



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109956332 B

(45) 授权公告日 2021.06.29

(21) 申请号 201910198536.1

B65G 1/137 (2006.01)

(22) 申请日 2019.03.15

审查员 郭嘉

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109956332 A

(43) 申请公布日 2019.07.02

(73) 专利权人 赖辉

地址 510000 广东省广州市黄埔区护林路
1199号4栋403室

(72) 发明人 赖辉

(74) 专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务
所(普通合伙) 32231

代理人 常莹莹

(51) Int.Cl.

B65G 61/00 (2006.01)

B65G 1/04 (2006.01)

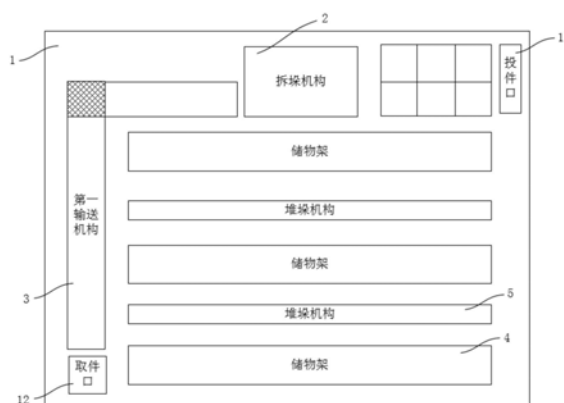
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

一种快递配送终端

(57) 摘要

本发明公开了一种快递配送终端,包括:柜体,柜体上设置有投件口和取件口;拆垛机构,拆垛机构设置于投件口内,用于对垛形的快递件进行拆垛;第一输送机构,第一输送机构与拆垛机构连接,用于获取并输送经拆垛机构拆垛后的快递件;储物架,储物架用于储存经第一输送机构输送的快递件;堆垛机构,堆垛机构用于从第一输送机构上抓取快递件至储物架上进行储存;控制器,用于获取用户的取件指令,并根据取件指令控制堆垛机构从储物架上取出对应的快递件并退出至取件口。本发明可以由拆垛机构、第一输送机构和堆垛机自动完成对快递件的投件操作,投件时间短,且一次性能够投放大量的快递件,投递效率高。



1. 一种快递配送终端,所述快递配送终端上设置有投件口和取件口,其特征在于,包括:

拆垛机构,所述拆垛机构设置于所述投件口内,用于对垛形的快递件进行拆垛;

第一输送机构,所述第一输送机构与所述拆垛机构连接,用于获取并输送经所述拆垛机构拆垛后的快递件;

储物架,所述储物架用于储存经所述第一输送机构输送的快递件;

堆垛机构,所述堆垛机构用于从所述第一输送机构上抓取快递件至所述储物架上进行储存以及从所述储物架上取出快递件并退出至取件口;

控制器,用于获取用户的取件指令,并根据所述取件指令控制所述堆垛机构从所述储物架上取出对应的快递件并退出至所述取件口;

所述控制器还用于根据用户的寄件指令控制所述堆垛机构从所述储物架上取出对应的空箱子并退出至所述取件口。

2. 根据权利要求1所述的快递配送终端,其特征在于,所述快递件上设置有识别标签,所述堆垛机构通过识别所述储物架上快递件的识别标签来确定与所述取件指令对应的快递件。

3. 根据权利要求2所述的快递配送终端,其特征在于,所述控制器还用于在所述堆垛机构从所述第一输送机构上抓取快递件至所述储物架上进行储存之后,记录所述快递件在所述储物架上的储存位置,并将所述快递件的识别标签和对应的储存位置进行关联。

4. 根据权利要求1所述的快递配送终端,其特征在于,所述快递配送终端包括有多排所述储物架,相邻的两排所述储物架之间设置有至少一个所述堆垛机构。

5. 根据权利要求1至4任意一项所述的快递配送终端,其特征在于,

所述空箱子经过所述拆垛机构和所述第一输送机构后被所述堆垛机构抓取至所述储物架上进行储存,所述寄件指令包括有待取的空箱子的规格,所述空箱子上设置有表征其规格的识别标签。

6. 根据权利要求5所述的快递配送终端,其特征在于,所述控制器还用于在退出所述空箱子前,将寄件信息和所述空箱子上的识别标签进行关联,并存储至服务器中,所述寄件信息由所述寄件指令得到。

7. 根据权利要求1所述的快递配送终端,其特征在于,还包括:第二输送机构,所述第二输送机构的一端连接至寄件口,所述第二输送机构的另一端连接至码垛机构,用于将用户投入的快递件输送至所述码垛机构并由所述码垛机构进行码垛。

8. 根据权利要求7所述的快递配送终端,其特征在于,所述控制器还用于在收到收件指令或预约收件指令之后,获取所述码垛机构的成型台上所滞留的快递件的码垛情况,并根据所述码垛情况控制所述堆垛机构从所述储物架上取出对应的空箱子并输送至对应的成型台上,以使得所述成型台上所滞留的快递件能够拼成指定的垛形。

9. 根据权利要求7或8所述的快递配送终端,其特征在于,所述第一输送机构与所述第二输送机构为并列设置;

或,

所述第一输送机构与所述第二输送机构平行设置于不同高度上。

10. 根据权利要求9所述的快递配送终端,其特征在于,所述第一输送机构为L形结构,

所述第一输送机构的一端和所述拆垛机构均设置于所述储物架的正面或背面,所述第一输送机构的另一端设置于所述储物架的侧面,所述取件口设置于所述第一输送机构的另一端的尽头;

所述第二输送机构为L形结构,所述第二输送机构的一端的尽头连接至所述寄件口,所述第二输送机构的另一端设置于所述储物架的正面或背面。

一种快递配送终端

技术领域

[0001] 本发明涉及快递配送技术领域,更具体地说,涉及一种快递配送终端。

背景技术

[0002] 随着快递行业的不断发展,人们对快递行业的服务提出了越来越高的要求。近年来,为了提高快递行业的派送效率以及满足用户的收件需求,快递柜开始逐步走入人们的生活,并且得到了越来越广泛的应用。

[0003] 但在现有技术中,在快递员投件至快递柜时,快递员往往需要将快递件的信息逐个逐个地录入至快递柜中,然后再将快递件逐个投入至对应的快递柜格口中,在投递大量的快递件时,需要占用大量的时间,投件效率低下。

发明内容

[0004] 针对上述缺陷,本发明提供了一种快递配送终端,能够实现快速投件,投件效率高。

[0005] 本发明提供一种快递配送终端,所述快递配送终端上设置有投件口和取件口,包括:

[0006] 拆垛机构,所述拆垛机构设置于所述投件口内,用于对垛形的快递件进行拆垛;

[0007] 第一输送机构,所述第一输送机构与所述拆垛机构连接,用于获取并输送经所述拆垛机构拆垛后的快递件;

[0008] 储物架,所述储物架用于储存经所述第一输送机构输送的快递件;

[0009] 堆垛机构,所述堆垛机构用于从所述第一输送机构上抓取快递件至所述储物架上进行储存以及从所述储物架上取出快递件并退出至取件口;

[0010] 控制器,用于获取用户的取件指令,并根据所述取件指令控制所述堆垛机构从所述储物架上取出对应的快递件并退出至所述取件口。

[0011] 可选地,所述快递件上设置有识别标签,所述堆垛机构通过识别所述储物架上快递件的识别标签来确定与所述取件指令对应的快递件。

[0012] 可选地,所述控制器还用于在所述堆垛机构从所述第一输送机构上抓取快递件至所述储物架上进行储存之后,记录所述快递件在所述储物架上的储存位置,并将所述快递件的识别标签和对应的储存位置进行关联。

[0013] 可选地,所述快递派送终端包括有多排所述储物架,相邻的两排所述储物架之间设置有至少一个所述堆垛机构。

[0014] 可选地,所述控制器还用于根据用户的寄件指令控制所述堆垛机构从所述储物架上取出对应的空箱子并退出至所述取件口;

[0015] 其中,所述空箱子经过所述拆垛机构和所述第一输送机构后被所述堆垛机构抓取至所述储物架上进行储存,所述寄件指令包括有待取的空箱子的规格,所述空箱子上设置有表征其规格的识别标签。

[0016] 可选地,所述控制器还用于在退出所述空箱子前,将寄件信息和所述空箱子上的识别标签进行关联,并存储至服务器中,所述寄件信息由所述寄件指令得到。

[0017] 可选地,还包括:第二输送机构,所述第二输送机构的一端连接至寄件口,所述第二输送机构的另一端连接至码垛机构,用于将用户投入的快递件输送至所述码垛机构并由所述码垛机构进行码垛。

[0018] 可选地,所述控制器还用于在收到收件指令或预约收件指令之后,获取所述码垛机构的成型台上所滞留的快递件的码垛情况,并根据所述码垛情况控制所述堆垛机从所述储物架上取出对应的空箱子并输送至对应的成型台上,以使得所述成型台上所滞留的快递件能够拼成指定的垛形。

[0019] 可选地,所述第一输送机构与所述第二输送机构为并列设置;

[0020] 或,

[0021] 所述第一输送机构与所述第二输送机构平行设置于不同高度上。

[0022] 可选地,所述第一输送机构为L形结构,所述第一输送机构的一端和所述拆垛机构均设置于所述储物架的正面或背面,所述第一输送机构的另一端设置于所述储物架的侧面,所述取件口设置于所述第一输送机构的另一端的尽头;

[0023] 所述第二输送机构为L形结构,所述第二输送机构的一端的尽头连接至所述寄件口,所述第二输送机构的另一端设置于所述储物架的正面或背面。

[0024] 本发明具有以下有益效果:

[0025] 本发明中通过在快递配送终端内设置了拆垛机构,通过拆垛机构将快递员运输过来的垛形的快递件进行拆垛后,由第一输送机构逐个将快递件输送至储物架附近,再由堆垛机构从第一输送机构上抓取快递件并放置在储物架上暂存;在用户取件时,再由堆垛机构从储物架上取下对应的快递件并投出至取件口,从而实现自动取件;在投递员的投件过程中,投递员只需要将堆好为垛形的快递件运输至拆垛机构前,即可由拆垛机构、第一输送机构和堆垛机自动完成对快递件的投件操作,投件时间短,且一次性能够投放大量的快递件,投递效率高。

附图说明

[0026] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0027] 图1是本发明实施例提供的一种快递配送终端的结构示意图;

[0028] 图2为本发明实施例提供的一种垛形的结构示意图;

[0029] 图3为图2中用于堆叠垛形的三种快递箱的示意图;

[0030] 图4为图2中用于堆叠垛型的三种快递箱分别叠成的单层快递箱;

[0031] 图5为本发明实施例提供的一种拆垛机构与第一输送机构的配合结构示意图;

[0032] 图6为本发明实施例提供的一种码垛机构的结构示意图;

[0033] 图7为本发明实施例提供的一种快递配送终端的另一结构示意图;

[0034] 图8为本发明实施例提供的一种快递配送终端的又一结构示意图;

[0035] 图9为图8中所示快递配送终端的立体结构示意图。

具体实施方式

[0036] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图详细说明本发明的具体实施方式。

[0037] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者可能同时存在居中元件。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。还需要说明的是,本发明实施例中的左、右、上、下等方位用语,仅是互为相对概念或是以产品的正常使用状态为参考的,而不应该认为是具有限制性的。

[0038] 现有技术中,在快递员投件至快递配送终端时,快递员往往需要将快递件的信息逐个逐个地录入至快递配送终端中,然后再将快递件逐个投入至对应的快递配送终端格口中,在投递大量的快递件时,需要占用大量的时间,投件效率低下。

[0039] 有鉴于此,本申请实施例提供了一种快递配送终端,投递员只需要将堆好为垛形的快递件运输至快递配送终端的拆垛机构前,即可由快递配送终端内部的拆垛机构、第一输送机构和堆垛机自动完成对快递件的投件操作,投件时间短,且一次性能够投放大量的快递件,投递效率高。

[0040] 如图1所示,本发明提供一种快递配送终端,包括:柜体1,柜体1内设置有拆垛机构2、第一输送机构3、储物架4、堆垛机构5和控制器;在柜体1上设置有投件口11和取件口12,投递员可以在投件口11往柜体1内送入待投递的快递件,用户可以在取件口12取出相应的快递件。值得注意的是,在本发明实施例中,可以设置柜体1用于密封保护拆垛机构2、第一输送机构3、储物架4、堆垛机构5和控制器等设备,也可以不设置柜体1,而将上述的设备设置于密封的空间内进行保护(例如密闭的房间、密闭的保护罩等),此处不做具体限定。

[0041] 所述拆垛机构2设置于所述投件口11内并与投件口11相接,用于对垛形的快递件进行拆垛。在投件前,快递员可以通过堆垛机等设备将待投件的快递件按一定的标准堆叠成一定规格的垛形,然后快递员再将堆好为垛形的快递件(以下简称垛形)从投件口11投入到柜体1内,进入到拆垛区域之后由拆垛机构2实现对垛形的拆垛,将垛形拆成为一个个的快递件。值得注意的是,与现有的快递配送终端区别较大的是,由于垛形的快递件实际上可能是由十几个或者数十个快递件堆叠而成,其占用的空间较大,因此,为能够保证垛形能够从投件口11进入快递配送终端内,本发明实施例中所提供的快递配送终端的投件口11要远大于现有技术中快递配送终端的投件口11,其宽和高均与垛形对应的宽和高相适应。

[0042] 在诸如电商、快递等行业,其货物通常被分装至不同规格的箱体中,因此堆垛的对象往往是各种规格的箱体。在具体堆垛时,使一个垛形中包含有多层箱体,而每一层箱体对应箱体的一种规格,实现了多种规格的箱体堆垛在一个垛形中并且该垛形仍然是需要的目标垛形,从而不必再为每一种规格的箱体都提供一个专属的空间,有利于货物的运输和中转。可以预先根据箱体的规格以及目标垛形的长宽,设定好不同规格箱体的拼排方式,使得不同规格的箱体按与其自身规格对应的拼排方式拼排后均能形成长宽大致相同的单层箱体。这样,各个单层箱体层叠后仍能保持目标垛形的长宽,实际运用中只需要对垛形的高度进行限高即可得到理想的垛型。

[0043] 参阅图2至图4,图2为本发明实施例提供的一种垛形的结构示意图。其中,图2中的

垛形是由三层规格大小不一致的快递箱所堆叠形成,快递箱内均装有待投递的快递件。图3为图2中用于堆叠垛形的三种快递箱的示意图;图4为图2中用于堆叠垛型的三种快递箱分别叠成的单层快递箱。以三种规格的快递箱堆叠成垛形为例,图3中共有A、B、C三种不同规格大小的快递箱(下文用长 $\times$ 宽 $\times$ 高表示快递箱的尺寸,单位为mm),分别为 $297\times 210\times 200$ 的A规格快递箱、 $420\times 297\times 250$ 的B规格快递箱以及 $594\times 420\times 300$ 的C规格快递箱,则目标垛形可以设定为 $1189\times 841\times 750$ 的垛形。显然,为实现整体堆垛,无论哪种规格的快递箱,其在拼排后均应形成 1189×841 的单层快递箱。对于A规格快递箱,其拼排方式可以是16个A规格快递箱拼排成 4×4 的快递箱阵列,形成 1188×840 的单层快递箱,该单层快递箱与需要的目标垛形需要的 1189×841 的单层快递箱基本一致。而对于B规格快递箱,其拼排方式可以是8个B规格快递箱拼排成 2×4 的快递箱阵列,如图2所示,B规格快递箱以长边拼成单层快递箱的宽,以短边拼成单层快递箱的长,形成 1188×840 的单层快递箱。而对于C规格快递箱,其拼排方式可以是4个C规格快递箱拼排成 2×2 的快递箱阵列,形成了 1188×840 的单层快递箱。可见,三种不同规格的快递箱,通过合理的拼排方式(主要要素包括快递箱的数量、各个快递箱的摆放位置及摆放姿态)的设定,均可以在拼排出长宽相同的单层快递箱,这样的单层快递箱在层叠堆垛后便可以形成整齐的垛形。因此,快递员在投件前能够通过堆垛机等设备将不同规格大小的快递件堆成整齐的垛形后再投入至拆垛机构处,由拆垛机构实现拆垛。

[0044] 值得注意的是,以上对垛形的说明仅为示例性说明,在本发明实施例中,对垛形的层数、每层箱子的规格以及每层箱子的数量均不做具体限定,在实际投件过程中,快递员可以根据快递件的实际数量和大小等情况往快递配送终端投入不同的垛形快递,拆垛机构可以根据垛形的实际情况对拆垛方式进行相应的调整。

[0045] 拆垛机构2还与第一输送机构3连接,可以将拆垛后的快递件放置到第一输送机构3上进行输送,并由第一输送机构3将快递件输送至储物架4的附近。具体地,拆垛机构2可以采用常规的拆垛机,主要用于将垛形拆成一个一个的快递箱并放置于第一输送机构3上;第一输送机构3具体可以为皮带式流水线等输送机构,能够实现对快递箱的输送。如图5中所示,图5为本发明实施例提供的一种拆垛机构与第一输送机构的配合结构示意图。其中,拆垛机构2由一悬挂着的机械抓手、悬挂装置和支撑架所构成,机械抓手在悬挂装置的带动下,能够在空间平面X、Y、Z三轴上移动,能够从上至下将垛形上的快递箱逐个逐个抓取并放置在皮带式流水线上,由皮带式流水线将快递箱逐个逐个进行输送。在本发明实施例中,拆垛机构2和第一输送机构3均可以采用现有技术中常用的机构,能够实现拆垛和输送的功能即可,本发明实施例中不做具体限定。

[0046] 在第一输送机构3的附近,设置有储物架4,在储物架4前还设置有堆垛机构5,当快递箱在第一输送机构3上输送时,所述堆垛机构5可以从所述第一输送机构3上抓取快递箱并将抓取到的快递箱放至所述储物架4上进行储存。其中,堆垛机构5具体可以为巷道式堆垛机,主要由载货台、升降台、用于牵引升降台的上下升降驱动装置和左右平移牵引设备组成,堆垛机构5能够在储物架4前进行上下左右活动,通过载货台在第一输送机构3上以伸出货叉的形式装载好相应的快递箱,然后在上下升降驱动装置和左右平移牵引设备的带动下,移动至储物架4对应的储物格口前,然后控制载货台将快递件放置在储物格口内,实现快递箱的储存。其中,堆垛机构5和储物架4分别可以对应采用现有技术中的巷道式堆垛机

和立体仓库货架,主要用于实现将快递箱从第一输送机构3上抓取至储物架4内进行储存。

[0047] 另外,堆垛机构还连接有控制器,控制器能够实现对堆垛机构的控制。其中,控制器主要用于在获取到用户的取件指令之后,根据所述取件指令控制所述堆垛机构从所述储物架上取出对应的快递件并退出至所述取件口。可以理解的是,每个快递箱被储存入快递配送终端前均携带有一个独立的标识,该独立的标识在服务器上与其对应的快递信息(例如收件人、收件地址、收件电话等)相关联。在快递件被储存至储物架之后,控制器可以产生与该快递件的标识所对应的储存信息(例如储存地址、取件码等),并且将储存信息通过短信、公众号推送等方式发送至收件人处,收件人可以前往快递配送终端处通过取件码等方式实现对快递件的提取。

[0048] 具体地,在本发明实施例提供的一种示例性方案中,所述快递件上可以设置有识别标签,所述堆垛机构通过识别所述储物架上快递件的识别标签来确定与所述取件指令对应的快递件。其中,该识别标签可以为RFID电子标签、条形码、二维码等标签,识别标签在快递箱生产的时候便嵌入或刻制到快递箱上,在将快递件装入快递箱的时候,将快递件对应的信息与快递箱上的识别标签进行关联。在用户取件时,堆垛机构通过识别储物架上快递箱的识别标签来确定待取件的快递件,在确定好快递件后,将该快递件对应的快递箱抓取至取件口处,供用户取件。其中,用于识别快递件上识别标签的识别装置可以安装在堆垛机构的载货台上,在堆垛机构靠近快递件时对快递件进行识别;另外,也可以在储物架的每个储物格上分别设置相应的识别装置,在快递件储存在储物格中时,由储物格中的识别装置对自身格子内的快递件进行识别,最后由控制器控制堆垛机构前往对应的储物格前将快递件进行抓取。

[0049] 进一步地,为了提高取件的效率,并且节省成本,在本发明实施例提供的另一种示例性方案中,所述控制器还可以用于在所述堆垛机构从所述第一输送机构上抓取快递件至所述储物架上进行储存之后,记录所述快递件在所述储物架上的储存位置,并将所述快递件的识别标签和对应的储存位置进行关联。可以理解的是,在堆垛机构或第一输送机构的特定位置上可以设置识别装置,能够对快递件的识别标签进行识别,当堆垛机构在第一输送机构抓取到快递件时,即能够识别到当前所抓取的快递件的信息,然后在将快递件放置到储物架上之后,由控制器对快递件的识别标签(快递件的信息)与其在储物架上的储存位置进行关联,最终获得记录有储物架上储存的所有快递件储存位置的关联表。当用户前往快递配送终端进行取件时,控制器基于取件信息获取对应的快递件信息,并且根据该快递件信息查询关联表,能够迅速获得该快递件的储存位置,最后,控制堆垛机构前往该储存位置进行取件。

[0050] 为了提高快递配送终端所能够储存快递件的数量,提高快递配送终端的利用率,在本发明实施例中,所述柜体内设置有多排所述储物架,相邻的两排所述储物架之间设置有至少一个所述堆垛机构。其中,堆垛机构设置在储物架之间的过道中,储物架上的储物格开口朝向过道,堆垛机构可以在过道中移动,并且对左右两边的储物架进行存、取作业。。

[0051] 可选地,为了实现在寄件过程中的自动化堆垛,在本发明实施例中还可以由快递配送终端向用户提供用于包装待寄快递件的空箱子,以使得用户所投入的快递件的包装能够符合要求。具体地,在本发明实施例中,所述控制器还用于根据用户的寄件指令控制所述堆垛机构从所述储物架上取出对应的空箱子并退出至所述取件口;其中,所述空箱子经过

所述拆垛机构和所述第一输送机构后被所述堆垛机构抓取至所述储物架上进行储存,所述寄件指令包括有待取的空箱子的规格,所述空箱子上设置有表征其规格的识别标签。

[0052] 可以理解的是,快递员投递快递件的过程实际上时将叠好为垛形的快递件通过拆垛机、第一输送机构和堆垛机构将快递件逐件逐件地储存至储物架上,因此,同样可以将用于提供给用户的空箱子事先储存至储物架上,在用户需要取空箱子的时候,由堆垛机构将空箱子从储物架上取出至取件口,以提供给用户。具体地,快递员可以在投递快递件的同时,提前准备好同样堆叠成垛形的空箱子,在将快递件投入至投件口处进行储存之后,可以将垛形的空箱子同样投入至投件口处,由拆垛机构对垛形的空箱子进行拆垛后,经第一输送机构输送至储物架附近,最后由堆垛机构将空箱子放置在储物架空闲的储物格上。另外,需要说明的是,由于不同的用户在寄件时,可能会根据其待寄出的快递件的大小而需要不同大小规格的空箱子来进行包装,因此,快递员在投递空箱子时同样可以提供多种不同大小规格的空箱子,每个空箱子上均设置有表征其规格的识别标签(该识别标签可以是在空箱子生产的时候即嵌入或刻制到空箱子上),不同大小规格的空箱子被放置在对应大小规格的储物格上,以便于堆垛机构寻找抓取。控制器可以对用户发出的寄件指令进行分析,获得用户需要的空箱子对应的大小规格,然后控制堆垛机构前往存放相应大小规格的储物格处抓取对应的空箱子,并投放至取件口处,从而实现提供相应的空箱子给用户。

[0053] 另外,当用户在快递配送终端中通过显示屏或移动终端等方式输入了寄件信息(例如收件人信息、地址、电话等)之后,快递配送终端会退出相应的空箱子以供用户包装快递件,后续用户会将包装有快递件的箱子进行投递,以实现寄件。因此,为了便于用户快速投递,所述控制器还用于在退出所述空箱子前,将寄件信息和所述空箱子上的识别标签进行关联,并存储至服务器中(即建立寄件信息和所述空箱子上的识别标签之间的对应关系,并将该对应关系存储至服务器中),所述寄件信息具体可以由所述寄件指令得到。可以理解的是,用户在输入寄件指令的时候,同样地将寄件信息一并输入,控制器在接收到携带有寄件信息的寄件指令之后,控制堆垛机构退出空箱子,并且在空箱子被退出之前将寄件信息与空箱子的识别标签相关联,如此一来,该空箱子上的识别标签便与相应的寄件信息相对应,后续通过识别该识别标签,即可获得对应的寄件信息,用户在将快递件装入空箱子之后,将该空箱子进行投递,即可完成投递过程。

[0054] 在本发明实施例中,为了保证用户能够实现在快递配送终端上进行寄件且便于快递员取走用户的寄件,在所述柜体内还设置有第二输送机构,所述第二输送机构的一端连接至寄件口13,所述第二输送机构的另一端连接至码垛机构,用于将用户投入的快递件输送至所述码垛机构并由所述码垛机构进行码垛。其中,在柜体上单独设置有寄件口13,在寄件口13的下方设置有第二输送机构,第二输送机构具体可以为皮带式流水线等输送机构,能够实现对快递箱的输送,用户可以将包装有快递件的快递箱从寄件口13处投入到快递配送终端内时,刚好能够将快递箱放置于第二输送机构上,由第二输送机构实现对快递箱的输送。最终,第二输送机构将快递箱运送至码垛机构处,由码垛机构实现对快递箱的码垛,同样将寄件箱堆叠成便于快递员运输的垛形,快递员可以从收件口14处将码垛好的垛形收走。

[0055] 为了降低功耗,避免第二输送机构时刻处于运转状态,在正常状态下第二输送机构处于静止状态,在寄件口13处可以安装有重量传感器、RFID识别器等用于识别是否存在

寄件箱的装置,只有在检测到寄件口13有投入的寄件箱时,才启动第二输送机构,将寄件箱输送至码垛机构处。除了在寄件口13设置识别装置,还可以通过接收到用户的投件指令,然后启动第二输送机构。在用户将寄件箱投入至寄件口13之后,用户可以在移动终端或快递配送终端的显示屏上输入已投件至寄件口13的指令,快递配送终端的控制器在接收到该指令之后,即控制第二输送机构运作,运送寄件箱。另外,在寄件口13处还可以设置包装检查装置,只有当寄件箱包装完整且符合要求时,才启动第二输送机构。

[0056] 可以理解的是,用户在寄件的时候,会根据自身待寄件的物品的大小选择对应大小的空箱子进行包装。因此,码垛机构需要将不同大小规格的寄件箱堆叠成完整的垛形。可以参阅图6,为对不同大小规格的寄件箱进行码垛,在本发明实施例中,第二输送机构与码垛机构7连接的一端可以设置有多条流水线分支71,第二输送机构上所输送的寄件箱会根据其大小规格被分流至对应的流水线分支71上,在每个流水线分支71上还连接有对应的成型台72,寄件箱在成型台72按一定的标准堆成一层单层的垛形,码垛机构7(例如龙门式码垛机构)再将堆好的单层垛形在码垛区域进行码垛,通过将多个成型台72上的单层垛形在码垛区域进行堆叠码垛,能够实现不同大小规格的寄件箱码垛成一个完整的垛形,以便于快递员直接运输整堆寄件箱,提高了快递员取件的效率。

[0057] 在进行码垛时,可以采取“谁先拼排好谁先层叠”的规则,比如输送A、B和C三种规格的箱体的例子中,在各成型台进行拼排时,保持对各成型台的拼排情况的检测,若检测到A规格箱体对应的成型台先拼排完毕,则可以通过码垛机将拼排出的A规格的单层箱体整层的层叠在箱体托盘上作为垛形的垛底,随后,若C规格箱体的拼排先于B规格箱体完成,则将C规格的单层箱体层叠在A规格的单层箱体上,最后,B规格箱体拼排完成,再将B规格的单层箱体层叠在C规格的单层箱体上。但容易想到的是,采取“谁先拼排好谁先层叠”的规则,未必每次都能够码出包含ABC三种规格的箱体的垛形。

[0058] 比如,一种可能出现的情况是,第一个完成拼排的是A规格箱体,第二个完成拼排的是C规格箱体,而第三个完成拼排的却不是B规格箱体,而是A规格箱体或C规格箱体。显然,此时已经难以形成设定的目标垛形的高度750mm了。

[0059] 考虑到将箱体码垛成目标垛形通常是为了使其能够适应某种规格的空间,比如,一种常见的情形是使目标垛形适应货车车厢,以最大化的利用车厢的空间,提高运输效率。因而,垛形的高度等于目标垛形的高度只是最理想的情况,并不是必须要形成目标垛形的高度。如此,在上述例子中,即使第三个完成拼排的不是B规格箱体也无妨,只要保证码垛出的垛形高度不能高于目标垛形的高度即可。

[0060] 在采取“谁先拼排好谁先层叠”的规则的基础上,为保证码垛出的垛形高度尽可能接近目标垛形的高度又不高于目标垛形的高度,当有成型台拼排出合格的单层箱体时,可以先获取该单层箱体的高度。通过获取到的单层箱体的高度,结合当前已经形成的垛形的高度,可以轻易判断出在该单层箱体层叠在箱体托盘上后,箱体托盘上的垛形是否高于目标垛形的高度。比如,在上述例子中,目标垛形的高度是750mm,在第一个拼排好的A规格单层箱体以及第二个拼排好的C规格单层箱体层叠后,当前垛形的高度是500mm,若下一个完成拼排是A规格箱体,可以预测A规格的单层箱体层叠后垛形高度为700mm,因此可以层叠。但若下一个完成拼排的是C规格箱体,C规格箱体层叠后垛形高度将为800mm,高于目标垛形的高度750mm,则不允许该单层箱体的层叠,停止当前的箱体托盘的码垛。

[0061] 因此,在实际堆垛过程中,可以根据获取到的单层箱体的高度,判断在该单层箱体层叠在箱体托盘上后,箱体托盘上的垛形是否高于预设高度,若是,停止当前的箱体托盘的码垛,若否,则将成型台上拼排出的单层箱体层叠在箱体托盘上。

[0062] 然而,在快递员前往快递配送终端取件的时候,在成型台上可能还滞留有一定数量的寄件箱,这些寄件箱由于数量不足以拼凑成一个单层垛形,因此,无法在码垛区域进行码垛。有鉴于此,为了保证快递员在前往快递配送终端的时候,同样能够将这些滞留的寄件箱取走,在本发明实施例中提供的一种示例性方案中,所述控制器还用于在收到收件指令或预约收件指令之后,获取所述码垛机构的成型台上所滞留的快递件的码垛情况,并根据所述码垛情况控制所述堆垛机从所述储物架上取出对应的空箱子并输送至对应的成型台上,以使得所述成型台上所滞留的快递件能够拼成指定的垛形。

[0063] 可以理解的是,当快递员前往快递配送终端取件时,可以在快递配送终端上下达收件指令,以使得快递配送终端能够控制收件处的柜门打开;另外,为了节省快递员的时间,快递员还可以提前通过移动终端等设备向快递配送终端下达预约取件指令,在预约取件指令中可以携带有快递员达到快递配送终端处取件的时间,快递配送终端中的控制器可以基于快递员达到的时间提前控制码垛机构码垛好成型台上所滞留的快递件;此外,快递配送终端还可以通过其他方式获取快递员取件的时间,从而提前控制码垛机构码垛好成型台上的垛形,此处不再做具体限制。由于码垛机构是按照一定步骤进行运作的,因此码垛机构可以通过调取码垛记录来获取成型台上的码垛情况(即快递箱的拼凑情况),然后基于码垛情况,控制堆垛机构取出与该成型台对应的空箱子来拼成单层垛形,以便于后续的多层快递箱码垛。例如,A成型台上需要4个快递箱来拼凑成一层单层垛形,而此时通过检测装置检测到A成型台上只有3个快递箱(即滞留有3个快递箱),则可以控制堆垛机构从储物架上取出A大小规格的空箱子,并通过第二输送机构将该空箱子输送至A成型台上,从而完成A成型台上的单层垛形拼凑,最后由码垛机构将A成型台上的单层垛形堆叠至码垛区域。

[0064] 可以参阅图7,图7为本发明实施例提供的一种快递配送终端的另一结构示意图。其中,所述第一输送机构3与所述第二输送机构6为并列设置,所述第一输送机构3为L形结构,所述第一输送机构3的一端和所述拆垛机构均设置于所述储物架的正面或背面(图7中为设置于背面),所述第一输送机构3的另一端设置于所述储物架的侧面,能够方便堆垛机构从第一输送机构3上抓取快递件,所述取件口则设置于所述第一输送机构3的另一端的尽头,堆垛机构从储物架上取下快递件可以放置第一输送机构3上,由第一输送机构3将快递件输送至取件口处。同样地,所述第二输送机构6也为L形结构,所述第二输送机构6的一端的尽头连接至所述寄件口13,所述第二输送机构6的另一端设置于所述储物架的正面或背面(图7中为设置于背面),用户可以从寄件口13处将包装好的快递箱放置到第二输送机构6上,由第二输送机构6将快递箱输送到码垛机构7上进行码垛。

[0065] 参阅图8和图9,图8为本发明实施例提供的一种快递配送终端的又一结构示意图;图9为图8中所示快递配送终端的立体结构示意图。与图7中所示的快递配送终端的区别在于,本示例中的所述第一输送机构3与所述第二输送机构6平行设置于不同高度上,寄件口13和取件口也同样设置在柜体的不同高度上,具体地,可以将第二输送机构6设置于所述第一输送机构3的底部,用户可以直接从柜体底部的寄件口13将快递箱放入到第二输送机构6上,而第一输送机构3上的快递件或空箱子则可以从柜体较高处的取件口退出。此外,还可

以将第一输送机构3和第二输送机构6在储物架侧面的部分进行合并,即采用一个可以双向运送的流水线作为第一输送机构3和第二输送机构6的共同部分,在需要运送拆垛机构出来的快递件时或者需要运送空箱子至取件口时,这部分流水线正向运转;在需要将寄件口13的空箱子运送至码垛机构7时则反向运转,从而实现不同快递件的运送。这种结构设计更能节省硬件成本。

[0066] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本发明的保护之内。

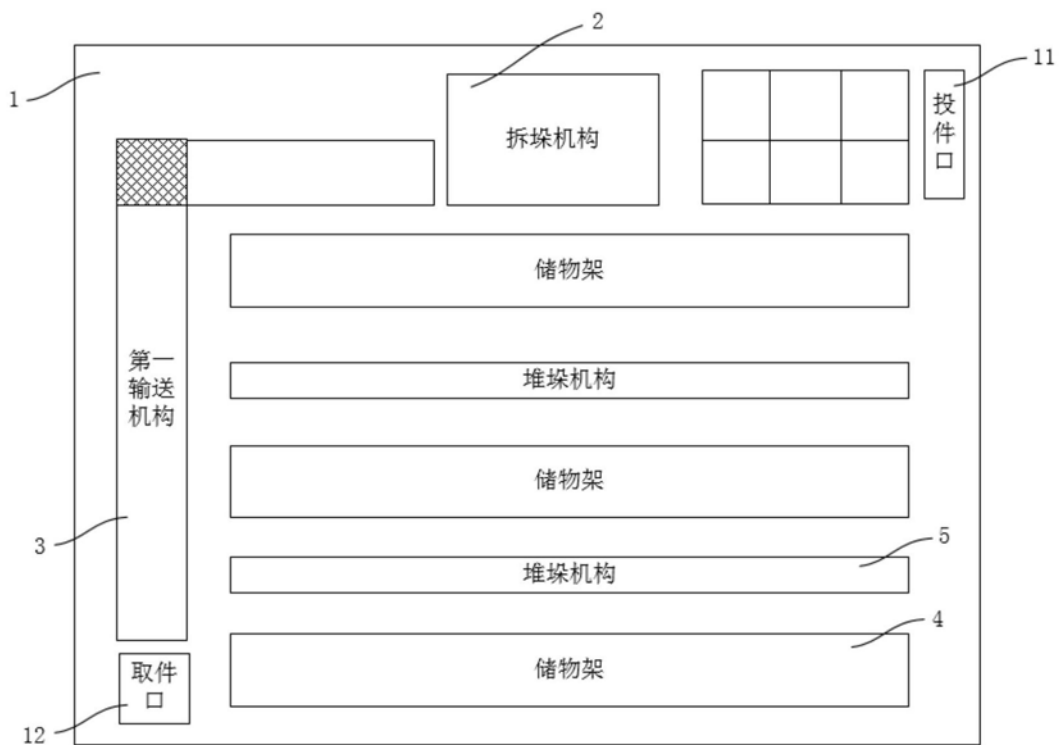


图1

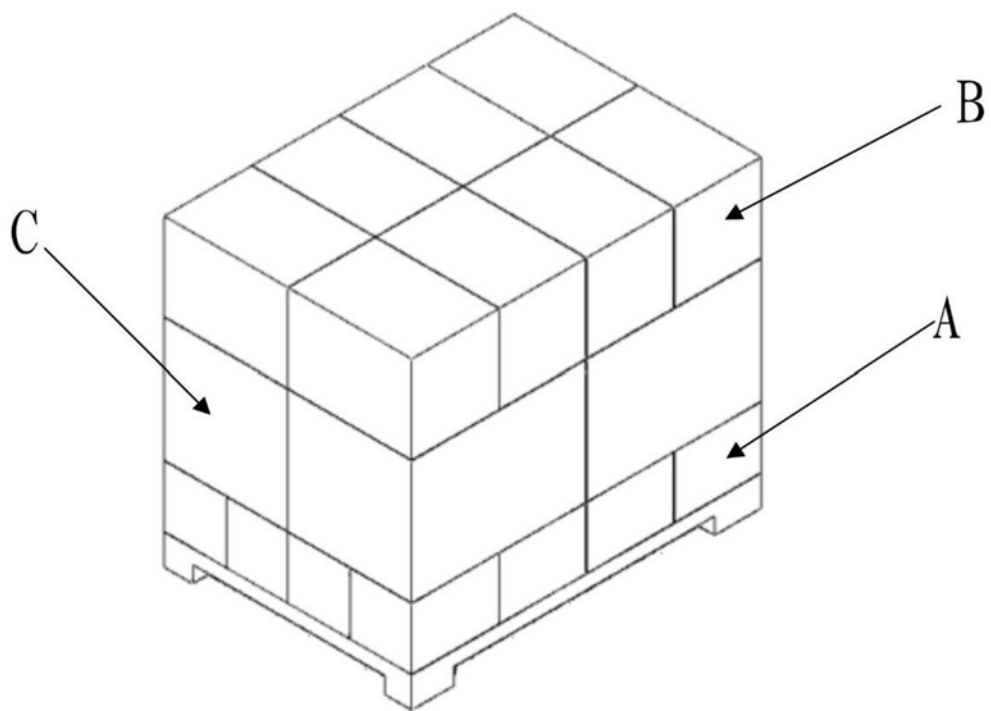


图2

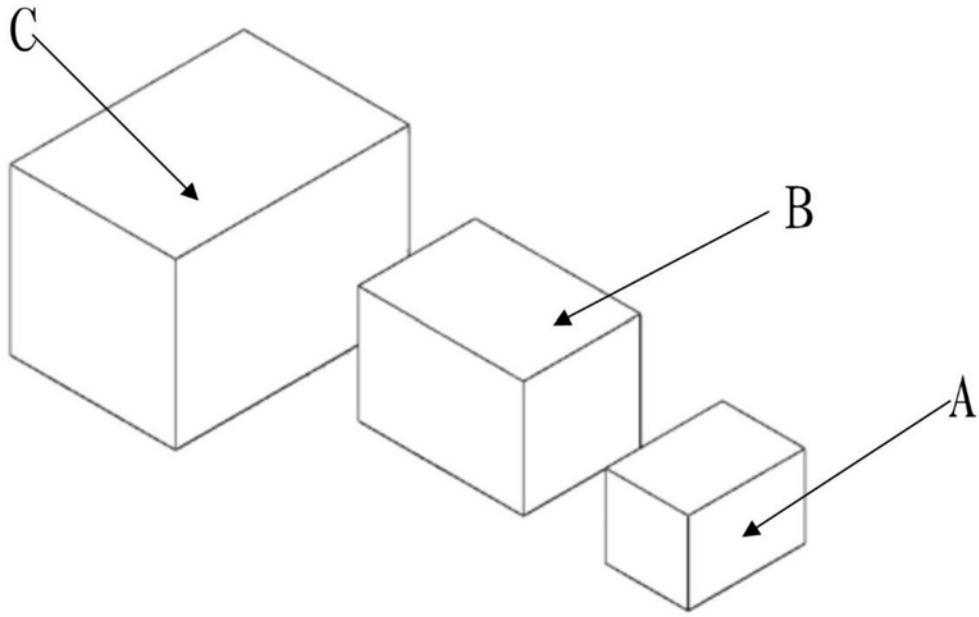


图3

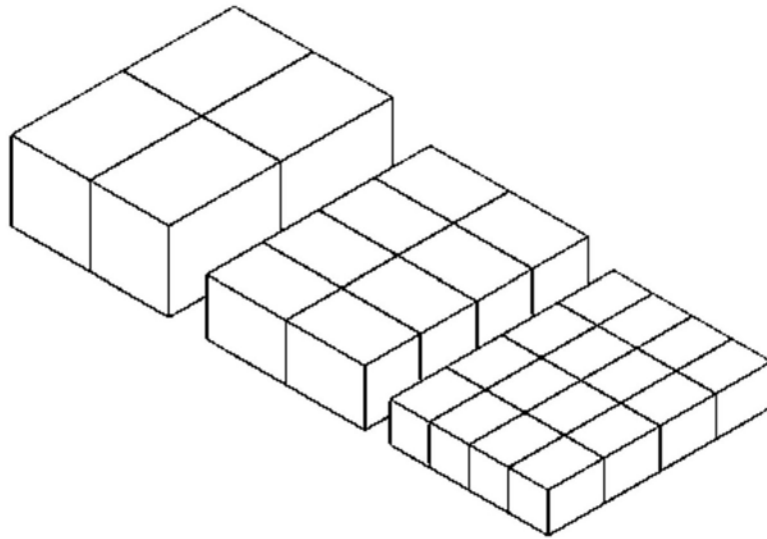


图4

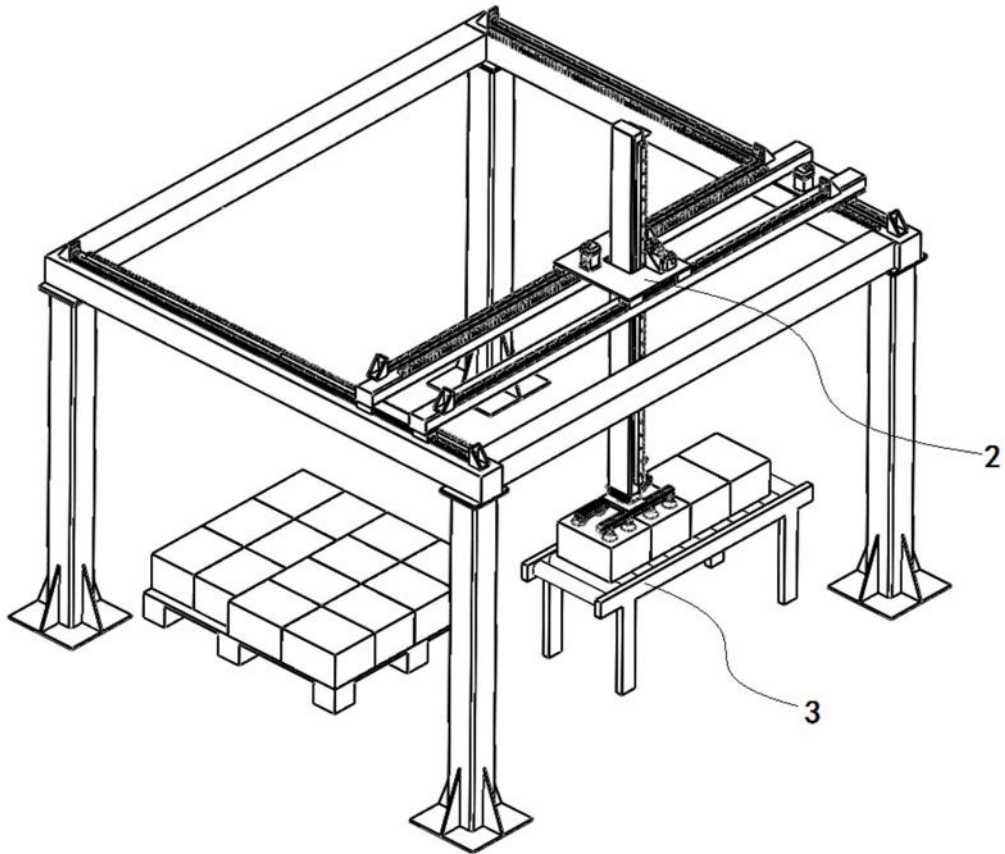


图5

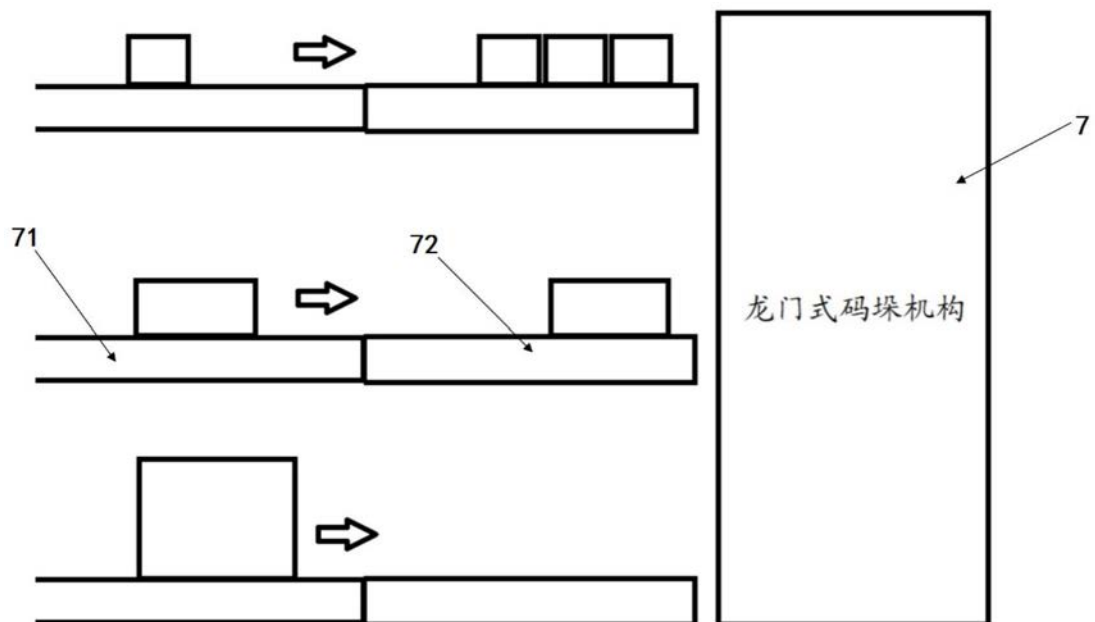


图6

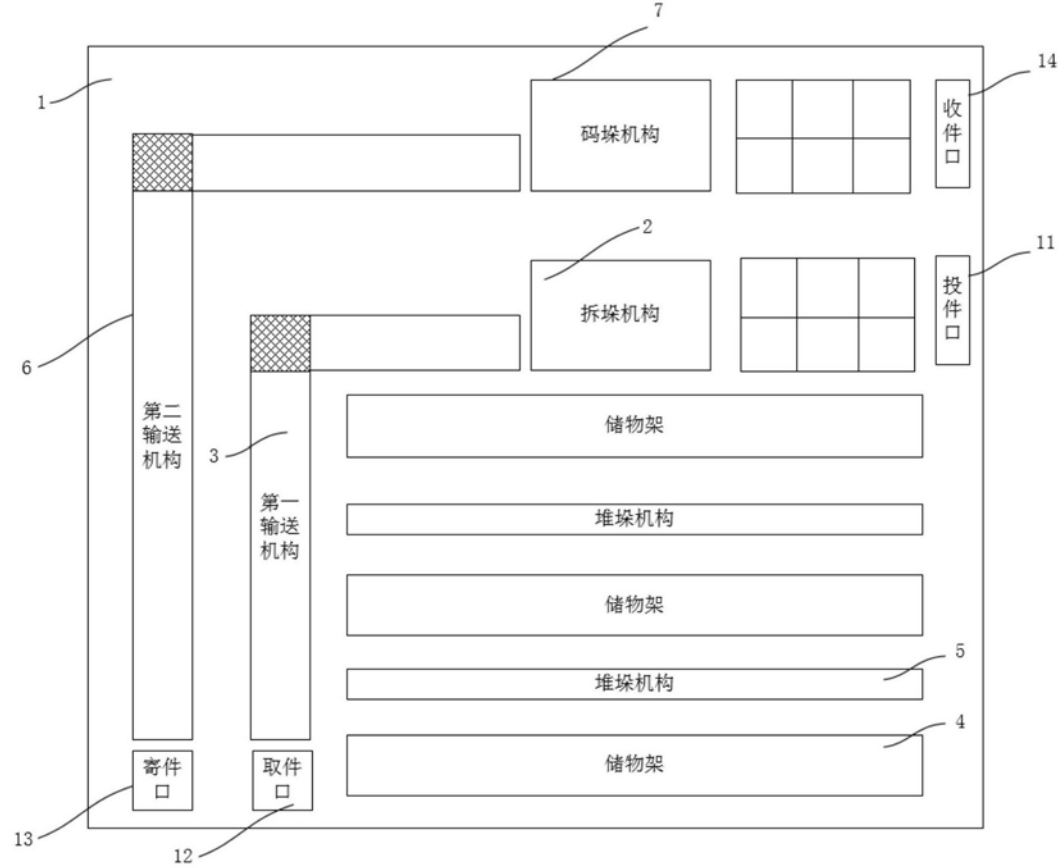


图7

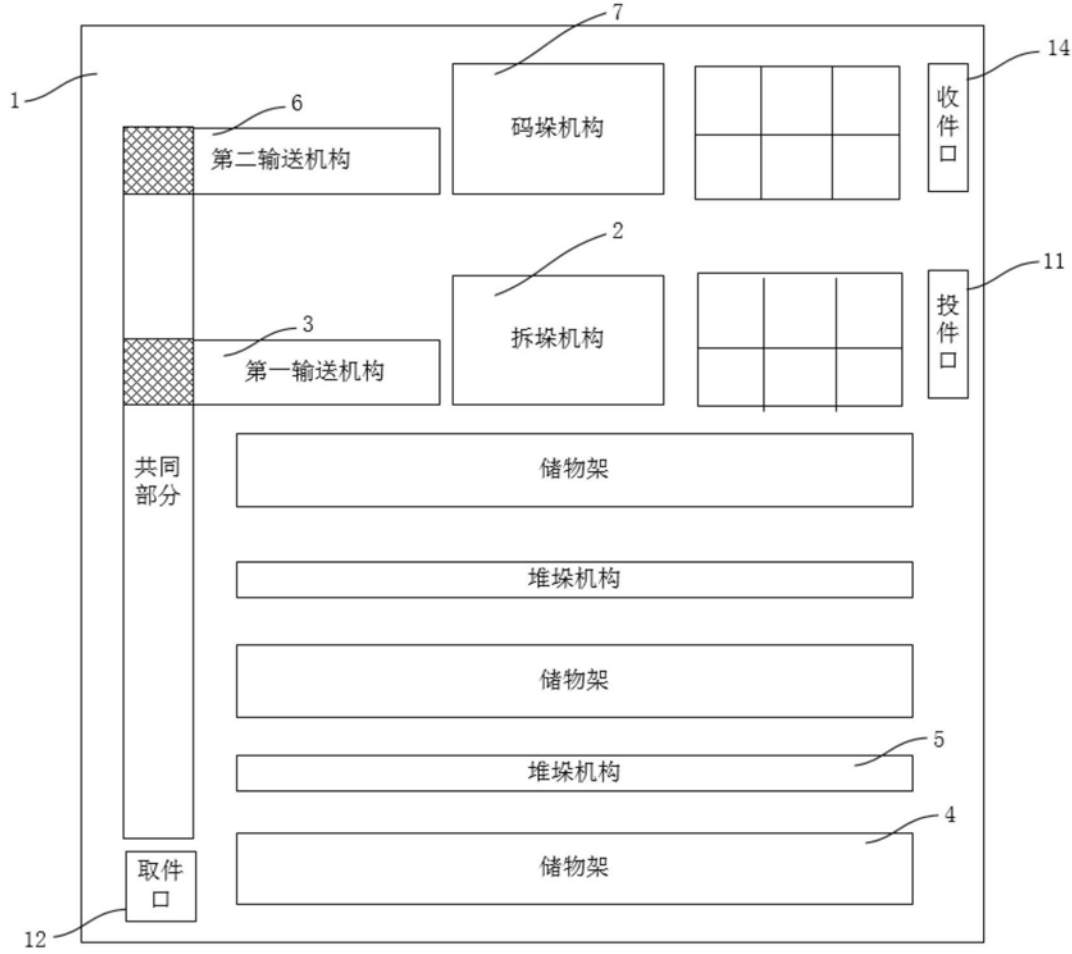


图8

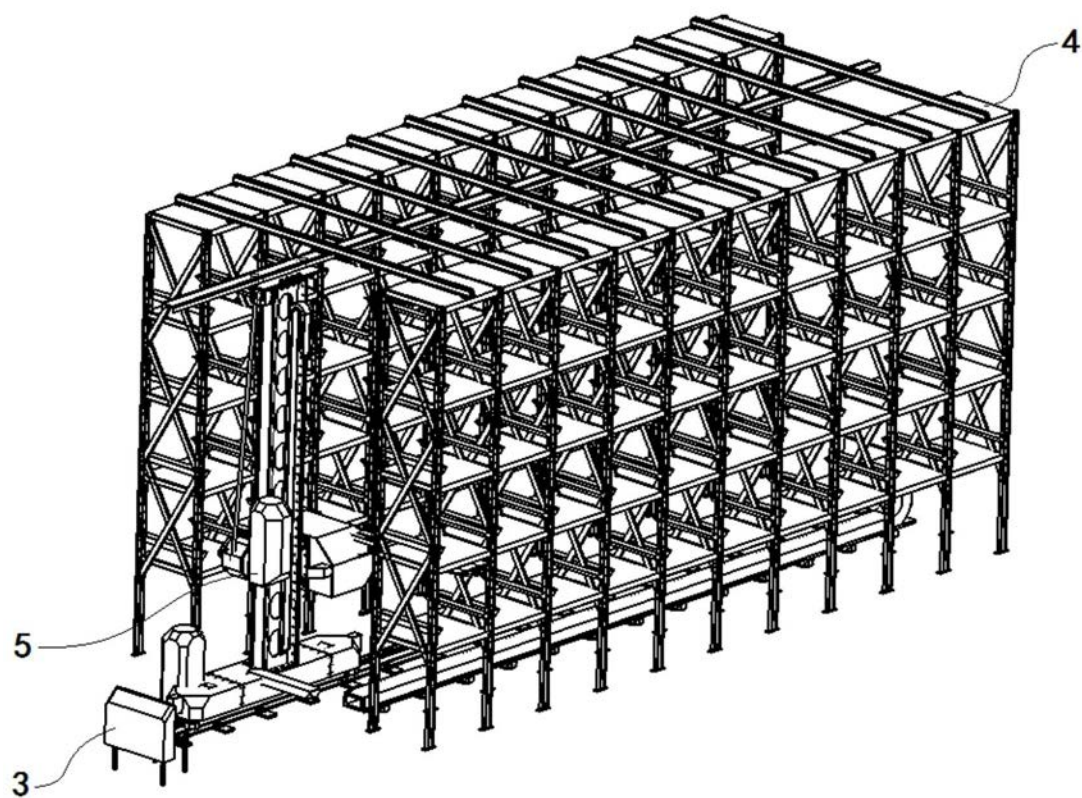


图9