



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106715236 B

(45)授权公告日 2019.05.21

(21)申请号 201580052902.2

(73)专利权人 OTG经验有限责任公司

(22)申请日 2015.07.31

地址 美国纽约

(65)同一申请的已公布的文献号

(72)发明人 E・J・布拉特斯泰因

申请公布号 CN 106715236 A

R・M・福罗科 T・A・海勒里克

(43)申请公布日 2017.05.24

G・A・迪莫里约

(30)优先权数据

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270

14/449,597 2014.08.01 US

代理人 胡春光 张颖玲

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

(51)Int.Cl.

2017.03.29

B62B 3/04(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

B65G 13/02(2006.01)

PCT/US2015/043138 2015.07.31

B65G 15/02(2006.01)

(87)PCT国际申请的公布数据

审查员 黄方明

W02016/019257 EN 2016.02.04

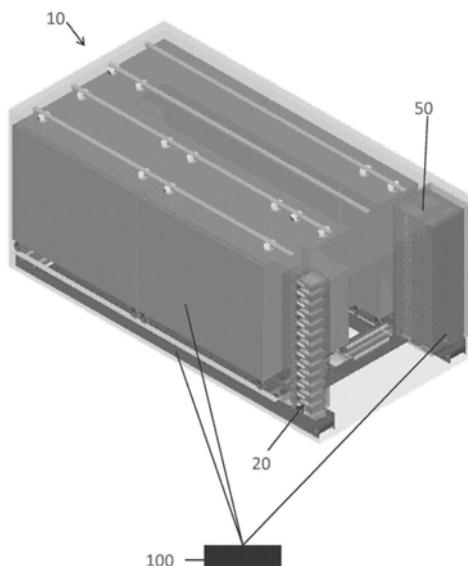
权利要求书1页 说明书8页 附图13页

(54)发明名称

用于分配和装箱的可运输的模块化系统

(57)摘要

用于分配和装箱物品的可运输系统安装到卡车并由卡车封闭。该系统包括至少两个分配小车。每个小车都包括本体、设置在本体底面上的一组轮子、设置在本体顶面上的一组轴承、和由本体限定的出口。所述至少两个分配小车中的至少一个适于垂直地存储第一组物品并利用无动力的擒纵机构分配第一组物品，所述分配小车中的至少另一个适于水平地存储物品。该系统还包括配置成分配箱子的箱子分配器和设置在所述至少两个分配小车的出口下方的传送器系统。传送器系统限定了从箱子分配器至终点位置的用于箱子的连续路径。



1. 一种用于分配和装箱物品的可运输系统,该系统安装到卡车并由卡车封闭,该系统包括:

分配小车,所述小车包括本体、设置在所述本体的底面上的一组轮子、设置在所述本体的顶面上的一组轴承、和由所述本体限定的出口;和

设置在所述分配小车的所述出口下面的传送器系统,所述传送器系统限定了用于箱子在所述分配小车下方循环的连续路径。

2. 根据权利要求1所述的系统,还包括至少两个分配小车,所述至少两个分配小车具有宽度相同的本体。

3. 根据权利要求1或2所述的系统,其中所述分配小车包括夹子或螺旋钻,所述夹子或螺旋钻被配置成控制物品通过所述出口。

4. 根据权利要求1或2所述的系统,其中每个所述分配小车的该组轮子中的至少一个轮子分别限定了凹槽,所述凹槽配置为与至少一个对应的轨道配合。

5. 根据权利要求1或2所述的系统,其中所述分配小车的顶部上的所述轴承是被配置成紧靠在至少一个轨道上滚动的辊。

6. 根据权利要求1或2所述的系统,其中所述分配小车的顶部上的所述轴承是用于接合位于所述卡车中的辊的轴承表面。

7. 根据权利要求6所述的系统,其中所述分配小车的顶部上的所述轴承是轨道。

8. 一种利用可运输系统分配和装箱物品的方法,所述方法包括:

将箱子传送到至少两个分配小车,所述至少两个分配小车包括第一分配小车和第二分配小车,传送的步骤包括利用传送器系统,所述传送器系统限定用于箱子在所述分配小车下方循环的连续路径;

从所述第一分配小车分配第一物品;和

从所述第二分配小车分配第二物品,

其中,所述第一分配小车和所述第二分配小车的每一个都包括本体、设置在所述本体的底面上的一组轮子、设置在所述本体的顶面上的一组轴承、和由所述本体限定的出口。

9. 根据权利要求8所述的方法,还包括将所述箱子从箱子分配器分配到所述传送器系统上,其中所述连续路径从所述箱子分配器循环到终点位置。

10. 根据权利要求8或9所述的方法,还包括使所述箱子在再循环轨上再循环。

11. 根据权利要求8或9所述的方法,还包括打印用于所述箱子的唯一标签。

12. 根据权利要求11所述的方法,还包括当所述可运输系统在贩卖部和目标位置之间运输时接收关于所述唯一标签的信息。

13. 根据权利要求8或9所述的方法,还包括从卡车装载和卸载所述第一分配小车和所述第二分配小车。

14. 根据权利要求8或9所述的方法,还包括在所述箱子中的一个与所述第一分配小车或所述第二分配小车的出口对齐时暂停。

15. 根据权利要求8或9所述的方法,其中,分配第一物品包括使一组旋转料架单元旋转,所述旋转料架单元被配置为将所述物品保持在框架周围,以便控制所述第一物品通过一对门,所述一对门设置在所述出口附近。

用于分配和装箱的可运输的模块化系统

[0001] 相关申请

[0002] 本申请要求于2014年8月1日提交的第14/449,597号美国专利申请的优先权和权益,该申请的全部内容通过引用的方式全部并入本文。

背景技术

[0003] 用于飞机乘客的常规食品递送系统将预定订单预先包装成离散的包装,其一旦上了飞机,就由乘客对所述离散的包装进行选择。例如,在登机之后,乘客将在素食餐和标准餐之间进行选择。虽然这些系统将飞行之前重载飞机所需的时间减到最少,但是它们有几个缺点,包括不能处理定制的食品订单,可能不准确地匹配乘客对可用食品或饮料的选择等。除了给乘客提供两个或三个预设订单的选择以外,食品递送行业认为单独定制的食品订单,例如乘客在登机之前选择的食品订单,是不可能的。

发明内容

[0004] 根据本发明的一个方面,提供了一种系统,其使得顾客能够从几个食品和饮料选择中进行选择,并且该系统减少了在时间敏感的环境中将具有所选择食品和饮料的包裹快速提供到预定位置所需的时间,例如提供到商用飞机所需的时间。

[0005] 在一种配置中,用于分配和装箱物品的可运输系统安装到卡车并由卡车封闭。该系统包括至少两个分配小车。每个小车都包括本体、设置在本体底面上的一组轮子、设置在本体顶面上的一组轴承、和由本体限定的出口。所述至少两个分配小车中的至少一个适于垂直地存储第一组物品并利用无动力的擒纵机构分配第一组物品,所述至少两个分配小车中的至少另一个适于水平地存储物品。该系统还包括配置成分配箱子的箱子分配器和设置在所述至少两个分配小车的出口下方的传送器系统。传送器系统限定了从箱子分配器至终点位置的用于箱子的连续路径。

[0006] 在另一种配置中,用于存储物品的可运输小车包括本体、设置在本体底面上的一组轮子、设置在本体顶面上的一组轴承、由本体限定的出口、和擒纵机构。擒纵机构被配置成控制物品从本体的内部通过出口,并且擒纵机构包括夹具和联动装置。联动装置包括用于接合致动器的接口,致动器具有不连接到可运输小车的动力源。

[0007] 在另一种配置中,一种利用安装到卡车并由卡车封闭的可运输系统分配和装箱物品的方法包括将箱子从箱子分配器分配到传送器系统上的步骤。该方法还包括利用传送器系统的传送带将箱子从箱子分配器传送到至少两个分配小车的步骤。传送器系统设置在所述至少两个分配小车下面,并且限定了从箱子分配器到终点位置的用于箱子的连续路径。该方法还包括从第一分配小车分配第一物品的步骤。第一分配小车包括本体、设置在本体底面上的一组轮子、设置在本体顶面上的一组轴承、和由本体限定的出口。第一分配小车适于竖直地存储第一组物品。分配第一物品的步骤包括致动擒纵机构以通过出口释放物品。该方法还包括从第二分配小车分配第二物品的步骤。第二分配小车适于水平地存储物品。

附图说明

- [0008] 图1是用于分配和装箱物品的可运输系统的示意图,其包括卡车,其中系统安装到卡车并由卡车封闭;
- [0009] 图2是图1中所示的可运输系统的示意图;
- [0010] 图3是图1和图2中所示的可运输系统,示出了分配小车、箱子分配器、箱子和传送器系统;
- [0011] 图4是图1-3中所示的可运输系统的一部分,示出了箱子分配器、箱子和传送器系统;
- [0012] 图5A是图1-3中所示的可运输系统的一部分,示出了第一分配小车;
- [0013] 图5B是图5中所示的分配小车的一部分,示出了擒纵机构;
- [0014] 图6A是图5B中所示的擒纵机构的替代构造;
- [0015] 图6B是图5B中所示的擒纵机构的另一个替代构造;
- [0016] 图7是图1-3中所示的可运输系统的一部分,示出了第二分配小车;
- [0017] 图8是图3和图4中所示的箱子中的一个;
- [0018] 图9是图1-3中所示的可运输系统的一部分,示出了第三分配小车;
- [0019] 图10A是图1-3中所示的可运输系统的一部分,示出了第四分配小车;
- [0020] 图10B是图10A中所示的第四分配小车的一部分;
- [0021] 图10C是图10A和10B中所示的第四分配小车的一部分;
- [0022] 图11A是图1-3中所示的可运输系统的一部分,示出了第五分配小车;
- [0023] 图11B是图11A中所示的第五分配小车的一部分;
- [0024] 图11C是图11A和11B中所示的第五分配小车的一部分;
- [0025] 图12是图3和4中所示的传送器系统的一部分;
- [0026] 图13是图3和4中所示的传送器系统的另一部分;
- [0027] 图14是传送器系统的替代构造;和
- [0028] 图15是具有图14中所示的传送器系统的可运输系统的替代构造的一部分。

具体实施方式

- [0029] 图1表示移动订单递送系统10的示意图,其用于从多个顾客接收物品12的单独订单,物品12诸如预包装食品、饮料和(可选地)小的非食物物品,将箱子分配到传送器系统上,将为每个订单单独选择的物品各自分配到对应的箱子中,将箱子标识为对应于特定的订单,以及分配装满的箱子。订单递送系统10配置为分配并装箱物品12(在图5B,6A,6B,8,12和15中示出)以供顾客(例如飞机乘客)消费和/或使用。例如,物品12可以包括食物,例如沙拉、三明治、卷饼和/或薯片。替代地,物品12可以包括非食物物品,例如耳机、耳塞和/或眼罩。

- [0030] 移动订单递送系统10安装到卡车14并由卡车14封闭。卡车14配置成包括如在下文更充分描述的传送器系统60,其处于一种模式中以使得箱子20被传送到容纳物品12的小车30,30',130下方的预定位置。卡车14内的内部空间配置成使得小车30,30',130可以在分配中心16(例如贩卖部)处装载物品12。装载之后,小车30,30',130被卷入或以其他方式装入到卡车14的内部空间中,并且被登记到与传送机60有关的预定位置。

[0031] 然后,卡车14行驶到服务点18,例如机场大门口,以遇见正准备出站飞行的商务班机。在行驶时,或者在停留在服务点18处时,移动订单递送系统10将物品12分配到箱子20中(在图3,4,8,14和15中示出)。然后,箱子20被从卡车14取出并基于每个箱子上的识别信息进行递送以供顾客消费和/或使用。例如,箱子20可以被递送到顾客在飞机上的指定座位。

[0032] 箱子20的内容可根据在顾客订单中顾客的选择来定制。例如,参考图2,顾客可以订购特定物品12以递送到他/她的指定座位。顾客可以在他/她的预定航班之前利用订购系统经由云22提交定制订单。顾客可以利用通信设备24(例如个人通信设备24a或公共计算设备24b)访问云22。例如,通信设备24可以是顾客用于检查他/她的航班的同一设备、作为机场餐厅中的订购系统的一部分的平板设备、智能电话、平板电脑或顾客拥有的其他无线通信设备等等。顾客在订购系统上输入的信息可以由分配中心16和/或(可选地)卡车14上的移动订单递送系统10访问,并且/或者从而使得移动订单递送系统10能够根据顾客的定制订单分配和装箱物品12。

[0033] 现在参考图3,当箱子沿着传送器系统60从箱子分配器50移动到终点位置70时,移动订单递送系统10通过选择性地将物品12从分配小车30分配到箱子20中来完成个性化订单。在这方面,移动订单递送系统10由协调分配小车30、箱子分配器50和传送器系统60的致动的控制系统100控制。控制系统100经由云22连接到订购系统。

[0034] 在图5A中示出了示例性的分配小车30,其中物品12垂直地堆叠。小车30包括具有框架34的本体32,框架34以垂直堆叠的配置支撑物品12。小车30还包括设置在本体32的前表面32a和后表面32b上的门35。门35提供通向本体32内部的通路,以便重新储存物品12。

[0035] 小车30具有设置在本体32的顶面32c上的引导系统,例如一组辊36。辊36可以是通过铆钉固定到顶面32c的脚轮。辊36配置成与固定到卡车14的至少一个顶部轨道80(图4中所示)配合。例如,辊36具有大致圆柱形的形状并且绕附连到小车的铆钉自由旋转。顶部轨道80限定了凹部,凹部配置成与辊36配合以使得辊36可以在轨道的凹部内自由旋转,同时轨道使小车30的横向运动最小化。本发明并不意欲局限于任何特定的引导系统,而是包括这样的系统,其中辊位于卡车上用于引导小车顶部上的轨道,或包括任何其它类型的引导和对准(registration)系统,包括滑块、V形槽、槽道等等。

[0036] 小车30还具有设置在本体32的底面32d上的一组轮子38。例如,该组轮子38可以包括四个轮子,其四个轮子中的至少两个轮子的每一个都具有凹槽38a。图5A示出了小车30前面的两个轮子具有对准系统,例如凹槽38a。带槽的轮子38被配置成与固定到卡车的至少一个底部轨道82(图4中示出)配合。例如,轮子38限定了与底部轨道82上的V形突起匹配的V形凹槽,以使得轮子38上的V形凹槽沿着轨道82上的V形突起旋转。V形凹槽和V形突起的接触面使小车30的横向运动最小化。虽然该组轮子38的每个轮子都可以包括凹槽38a,但是一些轮子可以是平的(即,不包括凹槽)。例如,图5A示出了小车30的后面两个轮子38是平的。平的轮子38配置成紧靠在表面84上滚动,表面84附接到卡车14并配置成对应于平的轮子。在这方面,轮子38和卡车中的协作结构形成对准系统。本发明不限于本文披露的对准系统,而是包括任何结构和结构的组合。

[0037] 在这方面,小车顶部上的引导系统和小车底部上的对准系统能够将小车30对准到卡车14中的与传送器60有关的预定位置中。还考虑其它引导和对准系统。

[0038] 参考图5B,分配小车30还包括擒纵机构40,擒纵机构40设置在本体的底面32d上并

且配置成从小车30重复地释放物品12。在本公开文献中使用的术语“擒纵机构”是指机械机构，其被控制以从垂直的物品堆一次释放一个物品。擒纵机构40包括夹具42，夹具42均绕枢轴46旋转并具有上部部分42a和下部部分42b。夹具42通过至少一个联动装置44彼此连接。联动装置44包括用于接合致动器的接口(未示出)，致动器例如线性致动器。

[0039] 如图5B中所示，小车30容纳具有平坦底部的预包装物品，例如装箱的物品。当分配物品12时，致动器接合联动装置44以便使夹具42旋转。例如，如果仅使用一个致动器，则联动装置44保持两个夹具42合拍，以使得一个夹具在另一个夹具之前围绕枢轴46旋转。在致动联动装置44之前，物品堆的底部物品12被保持在第一侧12a和与第一侧12a相对的第二侧12b。当联动装置44启动时，每个夹具42的下部部分42b顺序地向外枢转，远离物品12，以使得物品12的第一侧12a然后第二侧12b被释放，于是底部物品12被从物品堆释放。

[0040] 当夹具42的下部部分42b围绕枢轴46向外旋转时，夹具42的上部部分42a接合并支撑位于被释放的底部物品12上方的物品12，以便暂时支撑剩余的物品堆。当致动器断电时，夹具旋转到它们的原始位置，支撑物品堆中的剩余物品。以这种方式，致动器用于利用两位置线性致动器一次分配一个物品12。夹具42的旋转可以足够快，以使得夹具42的下部部分42b旋转到捕获并支撑该堆物品12的位置，以使得新的底部物品12处于先前由被分配的物品12占据的位置中。

[0041] 优选地，小车30不被提供动力且没有操作擒纵机构40的致动器。相反，小车30的致动器优选地安装在卡车14内并由卡车14的电气、液压或气动系统提供动力。例如，线性致动器可以被定向成使得线性致动器的运动元件上下移动。擒纵机构将位于线性致动器上方，以使得当线性致动器通电时，运动元件将向上移动并接合擒纵机构的夹具42。当线性致动器断电时，运动元件将向下缩回远离擒纵机构。替代地，传送器系统60的一部分可以致动擒纵机构40。

[0042] 图6A示出了另一种擒纵机构40，其被设计成分配水平定向的饮料瓶或罐。这里，夹具42相对于图5B中的夹具42更靠近地间隔开，以便容纳具有相对较小宽度的物品12。然而，擒纵机构40如上面关于图5B中所描述的那样起作用。

[0043] 图6B示出了擒纵机构40'的替代设计，其具有单个夹具42'和单个联动装置(未示出)。类似于擒纵机构40，当分配物品12(例如具有圆形底部的物品)时，致动器接合联动装置以便使夹具42'绕枢轴46'旋转。在致动联动装置之前，物品堆的底部物品12由夹具42'保持。当联动装置启动时，夹具42'的下部部分42b'向外枢转，远离物品12，以使得底部物品12被从物品堆释放。当夹具42'的下部部分42b'围绕枢轴46'向外旋转时，夹具42'的上部部分42a'接合并支撑位于被释放的底部物品12上方的物品12，以便暂时支撑剩余的物品堆。当致动器断电时，夹具42'旋转到其原始位置，支撑物品堆中的剩余物品。夹具42'的旋转可以足够快，以使得夹具42'的下部部分42b'旋转到捕获并支撑该堆物品12的位置，以使得新的底部物品12处于先前由被分配的物品12占据的位置中。

[0044] 图7示出了上述小车的另一种构造：小车30'。小车30'包括具有框架34'的本体32'，框架34'以水平布置的设置支撑物品12。例如，小车30'可以包括螺旋钻33或类似装置，例如带有楔形部的传送器带(未示出)。物品12可以放置在螺旋钻33的盘绕部内或传送器带的楔形部内。当被致动时，一个物品12被释放并落入收集斜槽37中以存放到箱子20中。小车30'可以可选地包括设置在本体32'的前表面32a'和/或后表面32b'上的门(未示出)以提供

通向本体32'内部的通路,以便重新储存补充物品12。

[0045] 优选地,小车30'以水平或接近水平的设置保持较小的物品,例如一次性包装食物或点心大小的食物和小物品(例如非处方药物、修饰物品、消费电子物品等等)水平配置。螺旋钻33可由附接到小车(即,可与小车一起移动)的电动机致动。电力可以从卡车14中的电气系统供应,由每个小车上的电池系统或其他装置供应。

[0046] 类似于小车30,小车30'具有设置在本体32'的顶面32c'上的一组辊36。辊36可以是通过铆钉固定到顶面32c'的脚轮。如上所述,辊36配置成与固定到卡车14的至少一个顶部轨道80(图4中示出)配合。例如,辊36具有大致圆柱形的形状并且绕附连到小车的铆钉自由旋转。顶部轨道80限定了凹部,凹部配置成与辊36配合以使得辊36可以在轨道的凹部内自由旋转,同时轨道使小车30的横向运动最小化。如上所述,本发明并不意欲局限于任何特定的引导系统,而是包括这样的系统,其中辊位于卡车上用于引导小车顶部上的轨道,或包括任何其它类型的引导和对准系统,包括滑块、V形槽、导槽等等。

[0047] 小车30'还具有设置在本体32的底面32d上的一组轮子38。例如,该组轮子38可以包括四个轮子,其中至少两个轮子的每一个都具有凹槽38a。图7示出了小车30的前面两个轮子具有凹槽38a。如上所述,带槽的轮子38配置成与固定到卡车的至少一个底部轨道82(图4中示出)配合。例如,轮子38限定了与底部轨道82上的V形突起匹配的V形凹槽,以使得轮子38上的V形凹槽沿着轨道82上的V形突起旋转。V形凹槽和V形突起的接触面使小车30的横向运动最小化。虽然该组轮子38的每个轮子都可以包括凹槽38a,但是一些轮子可以是平的(即,不包括凹槽)。例如,图7示出了小车30的后面两个轮子38是平的。如下面更详细描述的,平的轮子38配置成紧靠在表面84滚动,所述表面84附接到卡车14并配置成对应于平的轮子。在这方面,轮子38和卡车中的协作结构形成对准系统。本发明不限于本文披露的对准系统,而是包括任何结构和结构的组合。

[0048] 在这方面,小车顶部上的引导系统和小车底部上的对准系统能够将小车30'对准到卡车14中与传送器60有关的预定位置中。还考虑其它引导和对准系统。

[0049] 因为垂直小车30和水平小车30'具有不同的纵横比,所以优选的是,小车具有共同的水平尺寸,例如小车宽度,或者一个小车的尺寸(例如,宽度)是其他类型小车的倍数。例如,小车30'的长度可以是小车30的长度的两倍(包括配合间隙并且在正常公差内),以使得可以在指定空间中使用一个小车30'或两个小车30。

[0050] 图9示出了另一个小车130,其在垂直式旋转料架配置(vertical carousel configuration)中水平地存储物品12。具体地,物品12被放置在旋转料架单元132中。旋转料架单元132在至少一个带136上围绕框架134旋转。当选择物品12时,其中布置着选定物品12的旋转料架单元132围绕框架134旋转直到单元132邻近一对门138为止。然后,物品12被从单元132释放,并且门138旋转以将物品12释放到箱子20中。

[0051] 因为小车130被配置成使得物品12可以旋转到分配位置中,所以物品12可以围绕框架134再循环,以使得整个分配系统不必处理相同的物品12,这增加了库存灵活性。此外,单元132可以配置为存储和分配具有形状不容易由小车30、30'、130存储和释放的形状的物品12。例如,酸奶或包裹的三明治可能不容易被小车30、30'、130存储和释放。另外,小车130可以允许将物品12温和地放置到箱子20中。温和的放置对于诸如塑料瓶的在掉落时有弹跳倾向的物品12来说可能是重要的。与所描述的与关于小车30、30'所描述有关的辊36和轮子

38类似,小车130可以包括辊36和轮子38。

[0052] 图10A-10C示出了另一个小车230,其通过垂直定向的螺旋钻233或类似装置(例如带有楔形部的传送器带(未示出))垂直地存储和支撑物品12。物品12可以放置在螺旋钻233的盘绕部内或传送器带的楔形部内,以使得物品12不会以一个在另一个之上的方式堆叠。换句话说,螺旋钻233使物品12分开,以使得当螺旋钻233旋转时,分配单个物品12。螺旋钻233通过传动系统(未示出)与公共电机合拍。支撑壁232用于稳定储存的物品12。通过通常关闭的门(未示出)从一侧装载物品12。

[0053] 图11A-11C示出了另一个小车330,其通过安装到同步带334上的夹子333垂直地存储和支撑物品12。夹子333和同步带334将物品12分开,以使得物品12不会以一个在另一个之上的方式堆叠。由于夹子333和同步带334,单独的物品12从小车330的底部分配。夹子333和同步带334位于物品12的相对侧上,以使得物品稳定。这种配置还允许从不邻近同步带334的侧部之一(未示出)装载物品。同步带通过传动系统336与公共电机335合拍。

[0054] 再次参考图3,箱子分配器50可以被配置成分配一种或多种尺寸的箱子。例如,箱子分配器50可以具有三种尺寸的箱子:小($6'' \times 9'' \times 3.5''$)、中等($9'' \times 9'' \times 3.5''$)和大($12'' \times 9'' \times 3.5''$)。每种尺寸的箱子可以是可嵌套的以节省空间。每个箱子优选地配置为具有与物品的形状和尺寸匹配或对应的区域或容器,以使得每个物品在箱子中具有指定或设计的位置。

[0055] 在给每个箱子20装入物品12之前,箱子分配器50首先用打印机(未示出)为每个箱子20打印定制标签。定制标签可以包括诸如顾客的姓名、顾客的座位号和/或定制订单的内容列表的信息,箱子分配器50经由控制系统100接收该信息。然后将标签贴到箱子20上,并将箱子放置在传送器系统60的最接近箱子分配器的部分上。

[0056] 参考图4、12、13和14,传送器系统60包括传送带62和直角转移器64。如图4中所示,卡车14具有六个传送带62。四个传送带62设置在卡车的一侧上,两个传送带62设置在另一侧上。替代地,参考图14,卡车14具有设置在两侧的每一侧上的三个传送带62。传送带62沿相反的方向旋转,以使得在卡车的远侧上的第一传送带在第一方向上旋转,而接近第一传送带的传送带62在相反的方向上行进。直角转移器64与传送带62协力工作以创建从箱子分配器50至终点位置70的连续路径。在两侧的两组传送带62之间转移的直角转移器64被配置为沿着比直接接近彼此的带62之间的直角转移器64更长的距离操作。具体地说,参考图13,直角转移器64包括将箱子20从第一传送带62推到第二传送带62的推送架66。推送架66可以位于一个传送带62的排出端和相邻的传送带62的输入端处。推送架66可以利用无杆气缸致动。传送带62和直角转移器64由通过卡车14供能的致动器致动。

[0057] 传送带62与直角转移器64协同工作以使箱子20在小车30、30'、130下面循环,从而使得小车30、30'、130中的物品12可以存放在箱子中。控制系统100控制传送器系统60和小车30、30'、130的致动,以便协调物品12从小车30、30'、130转移到箱子20中。例如,当箱子20位于具有应当被转移到箱子中的物品12的小车30、30'下面时,控制系统100可以暂停传送带62的致动。控制系统100还可以配置成分派/释放合适尺寸的箱子20,知晓分配小车30、30'、130的位置和物品12在小车内的位置,并且基于座位位置顺序地处理订单。

[0058] 在箱子20装好定制订单之后,传送器系统60将箱子20存放在终点位置70处。终点位置70可以设置在卡车14的后部,以便可运输系统10的操作者可以接近。然后,操作者可以

从卡车14手动地取出箱子20以放置在服务点18处。例如,操作者可以从卡车14手动地取出箱子20并将它们递送到预先指定的航班座位。

[0059] 虽然小车30、30'、130和箱子分配器50被配置成组装多个定制箱子20,但是这些组件中的每一个最终将需要重新备货。如上所述,小车30、30'、130上的辊36和带槽的轮子38与卡车14上的轨道80,82结合,使小车30、30'、130在卡车14内的横向运动最小化。辊滚轮36和带槽的轮子38还使得小车30、30'、130被可移除地固定在卡车14内,因为小车30、30'、130可以沿着轨道80、82从卡车14滚出。可以利用斜坡(未示出)使小车30、30'、130从卡车14滚出。然后,小车30、30'、130被其他备货的小车30、30'、130替换或在被重新装到卡车14上之前重新备货。类似地,箱子分配器50可以被从卡车14取出并被更换,或被取出、重新备货和重新装上车。替代地,箱子分配器50可以在其被布置在卡车14上时重新备货。

[0060] 参考图15,在一些实施方案中,物品12将被收集在箱子20a中,箱子20a经由形成再循环轨的传送带62a中的一个在传送器系统60中再循环。换句话说,不从传送器系统60取出再循环的箱子20a。再循环的箱子20a可以被专门设计为用于自动操作,并且递送箱子20b可以被专门设计为提供给顾客。此外,这些实施方案具有将传送器系统60的起点与终点相连的额外的传送带62。这个额外的传送带也可以是在操作者收集物品12并将其放到递送箱子20b中的地方。在一些实施方案中,箱子分配器50可以省略,因为再循环的箱子20a不被堆叠。设计仅仅用于自动操作的再循环的箱子20a可以提高系统10的可靠性。

[0061] 在图15所示的实施方案中,操作者或者(1)从再循环的箱子20a中取出订购的物品12,并将它们放入单独的箱子20b或袋子中进行递送;或(2)将再循环的箱子20a直接放入递送箱子20b或大手提包中。在物品12被置于递送箱子20b中之后,操作者将取出递送箱子20b并将它们放置在乘客座位上。

[0062] 实例

[0063] 当顾客1在登机前12小时在他的家庭计算机登记他的航班时,顾客1点击航空公司网页上的按钮。从链接到控制系统100的菜单中,他选择了罐装可乐A、卷饼P和零食袋类型X(例如,薯片)。顾客2在到机场的路上从她的智能手机上从链接到控制系统100的应用程序下订单,并选择一瓶水B、沙拉Q和便携式耳机Y。顾客3在登机前几分钟从机场餐厅拥有和操作的平板计算设备上订购了瓶装饮料C、两个三明治R和两个一次性包装零食Z,该平板链接到控制系统100。

[0064] 小车30、30'、130可以装有标准装载量的食物、饮料和非食物物品12,其包括来自在菜单上列出的每种物品中的一些物品12。替代地,装到小车上的物品12的选择和位置可以由控制系统100根据预订(例如来自顾客1的订单)加上后期订单的一些额外物品12来选择。

[0065] 不管如何选择食物、饮料和非食物物品,小车30和30'被滚入或以其他方式装入卡车14中,以使得控制系统知晓每个物品在垂直的堆和水平阵列中的位置和身份。如果卡车能够在运输期间执行分配和装箱,则可以在运输期间进行顾客1订单的装入,或者可以在卡车14一到达就在飞机外的服务点18时就进行顾客1订单的装入。在这方面,箱子被分配到传送器系统上,然后被传送到合适的小车,从该合适的小车分配物品A、B和C。因为A、B和C是中等大小的物品,所以可以使用小尺寸的箱子。因为小箱子20具有用于每个物品的位置,所以饮料罐落入指定的饮料罐容器中,所述指定的饮料罐容器具有例如在箱子20内部的直立

壁,而卷饼P和零食袋X落入与饮料罐容器间隔开的普通容器中。用于顾客1的订单的箱子在卡车中的所有小车下面被传送,但是由于大多数小车在排出点处不包含物品A、P或X,所以小车的擒纵机构不启动,直到箱子处于正确的位置以接收所需物品A、P或X为止。然后,箱子被传送到卸货站。优选地,在装箱过程开始时给箱子贴标签,但是可以在卸货站贴标签,或者贴标签可以在每个工位进行。

[0066] 顾客2提供了比顾客1更少的前置时间(lead time),但是当卡车14在贩卖部时,顾客2的订单被接收,因此对于顾客2而言,选择或产品和小车的装载与顾客1相同。顾客2的订单在顾客1的订单之后被立即处理,以使得用于顾客2的箱子紧跟在用于顾客1的箱子后面,或甚至可能与用于顾客1的箱子接触,即使顾客2的订单可能需要中等箱子或大箱子。以这种方式,可以处理许多附加订单。

[0067] 当卡车14在贩卖部和服务点18之间的路程中时,接收到顾客3'的订单。控制系统接收顾客3'的订单,打印标签,为物品C、R和Z传送合适尺寸的本体,并将每个物品都分配到箱子的合适尺寸的区域或容器中。此外,订单的处理可以按照收到的顺序按时间顺序进行,但是当在卡车14上可以利用有限数量的卸货点时,控制系统100也可以安排订单以确保在卸货点处可以得到选择的每个物品。

[0068] 完成后,每个箱子的盖子自动关闭或由人关闭。优选地,箱子被堆叠以使得人能够携带或以其他方式将一组箱子运输到飞机或其他目的地上。当人正在运输第一组箱子时,订购系统10继续操作以处理订单并将箱子递送到卸货站。

[0069] 当整个飞机(或类似物)的订单完成时,卡车14可以去另一个航空公司的大门口以履行另一组订单,或者可以回到贩卖部。对于后者,小车30和30'与卡车14脱离,从卡车滚出或以其它方式从卡车运出,然后根据控制系统的指示,小车被重新填充标准物品或由控制系统选择的物品。

[0070] 已经描述了本发明的多个方面及其优点,但本发明不局限于任何方面或优点,除非在权利要求中明确陈述。

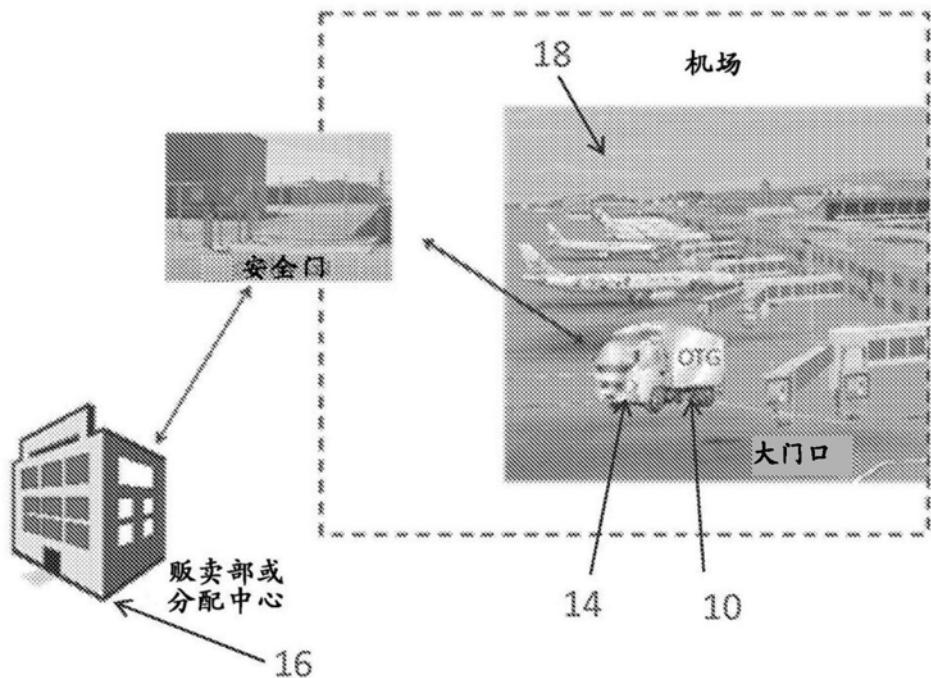


图1

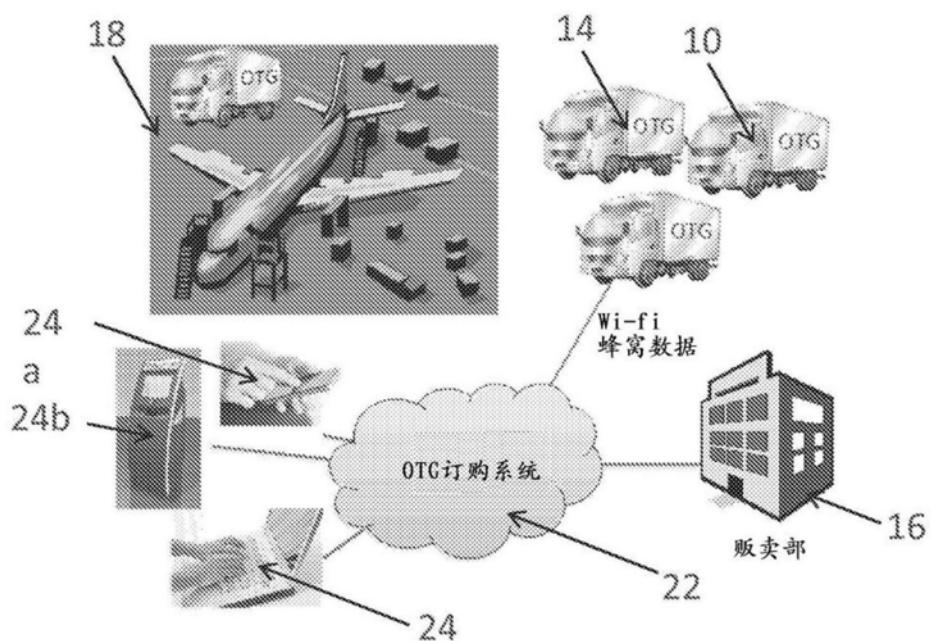


图2

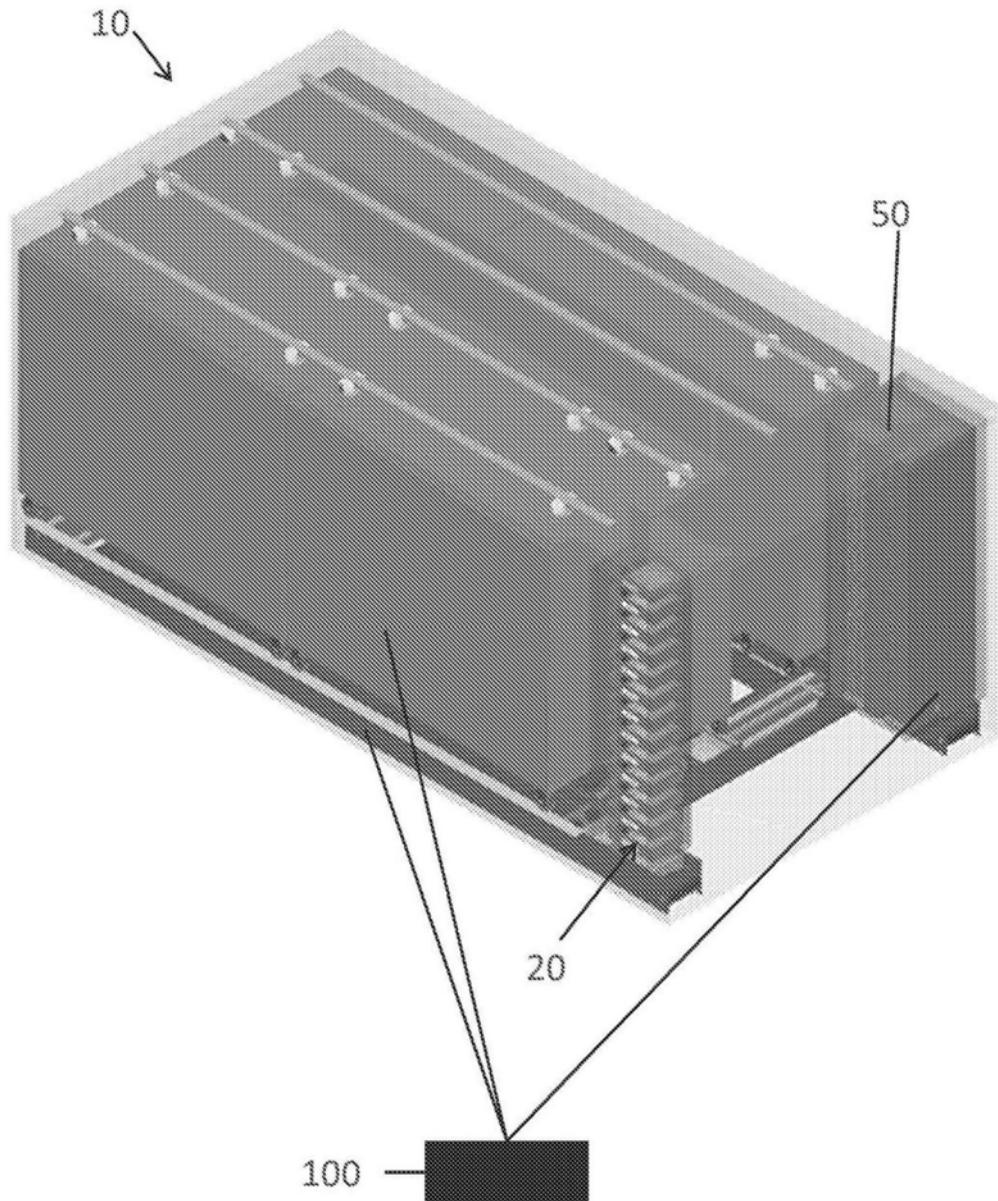


图3

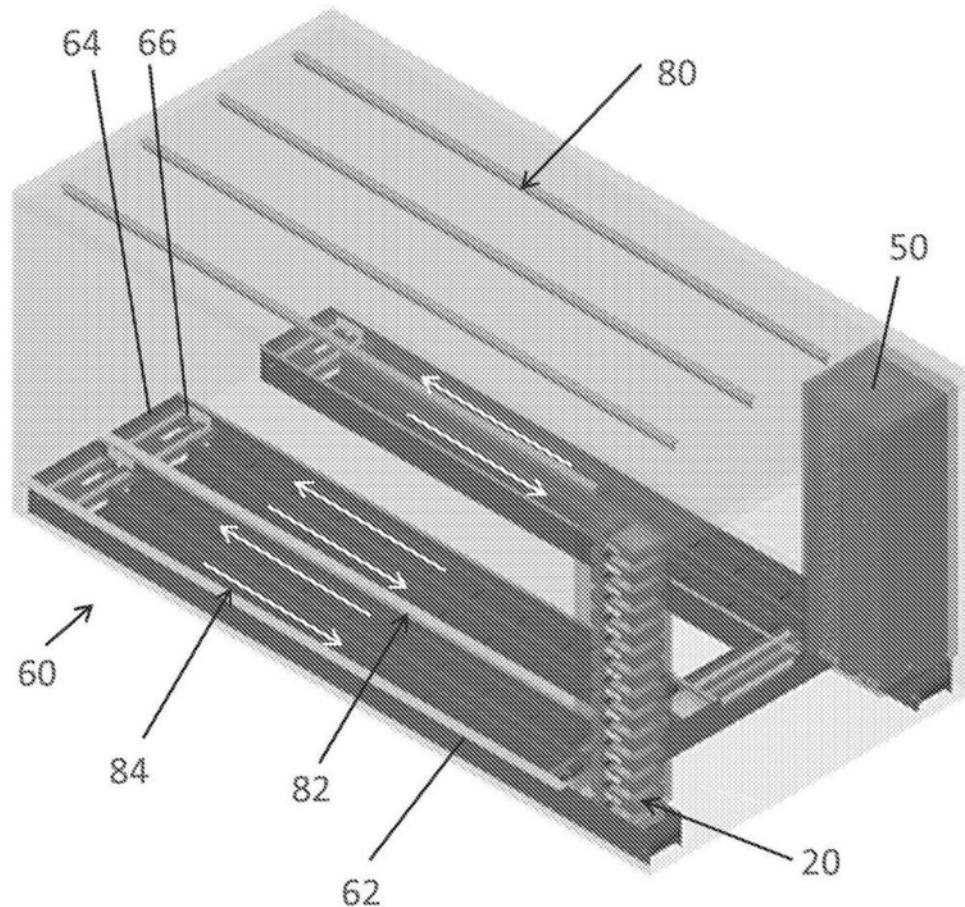


图4

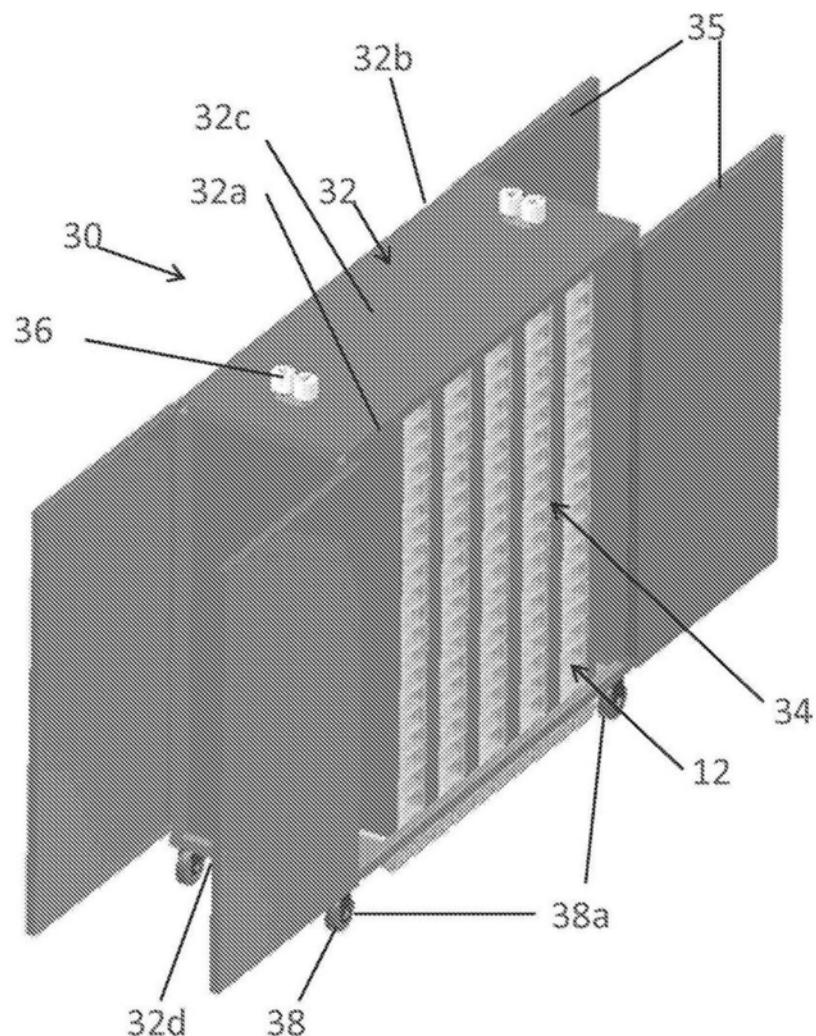


图5A

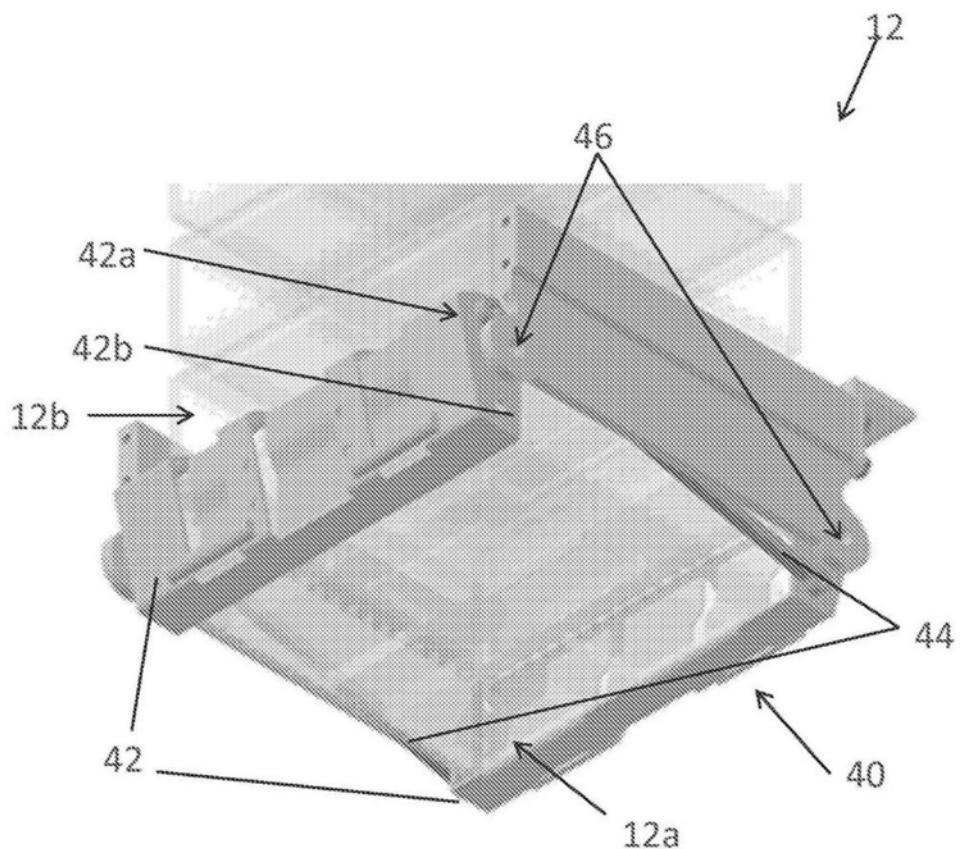


图5B

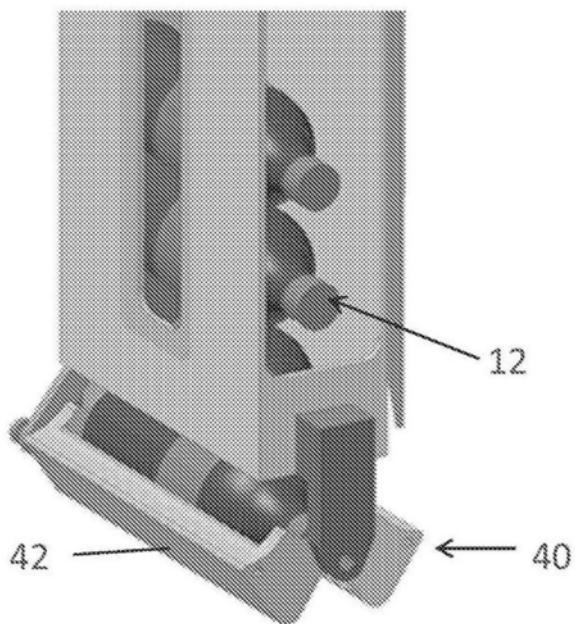


图6A

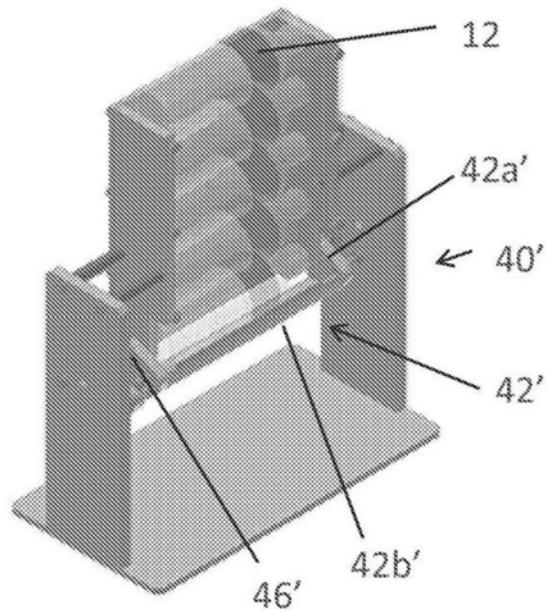


图6B

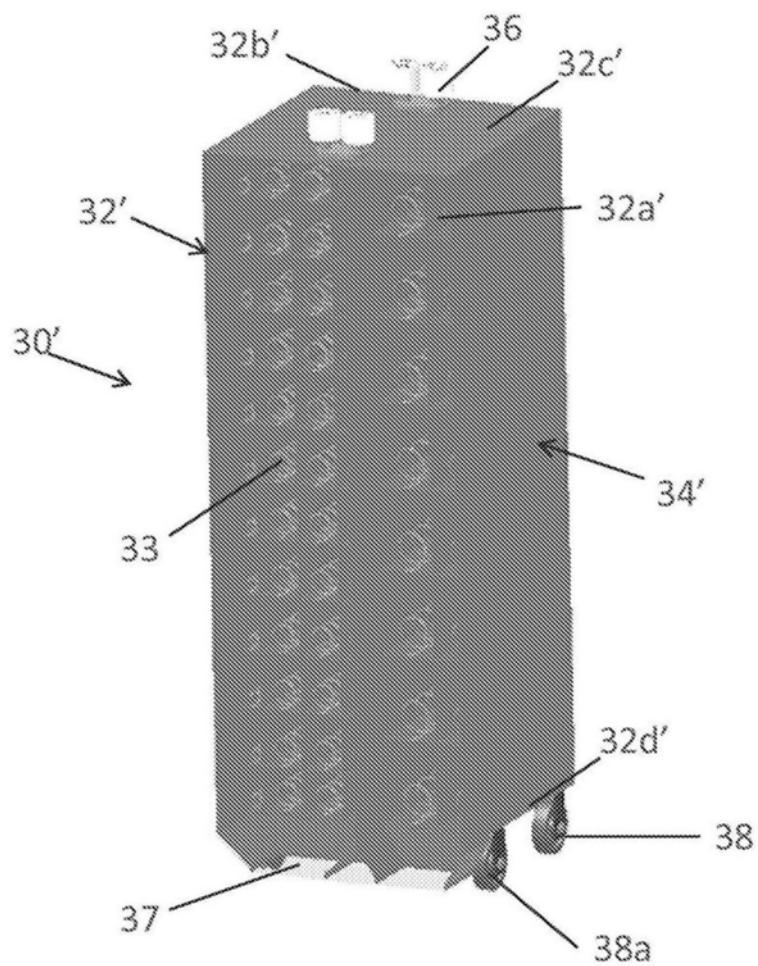


图7

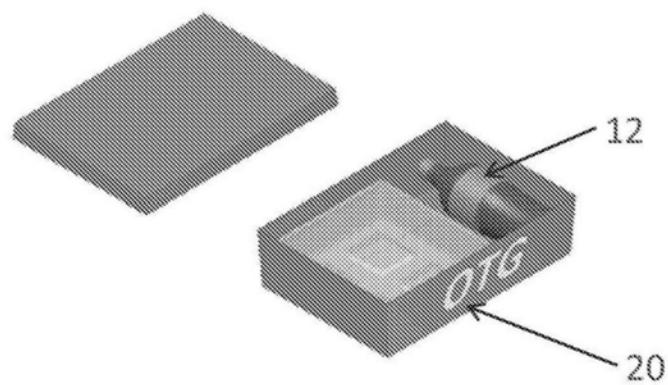


图8

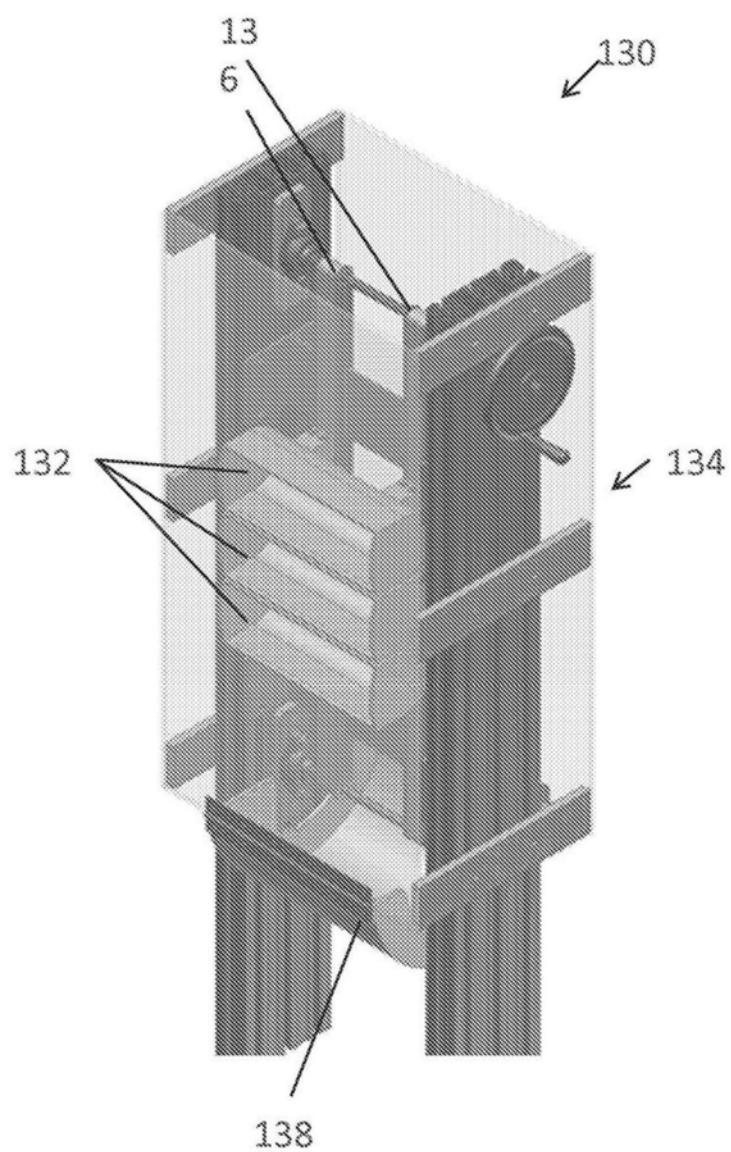


图9

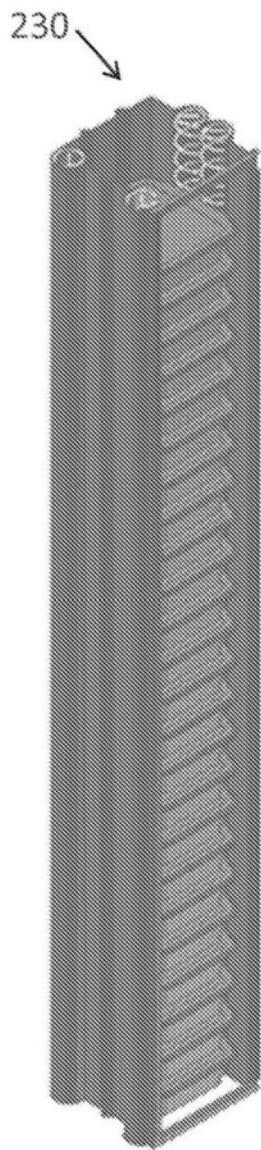


图10A

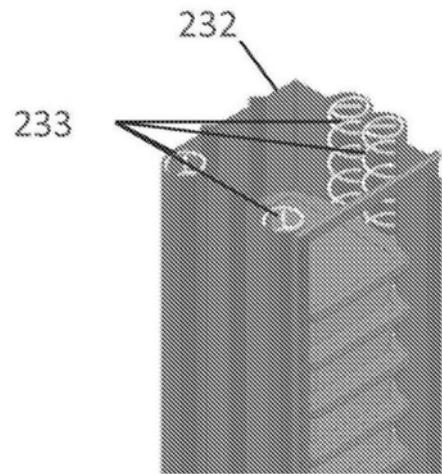


图10B

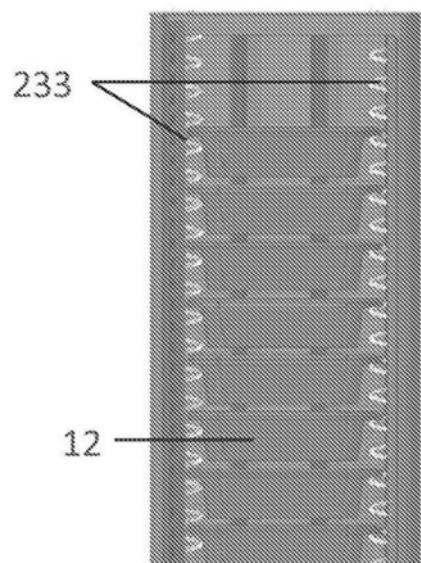


图10C

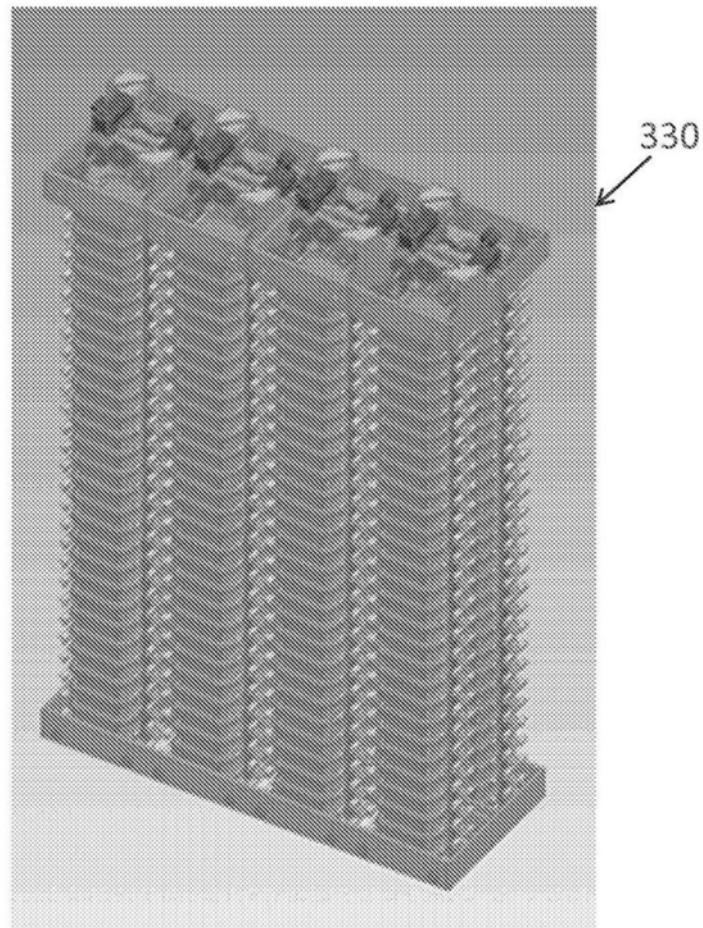


图11A

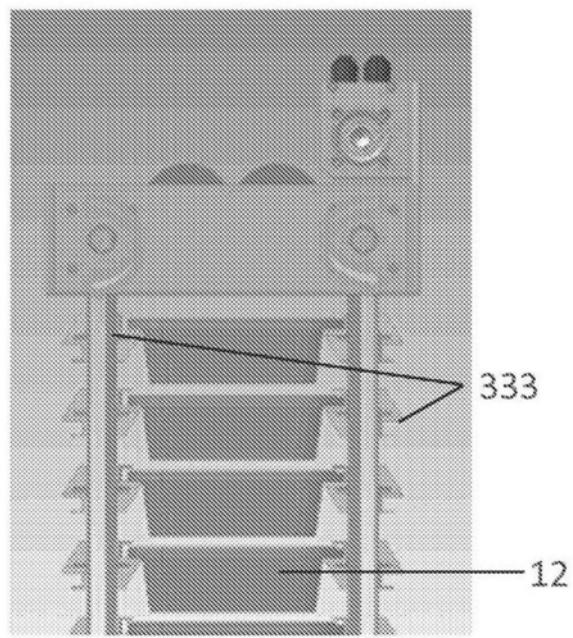


图11B

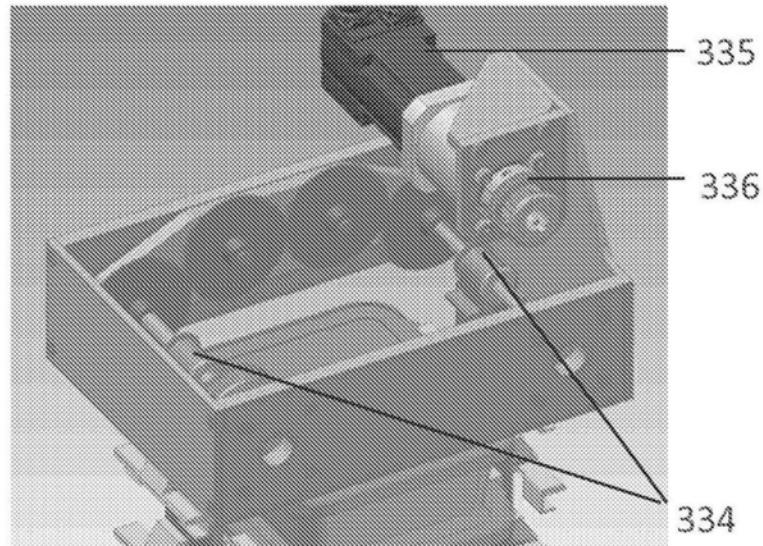


图11C

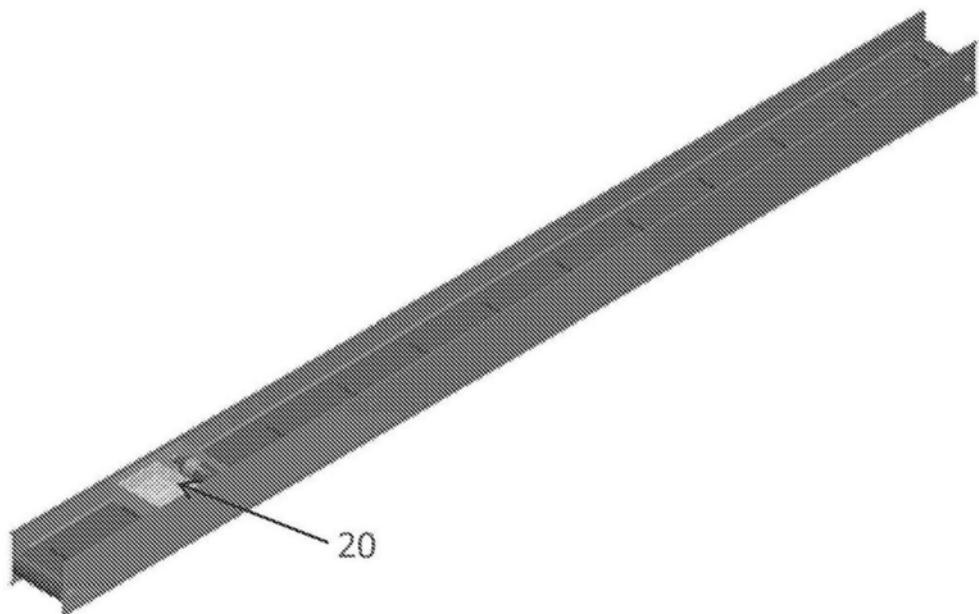


图12

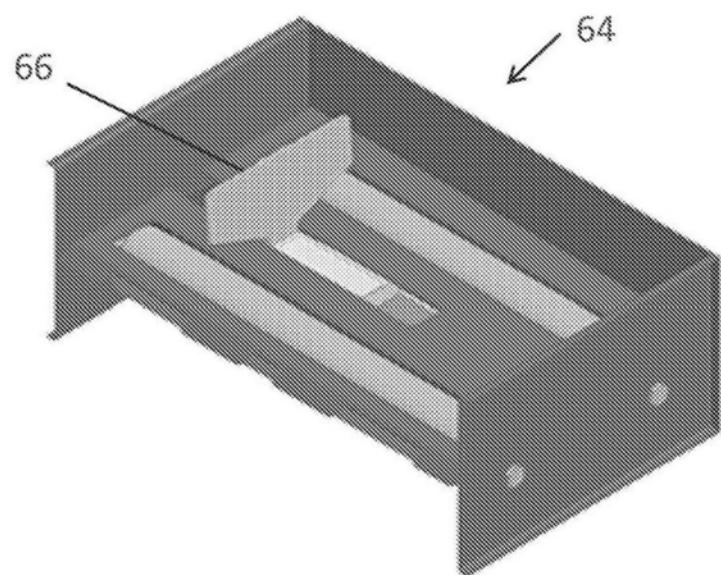


图13

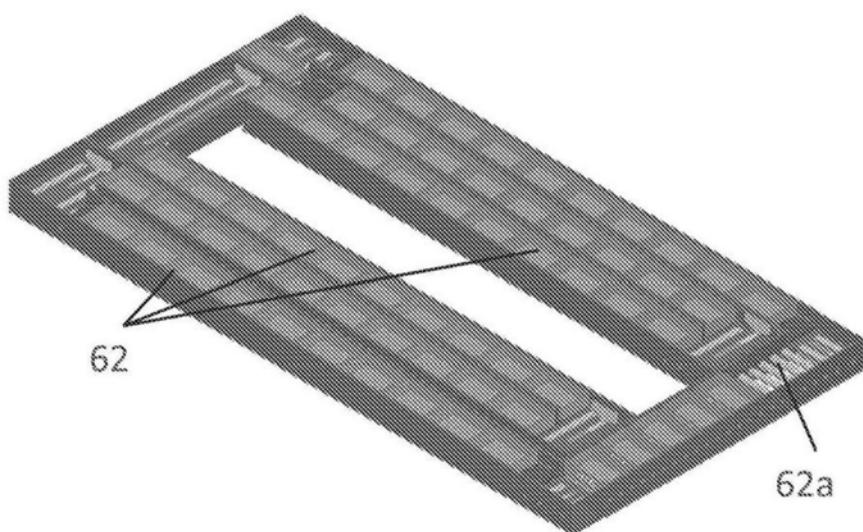


图14

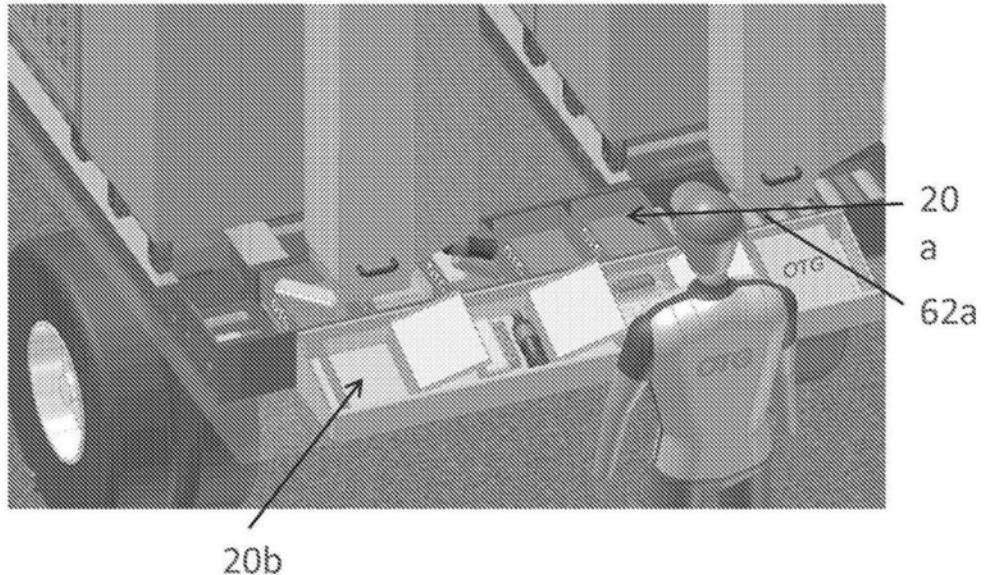


图15