



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116692498 B

(45) 授权公告日 2024.01.02

(21) 申请号 202310562046.1

B65G 57/20 (2006.01)

(22) 申请日 2023.05.17

B65G 60/00 (2006.01)

B65B 69/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116692498 A

(43) 申请公布日 2023.09.05

(73) 专利权人 广州艾泽尔机械设备有限公司

地址 510000 广东省广州市黄埔区宝丰路6号102房

(72) 发明人 苏云霞 葛汉青

(74) 专利代理机构 广州智斧知识产权代理事务

所(普通合伙) 44649

专利代理师 罗晶

(56) 对比文件

CN 114890128 A, 2022.08.12

CN 107298217 A, 2017.10.27

CN 102616575 A, 2012.08.01

CN 109592423 A, 2019.04.09

CN 212387316 U, 2021.01.22

CA 2114698 A1, 1994.08.13

CN 115339916 A, 2022.11.15

CN 112919143 A, 2021.06.08

审查员 梁晓玉

(51) Int. Cl.

B65G 59/02 (2006.01)

B65G 59/00 (2006.01)

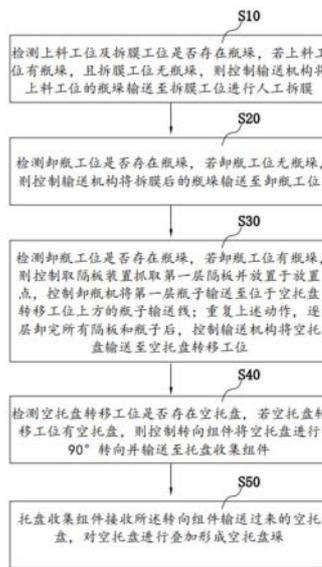
权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

一种全自动低位卸瓶方法及卸瓶系统

(57) 摘要

本发明公开了一种全自动低位卸瓶方法及卸瓶系统,包括S10、控制输送机构将上料工位的瓶垛输送至拆膜工位进行人工拆膜;S20、控制输送机构将拆膜后的瓶垛输送至卸瓶工位;S30、控制卸瓶装置抓取第一层隔板并放置于放置点,控制卸瓶机将第一层瓶子输送至位于空托盘转移工位上方的瓶子输送线;重复上述动作,逐层卸完所有隔板和瓶子后,控制输送机构将空托盘输送至空托盘转移工位;S40、若空托盘转移工位有空托盘,控制转向组件将空托盘进行90°转向并输送至托盘收集组件;S50、托盘收集组件接收转向组件输送过来的空托盘,对空托盘进行叠加形成空托盘垛。本发明的卸瓶方法能够自动取走每层隔板并对空托盘进行收集和快速转移,提高了整线的生产效率。



1. 一种全自动低位卸瓶系统,其特征在于,包括:

输送机构,所述输送机构包括沿传送方向依次设置的上料工位、拆膜工位、卸瓶工位、空托盘转移工位;

取隔板装置,所述取隔板装置包括分别设置于所述输送机构的一侧并位于所述卸瓶工位的进口处的取隔板机器人和隔板仓,所述取隔板机器人用于抓取瓶垛中的隔板并释放至隔板仓内;

卸瓶机,所述卸瓶机包括机架组件、升降架组件、移瓶组件和出瓶台组件;所述机架组件跨设于所述输送机构上并位于所述卸瓶工位,所述升降架组件可沿竖直方向上下移动地安装于所述机架组件上,所述移瓶组件可沿水平方向左右移动地安装于所述升降架组件上;所述出瓶台组件设置于所述输送机构的上方并位于所述卸瓶工位的进口处;所述移瓶组件按顺序依次将整层瓶从卸瓶处移至出瓶台组件上;所述出瓶台组件用于输送整层瓶至位于空托盘转移工位上方的瓶子输送线;

转向组件,所述转向组件设置于所述输送机构的空托盘转移工位的出口处;所述转向组件用于将空托盘进行90°转向并输送至托盘收集组件;

托盘收集组件,托盘收集组件设置于所述转向组件的一侧,所述托盘收集组件用于接收所述转向组件输送过来的托盘并进行叠加;

所述机架组件包括底座、右立柱、左立柱、横梁、动力组件;所述右立柱、左立柱分别固定安装于所述底座并分别位于所述输送机构的两侧,所述横梁固定安装于所述右立柱、左立柱的顶端;所述右立柱、左立柱的内侧壁上均设置有导轨,升降架组件可滑动地安装于所述导轨上,所述动力组件用于驱动升降架组件沿导轨上下移动;

所述升降架组件包括升降架左侧板、升降架右侧板、升降架停瓶台、升降架护瓶组件、夹隔板组件、升降架滚轮组件;所述升降架左侧板、升降架右侧板通过升降架滚轮组件可滑动地安装于所述导轨上,所述升降架左侧板、升降架右侧板之间按物料输送方向依次包括进料工位、停瓶工位和下料工位;所述升降架停瓶台固定安装于升降架左侧板、升降架右侧板之间并位于停瓶工位;所述升降架护瓶组件安装于升降架左侧板、升降架右侧板之间并上料工位;所述升降架护瓶组件包括由前护板、后护板、左护板和右护板组成的框架结构,所述框架结构的中部形成进瓶口;所述升降架护瓶组件还包括驱动所述后护板伸缩运动的伸缩驱动机构;夹隔板组件安装于升降架左侧板、升降架右侧板之间并上料工位;所述夹隔板组件包括由上持件和下持件组成的夹隔板机构、和驱动所述夹隔板机构开合的夹持驱动机构;

所述移瓶组件包括移瓶架、抱瓶组件、探垛组件、移瓶动力机构、移瓶滚轮组件;所述移瓶架通过所述移瓶滚轮组件安装于所述升降架左侧板、升降架右侧板之间;所述移瓶动力机构安装于所述移瓶架,所述移瓶动力机构通过移瓶滚轮组件驱动所述移瓶架沿升降架的长度方向前后移动;所述抱瓶组件包括分别与所述移瓶架铰接左夹瓶件和右夹瓶件,以及安装于所述移瓶架的左夹瓶驱动机构和右夹瓶驱动机构,所述左夹瓶驱动机构和右夹瓶驱动机构同时驱动所述左夹瓶件和右夹瓶件旋转实现夹持或释放所述瓶子;所述探垛组件安装于所述移瓶架上,所述探垛组件用于检测卸瓶工位是否存在瓶子;

所述转向组件包括设置于所述空托盘转移工位的伸缩架,所述伸缩架上设置有托盘转向链道,所述托盘转向链道的输送方向与所述输送机构的输送方向垂直。

2. 如权利要求1所述的全自动低位卸瓶系统,其特征在于,所述取隔板机器人包括机器人组件、以及安装于所述机器人组件的操作臂上的抓取机构,所述机器人组件带动抓取机构动作以实现抓取或释放隔板。

3. 如权利要求1所述的全自动低位卸瓶系统,其特征在于,出瓶台组件包括跨设于所述输送机构上方的支撑架,以及设置于所述支撑架上的输瓶链条,所述输瓶链条通过伺服电机驱动;还包括两组分别设置于所述输瓶链条长度方向的两侧的导向机构,所述导向机构包括导向板、多个连接杆、多个安装座;多个所述安装座固定安装于所述支撑架上并位于输送带一侧;多个所述连接杆的一端分别与多个安装座一一对应连接,多个连接杆的另一端分别与所述导向板固定连接,使得所述导向板悬设于所述输送带的上方;两个所述导向板之间形成供瓶子通过的通道。

4. 如权利要求1所述的全自动低位卸瓶系统,其特征在于,所述托盘收集组件包括收集框架、安装于所述收集框架上的升降机构以及夹持机构,穿过所述收集框架的托盘输送线;所述托盘输送线包括叠板工位;所述夹持机构用于对位于叠板工位中的空托盘的两侧进行夹紧,升降机构用于带动夹持机构沿收集框架的竖直方向上下移动。

一种全自动低位卸瓶方法及卸瓶系统

技术领域

[0001] 本发明涉及卸瓶技术领域,尤其涉及一种全自动低位卸瓶方法及卸瓶系统。

背景技术

[0002] 目前,在灌装领域,工厂会订购大批量的预产空瓶,将空瓶按照一定的顺序整齐堆放,节省占地空间,同时也能在需要使用的時候随时传输至生产线,但是在将空瓶投入生产线时,需要将堆垛好的空瓶进行拆垛;卸瓶机是将整垛瓶子卸成一层层的气瓶的机器,整垛瓶子是在托盘上叠加多层瓶子而成,层与层之间具有隔板。传统的卸瓶机有两种形式:低进高出和低进低出。目前,传统低位卸瓶机大都为半自动设备,需要人工拿走空托盘,卸垛速度慢,效率低下;只能适应单一产品,无法适应多功能、多品型、节约空间、全自动高速的现代化要求。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明的目的之一在于提供一种全自动低位卸瓶方法,本发明的卸瓶方法能够控制卸瓶速度在40秒卸完一层,能够自动取走每层隔板并对空托盘进行收集和快速转移,提高了整线的生产效率,能够满足高速生产需求。

[0004] 本发明的目的之二在于提供一种全自动低位卸瓶系统,本发明能够提高卸瓶机的自动化程度,减少人工,对空间占用少,同时提高了卸瓶的速度和效率,能够满足高速生产需求,可兼容多种瓶型,兼容性广、切换方便、自动高效。

[0005] 本发明第一方面提供在于一种全自动低位卸瓶方法,应用于全自动低位卸瓶系统,所述全自动低位卸瓶系统包括输送机构、取隔板装置、卸瓶机、转向组件及托盘收集组件;所述输送机构包括沿传送方向依次设置的上料工位、拆膜工位、卸瓶工位、空托盘转移工位;

[0006] 所述方法包括:

[0007] S10、检测上料工位及拆膜工位是否存在瓶垛,若上料工位有瓶垛,且拆膜工位无瓶垛,则控制输送机构将上料工位的瓶垛输送至拆膜工位进行人工拆膜;

[0008] S20、检测卸瓶工位是否存在瓶垛,若卸瓶工位无瓶垛,则控制输送机构将拆膜后的瓶垛输送至卸瓶工位;

[0009] S30、检测卸瓶工位是否存在瓶垛,若卸瓶工位有瓶垛,则控制取隔板装置抓取第一层隔板并放置于放置点,控制卸瓶机将第一层瓶子输送至位于空托盘转移工位上方的瓶子输送线;重复上述动作,逐层卸完所有隔板和瓶子后,控制输送机构将空托盘输送至空托盘转移工位;

[0010] S40、检测空托盘转移工位是否存在空托盘,若空托盘转移工位有空托盘,则控制转向组件将空托盘进行90°转向并输送至托盘收集组件;

[0011] S50、托盘收集组件接收所述转向组件输送过来的空托盘,对空托盘进行叠加形成

空托盘垛。

[0012] 在本发明第一方面中,作为一种优选的实施例,所述托盘收集组件包括收集框架、安装于所述收集框架上的升降机构以及夹持机构,穿过所述收集框架的托盘输送线;所述托盘输送线包括叠板工位;在所述步骤S50中,对空托盘进行叠加形成空托盘垛包括:

[0013] S501:托盘输送线接收所述转向组件输送过来的空托盘,将空托盘输送至叠板工位;

[0014] S502:检测叠板工位是否存在空托盘,若叠板工位有空托盘,则控制夹持机构对叠板工位中空托盘进行夹持,在夹持完成后通过升降机构将所述夹持机构进行提升,从而带动夹持的第一个空托盘向上提升;

[0015] S503:通过托盘输送线将下一个空托盘输送至叠板工位,所述升降机构向下移动,将已抬升的空托盘放置在叠板工位的空托盘上方,形成空托盘垛;夹持机构松开,升降机构继续向下移动,使夹持机构移动到底部空托盘的两侧后,再次进行夹持,在夹持完成后通过升降机构将所述夹持机构进行提升,从而带动夹持的第二个空托盘向上提升;

[0016] S504:重复步骤S503,直到检测到空托盘垛的超高信号时,停止叠加,同时蜂鸣器响起,待人工用叉车将空托盘垛叉走后,继续接收所述转向组件输送过来的空托盘并进行叠加。

[0017] 本发明第二方面提供在于一种全自动低位卸瓶系统,包括:

[0018] 输送机构,所述输送机构包括沿传送方向依次设置的上料工位、拆膜工位、卸瓶工位、空托盘转移工位;

[0019] 取隔板装置,所述取隔板装置包括分别设置于所述输送机构的一侧并位于所述卸瓶工位的进口处的取隔板机器人和隔板仓,所述取隔板机器人用于抓取瓶垛中的隔板并释放至隔板仓内;

[0020] 卸瓶机,所述卸瓶机包括机架组件、升降架组件、移瓶组件和出瓶台组件;

[0021] 所述机架组件跨设于所述输送机构上并位于所述卸瓶工位,所述升降架组件可沿竖直方向上下移动地安装于所述机架组件上,所述移瓶组件可沿水平方向左右移动地安装于所述升降架组件上;所述出瓶台组件设置于所述输送机构的上方并位于所述卸瓶工位的进口处;所述移瓶组件按顺序依次将整层瓶从卸瓶处移至出瓶台组件上;所述出瓶台组件用于输送整层瓶至位于空托盘转移工位上方的瓶子输送线;

[0022] 转向组件,所述转向组件设置于所述输送机构的空托盘转移工位的出口处;所述转向组件用于将空托盘进行90°转向并输送至托盘收集组件;

[0023] 托盘收集组件,托盘收集组件设置于所述转向组件的一侧,所述托盘收集组件用于接收所述转向组件输送过来的托盘并进行叠加。

[0024] 在本发明第一方面中,作为一种优选的实施例,所述取隔板机器人包括机器人组件、以及安装于所述机器人组件的操作臂上的抓取机构,所述机器人组件带动抓取机构动作以实现抓取或释放隔板。

[0025] 在本发明第一方面中,作为一种优选的实施例,所述机架组件包括底座、右立柱、左立柱、横梁、动力组件;所述右立柱、左立柱分别固定安装于所述底座并分别位于所述输送机构的两侧,所述横梁固定安装于所述右立柱、左立柱的顶端;所述右立柱、左立柱的内侧壁上均设置有导轨,升降架组件可滑动地安装于所述导轨上,所述动力组件用于驱动升

降架组件沿导轨上下移动。

[0026] 在本发明第一方面中,作为一种优选的实施例,所述升降架组件包括升降架左侧板、升降架右侧板、升降架停瓶台、升降架护瓶组件、夹隔板组件、升降架滚轮组件;所述升降架左侧板、升降架右侧板通过升降架滚轮组件可滑动地安装于所述导轨上,所述升降架左侧板、升降架右侧板之间按物料输送方向依次包括进料工位、停瓶工位和下料工位;所述升降架停瓶台固定安装于升降架左侧板、升降架右侧板之间并位于停瓶工位;所述升降架护瓶组件安装于升降架左侧板、升降架右侧板之间并上料工位;所述升降架护瓶组件包括由前护板、后护板、左护板和右护板组成的框架结构,所述框架结构的中部形成进瓶口;所述升降架护瓶组件还包括驱动所述后护板伸缩运动的伸缩驱动机构;夹隔板组件安装于升降架左侧板、升降架右侧板之间并上料工位;所述夹隔板组件包括由上持件和下持件组成的夹隔板机构、和驱动所述夹隔板机构开合的夹持驱动机构。

[0027] 在本发明第一方面中,作为一种优选的实施例,所述移瓶组件包括移瓶架、抱瓶组件、探垛组件、移瓶动力机构、移瓶滚轮组件;所述移瓶架通过所述移瓶滚轮组件安装于所述升降架左侧板、升降架右侧板之间;所述移瓶动力机构安装于所述移瓶架,所述移瓶动力机构通过移瓶滚轮组件驱动所述移瓶架沿升降架的长度方向前后移动;所述抱瓶组件包括分别与所述移瓶架铰接左夹瓶件和右夹瓶件,以及安装于所述移瓶架的左夹瓶驱动机构和右夹瓶驱动机构,所述左夹瓶驱动机构和右夹瓶驱动机构同时驱动所述左夹瓶件和右夹瓶件旋转实现夹持或释放所述瓶子;所述探垛组件安装于所述移瓶架上,所述探垛组件用于检测卸瓶工位是否存在瓶子。

[0028] 在本发明第一方面中,作为一种优选的实施例,出瓶台组件包括跨设于所述输送机构上方的支撑架,以及设置于所述支撑架上的输瓶链道,所述输瓶链道通过伺服电机驱动;

[0029] 还包括两组分别设置于所述输瓶链道长度方向的两侧的导向机构,所述导向机构包括导向板、多个连接杆、多个安装座;多个所述安装座固定安装于所述支撑架上并位于输送带一侧;多个所述连接杆的一端分别与多个安装座一一对应连接,多个连接杆的另一端分别与所述导向板固定连接,使得所述导向板悬设于所述输送带的上方;两个所述导向板之间形成供瓶子通过的通道。

[0030] 在本发明第一方面中,作为一种优选的实施例,所述转向组件包括设置于所述空托盘转移工位的伸缩架,所述伸缩架上设置有托盘转向链道,所述托盘转向链道的输送方向与所述输送机构的输送方向垂直。

[0031] 在本发明第一方面中,作为一种优选的实施例,所述托盘收集组件包括收集框架、安装于所述收集框架上的升降机构以及夹持机构,穿过所述收集框架的托盘输送线;所述托盘输送线包括叠板工位;所述夹持机构用于对位于叠板工位中的空托盘的两侧进行夹紧,升降机构用于带动夹持机构沿收集框架的竖直方向上下移动。

[0032] 相比现有技术,本发明的有益效果在于:

[0033] 本发明的方法通过输送机构将上料工位的瓶垛输送至拆膜工位进行人工拆膜;控制输送机构将拆膜后的瓶垛输送至卸瓶工位;控制取隔板装置抓取第一层隔板并放置于放置点,控制卸瓶机将第一层瓶子输送至位于空托盘转移工位上方的瓶子输送线;重复上述动作,逐层卸完所有隔板和瓶子后,控制输送机构将空托盘输送至空托盘转移工位;检测空

托盘转移工位是否存在空托盘,若空托盘转移工位有空托盘,则控制转向组件将空托盘进行90°转向并输送至托盘收集组件;托盘收集组件接收所述转向组件输送过来的空托盘,对空托盘进行叠加形成空托盘垛。因此,本发明的卸瓶方法能够控制卸瓶速度在40秒卸完一层,能够自动取走每层隔板并对空托盘进行收集和快速转移,提高了整线的生产效率,能够满足高速生产需求。

[0034] 本发明的全自动低位卸瓶系统包括输送机构、取隔板装置、卸瓶机、转向组件和托盘收集组件,取隔板装置包括取隔板机器人和隔板仓;本发明通过取隔板机器人抓取瓶垛中的隔板并释放至隔板仓内,一方面能够快速精准对抓取隔板并转移至隔板仓,另一方面能够避免取隔板机器人对移瓶组件造成干扰;移瓶组件按顺序依次将整层瓶从卸瓶处移至出瓶台组件上,出瓶台组件用于输送整层瓶至位于空托盘转移工位上方的瓶子输送线,如此,能够实现下层输送空托盘,在上层输送整层瓶子,提高了卸瓶的速度和效率,并且占用空间小;托盘收集组件设置于转向组件的一侧,托盘收集组件用于接收所述转向组件输送过来的托盘并进行叠加,如此,能够对空托盘进行收集和快速转移,提高了整线的生产效率,能够满足高速生产需求;因此,本发明能够提高卸瓶机的自动化程度,减少人工,对空间占用少,同时提高了卸瓶的速度和效率,能够满足高速生产需求,可兼容多种瓶型,兼容性广、切换方便、自动高效。

附图说明

[0035] 图1为本发明的全自动低位卸瓶方法的流程框图;

[0036] 图2为本发明的对空托盘进行叠加形成空托盘垛的流程框图;

[0037] 图3为本发明的全自动低位卸瓶系统的结构示意图;

[0038] 图4为本发明的取隔板装置的结构示意图;

[0039] 图5为本发明的机架组件的结构示意图;

[0040] 图6为本发明的升降架组件的结构示意图;

[0041] 图7为本发明的移瓶组件的结构示意图;

[0042] 图8为本发明的出瓶台组件的结构示意图;

[0043] 图9为本发明的转向组件及托盘收集组件的结构示意图。

[0044] 图中:10、输送机构;11、上料工位;12、拆膜工位;13、卸瓶工位;14、空托盘转移工位;20、取隔板装置;21、取隔板机器人;211、机器人组件;212、抓取机构;22、隔板仓;30、卸瓶机;31、机架组件;311、底座;312、右立柱;313、左立柱;314、横梁;315、动力组件;32、升降架组件;321、升降架左侧板;322、升降架右侧板;323、升降架停瓶台;324、升降架护瓶组件;325、夹隔板组件;326、升降架滚轮组件;33、移瓶组件;331、移瓶架;332、抱瓶组件;333、探垛组件;334、移瓶动力机构;335、移瓶滚轮组件;34、出瓶台组件;341、支撑架;342、输瓶链道;343、导向机构;3431、导向板;3432、连接杆;3433、安装座;40、转向组件;41、伸缩架;42、托盘转向链道;50、托盘收集组件;51、收集框架;52、升降机构;53、夹持机构;54、托盘输送线。

具体实施方式

[0045] 下面,结合附图以及具体实施方式,对发明做进一步描述,需要说明的是,在不相

冲突的前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。除特殊说明的之外,本实施例中所采用到的材料及设备均可从市场购得。实施例的实例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本申请,而不能理解对本申请的限制。

[0046] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或者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申请和简化描述,而不是指示或者暗示所指的装置或者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申请的限制。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非是另有精确具体地规定。

[0047] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连通”、“连接”应作广义理解,例如,可以使固定连接,也可以是通过中介媒介间相连,可以是两个元件内部的连通或者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,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0048] 本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0049] 实施例一

[0050] 请参照图1所示,本实施例提供一种全自动低位卸瓶方法,应用于全自动低位卸瓶系统,所述全自动低位卸瓶系统包括输送机构、取隔板装置、卸瓶机、转向组件及托盘收集组件;所述输送机构包括沿传送方向依次设置的上料工位、拆膜工位、卸瓶工位、空托盘转移工位;

[0051] 所述方法包括:

[0052] S10、检测上料工位及拆膜工位是否存在瓶垛,若上料工位有瓶垛,且拆膜工位无瓶垛,则控制输送机构将上料工位的瓶垛输送至拆膜工位进行人工拆膜;

[0053] S20、检测卸瓶工位是否存在瓶垛,若卸瓶工位无瓶垛,则控制输送机构将拆膜后的瓶垛输送至卸瓶工位;

[0054] S30、检测卸瓶工位是否存在瓶垛,若卸瓶工位有瓶垛,则控制取隔板装置抓取第一层隔板并放置于放置点,控制卸瓶机将第一层瓶子输送至位于空托盘转移工位上方的瓶子输送线;重复上述动作,逐层卸完所有隔板和瓶子后,控制输送机构将空托盘输送至空托盘转移工位;

[0055] S40、检测空托盘转移工位是否存在空托盘,若空托盘转移工位有空托盘,则控制转向组件将空托盘进行90°转向并输送至托盘收集组件;

[0056] S50、托盘收集组件接收所述转向组件输送过来的空托盘,对空托盘进行叠加形成空托盘垛。

[0057] 在上述方法的基础上,本发明的方法通过输送机构将上料工位的瓶垛输送至拆膜工位进行人工拆膜;控制输送机构将拆膜后的瓶垛输送至卸瓶工位;控制取隔板装置抓取

第一层隔板并放置于放置点,控制卸瓶机将第一层瓶子输送至位于空托盘转移工位上方的瓶子输送线;重复上述动作,逐层卸完所有隔板和瓶子后,控制输送机构将空托盘输送至空托盘转移工位;检测空托盘转移工位是否存在空托盘,若空托盘转移工位有空托盘,则控制转向组件将空托盘进行90°转向并输送至托盘收集组件;托盘收集组件接收所述转向组件输送过来的空托盘,对空托盘进行叠加形成空托盘垛。因此,本发明的卸瓶方法能够控制卸瓶速度在40秒卸完一层,能够自动取走每层隔板并对空托盘进行收集和快速转移,提高了整线的生产效率,能够满足高速生产需求。

[0058] 请参照图2所示,在本发明的较佳的实施例中,所述托盘收集组件包括收集框架、安装于所述收集框架上的升降机构以及夹持机构,穿过所述收集框架的托盘输送线;所述托盘输送线包括叠板工位;在所述步骤S50中,对空托盘进行叠加形成空托盘垛包括:

[0059] S501:托盘输送线接收所述转向组件输送过来的空托盘,将空托盘输送至叠板工位;

[0060] S502:检测叠板工位是否存在空托盘,若叠板工位有空托盘,则控制夹持机构对叠板工位中空托盘进行夹持,在夹持完成后通过升降机构将所述夹持机构进行提升,从而带动夹持的第一个空托盘向上提升;

[0061] S503:通过托盘输送线将下一个空托盘输送至叠板工位,所述升降机构向下移动,将已抬升的空托盘放置在叠板工位的空托盘上方,形成空托盘垛;夹持机构松开,升降机构继续向下移动,使夹持机构移动到底部空托盘的两侧后,再次进行夹持,在夹持完成后通过升降机构将所述夹持机构进行提升,从而带动夹持的第二个空托盘向上提升;

[0062] S504:重复上述步骤,直到检测到空托盘垛的超高信号时,停止叠加,同时蜂鸣器响起,待人工用叉车将空托盘垛叉走后,继续接收所述转向组件输送过来的空托盘并进行叠加。

[0063] 在上述方法的基础上,本发明通过夹持机构和升降机构对空托盘进行提升,并将待叠放的空托盘输送到提升托盘的下方完成堆叠,一方面能够实现高度较高的堆叠方式,另一方面保证空托盘垛处于悬空的状态,便于后续检测到空托盘垛的超高信号时,停止叠加,同时蜂鸣器响起,使得人工用叉车与空托盘垛叉快速对位,从而实现快速转移。

[0064] 实施例二:

[0065] 请参照图3-9所示,本实施例公开了一种全自动低位卸瓶系统,包括输送机构10、取隔板装置20、卸瓶机30、转向组件40和托盘收集组件50;

[0066] 具体地,输送机构10包括沿传送方向依次设置的上料工位11、拆膜工位12、卸瓶工位13、空托盘转移工位14;

[0067] 具体地,取隔板装置20包括分别设置于输送机构10的一侧并位于卸瓶工位13的进口处的取隔板机器人21和隔板仓22,取隔板机器人21用于抓取瓶垛中的隔板并释放至隔板仓22内;

[0068] 具体地,卸瓶机30包括机架组件31、升降架组件32、移瓶组件33和出瓶台组件34;

[0069] 机架组件31跨设于输送机构10上并位于卸瓶工位13,升降架组件32可沿竖直方向上下移动地安装于机架组件31上,移瓶组件33可沿水平方向左右移动地安装于升降架组件32上;出瓶台组件34设置于输送机构10的上方并位于卸瓶工位13的进口处;移瓶组件33按顺序依次将整层瓶从卸瓶处移至出瓶台组件34上;出瓶台组件34用于输送整层瓶至位于空

托盘转移工位14上方的瓶子输送线；

[0070] 具体地,转向组件40设置于输送机构10的空托盘转移工位14的出口处;转向组件40用于将空托盘进行90°转向并输送至托盘收集组件50;

[0071] 具体地,托盘收集组件50设置于转向组件40的一侧,托盘收集组件50用于接收转向组件40输送过来的托盘并进行叠加。

[0072] 在上述结构的基础上,本发明通过取隔板机器人21抓取瓶垛中的隔板并释放至隔板仓22内,一方面能够快速精准对抓取隔板并转移至隔板仓22,另一方面能够避免取隔板机器人21对移瓶组件33造成干扰;移瓶组件33按顺序依次将整层瓶从卸瓶处移至出瓶台组件34上,出瓶台组件34用于输送整层瓶至位于空托盘转移工位14上方的瓶子输送线,如此,能够实现在下层输送空托盘,在上层输送整层瓶子,提高了卸瓶的速度和效率,并且占用空间小;转向组件40用于将空托盘进行90°转向并输送至托盘收集组件50,托盘收集组件50设置于转向组件40的一侧,托盘收集组件50用于接收所述转向组件40输送过来的托盘并进行叠加,如此,能够对空托盘进行收集和快速转移,提高了整线的生产效率,能够满足高速生产需求;因此,本发明能够提高卸瓶机30的自动化程度,减少人工,对空间占用少,同时提高了卸瓶的速度和效率,能够满足高速生产需求,可兼容多种瓶型,兼容性广、切换方便、自动高效。

[0073] 在本发明的较佳的实施例中,取隔板机器人21包括机器人组件211、以及安装于机器人组件211的操作臂上的抓取机构212,机器人组件211带动抓取机构212动作以实现抓取或释放隔板。优选地,机器人组件211可以六轴机械手,它能模仿人手和臂的某些动作功能,用以按固定程序自动操作。

[0074] 在本发明的较佳的实施例中,机架组件31包括底座311、右立柱312、左立柱313、横梁314、动力组件315;右立柱312、左立柱313分别固定安装于底座311并分别位于输送机构10的两侧,横梁314固定安装于右立柱312、左立柱313的顶端;右立柱312、左立柱313的内侧壁上均设置有导轨,升降架组件32可滑动地安装于导轨上,动力组件315用于驱动升降架组件32沿导轨上下移动。

[0075] 具体地,升降架组件32包括升降架左侧板321、升降架右侧板322、升降架停瓶台323、升降架护瓶组件324、夹隔板组件325、升降架滚轮组件326;升降架左侧板321、升降架右侧板322通过升降架滚轮组件326可滑动地安装于导轨上,升降架左侧板321、升降架右侧板322之间按物料输送方向依次包括进料工位、停瓶工位和下料工位;升降架停瓶台323固定安装于升降架左侧板321、升降架右侧板322之间并位于停瓶工位;升降架护瓶组件324安装于升降架左侧板321、升降架右侧板322之间并进料工位;升降架护瓶组件324包括由前护板、后护板、左护板和右护板组成的框架结构,框架结构的中部形成进瓶口;升降架护瓶组件324还包括驱动后护板伸缩运动的伸缩驱动机构;夹隔板组件325安装于升降架左侧板321、升降架右侧板322之间并进料工位;夹隔板组件325包括由上持件和下持件组成的夹隔板机构、和驱动夹隔板机构开合的夹持驱动机构。

[0076] 具体地,移瓶组件33包括移瓶架331、抱瓶组件332、探垛组件333、移瓶动力机构334、移瓶滚轮组件335;移瓶架331通过移瓶滚轮组件335安装于升降架左侧板321、升降架右侧板322之间;移瓶动力机构334安装于移瓶架331,移瓶动力机构334通过移瓶滚轮组件335驱动移瓶架331沿升降架的长度方向前后移动;抱瓶组件332包括分别与移瓶架331铰接

左夹瓶件和右夹瓶件,以及安装于移瓶架331的左夹瓶驱动机构和右夹瓶驱动机构,左夹瓶驱动机构和右夹瓶驱动机构同时驱动左夹瓶件和右夹瓶件旋转实现夹持或释放瓶子;探垛组件333安装于移瓶架331上,探垛组件333用于检测卸瓶工位13是否存在瓶子。

[0077] 在上述结构的基础上,本发明检测到瓶垛到达卸瓶工位13后,卸瓶机30开始逐层卸瓶,卸瓶前先把盖在瓶口的隔板取掉,取掉隔板后,卸瓶机30的升降架组件32下降到空瓶子上方,当探垛组件333检测到瓶子后,抱瓶组件332夹紧瓶子,升降架护瓶组件324护住下一层瓶子,当检测到夹紧信号时,移瓶组件33开始推瓶,当瓶子推到升降机中间的停瓶工位时,抱瓶组件332打开,延时1秒后,卸瓶机30的升降架组件32开始运行,当卸瓶机30的升降架组件32在出瓶台组件34上方时,升降架组件32执行下降动作,当检测到出瓶台组件34位置后,移瓶组件33开始由停瓶工位推瓶到输瓶台组件上,当检测到松开信号时,升降架组件32执行上升动作回到进瓶的高度,同时移瓶组件33返回卸瓶工位13,输瓶台组件把瓶子输送到瓶子输送线上,逐层卸完后,卸瓶工位13上的空托盘被输送到空托盘转移工位14的出口处。

[0078] 在本发明的较佳的实施例中,出瓶台组件34包括跨设于输送机构10上方的支撑架341,以及设置于支撑架341上的输瓶链道342,输瓶链道342通过伺服电机驱动;

[0079] 还包括两组分别设置于输瓶链道342长度方向的两侧的导向机构343,导向机构343包括导向板3431、多个连接杆3432、多个安装座3433;多个安装座3433固定安装于支撑架341上并位于输送带一侧;多个连接杆3432的一端分别与多个安装座3433一一对应连接,多个连接杆3432的另一端分别与导向板3431固定连接,使得导向板3431悬设于输送带的上方;两个导向板3431之间形成供瓶子通过的通道。如此,通过设置导向机构343,保证瓶子在输送过程中能够准确地移动至预设位置。同时,还可以通过调节连接杆3432的长度,能够控制通道的宽度。

[0080] 在本发明的较佳的实施例中,转向组件40包括设置于空托盘转移工位14的伸缩架41,升降架上设置有托盘转向链道42,托盘转向链道42的输送方向与输送机构10的输送方向垂直。如此,能够将空托盘进行90°转向并输送至托盘收集组件50,具有转向快速精准和操作方便的优点。

[0081] 在本发明的较佳的实施例中,托盘收集组件50包括收集框架51、安装于收集框架51上的升降机构52以及夹持机构53,穿过收集框架51的托盘输送线54;托盘输送线54包括叠板工位;夹持机构53用于对位于叠板工位中的空托盘的两侧进行夹紧,升降机构52用于带动夹持机构53沿收集框架51的竖直方向上下移动。优选地,升降机构52包括电机和链轮传动机构。夹持机构53包括与链轮传动机构传动连接的导向框架和设置于导向框架下部相对的两侧的气缸伸缩机构。如此,本发明通过夹持机构53和升降机构52对空托盘进行提升,并将待叠放的空托盘输送到提升托盘的下方完成堆叠,一方面能够实现高度较高的堆叠方式,另一方面保证空托盘处于悬空的状态,便于后续检测到空托盘的超高信号时,停止叠加,同时蜂鸣器响起,使得人工用叉车与空托盘叉快速对位,从而实现快速转移。

[0082] 虽然仅仅已经对本申请的某些部件和实施例进行了图示并且描述,但是在不实际脱离在权利要求书中的范围和精神的情况下,本领域技术人员可以想到许多修改和改变,例如:各个元件的大小、尺寸、结构、形状和比例、安装布置、材料使用、颜色、取向等的变化。

[0083] 上述实施方式仅为本发明的优选实施方式,不能以此来限定本发明保护的范围,

本领域的技术人员在本发明的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本发明所要求保护的范

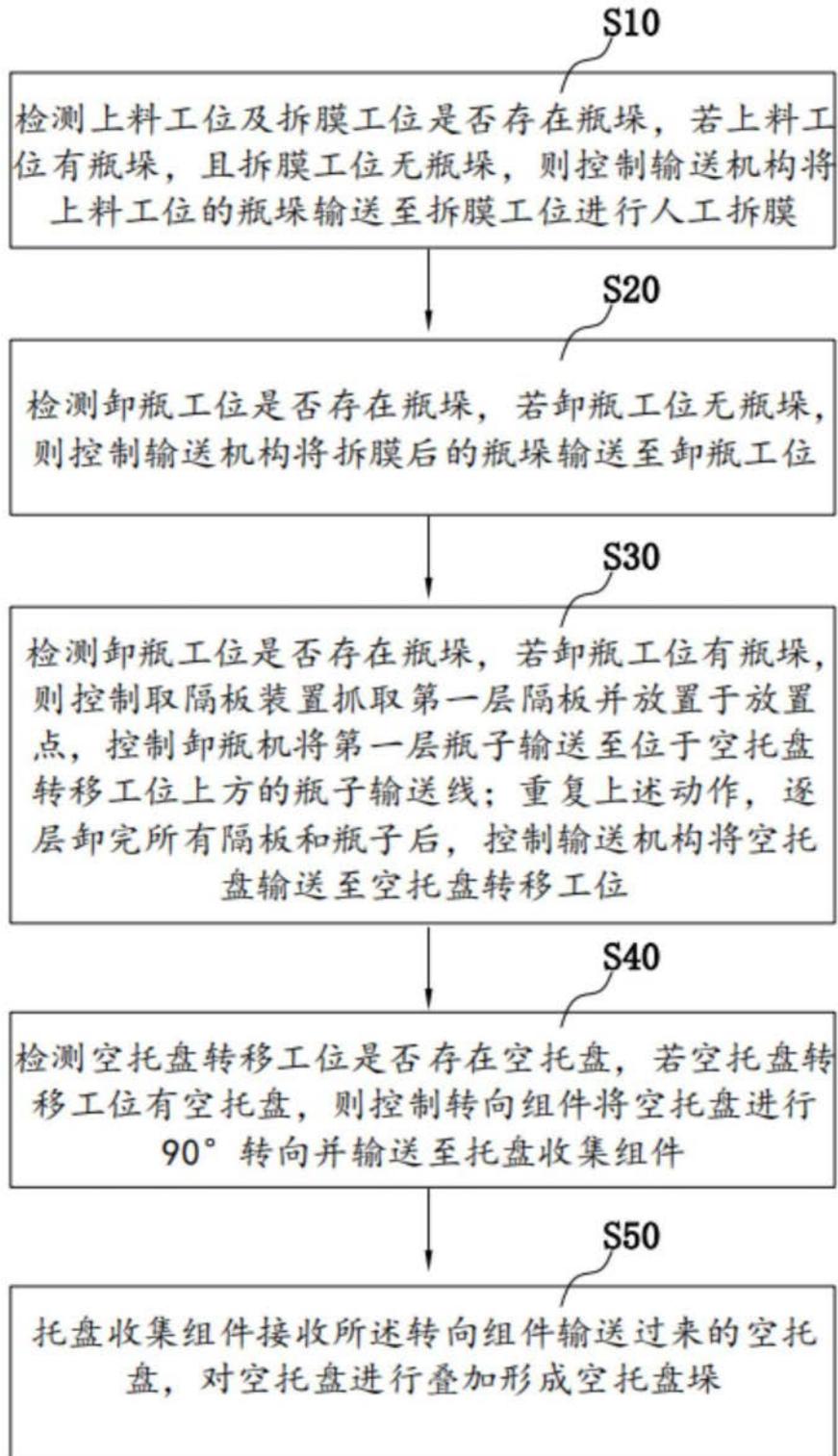


图1

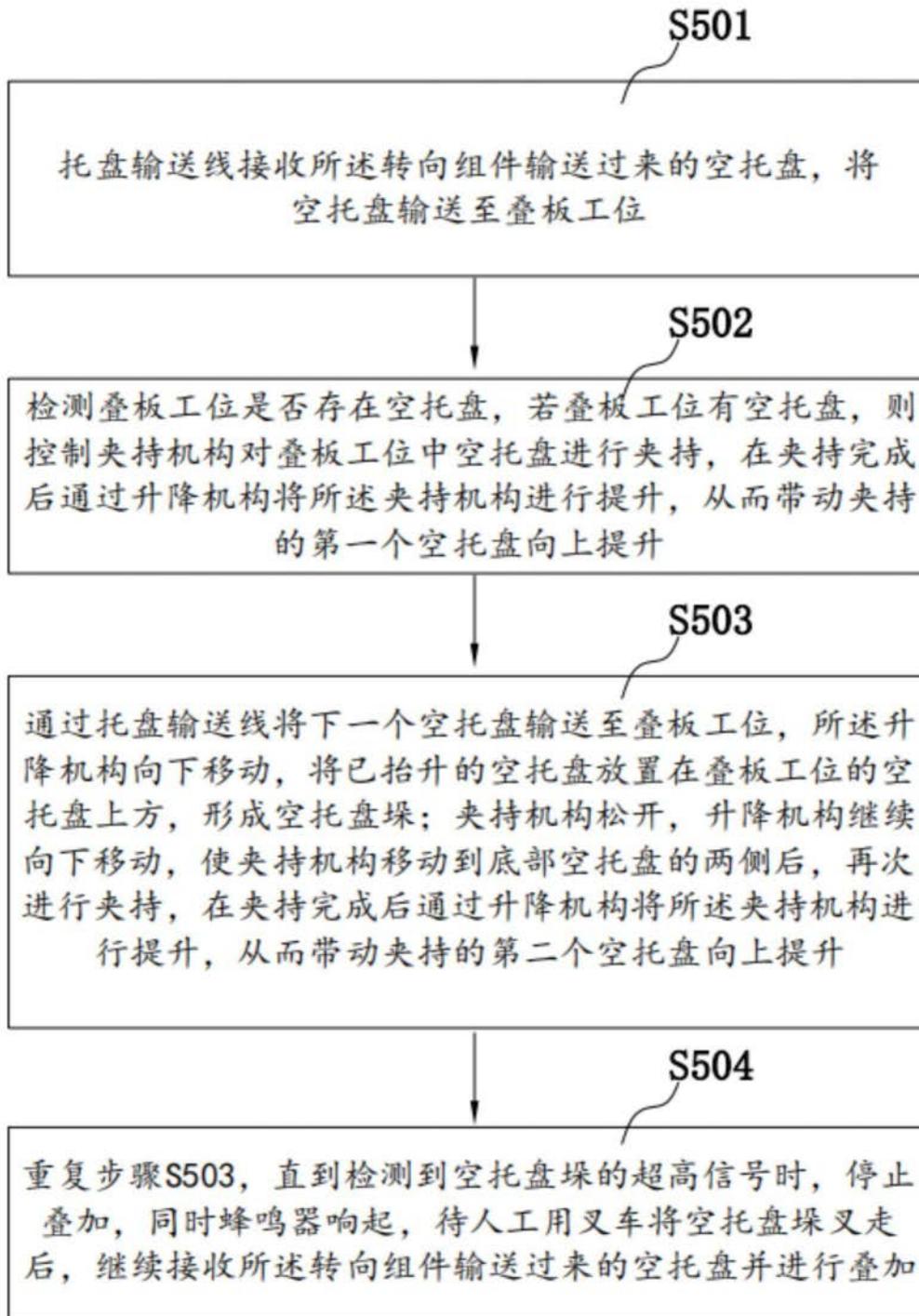


图2

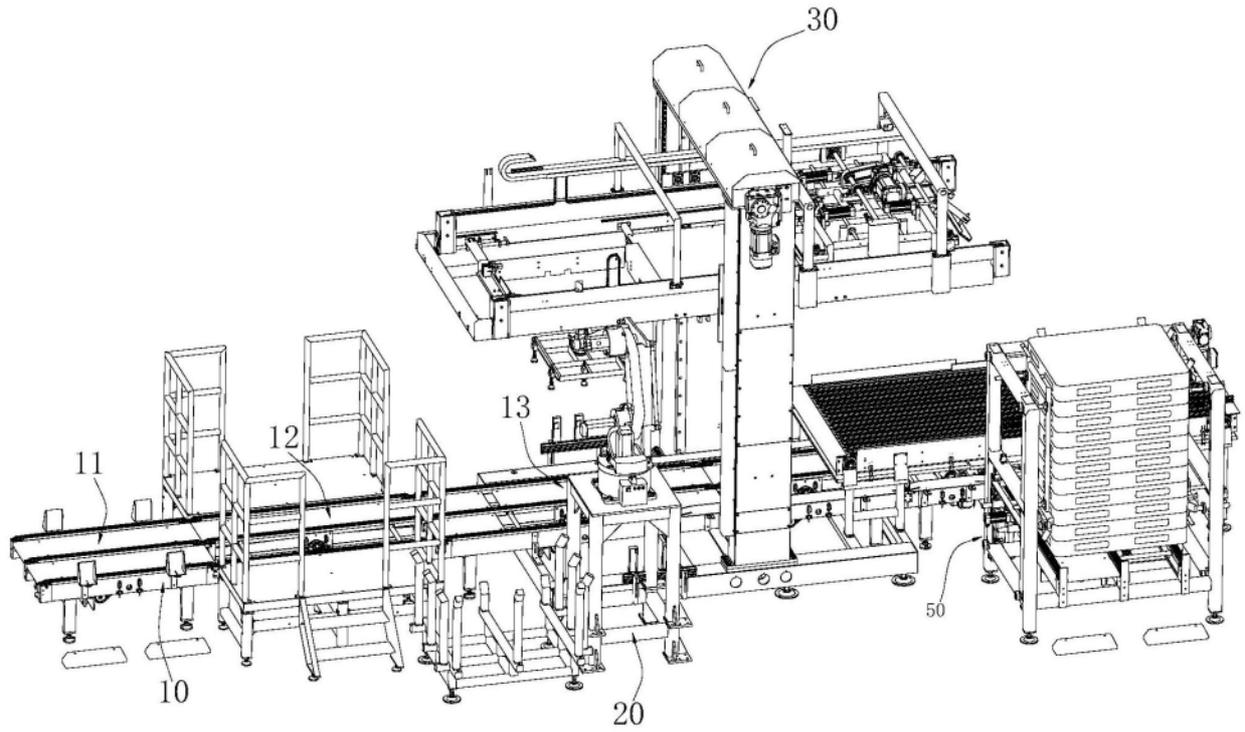


图3

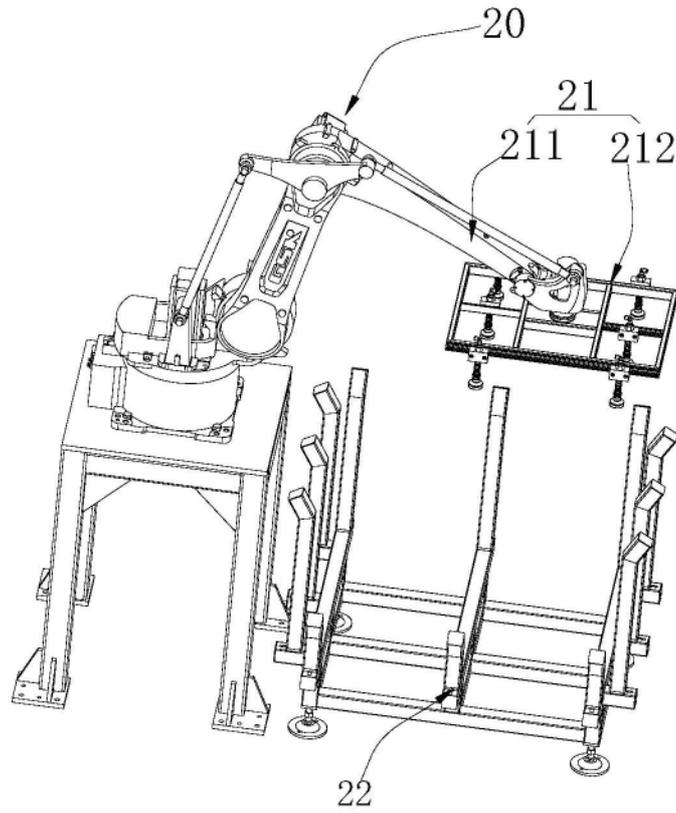


图4

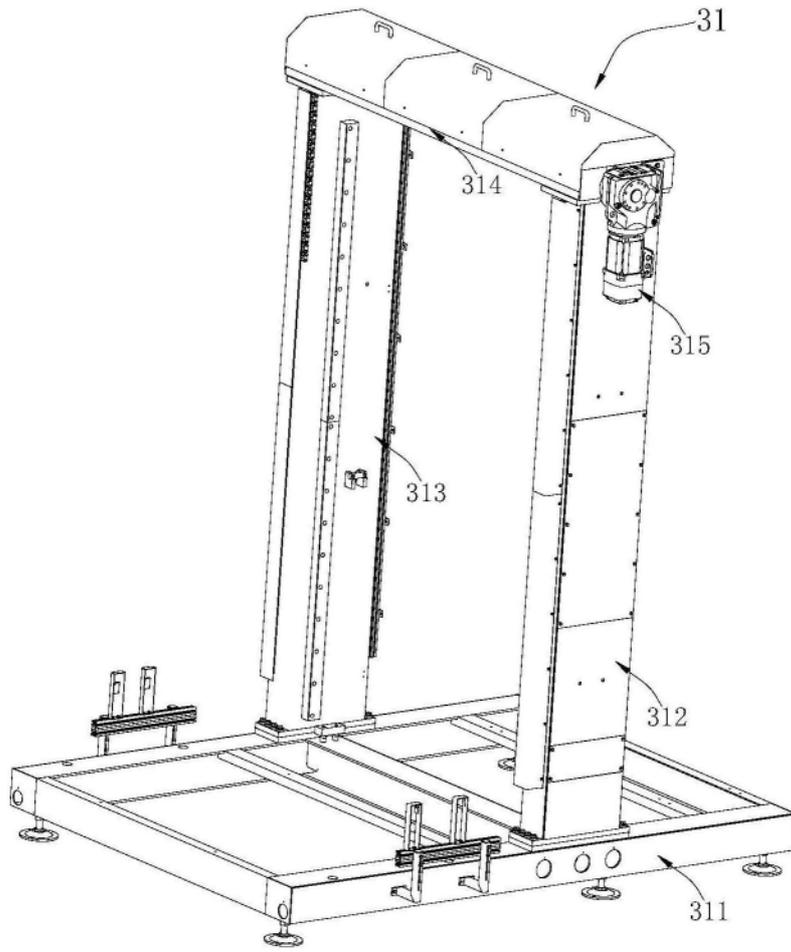


图5

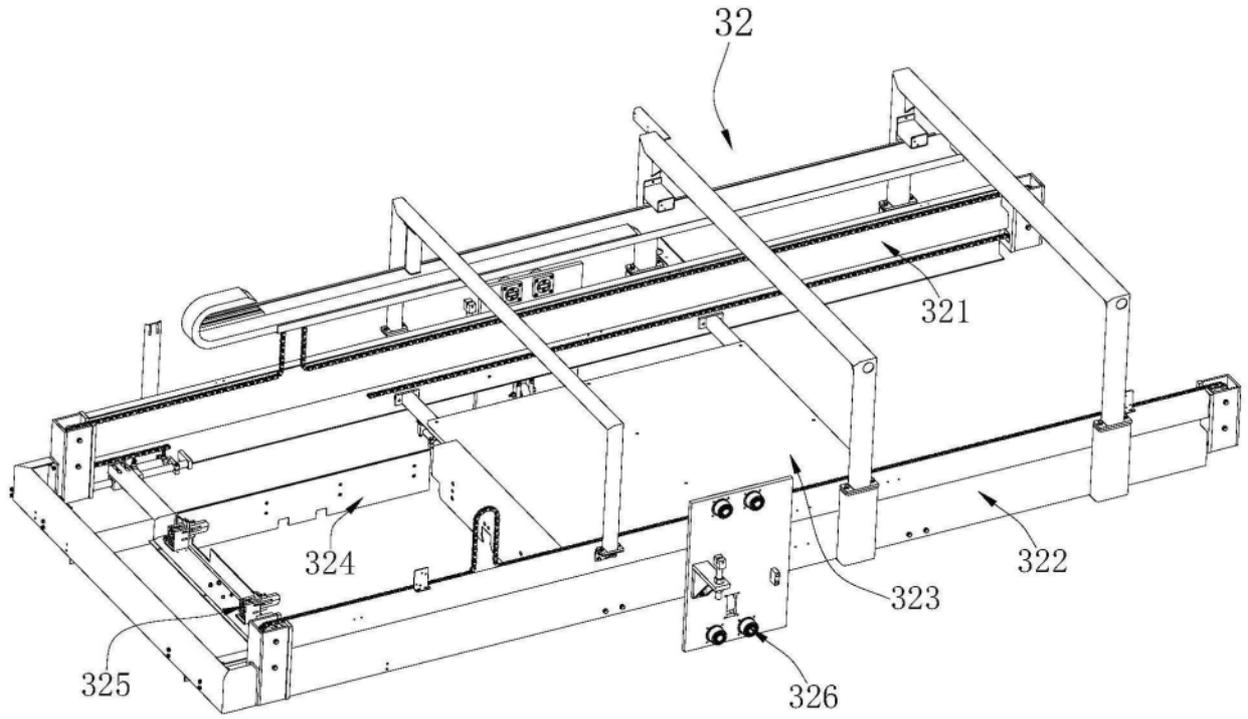


图6

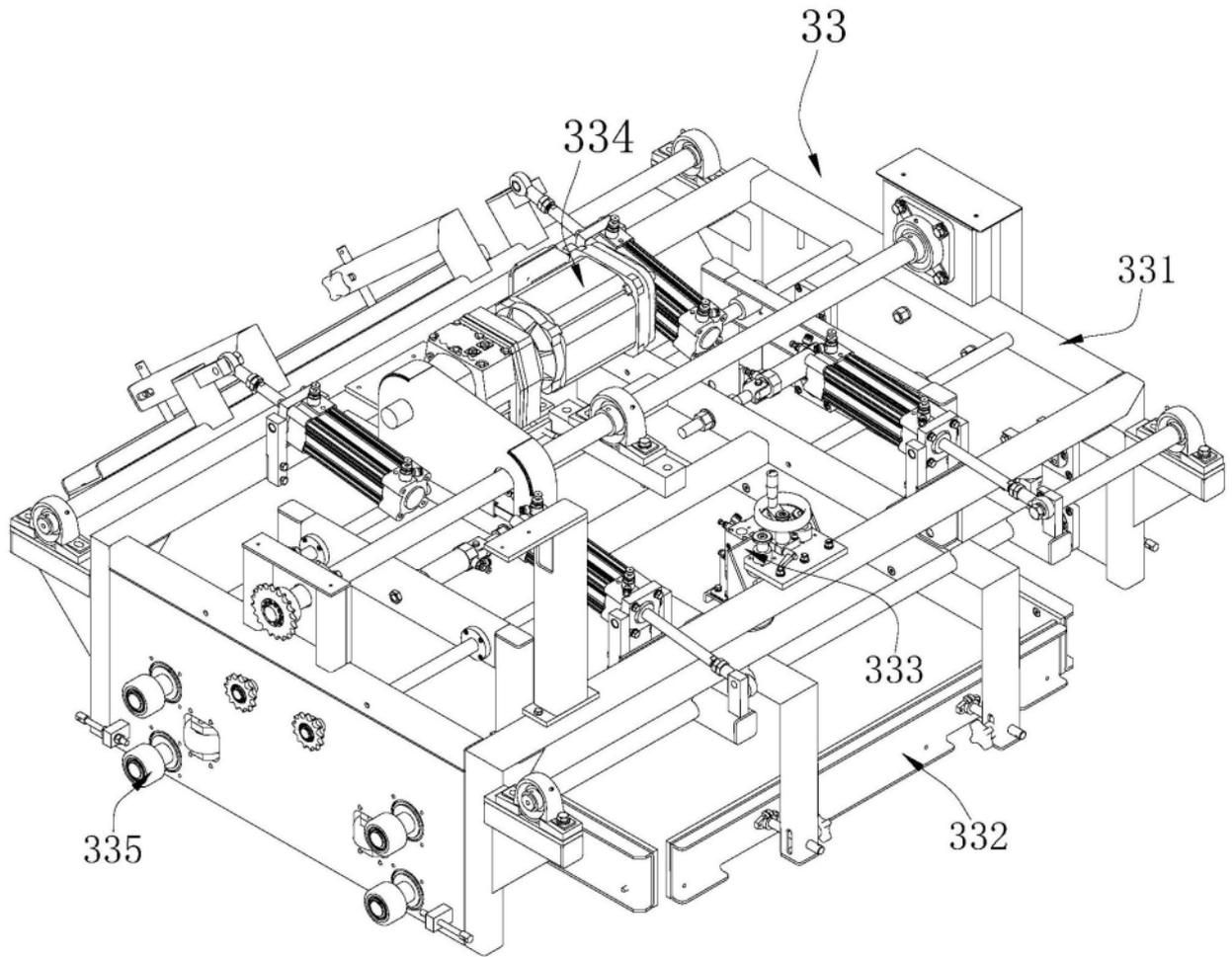


图7

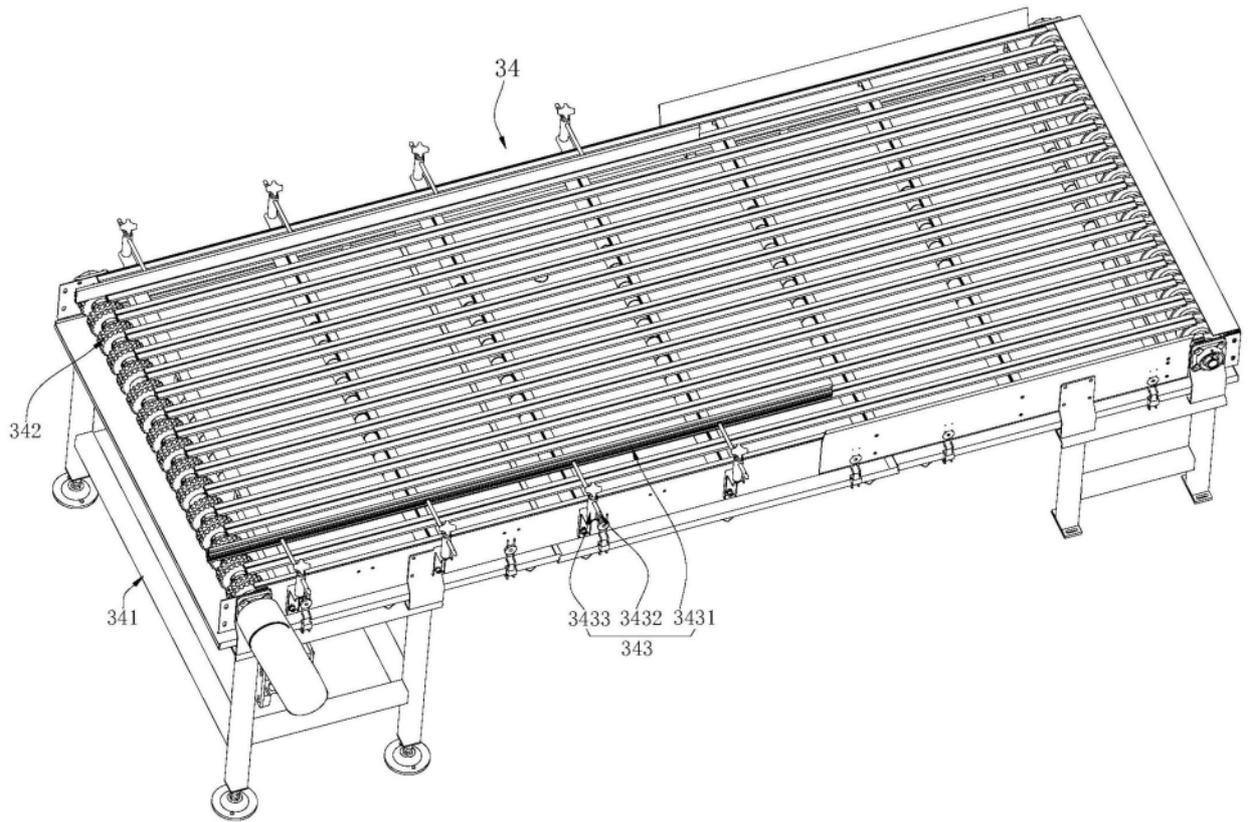


图8

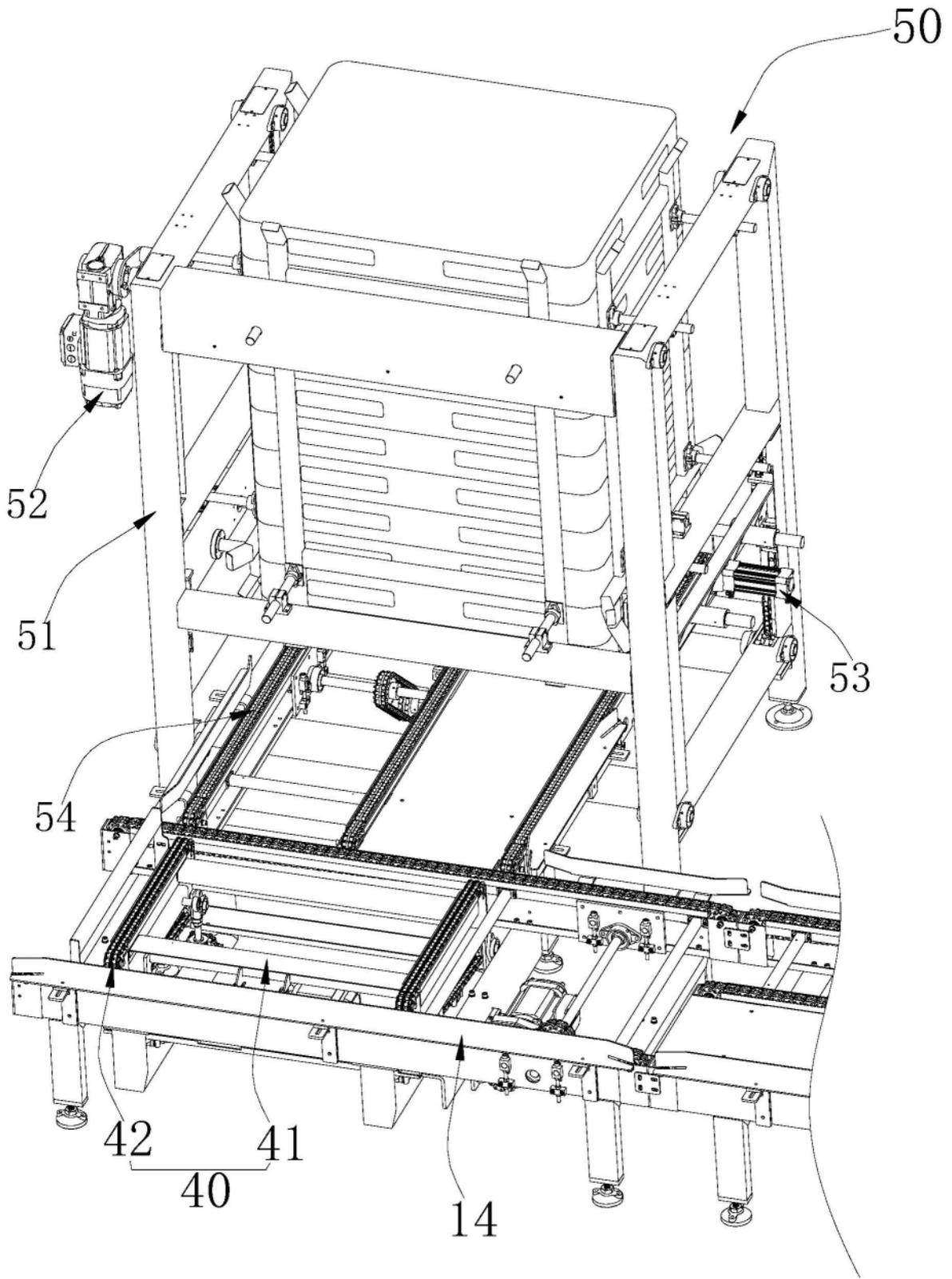


图9