



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113650885 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 16

(21) 申请号 202110937249.5

B65G 57/03 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.16

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 43/08 (2006.01)

(71) 申请人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路

(72) 发明人 吴洪明 唐光钊 焦招阳 冯宝贵

杜世刚 何玉麟

(74) 专利代理机构 北京华夏泰和知识产权代理有限公司 11662

代理人 王卫忠 曾军

(51) Int. Cl.

B65B 57/00 (2006.01)

B65B 57/14 (2006.01)

B65B 35/50 (2006.01)

B65B 35/16 (2006.01)

B65B 35/24 (2006.01)

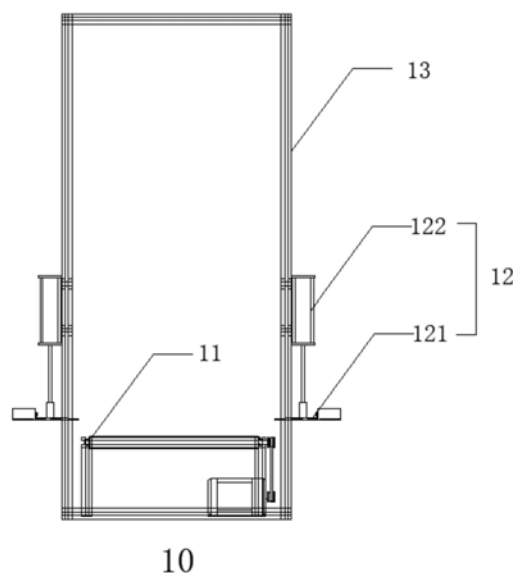
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

包装设备总成、控制系统及工作方法

(57) 摘要

本发明涉及一种包装设备总成、控制系统及工作方法。包装设备总成包括码垛机构,码垛机构包括:所述包装设备总成包括码垛机构,所述码垛机构包括:第一运输装置,包括沿第一方向输送物品的第一传送带,所述第一运输装置上还包括码垛位置;以及,码垛装置,包括第一承载组件和第一移载组件,所述第一承载组件对齐所述码垛位置,以所述第一承载组件承载所述码垛位置上待移载物品并以所述第一移载组件带动所述待移载物品沿第二方向移动第一距离;所述第一距离大于待移载物品在第二方向上的尺寸。本发明通过码垛机构代替码垛机器人,其结构简单,降低成本投入,使包装效率得到极大的提升。



1. 一种包装设备总成,其特征在于,所述包装设备总成包括码垛机构,所述码垛机构包括:

第一运输装置,包括沿第一方向输送物品的第一传送带,所述第一运输装置上还包括码垛位置;以及,

码垛装置,包括第一承载组件和第一移栽组件,所述第一承载组件对齐所述码垛位置,以所述第一承载组件承载所述码垛位置上待移栽物品并以所述第一移栽组件带动所述待移栽物品沿第二方向移动第一距离;所述第一距离大于待移栽物品在第二方向上的尺寸。

2. 根据权利要求1所述的包装设备总成,其特征在于,所述第二方向为竖直方向。

3. 根据权利要求1所述的包装设备总成,其特征在于,所述码垛装置包括相互独立或者相互连接的承载组件和第一移栽组件;其中,

所述第一承载组件和所述第一移栽组件相互独立,所述第一承载组件抓取所述待移栽物品并将所述待移栽物品放置在所述第一移栽组件上,所述第一移栽组件带动所述待移栽物品移位;

所述第一承载组件和所述第一移栽组件相互连接,所述第一承载组件抓取所述待移栽物品,所述第一移栽组件控制所述第一承载组件带动所述待移栽物品移位。

4. 根据权利要求1或3所述的包装设备总成,其特征在于,所述第一承载组件和所述第一移栽组件相互连接,具体为:所述第一承载组件连接于所述第一移栽组件的驱动端。

5. 根据权利要求1所述的包装设备总成,其特征在于,所述码垛装置还包括第一安装板;

所述第一移栽组件的驱动端安装在所述第一安装板上;

所述第一承载组件的固定端安装在所述第一安装板上,所述第一承载组件的驱动端沿所述第一安装板移动。

6. 根据权利要求1所述的包装设备总成,其特征在于,所述第一移栽组件的驱动端沿竖直方向移动,所述第一承载组件的驱动端沿水平方向移动。

7. 根据权利要求5所述的包装设备总成,其特征在于,所述第一承载组件包括:

第一气缸,安装在所述第一安装板上;

夹具,连接于所述第一气缸的驱动端,所述夹具用于抓取所述待移栽物品;以及,导轨,安装在所述第一安装板上,所述夹具沿所述导轨移动。

8. 根据权利要求7所述的包装设备总成,其特征在于,所述第一移栽组件包括第二气缸,所述第二气缸的驱动端安装在所述第一安装板上。

9. 根据权利要求1所述的包装设备总成,其特征在于,所述码垛装置包括n个,其中,n为偶数;n个所述码垛装置分别对称设于所述第一架体运输方向的相对两侧。

10. 根据权利要求1所述的包装设备总成,其特征在于,所述包装设备总成还包括拆垛机构,经所述码垛机构码垛后的成垛的所述待移栽物品通过第二运输装置运输至所述拆垛机构。

11. 根据权利要求10所述的包装设备总成,其特征在于,所述拆垛机构包括:

第三输送装置,包括第二承载组件,用于将多个所述待移栽物品沿第三方向移至拆垛位置;

拆垛装置,包括第二移栽组件和夹持组件,所述夹持组件与所述拆垛位置对齐,以所述

第二移栽组件带动所述夹持组件将成垛的所述待移栽物品中位于上方的一个移至下一工序。

12. 根据权利要求11所述的包装设备总成, 其特征在于, 所述拆垛机构还包括第四运输装置, 所述第四运输装置用于将成垛的所述待移栽物品移至所述第三输送装置上;

所述第四运输装置能够沿朝向所述第三输送装置的方向运输, 或者, 所述第四运输装置能够沿背离所述第三输送装置的方向运输, 以此分开各摞成垛的所述待移栽物品。

13. 根据权利要求11所述的包装设备总成, 其特征在于, 所述第二运输装置为运输机器人。

14. 一种包装设备总成的控制系统, 包括权利要求1-13任一项所述的包装设备总成, 其特征在于, 还包括:

第一传感器, 用于监测所述待移栽物品是否到达码垛位置并将信号输送至控制系统;

第二传感器, 用于判断所述第一距离与待移栽物品与第二方向上的尺寸的大小, 并传输至控制系统; 以及,

控制系统, 根据所述第一传感器的到达信号控制所述第一输送装置停止动作并控制所述第一移栽组件和所述第一承载组件开始动作, 根据所述第二传感器的第一距离大于或者等于待移栽物品与第二方向上的尺寸的信号控制所述所述第一移栽组件停止动作。

15. 一种包装设备总成的工作方法, 其特征在于, 包括以下步骤:

通过第一运输装置将前一待移栽物品运输至码垛位置;

通过第一承载装置和第一移栽装置将前一待移栽物品从码垛位置移开第一距离;

通过第一运输装置将后一待移栽物品运输至空出的码垛位置;

通过第一承载装置和第一移栽装置将前一待移栽物品移回后一待移栽物品上方。

包装设备总成、控制系统及工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及空调的技术领域,尤其涉及一种包装设备总成、控制系统及工作方法。

背景技术

[0002] 目前码垛机构普遍运用于国内外生产制造领域,例如空调成品出库自动码垛。因不同需求环境对码垛机构的要求不同,目前的重型码垛机构多采用码垛机器人,使用从下到上逐层堆料的传统码垛方式。

[0003] 但现有的码垛机器人均通过机械臂以及移动机构,先将待移栽物品通过机械臂抓取然后改变高度,然后通过移动机构移动至需要码放的位置,将待移栽物品从下到上逐一码放,而机械臂以及移动机构每次取待移栽物品的位置均不同,这就需要设计多套不同的控制机械臂和移动机构的转动范围、高度等,因而需要精确的控制系统,从而导致码垛机器人成本高并且技术要求高,并且待移栽物品堆叠在一个位置,码垛机器人需要将待移栽物品从一个位置移动到另一个位置进行堆叠,会导致移动范围广,占地空间大。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种包装设备总成、控制系统及工作方法,以解决上述现有技术中码垛机器人成本高、技术要求高且占用空间大的技术问题。

[0005] 本发明提供的包装设备总成,包括:所述包装设备总成包括码垛机构,所述码垛机构包括:第一运输装置,包括沿第一方向输送物品的第一传送带,所述第一运输装置上还包括码垛位置;以及,码垛装置,包括第一承载组件和第一移栽组件,所述第一承载组件对齐所述码垛位置,以所述第一承载组件承载所述码垛位置上待移栽物品并以所述第一移栽组件带动所述待移栽物品沿第二方向移动第一距离;所述第一距离大于待移栽物品在第二方向上的尺寸。

[0006] 可选地,所述第二方向为竖直方向。

[0007] 可选地,所述码垛装置包括相互独立或者相互连接的承载组件和第一移栽组件:其中,所述第一承载组件和所述第一移栽组件相互独立,所述第一承载组件抓取所述待移栽物品并将所述待移栽物品放置在所述第一移栽组件上,所述第一移栽组件带动所述待移栽物品移位;所述第一承载组件和所述第一移栽组件相互连接,所述第一承载组件抓取所述待移栽物品,所述第一移栽组件控制所述第一承载组件带动所述待移栽物品移位。

[0008] 可选地,所述第一承载组件和所述第一移栽组件相互连接,具体为:所述第一承载组件连接于所述第一移栽组件的驱动端。

[0009] 可选地,所述码垛装置还包括第一安装板;所述第一移栽组件的驱动端安装在所述第一安装板上;所述第一承载组件的固定端安装在所述第一安装板上,所述第一承载组件的驱动端沿所述第一安装板移动。

[0010] 可选地,所述第一移栽组件的驱动端沿竖直方向移动,所述第一承载组件的驱动端沿水平方向移动。

[0011] 可选地,所述第一承载组件包括:第一气缸,安装在所述第一安装板上;夹具,连接于所述第一气缸的驱动端,所述夹具用于抓取所述待移栽物品;以及,导轨,安装在所述第一安装板上,所述夹具沿所述导轨移动。

[0012] 可选地,所述第一移栽组件包括第二气缸,所述第二气缸的驱动端安装在所述第一安装板上。

[0013] 可选地,所述码垛装置包括n个,其中,n为偶数;n个所述码垛装置分别对称设于所述第一架体运输方向的相对两侧。

[0014] 可选地,所述包装设备总成还包括拆垛机构,经所述码垛机构码垛后的成垛的所述待移栽物品通过第二运输装置运输至所述拆垛机构。

[0015] 可选地,所述拆垛机构包括:第三输送装置,包括第二承载组件,用于将多个所述待移栽物品沿第三方向移至拆垛位置;拆垛装置,包括第二移栽组件和夹持组件,所述夹持组件与所述拆垛位置对齐,以所述第二移栽组件带动所述夹持组件将成垛的所述待移栽物品中位于上方的一个移至下一工序。

[0016] 可选地,所述拆垛机构还包括第四运输装置,所述第四运输装置用于将成垛的所述待移栽物品移至所述第三输送装置上;所述第四运输装置能够沿朝向所述第三输送装置的方向运输,或者,所述第四运输装置能够沿背离所述第三输送装置的方向运输,以此分开各摞成垛的所述待移栽物品。

[0017] 可选地,所述第二运输装置为运输机器人。

[0018] 本发明提供的包装设备总成的控制系统,包括包装设备总成,还包括:第一传感器,用于监测所述待移栽物品是否到达码垛位置并将信号输送至控制系统;第二传感器,用于判断所述第一距离与待移栽物品与第二方向上的尺寸的大小,并传输至控制系统;以及,控制系统,根据所述第一传感器的到达信号控制所述第一输送装置停止动作并控制所述第一移栽组件和所述第一承载组件开始动作,根据所述第二传感器的第一距离大于或者等于待移栽物品与第二方向上的尺寸的信号控制所述所述第一移栽组件停止动作。

[0019] 本发明提供的包装设备总成的工作方法,包括以下步骤:

[0020] 通过第一运输装置将前一待移栽物品运输至码垛位置;

[0021] 通过第一承载装置和第一移栽装置将前一待移栽物品从码垛位置移开第一距离;

[0022] 通过第一运输装置将后一待移栽物品运输至空出的码垛位置;

[0023] 通过第一承载装置和第一移栽装置将前一待移栽物品移回后一待移栽物品上方。

[0024] 本发明实施例提供的上述包装设备总成、控制系统及工作方法与现有技术相比具有如下优点:

[0025] 本发明实施例提供的包装设备总成,其包括第一运输装置以及码垛装置,第一运输装置用于前一个待移栽物品分别运输至码垛位置,码垛装置包括第一承载组件以及第一移栽组件,第一承载组件与码垛位置对齐并用于承载待移栽物品,第一移栽组件移栽待移栽物品第一距离,从而空出码垛位置,然后第一运输装置再将后一个待移栽物品输送至空出的码垛位置,然后码垛装置再将前一个待移栽物品放到后一个待移栽物品上,此为一个码垛过程,此后,将码好的成垛待移栽物品通过码垛装置移开第一距离,然后后面的待移栽物品放到码垛位置上,再将成垛待移栽物品通过码垛装置移到后面的待移栽物品上,循环这一过程,从而实现从上到下的待移栽物品码垛,相比较码垛机器人而言,通过第一输送装

置直接将待移栽物品输送过来,码垛装置带动待移栽物品在码垛位置的第一距离的空间之内移动,且最后均堆叠在码垛位置上,因而无需机械臂大范围移动待移栽物品,并且也无需在多个高度位置进行停留,第一移栽组件无需大范围移动,从而无需精确的控制系统,极大降低了成本,且空间占用更小,维护简单方便。

[0026] 本发明实施例提供的包装设备总成的控制系统,根据第一传感器检测待移栽物品是否到达码垛位置,到达后将输送到达信号至控制系统,控制系统控制第一运输装置停止运输,并控制码垛装置开始工作,带动待移栽物品移动,并且根据第二传感器比较第一距离与待移栽物品与第二方向上的尺寸的大小,若第一距离大于或者等于待移栽物品与第二方向上的尺寸,证明待移栽物品移动到位,此时,控制系统根据第二传感器的信号控制第一移栽组件停止动作。上述控制方法协助整个码垛过程顺利进行,且极大程度减少了待移栽物品的移动范围,从而降低了码垛的空间占用率,提升了码垛效率。

[0027] 本发明实施例提供的包装设备总成的工作方法,其基于上述的包装设备总成,与上述包装设备总成的技术效果相同,不再赘述。

附图说明

[0028] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0029] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0030] 图1为本发明实施例中包装设备总成的码垛机构的结构示意图;

[0031] 图2为本发明实施例中包装设备总成的码垛装置的结构示意图;

[0032] 图3为本发明实施例中包装设备总成的第一运输装置的结构示意图;

[0033] 图4为本发明实施例中包装设备总成的拆垛机构的结构示意图;

[0034] 图5为本发明实施例中包装设备总成的拆垛装置的结构示意图;

[0035] 图6为本发明实施例中包装设备总成的第三输送装置的结构示意图。

[0036] 图中:

[0037] 10、码垛机构;11、第一运输装置;111、第一电机;112、链轮;113、第一传送带;114、第一电机安装座;115、框架;12、码垛装置;121、第一承载组件;1211、第一气缸;1212、夹具;1213、导轨;122、第一移栽组件;1223、第二气缸;123、第一安装板;13、第一架体;

[0038] 20、拆垛机构;21、第三输送装置;211、第三电机;212、第四传送带;213、输送平台;214、第二电机安装座;215、第二直线滑轨;22、拆垛装置;221、输送组件;2211、第二电机;2212、第三传送带;2213、方通;2214、第一直线滑轨;222、移位组件;2221、第二安装板;2222、第三气缸;223、夹持组件;2231、第四气缸;2232、第三安装板;2233、夹爪;23、第二架体。

具体实施方式

[0039] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是

本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0040] 下面结合附图对本发明提供的包装设备总成、控制系统及工作方法的实施例进行说明。

[0041] (1) 包装设备总成的实施例1

[0042] 参见图1-图3,包装设备总成,包括:所述包装设备总成包括码垛机构10,所述码垛机构10包括:第一运输装置11,包括沿第一方向输送物品的第一传送带113,所述第一运输装置11上还包括码垛位置;以及,码垛装置12,包括第一承载组件121和第一移栽组件122,所述第一承载组件121对齐所述码垛位置,以所述第一承载组件121承载所述码垛位置上待移栽物品并以所述第一移栽组件122带动所述待移栽物品沿第二方向移动第一距离;所述第一距离大于待移栽物品在第二方向上的尺寸。

[0043] 本发明实施例提供的包装设备总成,其包括第一运输装置11以及码垛装置12,第一运输装置11用于前一个待移栽物品分别运输至码垛位置,码垛装置12包括第一承载组件121以及第一移栽组件122,第一承载组件121与码垛位置对齐并用于承载待移栽物品,第一移栽组件122移栽待移栽物品第一距离,从而空出码垛位置,然后第一运输装置11再将后一个待移栽物品输送至空出的码垛位置,然后码垛装置12再将前一个待移栽物品放到后一个待移栽物品上,此为一个码垛过程,此后,将码好的成垛待移栽物品通过码垛装置12移开第一距离,然后后面的待移栽物品放到码垛位置上,再将成垛待移栽物品通过码垛装置12移到后面的待移栽物品上,循环这一过程,从而实现从上到下的待移栽物品码垛,相比较码垛机器人而言,通过第一输送装置直接将待移栽物品输送过来,码垛装置12带动待移栽物品在码垛位置的第一距离的空间之内移动,且最后均堆叠在码垛位置上,因而无需机械臂大范围移动待移栽物品,并且也无需在多个高度位置进行停留,第一移栽组件122无需大范围移动,从而无需精确的控制系统,极大降低了成本,且空间占用更小,维护简单方便。

[0044] 其中,为了提升操作的安全性,码垛机构10位于滚筒的流水线之间,相较于传统方式中码垛机器人置于线边,码垛机器人需要旋转,旋转半径内皆为危险区域,本实施例的码垛机构10位于滚筒的流水线之间,且码垛机构10无需大范围旋转,所处位置也非危险区域,从而提升了码垛机构10工作时的安全性。

[0045] 对于码垛装置12而言,其包括第一承载组件121和第一移栽组件122,第一承载组件121和第一移栽组件122具有以下两种组合方式:方式一,码垛装置12包括相互独立的第一承载组件121和第一移栽组件122,第一承载组件121抓取待移栽物品并将待移栽物品放置在第一移栽组件122的放置台上,第一移栽组件122带动待移栽物品移位;方式二,码垛装置12包括相互连接的第一承载组件121和第一移栽组件122,第一承载组件121抓取待移栽物品,第一移栽组件122控制第一承载组件121带动待移栽物品移位。

[0046] 对于方式二而言,具体为:第一承载组件121连接于第一移栽组件122的驱动端。更加具体地,码垛装置12还包括第一安装板123;第一移栽组件122的驱动端安装在第一安装板123上;第一承载组件121的固定端安装在第一安装板123上,第一承载组件121的驱动端沿第一安装板123移动。

[0047] 在本实施例中,第一移栽组件122的驱动端沿竖直方向移动,第一承载组件121的驱动端沿水平方向移动。具体地,第一承载组件121包括:第一气缸1211,安装在第一安装板

123上;夹具1212,连接于第一气缸1211的驱动端,夹具1212用于抓期待移栽物品;以及,导轨1213,安装在第一安装板123上,夹具1212沿导轨1213移动。第一移栽组件122包括第二气缸1223,第二气缸1223的驱动端安装在第一安装板123上。

[0048] 为了进一步减少码垛机构10的移动范围,第二方向为竖直方向,从而待移栽物品的移动范围仅为竖直方向,从而大幅度减少了码垛机构10的移动范围,减少了空间的占用率,另一方面,由于仅为竖直方向的移动,将前一待移栽物品放置在后一待移栽物品上仅通过码垛装置停止工作,放开待移栽物品即可实现,从而大大降低了操作难度以及技术要求。

[0049] 由上述可知,在第一承载组件121和第一移栽组件122相互连接的方式二中,第一承载组件121是在水平方向对待移栽物品进行抓取,第一移栽组件122是在竖直方向上带动第一承载组件121和待移栽物品进行移动,可见,码垛位置和距离码垛位置第一距离的待移栽物品之间的连线是垂直于水平方向的,即,后一待移栽物品到达码垛位置后,直接通过夹具1212放开前一待移栽物品,前一待移栽物品在自身重力的作用下,直接落在后一待移栽物品的正上方,即可实现码垛。该方式为最优的实施方式,无水平范围内的移动,每个待移栽物品均在竖直方向移动即可,进一步减少了占地空间,且无需多套控制方案,对技术要求低。

[0050] 对于第一运输装置11而言,第一运输装置11包括第一电机111、链轮112以及第一传送带113,第一电机111通过第一电机安装座114放置在地面上,第一电机111通过链轮112驱动第一传送带113传送待移栽物品。

[0051] 在一些实施例中,码垛机构10还包括第一架体13,第一运输装置11置于第一架体13底部,码垛装置12置于第一架体13的至少一侧。具体地,码垛装置12包括n个,其中,n为偶数;n个码垛装置12分别对称设于第一架体13运输方向的相对两侧。为了保证码垛时的稳定性,设置第一架体13,并且码垛装置12设置为偶数个,位于第一架体13的两侧,从待移栽物品两侧托起待移栽物品或者夹住待移栽物品,使待移栽物品稳定上升第一距离。

[0052] 本实施例的装配过程:

[0053] 第一气缸1211为20*50mm单轴气缸,第二气缸1223为20*250mm单轴气缸,第一电机111为200W电机,夹具1212为活动滑块,将第一气缸1211和第二气缸1223均安装于第一安装板123上,将两个导轨1213焊接在第一安装板123上,将夹具1212安装于导轨1213内互相配合,并将夹具1212与第一气缸1211相互固定;使用多个铝型材搭建出 π 形框架115,将第一传送带113套置于框架115中央,将四个滚筒安装杆安装于框架115上,将两个单链轮滚筒安装在滚筒安装杆上并互相配合,将第一电机安装座114固定于地面上,将第一电机111安装于第一电机安装座114上,将舵轮齿轮安装于第一电机111上,将链条安装于单链轮滚筒和舵轮齿轮之间并互相配合。

[0054] 综上,上述码垛机构10位于滚筒的生产线之间,单层货物流转至第一运输装置11上,第一运输装置11将货物流转至码垛装置12中央,两个第一气缸1211沿水平方向向内伸出,控制夹具1212夹持货物,两个竖直方向的第二气缸1223提升夹具1212载货提升,下个货物流转至前一个货物正下方,两个第一气缸1211沿水平方向向外撤出,后一货物自然下落至前一货物上,实现码垛,竖直方向的第二气缸1223降低夹具1212,水平方向的第一气缸1211收缩夹具1212,此为一个行程,循环行程即可实现多层码垛效果。

[0055] (2) 包装设备总成的实施例2

[0056] 参见图4-图6,在本实施例中,在上述实施例1的基础上,包装设备总成还可以包括拆垛机构20,经码垛机构10码垛后的成垛的待移栽物品通过第二运输装置运输至输送平台213拆垛机构20。

[0057] 其中,第二运输装置采用运输机器人或者第二传送带。优选地,可以采用运输机器人,由于码垛后的待移栽物品通过扫码入库后需要传送至相应的拆垛机构20出进行拆垛,从而各个生产线处的码垛后的待移栽物品可能均对应不同生产线的拆垛机构20,从而会产生多种复杂的路线,且码垛与拆垛距离较远,若设置第二传送带,则不同的码垛机构10与拆垛机构20之间需设置多条第二传送带,且各第二传送带之间还可能发生干涉,因而选择根据不同的路线设定程序,利用运输机器人传送成垛的待移栽物品为最优选的实施方式,其运输路线灵活,且不占用过多空间。

[0058] 对于拆垛机构20而言,拆垛机构20包括拆垛装置22和第三输送装置21;第三输送装置21,包括第二承载组件,用于将多个所述待移栽物品沿第三方向移至拆垛位置;拆垛装置22,包括第二移栽组件和夹持组件223,所述夹持组件223与所述拆垛位置对齐,以所述第二移栽组件带动所述夹持组件223将成垛的所述待移栽物品中位于上方的一个移至下一工序。

[0059] 对于拆垛装置22而言,其包括:第二承载组件,包括相连接的输送组件221和移位组件222;以及,夹持组件223,与移位组件222连接,夹持组件223用于夹持待移栽物品。其中,输送组件221包括:第二电机2211;第三传送带2212,第二电机2211驱动输送平台213第三传送带2212传动。移位组件222包括:第二安装板2221,连接于第三传送带2212;第三气缸2222,第三气缸2222的固定端安装于第二安装板2221上。夹持组件223包括:第四气缸2231,包括两个,两个第四气缸2231的固定端均通过第三安装板2232连接于第三气缸2222的驱动端,且第三气缸2222和第四气缸2231的驱动方向相互垂直;以及,夹爪2233,包括两个,两个夹爪2233分别连接于两个第四气缸2231的驱动端,两个夹爪2233的运动方向相对设置。通过输送组件221将移位组件222进行水平方向移位,移位组件222还可调节夹持组件223的高度,夹持组件223的夹爪2233可以从待移栽物品两侧夹住待移栽物品,再通过移位组件222和输送组件221进行竖直方向和水平方向的调整,从而将位于最上方的待移栽物品移走。

[0060] 对于第三输送装置21而言,其为第二承载组件,其具有升降功能。具体地,第二承载组件包括:第三电机211、第四传送带212以及输送平台213,第三电机211通过基座置于地上,第四传送带212的输送方向为竖直方向,第三电机211与第四传送带212连接,驱动第四传送带212传送输送平台213沿竖直方向上下移动,输送平台213垂直于第四传送带212的表面安装,输送平台213上用于放置成垛的待移栽物品,以此来调节待移栽物品的高度,与上述拆垛装置22配合使用。

[0061] 另外,该拆垛机构20还包括第二架体23,第三输送装置21设置在第二架体23底部,拆垛装置22设置在第二架体23顶部,第三输送装置21将成垛的待移栽物品升到一定高度,拆垛装置22对位于顶部的待移栽物品进行拆卸,第三输送装置21再将成垛的待移栽物品进行升高,拆垛装置22再对位于顶部的待移栽物品进行拆卸,依次循环,从而将成垛的待移栽物品运输至下一工序。

[0062] 在另外一些实施例中,为了分开各摞成垛的待移栽物品,拆垛机构20还包括第四运输装置,第四运输装置用于将成垛的待移栽物品移至素第三输送装置21上;第四运输装

置能够沿朝向3第三输送装置21的方向运输,或者,第四运输装置能够沿背离第三输送装置21的方向运输。当第四运输装置朝向第三输送装置21方向运输的时候,将几摞成垛的待移栽物品中最靠近第三输送装置21的一摞运输至第三输送装置21上,然后第四运输装置再反向运输,把其余几摞成垛的待移栽物品与其分开,从而可以将几摞成垛分批次一摞一摞送入第三输送装置21,防止前一摞成垛的待移栽物品在提升的时候,由于各摞待移栽物品之间存在摩擦力,把后一摞成垛的待移栽物品刮倒。

[0063] 本实施例的装配过程:

[0064] 第二电机2211为200W电机,第三气缸2222为20*250双轴气缸,第四气缸2231为20*100双轴气缸,第三电机211为200w电机,将惰轮齿轮焊接至惰轮安装板上,将焊接好的两组组件统一焊接至方通2213两侧上,将第三传送带2212安装至两个惰轮齿轮上,将第二电机2211安装于惰轮安装板上;将第二安装板2221安装在第三传送带2212和第一直线滑轨2214上,将第三气缸2222固定在第二安装板2221上,将第三安装板2232安装在第三气缸2222上,将两个第四气缸2231安装在第三安装板2232上,将夹爪2233安装在第四气缸2231上完成组装;用惰轮齿轮安装在齿轮安装板上、将输送平台213安装在第二直线滑轨215上,将第三电机211安装在第二电机安装座214上,将第四传送带212安装在惰轮齿轮和第三电机211上。

[0065] 拆垛机构20位于空中皮带线前端,堆叠物料流转至第四运输装置上,第四运输装置正向运转将第一摞物料推至拆垛机构20中,反向运转将第二摞物料退出拆垛机构20,拆垛机构20逐层提升物料,拆垛装置22下放收缩平移张开,将物料转移至空中皮带线上,循环此行程至本摞物料转移完毕,再循环上一步,实现自动运料拆垛效果。

[0066] (3) 包装设备总成的控制系统及工作方法实施例3

[0067] 在本实施例中,在实施例1、实施例2的基础上,提供一种包装设备总成的控制系统,包括包装设备总成,还包括:第一传感器,用于监测所述待移栽物品是否到达码垛位置并将信号输送至控制系统;第二传感器,用于判断所述第一距离与待移栽物品与第二方向上的尺寸的大小,并传输至控制系统;以及,控制系统,根据所述第一传感器的到达信号控制所述第一输送装置停止动作并控制所述第一移栽组件122和所述第一承载组件121开始动作,根据所述第二传感器的第一距离大于或者等于待移栽物品与第二方向上的尺寸的信号控制所述所述第一移栽组件122停止动作。

[0068] 本发明实施例提供的包装设备总成的控制系统,根据第一传感器检测监测待移栽物品是否到达码垛位置,到达后将输送到达信号至控制系统,控制系统控制第一运输装置11停止运输,并控制码垛装置12开始工作,带动待移栽物品移动,并且根据第二传感器比较第一距离与待移栽物品与第二方向上的尺寸的大小,若第一距离大于或者等于待移栽物品与第二方向上的尺寸,证明待移栽物品移动到位,此时,控制系统根据第二传感器的信号控制第一移栽组件122停止动作。上述控制方法协助整个码垛过程顺利进行,且极大程度减少了待移栽物品的移动范围,从而降低了码垛的空间占用率,提升了码垛效率。

[0069] 进一步地,本实施例还提供一种包装设备总成的控制方法,包括以下步骤:

[0070] 通过第一运输装置11将前一待移栽物品运输至码垛位置;

[0071] 通过第一承载装置和第一移栽装置将前一待移栽物品从码垛位置移开第一距离;

[0072] 通过第一运输装置11将后一待移栽物品运输至空出的码垛位置;

[0073] 通过第一承载装置和第一移栽装置将前一待移栽物品移回后一待移栽物品上方。

[0074] 在通过第一运输装置11将前一待移栽物品运输至码垛位置的步骤中,还包括:在第一架体13上设置第一传感器,在第一传感器内预设码垛位置,当第一运输装置11运送前一待移栽物品至码垛位置,第一传感器监测到信号并上传该信号至控制系统,控制系统控制第一运输装置11停止动作并控制码垛装置12动作带动待移栽物品移动,从而实现第一运输装置11在任意位置的即停以及码垛装置12的动作。

[0075] 在通过第一承载装置和第一移栽装置将前一待移栽物品从码垛位置移开第一距离的步骤中,还包括:在第一架体13上设置第二传感器,在第二传感器内预设待移栽组件在第二方向上的尺寸,控制系统按预设路线将前一待移栽物品移开,第二传感器监测第一移栽组件122移动的第一距离,并与预设的待移栽组件在第二方向上的尺寸作比较,当第一距离大于或者等于待移栽组件在第二方向上的尺寸时,第二传感器将上述信号传递至控制系统,控制系统控制第一移栽组件122停止动作,从而实现码垛装置12对前一待移栽物品的移动。其中,预设路线为码垛位置到第二位置之间的最短距离,从而减少码垛装置12的空间占用率,减少动作,降低操作难度和系统运算量。

[0076] 在通过第一运输装置11将后一待移栽物品运输至空出的码垛位置的步骤中,当第一运输装置11运送前一待移栽物品至码垛位置,第一传感器监测到信号并上传该信号至控制系统,控制系统控制第一运输装置11停止动作。

[0077] 在通过第一承载装置和第一移栽装置将前一待移栽物品移回后一待移栽物品上方的步骤中,控制系统在控制第一运输装置11停止动作的同时控制第一承载组件121停止动作,由于第二方向为竖直方向,即,第一移栽组件122的移动方向是沿竖直方向移动,从而后一待移栽物品直接落在前一待移栽物品上方。通过上述方式,实现了小范围的移动,并且移动方向单一,技术要求低,且大幅降低了成本。

[0078] 本发明实施例提供的包装设备总成的控制系统及工作方法,其基于上述的包装设备总成,与上述包装设备总成的技术效果相同,不再赘述。

[0079] 需要说明的是,在本文中,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0080] 以上所述仅是本发明的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所申请的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

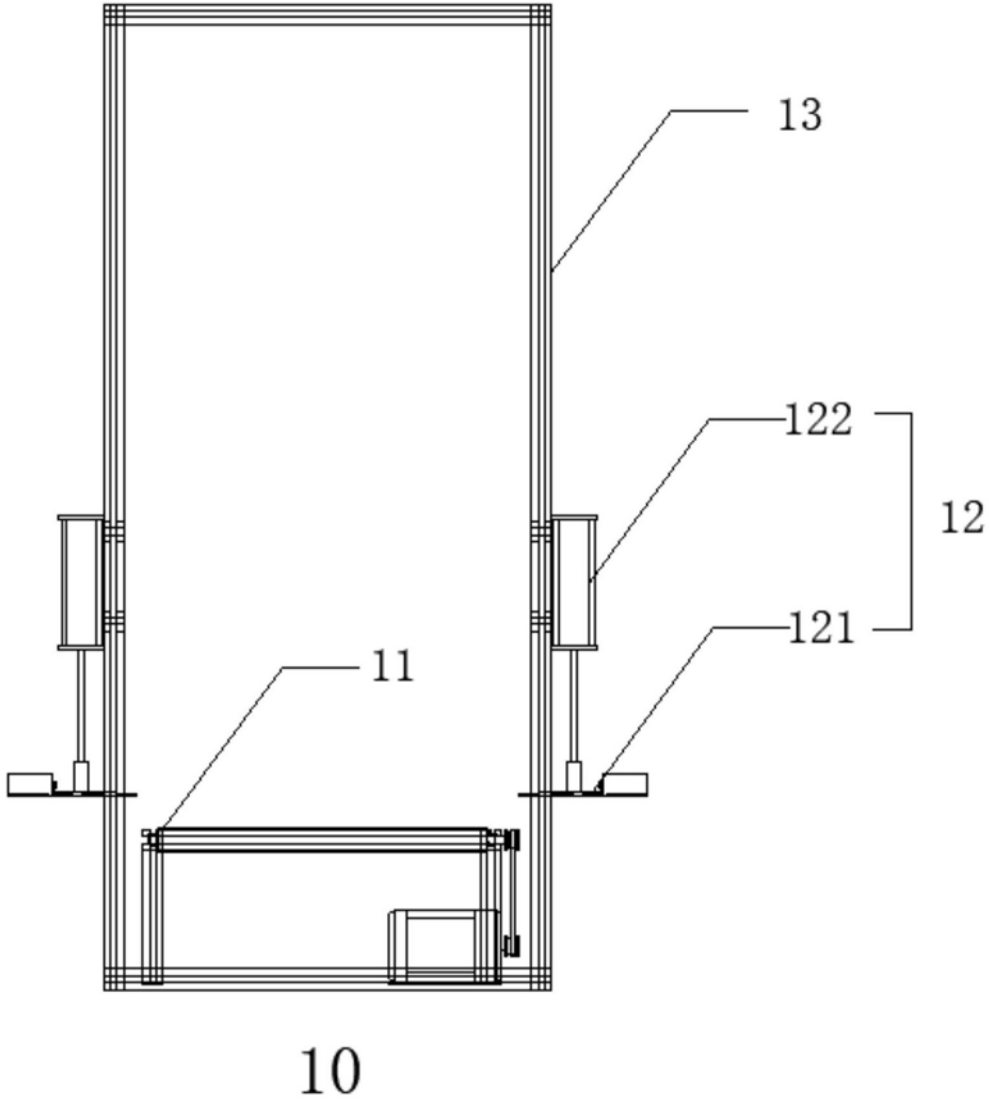


图1

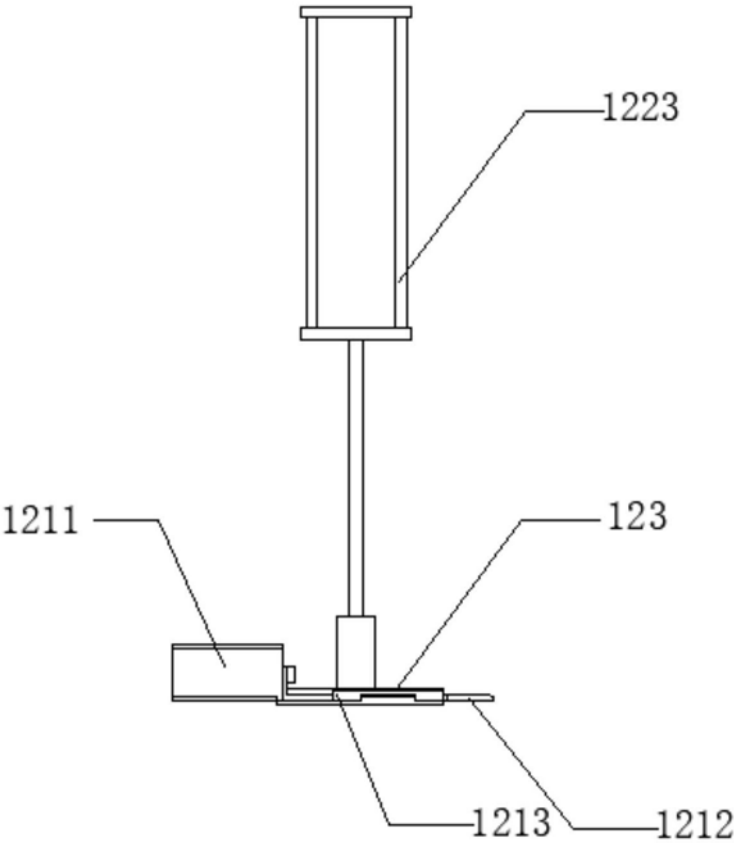


图2

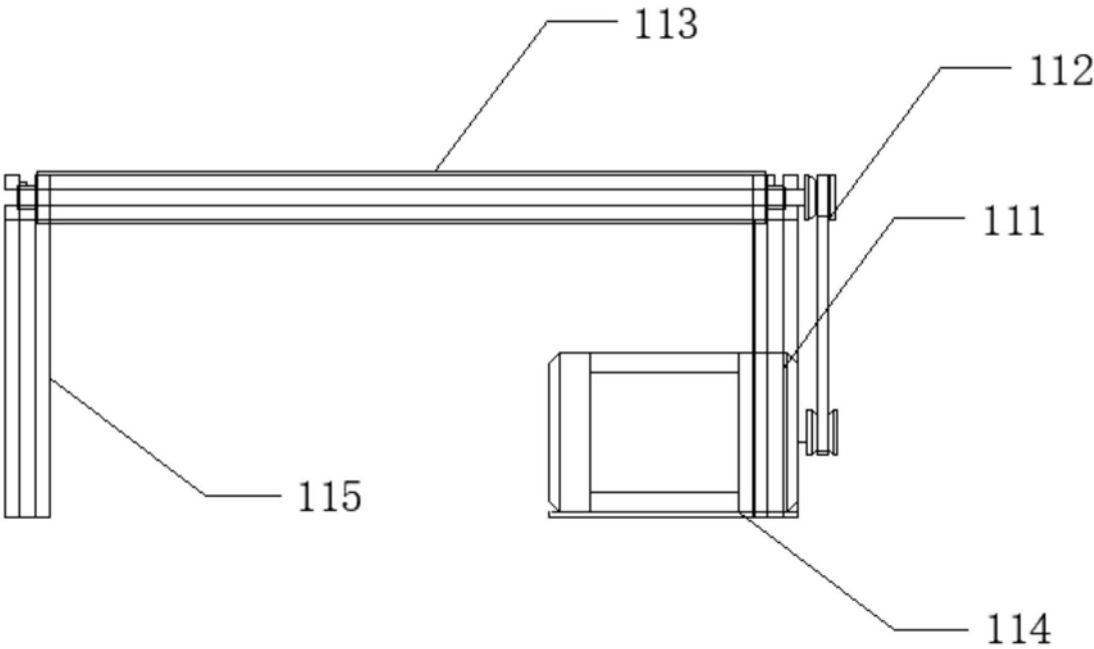


图3

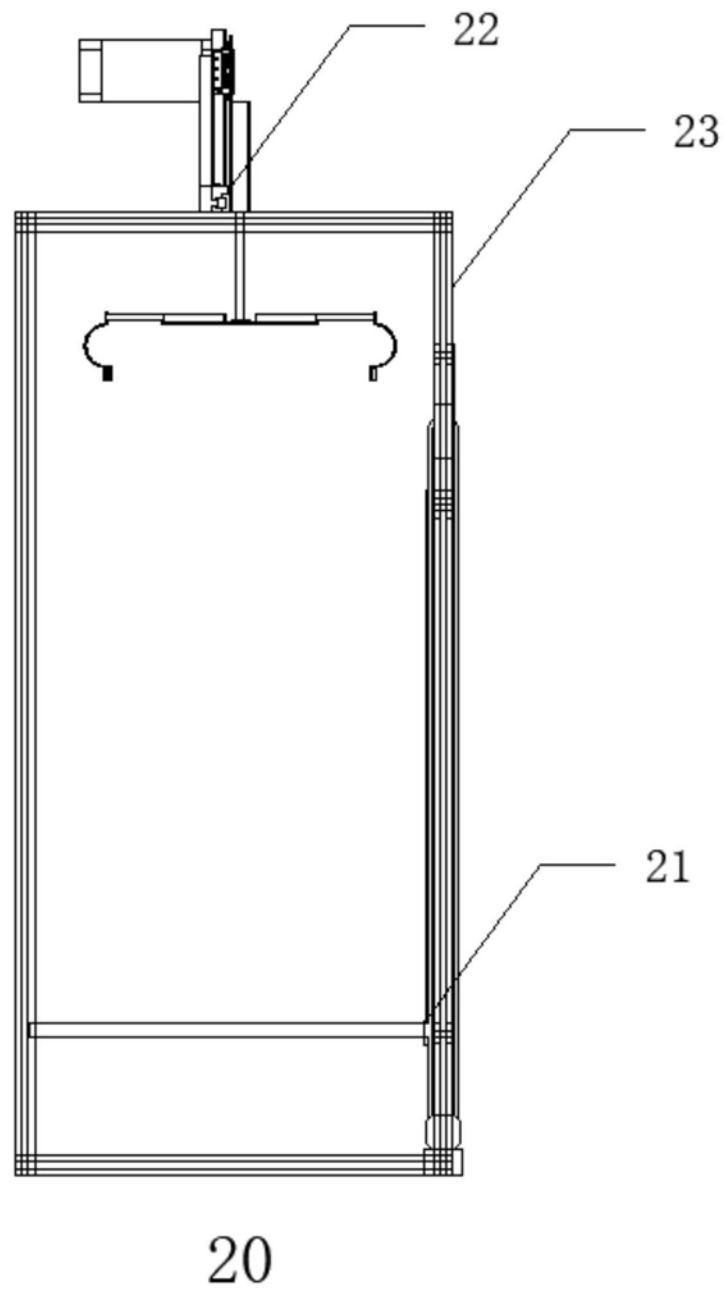


图4

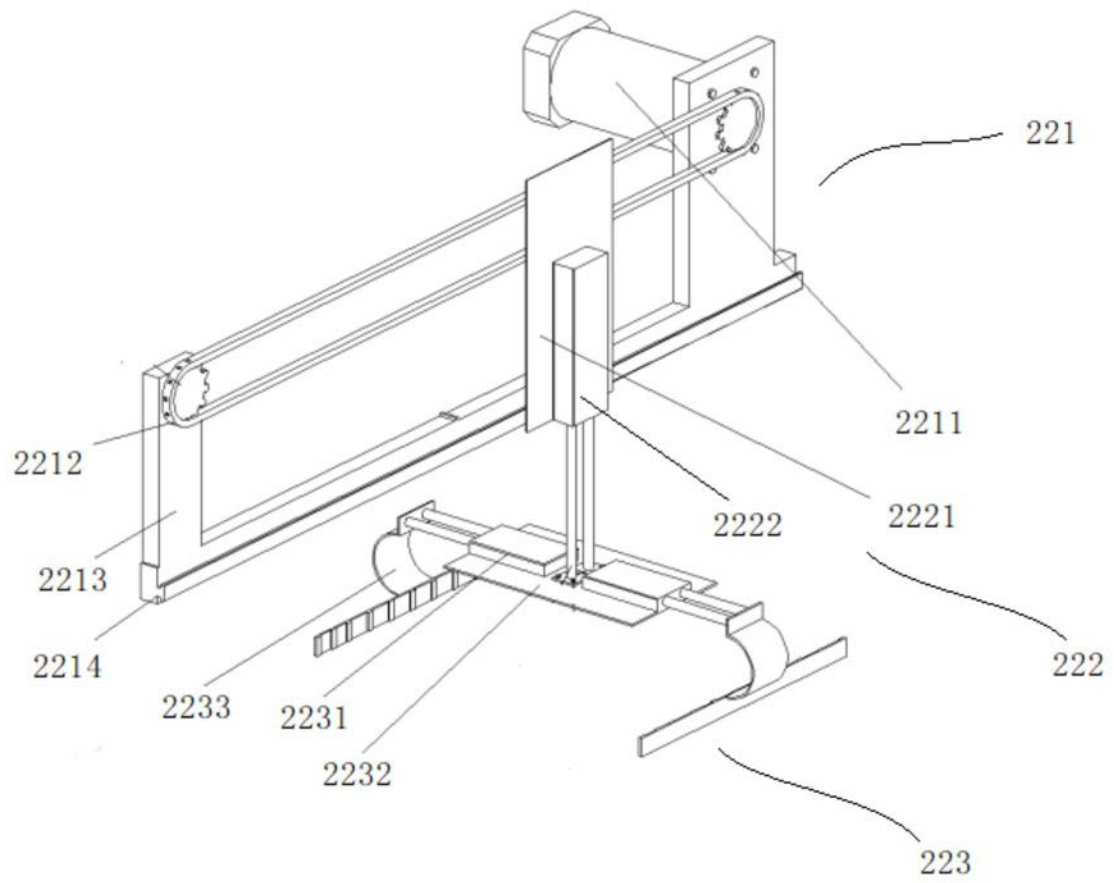


图5

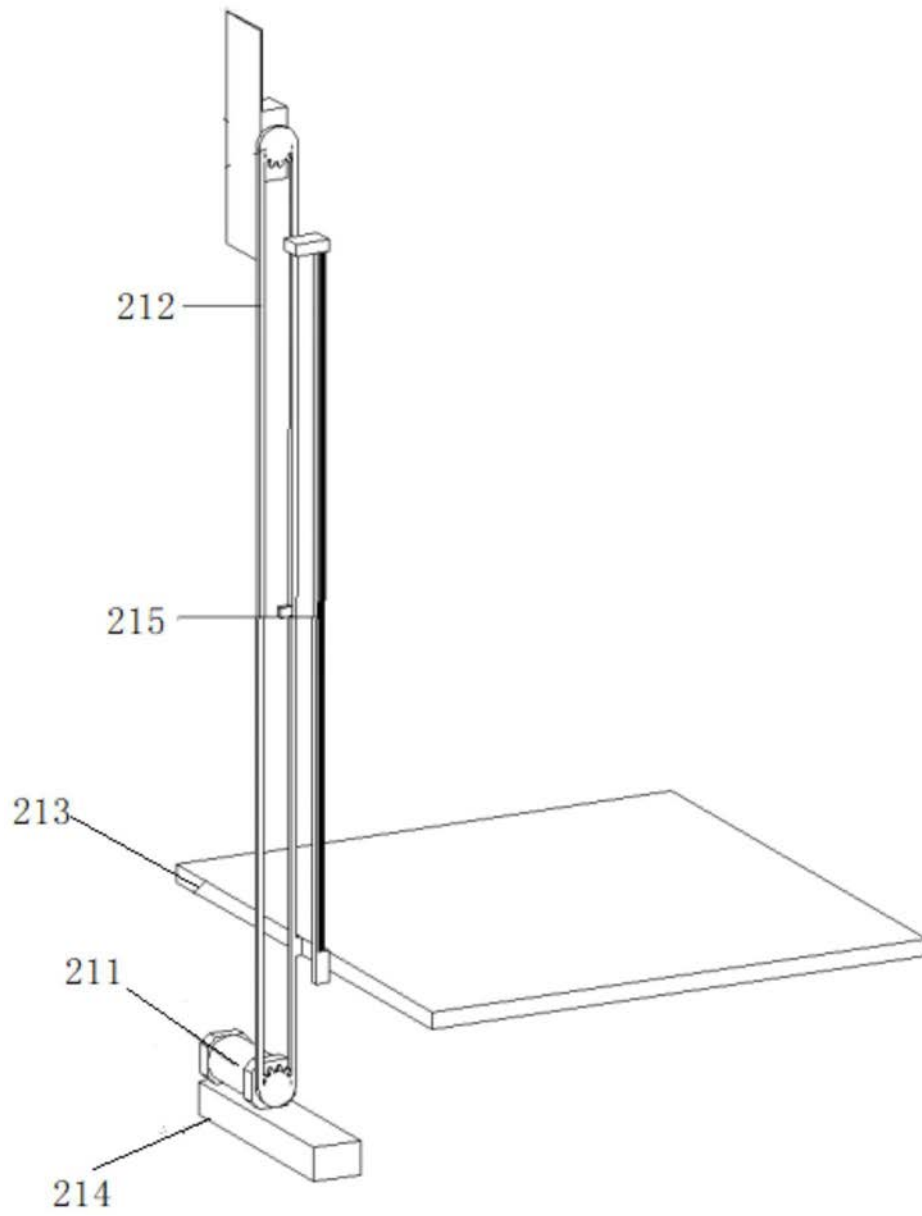


图6