



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112722659 A

(43) 申请公布日 2021.04.30

(21) 申请号 202011448817.7

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2016.06.08

B65G 1/04 (2006.01)

(30) 优先权数据

B65G 1/137 (2006.01)

1509921.1 2015.06.08 GB

(62) 分案原申请数据

201680036548.9 2016.06.08

(71) 申请人 奥卡多创新有限公司

地址 英国赫特福德郡

(72) 发明人 安德鲁·约翰·英格拉姆-泰德

拉斯·斯威克·图雷·林德伯

帕维尔·卡罗琳扎克

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270

代理人 张辛睿 李雪

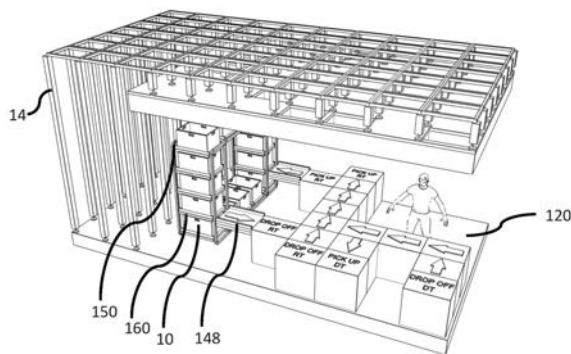
权利要求书1页 说明书12页 附图16页

(54) 发明名称

目标处理和提取系统的工作站和工作站处收取目标的方法

(57) 摘要

本申请涉及一种目标处理和提取系统的工作站和工作站处收取目标的方法。存储容器针对抵达工作站被排序,使得能够将所需目标从所述存储容器直接收取至正确的传送容器。在所述目标处理和提取系统的存储和排序部分中,移动装置配置成以预定的序列将容器从框架内的容器存储位置移动至工作站,所述预定的序列与容器到达所述卸落点的序列无关。当所述传送容器被移动至所述工作站时,给定传送容器的到达能够以与所述存储容器的排序相似的方式被排序。



1. 用于目标处理和提取系统的工作站,其中,

存储容器针对抵达工作站被排序,使得能够将所需目标从所述存储容器直接收取至正确的传送容器;

其中,在所述目标处理和提取系统的存储和排序部分中,移动装置配置成以预定的序列将容器从框架内的容器存储位置移动至工作站,所述预定的序列与容器到达所述卸落点的序列无关;以及

当所述传送容器被移动至所述工作站时,给定传送容器的到达能够以与所述存储容器的排序相似的方式被排序。

2. 根据权利要求1所述的用于目标处理和提取系统的工作站,其中,所述存储和排序部分包括用于将存储容器运送到所述工作站的输送机。

3. 根据权利要求1或2所述的用于目标处理和提取系统的工作站,进一步包括计算机控制的设备,以对所述存储容器和所述传送容器在所述工作站处的到达进行排序。

4. 根据权利要求1或2所述的用于目标处理和提取系统的工作站,其中,存储和排序部分包括框架、相关联的轨道和用于移动容器的载具。

5. 根据权利要求4所述的用于目标处理和提取系统的工作站,其中,附加的存储位置被设置成邻近所述框架的顶表面,所述附加的存储位置使得快速移动容器或频繁需要的容器能够定位成靠近所述工作站。

6. 根据权利要求1或2所述的用于目标处理和提取系统的工作站,其中,容器被以如下方式呈递给操作者:位于容器内的目标以能够容易得到的方式被呈递。

7. 根据权利要求1或2所述的用于目标处理和提取系统的工作站,其中,能够存取容器的仅有的时刻是当容器邻近工作站的时刻。

8. 用于在目标处理和提取系统的工作站处收取目标的方法,所述目标处理和提取系统包括至少一个装载处理装置,所述方法包括:

使用所述装载处理装置将存储容器运送到存储和排序部分的框架上方的卸落点,随后将所述存储容器下降至所述框架上的位置;

经由输送机将所述存储容器输送到工作站,或仅由转移装置将存储容器转移到多个临时存储位置点中的一个并且随后以相反的方式转移装置操作从而将所述存储容器从所述临时存储位置移回到所述输送机以输送至工作站;

将传送容器输送到工作站,使得使用者能够将所需目标从所述存储容器直接收取至正确的传送容器。

9. 根据权利要求8所述的用于在目标处理和提取系统的工作站处收取目标的方法,其中,一旦所期望的目标被收取,所述容器被返回到所述框架内的临时存储位置,直到其在工作站处再次被需要。

10. 根据权利要求8所述的用于在目标处理和提取系统的工作站处收取目标的方法,其中,如果所述存储容器中的内含物被取空,所述存储容器能够在所述框架或所述工作站的填装站处被再次填充。

目标处理和提取系统的工作站和工作站处收取目标的方法

[0001] 本申请是申请日为2015年6月8日、申请号为CN 201680036548.9(国际申请号为PCT/EP2016/063059)、名为“目标存储、处理和提取系统以及方法”的进入中国国家阶段的PCT申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及存储系统以及将单元从存储系统提取的方法。具体但非排他地,本发明涉及用于处理仓库中的箱的机器人系统,该仓库包括叠置的单元的格架。

[0003] 申请号7861844的美国专利以及公开号为W0/2013/167907和W0/2015/019055的PCT专利申请通过引用被并入本文中。上述这些申请和公开的内容因此应被认为并入本申请中。

[0004] 本申请要求于2015年6月8日提交的申请号为GB1509921.1的英国专利申请的优先权,该申请的内容通过引用被并入本文中。

背景技术

[0005] 一些商业和工业活动需要能够对大量的不同产品进行存储和提取的系统。一种已知类型的用于在多个产品系列中对物品进行存储和提取的系统涉及将存储箱或存储容器布置在多行布置在通道中的货架上。每个箱或容器保持一种产品类型的多个产品。所述通道提供了货架的行之间的通路,使得所需的产品能够被在通道中巡回的操作者或机器人提取。然而应理解的是,需要提供通道空间以存取产品意味着这种系统的存储密度相对较低。换言之,与存储系统整体需要的空间的量相比,实际上用于存储产品的空间的量相对较小。

[0006] 上述系统的另外的缺点将需要多个能被单个订单可用的通道,该缺点是由将包括大量目标的客户订单编译到至少一次移送的要求导致的。如果待编译的订单的量很高的话,这尤其是个问题。

[0007] 在对存储密度提供了显著改进的替代方法中,容器在顶部被相互叠置并且叠垛被布置成多行。容器能够从上方进行存取,因而不需要行之间的通道并且允许将更多的容器存储在给定空间中。

[0008] 与此同时,将在下文中详细描述的方法具有可及存储系统的所有部分并通过装载处理装置将所有目标移动到所有工作站的能力,这会在格架顶部上的装载处理器中引起堵塞。

[0009] 用于处理以多行叠置的容器的方法已经为人们熟知数十年。在一些这种系统中(例如,US2701065中描述的系统),容器的独立式叠垛被成多行地布置,以便减少与存储该容器相关的存储空间,并且同时仍提供对特定容器(如果需要)的存取。通过提供能用于叠置容器和从叠垛将给定容器移出的相对复杂的起升机构而使得能够对给定容器进行存取。然而,这种系统的花费在很多情况下是不切实际的,并且它们主要针对大型航运集装箱的存储和处理被商业化。

[0010] 使用容器的独立式叠垛并提供机构来提取和存储特定容器的想法已经得到进一

步发展,例如,如EP0767113B(申请人Cimcorp)中描述的。Cimcorp公开了一种用于使用机器人装载处理器来移出多个叠置的容器的方法,所述机器人装载处理器呈矩形管的形式,所述矩形管在容器的叠垛周围下降,并且所述矩形管被配置成能够抓夹叠垛的任意层面处的容器。这样,能够一次将多个容器从叠垛升高。可动的管能够被用于将多个容器从一个叠垛的顶部移动至另一叠垛的顶部,或将容器从叠垛移动至外部位置,并且反之亦然。在单个叠垛中的所有容器含有相同的产品(被称为单产品叠垛)的情况下,这种系统会特别的有用。装载处理器能够用于在单产品叠垛之间移动容器,例如,用于将多个含有单一类型的产品的容器增加到仓库,以及将一个或多个容器从两个或更多个单产品叠垛收取以建立多产品输出叠垛。这种情况的一个实例是:将中央储仓的蔬菜装货箱收取以建立用于传送至零售仓库的多产品序列。

[0011] 在Cimcorp描述的系统中,管的高度必须至少与容器的最大的叠垛的高度一样,以便使容器的最高的叠垛能在单次操作中被取出。因此,当在封闭空间(例如储仓)中使用时,叠垛的最大高度受到容纳装载处理器的管的要求的限制。此外,该系统不能很好地适于从多产品叠垛选择单个容器。

[0012] 销售多个产品系列的网上零售商家(例如,网上杂货商和超市)需要能够存储数十或甚至数百、数千的不同的产品系列。在这种情况下使用单产品叠垛是不切实际的,因为这需要非常大的地面区域来容纳所有的所需叠垛。此外,可期望仅少量地存储一些物品,例如易腐或不经常订购的货品,这使得单产品叠垛成为效率低的方案。

[0013] 通过引用而内容并入本文的国际专利申请W098/049075A(申请人Autostore)描述了一种系统,其中,容器的多产品叠垛被布置在框架结构内。

[0014] 公开号为W02015/185628A的PCT专利申请(申请人Ocado)描述了另一已知的存储和物流(fulfilment)系统,其中,箱或容器的叠垛被布置在框架结构内。箱或容器被装载处理装置存取,所述装载处理装置在位于框架结构顶部的轨道上运行。装载处理装置将箱或容器从叠垛升高,多个装载处理装置相互合作以存取位于叠垛的最低位置的箱或容器。附图中的图1至4示意性地示出了这种类型的系统。

[0015] 如图1和2所示,能够叠置的容器(被称为箱10)在顶部彼此叠置以形成叠垛12。叠垛12被布置在储仓或制造环境中的格架框架结构14中。图1为框架结构14的示意性透视图,并且图2为示出布置在框架结构14内的箱10的叠垛12的俯视图。每个箱10通常保持多个产品物(未示出),并且,根据应用情况,一个箱10内的产品物可以是相同的产品类型,或也可以是不同产品类型。

[0016] 框架结构14包括多个支撑水平构件18、20的直立构件16。第一组平行的水平构件18布置成垂直于第二组平行的水平构件20,以形成多个由直立构件16支撑的水平格架结构。构件16、18、20通常由金属制成。箱10被叠置在框架结构14的构件16、18、20之间,使得框架结构14约束箱10的叠垛12的水平移动,并且引导箱10的竖向移动。

[0017] 框架结构14的顶部层面包括布置在横跨堆叠12的顶部的格架阵列中的轨道22。另外,参照图3和4,轨道22支撑多个机器人装载处理装置30。平行的轨道22的第一组22a横跨框架结构14的顶部引导装载处理装置30沿第一方向(X)的移动,并且平行的轨道22的第一组22b布置成垂直于所述第一组22a并引导装载处理装置30沿垂直于第一方向的第二方向(Y)的移动。这样,轨道22允许装载处理装置30在水平X-Y平面中在两个维度上的侧向地移

动,使得装载处理装置30能够被移动至任何一个叠垛12的上方的位置。

[0018] 装载处理装置30的一种形式在申请号317366的挪威专利申请中被进一步描述,该申请的内容通过引用并入本文中。图3(a)和图3(b)为装载处理装置30分别从背面和前面的示意性透视图,并且图3(c)为升起箱10的装载处理装置30的示意性前视透视图。然而,也存在其他形式的能够与本文所述的系统结合使用的装载处理装置。例如,(Ocado)公开号W02015/019055的PCT专利申请描述了另一形式的机器人装载处理装置并通过引用并入本文中,其中,每个机器人装载处理器仅覆盖框架结构的一个格架空间,因此实现装载处理器的更高的密度并进而实现给定尺寸的系统的更高的总处理能力。

[0019] 每个装载处理装置30包括载具32,所述载具布置成于叠垛12的上方沿X和Y方向在框架结构14的轨道22上行进。由载具32的正面上的一对轮34和载具32的背面上的一对轮34构成的轮34的第一组布置成与轨道22的第一组22a的两个相邻的轨道接合。相似地,由载具32的各个侧面上的轮36构成的轮36的第二组布置成与轨道22的第二组22b的两个相邻的轨道接合。每组轮34、36能够升高或降低,使得轮34的第一组或轮36的第二组在任一时刻与相应的轨道的组22a、22b接合。

[0020] 当轮34的第一组与轨道的第一组22a接合并且轮36的第二组被从轨道22升起时,轮34能够通过容置在载具32中的驱动机构而被驱动以使装载处理装置30沿X方向移动。为了沿Y方向移动装载处理装置30,轮34的第一组被从轨道22升起,并且轮36的第二组被下降至与轨道的第二组22a接合。驱动机构于是能够用于驱动轮36的第二组以获得沿Y方向的移动。

[0021] 装载处理装置30装备有升降装置。升降装置40包括抓夹板39,所述抓夹板通过四根线缆38从装载处理装置的本体32悬挂。线缆38被连接至容置在载具32内的缠绕机构(未示出)。线缆38能够被卷绕在装载处理装置32中或从装载处理装置放出,使得抓夹板39相对于载具32的位置能够沿Z方向调节。

[0022] 抓夹板39适于与箱10的顶部接合。例如,抓夹板39可包括销(未示出)和滑动夹(未示出),所述销与形成箱10的顶部表面的周缘中的对应的孔(未示出)配合,所述滑动夹能够与该周缘接合以抓夹箱10。通过容置在抓夹板39内的合适的驱动机构,所述夹被驱动以与箱10接合,所述驱动机构被供电并且通过线缆38自身或单独的控制线缆(未示出)载带的信号来控制。

[0023] 为了将箱10从叠垛12的顶部移出,装载处理装置30在必要时沿着X方向和Y方向移动,以使抓夹板39位于叠垛12的上方。随后抓夹板39沿Z方向竖向地下降以与叠垛12的顶部上的箱10接合,如图3(c)所示。抓夹板39抓夹箱10,并且随后与所附接的箱10在线缆38上被朝上拉动。在竖向行程的顶部,箱10被容纳在载具本体32内并且被保持在轨道22的层面的上方。这样,载带着箱10的装载处理装置30能够被移动至X-Y平面中的不同位置,以将箱10运输到另一位置。线缆38长至足以允许装载处理装置30从叠垛12的任意层面(包括底部层面)提取或放置箱体。载具32重至足以平衡箱10的重量以及在升高过程中维持稳定。载具32的重量可以部分被包含在用于为轮34、36的驱动机构供电的电池中。

[0024] 如图4所示,设置了多个相同的装载处理装置30,使得每个装载处理装置30能够同时运行以增加系统的总处理能力。图4示出的系统包括两个特定的位置(称为端口24),该位置处的箱10能够被移送到系统中或移送出系统。附加的输送机系统(未示出)与每个端口24

相关联,使得通过装载处理装置30运输至端口24的箱10能够通过输送机系统被移送至另一位置,例如,移送至包装站(未示出)。相似地,箱10能够通过输送机系统被从外部位置(例如箱填充站(未示出))移动至端口24,并且通过装载处理装置30运输至叠垛12以再次装填系统中的叠垛。

[0025] 每个装载处理装置30一次能够升高和移动一个箱10。如果必须提取不位于叠垛12的顶部的箱10(“目标箱”),于是其上覆盖的箱10(“非目标箱”)必须首先被移动以允许接近目标箱10。这在下文中被称为“挖掘”的操作中实现。

[0026] 参照图4,在挖掘操作期间,装载处理装置30中的一个从含有目标箱10b的叠垛12相继地升高非目标箱10a并且将其安置在另一叠垛12的空闲位置。于是目标箱10b能够被装载处理装置30接近并且移动至端口24以用于进一步的运输。

[0027] 装载处理装置30中的每个受到中央计算机的控制。系统中的每个箱10个体被跟踪,使得合适的箱10能够在必要时被提取、运输和替换。例如,在挖掘操作期间,非目标箱10a中的每个的位置被记录,使得非目标箱10a能够被跟踪。

[0028] 参照图1至4描述的系统具有很多优点,并且适于宽范围的存储和提取操作。具体地,其允许产品的非常密集的存储,并且提供在箱10中存储大范围不同物品的非常经济的方法,并且同时在需要收取时允许合理、经济地接近所有的箱10。

[0029] 然而,这种系统具有一些缺点,这些缺点都由上述挖掘操作引起,而上述挖掘操作在目标箱10b不位于叠垛12的顶部时必须进行。

[0030] 在通常安装中,叠垛12能够高至二十四个箱。这意味着,为了接近靠近叠垛12的底部的目标箱10b,必须首先移出大量的非目标箱10a。因为必须提供多个装载处理装置30来避免延迟,挖掘操作耗费了装载处理装置30的大部分操作时间,减少了效率并增加了系统的成本。

[0031] 挖掘操作相对缓慢,并且能花费很多分钟来接近靠近叠垛12的底部的目标箱10b。应理解的是,多个挖掘操作对于系统的效率具有累加的负面效果。为了减轻挖掘操作引起的延迟,收取过程需要预先安排很长的一段时间,通常至少三十分钟。因此,系统不能对需求的改变做出快速地反应而不显著地损失生产率。

[0032] 用于使挖掘操作花费的时间最小化的另一个策略是:将箱10布置在叠垛12中,使得被最频繁接近的箱10被靠近叠垛12的顶部。但是,这种方法在下述应用中变得受限:这些应用中,产品被收取以组装由从大量数量的产品系列选择的相对大的数量的产品构成的订单;这是因为,经常可能的是,在每个订单中出现的是小数量的相对较少定购的产品需要耗时的挖掘操作。

[0033] 在这种背景下,需要提供在一定程度上减少或减轻问题的系统和方法。

[0034] 因此,对于一些应用,多产品叠垛(其中,组成各个叠垛的容器可保持不同的产品)的使用受到欢迎,以最大化系统存储密度。存储的物品必须保持能够合理地、快速地和容易地接近,使得履行客户订单所需的多个不同物品能够以高效的方式从存储系统收取,即使一些所需的物品被存储在叠垛的低层面并位于多个其它容器的下方。

[0035] 上述系统的不利之处在于快速移动或存储在存储系统的容器内的被频繁接近的物品必须通过装载处理装置被连续地移出和替换。这导致装载处理装置的极端过度使用并降低效率。

[0036] 在这种背景下,需要提供在一定程度上减少或减轻问题的系统和方法。

发明内容

[0037] 根据第一方面,本发明在于一种目标处理和提取系统,包括存储系统、多个装载处理装置、卸落点和工作站,所述存储系统包括轨道的两个大致垂直的组,所述轨道在工作空间上方形成格架,所述工作空间包括多个叠置的容器,机器人装载处理装置在工作空间上方的格架上运行,所述装载处理装置包括安装在轮上的本体,轮的第一组被布置成与轨道的第一组中的至少两个轨道接合,轮的第二组被布置成与轨道的第二组中的至少两个轨道接合,轮的第一组相对于轮的第二组是能独立移动和驱动的,使得:在运动时,在任一时刻,所述轮的仅一个组与所述格架接合,进而通过驱动所述轮的与格架接合的仅一个组来实现所述装载处理装置沿着轨道到容器的任何叠垛的上方的格架上的任意点的移动,其中,至少一个卸落点适于与排序部分接合,所述排序部分适于通过装载处理装置接纳被移送到所述卸落点或每个卸落点的容器,并且以预定的序列将所述被移送的容器移动至所述工作站。所述排序部分进一步包括邻近所述存储系统的框架,所述框架设置有多组容器存储位置,所述排序部分进一步设置有用以以预定的序列将容器从框架内的容器存储位置移动至工作站的移动装置,所述预定的序列与容器到达所述卸落点的序列无关,使得位于容器内的目标能在工作站处被存取。

[0038] 提供其中具有存储位置的排序部分,提供了对装载处理装置连续存取小数量的包含频繁需要的目标的箱的问题的解决方案。在这种情况下,装载处理装置仅需要将含有频繁需要的目标的箱升高一次,所述箱在快速存取位置能够被布置的与要求将目标移送至的工作站邻近,当需要时箱可排序来到达工作站。

[0039] 优选地,具有多个卸落点,卸落点处的容器或每个容器可被从存储系统移送至排序和存储部分。在给定的排序和存储部分在给定时刻卸落多个容器的这种能力进一步减小了格架上的装载处理装置的堵塞的影响。

[0040] 优选地,每个排序和存储部分可具有多个与其相关联的卸落点。然而,应理解的是,根据排序和存储部分的配置,也可仅提供一个卸落点。

[0041] 有利地,这减小了格架上的装载处理装置的堵塞。

[0042] 为此,排序和存储部分可被配置成存储多个含有频繁需要的目标的箱。

[0043] 优选地,排序和存储部分内的移动装置可包括多个可移动地布置在所述框架内的载具,所述载具在所述框架周围载带容器。移动装置可包括一系列位于所述框架内的辅助轨道上的往复工具,每个所述往复工具适于在框架周围载带容器。

[0044] 优选地,存储和排序部分的框架包括邻近工作站的存取端口,使得,当容器邻近工作站处的存取端口时,在所述移动装置上在框架周围移动的容器在处于移动装置上的同时能够被存取。

[0045] 优选地,存储和排序部分进一步包括转移装置,所述转移装置适于将容器从所述移动装置转移到存储位置以及将容器从存储位置转移到所述移动装置。

[0046] 这样,存储在存储和排序部分中的容器可在临时存储位置和从工作站可及的位置之间传输。

[0047] 优选地,转移装置包括作用在容器上的拉动和推动机构,使得:移动装置的容器可

被从轨道推动至存储位置或从存储位置拉动至轨道上。

[0048] 在本发明的第二实施例中,移动装置包括至少一个邻近所述框架的收取装置,所述收取装置适于从所述框架选择预定的容器并将该容器运输到所述工作站。

[0049] 在本发明的这一实施例中,容器可被从容器的改变的叠垛移出和/或更换。优选地,使用用于支持所有位于目标容器上方的容器并将目标容器移出到移动装置上的装置,容器的改变的叠垛可从一侧通过移动装置存取。以相似的方式,容器可在容器的改变的叠垛中被更换。

[0050] 优选地,目标处理系统进一步包括控制设备,所述控制设备用于选择容器并以需要的序列对容器在工作站端口处的到达进行排序。

[0051] 优选地,目标处理系统进一步包括适于选择容器的选择装置,使得任何容器都能够被选择以移动到工作站,所述选择装置包括用于控制和监控系统内的所有容器的位置的控制设备。

[0052] 这样,一个容器或多个容器在目标处理系统的排序和存储部分处的到达的序列不重要,作用于排序和存储部分内的容器的选择装置和控制设备确保正确的容器在正确的时间以正确的序列到达工作站端口,并且极大地减少了装载处理装置需要的升起操作的数量。

[0053] 根据本发明的另一方面,提供了一种从容器存储系统提取容器并将容器输送至工作站的方法,包括下述步骤:(a) 识别目标容器;(b) 使用装载处理装置从所述存储系统提取目标容器;(c) 使用装载处理装置将容器输送至卸落点,所述卸落点与排序部分相关联。所述排序部分包括用于对目标容器进行排序的移动装置,从而使用移动装置将目标容器移动至邻近工作站的位置,容器以预定的序列到达与工作站相关联的容器存取点,所述预定的序列与容器到达排序部分处的序列无关。

[0054] 优选地,提取容器的方法进一步包括步骤:将目标容器安置在与存储系统的排序部分相关联的存储位置,所述存储位置能通至移动装置。

[0055] 优选地,所述方法进一步包括步骤:使用控制装置控制容器的排序,所述控制装置监控每个目标容器在存储系统中的位置。

附图说明

[0056] 下面将参考附图对本发明进行描述,其中:

[0057] 图1为用于容置已知的存储系统中的箱的多个叠垛的框架结构的示意性透视图;

[0058] 图2为图1的框架结构的一部分的示意性平面图;

[0059] 图3(a)和3(b)是一种形式的与图1和2的框架结构一起使用的装载处理装置分别从背面和前面的透视图,并且图3(c)为用于升高箱的已知的装载处理装置的示意性透视图;

[0060] 图4为包括多个图(a)、3(b)和3(c)示出的类型的装载处理装置的已知的存储系统的示意性透视图,所述装载处理装置安装在图1和2的框架结构上,该存储系统包括多个卸落点或输出端口;

[0061] 现在将以示例性的方式参照剩余的附图描述本发明的实施例,其中,相同的附图标记用来表示相同的特征,并且在附图中:

[0062] 图5a为本发明的第一实施例的示意性透视图,示出了邻近图1至4所示的形式的存储和处理系统的存储和排序部分;

[0063] 图5b是图5a中所示的实施例的替代性的示意性透视图,图中示出了卸落点和收取点,所述卸落点和收取点使得箱能够被从存储系统移送到存储和排序部分;

[0064] 图6a示出了本发明的第二实施例的示意性透视图,图中示出了目标处理和存储系统和 workstation 之间的排序和存储部分,所述排序和存储部分包括其上具有多个箱存储位置的框架,所述框架进一步包括轨道,箱能够在所述轨道上移动;

[0065] 图6b示出了图6a的实施例的替代性的示意性透视图;

[0066] 图7示出了根据本发明的第二实施例的另一形式的目标处理系统的排序和存储部分的示意性透视图,所述排序和存储部分包括图6a和6b示出的类型的位于目标处理系统和两个 workstation 之间的两个交互框架;

[0067] 图8a为本发明的第三实施例的示意性透视图,图中示出了目标处理和存储系统和 workstation 之间的存储和排序部分,排序部分包括移动装置,所述移动装置用于接合或移出目标处理和存储系统的改变的部分中的箱的叠垛内的箱;

[0068] 图8b示出图8a的移动装置的放大视图,图中示出了从目标处理和存储系统的排序和存储部分内的箱的叠垛内移出箱;

[0069] 图9a示出本发明的第四实施例的示意性透视图,图中示出存储和排序部分的一部分,该部分包括具有轨道的框架,载具装置安装在轨道上,所述载具装置适于载带存储箱;

[0070] 图9b示出了图9a的邻近目标处理和存储系统的工作站的框架的示意性透视图,所述框架进一步设置有位于其上的存储位置和轨道机构,所述轨道机构使得箱能够被呈递在框架的输出端口,从而使其中的目标可在 workstation 处被存取;

[0071] 图9c示出了图9b的排序和存储部分的示意性平面图,图中示出了存储位置中的多个箱以及轨道机构上的多个箱;

[0072] 图9d示出了图9a、9b和9c的邻近 workstation 运转的本发明的第四实施例;

[0073] 图10示出根据本发明的第五实施例的示意性透视图,图中示出存储和排序部分的一部分,该部分包括具有轨道的框架,载具装置安装在轨道上,所述载具装置适于载带存储箱;

[0074] 图11示出图10所示的排序和存储部分的框架的示意性侧视图,所述框架具有输入端口和输出端口,当箱位于框架上时,这些端口在框架上提供了用于存取存储在箱内的目标的位置;

[0075] 图12示出了根据本发明的第五实施例的排序和存储部分的示意性透视图,图10和11的框架包括输出端口,可从所述输出端口接近存储在箱中的目标;以及

[0076] 图13示出图10、11和12中的邻近目标处理和存储系统的排序和存储框架的示意性透视图。

具体实施方式

[0077] 图5a为根据本发明的第一实施例的目标处理、存储和提取系统100的排序和存储部分的透视图。存储系统100通常与上文参照图1至4描述的已知系统相似,并且包括在顶部彼此叠置的多个存储容器或箱10以形成多个叠垛12。叠垛12被布置在框架结构14内。

[0078] 框架结构14包括多个直立构件16,所述直立构件沿Z方向延伸并支撑水平构件18、20。沿X方向布置的第一组平行的水平构件18被布置成垂直于沿Y方向布置的第二组平行的水平构件20(图5中未示出)。水平构件18、20形成多个由直立构件16支撑的水平格架结构。箱10被叠置在框架结构14的构件16、18、20之间,使得框架结构14约束箱10的叠垛12的水平移动,并且引导箱10的竖向移动。

[0079] 框架结构14的顶部层面包括布置在横跨堆叠12的顶部的格架阵列中的轨道22。平行的轨道22的第一组22a和平行的轨道22的第二组22b被设置成横跨框架结构14的顶部分别引导装载处理装置沿X方向和Y方向的移动。

[0080] 图5a进一步示出根据本发明的第一形式的排序和存储部分,该排序和存储部分邻近目标处理、存储和提取系统100。排序和存储部分包括布置在存储系统100和 workstation 120 之间的一系列输送机,使用者在所述 workstation 处将目标从存储容器10收取至传送容器DT。在图5a和5b的实施例中,存储容器10针对抵达 workstation 被排序,使得使用者可将所需目标从存储容器10直接收取至正确的传送容器DT。含有待收取的目标的存储容器10在输送机110'上行进,并且包括客户订单的传送容器DT在单独但相邻的输送机110"上行进。

[0081] 包括待收取的目标的存储容器10位于目标处理和存储系统100中。

[0082] 在使用中,在计算机控制设备的控制下运行的装载处理装置30从存储系统100内的叠垛12收取目标容器10。装载处理装置30将容器10载带至卸落点130。卸落点130可包括端口24(如图4所示),或可包括位于输送机上方的斜道装置,如图5b所示。存储容器从装载处理装置下降到输送机110'上。如果存储容器10包括在 workstation 处要求立即收取到传送容器DT的目标,容器10经由输送机装置移送到 workstation 120。然而,如果包括替代性目标的存储容器10在 workstation 处先于当前描述的存储容器10被要求,转移装置(未示出)作用在目标容器上以将当前的存储容器10转移到多个临时存储位置点140'中的一个。当控制设备确定当前描述的目标存储容器10在 workstation 处被要求,转移装置以相反的方式作用,从而将存储容器10从临时存储位置140'移回到存储容器输送机110'以输送至 workstation 120。

[0083] 以相似的方式,当传送容器DT被从存储系统100移动至 workstation 120 时,给定传送容器DT的到达可在计算机设备(未示出)的控制下被以与针对存储容器10的描述的方式相似的方式排序。传送容器DT可被存储在邻近传送容器输送机110"的临时存储位置140"并且通过合适的转移装置(未示出)从输送机110"转移到存储位置140"。另外,通过与参照存储容器10描述的方式相似的方式,当传送容器DT在 workstation 处被要求时,转移装置在计算机设备的控制下作用,以将传送容器DT从临时存储位置移动至传送输送机装置110",从而向前移动至 workstation 120。

[0084] 如图5a和5b所示,传送容器输送机110"和储存容器输送机110'包括输送机的环路,使得存储容器10和传送容器DT经由装载处理装置30以及输送机装置110'和110"离开存储系统而到达 workstation 120 和回到存储系统100。然而,应理解的是,输送机110'和110"可从替代性位置接纳容器10、DT以及将容器返回至替代性位置,并且不送回至存储系统100。

[0085] 应理解的是,本实施例描述了下述系统:传送容器输送机110"和存储容器输送机110'分别包括多个临时存储位置140"和140'。然而,可以不要求输送机装置110"和110'都包括临时存储位置,而是输送机装置中的任一者可包括临时存储位置。

[0086] 下面参照附图中的图6a、6b和7来描述本发明的第二实施例。

[0087] 图6a示出了根据本发明的另一形式的存储系统100的框架架构14,所述框架架构邻近排序和存储部分145。如图6a所示,框架150位于存储系统100和 workstation 120 之间。框架150包括导轨160,存储容器10位于所述导轨上。如图6a和6b进一步示出的,第二实施例的框架150包括其上具有容器定位位置的导轨160。

[0088] 在使用中,装载处理装置30可在存储系统100上操作,从叠垛12定位并升高目标容器10。装载处理装置30将容器10运输至排序和存储部分145的框架150上方的卸落点170。一旦处于框架150上方的位置,装载处理装置30将存储容器10下降至框架150上的位置。框架150包括多个可用于存储容器10的位置,所述容器包括快速移动物品或从存储系统100频繁需要的物品。轨道160可在框架150周围移动,并进而使位于其上的容器10移动。容器10通过定位装置定位在轨道上,所述定位装置例如为支柱、载具或往复工具(shuttle) 170。当在框架150周围移动时,轨道160和相关联的定位装置使容器10在框架150周围移动。

[0089] 框架150包括输出点148,当容器10邻近输出点时,容器10可从输出点输出至 workstation 120。输出点可包括如之前描述的转移器装置,以便将容器10从框架150朝向 workstation 120 移动。输出的容器10可经由任何合适的装置(例如输送机装置)而被朝向 workstation 120 移动。图6a通过箭头示出了目标容器10的移动路线可通过 workstation。

[0090] 在与上文参照前述实施例描述的方式相似的方式中,容器10保留在框架150内的临时存储位置,直到控制设备确定容器10在 workstation 处被需要。此时,所需的目标容器被从框架150转移到将容器10运输到 workstation 的装置上,所期望的目标从 workstation 被收取到传送容器DT中。一旦所期望的目标被收取,容器10被返回到框架150,直到其在工作站处再次被需要。如果存储容器10中的内含物被取空,存储容器10可在框架150或 workstation (未示出)的填装站处被再次填充。

[0091] 在参照图6a、6b和7的实施例中,框架150仅处理存储容器10。如图6a和6b所示,传送容器DT经由存储系统100中的卸落点170到达 workstation 120。装载处理装置130将传送容器DT从上方下降至 workstation 120。然而,应理解的是,传送容器DT也可经由任何合适的装置从存储系统100到达 workstation。此外,可使用参照存储容器10描述的存储和排序框架150。

[0092] 如图7所示,两个包括两个相连的框架145的排序和存储部分145在单个 workstation 120 之间被共享。在这种形式的第二实施例中,存储在框架145内的临时位置的存储容器10包括一个或两个 workstation 120 需要的目标。控制设备(未示出)监控位于框架145中的所有容器10的位置,容器10经由与相关 workstation 120 相关联的框架输出端口移动至合适的工作站120。应理解的是,多个垂直引导轮廓被设置在本文所述的系统中。然而,为了清楚性,没有示出这些引导轮廓。图8a和8b示出本发明的第三实施例,其中包括位于存储系统100和 workstation 120 之间的存储和排序部分145。

[0093] 如图8a所示,存储和排序部分145包括框架14的改变的部段,所述框架的改变的部段使得容器10的叠垛12能够从侧面存取。容器移动装置170位于机动化直立部165上,使得装置170能存取框架的改变的部分中的任意容器10。容器移动装置170作用成将目标容器10从叠垛12移出,而不必完全移出目标容器10上方的非目标容器。如图8b所示,容器移动装置170布置成邻近目标容器10并且在目标容器10周围插入,使得目标容器10上方的非目标容器被升高目标容器并且目标容器下方的非目标容器被保持在位。目标容器10随后被移动至容器移动装置170并且被从叠垛12取出。一旦被取出,目标容器经由机动化直立部165移动

至工作站120的卸落点。

[0094] 应理解的是,容器移动装置170包括使非目标容器从目标容器10分离的装置。此外,容器移动装置170包括用于将容器移出叠垛的输送机装置172。应理解的是,能够将容器从叠垛分离并移出叠垛12的任何合适形式的分离装置174和输送机装置都可被使用。

[0095] 应理解的是,机动化直立部165可在邻近存储系统的基部的轨道上在存储系统100和工作站120之间移动。容器移动装置170经由合适的驱动装置而可使机动化直立部165上下移动。此外,机动化直立部165经由合适的轨道装置而可沿着存储系统的侧部移动。

[0096] 另外,在参照存储容器10描述该实施例的同时,本发明同样能被应用到传送容器DT的移动。

[0097] 图9a,9b,9c和9d示出本发明的第四实施例,其中,存储系统100的排序和存储部分145包括框架250,所述框架包括轨道260,载具270在轨道上被驱动。载具270包括临时存储位置240,容器10在移动至工作站120之前可被存储在所述临时存储位置上。框架250和相关联的轨道和载具使得计算机控制的设备能够对容器10在工作站120处的到达进行排序,而这与容器从存储系统100到达存储和排序部分的序列无关。如图9b所示,附加的存储位置被设置成邻近框架的顶表面,所述存储位置240和附加的存储位置使得快速移动容器或频繁需要的容器10能够定位成靠近工作站120,以减少需要从存储系统100通过装载处理装置30升高容器10的次数。

[0098] 在与上文参照本发明的前述实施例描述的方式相似的方式中,框架250装载有通过可在存储系统100上运行的装载处理装置30移送到框架250的容器10。

[0099] 例如,包括工作站120处需要的目标的目标容器10被定位在存储系统100中并且被从叠垛12收取,其中,其通过装载处理装置30定位。装载处理装置30将装载处理装置30的载具本体内的容器10运输至存储系统100上的卸落点24。

[0100] 容器10被从装载处理装置30存放到邻近框架250的存储位置。替代性地,装载处理装置30能够将容器10直接存放到由框架250的轨道260上的载具位置270限定的附加的存储位置中的一个上。

[0101] 存放到存储位置240或270的容器10经由合适的转移装置可在这些位置之间移动。

[0102] 轨道260在计算机设备的控制下在框架250周围移动。根据需要,容器10被移动到轨道260或从所述轨道移动离开。框架250进一步包括能够定位成邻近工作站120的部段。容器10在载具270上在框架250周围移动,载具270在轨道260上移动。框架和轨道相互作用,使得:当容器10邻近工作站120时,容器10被呈递给工作站处的操作者,从而使位于容器10内的目标以能够容易得到的方式被呈递。这样,操作者可将所需的目标移出。应理解的是,如图9a、9b和9d所示,出于安全的原因,框架250、轨道260和载具270装置被完全封闭。能够存取容器10的仅有的时刻是当容器10邻近工作站120的时刻。

[0103] 该实施例参照存储容器10被再次描述。然而,在用于经过网上零售环境订购的目标和货物的物流系统的背景下,相似的系统也可被用于对传送容器DT存储和排序。

[0104] 应理解的是,上文中在存储系统的方面描述的实施例包括用于提取和收取的条目(items),以便完成与网上订购场合相关的订单。然而,应理解的是,这种存储系统可适于在许多其它应用中使用并且不被限制于此处描述的特定示例。

[0105] 在本发明的第五实施例中,排序和存储部分被置于存储系统100和工作站120之

间。在如图10、11、12和13所示的第五实施例中，示出了存储和排序框架350。框架350包括导轨360，导轨具有安装在其上的往复工具。在与参照本发明的第四实施例描述的方式相似的方式中，容器10被通过装载处理装置30从存储系统100移送至排序和存储框架350。框架350可将多个容器10存储在邻近轨道360的固定存储位置，或可将容器10存储在轨道360上的与往复工具相关联的可动存储位置。容器10可通过合适的转移装置从固定存储位置移动到轨道360上的往复工具上或从往复工具移动至固定存储位置。

[0106] 容器10在工作站120处以与参照第四实施例描述的方式相似的方式被存取，即，轨道360和往复工具布置成：当使用时，在框架周围移动的所述轨道布置成使往复工具将每个容器10依次呈递至邻近工作站的端口，往复工具和轨道在邻近工作站120时相互作用，使得容器10以能够简单地存取的方式呈递。

[0107] 该实施例参照存储容器10被再次描述。然而，在用于经过网上零售环境订购的目标和货物的物流系统的背景下，相似的系统也可被用于对传送容器DT存储和排序。

[0108] 在上述的所有实施例中，排序和存储部分被置于存储系统和工作站之间。上述的本发明的所有实施例的目标是：主存储系统和工作站之间的部分作用成改进系统的整体效率。在需要频繁存取的存储容器中，或在含有在工作站处通常所需的货物并靠近工作站的存储容器中，更少的容器需要通过装载处理装置或挖掘或简单地从存储系统中的叠垛的顶部升起来存取。这改进了序列在工作站处可被收取的速度，并因此减少用于收取序列的交付周期。这使得系统对接近传送时间的变化具有更积极的响应。

[0109] 应理解的是，存在很多方法来使用置于存储系统和工作站之间的分类和排序框架实现这个目标。上文所述的实施例仅仅是示例，并且特定实施例的变型或改型可被设想为不脱离本文中的核心创造性观点。本发明在上文中呈现的特定机构不应被认为是限制性的，因为本领域技术人员能够以多种方式得到本发明的机构并且不脱离上文所述的总观点。

[0110] 应理解的是，尽管存储和排序部分被描述成置于存储系统和工作站之间，应理解，其还可以在物理位置上靠近于存储系统或工作站。此外，其可形成存储系统或工作站的物理部分。实际上，其可被用于将存储系统物理地连接至工作站。

[0111] 此外，应理解的是，系统的排序和存储部分可与存储系统和工作站二者物理地分隔开。

[0112] 另外，应理解的是，格架的一部分在排序和存储部分上延伸，以便有利于容器从装载处理装置的卸落。替代性地，装载处理装置可在中间位置存放容器10，所述中间位置位于存储系统和排序和存储部分之间。

[0113] 在上文描述所有实施例中，涉及了存储容器和传送容器。应理解的是，这些容器可以采取相同或不同的形式，并且存储和排序部分的尺寸可针对容器的替代性构造来相应地设置和适配。

[0114] 另外，应理解的是，在所有涉及框架、构架和直立结构性部件的内容中，它们可以由任何合适的材料制成，所述材料包括但不限于例如铝和钢的金属和合适的结构性塑料。

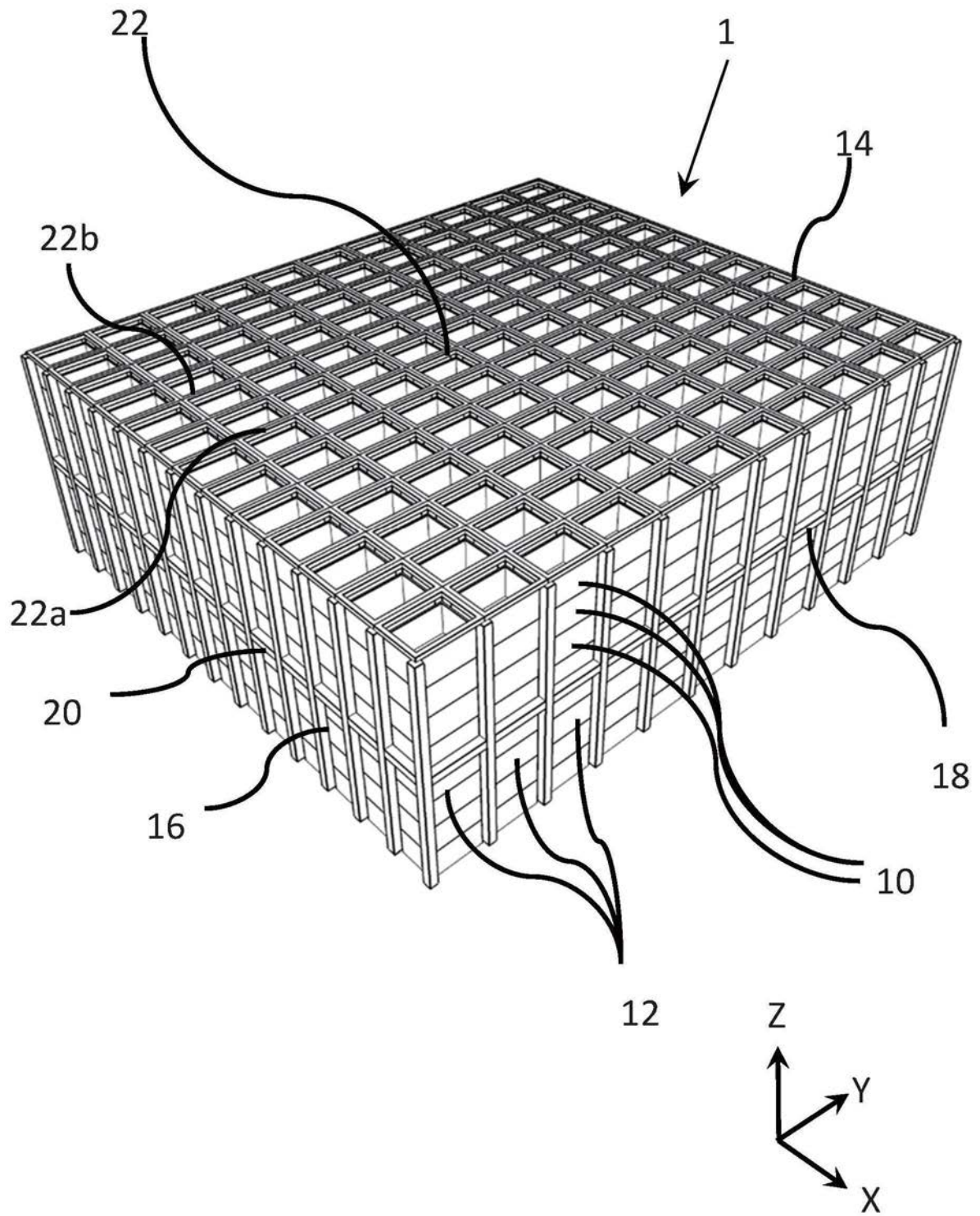
[0115] 另外，应理解的是，如上文所述的存储和排序部分可位于所述存储系统与每一个工作站之间，或仅位于工作站的一部分与所述存储系统之间。

[0116] 应理解的是，上文中在存储系统的方面描述的实施例包括用于提取和收取的条

目,以便完成与针对杂货的网上订购场合相关的订单。然而,应理解的是,这种存储系统可适于在许多其它应用中使用并且不被限制于此处描述的特定示例。例如,这种存储系统可被用于邮件处理系统中的包裹分类。

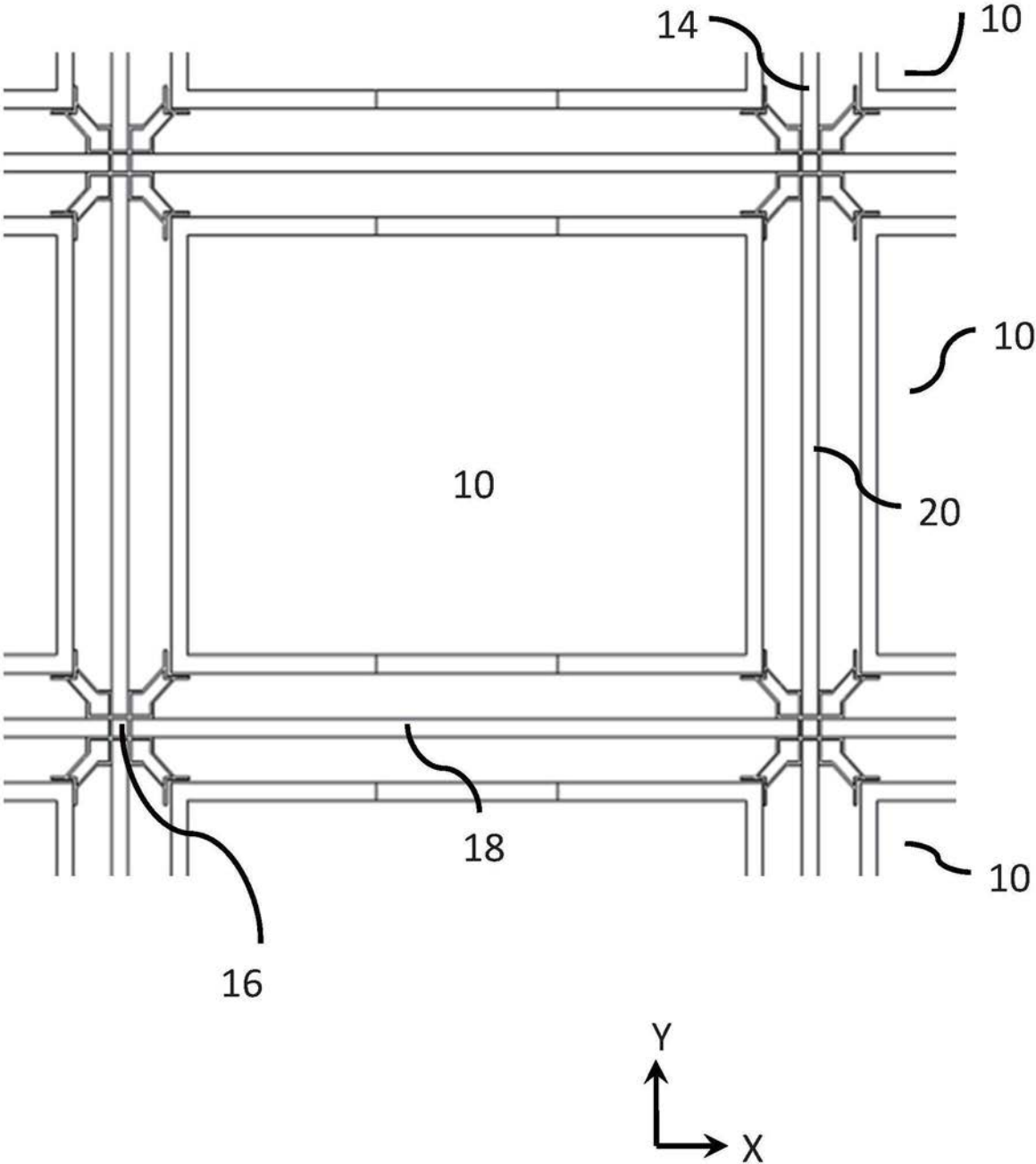
[0117] 尽管所述的特定实施例涉及的是如下所述的系统:所述系统包括装载处理装置,所述装载处理装置具有位于本体内的腔,所述腔包括用于载带容器的装置;但是也可设想其它形式的装载处理装置。例如,具有悬臂部分和用于升起容器的绞车装置的装载处理装置可替代上文所述的装载处理装置。

[0118] 应理解的是,存储系统可以针对具体应用来设计,使用上文所述的装载处理装置和布置的多种组合。在不超出本发明的在所附权利要求中限定的范围的情况下,上文未明确描述的许多变型和修改也是可能的。



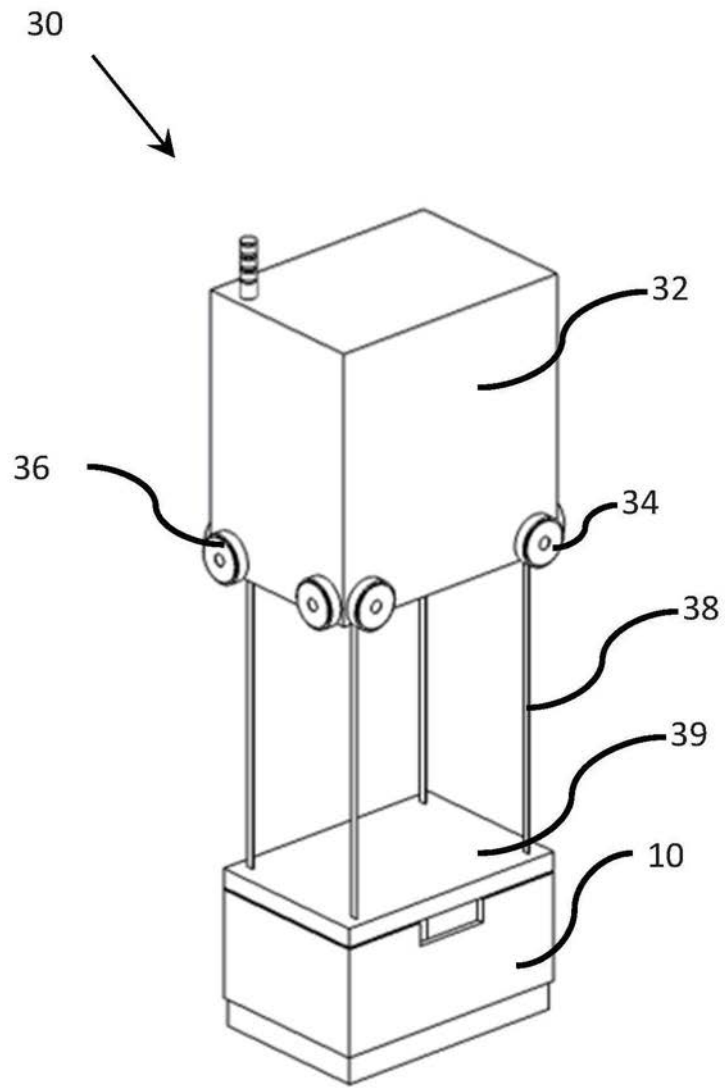
(现有技术)

图1



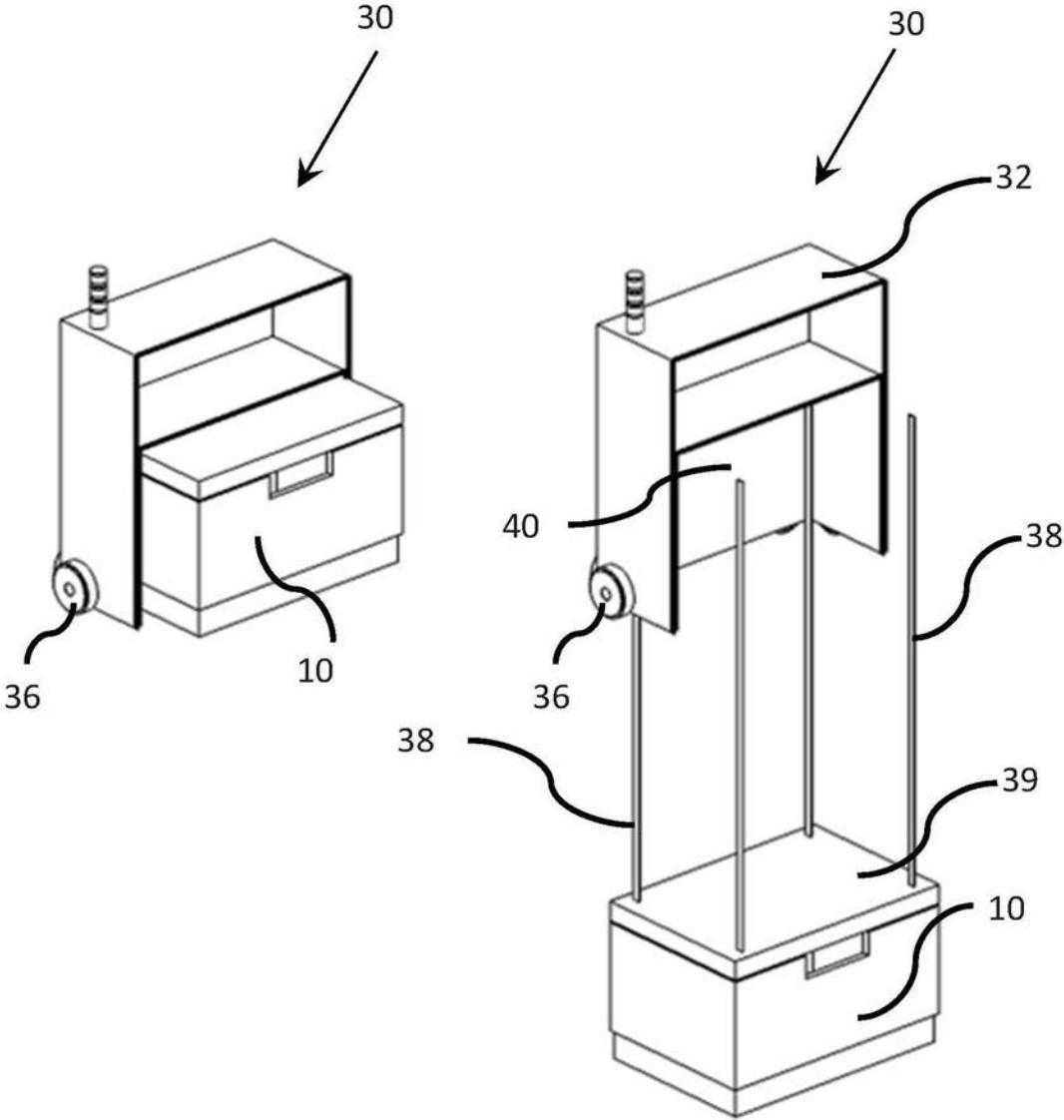
(现有技术)

图2



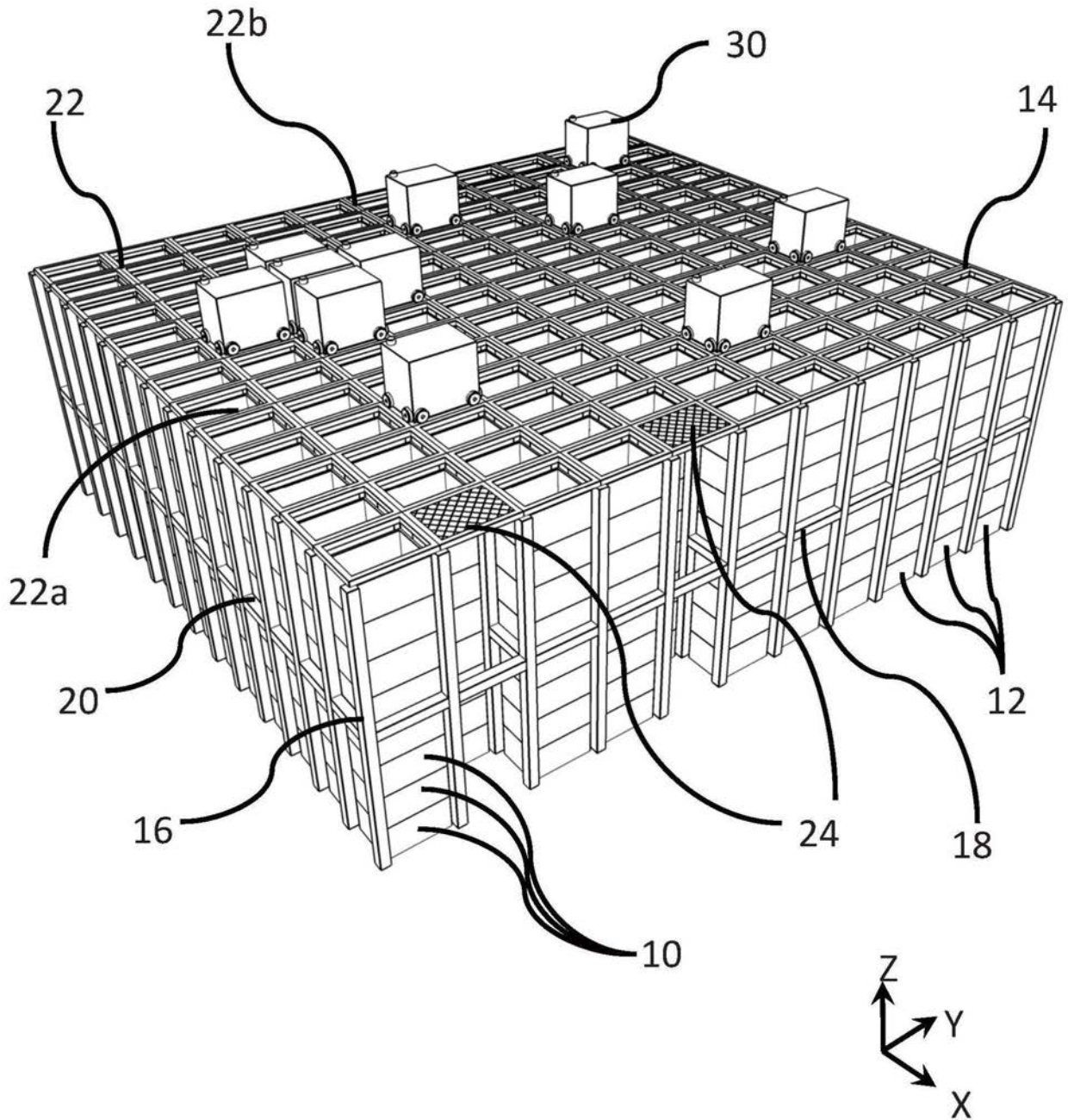
(现有技术)

图3a



(现有技术)

图3b和图3c



(现有技术)

图4

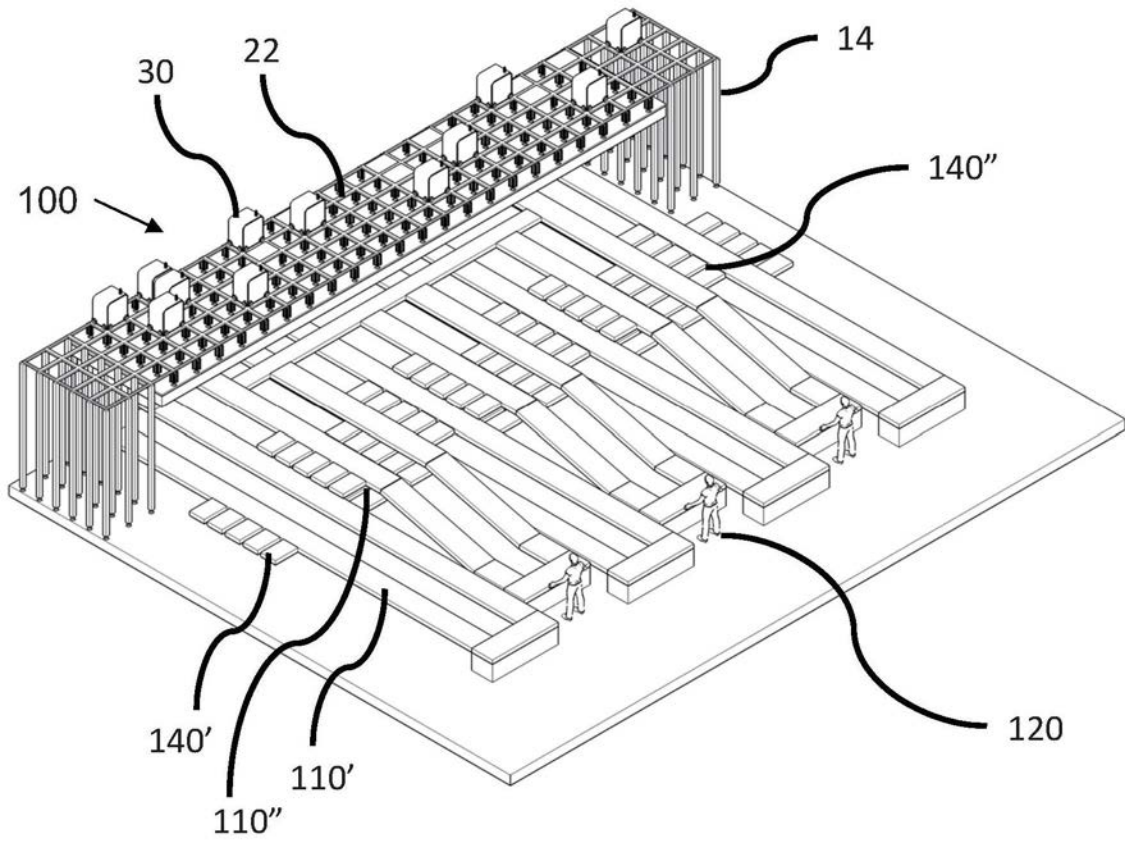


图5a

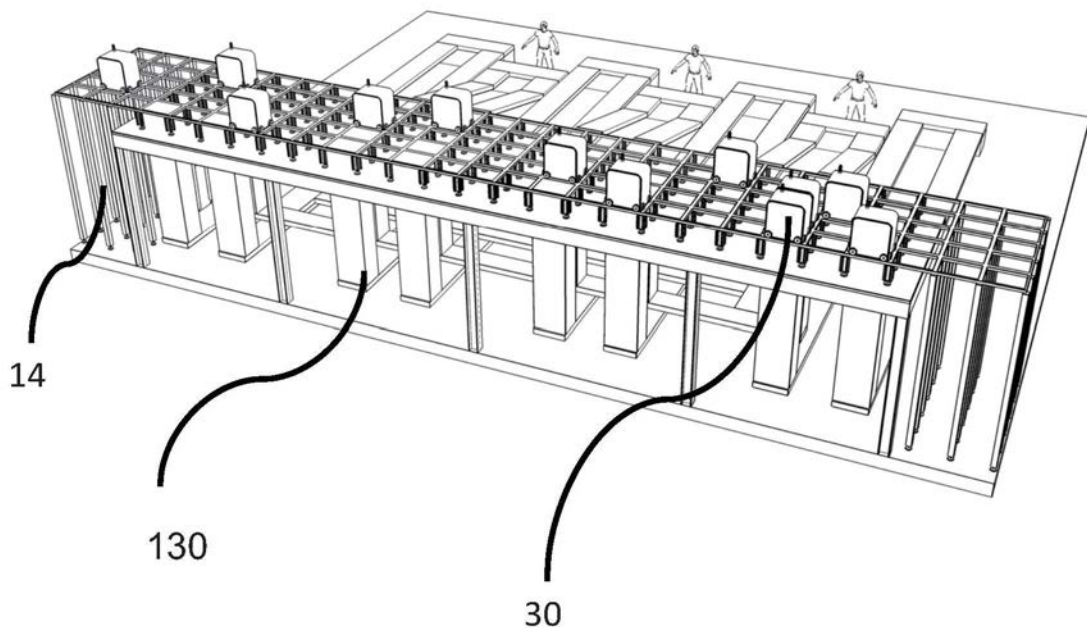


图5b

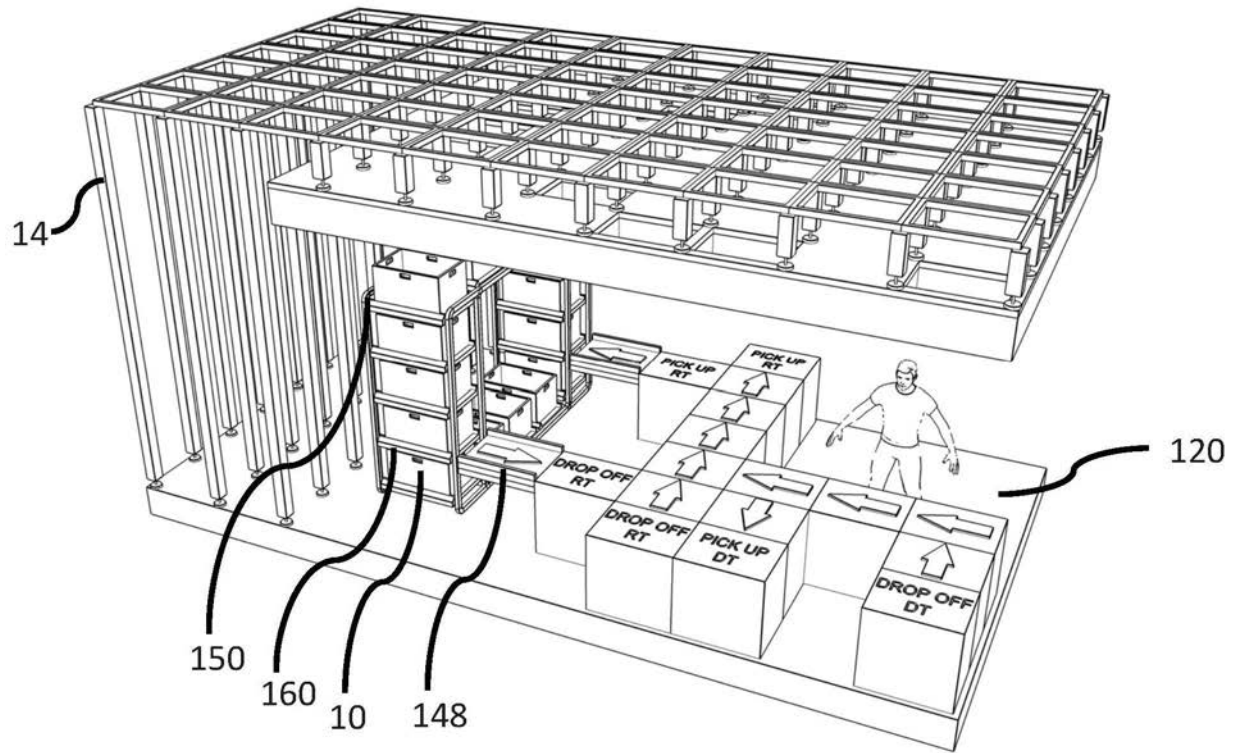


图6a

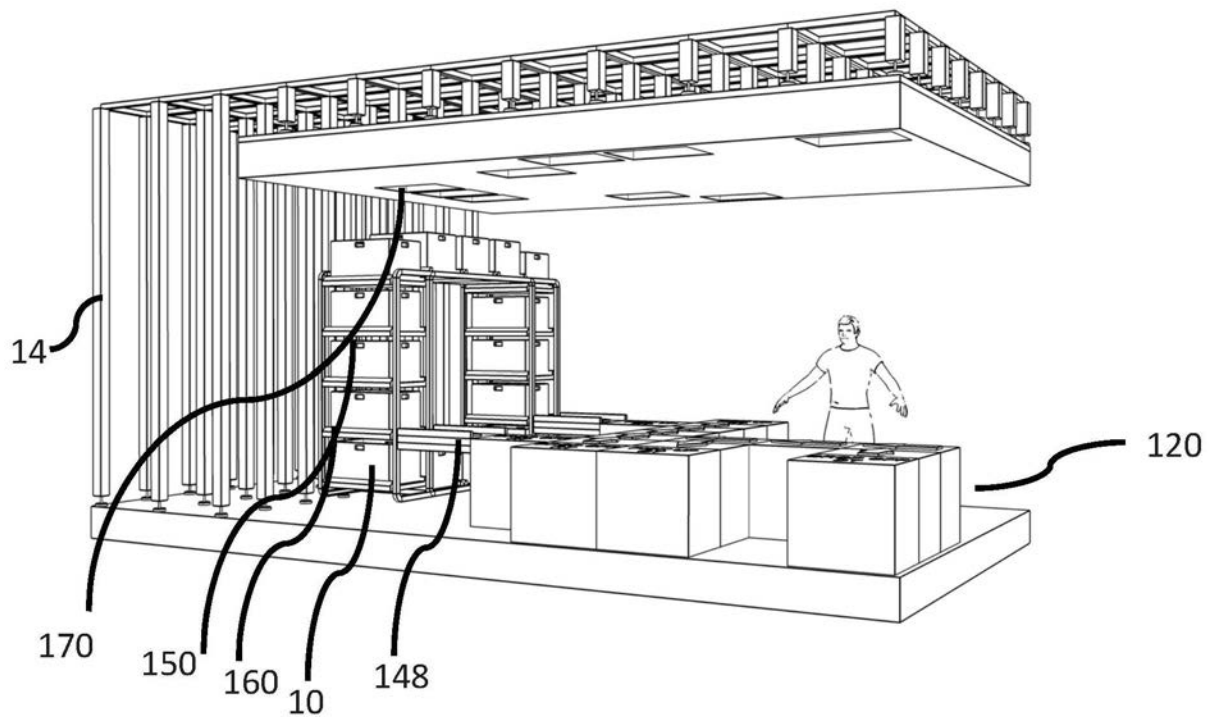


图6b

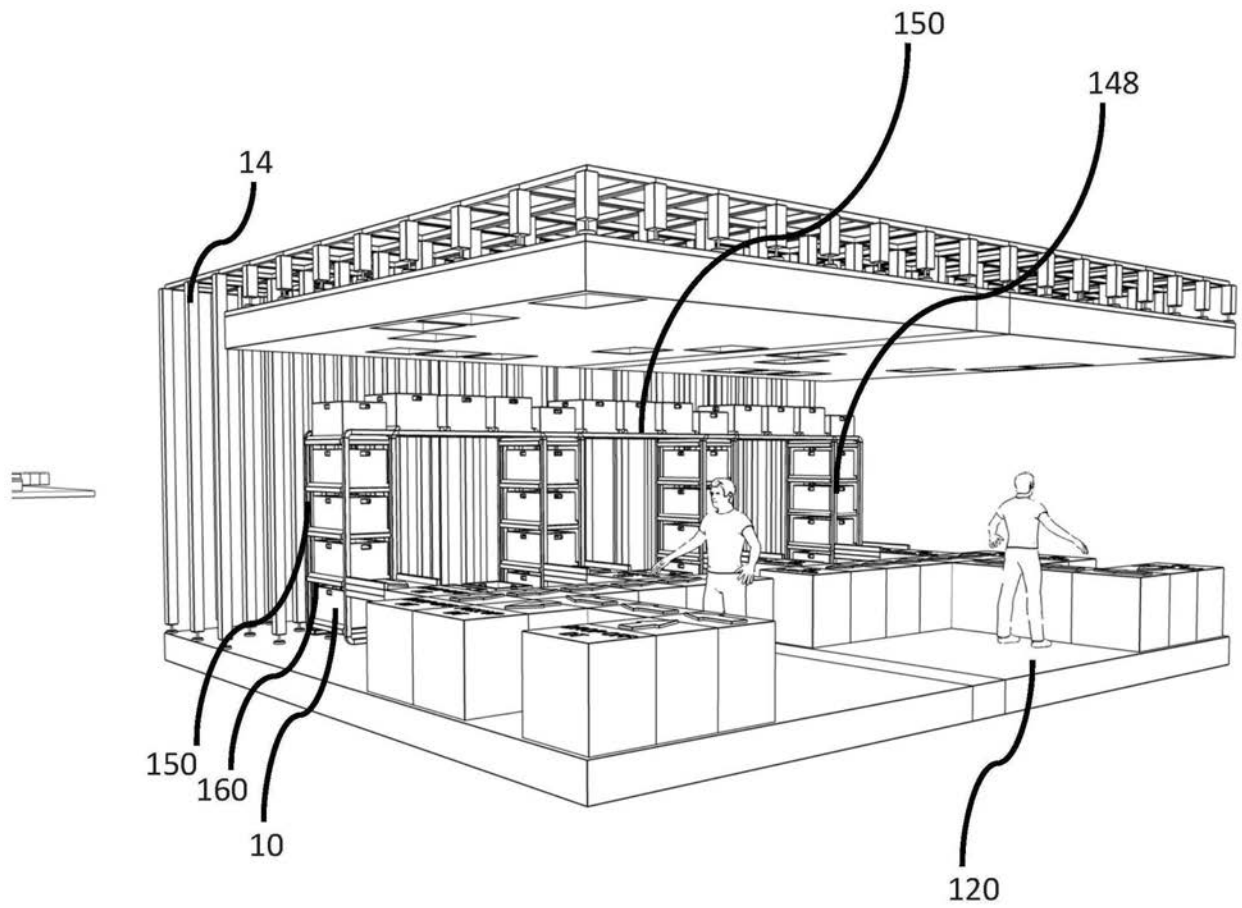


图7

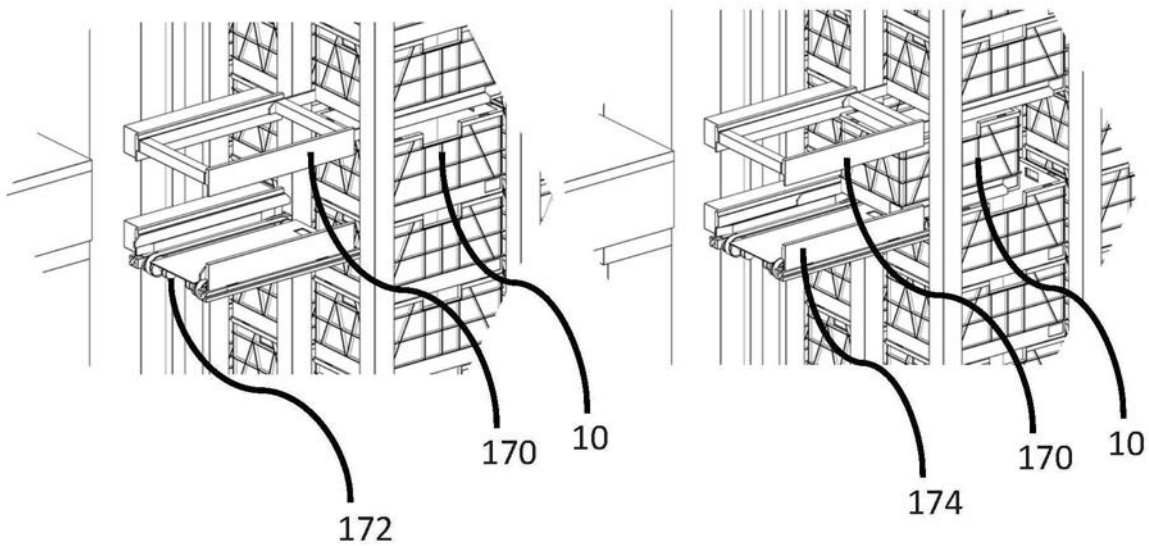


图8b

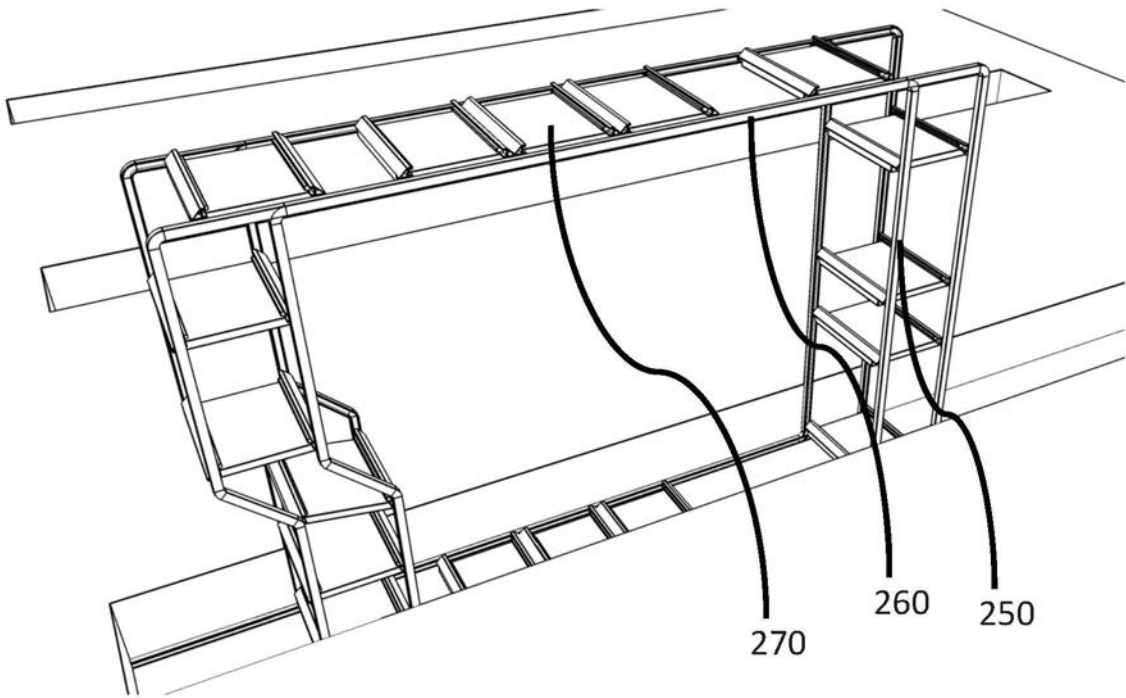


图9a

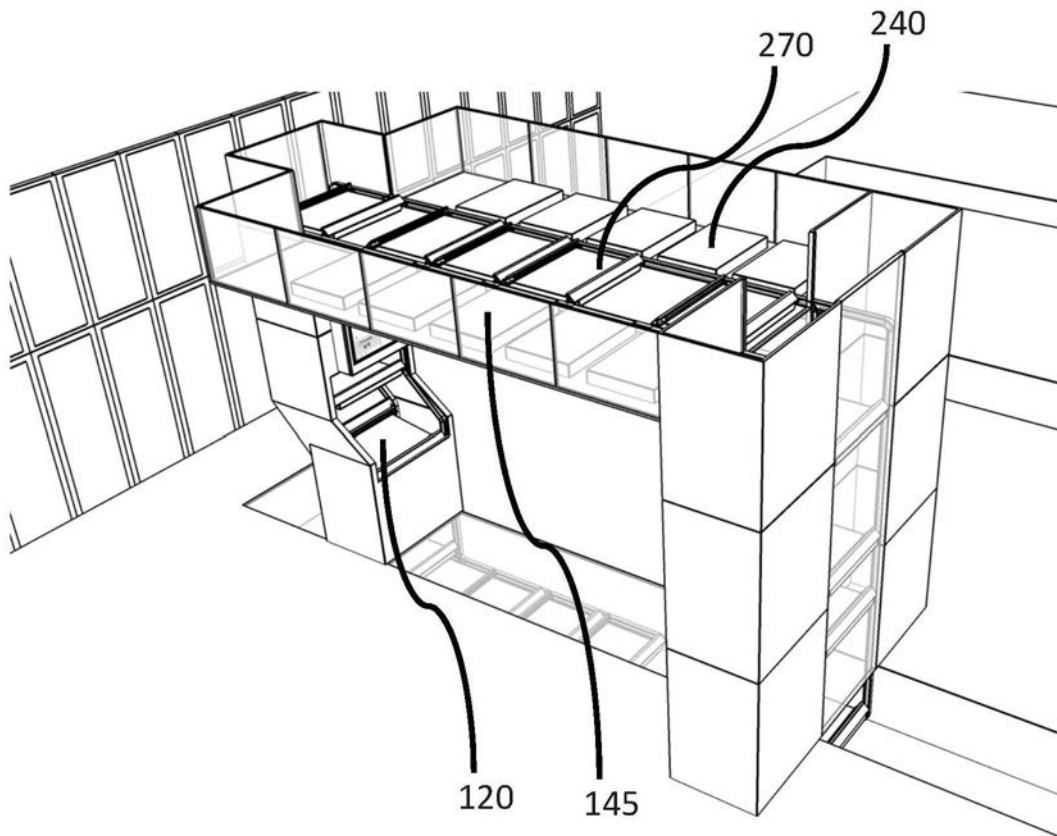


图9b

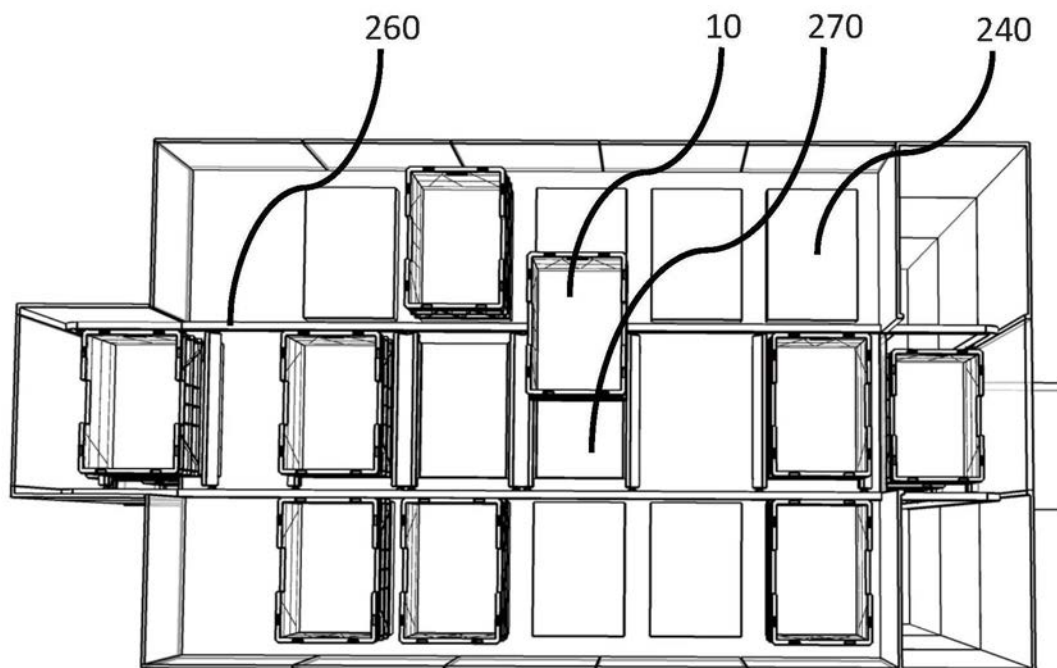


图9c

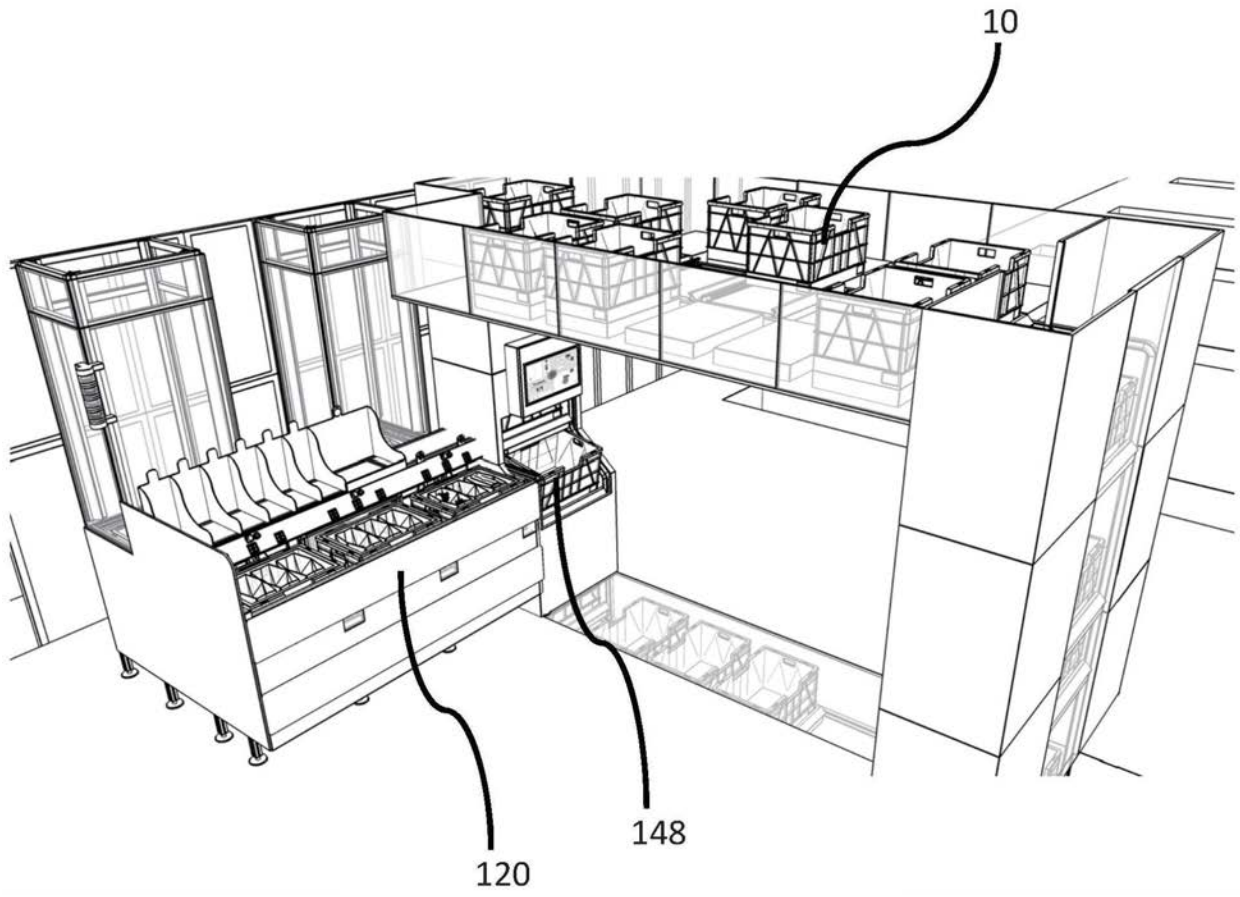


图9d

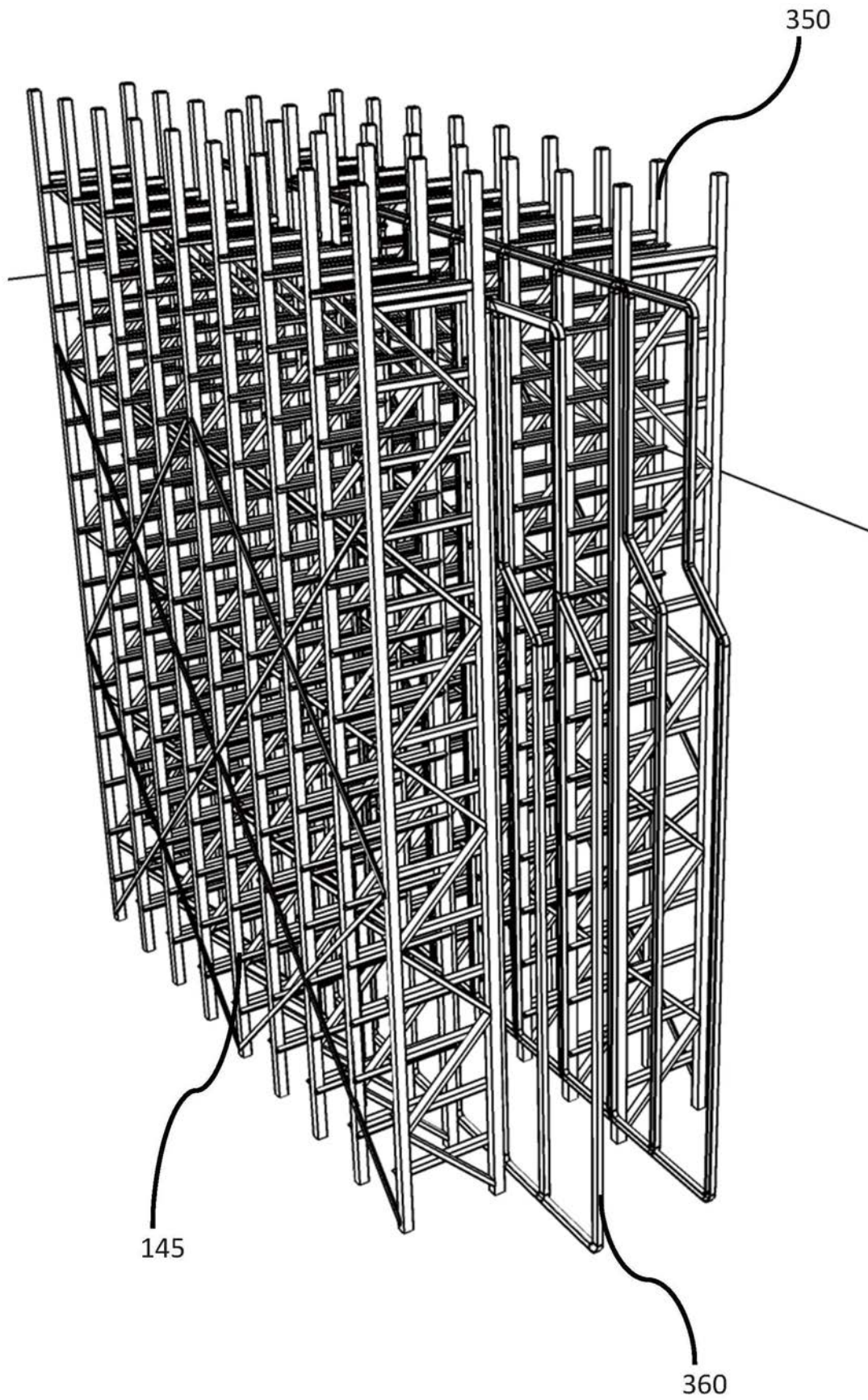


图10

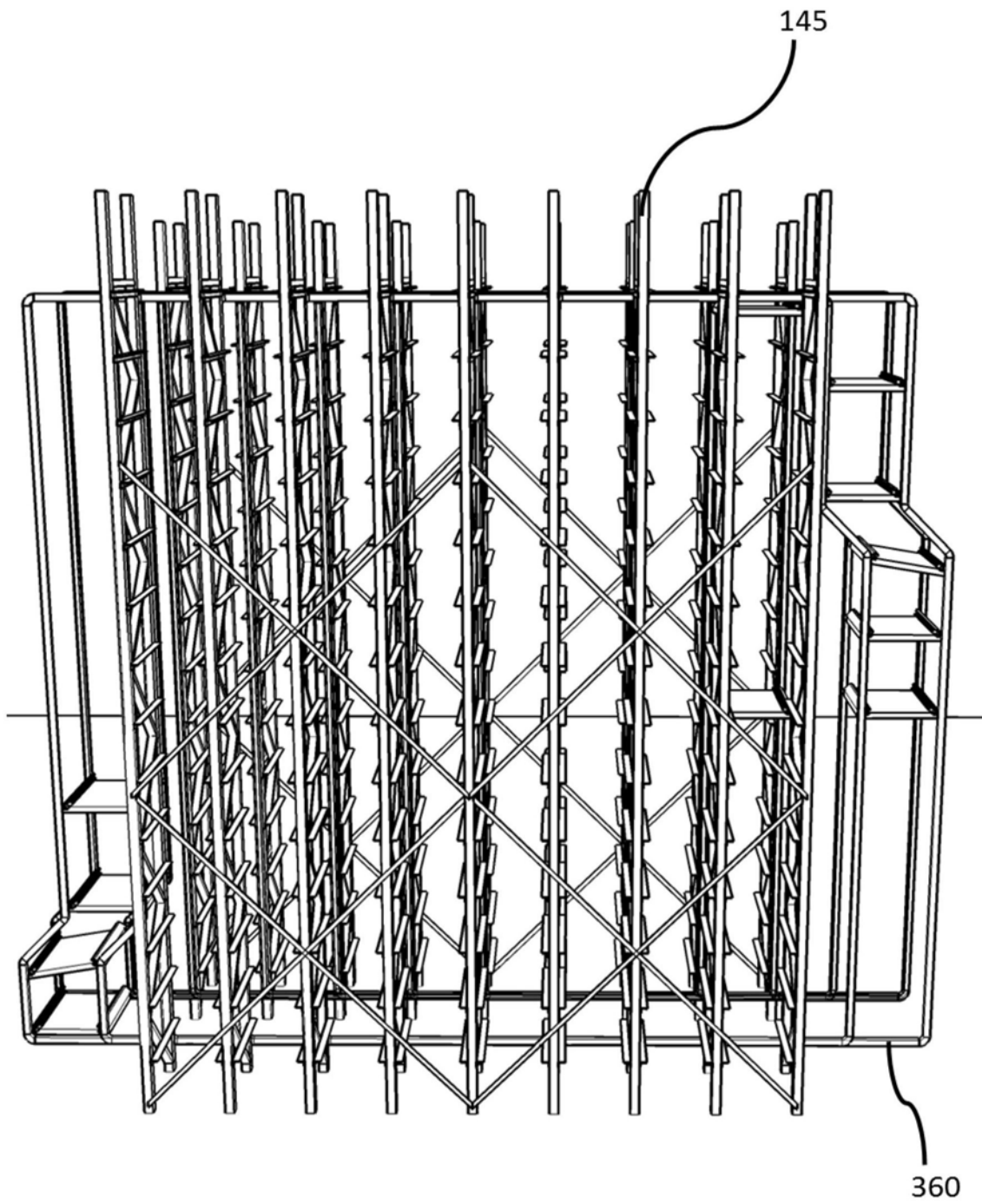


图11

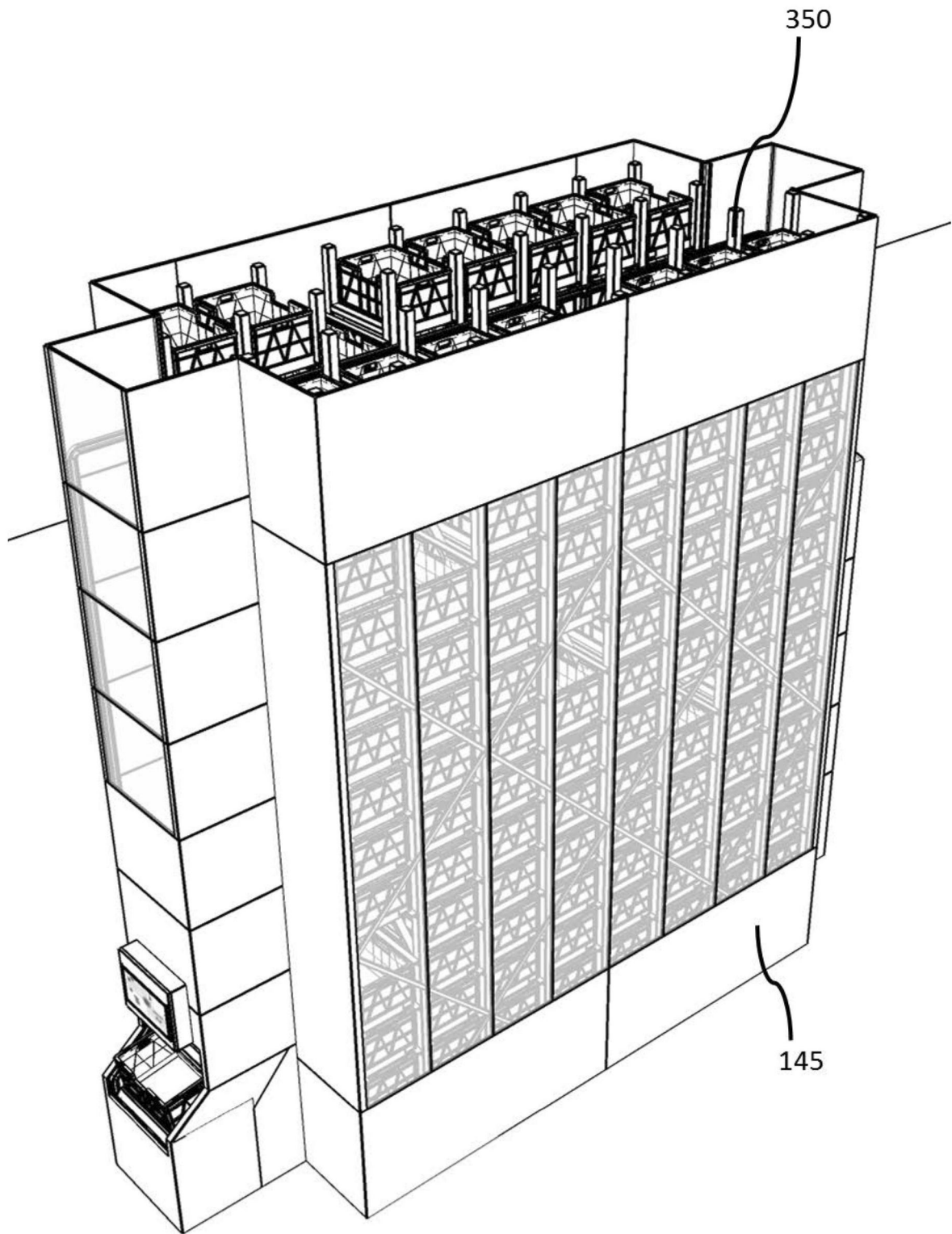


图12

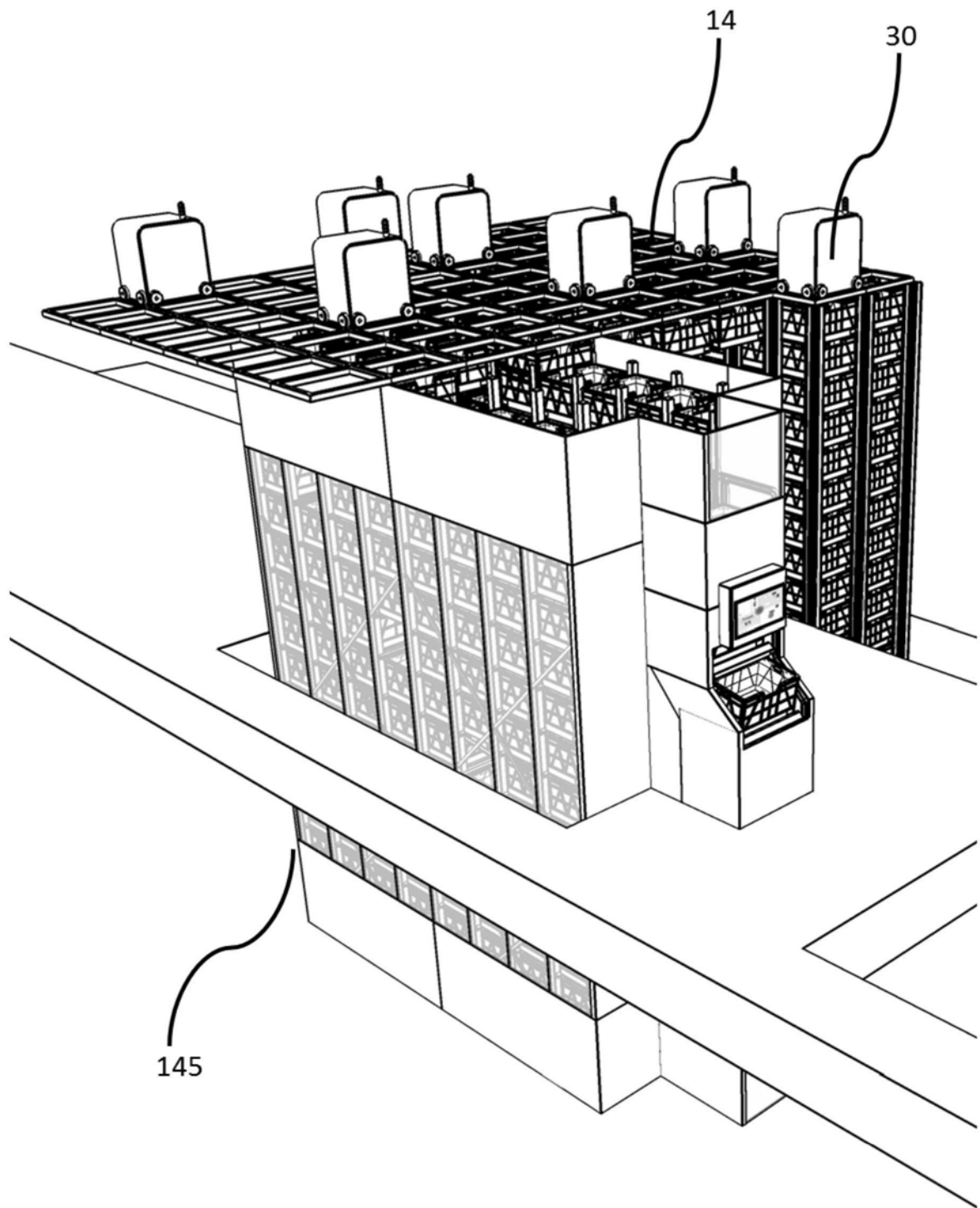


图13