



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120152918 A

(43) 申请公布日 2025.06.13

(21) 申请号 202380075670.7

约阿基姆·亚历山大·迈巴肯

(22) 申请日 2023.10.26

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

(30) 优先权数据

20221156 2022.10.28 NO

专利代理师 计亚婷

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2025.04.25

(51) Int.Cl.

B65G 1/04 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2023/079885 2023.10.26

(87) PCT国际申请的公布数据

W02024/089152 EN 2024.05.02

(71) 申请人 自动存储科技股份有限公司

地址 挪威内德里瓦特斯

(72) 发明人 奥登·萨根

厄于斯泰因·戈杰尔德维克

阿蒙·斯卡勒鲁德

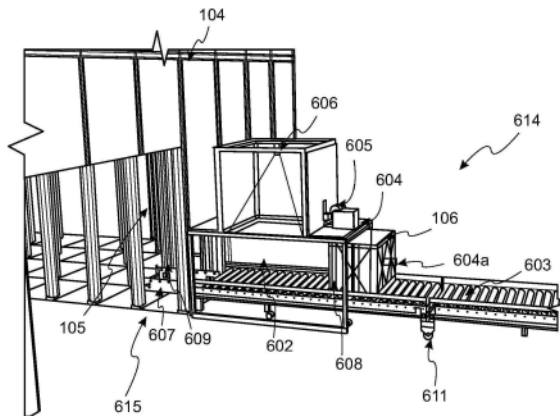
权利要求书3页 说明书11页 附图12页

(54) 发明名称

用于将储存容器插入到自动储存和取出系统中的装置和方法

(57) 摘要

公开了一种用于将储存容器(106)批量插入到自动储存和取出系统(104)中的装置(614)及其方法。容器插入装置(614)设置有用于运输储存容器(106)的传送器(603)并设置有容器准备区域(602),该容器准备区域设置有标签贴附装置(304)、ID扫描器(605)和尺寸扫描装置(606)。该装置还设置有延伸到自动储存和取出系统(104)的储存列(105)中以允许储存容器(106)插入的平台(607)。



1. 一种容器插入装置(600),用于将储存容器(106)穿过自动储存和取出系统(1)的储存列(105)侧向地插入到所述系统中,所述装置包括:

- 传送器(603),布置成用于将储存容器(106)从所述插入装置的后部部分(614)运输到所述容器插入装置的前部部分(615);

- 出口平台或支撑件(607),从所述容器插入装置(600)的所述前部部分(615)延伸,所述平台或支撑件布置成接收并支撑待被插入到所述储存和取出系统中的容器(106),其中,所述平台或支撑件的尺寸设计成使得所述平台或支撑件能侧向插入到所述储存列(105)中,并因此将储存容器(106)支撑在所述储存列(105)内,以便由所述系统的容器搬运车辆(201,301,401)取出;以及

- 以下装置中的一个或多个:用于将识别标签(604a)贴附到容器上的标签贴附装置(104)、用于扫描识别标签的ID扫描装置(605)和/或设置为测量所述容器的物理尺寸的尺寸扫描装置(606),这些装置中的一个或多个与所述储存和取出系统的控制系统(500)电气通信。

2. 根据权利要求1所述的装置(600),其中,所述容器插入装置还包括具有贯穿通道(602)的隔室(601),所述贯穿通道用于所述储存容器(106)并且具有入口(608)和出口(609),其中,所述隔室包括所述标签贴附装置(604)、所述ID扫描器(605)和/或所述尺寸扫描装置(606)中的至少一者。

3. 根据前述权利要求中的一项所述的装置(600),其中,所述装置的所述出口平台(607)布置为穿过所述储存列(105)中的侧向开口(617)插入,所述侧向开口的尺寸设计为使得储存容器能侧向插入。

4. 根据前述权利要求中的一项所述的装置(600),其中,所述装置还包括安装在所述装置的下侧上的一组轮(611)。

5. 根据前述权利要求中的一项所述的装置(600),其中,所述识别标签(604a)是以下项中的至少一项:条形码、QR码、储存容器上的雕刻图案或由扫描器(606)读取的任何机器可读码。

6. 所述装置(600),其中,所述装置的所述尺寸扫描装置(606)是相机或激光扫描装置。

7. 根据前述权利要求中的一项所述的装置(600),其中,所述平台(607)具有与所述储存容器(106)基本上相同的横向尺寸。

8. 根据前述权利要求中的一项所述的装置(600),其中,所述平台(607)配置成通过将角部引导轮廓(103)的可移动区段(619)压到一边而侧向滑入所述储存列(105)中,所述角部引导轮廓布置在限定所述储存列(105)的竖直构件(102)上。

9. 一种自动储存和取出系统(1),包括形成储存网格(104)的框架结构(100),所述框架结构(100)包括:

- 导轨系统(108),布置在所述框架结构的上层水平高度处,所述导轨系统包括布置在水平平面(P)中且沿第一方向(X)延伸的第一组平行导轨(110)以及布置在所述水平平面(P)中且沿与所述第一方向(X)正交的第二方向(Y)延伸的第二组平行导轨(111),所述第一组导轨和所述第二组导轨(110,111)在所述水平平面(P)中形成包括多个相邻网格单元(112)的网格图案,并且所述储存网格限定用作储存列的多个列(105),每个所述储存列布置成用于储存相应的储存容器(106)堆垛(107),其中,所述储存列(105)位于所述导轨系统

(108)的下方,并且其中,每个所述储存列(105)位于相应网格单元(112)的竖直下方;

-多个容器搬运车辆(201,301,401),在所述导轨系统(108)上运行,以用于将储存容器(106)储存到储存列(105)中和从所述储存列中取出储存容器;

-控制系统,配置成用于与所述系统的部件交互并向多个所述容器搬运车辆(201,301,401)发送指令;

其特征在于,所述自动储存和取出系统(1)包括:

-位于所述自动储存和取出系统的所述框架结构(100)的外围处的外露的储存列(105),所述外露的储存列(105)具有允许储存容器(106)侧向插入到该储存列中的侧向开口(617);以及

-根据权利要求1至8中的一项所述的装置(600),所述装置布置成用于将储存容器(106)穿过所述侧向开口(617)插入到所述储存列(105)中,以便随后由容器搬运车辆取出。

10.根据权利要求9所述的自动储存和取出系统(1),其中,所述储存列(105)由于在包围所述框架结构(100)的壁(111)中存在开口(501)而外露。

11.根据权利要求9或10所述的自动储存和取出系统(1),其中,所述侧向开口(617)包括与限定所述储存列(105)的竖直构件(102)相附接的角部引导轮廓(103)的面(103a)中的移除区段。

12.根据权利要求9或10所述的自动储存和取出系统(1),其中,所述侧向开口(617)包括与限定所述储存列(105)的竖直构件(102)相附接的角部引导轮廓(103)的面(103a)中的铰接区段。

13.一种用于将储存容器(106)插入到自动储存和取出系统(1)中的方法,所述方法包括以下步骤:

-使位于所述自动储存和取出系统(1)的框架结构的外围处的储存列(105)外露,

-在所述储存列(105)中设置侧向开口(617),所述侧向开口的尺寸设计为允许储存容器侧向插入到所述储存列中,

-提供根据权利要求1至8中任一项所述的容器插入装置,

-将所述插入装置(600)的所述平台(607)穿过所述储存列(105)中的所述侧向开口(617)插入,并使得所述平台(607)延伸到所述储存列(105)中,

-在所述容器插入装置(600)的所述后部部分(614)处,将储存容器(106)一个接一个地放置在所述传送器(603)上,

-启动所述传送器(603),并将多个所述储存容器(106)向下游依次运输穿过所述装置(600),

-将识别标签(604a)贴附到所述储存容器(106)上,

-将包含在所述标签中的识别信息传送到所述控制系统(500),

-利用尺寸扫描装置(606)测量所述储存容器(106)的物理尺寸,并将该尺寸与预定测量公差进行比较,

-沿着所述传送器(603)运输所述储存容器(106),直到容器(106)被置于所述储存列(105)内的所述平台(607)上,以及

-向所述自动储存和取出系统的容器搬运车辆(201,301,401)发送指令,以从所述平台(607)处拾取被置于所述储存列(105)上的所述储存容器(106),

-将后续的容器依次运输到所述平台,以便由容器搬运车辆取出。

14.根据权利要求13所述的方法,其中,所述识别标牌是:条形码、QR码、所述储存容器(106)上的雕刻图案。

15.根据权利要求13或14所述的方法,其中,所述识别标牌由贴标签装置(604)自动贴附。

16.根据权利要求13、14或15所述的方法,其中,在所述储存列(105)中设置所述侧向开口(617)的步骤包括以下步骤:将与限定所述储存列的竖直构件(102)相附接的角部引导轮廓(103)的面(103a)中的一区段移除。

17.根据权利要求13、14、15或16所述的方法,其中,在所述储存列(105)中设置所述侧向开口(617)的步骤包括以下步骤:在与限定所述储存列的直立构件(102)相附接的角部引导轮廓(103)的面(103a)中布置可移动区段。

18.根据权利要求13、14、15、16或17所述的方法,其中,检查所述储存容器(106)的物理尺寸的步骤包括检查以下项中的至少一项:所述储存容器(106)的高度、宽度和深度。

19.根据权利要求13、14、15、16、17或18所述的方法,其中,向所述容器搬运车辆(201, 301, 401)发送指令通过控制系统(500)与所述车辆的通信来实现。

用于将储存容器插入到自动储存和取出系统中的装置和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于容器的储存和取出的自动储存和取出系统,具体地,涉及一种用于将储存容器批量自动插入到储存和取出系统中的装置。

背景技术

[0002] 图1公开了具有框架结构100的现有技术的自动储存和取出系统1,并且图2、图3和图4公开了适合在该系统1上运行的三种不同的现有技术的容器搬运车辆201、301、401。

[0003] 框架结构100包括直立构件102和储存容积部,该储存容积部包括成排布置在直立构件102之间的储存列105。在这些储存列105中,储存容器106(也被称为箱)一个堆叠在另一个的顶部上以形成堆垛107。构件102通常可以由金属(例如挤压铝轮廓)制成。

[0004] 自动储存和取出系统1的框架结构100包括横跨框架结构100的顶部布置的导轨系统108,多个容器搬运车辆201、301、401可以在该导轨系统108上运行,以从储存列105提升储存容器106和将储存容器106下降到储存列中,并且还在储存列105上方运输储存容器106。导轨系统108包括第一组平行导轨110和第二组平行导轨111,其中,第一组平行导轨布置成引导容器搬运车辆201、301、401横跨框架结构100的顶部在第一方向X上移动,第二组平行导轨布置成垂直于第一组导轨110,以引导容器搬运车辆201、301、401在垂直于第一方向X的第二方向Y上移动。储存在列105中的容器106由容器搬运车辆201、301、401通过导轨系统108中的存取开口112进行存取。容器搬运车辆201、301、401可以在储存列105上方横向移动,即在与水平X-Y平面平行的平面中横向移动。

[0005] 框架结构100的直立构件102可以用于在将储存容器从列105中提升和将储存容器下降到列中期间对容器引导。容器106的堆垛107通常是自支撑的。

[0006] 每个现有技术的容器搬运车辆201、301、401都包括车身201a、301a、401a以及第一组轮和第二组轮201b、201c、301b、301c、401b、401c,这些组轮使得容器搬运车辆201、301、401能够分别在X方向和Y方向上横向移动。在图2、图3和图4中,每组轮中的两个轮完全可见。第一组轮201b、301b、401b布置成与第一组导轨110中的两个相邻的导轨接合,并且第二组轮201c、301c、401c布置成与第二组导轨111中的两个相邻的导轨接合。可以升高和降低这些组轮201b、201c、301b、301c、401b、401c中的至少一组轮,使得第一组轮201b、301b、401b和/或第二组轮201c、301c、401c可以在任何时间与相应的一组导轨110、111接合。

[0007] 每个现有技术的容器搬运车辆201、301、401还包括用于竖直运输储存容器106的升降装置,例如从储存列105提升储存容器106和将储存容器106下降到储存列中。升降装置包括适于接合储存容器106的一个或多个夹持/接合装置,并且该夹持/接合装置可以从车辆201、301、401降低,使得可以在与第一方向X和第二方向Y正交的第三方向Z上调节夹持/接合装置相对于车辆201、301、401的位置。容器搬运车辆301、401的夹持装置的部分在图3和图4中示出并用参考标号304、404表示。在图2中,容器搬运装置201的夹持装置位于车身201a内并且因此未示出。

[0008] 常规上以及出于本申请的目的,Z=1标识在导轨110、111下方用于储存容器的最

上层,即在导轨系统108紧下方的层, $Z=2$ 标识导轨系统108下方的第二层, $Z=3$ 标识第三层等。在图1中公开的示例性现有技术中, $Z=8$ 标识储存容器的最下侧的底层。类似地, $X=1\cdots n$ 和 $Y=1\cdots n$ 标识每个储存列105在水平平面中的位置。因此,作为实例,并且使用图1中所示的笛卡尔坐标系 X 、 Y 、 Z ,可以说在图1中标识为106'的储存容器占据 $X=17$ 、 $Y=1$ 、 $Z=6$ 的储存位置。可以说容器搬运车辆201、301、401在 $Z=0$ 的层中行进,并且每个储存列105可以通过其 X 坐标和 Y 坐标来标识。因此,图1中所示的在导轨系统108上方延伸的储存容器也被称为布置在 $Z=0$ 层中。

[0009] 框架结构100的储存容积部通常被称为网格104,其中,在该网格内的可能储存位置被称为储存单元。每个储存列可以由在 X 方向和 Y 方向上的位置来标识,而每个储存单元可以由在 X 方向、 Y 方向和 Z 方向上的容器编号来标识。

[0010] 每个现有技术的容器搬运车辆201、301、401都包括储存隔室或储存空间,以用于在横跨导轨系统108运输储存容器106时接收并装载储存容器106。储存空间可以包括布置在车身201a、401a内部的腔,如图2和图4中所示以及例如在W02015/193278A1和W02019/206487A1中所描述的,它们的内容通过引证并入本文。

[0011] 图3示出了具有悬臂结构的容器搬运车辆301的替代配置。这种车辆在例如N0317366中详细描述,该申请的内容也通过引证并入本文。

[0012] 图2中所示的腔式容器搬运车辆201的占用区域可以覆盖在 X 方向和 Y 方向上尺寸大致等于储存列105的横向范围的区域,例如,如W02015/193278A1中所描述的,该申请的内容通过引证并入本文。本文中使用的术语“横向的”可以表示“水平的”。

[0013] 可替代地,腔式容器搬运车辆401的占用区域可以大于通过储存列105限定的横向区域,如图1和图4中所示以及例如在W02014/090684A1或W02019/206487A1中所公开的。

[0014] 导轨系统108通常包括具有凹槽的导轨,车辆的轮在凹槽中行进。可替代地,导轨可以包括向上伸出的元件,其中,车辆的轮包括防止脱轨的凸缘。这些凹槽和向上伸出的元件统称为轨道。每个导轨可以包括一个轨道,或者每个导轨110、111可以包括两个平行的轨道。在其他导轨系统108中,一个方向(例如 X 方向)上的每个导轨可以包括一个轨道,并且另一个垂直方向(例如 Y 方向)上的每个导轨可以包括两个轨道。每个导轨110、111均可以包括紧固在一起的两个轨道构件,每个轨道构件提供由每个导轨提供的一对轨道中的一个轨道。

[0015] W02018/146304(其内容通过引证并入本文)示出了导轨系统108的典型结构,该导轨系统包括在 X 方向和 Y 方向两者上的导轨和平行轨道。

[0016] 在框架结构100中,大部分列105是储存列105,即储存容器106以堆垛107的形式储存的列105。图5示出了多个储存列的最下侧的水平高度,其中,容器106布置在例如与该场所的地板相邻的最下侧的位置处。

[0017] 从图5中可以看到,储存列105由四个直立构件102限定。在直立构件102上布置有引导轮廓103,以将容器保持在储存列105的边界内并在容器106由容器搬运车辆提升或降低时对容器进行引导。引导轮廓103由以90度布置的两个面103a构成并且定位成保持容器106的角部。如图5中进一步示出的,框架结构可以由壁111包围,在该图中示出了与壁111相邻的储存列105。

[0018] 除了储存列105之外,在框架中还可以存在具有其他目的的列。在图1中,列119和

120是由容器搬运车辆201、301、401用来卸载和/或拾取储存容器106的这种专用列,使得储存容器可以被运输到存取站(未示出),在该存取站处,可以从框架结构100的外部存取储存容器106,或者将储存容器移出或移入框架结构100中。在本领域内,这种位置通常被称为“端口”,并且端口所在的列可以被称为“端口列”119、120。到存取站的运输可以在任何方向(即水平方向、倾斜方向和/或竖直方向)上进行。例如,可以将储存容器106放置在框架结构100内的随机或专用列105中,然后通过任何容器搬运车辆拾取该储存容器并将该储存容器运输到端口列119、120,以用于进一步运输到存取站。从端口到存取站的运输可能需要通过诸如配送车辆、推车或其他运输线路等手段沿着各种不同的方向移动。注意,术语“倾斜”表示具有在水平与竖直之间的某个方向的大致运输定向的储存容器106的运输。

[0019] 在图1中,第一端口列119可以例如是专用卸载端口列,在该卸载端口列处,容器搬运车辆201、301、401可以卸载待被运输到存取站或转移站的储存容器106,并且第二端口列120可以是专用拾取端口列,在该拾取端口列处,容器搬运车辆201、301、401可以拾取已经从存取站或转移站运输来的储存容器106。

[0020] 存取站通常可以是拾取站或备货站,在该拾取站或备货站处,将产品物品从储存容器106移除或定位在其中。在拾取站或备货站中,通常不将储存容器106从自动储存和取出系统1移除,而是在存取后就使其再次返回到框架结构100中。端口还可以用于将储存容器106转移到另一个储存设施(例如转移到另一个框架结构或转移到另一个自动储存和取出系统)、转移到运输车辆(例如火车或卡车)或转移到生产设施。

[0021] 通常采用包括传送器的传送器系统在端口列119、120与存取站之间运输储存容器。

[0022] 如果端口列119、120和存取站位于不同的水平高度处,则传送器系统可以包括具有竖直部件的升降装置,以用于在端口列119、120与存取站之间竖直地运输储存容器106。

[0023] 传送器系统可以布置成在不同的框架结构之间转移储存容器106,例如在W02014/075937A1中所描述的,该申请的内容通过引证并入本文。

[0024] 当要存取储存在图1中公开的多个列105中的一个列中的储存容器106时,指示多个容器搬运车辆201、301、401中的一个容器搬运车辆从目标储存容器106的位置取出该目标储存容器,并将该目标储存容器运输到卸载端口列119。该操作涉及:使容器搬运车辆201、301、401移动到目标储存容器106所在的储存列105上方的位置;使用容器搬运车辆201、301、401的升降装置(未示出)从储存列105取出储存容器106;以及将储存容器106运输到卸载端口列119。如果目标储存容器106位于堆垛107内的深处,即一个或多个其他储存容器106位于目标储存容器106上方,则该操作还涉及:在从储存列105提升目标储存容器106之前,临时移动位于上方的储存容器。该步骤(在本领域中有时称为“挖掘”)可以利用随后用于将目标储存容器运输到卸载端口列119的同一容器搬运车辆来执行、或者利用一个或多个其他协作的容器搬运车辆来执行。可替代地或附加地,自动储存和取出系统1可以具有专门用于从储存列105临时移除储存容器106的任务的容器搬运车辆201、301、401。在目标储存容器106已经从储存列105中移除后,临时移除的储存容器106可以重新放置到原先的储存列105中。然而,移除的储存容器106可以替代地重新定位到其他储存列105中。

[0025] 当储存容器106要被储存在一个列105中时,指示一个容器搬运车辆201、301、401从拾取端口列120拾取储存容器106,并将该储存容器运输到将储存该储存容器的储存列

105上方的位置。在移除位于或高于堆垛107内的目标位置的任何储存容器106之后,容器搬运车辆201、301、401将储存容器106定位到期望位置。移除的储存容器106然后可以下降回到储存列105中或者被重新定位到其他储存列105。

[0026] 为了监控和控制自动储存和取出系统1,例如监控和控制各个储存容器106在框架结构100内的位置、每个储存容器106的内容物以及容器搬运车辆201、301、401的移动,使得可以在所需时间将所需的储存容器106递送到所需位置而容器搬运车辆201、301、401不会相互碰撞,自动储存和取出系统1包括控制系统500,该控制系统通常是计算机化的并且通常包括用于保持追踪储存容器106的数据库。

[0027] 将储存容器插入到系统中

[0028] 自动储存和取出系统1通常包括数千个储存容器106。当最初在某个位置处建造时,必须将这些数千个储存容器批量插入到系统中。同样,如果需要扩展现有系统,则在大规模操作中需要将许多额外的容器插入到系统中。如可以理解的,储存容器(可替代地被称为“箱”)的这种批量插入是困难且耗时的。

[0029] 目前,这些储存容器中的每个储存容器都被手动插入而穿过自动储存和取出系统的端口列119、120,这些储存容器由容器搬运车辆201、301、401从该端口列拾取并运输到在框架结构内的储存位置。储存容器由工作人员从专门用于储存这些容器的储存区域批量搬运并经由专用存取站一个接一个地手动插入到框架结构中。在插入之前,需要对储存容器贴标签、扫描并测试,以确保容器的尺寸在一定公差范围内。

[0030] 由于手动插入容器的操作需要大量的时间,因此用于容器/箱的插入的一个或多个存取站将被占用,而无法用于其预期目的。

[0031] 因此,需要一种自动化插入解决方案,该解决方案使得插入储存容器更简单且避免占用存取站,从而使得存取站可以自由执行其常规操作。

发明内容

[0032] 本发明涉及一种用于将储存容器自动插入到自动储存和取出系统中的装置和方法。

[0033] 在本发明的一个方面中,自动储存和取出系统在该自动储存和取出系统所安装到的场所的地板处或附近、在包围该储存和取出系统的框架结构的壁中设置有侧向开口、门或切口。开口提供通向布置在框架结构的外围处并与壁邻近的储存列的通路。在没有壁包围框架结构的情况下,在框架结构的外围处露出多个储存列。

[0034] 本发明的储存容器插入装置(下文称为“容器插入装置”或“插入装置”)可以例如通过利用轮进行滚动而被运输到该开口,从而允许容器经过外露的储存列插入到自动储存和取出系统中,而无需占用存取站处的端口列进行临时容器插入。这允许容器插入在自动储存和取出系统处于操作中的同时进行,而无需占用存取站。

[0035] 在本发明的一个方面中,插入装置包括传送器,用于将待被插入的容器从装置的后部部分运输到装置的前部部分。当沿着传送器运输容器时,容器会遇到用于执行与将容器准备好以插入到系统中相关的任务的一个或多个自动容器准备装置,例如标签粘附装置、扫描器、相机和/或用于测量容器尺寸的其他装置中的一个或多个。在一个方面,容器准备装置安装在具有贯穿通道的隔室中或隔室上,该贯穿通道具有入口和出口,传送器运输

容器穿过该入口和出口,然而,这些装置可以通过支撑件或其他手段悬置在传送器的上方或传送器的侧面。

[0036] 插入装置还设置有出口平台,该出口平台从装置向外延伸并且布置成侧向插入到通过壁中的开口而外露的储存列中。平台的横向尺寸与储存容器的横向尺寸基本相同,以使容器能够被置于储存列内的平台上。在使用中,储存容器由传送器运输而穿过插入装置、经过多个自动容器准备装置、经运输而被置于储存列内部的出口平台上,在该出口平台处,容器等待容器搬运车辆将其夹持装置降低至储存列中而被其取出。如应理解的,插入操作由此将大大减轻对系统的吞吐量的干扰,该干扰在少数存取站中的一个或多个从其普通功能转变成执行容器插入的任务时发生。在容器插入操作完成后,可以移除该装置,并使储存列可用于容器的正常储存。

[0037] 如上文在背景技术部分中所描述的,现有技术的自动储存和取出系统的储存列由四个直立构件限定。这些直立构件通常包括引导轮廓,这些引导轮廓帮助将容器的角部保持在储存列的边界内。因此,这些引导轮廓会阻止储存容器或插入装置的平台侧向插入到储存列中。因此,本发明的另一个方面提供了将容器侧向插入到储存列中的手段。

[0038] 在一个方面,用于将储存容器侧向插入的手段可以是在与壁中的开口相邻的两个直立构件的引导轮廓中设置侧向开口。例如,引导轮廓的位于壁中的开口与储存列之间的面的一部分可以被切除,所切除的高度至少与容器的高度相同。因此,插入装置的平台和容器可以穿过引导轮廓中的侧向开口插入到储存列中。一个替代方案是在引导轮廓的位于壁中的开口与储存列之间的面中设置可移动区段,由此该可移动区段可以被推到一边,以允许容器侧向插入。这种可移动区段的实例包括可以向上或向下滑动的可滑动区段或可以被推入或拉出的铰接区段。在一个实例中,可移动区段可以包括弹簧加载的铰接区段,使得当插入装置的平台被插入到储存列中时,平台克服弹簧产生的力向内推动这些区段,从而允许平台和容器侧向进入储存列。当平台被移除时,弹簧使这些区段弹回原位,此时可以恢复其引导轮廓功能。

[0039] 待被插入到自动储存和取出系统中的储存容器由传送器承载,该传送器将该储存容器朝向容器准备装置的隔室转移。在该隔室处,多个容器准备装置将容器准备好以用于插入。例如,贴标签装置将标签/识别标牌贴附在储存容器上。标签由扫描器扫描或以其他方式记录,并且与容器相关的信息被输入到储存和取出系统的控制系统中。扫描器或其他装置测量容器的尺寸以确保容器符合预定的尺寸限制。该装置还可以包括用于记录储存容器的图像的相机。

[0040] 在容器经过多个容器准备装置并且被确认已准备好以插入到储存系统中后,储存容器由传送器转移而被置于储存列内的出口平台上。

[0041] 然后,控制系统指示容器搬运车辆,储存容器已准备好从储存列拾取。

[0042] 根据一方面,本发明涉及一种容器插入装置,用于将储存容器穿过自动储存和取出系统的储存列侧向地插入到该系统中,该装置包括:

[0043] -传送器,布置成用于将储存容器从插入装置的后部部分运输到容器插入装置的前部部分;

[0044] -出口平台或支撑件,从容器插入装置的前部部分延伸,该平台或支撑件布置成接收并支撑待被插入到储存和取出系统中的容器,其中,平台或支撑件的尺寸设计成使得平

台或支撑件能侧向插入到储存列中,并因此将储存容器支撑在储存列内,以便由自动储存和取出系统的容器搬运车辆取出;以及

[0045] -以下装置中的一个或多个:用于将识别标签贴附到容器的标签贴附装置、用于扫描识别标签的ID扫描装置和/或设置为测量容器的物理尺寸的尺寸扫描装置中的一个或多个,这些装置中的一个或多个与储存和取出系统的控制系统电气通信。

[0046] 根据另一个方面,本发明涉及一种自动储存和取出系统,其包括形成储存网格的框架结构,该框架结构包括:

[0047] -导轨系统,布置在框架结构的上层水平高度处,该导轨系统包括布置在水平平面(P)中且沿第一方向(X)延伸的第一组平行导轨以及布置在水平平面(P)中且沿与第一方向(X)正交的第二方向(Y)延伸的第二组平行导轨,该第一组导轨和第二组导轨在水平平面(P)中形成包括多个相邻网格单元的网格图案,并且储存网格限定用作储存列的多个列,每个储存列布置成用于储存相应的储存容器堆垛,其中,储存列位于导轨系统下方,并且其中,每个储存列位于相应网格单元的竖直下方;

[0048] -多个容器搬运车辆,在导轨系统(108)上运行,以用于将储存容器储存到储存列中和从储存列中取出储存容器;

[0049] -控制系统,配置成用于与系统的部件交互并向多个容器搬运车辆发送指令;

[0050] 其中,该自动储存和取出系统包括:

[0051] -位于自动储存和取出系统的框架结构的外围处的外露的储存列,,该外露的储存列具有允许储存容器侧向插入到储存列中的侧向开口;以及-如上所述的装置,该装置布置成用于将储存容器穿过侧向开口插入到储存列中,以便随后由容器搬运车辆取出。

[0052] 根据另一个方面,本发明涉及一种用于将储存容器插入到自动储存和取出系统中的方法,该方法包括以下步骤:

[0053] -使位于自动储存和取出系统的框架结构的外围处的储存列外露,

[0054] -在该储存列中设置侧向开口,该侧向开口的尺寸设计成允许储存容器侧向插入到该储存列中,

[0055] -提供如上所述的容器插入装置,

[0056] -将插入装置的平台穿过储存列中的侧向开口插入,并使得平台延伸到储存列中;

[0057] -在容器插入装置的后部部分处,将储存容器一个接一个地放置在传送器上,

[0058] -启动传送器,并将多个储存容器向下游依次运输穿过该装置,

[0059] -将识别标签贴附到储存容器上,

[0060] -将包含在标签中的识别信息传送到控制系统,

[0061] -利用尺寸扫描装置测量储存容器的物理尺寸,并将该尺寸与预定测量公差进行比较,

[0062] -沿着传送器运输储存容器,直到容器被置于储存列内的平台上;以及

[0063] -向自动储存和取出系统的容器搬运车辆发送指令,以从平台上拾取被置于储存列上的储存容器,

[0064] -将后续的容器依次运输到平台,以便由容器搬运车辆取出。

附图说明

[0065] 附上所附附图以便于理解本发明。附图示出了本发明的实施方式,现在将仅通过实例的方式描述这些实施方式,在附图中:

[0066] 图1是现有技术的自动储存和取出系统的框架结构的立体图。

[0067] 图2是现有技术的容器搬运车辆的立体图,该容器搬运车辆具有用于在其中承载储存容器的布置在内部的腔。

[0068] 图3是现有技术的容器搬运车辆的立体图,该容器搬运车辆具有用于在下方承载储存容器的悬臂。

[0069] 图4是从下方观察的现有技术的容器搬运车辆的立体图,该容器搬运车辆具有用于在其中承载储存容器的布置在内部的腔。

[0070] 图5是储存列的立体图,其中示出了具有引导轮廓的直立构件。

[0071] 图6是自动储存和取出系统的立体图,其中,在包围框架结构的壁的下部部分中具有一开口,以使储存列外露。

[0072] 图7描绘了容器插入装置的实施方式,该容器插入装置滚动以与图6的在包围框架结构的壁中的开口相邻。

[0073] 图8是容器插入装置的实施方式的剖视立体图。

[0074] 图9示出了在插入到自动储存和取出系统的储存列中之前,正在通过扫描器检查尺寸并扫描的储存容器。

[0075] 图10描绘了被置于该装置的出口平台上并且位于储存列中的储存容器。

[0076] 图11示出了被置于容器插入装置的位于储存列内的出口平台上并等待由储存系统的容器搬运车辆拾取的储存容器。

[0077] 图12A和图12B示出了与图6的在壁中的开口相邻的空的储存列,其中示出了引导轮廓中的开口的不同实施方式,这些开口允许容器侧向插入到储存列中。图12A示出了引导轮廓的面的移除区段,而图12B示出了引导轮廓的面的铰接区段。

具体实施方式

[0078] 在下文中,将参考附图更详细地讨论本发明的实施方式。然而,应当理解,附图并不旨在将本发明限制在附图中所描绘的主题。

[0079] 自动储存和取出系统1的框架结构100以与上文结合图1至图5描述的现有技术的框架结构100类似的方式来构建。换句话说,由壁111环绕的框架结构100包括多个直立构件102,并且包括在X方向和Y方向上延伸的第一上部导轨系统108。

[0080] 框架结构100还包括呈设置在构件102之间的储存列105的形式的储存隔室,其中,储存容器106可以堆垛107的形式堆叠在储存列105内。

[0081] 框架结构100可以具有任何尺寸。具体地,应当理解,该框架结构可以比图1中公开的框架结构更宽和/或更长和/或更深。例如,框架结构100可以具有大于700x700列的水平范围和超过十二个容器的储存深度。

[0082] 现在将参考图6至图12更详细地讨论根据本发明的用于将容器插入到自动储存和取出系统中的装置和方法的方面。

[0083] 在整个描述内容中,储存容器106可以替代地被称为箱。此外,容器插入装置、箱插

入装置和插入装置可以互换使用。

[0084] 图6是自动储存和取出系统1的立体图。该自动储存和取出系统的框架结构由壁111包围。虽然图6描绘了壁111,但是应当理解,自动储存和取出系统可以包括未被壁包围的框架结构。根据本发明的一个方面,在壁111中形成有开口501,以使储存列105外露。显然,如果没有壁环绕框架,则不需要开口501。开口501提供通向框架结构的与壁相邻的储存列105的侧向通路,优选地,开口位于或靠近该储存列105的最下侧的水平高度。图6示出了单个开口501,然而,应当理解,根据本发明,可以设置多个开口501。通过开口501而外露的储存列105优选地没有容器。开口501可以是如图中所描绘的简单开口,或者可以具有能选择性地打开或关闭的门或板。

[0085] 图7描绘了本发明的容器插入装置600的实施方式,该容器插入装置与图6的在壁111中的开口501相邻定位(并遮住该开口)。根据一个方面,容器插入装置600是可转移的装置。根据一个方面,容器插入装置600包括轮611,以允许容器插入装置沿着安装有自动储存和取出系统的场所的地板613滚动到开口501处。

[0086] 容器插入装置600包括传送器603,该传送器布置成用于将待插入到储存和取出系统中的容器106从插入装置的后部部分614运输到插入装置的前部部分615。在一个实施方式中,该装置包括具有贯穿通道602的隔室601。贯穿通道602具有入口608和出口609。在该实施方式中,传送器603布置成用于沿纵向运输储存容器106而使其穿过通道602。传送器603优选地是由自动储存和取出系统的控制系统500控制的自动传送带。

[0087] 容器插入装置600还包括一个或多个容器准备装置,以用于自动执行将容器准备好以插入到储存和取出系统中所需的功能。该容器准备装置的实例包括设置为自动将标签604a贴附到容器的贴标签装置604上。该标签(其可以包括QR码或其他机器可读码)包含容器的识别信息。在一个方面,贴标签装置604自动将关于标签的信息传输到储存和取出系统的控制系统500。另外或可替代地,插入装置600可以包括布置成用于扫描标签604a并将容器的识别信息传输到控制系统500的ID扫描器605。这种ID扫描器可以扫描由贴标签装置604贴附的标签604a,或者可以在容器预先贴附有识别标签的情况下使用。容器准备装置还可以包括用于测量容器尺寸的尺寸扫描装置606,诸如相机、激光扫描器或其他此类装置。扫描装置606用于测量容器的物理尺寸,以便在容器被插入之前确认其尺寸在预定的公差范围内。在一个实施方式中,容器准备装置安装在所示出的隔室601中或隔室上,然而,应当理解,这些装置可以通过其他手段支撑在传送器603的上方或侧面。

[0088] 如图8至图11所示,容器插入装置600还包括沿纵向伸出到该装置的前部部分615之外的出口平台或支撑件607,例如在包括隔室601的实施方式中,该出口平台或支撑件沿纵向伸出到出口609之外。平台607的尺寸设计为使得平台能插入到储存列105中,并且为离开装置/隔室601的前部部分615并等待由系统的容器搬运车辆取出的容器106提供搁置位置/支撑。平台或支撑件607示出为具有平坦表面的平台,但是本领域技术人员应理解,术语“平台”在本上下文中涵盖执行相同功能的其他结构,诸如支撑导轨等。

[0089] 如图5所示,自动储存和取出系统中的储存列通常由包括角部引导轮廓103的四个直立构件限定。这种引导轮廓将储存容器保持在储存列的边界内,并因此阻止插入装置的出口平台607沿侧向插入和/或阻止装置将储存容器侧向插入。因此,根据本发明的一个方面,在引导轮廓中形成侧向开口617,以允许这种侧向插入。在图12A示出的一个实施方式

中,引导轮廓中的侧向开口617包括引导轮廓上的位于开口501与储存列105之间的引导轮廓面103a的移除区段。在图12B所示的实施方式中,引导轮廓件中的侧向开口617包括位于引导轮廓面103a中的铰接区段619。这些铰接区段设置为被平台607和/或容器106推到一边,从而允许沿侧向进入储存列。在一个方面,铰接区段619可以是弹簧加载的,使得当平台607被移除时,该铰接区段弹回原位。

[0090] 参考图6至图12,将说明使用本发明的装置将容器插入到储存和取出系统中的方法的步骤顺序。

[0091] 首先,在存在环绕自动储存和取出系统的框架的壁111的情况下,在该壁中设置开口501,以使储存列105外露。

[0092] 储存列105经过修改,即通过设置如图12A和/或图12B中所示的侧向开口617,允许储存容器侧向插入。

[0093] 将如上所述的容器插入装置600运输到开口501,例如通过轮使容器插入装置沿着该场所的地板滚动并将其放置在开口旁边,其中,该装置的出口平台607插入到外露的储存列105中。

[0094] 如图7所示,朝向容器插入装置的后部部分614将待被插入到自动储存和取出系统的储存列106中的储存容器106放置在传送器603上。然后,通过传送器603将储存容器106朝向容器准备装置运输。在一个方面,传送器603配置成一个接一个地运输多个储存容器106。

[0095] 图8示出了对待被插入到自动储存和取出系统的储存列中的储存容器106的准备。在这里示出的示例性实施方式中,储存容器106穿过包括容器准备装置的隔室602。然而,代替隔室602,容器准备装置也可以安装在如上所述的支撑件上。

[0096] 容器准备装置随即执行多个自动任务,以将容器准备好以插入到储存和取出系统中。例如,贴标签装置604可以将识别标牌或标签604a贴附到储存容器106上,如图8所示。识别标牌也可以是条形码、QR码、雕刻图案或其他形式的机器可读信息。

[0097] 将容器的识别信息传输到储存和取出系统的控制系统500。这种信息可以由贴标签装置604传输,或者可以通过扫描装置605扫描标签并传输识别信息。在容器预先贴有标签的情况下,扫描装置605将执行相同的功能。

[0098] 图9示出了在插入到自动储存和取出系统的储存列之前,正在通过尺寸扫描装置606检查尺寸并扫描的储存容器。尺寸扫描装置606可以是相机或其他类型的扫描器,例如激光扫描装置。将所测量到的尺寸与预定公差进行比较。如果该尺寸在可接受的公差范围内,则允许容器插入,如果该尺寸在公差范围之外,则拒绝容器插入并发出例如可能指示需要将容器从装置中移除的警告灯或其他信号。相机606还可以记录容器的图像,以用于各种归档或其他目的。

[0099] 图10描绘了离开容器准备区域并朝向储存列内部的出口平台607移动的储存容器。在一个方面,平台607的尺寸基本等于或小于占据储存列的网格单元的尺寸,其中,平台已将图12中的铰接区段619推到一边或者已经以其他方式穿过侧向开口617。

[0100] 如图10所示,被允许插入的储存容器106到达平台607上并被置于储存列105内,等待容器搬运车辆进行拾取,该容器搬运车辆由控制单元500指示对储存容器106进行拾取。

[0101] 图11示出了储存列105的特写视图,其中,储存容器被置于容器插入装置600的平台上,等待由储存系统的容器搬运车辆201、301、401借助于其夹持装置和升降装置拾取。

[0102] 此外,对于待插入到自动储存和取出系统1中的每个储存容器106,重复上述步骤顺序。在所有储存容器106都插入到该系统中后,控制系统可以接收或发送容器插入过程完成的指令。然后将容器插入装置600从储存列105移除。然后,储存列105可以用作普通储存列105对储存容器106进行储存。

[0103] 在前面的描述中,已经参考说明性实施方式描述了根据本发明的递送车辆和自动储存和取出系统的多个方面。出于说明的目的,阐述了具体的数字、系统和配置,以提供对该系统及其工作原理的全面理解。然而,该描述不旨在以限制性的含义进行解释。对于所公开的主题所属领域的技术人员来说显而易见的说明性实施方式的各种修改和变化以及该系统的其他实施方式均被视为落在本发明的范围内。

[0104] 参考标号列表

[0105] 现有技术(图1至图4):

[0106] 1 现有技术的自动储存和取出系统

[0107] 100 框架结构

[0108] 102 框架结构的直立构件

[0109] 104 储存网格

[0110] 103 引导轮廓

[0111] 103a 引导轮廓面

[0112] 105 储存列

[0113] 106 储存容器

[0114] 106' 储存容器的特定位置

[0115] 107 堆垛

[0116] 108 导轨系统

[0117] 110 在第一方向(X)上的平行导轨

[0118] 111 壁

[0119] 112 存取开口

[0120] 119 第一端口列

[0121] 120 第二端口列

[0122] 201 现有技术的容器搬运车辆

[0123] 201a 容器搬运车辆201的车身

[0124] 201b 在第一方向(X)上的驱动器件/轮布置/第一组轮

[0125] 201c 在第二方向(Y)上的驱动器件/轮布置/第二组轮

[0126] 301 现有技术的悬臂式容器搬运车辆

[0127] 301a 容器搬运车辆301的车身

[0128] 301b 在第一方向(X)上的驱动器件/第一组轮

301c 在第二方向(Y)上的驱动器件/第二组轮

304 夹持装置

[0129] 401 现有技术的容器搬运车辆

[0130] 401a 容器搬运车辆401的车身

[0131] 401b 在第一方向(X)上的驱动器件/第一组轮

- 401c 在第二方向 (Y) 上的驱动器件/第二组轮
- 404 夹持装置
- [0132] 404a 升降带
- [0133] 404b 夹持件
- [0134] 404c 引导销
- [0135] 404d 升降框架
- [0136] 500 控制系统
- [0137] X 第一方向
- [0138] Y 第二方向
- [0139] Z 第三方向
- [0140] 600 箱/储存容器插入装置
- [0141] 601 隔室
- [0142] 602 通道/储存容器搬运区域
- [0143] 603 传送器
- [0144] 604 贴标签装置
- [0145] 604a 标签
- [0146] 605 ID扫描器
- [0147] 606 尺寸扫描装置
- [0148] 607 平台
- [0149] 608 入口
- [0150] 609 出口
- [0151] 610 ID标牌
- [0152] 611 轮
- [0153] 613 地板
- [0154] 614 后部部分
- [0155] 615 前部部分
- [0156] 617 引导轮廓中的侧向开口
- [0157] 619 铰接区段

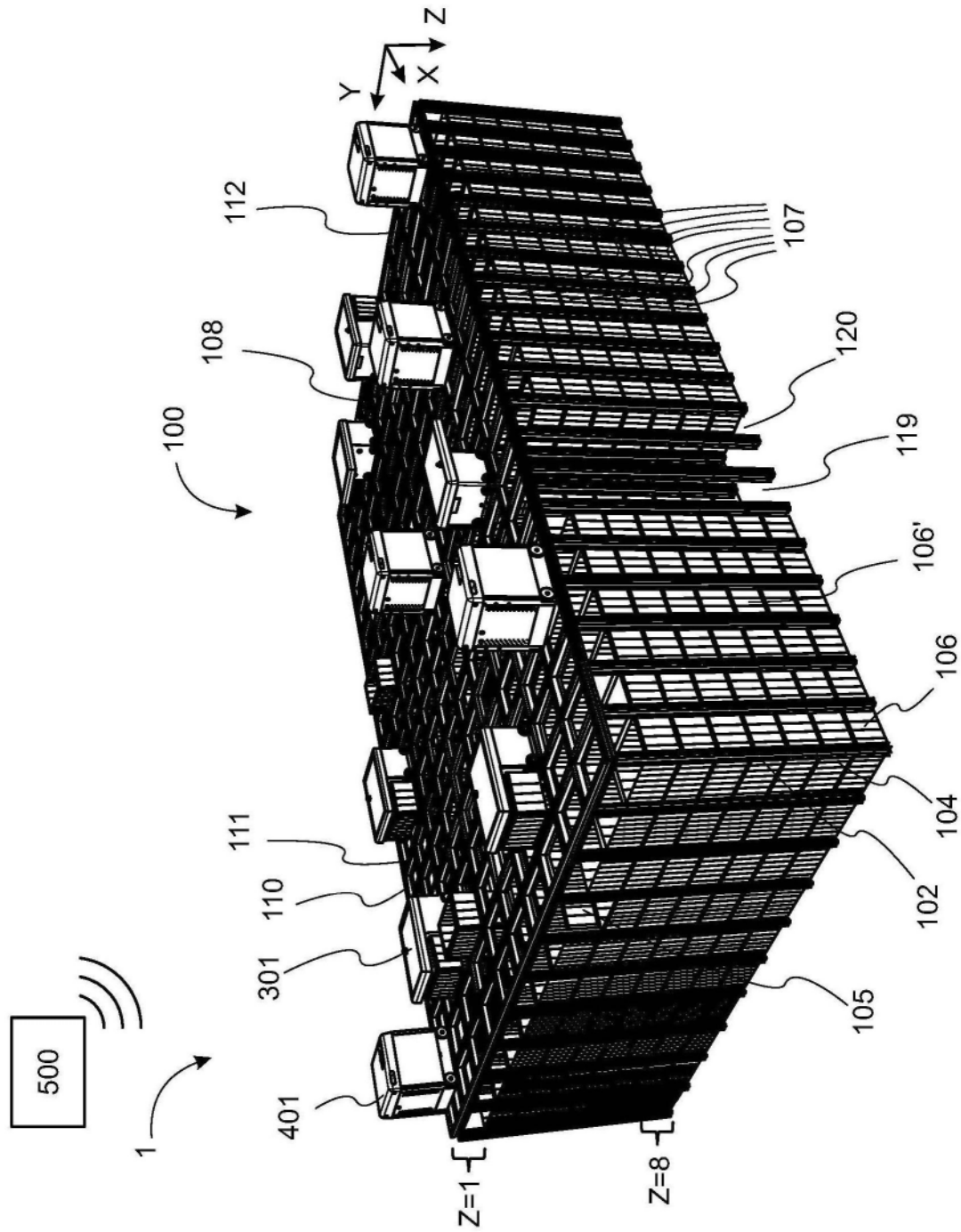


图1 (现有技术)

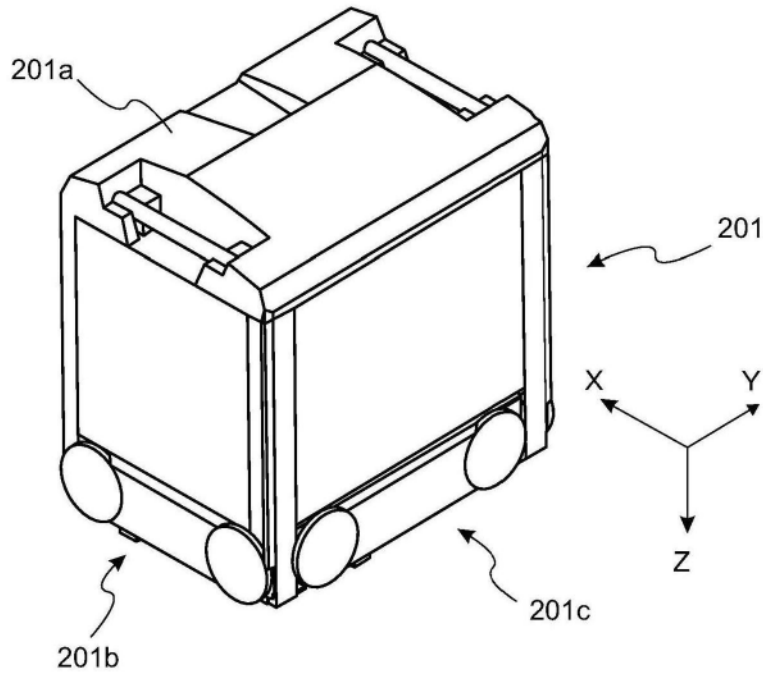


图2 (现有技术)

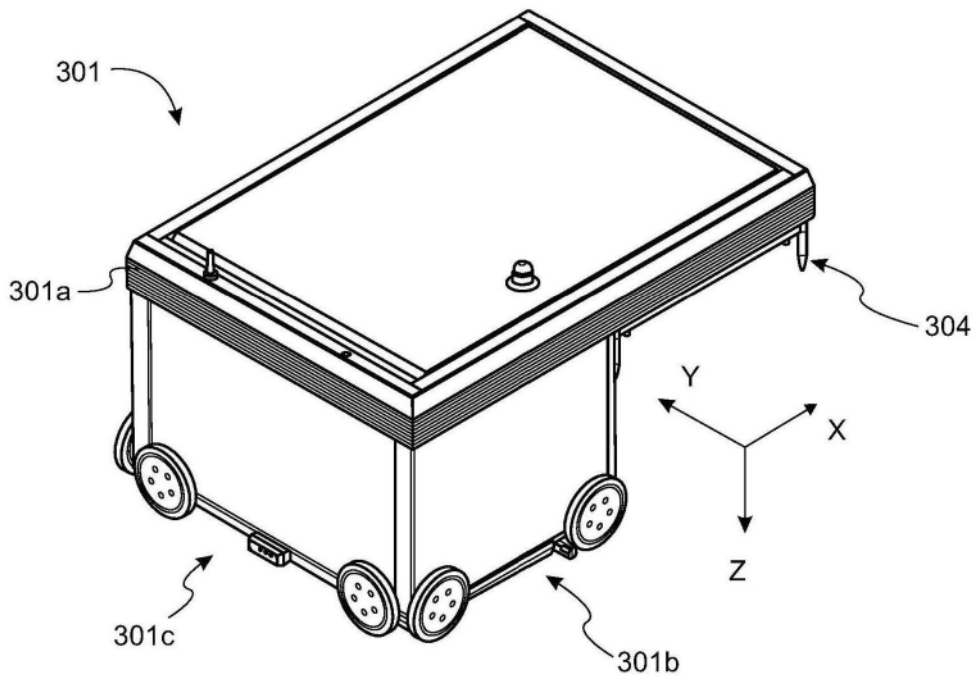


图3 (现有技术)

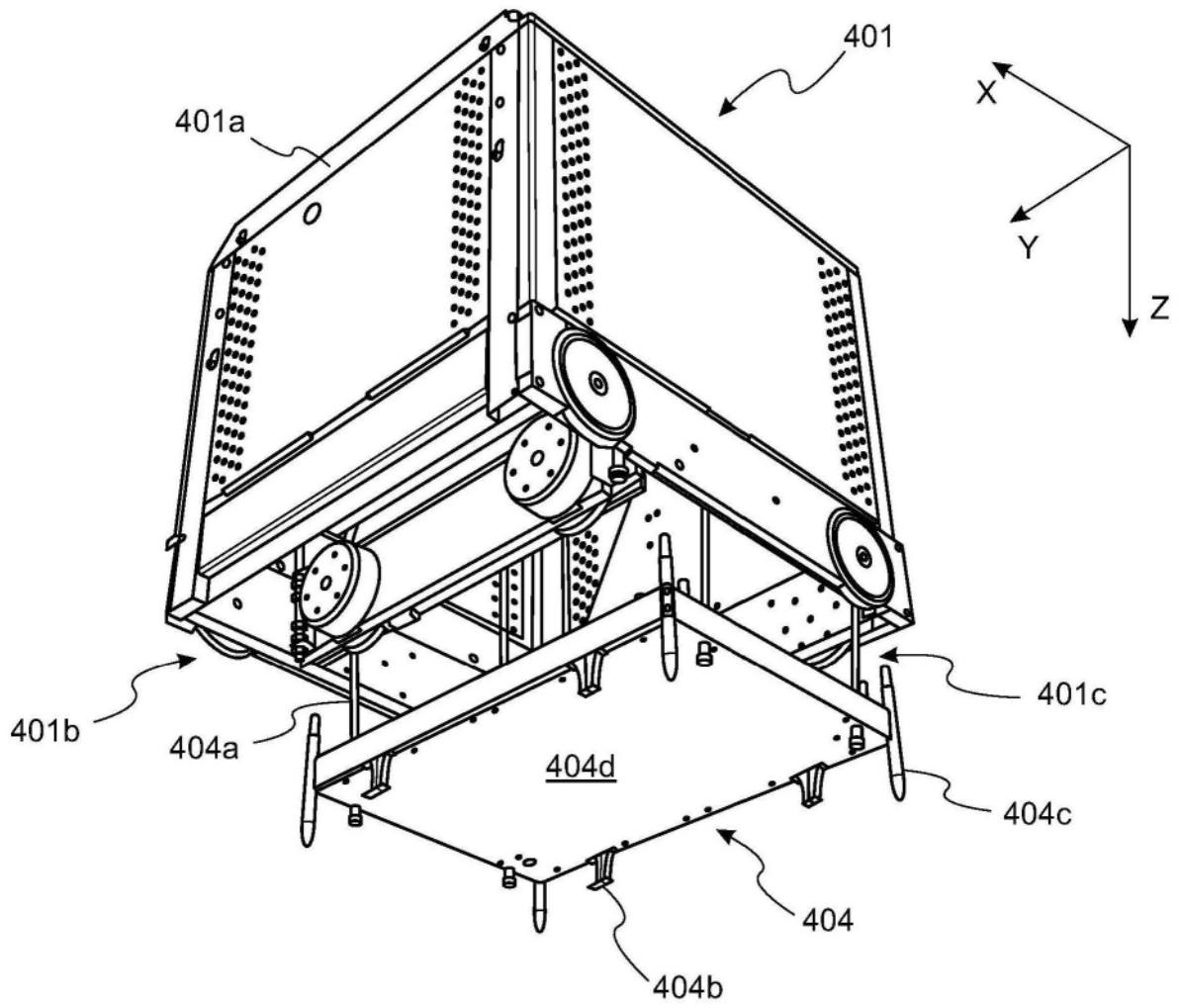


图4 (现有技术)

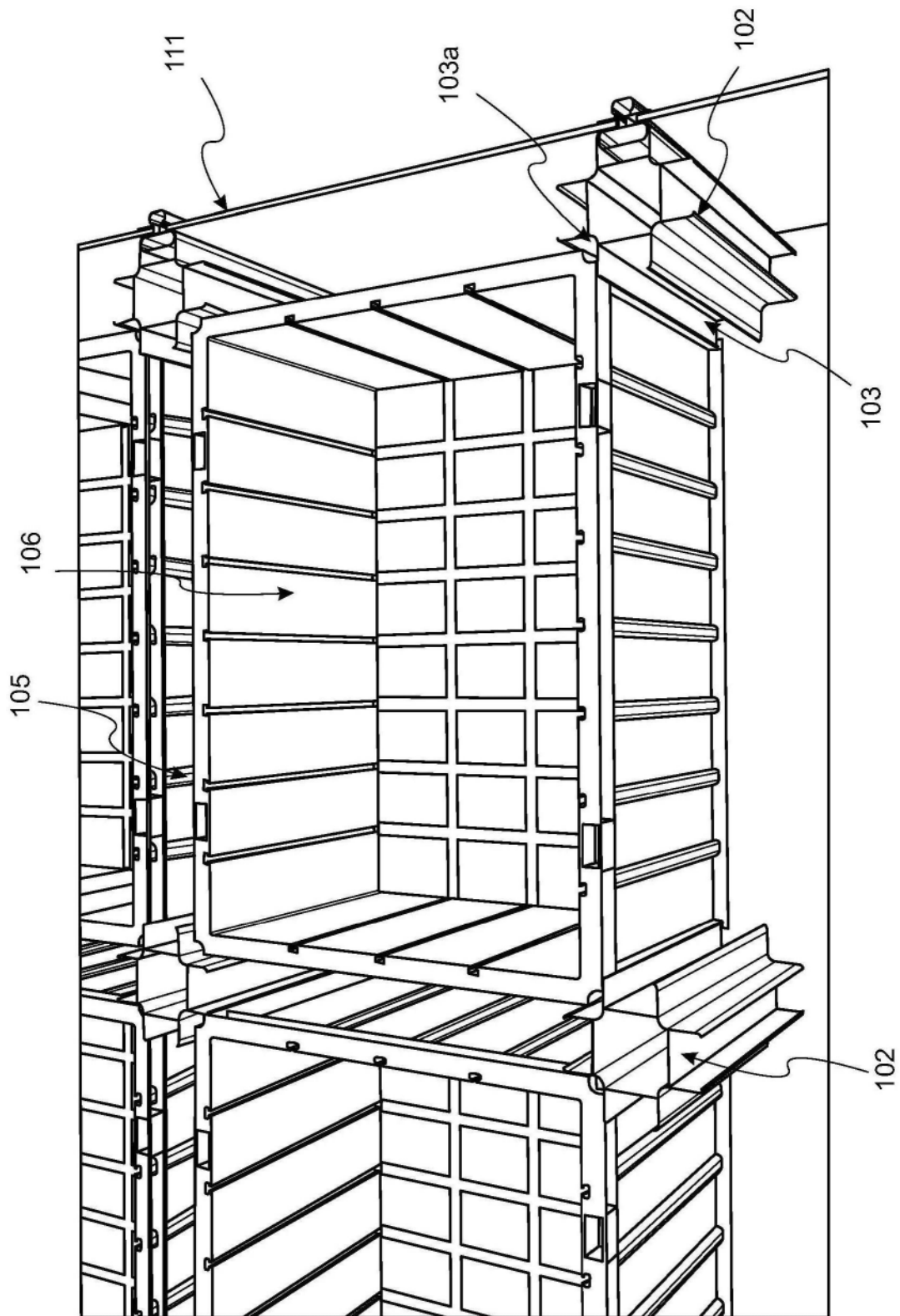


图5 (现有技术)

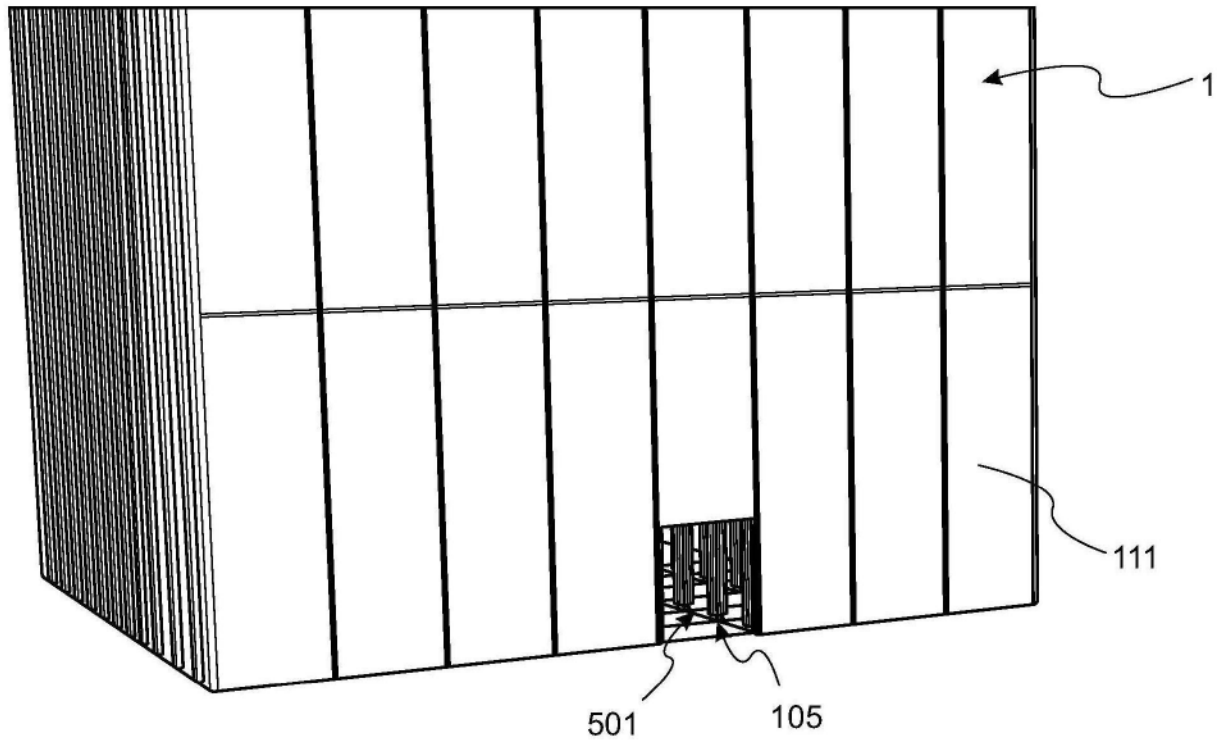


图6

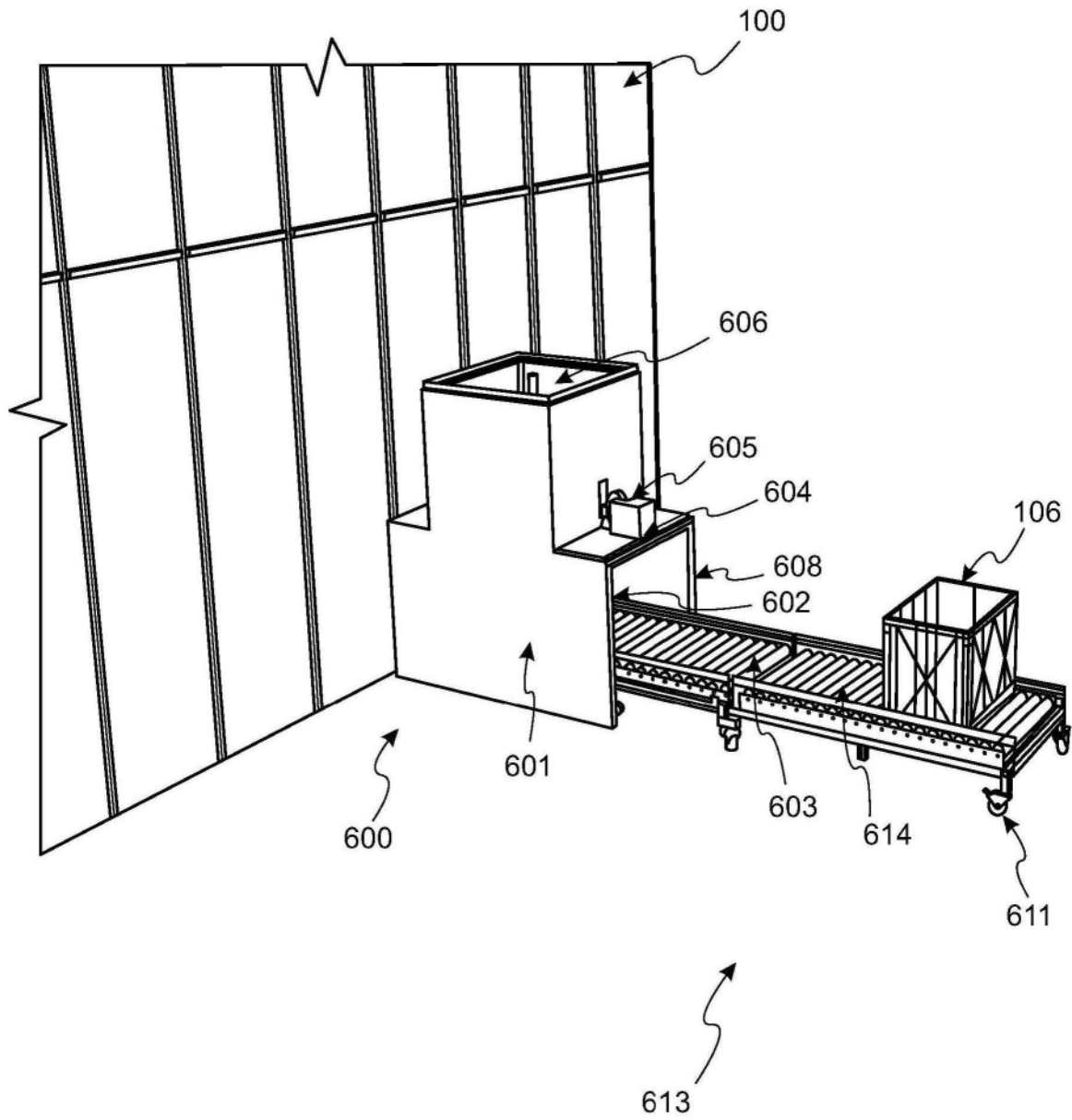


图7

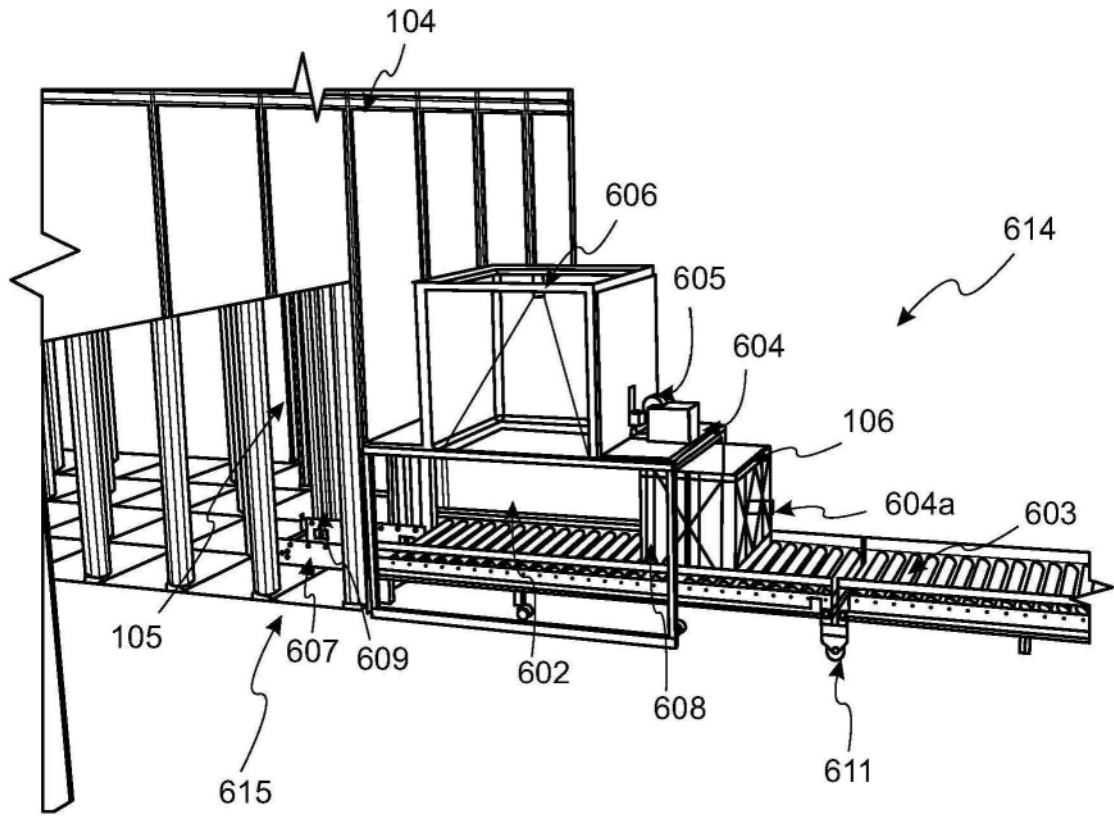


图8

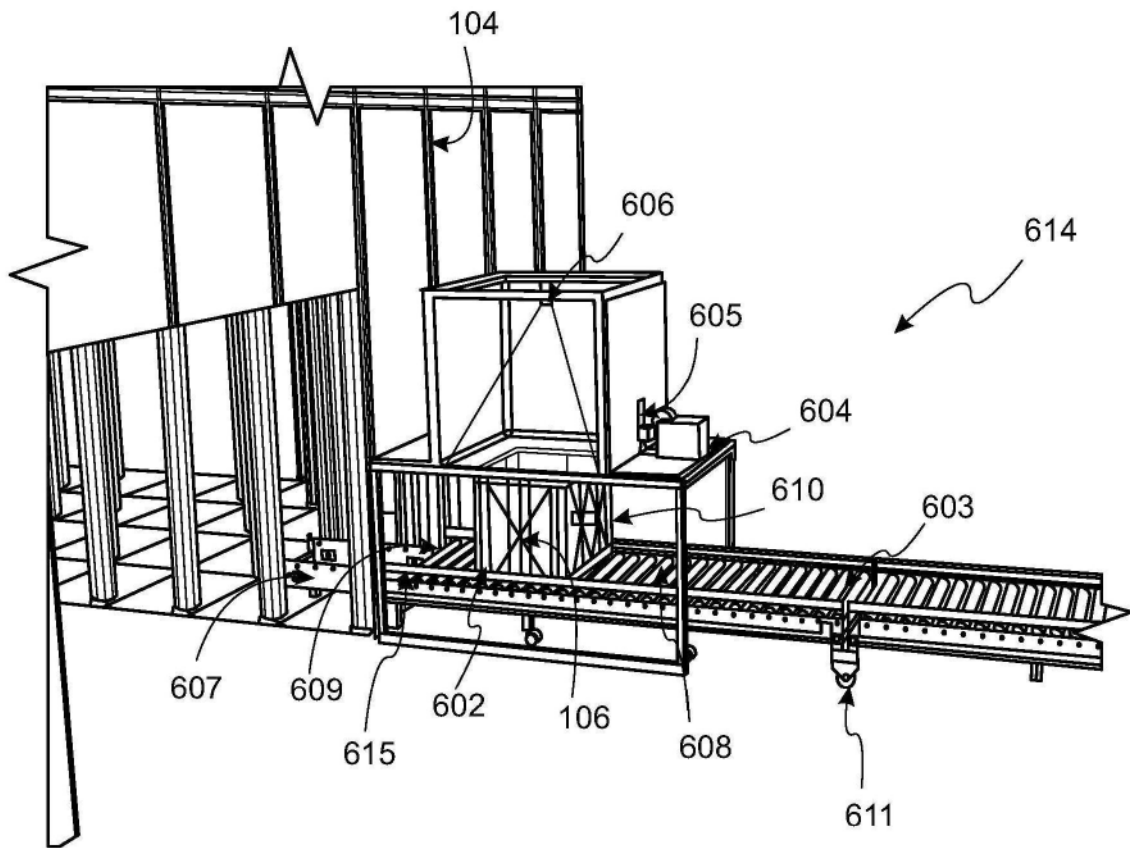


图9

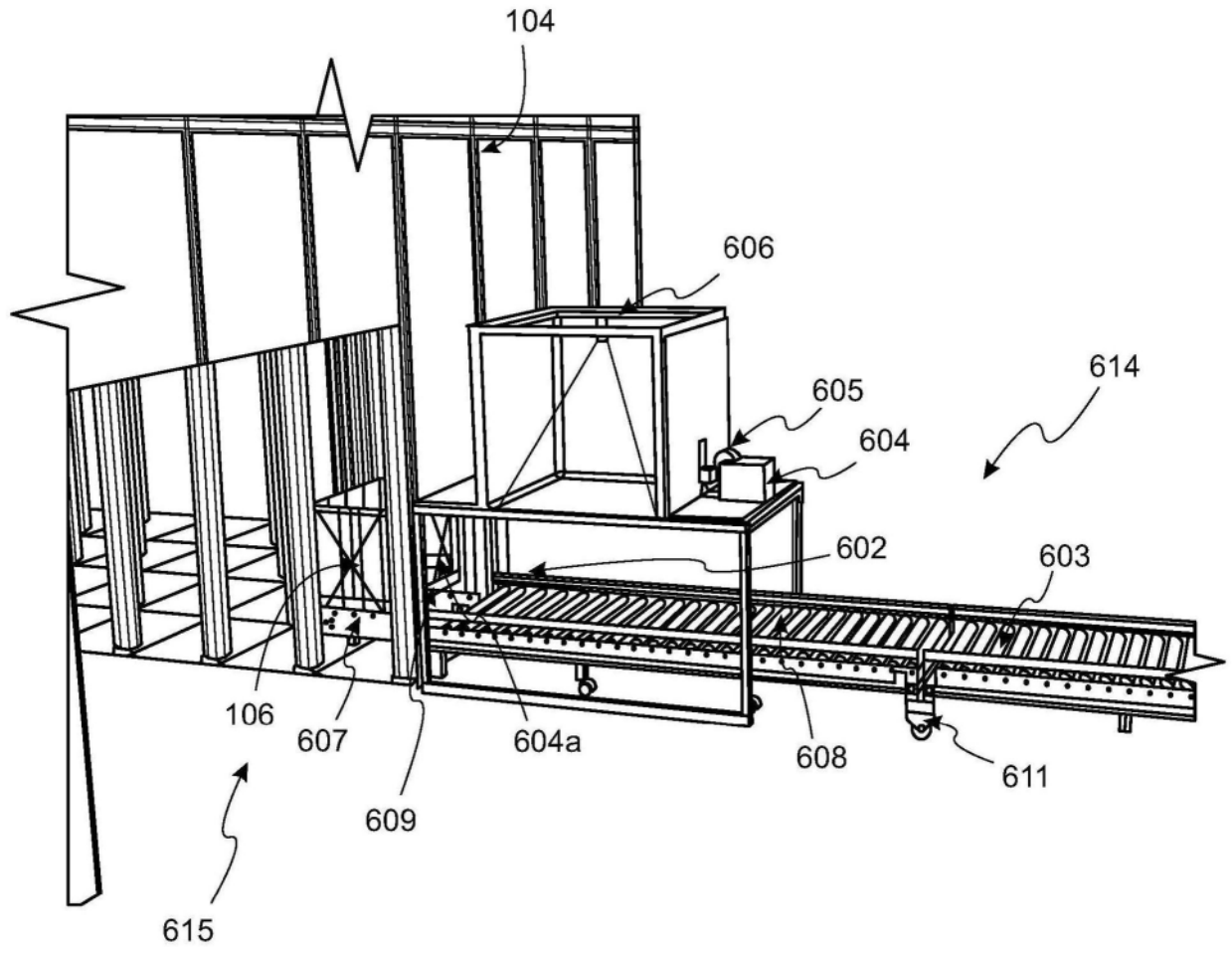


图10

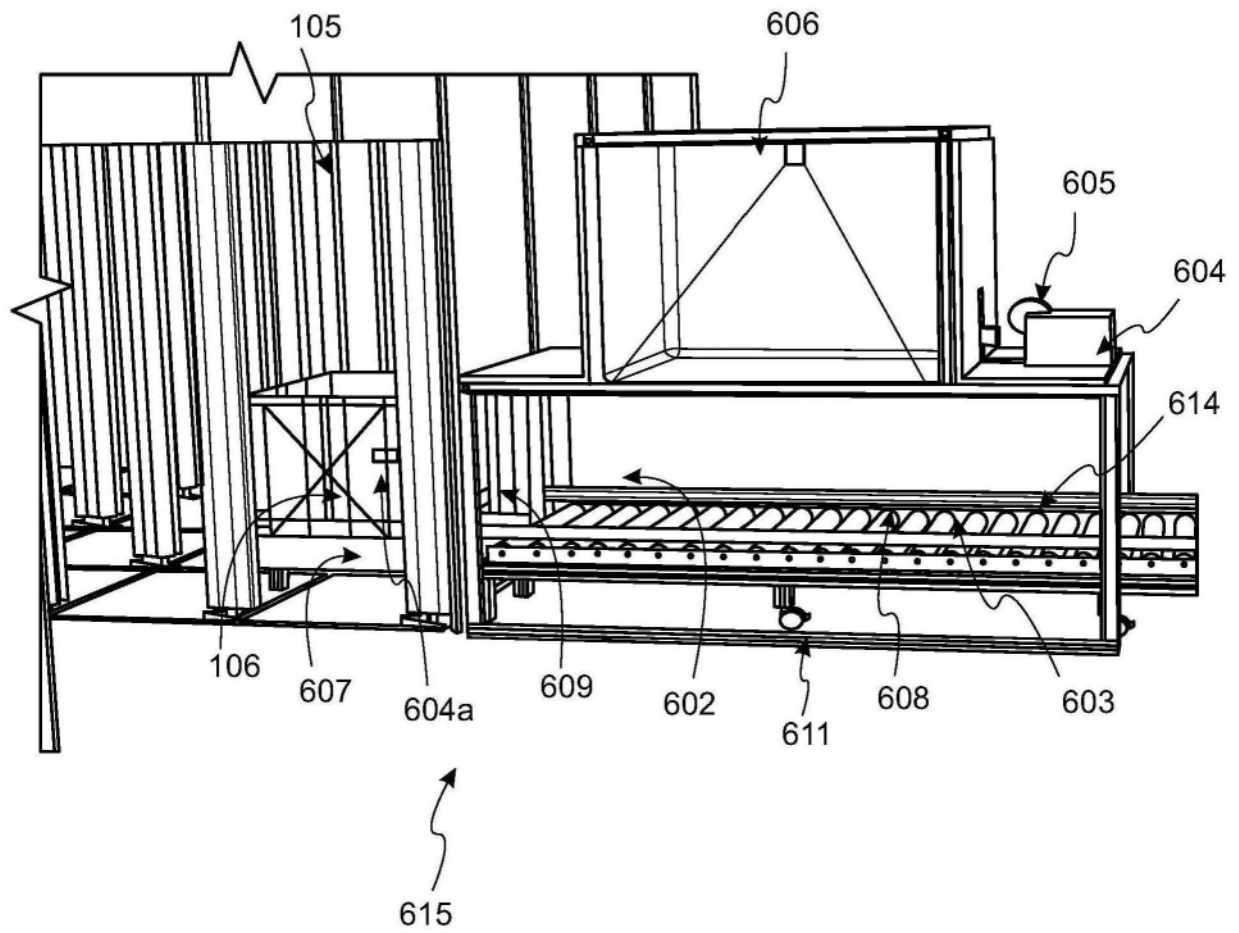


图11

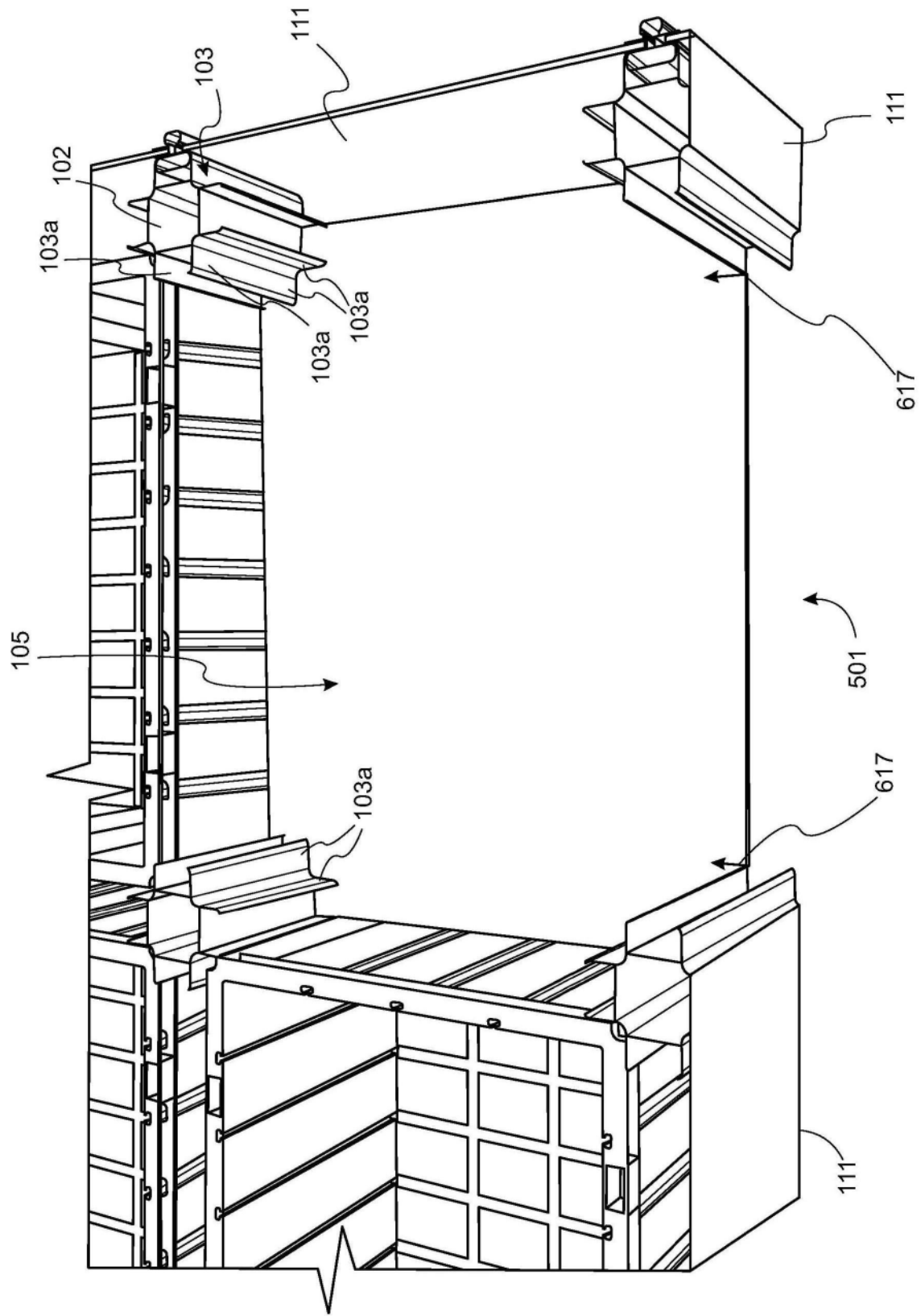


图12A

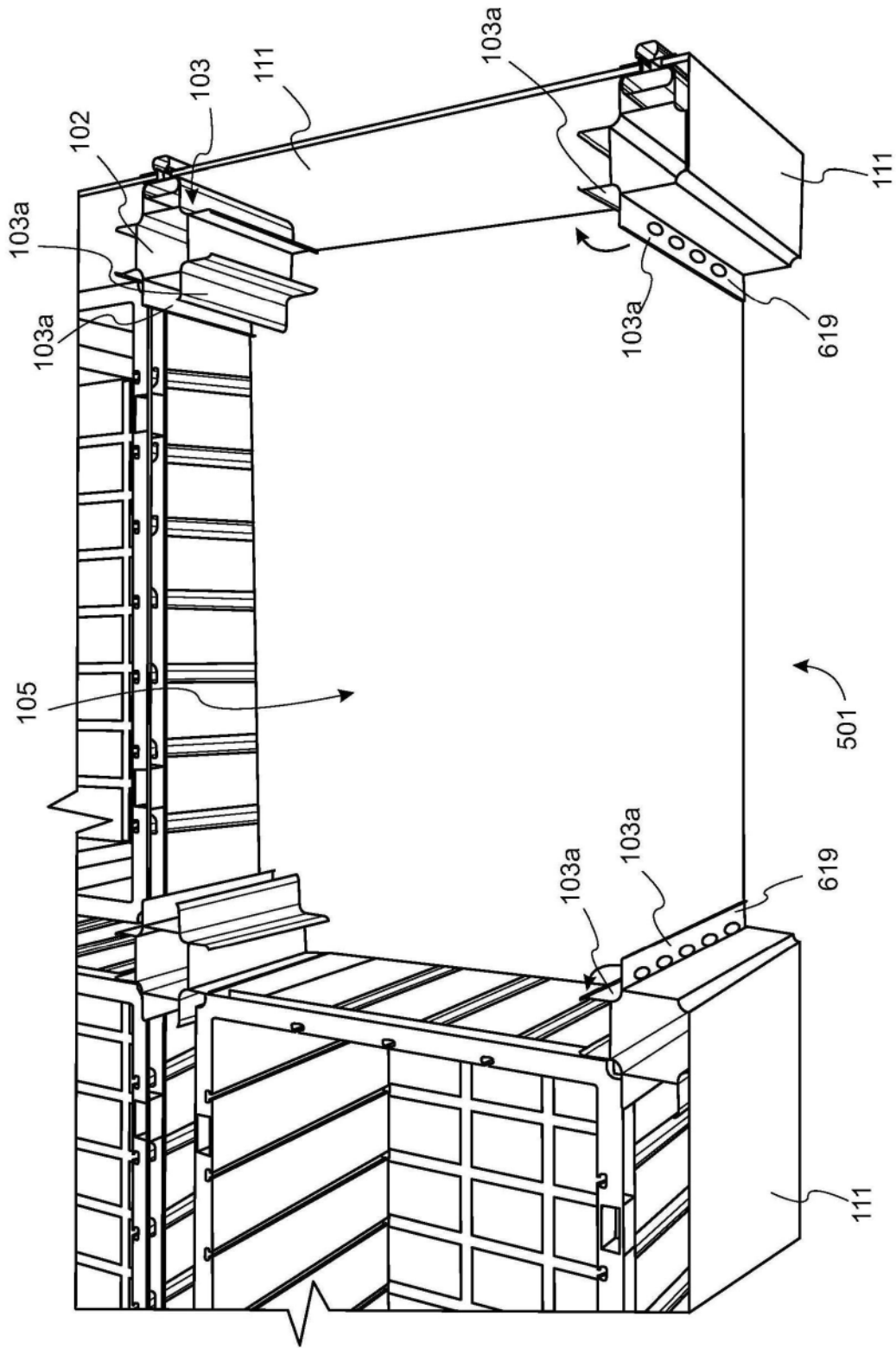


图12B