



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111137689 B

(45) 授权公告日 2024.08.13

(21) 申请号 202010086963.3

B65G 35/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.02.11

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 203450831 U, 2014.02.26

申请公布号 CN 111137689 A

CN 212402708 U, 2021.01.26

(43) 申请公布日 2020.05.12

审查员 张育坤

(73) 专利权人 广东电网有限责任公司计量中心

地址 510080 广东省广州市越秀区东风东路水均岗8号

(72) 发明人 刘建强 纪伊琳 招景明 党三磊
张永旺 赵炳辉 欧振国 姚智聪

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

专利代理师 沈闯

(51) Int. Cl.

B65G 61/00 (2006.01)

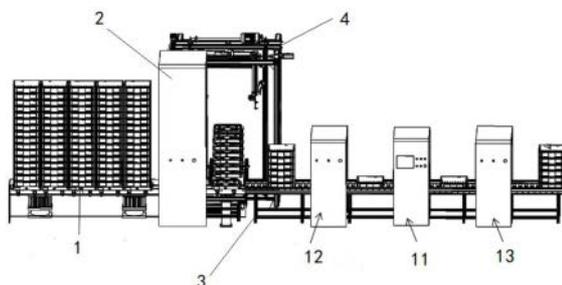
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种自动化拆码垛系统

(57) 摘要

本申请提供了一种自动化拆码垛系统,包括:来料送车机构、第一拆垛机构、水平输送机构和二轴空车码垛机构;来料送车机构包括第一传输驱动器和第一传送轨道,第一传送轨道上放置有载满箱体的小推车;水平输送机构包括第二传送轨道和第二传输驱动器;第一拆垛机构横跨于第一传输轨道的上方,且位于第一传输轨道的出料端;二轴空车码垛机构位于第一拆垛机构的一侧边,二轴空车码垛机构用于将空载的小推车进行码垛。本申请解决了现有的拆码垛的方法均为人工手动对堆叠的箱体进行拆分成规律的个数,并输送入仓库进行存储,但是人工操作效率慢,往往赶不上存货的速度,并且堆叠箱体倒塌时十分容易对人员造成伤害的技术问题。



1. 一种自动化拆码垛系统,其特征在于,包括:来料送车机构、第一拆垛机构、水平输送机构、二轴空车码垛机构、风淋扫码机、第二拆垛机构和箱体码垛机构;

所述来料送车机构包括第一传输驱动器和第一传输轨道,所述第一传输驱动器与所述第一传输轨道传动连接,所述第一传输轨道上放置有载满箱体的小推车;

所述水平输送机构包括第二传输轨道和第二传输驱动器,所述第二传输驱动器与所述第二传输轨道传动连接,所述第二传输轨道的入料端与所述第一传输轨道的出料端相对应;

所述第一拆垛机构横跨于所述第一传输轨道的上方,且位于所述第一传输轨道的出料端;

所述二轴空车码垛机构位于所述第一拆垛机构的一侧边,所述二轴空车码垛机构用于将空载的小推车进行码垛;

所述第一拆垛机构包括第一龙门式支架和拆码垛机械手;

所述第一龙门式支架横跨于所述第一传输轨道的上方;

所述拆码垛机械手包括两个第一竖直夹合板、两个Z轴滑动组件一和两个Z轴驱动组件,两个所述Z轴滑动组件一分别固定设置于所述第一龙门式支架的两条立柱上,两个所述第一竖直夹合板分别滑动设置于所述Z轴滑动组件一上,两个所述Z轴驱动组件分别与两个所述第一竖直夹合板传动连接;

所述第一竖直夹合板的高度与6个箱体的高度相同;

所述风淋扫码机跨设于所述第二传输轨道的上方,所述风淋扫码机用于对所述箱体进行风淋扫码;

所述第二拆垛机构跨设于所述第二传输轨道的上方,且位于所述风淋扫码机的前方;

所述第二拆垛机构用于将码垛的箱体逐个分离,并通过所述第二传输轨道将单个箱体输送到所述风淋扫码机;

所述箱体码垛机构跨设于所述第二传输轨道的上方,且位于所述风淋扫码机的后方;

所述箱体码垛机构包括第四龙门式支架和箱体码垛机械臂;

所述箱体码垛机械臂将逐个的箱体进行堆叠码垛为6个一组,并通过所述第二传输轨道将箱体传输至仓库中。

2. 根据权利要求1所述的自动化拆码垛系统,其特征在于,所述二轴空车码垛机构包括第二龙门式支架和空车码垛机械手组件;

所述第二龙门式支架固定设置于所述第一传输轨道的一侧边;

所述空车码垛机械手组件设置于所述第二龙门式支架上,所述空车码垛机械手组件包括两个夹取机械臂、Y轴滑动组件和两个Z轴滑动组件二;

所述Y轴滑动组件固定设置于所述第二龙门式支架的横梁上,两个所述Z轴滑动组件二滑动设置于所述Y轴滑动组件上,两个所述夹取机械臂分别滑动设置于所述Z轴滑动组件二上。

3. 根据权利要求1所述的自动化拆码垛系统,其特征在于,所述第一传输轨道和所述第二传输轨道均为双列动力线结构。

4. 根据权利要求1所述的自动化拆码垛系统,其特征在于,所述第一竖直夹合板的底部固定设置有承托板。

一种自动化拆码垛系统

技术领域

[0001] 本申请涉及码垛装置领域,尤其涉及一种自动化拆码垛系统。

背景技术

[0002] 随着各行各业的快速发展,产品的生产效率在不断提高,造成许多箱体包装的产品具有较大量的存货,需要对该产品进行拆码垛并整理入库,现有的拆码垛的方法均为人工手动对堆叠的箱体进行拆分成规律的个数,并输送入仓库进行存储,但是人工操作效率慢,往往赶不上存货的速度,并且堆叠箱体倒塌时十分容易对人员造成伤害。

发明内容

[0003] 本申请的目的在于提供一种自动化拆码垛系统,解决现有的拆码垛的方法均为人工手动对堆叠的箱体进行拆分成规律的个数,并输送入仓库进行存储,但是人工操作效率慢,往往赶不上存货的速度,并且堆叠箱体倒塌时十分容易对人员造成伤害的技术问题。

[0004] 有鉴于此,本申请提供了一种自动化拆码垛系统,包括:来料送车机构、第一拆垛机构、水平输送机构和二轴空车码垛机构;

[0005] 所述来料送车机构包括第一传输驱动器和第一传送轨道,所述送车驱动器与所述第一传送轨道传动连接,所述第一传送轨道上放置有载满箱体的小推车;

[0006] 所述水平输送机构包括第二传送轨道和第二传输驱动器,所述第二传输驱动器与所述第二传送轨道传动连接,所述第二传送轨道的入料端与所述第一传送轨道的出料端相对应;

[0007] 所述第一拆垛机构横跨于所述第一传输轨道的上方,且位于所述第一传输轨道的出料端;

[0008] 所述二轴空车码垛机构位于所述第一拆垛机构的一侧边,所述二轴空车码垛机构用于将空载的小推车进行码垛。

[0009] 进一步的,所述第一拆垛机构包括第一龙门式支架和拆码垛机械手;

[0010] 所述第一龙门式支架横跨于所述第一传输轨道的上方;

[0011] 所述拆码垛机械手包括两个第一竖直夹合板、两个Z轴滑动组件和两个Z轴驱动组件,两个所述Z轴滑动组件分别固定设置于所述第一龙门支架的两条立柱上,两个所述第一竖直夹合板分别滑动设置于所述Z轴滑动组件上,两个所述Z轴驱动组件分别与两个所述第一竖直夹合板传动连接。

[0012] 进一步的,所述二轴空车码垛机构包括第二龙门式支架和空车码垛机械手组件;

[0013] 所述第二龙门式支架固定设置于所述第一传动轨道的一侧边;

[0014] 所述空车码垛机械手机构设置于所述第二龙门式支架上,所述空车码垛机械手机构包括两个夹取机械臂、Y轴滑动组件和两个Z轴滑动组件;

[0015] 所述Y轴滑动组件固定设置于所述第二龙门式支架的横梁上,两个所述Z轴滑动组件滑动设置于所述Y轴滑动组件上,两个所述夹取机械臂分别滑动设置于所述Z轴滑动组件

上。

[0016] 进一步的,所述第一传输轨道和所述第二传输轨道均为双列动力线结构。

[0017] 进一步的,所述第一竖直夹合板的底部固定设置有承托板。

[0018] 进一步的,所述第一竖直夹合板的高度与6个箱体的高度相同。

[0019] 进一步的,还包括风淋扫码机;

[0020] 所述风淋扫码机跨设于所述第二传输轨道的上方,所述风淋扫码机用于对所述箱体进行风淋扫码。

[0021] 进一步的,还包括第二拆垛机构和箱体码垛机构;

[0022] 所述第二拆垛机构跨设于所述第二传输轨道的上方,且位于所述风淋扫码机的前方;

[0023] 所述箱体码垛机构跨设于所述第二传输轨道的上方,且位于所述风淋扫码机的后方。

[0024] 与现有技术相比,本申请实施例的优点在于:

[0025] 本申请提供了一种自动化拆码垛系统,包括:来料送车机构、第一拆垛机构、水平输送机构和二轴空车码垛机构;所述来料送车机构包括第一传输驱动器和第一传送轨道,所述送车驱动器与所述第一传送轨道传动连接,所述第一传送轨道上放置有载满箱体的小推车;所述水平输送机构包括第二传送轨道和第二传输驱动器,所述第二传输驱动器与所述第二传送轨道传动连接,所述第二传送轨道的入料端与所述第一传送轨道的出料端相对应;所述第一拆垛机构横跨于所述第一传输轨道的上方,且位于所述第一传输轨道的出料端;所述二轴空车码垛机构位于所述第一拆垛机构的一侧边,所述二轴空车码垛机构用于将空载的小推车进行码垛。

[0026] 本申请中的自动化拆码垛系统,来料送车机构将堆叠满箱体的小推车输送至第一拆垛机构的下方,第一拆垛机构将箱体进行拆垛,并放入水平传输机构上,水平传输机构将拆垛完成的箱体传输至仓库中,供操作人员进行存放,在小推车上的箱体取完后,第一传输轨道将小推车传输至二轴空车码垛机构处,二轴空车码垛机构将空载小推车进行码垛,从而对小推车进行自动化整理,从而本申请中的自动化拆码垛系统在对箱体的整个拆码垛过程和空车码垛过程均为机械自动完成,无需人工再进行操作,提高了作业的效率,解决了现有的拆码垛的方法均为人工手动对堆叠的箱体进行拆分成规律的个数,并输送入仓库进行存储,但是人工操作效率慢,往往赶不上存货的速度,并且堆叠箱体倒塌时十分容易对人员造成伤害的技术问题。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本申请具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1为本申请实施例所提供的自动化拆码垛系统的结构示意图;

[0029] 图2为本申请实施例中的第一拆垛机构的结构示意图;

[0030] 图3为本申请实施例中的二轴空车码垛机构的结构示意图;

[0031] 图4为本申请实施例中的来料送车机构的机构示意图；

[0032] 其中,附图标记为:来料送车机构1、第一拆垛机构2、水平传输机构3、二轴空车码垛机构4、第一龙门式支架5、第一竖直夹合板6、Z轴滑动组件7、第二龙门式支架8、空车码垛机械手组件9、承托板10、风淋扫码机11、第二拆垛机构12、箱体码垛机构13。

具体实施方式

[0033] 下面将结合附图对本申请的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0034] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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申请和简化描述,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申请的限制。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。

[0035] 除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“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,或一体地连接;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,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0036] 为了便于理解,请参阅图1至图4,图1为本申请实施例所提供的自动化拆码垛系统的结构示意图;图2为本申请实施例中的第一拆垛机构的结构示意图;图3为本申请实施例中的二轴空车码垛机构的结构示意图;图4为本申请实施例中的来料送车机构的机构示意图。

[0037] 本申请提供了一种自动化拆码垛系统,包括:来料送车机构1、第一拆垛机构2、水平输送机构和二轴空车码垛机构4;

[0038] 来料送车机构1包括第一传输驱动器和第一传送轨道,送车驱动器与第一传送轨道传动连接,第一传送轨道上放置有载满箱体的小推车;

[0039] 水平输送机构包括第二传送轨道和第二传输驱动器,第二传输驱动器与第二传送轨道传动连接,第二传送轨道的入料端与第一传送轨道的出料端相对应;

[0040] 第一拆垛机构2横跨于第一传输轨道的上方,且位于第一传输轨道的出料端;

[0041] 二轴空车码垛机构4位于第一拆垛机构2的一侧边,二轴空车码垛机构4用于将空载的小推车进行码垛。

[0042] 需要说明的是,来料送车机构1包括第一传输驱动器和第一传输轨道,第一传输轨道用于传输多个满载的小推车,具体为可一次传输五个小推车,第一传输驱动器用于为第一传输轨道的运动提供动力,第一传输驱动器通过减速器与第一传输轨道传动连接,通过减速器匹配第一传输轨道适合的转速和扭矩;

[0043] 水平传输机构3用于将从第一传输轨道上拆垛下来的箱体传输至仓库中,第二传输驱动器用于为第二传输轨道的运动提供动力,第二传输驱动器通过减速器与第二传输轨道传动连接,从而匹配与第二传输轨道适合的转速和扭矩;

[0044] 第一拆垛机构2用于将堆叠的箱体进行数量同一的拆垛,并将拆垛完成的箱体从

第一传输轨道放置入第二传输轨道上,二轴空车码垛机构4用于将空载的小推车进行码垛,从而防止控制小推车乱堆乱放,占用过多厂区的空降。

[0045] 本申请中的自动化拆码垛系统,来料送车机构1将堆叠满箱体的小推车输送至第一拆垛机构2的下方,第一拆垛机构2将箱体进行拆垛,并放入水平传输机构3上,水平传输机构3将拆垛完成的箱体传输至仓库中,供操作人员进行存放,在小推车上的箱体取完后,第一传输轨道将小推车传输至二轴空车码垛机构4处,二轴空车码垛机构4将空载小推车进行码垛,从而对小推车进行自动化整理,从而本申请中的自动化拆码垛系统在对箱体的整个拆码垛过程和空车码垛过程均为机械自动完成,无需人工再进行操作,提高了作业的效率,解决了现有的拆码垛的方法均为人工手动对堆叠的箱体进行拆分成规律的个数,并输送入仓库进行存储,但是人工操作效率慢,往往赶不上存货的速度,并且堆叠箱体倒塌时十分容易对人员造成伤害的技术问题。

[0046] 作为进一步的改进,本申请实施例所提供的自动化拆码垛系统的第一拆垛机构2包括第一龙门式支架5和拆码垛机械手;

[0047] 第一龙门式支架5横跨于第一传输轨道的上方;

[0048] 拆码垛机械手包括两个第一竖直夹合板6、两个Z轴滑动组件7和两个Z轴驱动组件,两个Z轴滑动组件7分别固定设置于第一龙门支架的两条立柱上,两个第一竖直夹合板6分别滑动设置于Z轴滑动组件7上,两个Z轴驱动组件分别与两个第一竖直夹合板6传动连接。

[0049] 具体来说,第一龙门式支架5用于固定支撑起拆码垛机械手,第一龙门支架包括横梁和两个对称设置的立柱,两个对称设置的立柱固定设置于第一传输轨道的宽度方向上的两侧边,横梁横架于第一传输轨道之上;

[0050] 两个第一竖直夹合板6分别位于第一传输轨道的两侧,当箱体传输到两个竖直夹合板6之间时,第一竖直夹合板6上的传感器感应并从箱体的两边对箱体进行夹合,两个Z轴驱动组件通过第一竖直夹合板6将箱体沿竖直向取起,此时第一传输轨道回退,两个第一竖直夹合板沿Z轴滑动组件7下滑,并将箱体放置于第一传输轨道上,第一传输轨道再次传动,将箱体传输至第二传输轨道上,从而完成对箱体的拆垛操作。

[0051] 作为进一步的改机,本申请实施例所提供的自动化拆码垛系统的二轴空车码垛机构4包括第二龙门式支架8和空车码垛机械手组件9;

[0052] 第二龙门式支架8固定设置于所示第一传动轨道的一侧边;

[0053] 空车码垛机械手机构设置于第二龙门式支架8上,空车码垛机械手机构包括两个夹取机械臂、Y轴滑动组件和两个Z轴滑动组件7;

[0054] Y轴滑动组件固定设置于第二龙门式支架8的横梁上,两个Z轴滑动组件7滑动设置于Y轴滑动组件上,两个夹取机械臂分别滑动设置于Z轴滑动组件7上。

[0055] 具体来说,第二龙门式主架用于固定支撑起空车码垛机械手组件9,第二龙门式支架8包括横梁和两条立柱,两条立柱位于第一传输轨道的一侧边,横梁架设于该两条立柱之上;

[0056] 两个夹取机械臂用于从小推车的两侧边夹起小推车,Y轴滑动组件用于将两个夹取机械臂自该第二龙门式支架8的横梁的下方沿Y轴传输至第一传输轨道的上方,当空载小推车在第一传输轨道上运输至该位置时,Z轴滑动组件7驱动夹取机械手竖直向下运动并

夹取小推车,Y轴滑动组件驱动该夹取了小推车的夹取机械手沿Y轴传输至该第二龙门式支架8的正下方对小推车进行堆叠,从而完成了自动化码垛小推车的操作。

[0057] 作为进一步的改进,本申请实施例所提供的自动化拆码垛系统的第一传输轨道和第二传输轨道均为双列动力线结构,该双列动力线结构为两条速度相同的动力线平行设置,小推车放置于该双列动力线上进行传输,采用双列动力线结构有利于提高传输的平稳性。

[0058] 作为进一步的改进,本申请实施例所提供的自动化拆码垛系统的第一竖直夹合板6的底部固定设置有承托板10,从而通过承托板10将箱体托起,代替第一竖直夹合板6通过其板面与箱体的摩擦力将箱体托起,使对箱体的装夹更稳固,防止箱体在装夹过程中掉落。

[0059] 作为进一步的改进,本申请实施例所提供的自动化拆码垛系统的第一竖直夹合板6的高度与6个箱体的高度相同,从而可一次性夹起6个箱体。

[0060] 作为进一步的改进,本申请实施例所提供的自动化拆码垛系统还包括风淋扫码机11,风淋扫码机11跨设于第二传输轨道的上方,风淋扫码机11用于对箱体进行风淋扫码,风淋扫码机11用于对箱体进行风淋和扫码,从而将箱体的入库信心表进行识别,并上传至仓库的管理系统中,方便后续的查找和整理。

[0061] 作为进一步的改进,本申请实施例所提供的自动化拆码垛系统包括第二拆垛机构12和箱体码垛机构13;

[0062] 第二拆垛机构12跨设于第二传输轨道的上方,且位于风淋扫码机11的前方;

[0063] 箱体码垛机构13跨设于第二传输轨道的上方,且位于风淋扫码机11的后方。

[0064] 具体来说,第二拆垛机构12包括第三龙门式支架和第三机械手组件,第三龙门式支架用于固定支撑起第三机械手组件,第三龙门式支架包括横梁和两个对称设置的立柱,两个对称设置的立柱固定设置于第二传输轨道的宽度方向上的两侧边,横梁横架于第二传输轨道之上;

[0065] 第三机械手组件包括两个第二竖直夹合板和两个第二Z轴滑动组件7,两个第二竖直夹合板分别位于第二传输轨道的两侧,当六个箱体传输到两个第二竖直夹合板之间时,第二竖直夹合板上的传感器感应并从箱体的两边对六个箱体中的一个箱体进行夹合,两个第二Z轴驱动组件通过第二竖直夹合板将箱体沿竖直向取起,此时第二传输轨道回退,两个第二夹合板沿Z轴滑动组件7下滑,并将箱体放置于第二传输轨道上,第二传输轨道再次传动,将单个箱体传输至风淋扫码机11的下方进行逐个风淋扫码,逐个扫码可保证扫码的准确性,防止出现码与箱体出现错乱的情况,箱体码垛机构13包括第四龙门式支架和箱体码垛机械臂,第四龙门式支架位于风淋扫码机11的后方,当箱体经过风淋和扫码后,运输至箱体码垛机下方时,箱体码垛机械臂将逐个的箱体进行堆叠码垛为6个一组,并通过第二传输轨道将箱体传输如仓库中。

[0066] 以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

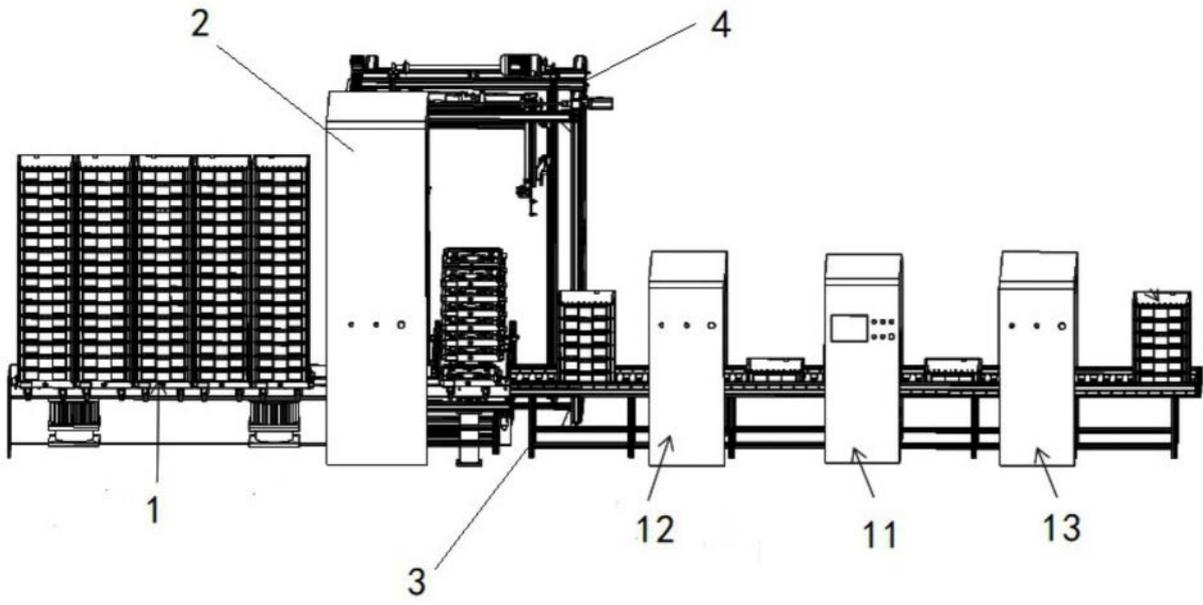


图1

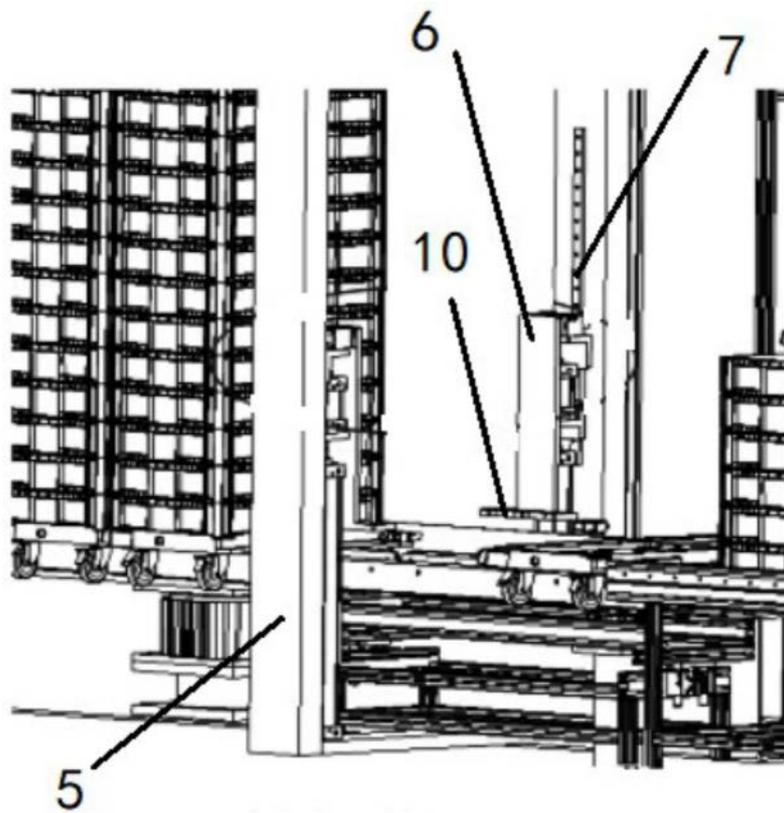


图2

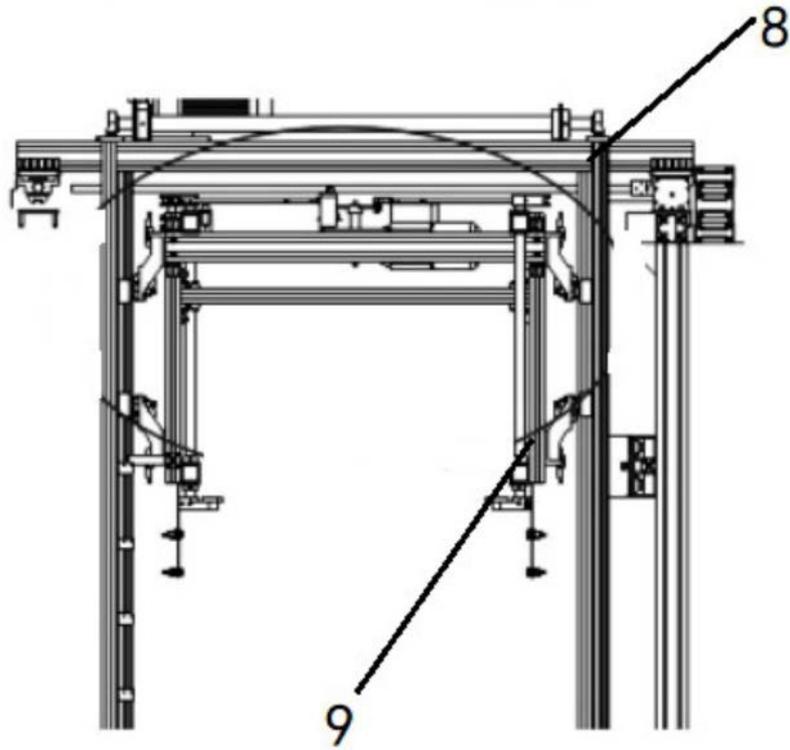


图3

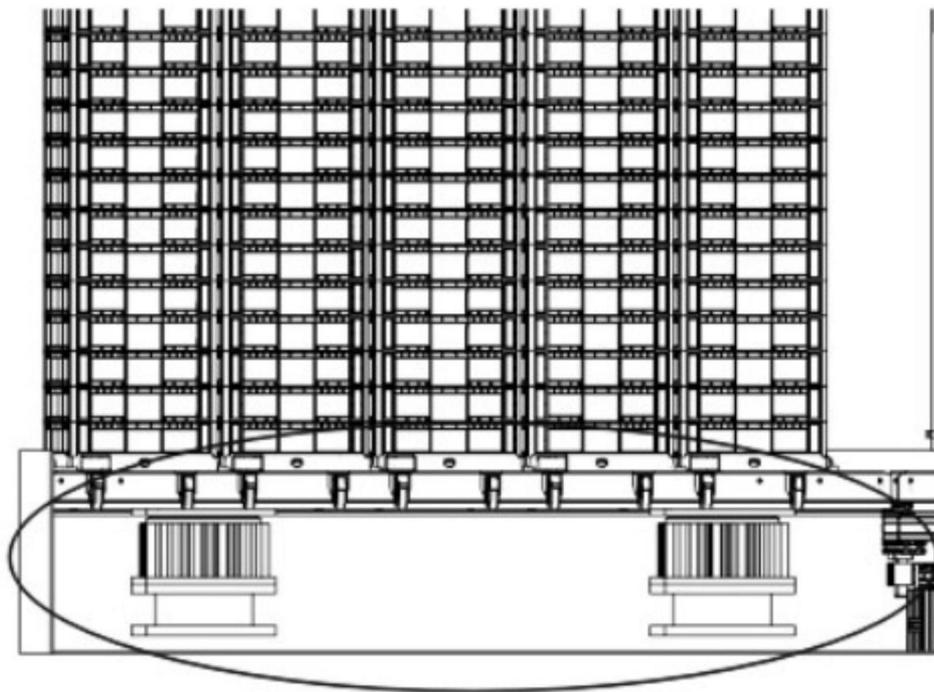


图4