



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118475522 A

(43) 申请公布日 2024. 08. 09

(21) 申请号 202280085761.4

(22) 申请日 2022.10.13

(30) 优先权数据

20211276 2021.10.25 NO

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.06.24

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2022/078541 2022.10.13

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/072612 EN 2023.05.04

(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 特龙·奥斯特海姆

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

专利代理师 李思瑶

(51) Int.Cl.

B65G 1/04 (2006.01)

A47B 88/53 (2006.01)

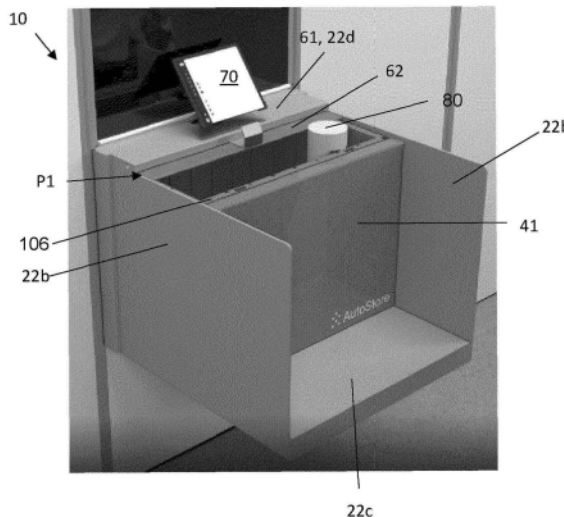
权利要求书2页 说明书13页 附图9页

(54) 发明名称

包括安全机构的存取站

(57) 摘要

本发明涉及一种存取站(10),用于将来自自动储存和取出系统(1)的储存容器(106)在存取站处呈现给操作者(OP)。存取站(10)包括存取模块(20),该存取模块包括框架(21),该框架限定设置在框架(21)内的抽屉隔室(25)以及用于允许呈现储存容器(106)的前部开口(22)。存取站还包括具有抽屉基部(41)和抽屉前部(42)的抽屉(40)。存取站(10)包括安全机构(60),该安全机构位于前部开口(22)上方并且包括:覆盖件(61),固定到框架(21);安全板(62),能相对于覆盖件(61)在不活动位置(P1)与活动位置(P2)之间移动;以及安全传感器(65),用于感测安全板(62)的移动,其中,存取站(10)配置为当安全传感器(65)感测到安全板(62)处于其不活动位置(P1)中时允许抽屉(40)相对于框架(21)移动,并且其中,存取站(10)配置为当安全传感器(65)感测到安全板(62)处于其活动位置(P2)中时使抽屉(40)相对于框架(21)的移动停止或反向。



1. 一种存取站(10),用于将来自自动储存和取出系统(1)的储存容器(106)在所述存取站处呈现给操作者(OP),其中,所述存取站(10)包括:

-存取模块(20),包括框架(21),所述框架限定设置在所述框架(21)内的抽屉隔室(25)以及用于允许呈现储存容器(106)的前部开口(22);

-抽屉(40),包括抽屉基部(41)和抽屉前部(42),其中,所述抽屉(40)能移动地连接到所述框架(21),并且其中,所述抽屉基部(41)包括支撑件(44),储存容器(106)能支撑在所述支撑件上;

-第一致动器(71),用于使所述抽屉(40)相对于所述框架(21)在呈现位置(PP)与回缩位置(RP)之间移动,在所述呈现位置中,所述抽屉(40)穿过所述框架(21)的所述前部开口(22)伸出,在所述回缩位置中,所述抽屉(40)回缩到所述抽屉隔室(25)内;

其中,所述存取站(10)包括位于所述前部开口(22)上方的安全机构(60);

其中,所述安全机构(60)包括:

-覆盖件(61),固定到所述框架(21);

-安全板(62),能相对于所述覆盖件(61)在不活动位置(P1)与活动位置(P2)之间移动;

-安全传感器(65),用于感测所述安全板(62)的移动;其中,所述存取站(10)配置为当所述安全传感器(65)感测到所述安全板(62)处于所述不活动位置(P1)中时允许所述抽屉(40)相对于所述框架(21)移动,并且其中,所述存取站(10)配置为当所述安全传感器(65)感测到所述安全板(62)处于所述活动位置(P2)中时使所述抽屉(40)相对于所述框架(21)的移动停止或反向。

2. 根据权利要求1所述的存取站(10),其中,当所述安全板(62)处于所述不活动位置(P1)中时,所述安全板(62)防止从所述抽屉(40)取出储存容器(106)。

3. 根据权利要求1或2所述的存取站(10),其中,当所述安全板(62)处于所述活动位置(P2)中时,所述安全板(62)防止从所述抽屉(40)取出储存容器(106)。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的存取站(10),其中,所述存取站(10)包括控制系统(75),所述控制系统配置为基于来自所述安全传感器(65)的信号来控制所述第一致动器(71)。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的存取站(10),其中,所述框架(21)包括限定所述前部开口(22)的上边界的防护件(22d)。

6. 根据权利要求5所述的存取站(10),其中,所述覆盖件(61)至少部分地形成所述防护件(22d),并且其中,所述安全机构(60)配置为被触发以防止在所述抽屉(40)从所述呈现位置(PP)移动到所述回缩位置(RP)期间物体被挤压在所述抽屉前部(42)与所述防护件(22d)之间。

7. 根据权利要求3至6中任一项所述的存取站(10),其中,当所述抽屉(40)处于所述呈现位置(PP)中时,所述安全板(62)还能相对于所述覆盖件(61)移动到容器搬运位置(P3),其中,当所述安全板(62)处于所述容器搬运位置(P3)中时,能从所述抽屉(40)中取出储存容器(106)和/或能将储存容器(106)插入到所述抽屉(40)中,并且/或者其中,所述存取站(10)配置为当所述安全传感器(65)感测到所述安全板(62)处于所述容器搬运位置(P3)中时防止所述抽屉(40)相对于所述框架(21)移动。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的存取站(10),其中,所述安全板(62)包括手柄

(66),以用于使所述安全板(62)在所述不活动位置(P1)与所述活动位置(P2)之间手动地移动或者用于使所述安全板(62)在所述不活动位置(P1)、所述活动位置(P2)与所述容器搬运位置(P3)之间手动地移动。

9.根据前述权利要求中任一项所述的存取站(10),其中,所述存取模块(20)包括顶部开口(26),通过所述顶部开口能从所述抽屉(40)中取出储存容器(106),并且通过所述顶部开口能使所述抽屉(40)接收储存容器(106),并且其中,所述安全板(62)在处于所述活动位置(P2)或所述容器搬运位置(P3)中时至少部分地遮挡所述顶部开口(26)。

10.根据权利要求7至9中任一项所述的存取站(10),其中,所述安全机构(60)包括可释放锁定件(67),以用于防止所述安全板(62)移动到所述容器搬运位置(P3),其中,所述存取站(10)配置为在满足预定条件的情况下释放所述可释放锁定件(67)。

11.根据前述权利要求中任一项所述的存取站(10),其中,所述安全板(62)是能滑动地安装到所述覆盖件(61)的矩形且扁平的主体。

12.根据前述权利要求中任一项所述的存取站(10),其中,所述覆盖件(61)包括引导件(63),以用于相对于所述覆盖件(61)引导所述安全板(62)。

13.一种用于防止自动储存和取出系统(1)的存取站(10)中的抽屉关闭的方法,其中,所述方法包括以下步骤:

a)当抽屉(40)处于存取模块(20)内的回缩位置(RP)中时,将第一储存容器(106A)接收在所述抽屉中;

b)将所述抽屉(40)移动到呈现位置(PP),在所述呈现位置中,所述第一储存容器(106A)被呈现给操作者(OP);

c1)在安全板(62)保持在不活动位置(P1)中的情况下,将所述抽屉(40)移动到所述存取模块(20)内的回缩位置(RP);以及/或者

c2)在所述安全板(62)移动到活动位置(P2)的情况下,使所述抽屉(40)的移动停止/反向。

14.一种用于从自动储存和取出系统(1)取出储存容器(106)或者用于将储存容器(106)供应到自动储存和取出系统的方法,其中,所述方法包括以下步骤:

a)将抽屉(40)从存取模块(20)内的回缩位置(RP)移动到呈现位置(PP);

b)将安全机构(60)的安全板(62)移动到容器搬运位置(P3);

c)从所述抽屉(40)中取出储存容器(106)或者将储存容器(106)供应到所述抽屉(40);

d)将所述安全板(62)移动到所述安全机构(60)的不活动位置(P1);

e)将所述抽屉(40)从所述呈现位置(PP)移动到所述回缩位置(RP);

f)通过容器搬运车辆(201,301,401)使储存容器(106)在所述抽屉(40)与所述自动储存和取出系统(1)内的储存列(105)之间移动。

15.根据权利要求14所述的方法,其中,步骤e)包括以下步骤:

-在所述安全板(62)移动到活动位置(P2)的情况下,使所述抽屉(40)从所述呈现位置(PP)到所述回缩位置(RP)的移动停止或反向。

## 包括安全机构的存取站

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种存取站,该存取站用于将来自自动储存和取出系统的储存容器在存取站处呈现给操作者。本发明还涉及一种用于防止自动储存和取出系统的存取站中的抽屉关闭的方法。本发明还涉及一种用于从自动储存和取出系统取出储存容器或者将储存容器提供给自动储存和取出系统的方法。

### 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公开了适合在这种系统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(例如挤压铝型材)制成。

[0004] 自动储存和取出系统1的框架结构100包括布置成跨过框架结构100的顶部的导轨系统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跨过框架结构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,即在平行于水平X-Y平面的平面内横向移动。

[0005] 框架结构100的直立构件102可以用于在将容器从列105中提升和将容器下降到列中期间引导储存容器。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可以在任何一个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还包括升降装置,以用于储存容器106的竖直运输,例如,将储存容器106从储存列105中提升和将储存容器106下降到储存列中。升降装置包括适于与储存容器106接合的一个或多个夹持/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。在图3和图4中,容器搬运车辆301、401的夹持装置的部分示出为用参考标号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,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下方可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, $Z=7$ 标识储存容器的最下侧的底层。类似地, $X=1\dots n$ 和 $Y=1\dots n$ 标识每个储存列105在水平平面内的位置。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 $X=17$ 、 $Y=1$ 、 $Z=5$ 的储存位置。可以说容器搬运车辆201、301、401在 $Z=0$ 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的储存容积部通常称为网格104,其中,在该网格内的可能的储存位置称为储存单元。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 $Z$ 方向上的容器标号来标识。

[0010] 每个现有技术的容器搬运车辆201、301、401都包括储存隔室或空间,以用于在导轨系统108上运输储存容器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,这些申请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图1和图4中所示的储存列105限定的横向区域,例如,如W02014/090684A1或W02019/206487A1中公开的。

[0014] 导轨系统108通常包括具有凹槽的导轨,其中,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,车辆的轮包括凸缘以防止脱轨。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,而另一个垂直方向(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还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] W02018/146304A1(其内容通过引证并入本文)示出了包括在 $X$ 方向和 $Y$ 方向两者上的导轨和平行轨道的导轨系统108的典型配置。

[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。然而,一些列105可以具有其他目的。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,或者可以将储存容器移出或移入框架结构100中。在本领域内,这种位置通常称为“端口”,并且端口所在的列可以称为“端口列”119、120。到存取站的运输可以在任何方向上,即水平、倾斜和/或垂直方向。例如,储存容器106可以放置在框架结构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并且运输到端口列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、手推车或其他运输线路沿着多个不同的方向移动。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。

[0017] 在图1中,第一端口列119例如可以是专用卸载端口列,其中,容器搬运车辆201、301、401可以将运输的储存容器106卸载到存取站或转移站,并且第二端口列120可以是专用拾取端口列,其中,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的储存容器106。

[0018] 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。

[0019] 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。

[0020] 如果端口列119、120和存取站位于不同的高度处,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。

[0021] 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。

[0022] 当要存取储存在图1中公开的一个列105中的储存容器106时,指示一个容器搬运车辆201、301、401从目标储存容器106的位置取出该目标储存容器,并且将该目标储存容器运输到卸载端口列119。该操作涉及将容器搬运车辆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。可替代地或此外,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可以重新放置到原始储存列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。

[0023] 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然后可以下降到储存列105中或者重新定位到其他储存列105。

[0024] 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配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跟踪储存容器106的数据库。

[0025] 存取站存在安全风险,因为当存取站的部件移动时,操作者的手/手指容易被夹伤。一些存取站是“内部的”,即这些存取站在使用期间由已经接受过安全方面的教育的操作者使用。然而,一些存取站是“外部的”,即这些存取站由顾客使用以拾取其订购的产品。这种外部存取站通常称为拾取点或拾取站。这些顾客未接受过安全方面的教育,并且因此,应当采取额外的安全措施以避免夹伤。

[0026] WO 2017/211596描述了一种具有抽屉的存取站,其中,当抽屉关闭时,可以将储存容器下降到抽屉中或者从抽屉中取出储存容器,并且其中,当抽屉打开时,人可以访问储存容器。该存取站可以用作内部存取站。该存取站还可以包括用户界面,顾客可以经由该用户界面访问存取站。因此,该存取站也可以用作外部存取站。抽屉具有用于手动打开/关闭抽屉的手柄。

[0027] 自动储存摆动端口(<https://www.youtube.com/watch?v=YycttBTySNg>)包括两个水平滑动覆盖件,这两个覆盖件完全防止在储存容器移动期间对储存容器进行存取。因此,从拾取操作完成直到储存容器可以移动具有第一等待时段(因为滑动覆盖件必须关闭),并且从下一个储存容器处于拾取位置中直到拾取可以开始具有第二等待时段(因为滑动覆盖件必须打开)。

[0028] 其他存取站包括围绕通向端口中的储存容器的存取开口插入的覆盖件。如果储存容器移动时存在手或其他物体,覆盖件将相对于存取站的其他部件移动。覆盖件的这种相对移动将由传感器感测,然后传感器使储存容器在存取站内的移动停止。在发生事故而导致覆盖件移动的情况下,覆盖件必须在存取站可以再次正常操作之前移动回到其原始位置。

[0029] 本发明的一个目的是提供一种存取站,其中,通向储存容器的存取开口可以自动打开和关闭。

[0030] 本发明的一个目的是提供一种存取站,其中,夹伤的风险被降低。

[0031] 本发明的一个目的是提供一种更有效的存取站。

## 发明内容

[0032] 本发明涉及一种存取站,用于将来自自动储存和取出系统的储存容器在存取站处呈现给操作者,其中,该存取站包括:

[0033] -存取模块,包括框架,该框架限定设置在框架内的抽屉隔室以及用于允许呈现储存容器的前部开口;

[0034] -抽屉,包括抽屉基部和抽屉前部,其中,抽屉能移动地连接到框架,并且其中,抽屉基部包括支撑件,储存容器可以支撑在该支撑件上;

[0035] -第一致动器,用于使抽屉相对于框架在呈现位置与回缩位置之间移动,在呈现位置中,抽屉穿过框架的前部开口伸出,在回缩位置中,抽屉回缩到抽屉隔室内;

[0036] 其中,存取站包括位于前部开口上方的安全机构;

[0037] 其中,安全机构包括:

- [0038] -覆盖件,固定到框架;
- [0039] -安全板,能相对于覆盖件在不活动位置与活动位置之间移动;
- [0040] -安全传感器,用于感测安全板的移动;
- [0041] 其中,存取站配置为当安全传感器感测到安全板处于其不活动位置中时允许抽屉相对于框架移动,并且其中,存取站配置为当安全传感器感测到安全板处于其活动位置中时使抽屉相对于框架的移动停止或反向。
- [0042] 在一个方面中,覆盖件在前部开口上方固定到框架。
- [0043] 因此,当抽屉从呈现位置移动到回缩位置时,从储存容器向上伸出的物体会将安全板从不活动位置推到活动位置,从而使抽屉的移动停止或反向。
- [0044] 在一个方面中,当安全板处于不活动位置中时,安全板防止从抽屉取出储存容器。
- [0045] 在一个方面中,当抽屉处于呈现位置中并且安全板处于不活动位置中时,安全板部分地定位在储存容器上方。
- [0046] 如本文中所示,储存容器具有上部近侧侧边缘和上部远侧侧边缘。上部近侧侧边缘比上部远侧侧边缘更靠近(即更接近)抽屉前部。当储存容器位于抽屉内部时,上部近侧侧边缘还比上部远侧侧边缘更靠近(即更接近)操作者。
- [0047] 在一个方面中,当抽屉处于呈现位置中并且安全板处于不活动位置中时,安全板部分地定位在储存容器的上部远侧侧边缘上方,上部远侧侧边缘远离抽屉前部。
- [0048] 在一个方面中,当安全板处于活动位置中时,安全板防止从抽屉取出储存容器。
- [0049] 在一个方面中,当抽屉处于呈现位置中并且安全板处于活动位置中时,安全板部分地定位在储存容器上方。
- [0050] 在一个方面中,当抽屉处于呈现位置中并且安全板处于活动位置中时,安全板部分地定位在储存容器的上部远侧侧边缘上方,上部远侧侧边缘远离抽屉前部。
- [0051] 在一个方面中,呈现位置是抽屉的抽屉前部离前部开口最远的位置。
- [0052] 在一个方面中,在回缩位置中,抽屉前部与前部开口竖直对准。可替代地,与前部开口相比,抽屉前部可以进一步回缩到抽屉隔室中。
- [0053] 在一个方面中,存取站包括配置为基于来自安全传感器的信号来控制第一致动器的控制系统。
- [0054] 在一个方面中,存取站包括用户界面,其中,控制系统配置为基于来自用户界面的用户输入并且基于来自安全传感器的信号来控制第一致动器。
- [0055] 在一个方面中,第一致动器是用于使抽屉从呈现位置移动到回缩位置以及用于使抽屉从回缩位置移动到呈现位置的双向致动器。可替代地,第一致动器包括两个单向致动器,第一个单向致动器用于使抽屉从呈现位置移动到回缩位置,并且第二个单向致动器用于使抽屉从回缩位置移动到呈现位置。
- [0056] 在一个方面中,使用用户界面使抽屉从呈现位置移动到回缩位置。
- [0057] 在一个方面中,使用用户界面使抽屉从回缩位置移动到呈现位置。
- [0058] 在一个方面中,控制系统设置为与自动储存和取出系统的控制系统通信。
- [0059] 在一个方面中,框架包括限定前部开口的上边界的防护件。
- [0060] 在外部存取站的情况下,防护件的目的是通常是保护存取站免遭破坏等。然而,在内部存取站的情况下,防护件的目的是帮助防止无意地接近移动部件以及在机械上加强

框架。

[0061] 在一个方面中,覆盖件至少部分地形成防护件,并且其中,安全机构配置为被触发,以防止在抽屉从呈现位置移动到回缩位置期间物体被挤压在抽屉前部与防护件之间。

[0062] 在一个方面中,安全机构还配置为防止在抽屉从呈现位置移动到回缩位置期间物体被挤压在储存容器的上部近侧侧边缘与防护件之间,上部近侧侧边缘靠近抽屉前部。

[0063] 在一个方面中,当抽屉处于呈现位置中时,安全板还能相对于覆盖件移动到容器搬运位置,其中,当安全板处于容器搬运位置中时,可以从抽屉中取出储存容器和/或可以将储存容器插入到抽屉中,并且/或者其中,存取站配置为当安全传感器感测到安全板处于容器搬运位置中时防止抽屉相对于框架移动。

[0064] 在一个方面中,容器搬运位置和活动位置是同一位置。可替代地,容器搬运位置不同于活动位置。在一个实施方式中,活动位置是不活动位置与容器搬运位置之间的中间位置。

[0065] 在一个方面中,安全板包括手柄,以用于使安全板在不活动位置与活动位置之间手动地移动或者用于使安全板在不活动位置、活动位置与容器搬运位置之间手动地移动。

[0066] 在一个方面中,存取模块包括顶部开口,通过该顶部开口能从抽屉中取出储存容器,并且通过该顶部开口能使抽屉接收储存容器,并且其中,安全板在处于活动位置或容器搬运位置中时至少部分地遮挡顶部开口。

[0067] 因此,可以防止储存容器之间意外碰撞和/或存取站中的储存容器意外卡住。

[0068] 防护件还可以与其他部件一起保护操作者免受由储存容器和/或容器搬运车辆的夹持装置在顶部开口上方竖直移动所造成的夹伤。

[0069] 在一个方面中,安全机构包括可释放锁定件,以用于防止安全板移动到容器搬运位置,其中,存取站配置为在满足预定条件的情况下释放该可释放锁定件。

[0070] 在外部存取站的情况下,通常不允许插入和/或取出储存容器,并且可释放锁定件可以设定为默认是锁定的。然而,在发生事故的情况下,可以允许操作者通过经由用户界面输入存取码、通过使用钥匙等来释放该锁定件,以使安全板移动到容器搬运位置,例如以用于移除卡住的储存容器。在内部存取站的情况下,通常允许插入和/或取出储存容器,并且存取站可以不具有可释放锁定件,或者可释放锁定件可以设置为默认是释放的。

[0071] 在一个方面中,安全板是能滑动地安装到覆盖件的矩形且扁平的主体。

[0072] 在一个方面中,安全板能滑动地安装在覆盖件下方。

[0073] 在一个方面中,覆盖件包括引导件,以用于相对于覆盖件引动安全板。

[0074] 在一个方面中,安全传感器是电磁传感器。在一个方面中,传感器包括两个部分,即紧固到覆盖件的第一传感器部分和紧固到安全板的第二传感器部分。当第一部分与第二部分接触时,安全传感器感测到安全板处于不活动位置中。

[0075] 根据上述内容,即使在将储存容器插入到抽屉中或者从抽屉取出储存容器的容器搬运操作期间,安全机构也将提供安全性,这是因为在抽屉关闭以允许由容器搬运车辆将储存容器从抽屉中提离或者允许由容器搬运车辆将储存容器接收在抽屉中之前,存取站需要使挡板移动回到初始的不活动位置。在现有技术中,用于避免夹伤的安全机构必须被禁用或在物理上移除才能允许上述容器搬运操作。

[0076] 术语“操作者”在本文中用于描述正在执行拾取操作(即从储存容器拾取一个或多

个产品物品)或提供操作(即将一个或多个产品物品插入到储存容器中)的人或机器人。术语“操作者”在本文中还用于描述正在执行容器供应操作(即将储存容器插入到存取站中)或容器取出操作(即从存取站取出储存容器)的人或机器人。

[0077] 术语“容器搬运”和“容器搬运操作”在本文中用于描述向自动储存和取出系统供应储存容器的动作和/或从自动储存和取出系统取出储存容器的动作。储存容器可以填充有产品物品,或者储存容器可以是空的。因此,该术语不用于描述由在位于框架结构的顶部上的导轨系统上运行的容器搬运车辆执行的动作,这些容器搬运车辆移动已经供应到系统的储存容器。

[0078] 在一个方面中,抽屉的支撑件限定有前部位置和后部位置,其中,存取站包括用于使储存容器从前部位置移动到后部位置的第二致动器,并且其中,当储存容器处于前部位置中并且当抽屉处于呈现位置中时,储存容器被呈现给操作者。

[0079] 在一个方面中,当抽屉处于呈现位置中时,处于后部位置中的储存容器位于顶部开口下方。

[0080] 在一个方面中,当抽屉处于回缩位置中时,处于前部位置中的储存容器位于顶部开口下方。

[0081] 在一个方面中,框架包括竖直侧引导板,以用于在抽屉前部延伸到呈现位置时以及在抽屉前部回缩到回缩位置时对抽屉前部的侧边缘进行引导。

[0082] 在一个方面中,竖直侧引导板与抽屉前部紧密配合,以减少间隙并降低在抽屉移动期间可能挤压手指/手的风险。在一个方面中,弹性材料位于引导板与抽屉前部之间,以进一步减小间隙并降低风险。

[0083] 在一个方面中,框架包括水平下部引导板,以用于在抽屉前部延伸到呈现位置时以及在抽屉前部回缩到回缩位置时对抽屉前部的下边缘进行引导。此外,该下部引导板与抽屉前部紧密配合,以降低在抽屉移动期间挤压手指/手的风险。

[0084] 侧引导板和下部引导板相对于存取模块以及自动储存和取出系统是固定的,并且因此对于在系统的框架结构附近工作的操作者和其他人是可见的。因此,当抽屉从回缩位置移动到呈现位置时,该移动不会对附近的人员造成意外的阻碍,因为抽屉前部在竖直引导板与水平下部引导板之间的空间中移动。

[0085] 在一个方面,侧引导板、下部引导板和防护件一起限定前部开口的边界。

[0086] 本发明还涉及一种用于防止自动储存和取出系统的存取站中的抽屉关闭的方法,其中,该方法包括以下步骤:

[0087] a) 当抽屉处于存取模块内的回缩位置中时,将第一储存容器接收在抽屉中;

[0088] b) 将抽屉移动到呈现位置,在呈现位置中,第一储存容器被呈现给操作者;

[0089] c1) 在安全板保持在不活动位置中的情况下,将抽屉移动到存取模块内的回缩位置;以及/或者

[0090] c2) 在安全板移动到活动位置的情况下,使抽屉的移动停止或反向。

[0091] 本发明涉及一种用于从自动储存和取出系统取出储存容器或者用于将储存容器供应到自动储存和取出系统的方法,其中,该方法包括以下步骤:

[0092] a) 将抽屉从存取模块内的回缩位置移动到呈现位置;

[0093] b) 将安全机构的安全板移动到容器搬运位置;

- [0094] c) 从抽屉中取出储存容器或者将储存容器供应到抽屉;
- [0095] d) 将安全板移动到安全机构的不活动位置;
- [0096] e) 将抽屉从呈现位置移动到回缩位置;
- [0097] f) 通过容器搬运车辆使储存容器在抽屉与自动储存和取出系统内的储存列之间移动。
- [0098] 当从系统中取出储存容器时,依次执行步骤a)至步骤f)。当将储存容器供应到系统时,首先执行步骤f),然后执行步骤a)至步骤e)。
- [0099] 在一个方面,步骤e)进一步包括以下步骤:
- [0100] -在安全板移动到活动位置的情况下,使抽屉从呈现位置到回缩位置的移动停止或反向。

### 附图说明

- [0101] 附上以下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来描述本发明的实施方式,在附图中:
- [0102] 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。
- [0103] 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。
- [0104] 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。
- [0105] 图4是从下方看到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。
- [0106] 图5a是存取站的侧视立体图,其中抽屉处于其呈现位置中,其中,框架的一些部分已经被移除以能够看到该抽屉。
- [0107] 图5b是存取站的侧视立体图,其中抽屉处于其回缩位置中。
- [0108] 图6a是存取模块的一部分和抽屉的一部分以及安全机构的侧视立体图,其中,安全板处于不活动位置中。
- [0109] 图6b对应于图6a,其中,安全板从其不活动位置朝向其活动位置移动。
- [0110] 图6c对应于图6a和图6b,其中,安全机构设置为超控模式。
- [0111] 图7示出了从下方观察的安全机构。应注意,其中示出了安全板的不活动位置和活动位置两者。
- [0112] 图8a示出了处于呈现位置中的抽屉,其中,产品物品从储存容器中伸出。
- [0113] 图8b示出了抽屉移动到产品物品与安全板接触的位置。
- [0114] 图8c示出了抽屉移动到产品物品已经使安全板移动到活动位置的位置。

### 具体实施方式

- [0115] 在下文中,将参考所附附图更详细地讨论本发明的实施方式。然而,应理解,附图并不旨在将本发明限制于附图中所描绘的主题。
- [0116] 自动储存和取出系统1的框架结构100以与上面结合图1至图3描述的现有技术框架结构100类似的方式来构建。即框架结构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。框架结构100也可以是W02021198036、W02021197941、W02021197942、W02021198170或类似的储存系统中所示的类型。

[0117] 框架结构100还包括呈设置在构件102之间的储存列105形式的储存隔室,其中储存容器106可以以堆垛107的形式堆垛在储存列105内。

[0118] 框架结构100可以是任何尺寸的。具体地,应理解,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可以具有超过700×700列的水平范围以及超过十二个容器的储存深度。

[0119] 现在将参考图5a和图5b,其中,示出了存取站10。存取站10至少部分地与图1中所示的自动储存和取出系统1的框架结构100形成整体。

[0120] 存取模块20、抽屉40和致动器71、72

[0121] 存取站10包括存取模块20,该存取模块包括框架21,该框架限定设置在框架21内的抽屉隔室25。框架21限定有用于从前侧访问抽屉隔室25的前部开口22并且限定有用于从上方访问抽屉隔室25的顶部开口26。顶部开口26位于系统1的一个储存列105(在图5a中用虚线表示)下方。因此,位于顶部开口26上方的列(在图5a中示出为列105a)不是储存列105,而是用作运输列,通过用作运输列的列105,一个容器搬运车辆201、301、401可以通过将储存容器向下下降穿过列105a并进一步穿过顶部开口26而将该储存容器插入到存取站中,以及/或者通过将储存容器提升穿过顶部开口26并进一步向上穿过列105a而从存取站取出该储存容器。

[0122] 在图5a中,示出了框架21包括用于支撑框架结构100的竖直构件102的横梁28。在图6a中,示出了由框架21支撑的一个竖直构件102。

[0123] 存取站10还包括抽屉40,该抽屉包括抽屉基部41和抽屉前部42,其中,抽屉40能移动地连接到框架21,并且其中,抽屉基部41包括支撑件44,储存容器106可以支撑在该支撑件上。

[0124] 存取站10还包括第一致动器71,以用于使抽屉40相对于框架21在呈现位置PP与回缩位置RP之间移动,在呈现位置中,抽屉40穿过框架21的前部开口22伸出,如图5a中所示,在回缩位置中,抽屉40回缩到抽屉隔室25内,如图5b中所示。

[0125] 在本发明的实施方式中,抽屉40的支撑件44限定为具有前部位置A1和后部位置A2。存取站10还包括第二致动器72,以用于使储存容器106相对于支撑件44从前部位置A1移动到后部位置A2。支撑件44可以包括辊、轮、导轨等,以便于储存容器的移动。

[0126] 当储存容器106处于前部位置A1中并且当抽屉40处于呈现位置PP中时,储存容器106被呈现给操作者OP。在储存容器处于后部位置A2中的情况下,当抽屉40处于呈现位置PP中时,储存容器将位于顶部开口26下方。通常,在处于前部位置A1中的储存容器被呈现给操作者的时间段期间,处于后部位置A2中的储存容器106将经由顶部开口26被提升离开。

[0127] 当抽屉40处于回缩位置RP中时,处于前部位置A1中的储存容器位于顶部开口26下方。通常,当抽屉40处于回缩位置RP中时,储存容器将下降穿过顶部开口26并进入前部位置A1。

[0128] 优选地,处于前部位置A1中的储存容器在抽屉处于回缩位置RP中时移动到后部位置A2。处于前部位置A1中的储存容器也可以在抽屉40从呈现位置PP移动到回缩位置RP期间移动到后部位置A2。

[0129] 框架21包括竖直侧引导板22b,以用于在抽屉前部42延伸到呈现位置PP时以及在抽屉前部回缩到回缩位置RP时对抽屉前部的侧边缘进行引导。竖直侧引导板与抽屉前部紧密配合,以减小间隙并且降低在抽屉移动期间可能挤压手指/手的风险。框架21还包括水平下部引导板22c,以用于在抽屉前部42延伸到呈现位置PP时以及在抽屉前部回缩到回缩位置RP时对抽屉前部的下边缘进行引导。此外,该下部引导板与抽屉前部紧密配合,以降低在抽屉移动期间挤压手指/手的风险。

[0130] 侧引导板和下部引导板相对于自动储存和取出系统1的存取模块和框架结构100是固定的,并且因此对于在系统的框架结构附近工作的操作者和其他人是可见的。因此,当抽屉40从回缩位置RP移动到呈现位置PP时,该移动不会对附近的人员造成意外的阻碍,这是因为抽屉前部42在竖直引导板与水平下部引导板之间的空间中移动。

[0131] 在图6a中,示出了框架21包括防护件22d。防护件22d与侧引导板和下部引导板一起限定前部开口的边界。当抽屉40处于回缩位置RP中时,抽屉40的前部42封闭前部开口22。

[0132] 用户界面70和控制系统75

[0133] 存取站10还包括用户界面70和控制系统75。控制系统75设置为与用户界面70、第一致动器71和第二致动器72通信。控制系统75设置为与自动储存和取出系统1和/或容器搬运车辆201、301、401的控制系统500通信。这样,储存容器穿过运输列105a和顶部开口26的降低/升高与抽屉40在呈现位置PP与回缩位置RP之间的移动以及储存容器在前部位置A1与后部位置A2之间的移动相配合。

[0134] 安全机构60

[0135] 存取站10还包括安全机构60,该安全机构在图5a和图5b中总体上示出为面包箱状的结构。安全机构60位于前部开口22上方。

[0136] 现在参考图6a。这里,示出了安全机构60包括固定到框架21的覆盖件61。在本发明的实施方式中,覆盖件61固定到防护件22d。然而,覆盖件61可以替代地与防护件22d形成整体。

[0137] 安全机构60还包括呈矩形且扁平的主体的形式的安全板62。在图7中,示出了覆盖件61包括用于对安全板62相对于覆盖件61的滑动移动进行引导的引导件63。安全板62包括用于手动地使安全板62相对于覆盖件61移动的手柄66。

[0138] 安全机构60还包括用于感测安全板62的移动的安全传感器65。在本发明的实施方式中,安全传感器65是电磁传感器,该电磁传感器包括两个部分,即紧固到覆盖件61的第一传感器部分65a和紧固到安全板的第二传感器部分65b。安全传感器65设置为与控制系统75通信。

[0139] 在图6a中,储存容器106示出为具有靠近抽屉前部42的上部近侧侧边缘106a和远离抽屉前部42的上部远侧侧边缘106b。还示出了安全板62位于上部远侧侧边缘106b的紧上方。因此,操作者不可能将手指插入限定在上部远侧侧边缘106b与安全板62之间的较窄的竖直间隙中。

[0140] 安全机构60还包括用于防止安全板62相对于覆盖件61移动的可释放的锁定件67。

[0141] 安全机构60的功能

[0142] 上面已经描述了储存容器106如何在存取站10内部移动以及储存容器106如何在存取站10与框架结构100内的储存列105之间移动。现在将描述安全机构60的功能。

[0143] 首先,应注意,本发明的存取站10具有两个主要目的。第一,存取站10打开使得抽屉40将储存容器106呈现给操作者OP以用于从所呈现的储存容器106中拾取产品物品80或者将产品物品80插入到所呈现的储存容器106中的目的。第二,存取站10打开使得抽屉40将储存容器呈现给操作者以用于从存取站取出整个储存容器的目的,或者存取站10打开使得抽屉40用于储存容器插入或供应给存取站的目的。

[0144] 首先将描述拾取/供应操作期间的安全机构。现在参考图6a和图8a,其中,抽屉处于呈现位置PP中。这里,安全板62处于不活动位置P1中。由于安全板62位于上部远侧侧边缘106b上方,因此操作者不可能将储存容器106从抽屉中提升出来。当抽屉处于呈现位置PP中时,安全板62可以通过锁定机构67而被锁定在该位置P1中。

[0145] 操作者现在将产品物品80插入到储存容器106中。如图8a中所示,产品物品80从储存容器106向上伸出。操作者现在使用用户界面70来关闭抽屉40。应注意,当抽屉40开始移动时,锁定机构67释放安全板62,从而允许安全板62移动。此外,当抽屉使储存容器朝向抽屉隔室移动时,操作者不可能将储存容器106从抽屉40中提升出来。

[0146] 现在参考图8b。这里,产品物品80与安全板62接触。安全板62仍然处于不活动位置P1中。

[0147] 现在参考图8c。这里,抽屉40的移动已经使产品物品80将安全板62推到活动位置P2。现在,传感器65的第一部分65a已经远离传感器的第二部分65b移动,并且这被传送到控制系统75。控制系统75现在控制第一致动器71以使抽屉40的移动停止或反向。

[0148] 现在参考图6b。当抽屉40朝向回缩位置RP移动时,间隙(示出为“GAP”)中存在手指将会使安全板62从不活动位置P1(图6a)移动到活动位置P2(图6b)。

[0149] 因此,如上面示出并描述的,当使用存取站从储存容器中拾取产品物品时和/或使用存取站将产品物品插入到储存容器中时,安全机构60能防止受伤。

[0150] 现在将描述容器供应/取出操作期间的安全机构。

[0151] 现在参考图6c。类似于图6a,抽屉40在这里处于呈现位置PP中。然而,安全板62在这里通过手柄66移动到容器搬运位置P3。

[0152] 在该容器搬运位置P3中,安全板62被推动离开上部远侧侧边缘106b,从而使得储存容器106能从抽屉40中被向上提起,可替代地使得储存容器106能被插入到抽屉40中。

[0153] 应注意,这需要释放锁定机构67。这可以通过经由用户界面输入存取码、通过使用钥匙等来实现。还应注意,当安全板62处于容器搬运位置P3中时,操作者不可能经由用户界面使抽屉40移动。因此,在操作者从抽屉中取出储存容器或者将储存容器插入到抽屉中之后,操作者必须将安全板62拉到第一位置P1,然后操作者才能经由用户界面使抽屉40移动。

[0154] 还应注意,在图6c中,安全板62部分地遮挡顶部开口26。这可以是额外的安全措施,以防止储存容器移动穿过顶部开口26。

[0155] 替代实施方式

[0156] 应注意,锁定机构67不是必要特征。当存取站10是内部存取站时,锁定机构通常是不存在的,或者可以关闭,从而使得操作者能够使用手柄66将安全板62推到容器搬运位置P3而无需输入存取码、使用钥匙等。然而,锁定机构67对于外部存取站而言是优选的。

[0157] 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存取站的各个方面。出于说明的目的,阐述了具体的数字、系统和配置,以便提供对该系统及其工作原理的

全面理解。然而,该描述不旨在被解释为限制的含义。对于所公开的主题所属领域的技术人员显而易见的说明性实施方式的多种修改和变型以及该系统的其他实施方式被视为在本发明的范围内。

- [0158] 参考标号列表
- [0159] 1现有技术的自动储存和取出系统
- [0160] 20存取模块
- [0161] 21框架
- [0162] 22前部开口
- [0163] 22b竖直侧引导板
- [0164] 22c水平下部引导板
- [0165] 22d防护件
- [0166] 25抽屉隔室
- [0167] 26顶部开口
- [0168] 28横梁
- [0169] 40抽屉
- [0170] 41抽屉基部
- [0171] 42抽屉前部
- [0172] 44支撑件
- [0173] 60安全机构
- [0174] 61覆盖件
- [0175] 62安全板
- [0176] 63引导件
- [0177] 65安全传感器
- [0178] 65a第一传感器部分
- [0179] 65b第二传感器部分
- [0180] 66手柄
- [0181] 67可释放锁定机构
- [0182] 70用户界面
- [0183] 71第一致动器
- [0184] 72第二致动器
- [0185] 75控制系统
- [0186] 80产品物品
- [0187] 100框架结构
- [0188] 102框架结构的直立构件
- [0189] 104储存网格
- [0190] 105储存列
- [0191] 105a运输列
- [0192] 106储存容器
- [0193] 106a上部近侧侧边缘

- [0194] 106b上部远侧侧边缘
- [0195] 106' 储存容器的具体位置
- [0196] 107堆垛
- [0197] 108导轨系统
- [0198] 110第一方向(X)上的平行导轨
- [0199] 112存取开口
- [0200] 119第一端口列
- [0201] 120第二端口列
- [0202] 201现有技术的容器搬运车辆
- [0203] 201a容器搬运车辆201的车身
- [0204] 201b第一方向(X)上的驱动器件/轮布置/第一组轮
- [0205] 201c第二方向(Y)上的驱动器件/轮布置/第二组轮
- [0206] 301现有技术的悬臂式容器搬运车辆
- [0207] 301a容器搬运车辆301的车身
- [0208] 301b第一方向(X)上的驱动器件/第一组轮
- [0209] 301c第二方向(Y)上的驱动器件/第二组轮
- [0210] 401现有技术的容器搬运车辆
- [0211] 401a容器搬运车辆401的车身
- [0212] 401b第一方向(X)上的驱动器件/第一组轮
- [0213] 401c第二方向(Y)上的驱动器件/第二组轮
- [0214] 500控制系统
- [0215] X第一方向
- [0216] Y第二方向
- [0217] Z第三方向
- [0218] A1前部位置
- [0219] A2后部位置
- [0220] OP操作者
- [0221] P1不活动位置
- [0222] P2活动位置
- [0223] P3容器搬运位置
- [0224] PP呈现位置
- [0225] RP回缩位置

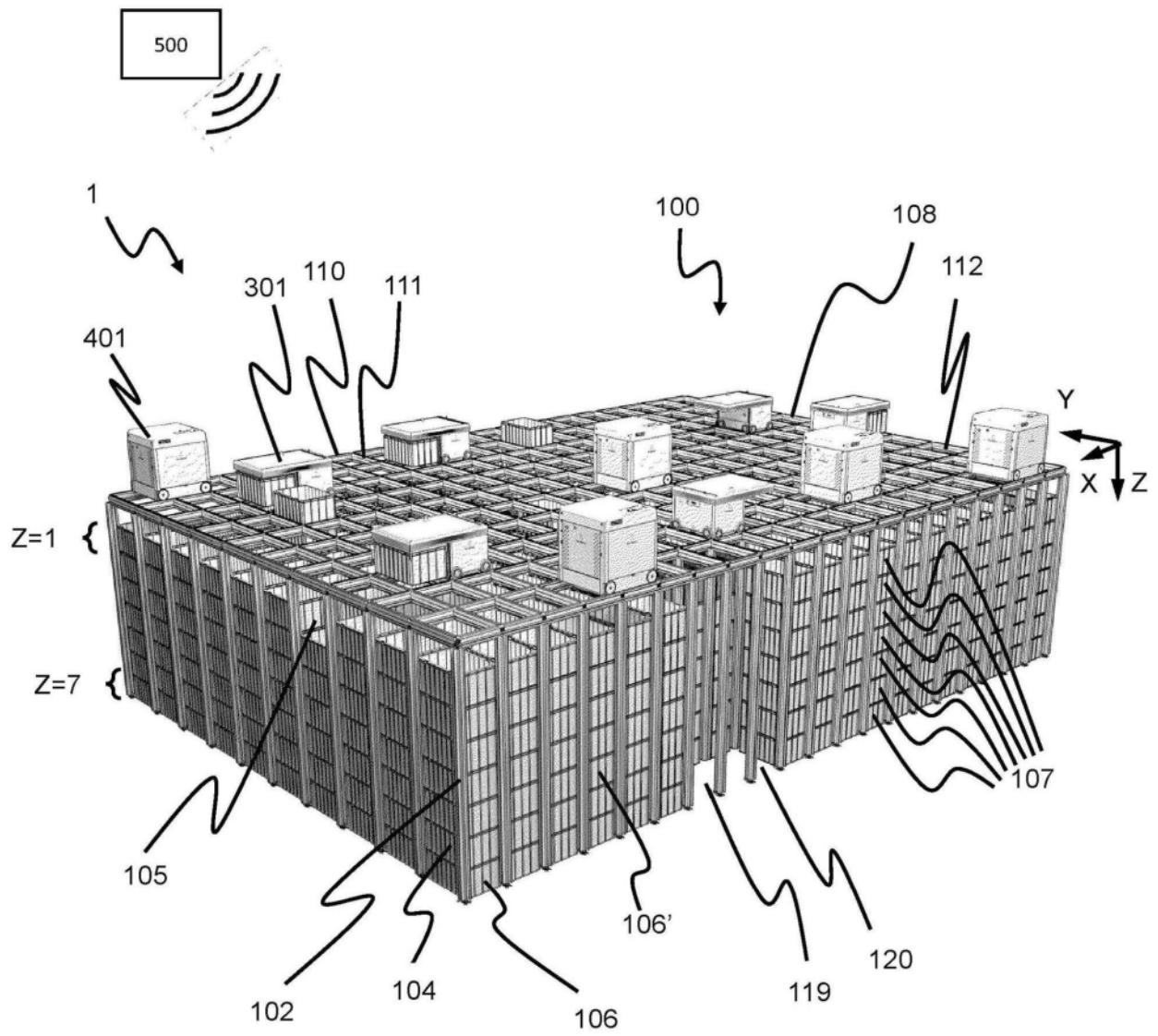


图1 (现有技术)

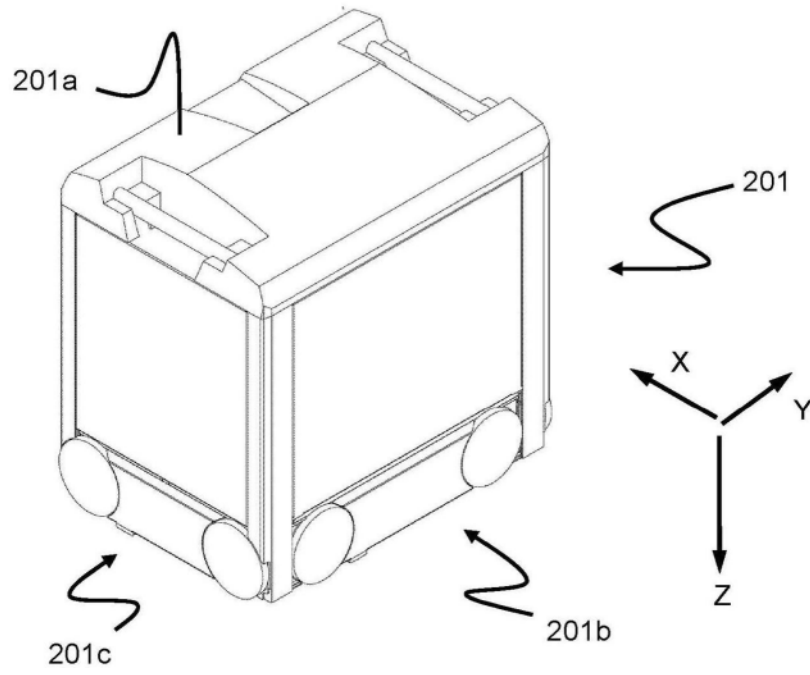


图2 (现有技术)

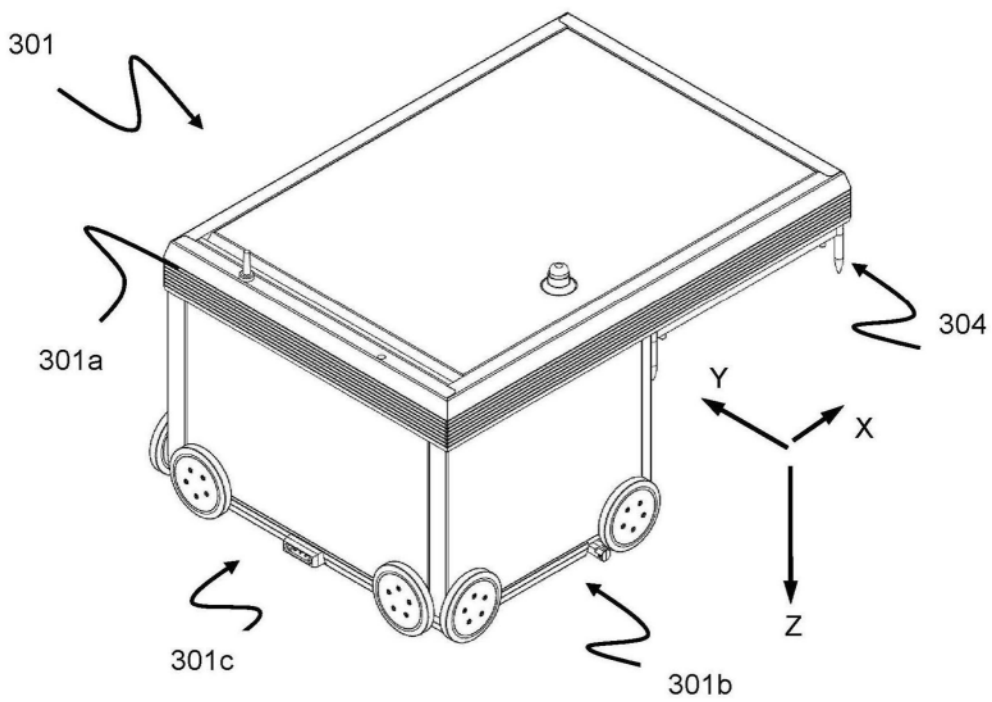


图3 (现有技术)

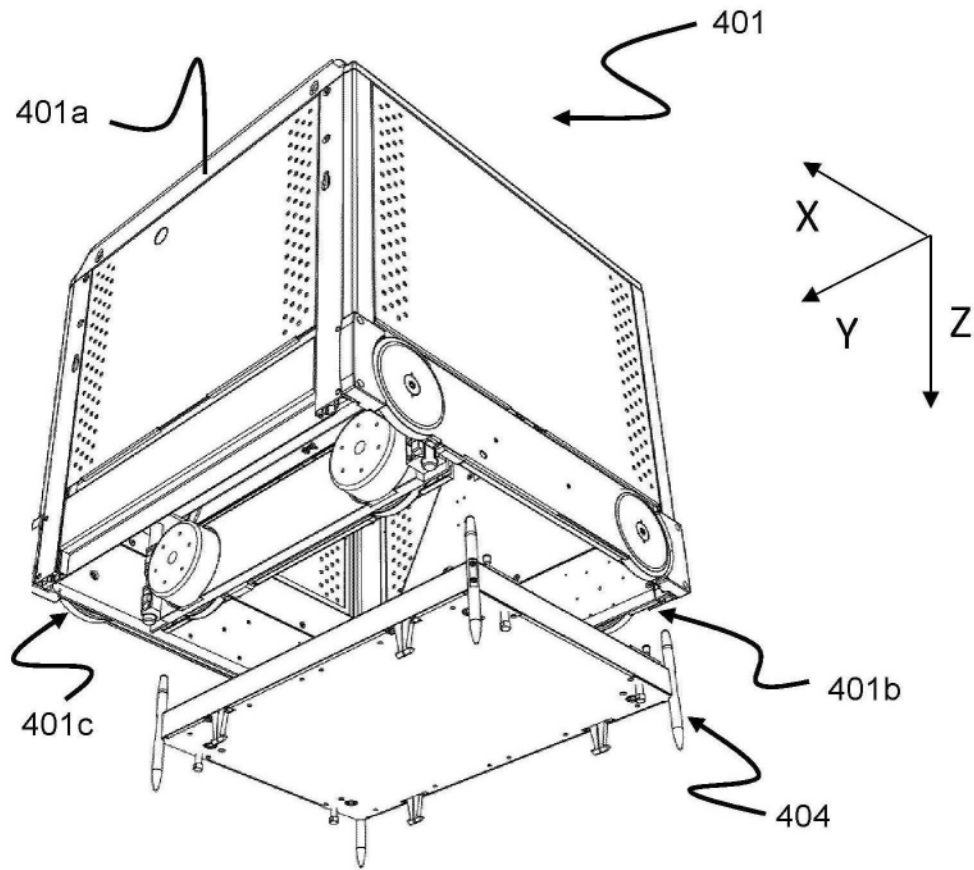


图4 (现有技术)

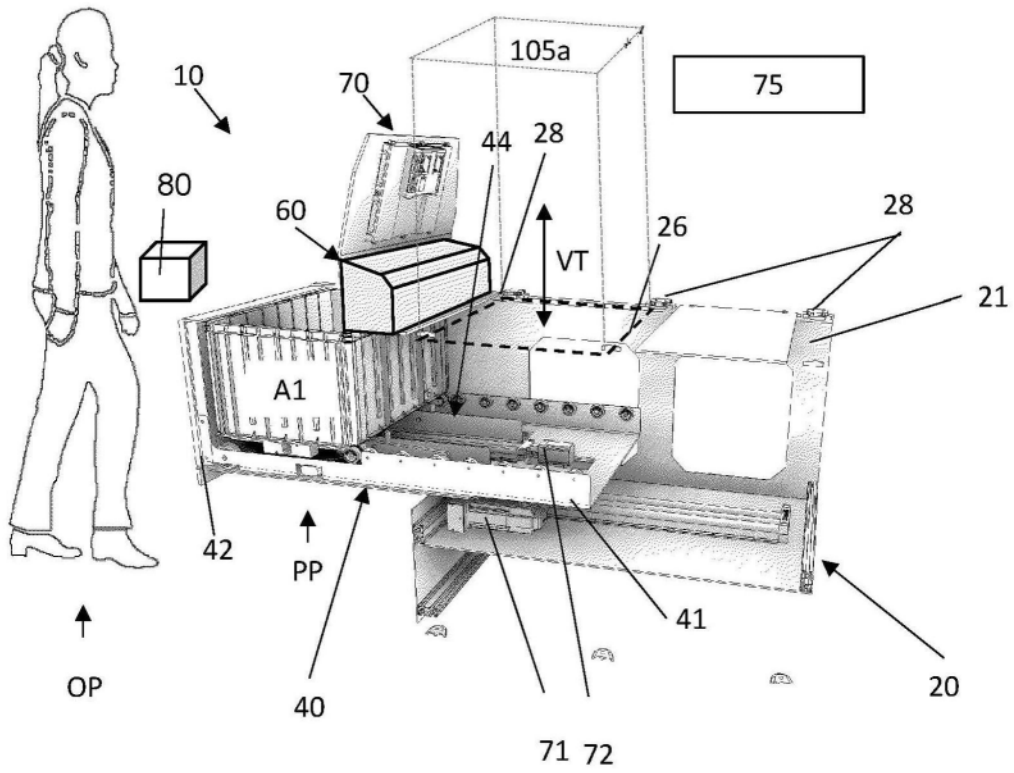


图5a

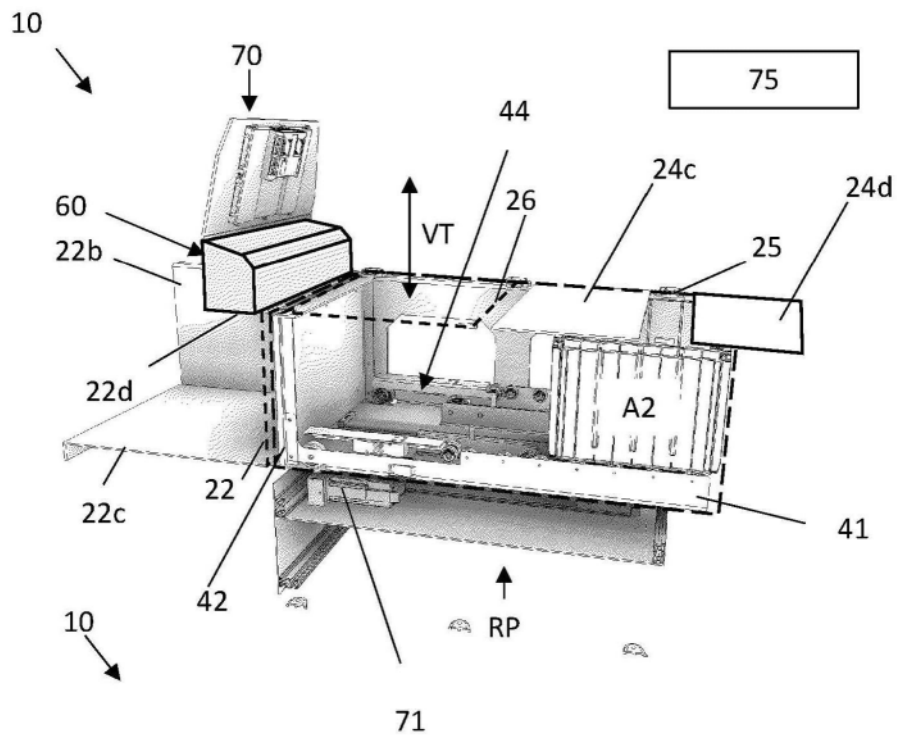


图5b

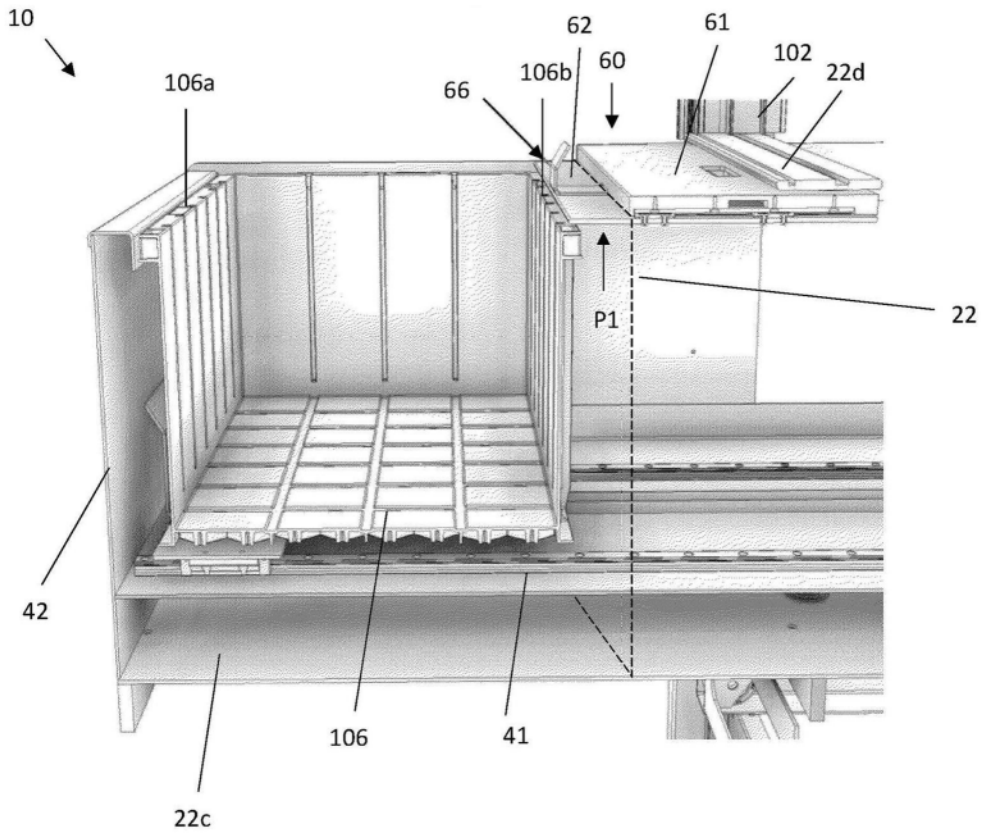


图6a

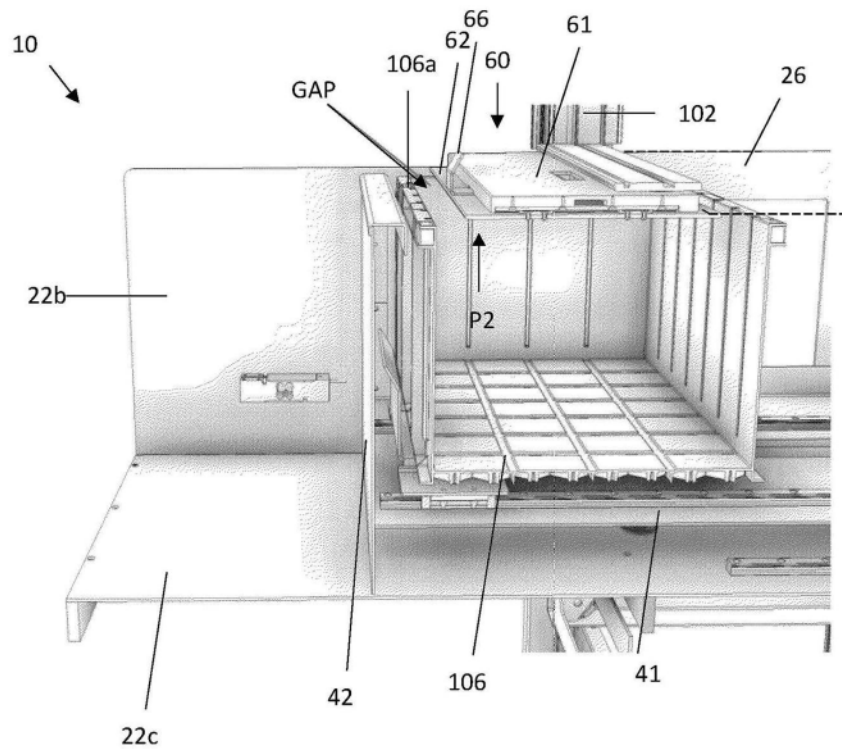


图6b

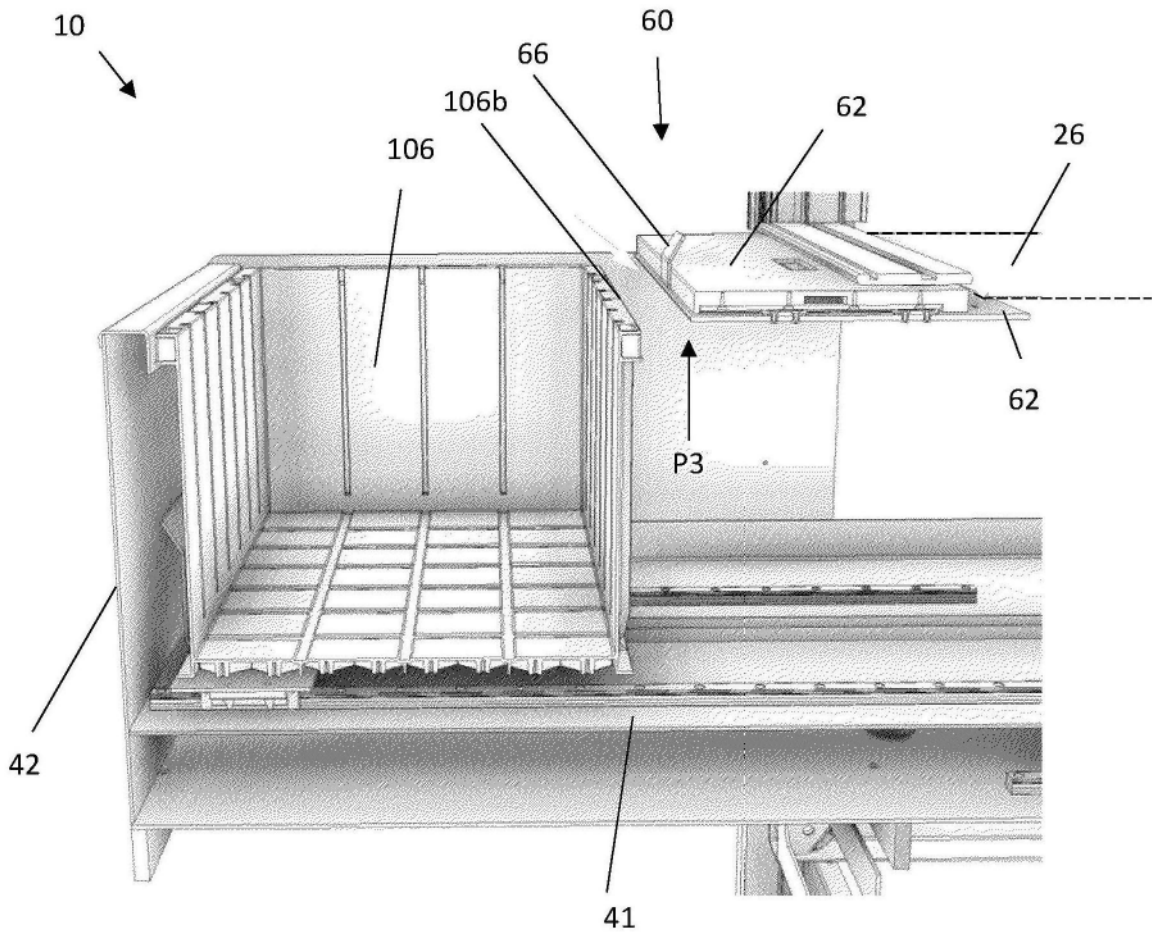


图6c

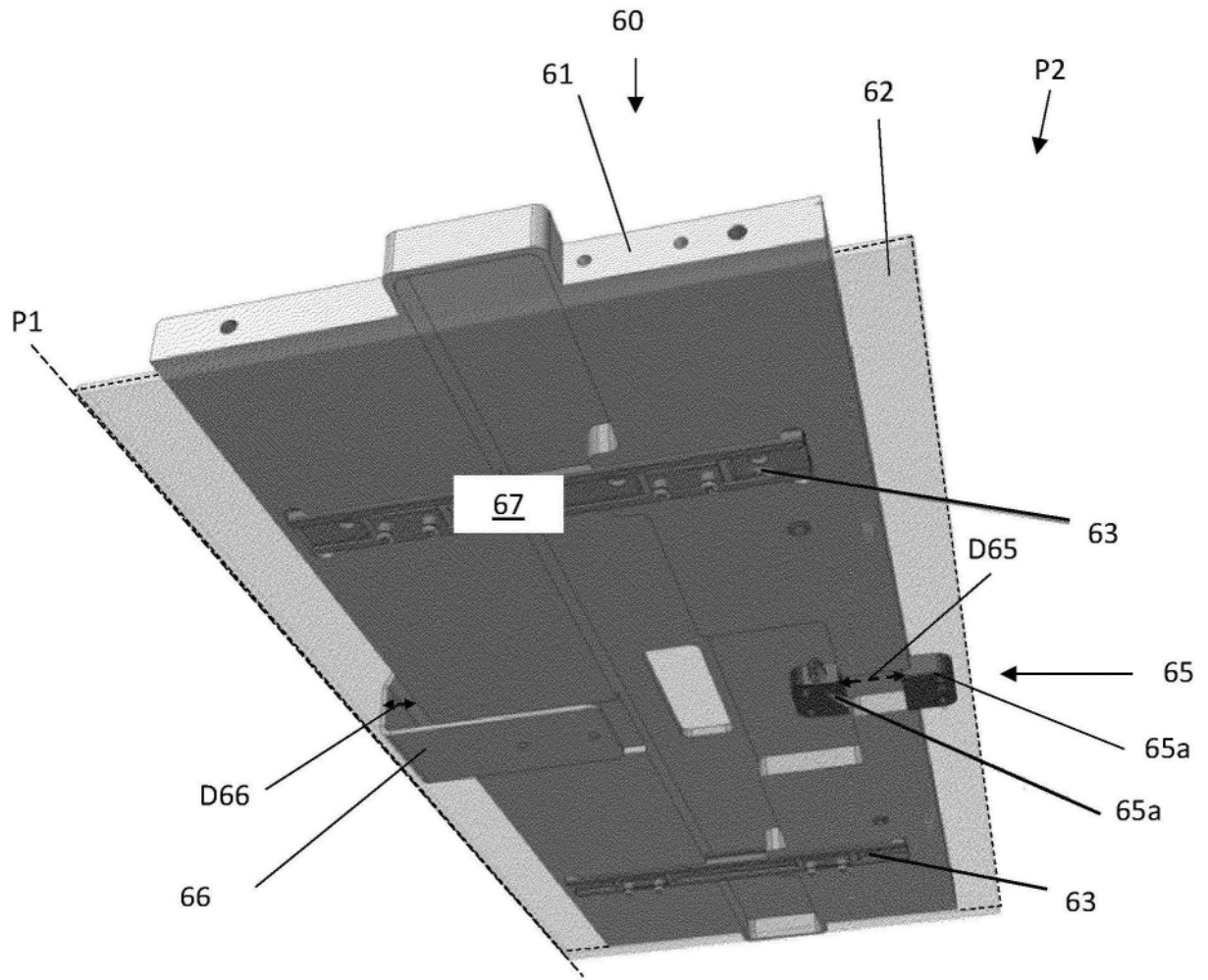


图7

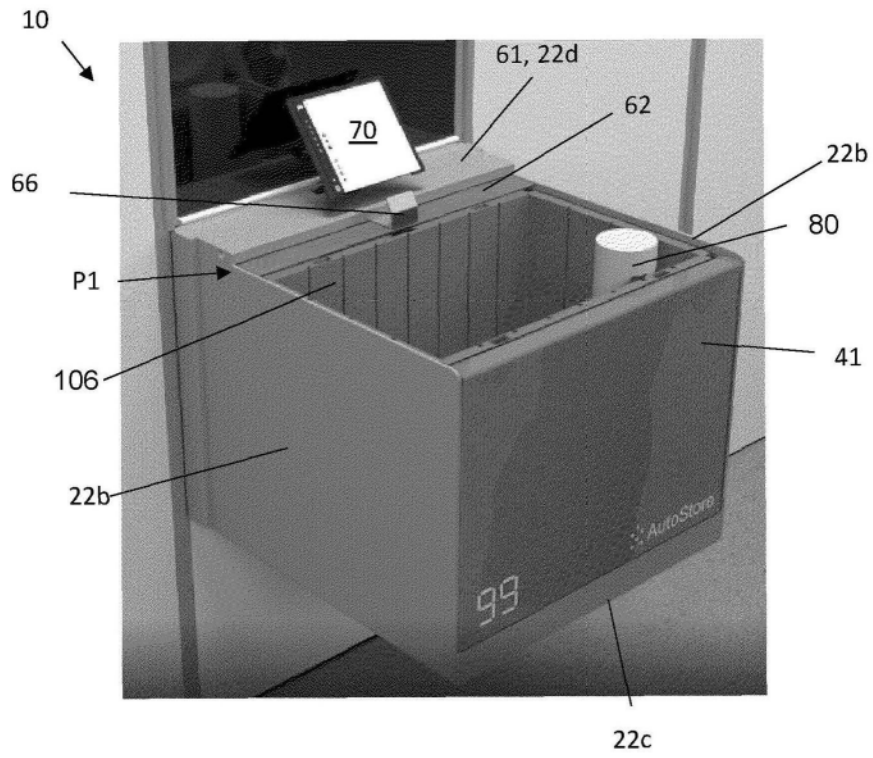


图8a

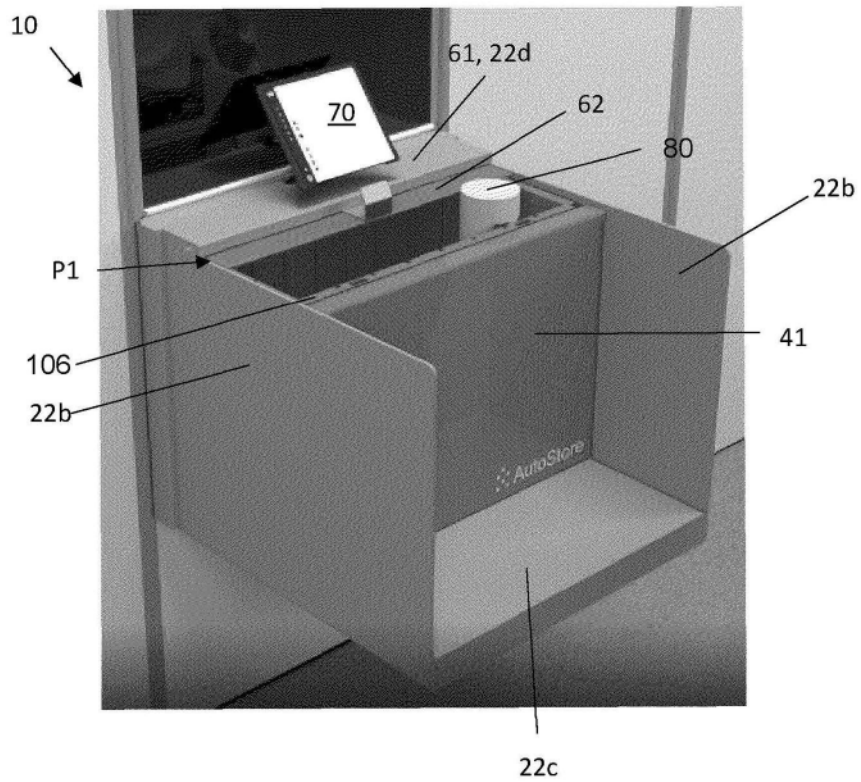


图8b

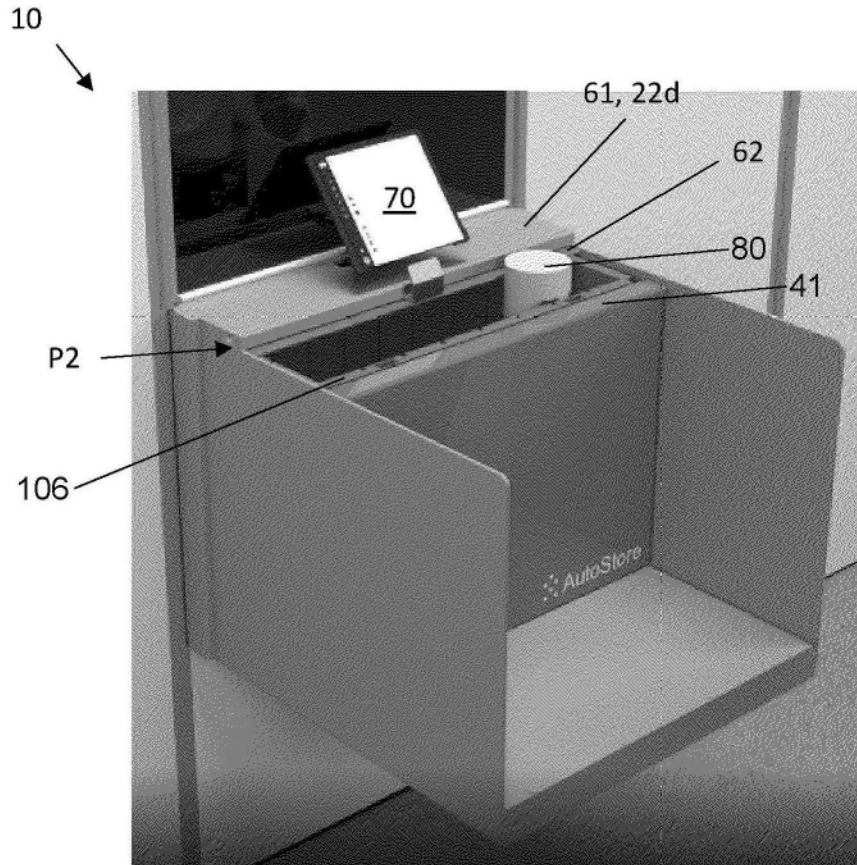


图8c