(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103708159 A
(43)申请公布日 2014.04.09

(21)申请号 201310749636.1

(22)申请日 2013.12.31

(71)申请人 昆明昆船物流信息产业有限公司
地址 650051 云南省昆明市人民中路6号昆船大厦

(72)发明人 丁兴 全英玉 李永衡 崔维 张晗俊 刘海萍 王姝欢 陈海军 刘秀清 字程云 赵秀宝 胡建法 刘文辉 陆彦兵 邢学智

(74)专利代理机构 昆明大百科专利事务所 53106
代理人 何健

(51)Int.Cl.
B65G 1/00(2006.01)
B65G 1/04(2006.01)

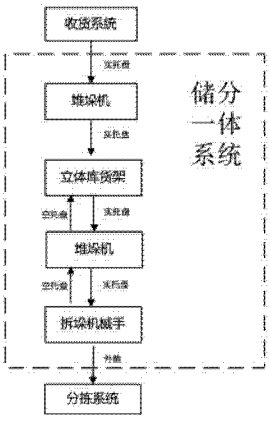
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种基于托盘存储立体库的储分一体工艺及系统

(57)摘要

一种基于托盘存储立体库的储分一体工艺及系统，储存物料时，将单件物料通过人工或自动方式码垛成为实托盘；通过堆垛机将实托盘存放在立体库货架上储存；物料出库时，堆垛机根据系统指令将实托盘送至立体库货架内的储分一体拆垛工位上；配置在储分一体拆垛工位处的拆垛机械手根据系统的指令将实托盘上的物料以单件或多件的形式按序搬运至出口输送站台上；拆垛产生的空托盘通过堆垛机处理成空托盘组后返回立体库货架存放。本发明极大地简化了作业流程，缩短了物流路线，大幅提高了作业效率和系统的响应能力。



CN 103708159 A

1. 一种基于托盘存储立体库的储分一体工艺，其特征在于，工艺步骤如下：

①储存物料时，将单件物料通过人工或自动方式码垛成为实托盘；

②通过堆垛机将实托盘存放在立体库货架上储存；

③物料出库时，堆垛机根据系统指令将实托盘送至立体库货架内的储分一体拆垛工位上；

④配置在储分一体拆垛工位处的拆垛机械手根据系统的指令将实托盘上的物料以单件或多件的形式按序搬运至出口输送站台上；

⑤拆垛产生的空托盘通过堆垛机处理成空托盘组后返回立体库货架存放。

2. 实现权利要求 1 所述一种基于托盘存储立体库的储分一体工艺的储分一体系统，其特征在于，该系统包括有待入库单件物料（I）、由单件物料码垛成的实托盘（II）、在立体库货架内行走将实托盘存放至立体库货架的堆垛机（III）、立体库货架（IV）、设置于立体库货架内的储分一体拆垛工位（V）、配置于储分一体拆垛工位的拆垛机械手（VI）、物料出库的出口输送站台（VII）和拆垛后的由堆垛机处理形成的空托盘组（VIII）。

3. 根据权利要求 2 所述的一种基于托盘存储立体库的储分一体系统，其特征在于，所述拆垛机械手（VI）包括有安装在货架上或通过地面承载的直线导轨副（VI-1）、沿直线导轨副（VI-1）往复运动吸取或夹取物料的拆垛机构（VI-2）、沿直线导轨副（VI-1）往复运动并可上升托住物料（I）的物料防掉落机构（VI-3），物料防掉落机构（VI-3）与拆垛机构（VI-2）同步移动一起将物料（I）搬运至出口输送站台（VII）。

一种基于托盘存储立体库的储分一体工艺及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及烟草、医药、食品、化妆品、文具等配送行业中将物料进行码垛入库存储及拆垛出库技术领域。

背景技术

[0002] 目前国内的配送中心，如图 1 所示，通常由收货系统、仓储系统、备货系统和分拣系统组成，各系统独立成块。如图 2 所示，在仓储系统中，为提高存储容量，减少物流搬运量，物料都以托盘为载体码垛后形成实托盘存放在立体库的货架内。立体库采用多层横梁式货架配合堆垛机作业的方式，仅仅实现了物料的仓储功能。当物料需要拆垛出库时，需要通过堆垛机将实托盘搬运出库，通过大量的输送设备输送至货架外进行拆垛后形成单件物料进入备货系统。由于仓储系统通常是以实托盘为单位进行物流处理，而下游的分拣系统是以件 / 箱为单位进行物流处理，为了解决两个系统间物流单位的不统一，因此需要配置备货系统，用于将实托盘上的物料转换为单件的形式，再按调度系统的要求排序输送至分拣系统。这样的工艺模式主要存在以下问题 :(1)物料在进入分拣系统前，除了需要经过仓储系统外，还需要分别入出备货系统一次，造成物流环节增加，设备配置增多。(2)除了需要配置常规的物料堆拆码设备外，还需要在货架的出库端配置大量的托盘类输送设备如链式输送机、辊道输送机、升降输送机、穿梭车等用于实托盘的输送。(3)物料拆垛后所产生的空托盘需要堆叠后返回立体库内存放，需要配置额外的输送设备完成，导致系统配置复杂，作业效率低，占地面积大，响应程度慢。整个系统流程过多、动线交错且能耗浪费严重。

[0003] 如何能够将仓储系统与备货系统有效的进行整合，减少大量的设备配置，同时保持立体库多层横梁式货架货位利用率高的特点，目前在工艺方面还是空白。

发明内容

[0004] 本发明的目的就是解决现有技术的不足，通过有效整合仓储系统和备货系统，在保持立体库货位利用率高的特点同时，提供一种系统配置简化、作业效率高的基于托盘存储立体库的储分一体工艺及系统。

[0005] 本发明的目的通过如下技术方案实现。

[0006] 一种基于托盘存储立体库的储分一体工艺，工艺步骤如下 :

[0007] ①储存物料时，将单件物料通过人工或自动方式码垛成为实托盘 ;

[0008] ②通过堆垛机将实托盘存放在立体库货架上储存 ;

[0009] ③物料出库时，堆垛机根据系统指令将实托盘送至立体库货架内的储分一体拆垛工位上 ;

[0010] ④配置在储分一体拆垛工位处的拆垛机械手根据系统的指令将实托盘上的物料以单件或多件的形式按序搬运至出口输送站台上 ;

[0011] ⑤拆垛产生的空托盘通过堆垛机处理成空托盘组后返回立体库货架存放。

[0012] 一种基于托盘存储立体库的储分一体系统，该系统包括有待入库单件物料、由单

件物料码垛成的实托盘、在立体库货架内行走将实托盘存放至立体库货架的堆垛机、立体库货架、设置于立体库货架内的储分一体拆垛工位、配置于储分一体拆垛工位的拆垛机械手、物料出库的出口输送站台和拆垛后的空托盘组。

[0013] 本发明所述拆垛机械手包括有安装在货架上或通过地面承载的直线导轨副、沿直线导轨副往复运动吸取或夹取物料的拆垛机构、沿直线导轨副往复运动并可上升托住物料的物料防掉落机构，物料防掉落机构与拆垛机构同步移动一起将物料搬运至出口输送站台。

[0014] 本发明采用工艺创新的方式，将原有配送中心的仓储系统和备货系统两个单独的功能块进行整合，使物料的仓储和备货在货架区域内统一完成，通过在储分一体系统的创新工艺布局，在货架内灵活配置拆垛机械手，使物料实托盘无需离开货架区域即可自动完成物料的拆垛工艺，实现直接供给下游分拣系统的功能，从而有效整合仓储系统和备货系统，极大地简化了作业流程，缩短了物流路线，减少了占地面积、设备投资和托盘投资，减少设备能耗和优化工艺流程，大幅提高了作业效率和系统的响应能力。

[0015] 下面结合说明书附图和实施例进一步阐述本发明的内容。

附图说明

[0016] 图 1 为现有技术配送中心系统构成；

[0017] 图 2 为现有技术配送中心工艺流程图；

[0018] 图 3 为本发明系统构成图；

[0019] 图 4 为本发明工艺流程图；

[0020] 图 5 为本发明的一种储分一体系统结构示意图；

[0021] 图 6 为适用于本发明工艺的一种设备结构主视图；

[0022] 图 7 为图 6 的左视图；

[0023] 图 8 为图 7 的俯视图。

具体实施方式

[0024] 图 3 所示为本发明系统构成图，通过工艺布置，将仓储系统与备货系统有效整合，形成储分一体系统，减少作业流程。整个系统由收货系统、储分一体系统、分拣系统组成。

[0025] 图 4 所示为本发明工艺流程图。物料以件的形式码放在托盘上，形成实托盘。实托盘通过收货系统进行入库，由堆垛机自动存入立体库内多层横梁式货架上存放。当实托盘需要出库时，堆垛机将实托盘送至货架内储分一体工位，由储分一体工位配置的拆垛机械手将物料自动以单件 / 数件的形式取出，送至出口输送站台后自动排序进入下游工序。实托盘拆垛完成后产生的空托盘由堆垛机自动堆码成组后返回立体库存放。

[0026] 图 5 所示为实现本发明工艺的一种储分一体系统示意图。该系统包括有待入库单件物料 I、由单件物料码垛成的实托盘 II、在立体库货架内行走将实托盘存放至立体库货架的堆垛机 III、立体库货架 IV、设置于立体库货架内的储分一体拆垛工位 V、配置于储分一体拆垛工位的拆垛机械手 VI、物料出库的出口输送站台 VII 和拆垛后的空托盘组 VIII。

[0027] 如图 6、图 7、图 8 所示，拆垛机械手 VI 为实现物料 I 拆垛的设备，该设备包括直线导轨副 VI-1、拆垛机构 VI-2 和物料防掉落机构 VI-3。直线导轨副 VI-1 安装在货架上或通

过地面承载，拆垛机构 VI-2 在作业过程中沿直线导轨副 VI-1 运动到对应位置后对物料 I 进行吸取或夹取，在作业过程中，安装在拆垛机构 VI-2 的物料防掉落机构 VI-3 自动根据物料 I 高度调整动作位置并托住物料 I，防止其掉落。随后物料防掉落机构 VI-3 和拆垛机构 VI-2 一起将物料 I 搬运至出口输送站台 VII 上。拆垛机械手 VI 运行方向可为沿堆垛机运行方向，或者垂直堆垛机运行方向，或者沿货架垂直方向，或者水平旋转吸取或夹取。拆垛机械手驱动动力供电方式为滑触线供电或无接触能量传输供电或蓄电池供电或悬挂柔性电缆供电或电缆拖链供电。拆垛机械手运行导向方式为有轨道导向方式或无轨道自动导引方式。拆垛机械手采用直角坐标移动的形式，其各坐标的移动依靠导轨或同步带的方式完成。

[0028] 本发明工艺应用于图 5、图 6、图 7、图 8 所示的系统及设备时，工艺步骤如下：

[0029] ①储存物料时，将单件物料 I 通过人工或自动方式码垛成为实托盘 II；

[0030] ②通过堆垛机 III 将实托盘 II 存放在立体库货架 IV 上储存；

[0031] ③物料出库时，堆垛机 III 根据系统指令将实托盘 II 送至立体库货架内的储分一体拆垛工位 V 上；

[0032] ④配置在储分一体拆垛工位处的拆垛机械手 VI 根据系统的指令将实托盘上的物料 I 以单件或多件的形式按序搬运至出口输送站台 VII 上；

[0033] ⑤拆垛产生的空托盘通过堆垛机 III 处理成空托盘组 VIII 后返回立体库货架 IV 存放。空托盘组 VIII 的形成由堆垛机自动完成。

[0034] 本发明所用装置如托盘、堆垛机、立体库货架、拆垛机械手等既可采用现有技术设备，也可自行设计制造。

[0035] 本发明出库可单独配置，也可以和件箱类仓储系统配套使用。

[0036] 本发明储分一体模式的实现是以托盘为载体，对实托盘进行处理的一种工艺模式。单件物料出库后直接按序进入分拣系统，不需要再通过备货系统进行中转缓存处理。通过库内储分一体拆垛工位和拆垛机械手的灵活配置，实现拆垛过程的全自动功能。本发明可以将存放在立体库内的实托盘直接在货架区域处理便可实现对下游分拣系统的补货作业，无需配置单独的作业空间及大量的输送设备在货架区域之外对实托盘进行拆垛处理和空托盘的回收，可以有效整合仓储系统和备货系统，实现储分一体工艺。本发明既保持了立体库存储密度大，货位利用率高的特点，又可以实现托盘物料在货架内的分拣功能。其自动化程度高，可适应信息化、数字化配送、大规模、柔性化仓储和分拣的要求。可适用于各类配送中心针对物料的存储和备货。

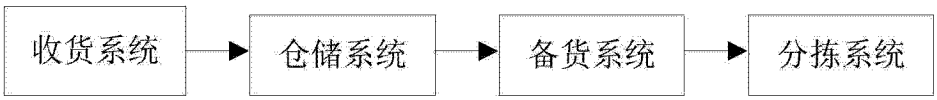

收货系统
仓储系统
备货系统
分拣系统

图 1

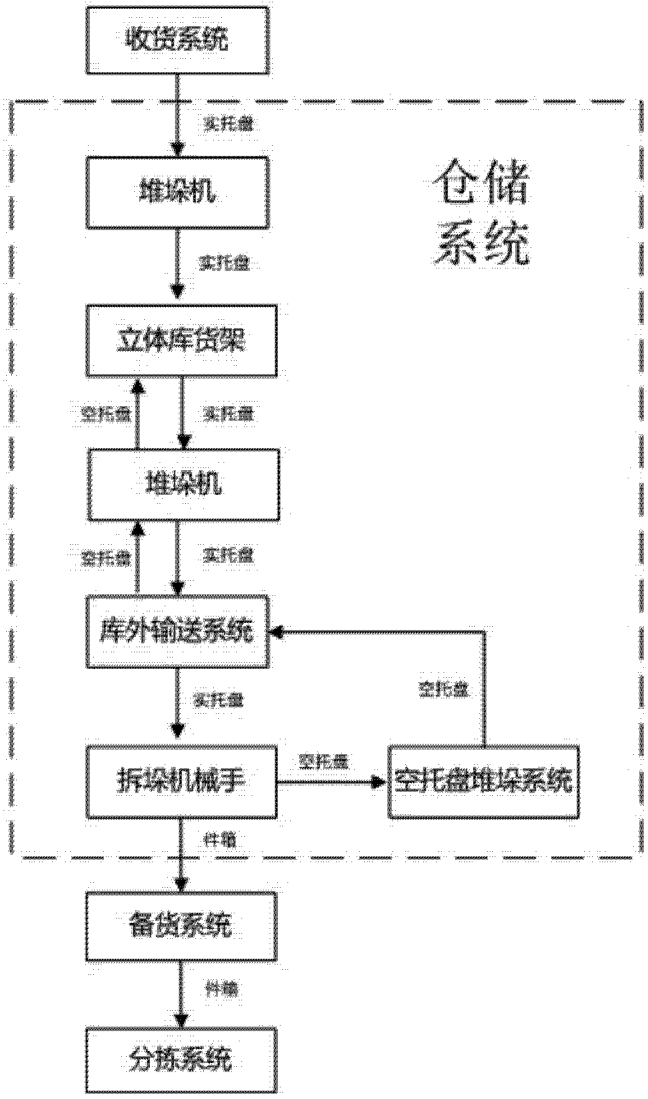

收货系统
实托盘
堆垛机
仓储系统
实托盘
立体库货架
空托盘
实托盘
堆垛机
空托盘
实托盘
库外输送系统
实托盘
空托盘
拆垛机械手
空托盘
空托盘堆垛系统
件箱
备货系统
件箱
分拣系统

图 2

收货系统
储分一体系统
分拣系统

图 3

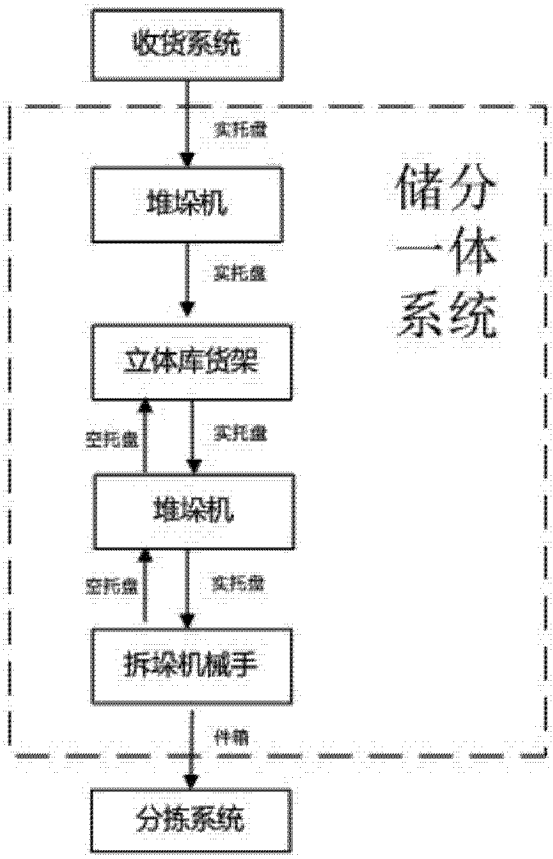

收货系统
实托盘
堆垛机
实托盘
立体库货架
空托盘
实托盘
堆垛机
空托盘
实托盘
拆垛机械手
件箱
分拣系统
储分一体系统

图 4

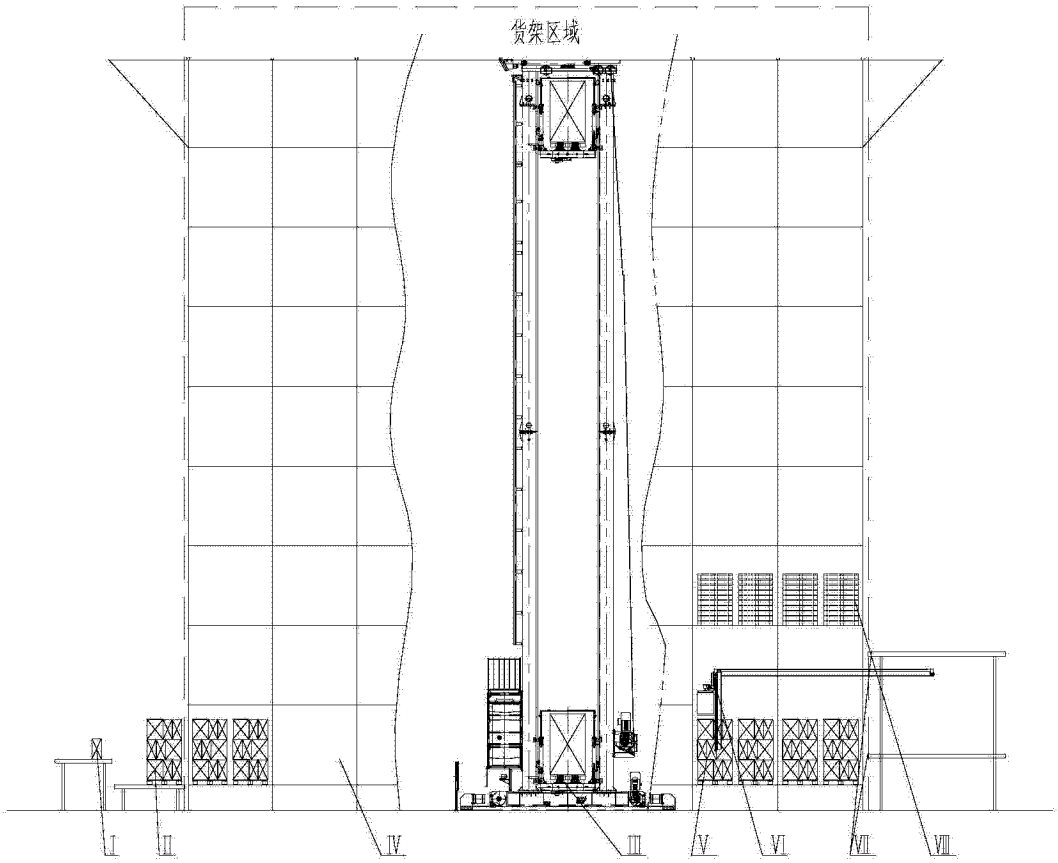


图 5

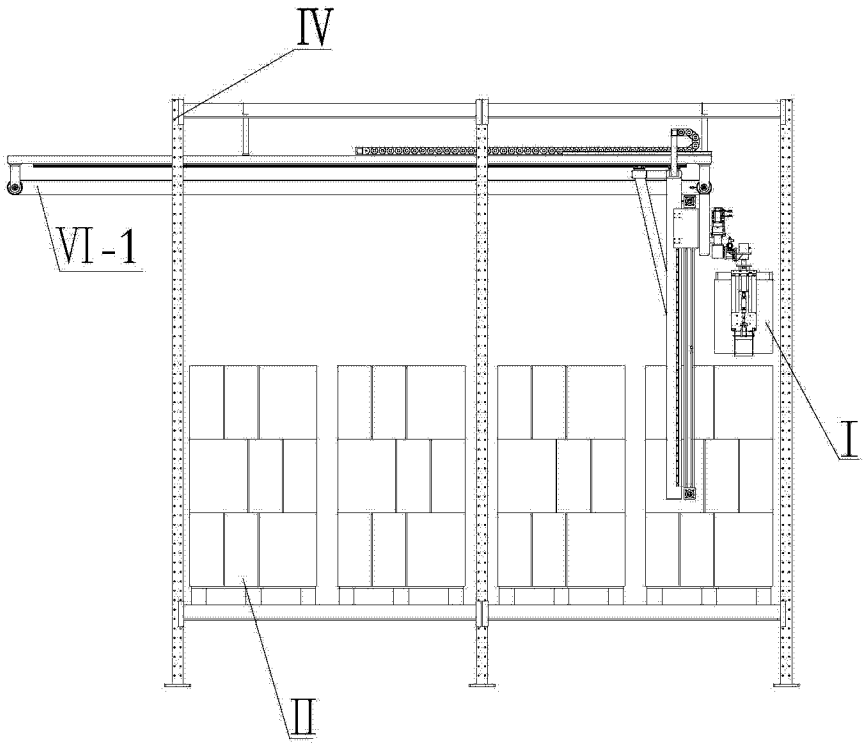


图 6

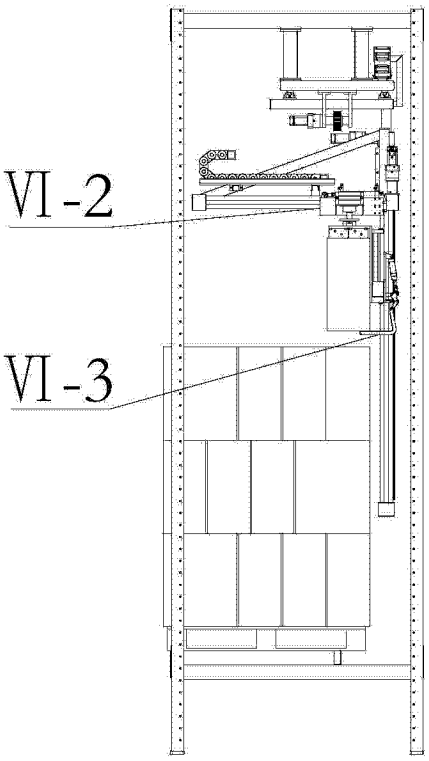


图 7

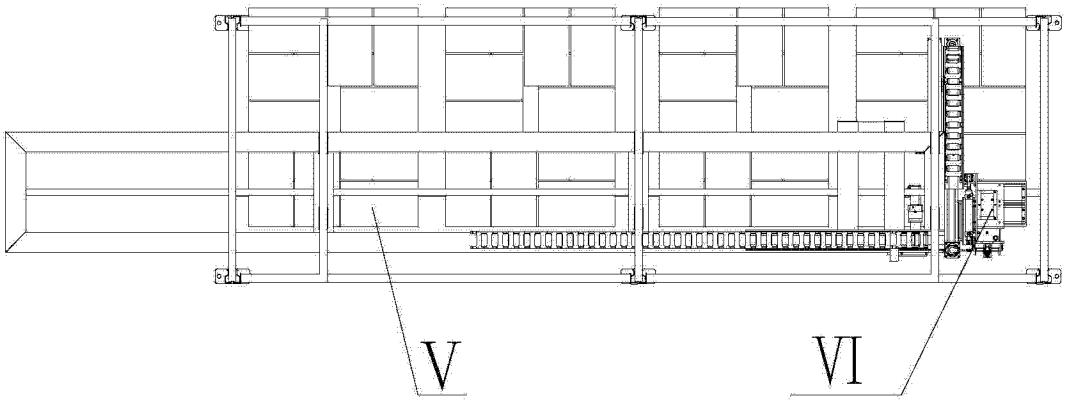


图 8