外，空间利用率也不高！叉车作业时，在运输厢的宽度方向和高度方向均需要作业的空间，不然叉车无法作业，即使靠人工辅助，也需要留部分供人工作的间隙，尤其在高度方向最少需留500mm左右的空间，不然叉车或人工均无法动作；这样一来，又浪费了空间，又增加了运输成本；

[0007] 4、在装运危险品时，以上作业方式对作业人员的身体危害和人身安全的要求就更高了，各种操作规章和细节非常繁琐，大大增加了用工成本和运行成本，效率也很不高。

[0008] 也有一些厂家采用机械手进行搬运，如专利号为CN206108410U公开的一种箱式车的装车卸车系统，通过在码垛机与厢式车之间设计码垛机器人来进行搬运。该箱式车的装车卸车系统具有如下缺点：1、码垛机器人结构较为复杂，其购买或制作成本较高；2、箱式车内需要安装导航标线，需要对车辆进行改装，非常不方便；3、由于车辆停放的位置不固定，位置经常会发生一定的倾斜，厢式车内的导航标线很难与地基平台上的导航标线对齐；3、码垛机器人的运动范围十分有限，虽然可以通过导航标线送入厢式车内，然而当货物转移至厢式车上时，仍然需要人工搬至固定位置进行堆放。

实用新型内容：

[0009] 本实用新型的目的是针对现有技术的缺陷,提供一种结构简单、操作方便、自动化程度高、能够有效降低人工成本的全自动智能码垛装车卸车系统。

[0010] 现有技术中,码垛系统多种多样,各种规格、重量、形状的包装箱、包装桶、包装袋等由自动化堆垛或码垛设备按将要装车的车厢的宽度、高度和长度尺寸设计好相应的堆垛垛形(有几种装车车厢的尺寸,就设计几种相应的堆垛垛形,最多可以预置100种垛形),堆放在固定的托盘、滑托板或其他堆垛的板上。然而现有技术中码垛系统大多数仅仅能起到自动取料、堆码及传输的作用,最后通过人工操作叉车将堆码好的货物送入货车内。为了提高自动化水平,降低人工成本,大部分厂家想到的是购买机械手直接使用或进行改装,以替换叉车的使用。然而这些机械手及其类似结构仅能一定程度的减少人工,但操作过程中仍然无法避免人工搬运。因此,设计一款能够完全避免人工搬运的全自动智能码垛装车卸车系统,以降低生产成本是本实用新型所要解决的技术问题。

[0011] 本实用新型是通过如下技术方案实现的:一种全自动智能码垛装车卸车系统,包括托盘移送装置及码垛机,还包括移动式装车卸车装置,所述移动式装车卸车装置设置在码垛机的输出端,移动式装车卸车装置包括堆垛装车卸车移送装置及堆垛装车卸车执行装置,所述堆垛装车卸车执行装置对应设置在码垛机的输出端,用于自动接收并转移码垛机堆码好的堆垛,所述堆垛装车卸车移送装置与堆垛装车卸车执行装置连接,用于将堆垛装车卸车移送装置送入货车内。

[0012] 首先,需要考虑的是堆垛的取货问题:根据现有市场上的检索到的货物抓取装置,一般都是采用的类似叉车的机械手机构来进行自动抓取,该类机构结构较为单一,对于堆垛的堆放要求比较严格,如果堆垛位置发生一定的偏移,很难准确抓取堆垛,需要不断调整。

[0013] 接着,需要考虑的是堆垛的放货问题:这一问题,现有技术中还没有解决方案,一般都是通过人工将送过来的堆垛在货车内进行位置调整,需要工人大量的劳动力。

[0014] 本实用新型根据上述两个问题,设计了一款独特的堆垛装车卸车移送装置及堆垛装车卸车执行装置。

[0015] 所述堆垛装车卸车执行装置包括堆垛推拉器、升降组件及旋转组件,所述旋转组件与堆垛推拉器连接,用于驱动堆垛推拉器旋转至码垛机输出端或货车尾端,所述升降组件与堆垛推拉器连接,用于驱动堆垛推拉器上升或下降,所述堆垛推拉器用于接收码垛机堆码好的堆垛并将堆垛推出。

[0016] 为了便于将堆垛推出,本实用新型设计了特殊的堆垛推拉器,所述堆垛推拉器包括底板、侧板、推板、伸缩剪刀叉及驱动件,所述侧板与底板固定连接,所述推板通过伸缩剪刀叉与侧板连接,所述驱动件与伸缩剪刀叉连接,驱动件通过伸缩剪刀叉驱动推板伸出或收缩。驱动件可以采用液压油缸、气缸、电机等类似驱动结构,伸缩剪刀叉也可用类似的能够实现伸缩的结构代替。

[0017] 在起初运作过程中,我们发现,由于托盘的位置并不固定,经常会有一定程度的偏移,如果偏移的幅度较大,堆垛推拉器在接收堆垛或者推送堆垛的过程中,会导致堆垛堆放在货车内的位置发生偏移,甚至在转移过程中发生掉落的风险。因此,需要设计一种压紧装置。

[0018] 本实用新型在堆垛推拉器的侧板底端设置有助于压紧托盘的压紧组件,以解决上

述问题。所述压紧组件包括压紧板及压紧驱动件,所述压紧驱动件与侧板固定连接,所述压紧板与压紧驱动件连接,压紧驱动件驱动压紧板沿垂直方向旋转以压紧底板上的托盘。压紧驱动件可以采用液压油缸、气缸、电机等类似驱动结构。

[0019] 另外,在运作过程中,我们还发现,托盘的高度位置也不稳定,底板有时无法准确叉起托盘。同时,往货车内推送堆垛时,如果底板的高度较高,会发生堆垛掉落的危险。

[0020] 为了解决上述问题,本实用新型还设计了前倾组件,用于驱动堆垛推拉器前倾,从而保证底板能够准确进入托盘底部,推出堆垛时,能使堆垛顺利滑落。所述前倾组件包括前倾驱动件及前倾支点铰链轴,所述前倾驱动件通过前倾支点铰链轴与侧板连接,前倾驱动件通过前倾支点铰链轴驱动侧板沿垂直方向旋转。前倾驱动件可以采用液压油缸、气缸、电机等类似驱动结构,而前倾支点铰链轴也可用类似连杆等机构代替。

[0021] 同样的,为了进一步保证堆垛推拉器能够准确接收堆垛或推送堆垛,本实用新型还设计了左右移动组件,用于驱动堆垛推拉器左右移动。所述左右移动组件包括水平驱动件及连杆,所述水平驱动件通过连杆与侧板连接,水平驱动件通过连杆驱动侧板沿水平方向左右移动。水平驱动件可以采用液压油缸、气缸、电机等类似驱动结构。

[0022] 为了保证堆垛推拉器能够与码垛机相配合实现准确转移,本实用新型设计了升降组件及旋转组件。

[0023] 所述升降组件包括升降驱动件及升降导轨,所述升降驱动件与侧板连接,升降驱动件驱动侧板沿升降导轨上下移动。升降驱动件可以采用液压油缸、气缸、电机等类似驱动结构。

[0024] 所述旋转组件包括旋转驱动件及旋转铰链轴,所述旋转驱动件通过旋转铰链轴与侧板连接,旋转驱动件通过旋转铰链轴驱动侧板沿水平方向旋转。旋转驱动件可以采用液压油缸、气缸、电机等类似驱动结构。

[0025] 最后,如何将堆垛装车卸车执行装置送入货车内是本实用新型所要解决的技术问题。

[0026] 因此,本实用新型设计了一种特殊的堆垛装车卸车移送装置。所述堆垛装车卸车移送装置包括移动平台、导轨及驱动组件,所述移动平台设置在导轨上,移动平台与堆垛装车卸车执行装置固定连接,所述驱动组件与移动平台连接,驱动组件驱动移动平台沿导轨滑动。

[0027] 作为优选,所述驱动组件包括减速电机及滚轮组件,所述滚轮组件固定在移动平台底端,所述减速电机驱动滚轮组件沿导轨滑动。减速电机也可选用气缸、油缸等类似机构,滚轮组件可选用滑轨、滑块等类似机构。

[0028] 本实用新型全自动智能码垛装车卸车系统的有益效果是:

[0029] 1.可全自动操作,实现无人化、全自动化作业,同时极大地提高工作效率;

[0030] 2.节省了大量的人力、物力(叉车、叉车维护、现场监管等费用);

[0031] 3.可以适用于托盘,堆垛的装箱,也可以不用托盘,直接将堆垛推放到车厢底板上,节省了托盘费用和相应的周转费用;

[0032] 4.在易燃、易爆、有毒物品、危险品的装箱上有着得天独厚的优势,既省人工、大量的成本费用,又大大提高了工作效率;

[0033] 5.在车站、港口码头及各类工业产成品堆码装箱进行物流运输的行业均可大量使

用,是一项革命性的变革设备。

附图说明:

[0034] 图1为本实用新型的全自动智能码垛装车卸车系统的结构示意图;

[0035] 图2为本实用新型的移动式装车卸车装置的结构示意图;

[0036] 图3为本实用新型的堆垛装车卸车执行装置的主视图;

[0037] 图4为本实用新型的堆垛装车卸车执行装置的俯视图。

具体实施方式:

[0038] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易被本领域人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。本实用新型所提到的方向用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「顶」、「底」等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本实用新型,而非用以限制本实用新型。

[0039] 如图1所示,一种全自动智能码垛装车卸车系统,包括托盘移送装置1及码垛机2,还包括移动式装车卸车装置,所述移动式装车卸车装置设置在码垛机2的输出端,移动式装车卸车装置包括堆垛装车卸车移送装置4及堆垛装车卸车执行装置3,所述堆垛装车卸车执行装置3对应设置在码垛机2的传输轨道的输出端,用于自动接收并转移码垛机2堆码好的堆垛,所述堆垛装车卸车移送装置4与堆垛装车卸车执行装置3连接,用于将堆垛装车卸车移送装置3送入货车5内。

[0040] 所述堆垛装车卸车执行装置3包括堆垛推拉器、升降组件及旋转组件,所述旋转组件与堆垛推拉器连接,用于驱动堆垛推拉器旋转至码垛机2输出端或货车5尾端,所述升降组件与堆垛推拉器连接,用于驱动堆垛推拉器上升或下降,所述堆垛推拉器用于接收码垛机2堆码好的堆垛并将堆垛推出。

[0041] 如图3、图4所示,所述堆垛推拉器包括底板32、侧板31、推板34、伸缩剪刀叉33及液压油缸,所述侧板31与底板32固定连接,侧板31与底板32相垂直,为便于其他机构安装,侧板31可相应设置多块,各侧板31之间相对固定即可,所述推板34通过伸缩剪刀叉33与侧板31连接,所述液压油缸(图中未画出,采用普通液压油缸即可)与伸缩剪刀叉33连接,液压油缸通过伸缩剪刀叉33驱动推板34伸出或收缩。

[0042] 所述侧板31底端还设置有用于压紧托盘的压紧组件,所述压紧组件包括压紧板36及压紧驱动件35,所述压紧驱动件35与侧板31固定连接,所述压紧板36与压紧驱动件35连接,压紧驱动件35驱动压紧板36沿垂直方向旋转以压紧底板32上的托盘。

[0043] 所述堆垛装车卸车执行装置还包括前倾组件,用于驱动堆垛推拉器前倾,所述前倾组件包括前倾驱动件39及前倾支点铰链轴38,所述前倾驱动件39通过前倾支点铰链轴38与侧板31连接,前倾驱动件39通过前倾支点铰链轴38驱动侧板31沿垂直方向旋转。

[0044] 所述堆垛装车卸车执行装置还包括左右移动组件,用于驱动堆垛推拉器左右移动,包括水平驱动件312及连杆313,所述水平驱动件312通过连杆313与侧板31连接,水平驱动件312通过连杆313驱动侧板31沿水平方向左右移动。

[0045] 所述升降组件包括升降驱动件37及升降导轨311,所述升降驱动件37与侧板31连

接,升降驱动件37驱动侧板31沿升降导轨311上下移动。

[0046] 所述旋转组件包括旋转驱动件314及旋转铰链轴316,所述旋转驱动件314通过旋转铰链轴316与侧板31连接,旋转驱动件314通过旋转铰链轴316驱动侧板31沿水平方向旋转,其旋转角度优选为90度或180度,根据场地需求可适当调整其角度。

[0047] 如图2所示,所述堆垛装车卸车移送装置包括移动平台41、导轨44及驱动组件,所述移动平台41设置在导轨44上,移动平台41与堆垛装车卸车执行装置3固定连接,所述驱动组件与移动平台41连接,驱动组件驱动移动平台41沿导轨44滑动。

[0048] 所述驱动组件包括减速电机42及滚轮组件,所述滚轮组件包括主动轮43及从动轮45,主动轮43及从动轮45固定在移动平台41底端,所述减速电机42驱动滚轮组件沿导轨44滑动。

[0049] 本实用新型的各油缸均与液压站310相连,实现统一驱动。当然,将液压油缸替换成气缸、电机等驱动件也可实现本实用新型,在此不作详细描述。

[0050] 本实用新型的托盘移送装置采用市购的普通吸盘类装置即可,用于吸附托盘、滑托盘、木板等类似的支承机构,当然类似的机械手抓取装置等也在本实用新型的保护范围内。

[0051] 本实用新型的码垛设备普通堆码机,也可选用全自动机器人堆码,或机械式高架位或低架位等形式的堆码,也可采用半自动机器人和人工辅助相配合的堆码方式。

[0052] 本实用新型的移动式装车卸车装置也可采用落地的移送平台,也可采用悬臂式的移送装置,能够实现自动升降,自动对位,自动推送堆垛,自动进出车厢。

[0053] 本实用新型需要用到传感器、光电开关等,采用市购的即可,根据现场要求,安装在各装置对应部位。

[0054] 加工时,托盘移送装置1吸附托盘并将其转移至码垛机2上,码垛机2在托盘上自动堆码,并将堆码好的托盘经传送轨道输出;此时,堆垛装车卸车移送装置4的减速电机42驱动移动平台41沿导轨44逐渐向左移动,旋转组件同时运作,旋转驱动件314通过旋转铰链轴316驱动整个堆垛推拉器旋转,前倾组件的前倾驱动件39通过前倾支点铰链轴38带动底板32向下倾斜,从而将底板32逐渐插入托盘下方,当完全插入后,压紧组件的压紧驱动件35驱动压紧板36向下翻转,通过压紧板36及底板32的相互作用将托盘压紧,防止其转移过程中发生偏移或掉落,压紧后,前倾驱动件39及旋转驱动件314回转;此时升降驱动件37驱动整个堆垛推拉器沿升降导轨311向上移动至货车5车厢对应高度,堆垛装车卸车移送装置4驱动整个堆垛装车卸车执行装置3逐渐向左移动进入车厢内;当达到指定位置时,水平驱动件312通过连杆313驱动侧板31沿水平方向向左或向右移动(根据前一道堆垛的位置),前倾组件的前倾驱动件39通过前倾支点铰链轴38带动底板32向下倾斜,液压油缸通过伸缩剪刀叉33驱动推板34向左伸出,从而将底板32上的堆垛推到货车5的车厢内的指定位置,完成一次堆码,各装置回归原位,进行下一次堆码。本实用新型根据检测开关的信号再次微调位置,完毕,自动将堆垛推出,堆垛落到车厢的底板上,完毕,退出车厢,重复上述动作,第二次、第三次、第四次……直至最后一次将车厢堆满(充填率可达95%或以上)。

[0055] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,例如本实用

新型的驱动件可以为气缸、电机、油缸等,与驱动件连接的连杆类机构也可调整相应形状,其驱动方向:上下、左右、前后、倾斜等移动方式,可以互换或调整,这些都属于本实用新型的保护范围。

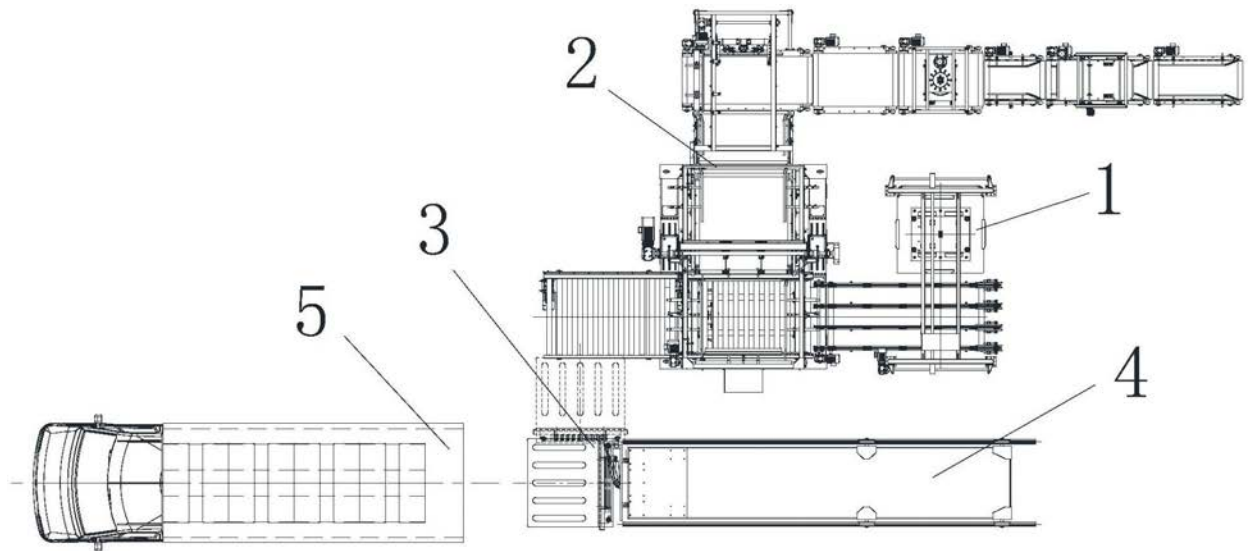


图1

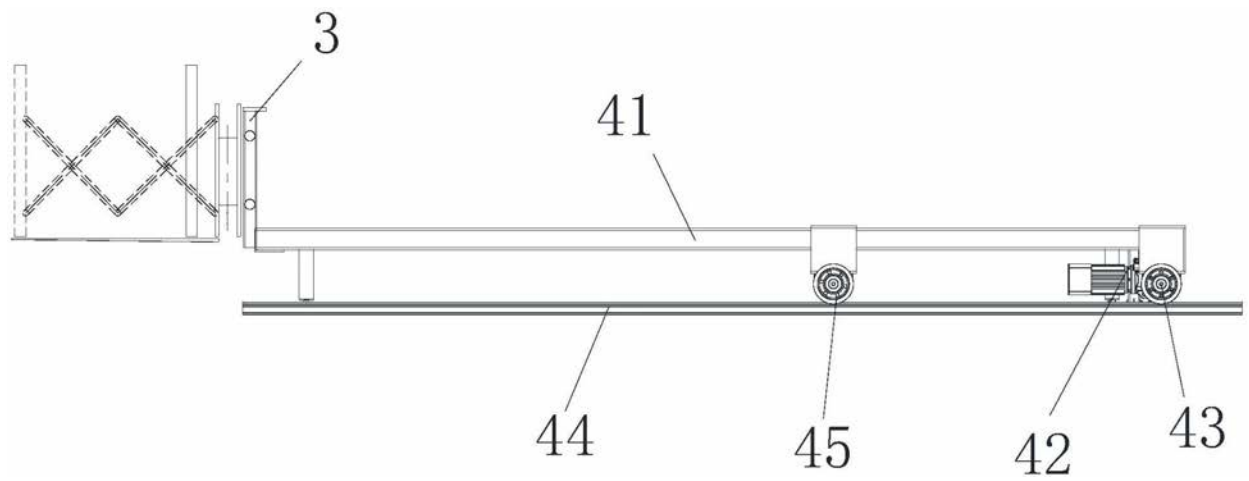


图2

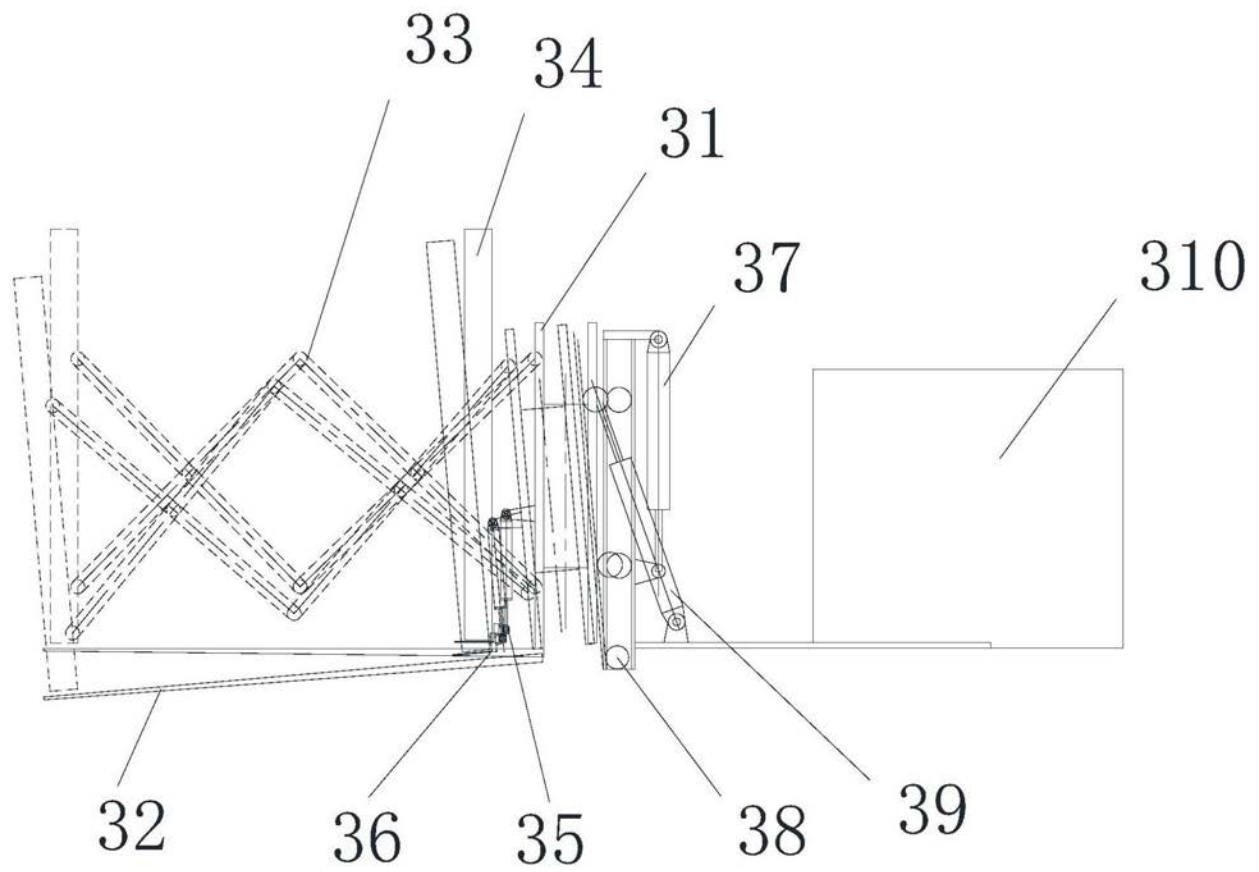


图3

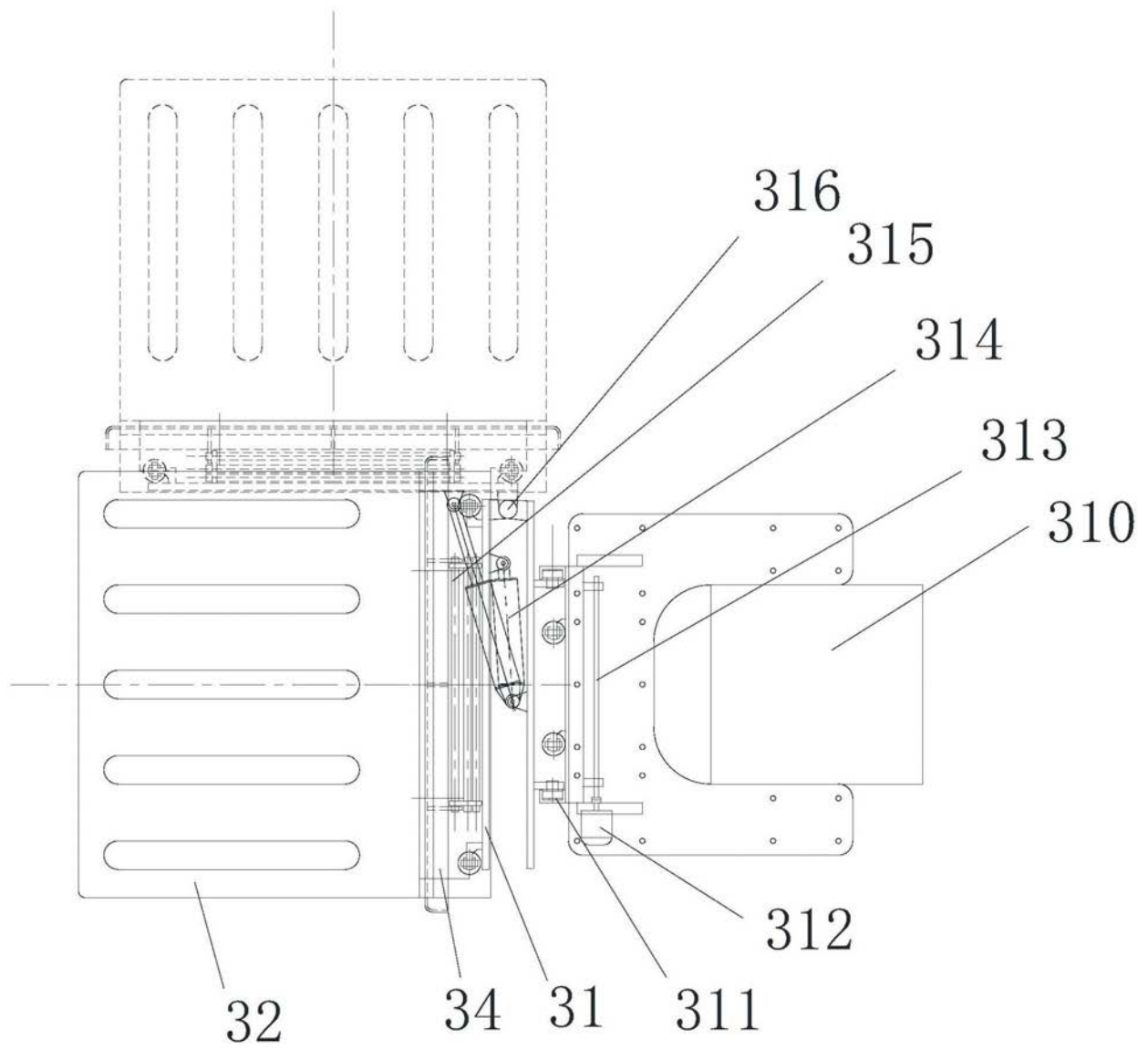


图4