



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118043268 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 14

(21) 申请号 202280065587.7

(22) 申请日 2022.09.16

(30) 优先权数据

20211162 2021.09.29 NO

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.03.27

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2022/075845 2022.09.16

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/052158 EN 2023.04.06

(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)

A47G 29/22 (2006.01)

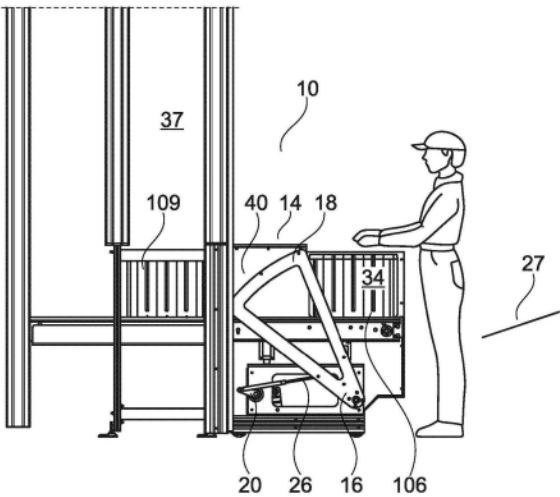
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54) 发明名称

用于储存和取出系统的端口的舱口组件

(57) 摘要

本发明涉及一种舱口组件(10),用于储存和取出系统(1)的储存货物保持结构(106)的端口。所述舱口组件(10)包括可枢转的舱口(14),该舱口包括可围绕在其基部处的水平枢转轴线枢转的舱口框架(16)和连接到舱口框架(16)的舱口盖(18),其中所述舱口盖(18)能够以弧形方式移动以覆盖货物保持结构(106)的开口侧。组件(10)还包括:至少一个从动臂(20),刚性连接到驱动器件的驱动轴;至少一个连杆(26),用于联结可枢转的舱口框架(16)和从动臂(20)使得从动臂(20)的运动引起舱口(14)的枢转运动,连杆(26)具有第一延伸方向(27),所述连杆(26)刚性连接到舱口框架(16)并且柔性连接到从动臂(20)。所述连杆(26)具有在第一延伸方向(27)上可变的长度,并且一旦舱口框架(16)的向前枢转移动被中断,连杆(26)的长度减小。本发明还涉及一种用于控制舱口组件(10)的操作的方法。



1. 一种舱口组件 (10), 用于储存和取出系统 (1) 的储存货物保持结构 (106) 的端口 (12), 所述舱口组件 (10) 包括:

- 能枢转的舱口 (14), 包括舱口框架 (16) 和舱口盖 (18), 所述舱口框架能围绕在所述舱口框架的基部处的水平枢转轴线枢转, 所述舱口盖连接到所述舱口框架 (16), 其中所述舱口盖 (18) 能够以弧形方式移动以覆盖所述货物保持结构 (106) 的开口侧;

- 至少一个从动臂 (20), 刚性连接到驱动器件 (24) 的驱动轴 (22);

- 至少一个连杆 (26), 用于连结能枢转的所述舱口框架 (16) 和所述从动臂 (20) 使得所述从动臂 (20) 的运动引起所述舱口 (14) 的枢转运动, 所述连杆 (26) 具有第一延伸方向 (27), 所述连杆 (26) 刚性连接到所述舱口框架 (16) 并且柔性连接到所述从动臂 (20), 其中

- 所述连杆 (26) 具有在所述第一延伸方向 (27) 上可变的长度, 并且其中

- 一旦所述舱口框架 (16) 的向前枢转移动被中断, 所述连杆 (26) 的长度减小。

2. 根据权利要求1所述的舱口组件 (10), 其中, 所述连杆 (26) 和所述从动臂 (20) 彼此枢转地连接。

3. 根据前述权利要求中任一项所述的舱口组件 (10), 其中, 所述从动臂 (20) 和能枢转的所述舱口框架 (16) 在同一平面内以往复方式前后枢转。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的舱口组件 (10), 其中, 所述从动臂 (20) 和能枢转的所述舱口框架 (16) 总是在同一方向上枢转。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的舱口组件 (10), 其中, 所述从动臂 (20) 的角行程为80度至100度。

6. 根据权利要求5所述的舱口组件 (10), 其中, 所述从动臂 (20) 的角行程大于能枢转的所述舱口框架 (16) 的角行程。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的舱口组件 (10), 其中, 所述连杆 (26) 包括弹簧。

8. 根据权利要求7所述的舱口组件 (10), 其中, 所述弹簧为能锁定的。

9. 根据权利要求7或8所述的舱口组件 (10), 其中, 所述弹簧为气体弹簧。

10. 根据权利要求9所述的舱口组件 (10), 其中, 延伸或压缩所述气体弹簧需要的力的阈值为50-150Nm。

11. 根据前述权利要求中任一项所述的舱口组件 (10), 其中, 所述舱口盖 (16) 是具有第一曲率的弯曲形状。

12. 根据前述权利要求中任一项所述的舱口组件 (10), 其中, 所述舱口组件 (10) 设置有用于监测所述舱口盖 (16) 的位置的传感器。

13. 根据前述权利要求中任一项所述的舱口组件 (10), 其中, 所述舱口组件 (10) 还包括支撑所述从动臂 (20) 和所述驱动器件 (24) 的基部框架 (28), 所述基部框架 (28) 还包括用于所述舱口框架 (16) 的连接点 (30)。

14. 根据权利要求13所述的舱口组件 (10), 其中, 所述基部框架 (28) 还包括轮 (30), 使得所述舱口组件 (10) 为能移动的。

15. 根据前述权利要求中任一项所述的舱口组件 (10), 其中, 所述舱口框架 (16) 的水平枢转轴线 (32) 设置在与所述货物保持结构 (106) 相关联的存取位置 (34) 下方。

16. 根据权利要求1所述的舱口组件 (10), 其中, 所述舱口框架 (16) 的枢转引起所述舱口盖 (18) 的平移运动。

17. 根据前述权利要求中任一项所述的舱口组件(10), 其中, 所述舱口框架(16)包括一对相对布置的舱口框架区段(16a), 所述舱口盖(18)布置在多个所述框架区段之间并且刚性连接到所述框架区段, 所述舱口组件(10)包括一对相对布置的从动臂(20a)以及一对相对布置的连杆(26a), 所述一对相对布置的从动臂中的每个从动臂连接到所述驱动器件, 所述一对相对布置的连杆中的每个连杆具有第一延伸方向(27a)并且连结所述舱口框架区段与所述从动臂多关联到的所述舱口框架区段, 使得所述从动臂(20a)的运动引起所述舱口(14)的枢转运动, 每个连杆刚性连接到所述舱口框架并且柔性连接到所述可枢转臂, 并且每个连杆具有在连杆的所述第一延伸方向上可变的长度, 其中, 一旦所述舱口框架的向前枢转移动被中断, 相应连杆的长度减小。

18. 根据权利要求17所述的舱口组件(10), 其中, 所述舱口框架区段(16a)成形为扇形的。

19. 根据权利要求17或18所述的舱口组件(10), 其中, 所述舱口组件(10)基本上成形为平行六面体, 其中在所述舱口组件(10)的最下部处设置有切口(32), 所述切口(32)面向舱口组件操作者(34)。

20. 一种储存和取出系统(1)的储存货物保持结构的端口(12), 其中, 所述端口(12)包括根据权利要求1至19中任一项所述的舱口组件(16)。

21. 一种用于控制舱口组件(10)的操作的方法, 所述舱口组件用于储存和取出系统(1)的储存货物保持结构(106)的端口(12), 所述舱口组件(10)包括能枢转的舱口(14)、从动臂(20)和连杆(26), 所述舱口包括能枢转的舱口框架(16)、连接到所述舱口框架的舱口盖(18), 所述连杆用于连结能枢转的所述舱口框架(16)和所述从动臂(20)使得所述从动臂(20)的运动引起所述舱口(14)的枢转运动, 所述方法包括以下步骤:

- 一旦所述舱口框架(16)的向前枢转移动被中断, 所述连杆(26)的尺寸开始减小。

用于储存和取出系统的端口的舱口组件

[0001] 本发明涉及一种用于储存和取出系统的端口的舱口组件。

[0002] 背景技术和现有技术

[0003] 图1公开了一种现有技术的具有框架结构100的自动储存和取出系统1,并且图2、图3a-图3b公开了三种不同的现有技术的适于在这种系统1上运行的容器搬运车辆201、301、401。

[0004] 框架结构100包括直立构件102和储存容积部,该储存容积部包括在直立构件102之间成排布置的储存列105。在这些储存列105中,储存容器106(也称为箱)一个堆叠在另一个的顶部上以形成容器堆垛107。构件102通常可以由金属(例如挤压铝型材)制成。

[0005] 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的顶部布置的轨道系统108,多个容器搬运车辆301、401可以在该轨道系统108上运行以将储存容器106从储存列105中升起和将储存容器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。轨道系统108包括:第一组平行轨道110,布置成引导容器搬运车辆301、401在第一方向X上横跨框架结构100的顶部移动;以及第二组平行轨道111,布置成垂直于第一组轨道110以引导容器搬运车辆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301、401通过轨道系统108中的存取开口112存取。容器搬运车辆301、401可以在储存列105上方横向移动,即在与水平X-Y平面平行的平面中移动。

[0006] 框架结构100的直立构件102可用于在将容器从列105中升起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。

[0007] 现有技术的每个容器搬运车辆201、301、401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3b中,每组中的两个轮完全可见。第一组轮201b、301b、401b布置成与第一组轨道110中的两个相邻轨道接合,并且第二组轮201c、301c、401c布置成与第二组轨道111中的两个相邻轨道接合。多组轮201b、201c、301b、301c、401b、401c中的至少一组能被提升和下降,使得第一组轮201b、301b、401b和/或第二组轮201c、301c、401c可以在任一个时间与相应的一组轨道110、111接合。

[0008] 每个现有技术容器搬运车辆201、301、401还包括具有升降框架部分304a、404a的升降装置304、404(在图3a-图3b中可见),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中升起和将储存容器106下降到储存列中。升降装置304、404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下降,使得夹持/接合装置相对于车辆201、301、401的位置可以在与第一方向X和第二方向Y正交的第三方向Z(例如在图1中可见)上进行调节。容器搬运车辆301、401的夹持装置部分在图3a和3b中示出并且用附图标记指示出来。容器搬运装置201的夹持装置位于图2中的车身201a内。

[0009] 通常,并且也是为了本申请的目的, $Z=1$ 表示轨道110、111下方可用于储存容器的最上层,即轨道系统108紧下方的层, $Z=2$ 表示轨道系统108下方的第二层, $Z=3$ 表示第三层等。在图1中公开的示例性现有技术中, $Z=8$ 表示储存容器的最下面的底层。类似地, $X=1\cdots$

n 和 $Y=1\cdots n$ 表示每个储存列105在水平面中的位置。因此,作为实例,并且使用图1中指示的笛卡尔坐标系 X 、 Y 、 Z ,图1中标识为106'的储存容器可被称为占据储存位置 $X=18$ 、 $Y=1$ 、 $Z=6$ 。容器搬运车辆201、301、401可被称为在层 $Z=0$ 中行进,并且每个储存列105可以通过其 X 和 Y 坐标来标识。因此,图1中所示的在轨道系统108上方延伸的储存容器也被称为布置在层 $Z=0$ 中。

[0010] 框架结构100的储存容积部通常被称为网格104,其中此网格内的可能的储存位置被称为储存单元。每个储存列可以由 X 和 Y 方向上的位置来标识,而每个储存单元可以由 X 、 Y 和 Z 方向上的容器编号来标识。

[0011] 每个现有技术容器搬运车辆201、301、401包括储存隔室或空间,以用于在横跨轨道系统108运输储存容器106时接收和装载储存容器106。如图2和图3b所示以及如例如W02015/193278A1和W02019/206487A1所述的,储存空间可包括布置在车身201a内部的空腔,其内容以引证方式并入本文。

[0012] 图3a示出了具有悬臂构造的容器搬运车辆301的替代配置。此类车辆在例如N0317366中详细描述,其内容也以引证方式并入本文。

[0013] 图2中所示的空腔式容器搬运车辆201可以具有覆盖一区域的覆盖区,该区域在 X 和 Y 方向上的尺寸大致等于储存列105的横向范围,例如,如W02015/193278A1中所述,其内容以引证方式并入本文。本文使用的术语“横向的”可以指“水平的”。

[0014] 可替代地,空腔式容器搬运车辆401的覆盖区可以大于由储存列105限定的横向区域,如图3b所示和如W02014/090684A1或W02019/206487A1中公开的。

[0015] 轨道系统108通常包括具有凹槽的轨道,车辆的轮在该凹槽中运行。可替代地,轨道可以包括向上突出的元件,其中车辆的轮包括凸缘以防止脱轨。这些凹槽和向上突出的元件统称为导轨。每个轨道可以包括一个导轨,或者每个轨道可以包括两个平行的导轨;在其他轨道系统108中,在一个方向上的每个轨道可以包括一个导轨,而在另一个垂直方向上的每个轨道可以包括两个导轨。轨道系统还可以包括在 X 或 Y 方向中的一个方向上的双导轨轨道和在 X 或 Y 方向中的另一个方向上的单导轨轨道。双导轨轨道可以包括紧固在一起的两个轨道构件,每个轨道构件具有导轨。

[0016] 其内容以引证方式并入本文的W02018/146304A1说明了轨道系统108的典型配置,该轨道系统包括轨道和在 X 和 Y 方向两者上的平行导轨。

[0017] 在框架结构100中,大多数列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是容器搬运车辆201、301、401用来卸载和/或拾取储存容器106的专用列,使得储存容器可被运输到存取站(未示出),在该存取站处储存容器106可从框架结构100的外部被存取或者被转移出或转移进框架结构100。在本领域内,此类位置通常被称为“端口”,并且端口所在的列可被称为“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/或竖直方向。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,然后由任何容器搬运车辆拾取并且运输到端口列119、120,以便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输送车辆、手推车或其他运输线路等手段沿多个不同方向移动。注意,术语“倾斜的”意指储存容器106的运输具有在水平和竖直之间某处的大致运输定向。

[0018] 在图1中,第一端口列119例如可以是专用的卸载端口列,通过该端口列容器搬运

车辆201、301可以卸载将要运输到存取站或转移站的储存容器106,并且第二端口列120可以是专用的拾取端口列,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。

[0019] 存取站通常可以是拾取站或存放站,在拾取站或存放站处产品物品被从储存容器106移除或定位到储存容器中。在拾取站或存放站中,储存容器106通常不被从自动储存和取出系统1中移除,但是在存取后返回到框架结构100中。端口也可用于将储存容器转移到另一个储存设施(例如另一个框架结构或另一个自动储存和取出系统)、运输车辆(例如火车或卡车)或生产设施。

[0020] 通常采用包括传送器的传送器系统来在端口列119、120与存取站之间运输储存容器。

[0021] 如果端口列119、120和存取站位于不同的高度,那么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和存取站之间竖直地运输储存容器106。

[0022] 传送器系统可被布置成在不同的框架结构之间转移储存容器106,例如,如W02014/075937A1中所述,其内容以引证方式并入本文。

[0023] 当要存取储存在图1中公开的列105中的一个列中的储存容器106时,容器搬运车辆201、301、401中的一个容器搬运车辆被指示从目标储存容器106所在的位置取出该目标储存容器并且将其运输到卸载端口列119。此操作涉及将容器搬运车辆201、301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,并且将储存容器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,即在一个或多个其他储存容器106位于目标储存容器106上方的情况下,那么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。此步骤在本领域内有时被称为“挖掘”并且可以用随后用于将目标储存容器运输到卸载端口列119的同一个容器搬运车辆来执行,或者用一个或多个其他协作的容器搬运车辆来执行。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已经被从储存列105中移除之后,临时移除的储存容器106就可以重新定位到原始储存列105中。然而,被移除的储存容器106可以替代地被重新定位到其他储存列105。

[0024] 当储存容器106要储存在一个列105中时,容器搬运车辆201、301、401中的一个容器搬运车辆被指示从拾取端口列120拾取储存容器106并且将其运输到该储存容器要储存到的储存列105上方的位置。在位于堆垛107内的目标位置处或目标位置上方的储存容器106已经被移除后,容器搬运车辆201、301、401将储存容器106定位在期望的位置处。被移除的储存容器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。

[0025] 为了监测和控制自动储存和取出系统1,例如监测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的移动使得在容器搬运车辆201、301、401不相互碰撞的情况下期望的储存容器106可在期望的时间被运送到期望的位置,自动储存和取出系统1包括控制系统500(在图1中示出),该控制系统通常是计算机化的并且该控制系统通常包括用于追踪储存容器106的数据库。

[0026] 在常规的储存和取出储存系统中,诸如图1所示,储存容器经由端口离开系统。在这种情况下,经常使用传送器端口。这些端口在设计上非常简单,并且通常完全缺乏安全机

制。

[0027] 具有安全机制的端口设计也是可用的,诸如回转端口和转盘端口,这两种类型的端口的特征在于相对较大的占地面积和结构复杂性。

[0028] 属于最先进的技术的端口在W02020/074717A1和W02020/094604A1中公开。

[0029] 不管端口类型如何,容器搬运车辆通常将容器放置在端口的后部,然后容器被转移到端口的前部位置,在该前部位置操作者可以存取容器内的物品。

[0030] 在许多端口设计中,出于安全原因,容器在到达端口的前部位置时最初通过保护性防护装置与操作者隔开。为了存取容器内的物品,首先需要向后移动此保护性防护装置的至少一个盖。这里,防护盖的每一次移动潜在地给操作者带来安全风险。特别是,在所述防护盖随后向前运动时,操作者的手指有被夹在某个点上的风险。

[0031] 目前用于避免这些情况的解决方案涉及用于密切监测驱动保护性防护件的马达的扭矩的系统。更具体地,舱口的移动由齿形带驱动,该齿形带进而由马达驱动。当由马达产生的扭矩值超过预定值时,马达中止并且舱口的移动中断。如果用于监测扭矩值的系统不能充分执行或完全故障,那么过高的扭矩值可能在未被检测到的情况下传递,从而导致操作者受伤,例如他的手指可被防护盖夹住。

[0032] 鉴于以上所有内容,期望提供解决或至少减轻属于现有技术的上述问题中的一个或多个问题的解决方案。

发明内容

[0033] 在独立权利要求中阐述了本发明并且示出了本发明的特征,而从属权利要求描述本发明的其他特征。

[0034] 本发明涉及一种用于储存和取出系统的端口的舱口组件以储存货物保持结构,所述舱口组件包括:

[0035] -可枢转的舱口,包括可围绕在其基部处的水平枢转轴线枢转的舱口框架和连接到舱口框架的舱口盖,其中所述舱口盖可以以弧形方式移动以覆盖货物保持结构的开口侧;

[0036] -至少一个从动臂,刚性连接到驱动器件的驱动轴;

[0037] -至少一个连杆,用于连结可枢转的舱口框架和从动臂使得从动臂的运动引起舱口的枢转运动,连杆具有第一延伸方向,所述连杆刚性连接到舱口框架并且柔性连接到从动臂;其中

[0038] -所述连杆具有在第一延伸方向上可变的长度,并且其中

[0039] -一旦舱口框架的向前枢转移动中断,连杆的长度减小。

[0040] 通过提供如上限定的舱口组件,获得了消除手指被移动的舱口盖夹住的风险的解决方案。这是以简单且耐用的方式实现的,即以不依赖电子扭矩测量部件和软件的方式实现的。更具体地,如果在向前(即朝向操作者)移动的情况下舱口盖的移动突然被操作者的手阻碍,从动臂将继续枢转,并且柔性连接到从动臂并且具有可变长度的连杆将被压缩,即其长度将减小。由此,舱口框架的向前枢转移动被中断。因此,舱口盖保持不动并且不向前移动。

[0041] 此外,本发明的舱口组件具有简单设计,其基于枢转部件并特征为具有有限数量

的部件,从而使得占地面积小。因此,包括安全舱口的端口也具有较小的占地面积。这意味着可以在可用空间中安装更多端口。

[0042] 在相关上下文中,本发明的舱口组件将小的占地面积与最先进的安全机构组合。因此,它可以应用于许多不同的端口,包括应用于由客户直接处理货物保持结构的拾取区域。

[0043] 为了简洁起见,以上结合舱口组件讨论的优点甚至可以与用于控制舱口组件的操作的方法相关联,并且不再另外讨论。

[0044] 为了本申请的目的,在本申请的“背景技术和现有技术”部分中使用的术语“容器搬运车辆”和在“具体实施方式”部分中使用的术语“远程操作车辆”两者都限定在轨道系统上操作的机器人式有轮车辆,该轨道系统横跨作为自动储存和取出系统的一部分的框架结构的顶部布置。

[0045] 类似地,在本申请的“背景技术和现有技术”部分中使用的术语“储存容器”和在“具体实施方式”部分中使用的术语“货物保持结构”两者都限定用于储存物品的接收器。在这种情况下,货物保持结构可以是箱、搬运箱、货盘、托盘或类似物。不同类型的货物保持结构可以在同一自动储存和取出系统中使用。

[0046] 相关术语“上部”、“下部”、“下方”、“上方”、“较高”等应以其通用含义以及在笛卡尔坐标系中所见的来理解。当提及轨道系统时,“上部”或“上方”应理解为(相对于另一个部件)更靠近表面轨道系统的位置,而术语“下部”或“下方”应理解为(相对于另一个部件)更远离轨道系统的位置。

附图说明

[0047] 所附附图是为了便于理解本发明。附图示出了本发明的实施例,现在将仅以实例的方式对其进行描述,在附图中:

[0048] 图1是属于现有技术的自动储存和取出系统的框架结构的立体图。

[0049] 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居中布置的空腔以用于在空腔中承载容器。

[0050] 图3a是现有技术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。

[0051] 图3b是从下方看到的现有技术容器搬运车辆的立体图,该容器搬运车辆具有内部布置的空腔,以用于在该空腔中承载储存容器。

[0052] 图4示出了根据本发明的一个实施例的端口和端口操作者的侧视立体图。

[0053] 图5是根据本发明的一个实施例的舱口组件的侧视立体图,其中舱口组件的罩部是打开的。

[0054] 图6是图5所示的舱口组件的侧视立体图,其中舱口组件的罩部是关闭的。

[0055] 图7是图5和图6所示的舱口组件的侧视立体图,其中操作者的手被罩部卡住。

[0056] 图8是示出根据本发明的一个实施例的舱口组件的部件的特写。

具体实施方式

[0057] 在下文中,将参考附图更详细地讨论本发明的实施例。然而,应理解附图并不旨在

将本发明限制于附图中描绘的主题。

[0058] 自动储存和取出系统1的框架结构100根据以上结合图1-图3b描述的现有技术框架结构100构造,即具有多个直立构件102的框架结构,其中框架结构100还包括在X方向和Y方向上的第一上部轨道系统108。

[0059] 框架结构100还包括设置在构件102之间的储存列105形式的储存隔室,其中储存容器106能在储存列105内堆叠成堆垛107。

[0060] 框架结构100可以具有任何尺寸。具体地,应理解的是,框架结构可以比图1中公开的宽得多和/或长得多和/或深得多,例如,框架结构100可以具有超过700×700列的水平范围和超过十二个容器的储存深度。

[0061] 现在将参考图4-图8更详细地讨论本发明的各个方面。

[0062] 图4示出了图1所示的储存和取出系统的根据本发明的一个实施例的端口12和端口操作者36的侧视立体图。还示出了将要经由所述端口12离开系统的货物保持结构106。还示出设置有侧盖11的舱口组件10。所示的舱口组件10基本上成形为平行六面体。面向操作者36的切口32设置在舱口组件10的最下部。将结合图5-图8更详细地讨论组件10。

[0063] 图5是根据本发明的一个实施例的舱口组件10的侧视立体图。为了简洁起见,上面结合图4讨论的部分不再结合图5另外讨论。为了示出舱口组件10的内部部件,图4中所示的侧盖已经被移除。在图5中,舱口组件10的舱口盖18处于打开状态并且货物保持结构106处于其存取位置34。舱口盖18是具有第一曲率的弯曲形状。

[0064] 所示的舱口组件10适于储存和取出系统的用于储存货物保持结构的端口。舱口组件10包括能枢转的舱口14,该舱口包括可围绕在其基部处的水平枢转轴线枢转的舱口框架16和刚性连接到舱口框架16的舱口盖18。还示出位于端口列37中的附加货物保持结构109。舱口盖18可以以弧形方式移动以覆盖货物保持结构106的开口侧。至少一个从动臂20刚性连接到驱动器件的驱动轴(结合图8示出和讨论)。至少一个连杆26连结可枢转的舱口框架16和从动臂20使得从动臂20的运动引起舱口14的枢转运动。从动臂20和可枢转的舱口框架16在同一平面内以往复方式前后枢转。所述臂20和舱口框架16总是在同一方向上枢转。从动臂20的角行程在80度和100度之间。这里,从动臂20的角行程是覆盖货物保持结构106或允许接近货物保持结构需要的臂移动的角长度。从动臂20的角行程大于可枢转的舱口框架16的角行程。

[0065] 连杆26具有第一延伸方向27并且刚性连接到舱口框架16,并且柔性(通常枢转地)连接到从动臂20。连杆26具有在第一延伸方向27上可变的长度。在一个实施例中,所述连杆26包括可选地可锁定的弹簧。弹簧可以是气体弹簧。压缩气体弹簧需要的力(所谓的推入力)的阈值在50-150Nm的范围内。

[0066] 图6是图5所示的舱口组件10的侧视立体图。在图6中,舱口组件10的舱口盖18处于关闭状态,并且操作者36,特别是他的手,位于离舱口组件10一距离处。

[0067] 参考图5-图6并且出于安全目的,当舱口组件10不持有货物保持结构时,舱口盖18将总是处于关闭状态。

[0068] 此外,货物保持结构106到达与货物保持结构相关联的存取位置(34;如图5所示)由合适的传感器例如重量传感器进行检测。此传感器向控制单元(未示出)发送舱口14需要打开的信号,即枢转回到图5所示的位置,使得操作者可以存取货物保持结构的内容物。控

制单元可以是独立的或者集成到更大的控制图1的整个系统的操作的控制单元中。一旦货物保持结构106被清空并且准备返回到系统中,整个舱口14向前枢转使得舱口盖18可以遮挡空的货物保持结构。此动作可由传感器信号或操作者的动作触发。在相关上下文中,舱口组件10可以设置有用于监测舱口盖18的位置的传感器(未示出)。

[0069] 图7是包括图5和图6所示的舱口14的舱口组件10的侧视立体图,其中操作者36的手被舱口盖18卡住。为了简洁起见,上面结合图5和图6讨论的部分不再结合图7另外讨论。

[0070] 除了结合图5-图6所述的内容之外,图5-图7的舱口组件10消除手指被移动的舱口盖18夹住并且被盖18牢牢挤压从而使操作者36受到严重伤害的风险。这是以简单而耐用的方式实现的,即以不依赖电子扭矩测量部件和软件的方式实现的。更具体地,如果在向前(即朝向操作者36)移动的情况下舱口盖18的移动突然被操作者的手阻碍,从动臂将继续枢转,并且柔性连接到从动臂并且具有可变长度的连杆将屈服并且压缩,即其长度将减小,同时舱口框架16和舱口盖18的向前枢转移动将中断。由此,舱口盖18保持不动并且不向前移动,并且不能对操作者36造成伤害。

[0071] 此处,图5-图7的舱口组件10将小的占地面积与最先进的安全机构组合。因此,它可以应用于许多不同的端口,包括应用于由客户直接搬运货物保持结构的拾取区域。此外并且参考图4中所示的切口,本发明的舱口组件10具有简单设计,其特征为具有有限数量的部件,从而使得占地面积小。舱口组件10可以制成为可移动的,例如通过提供例如在图7中可见的轮30。

[0072] 图8是示出了根据本发明的一个实施例的舱口组件10的部件的特写。在此实施例中,舱口框架包括一对相对布置的舱口框架区段16a(在图8中仅其中一个清晰可见)。这些区段16a中的每一个区段都成形为扇形的。舱口盖18布置在多个所述框架区段16a之间并且刚性连接到多个所述框架区段16a。舱口组件10还包括一对相对布置的从动臂20a以及一对相对布置的连杆26a,每个从动臂连接到驱动器件24的驱动轴22,每个连杆26a具有第一延伸方向27a并且连结舱口框架区段16a与从动臂20a所关联到的舱口框架区段。每个连杆26a刚性连接到舱口框架区段16a并且柔性连接到可枢转臂20a。每个连杆26a具有在其第一延伸方向27a上可变的长度。

[0073] 组件10还包括支撑从动臂20和驱动器件24的基部框架28,所述基部框架28还包括用于舱口框架16的连接点33。舱口框架16的水平枢转轴设置在与货物保持结构相关联的存取位置(34;如图5所示)下方。根据此实施例的组件10可以利用保护操作者的防护结构改进在要求健康和安全的端口处的现有的货物保持结构搬运站。如果需要并且为了更易于搬运,那么此类组件可以设置有轮,例如图7所示的轮30。

[0074] 返回图5,处于打开状态的舱口盖18(图5)可以在允许接近处于存取位置的货物保持结构的同时阻止位于端口列37中的附加货物保持结构109与处于与该货物保持结构相关联的存取位置34中的货物保持结构106碰撞。因此,实现了额外的安全特征。更具体地并且仍然参考图5,附加货物保持结构109朝向操作者的无意平移移动被处于打开状态的并且占据设置在端口列37和与货物保持结构相关联的存取位置34之间的空间40的舱口框架16制止。因此,由附加货物保持结构109意外撞击舱口14产生的力朝向舱口框架16的连接点33(如图8所示)偏转,从而保护操作者。

[0075] 在前面的描述中,已经参考说明性实施例描述根据本发明的安全舱口、储存和取

出系统的端口以及自动储存和取出系统自身的多个方面。出于解释的目的,阐述具体的数字、系统和配置,以便于提供对系统以及其工作方式的透彻理解。然而,此描述并不旨在以限制的意义来解释。说明性实施例以及系统的其他实施例的对所公开的主题所属领域的技术人员来说显而易见的各种修改和变化被认为落在本发明的范围内。

- [0076] 附图标记的列表
- [0077] 1 储存和取出系统
- [0078] 10 舱口组件
- [0079] 11 侧盖
- [0080] 12 端口
- [0081] 14 舱口
- [0082] 16 舱口框架
- [0083] 16a 舱口框架区段
- [0084] 18 舱口盖
- [0085] 20、20a 臂
- [0086] 22 驱动轴
- [0087] 24 驱动器件
- [0088] 26、26a 连杆
- [0089] 27、27a 第一延伸方向
- [0090] 28 基部框架
- [0091] 30 轮
- [0092] 32 切口
- [0093] 33 连接点
- [0094] 34 与货物保持结构相关联的存取位置
- [0095] 36 操作者
- [0096] 37 端口列
- [0097] 40 空间
- [0098] 100 框架结构
- [0099] 102 框架结构的直立构件
- [0100] 104 储存网格
- [0101] 105 储存列
- [0102] 106 储存容器
- [0103] 106' 特定位置的储存容器
- [0104] 107 储存容器的堆垛
- [0105] 108 轨道系统
- [0106] 109 附加货物保持结构
- [0107] 110 在第一方向(X)上的平行轨道
- [0108] 111 在第二方向(Y)上的平行轨道
- [0109] 112 存取开口
- [0110] 119 第一端口列

- [0111] 201 属于现有技术的容器搬运车辆
- [0112] 201a 容器搬运车辆201的车身
- [0113] 201b 第一方向(X)上的驱动器件/轮布置
- [0114] 201c 第二方向(Y)上的驱动器件/轮布置
- [0115] 301 属于现有技术的基于悬臂的容器搬运车辆
- [0116] 301a 容器搬运车辆301的车身
- [0117] 301b 在第一方向(X)上的驱动器件
- [0118] 301c 在第二方向(Y)上的驱动器件
- [0119] 401 属于现有技术的容器搬运车辆
- [0120] 401a 容器搬运车辆401的车身
- [0121] 401b 在第一方向(X)上的驱动器件
- [0122] 401c 在第二方向(Y)上的驱动器件
- [0123] X 第一方向
- [0124] Y 第二方向
- [0125] Z 第三方向

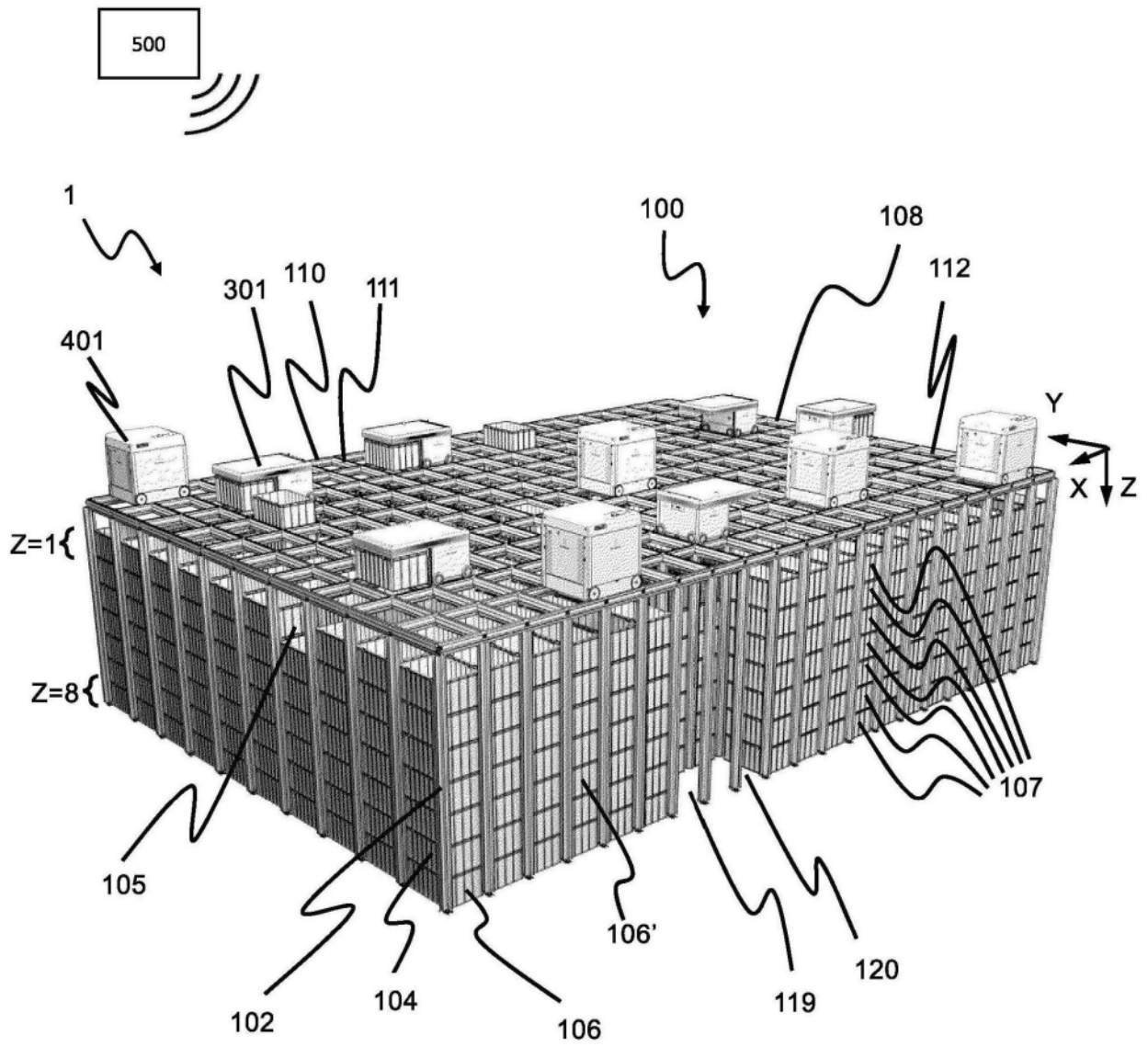


图1 (现有技术)

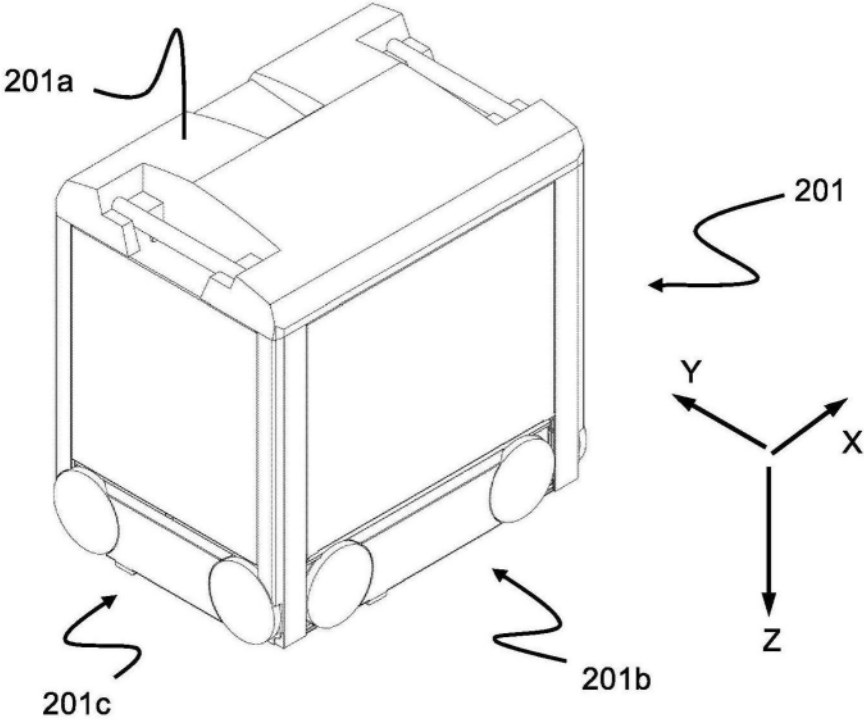


图2 (现有技术)

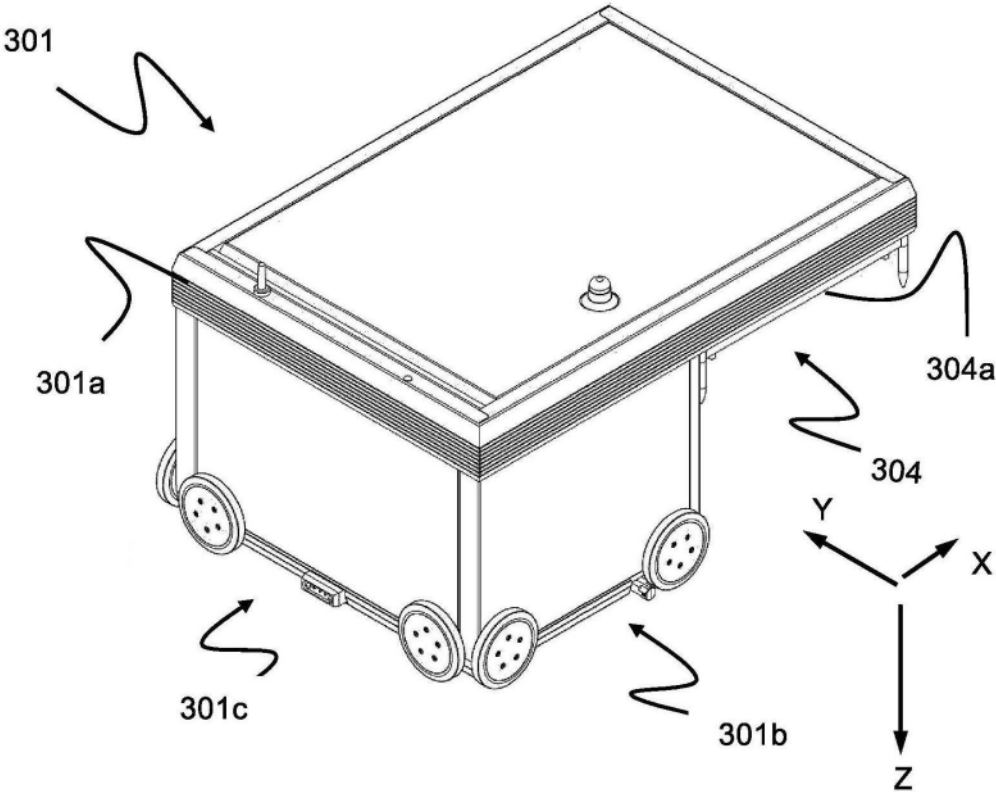


图3a (现有技术)

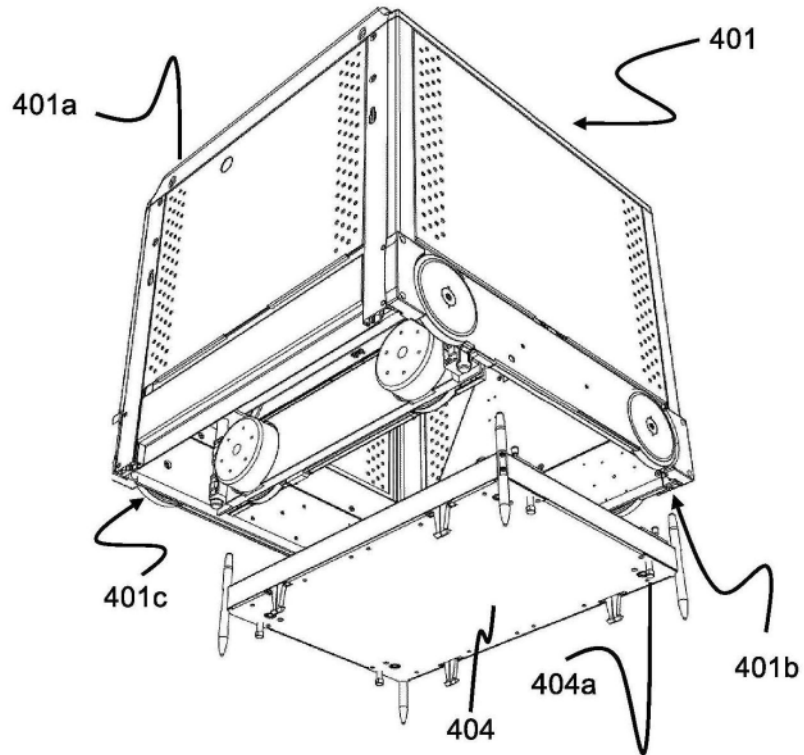


图3b(现有技术)

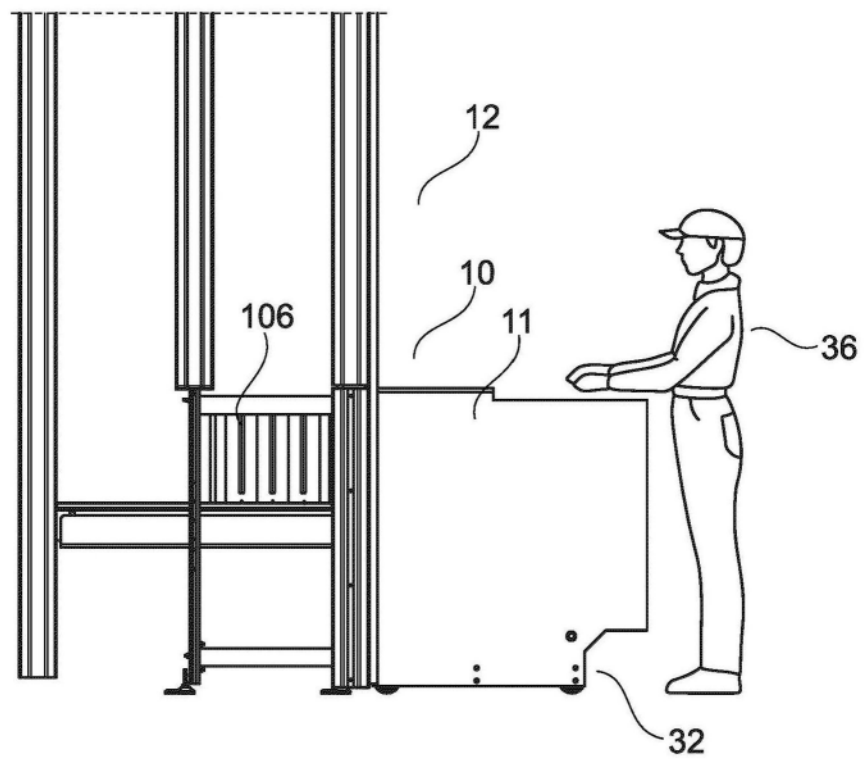


图4

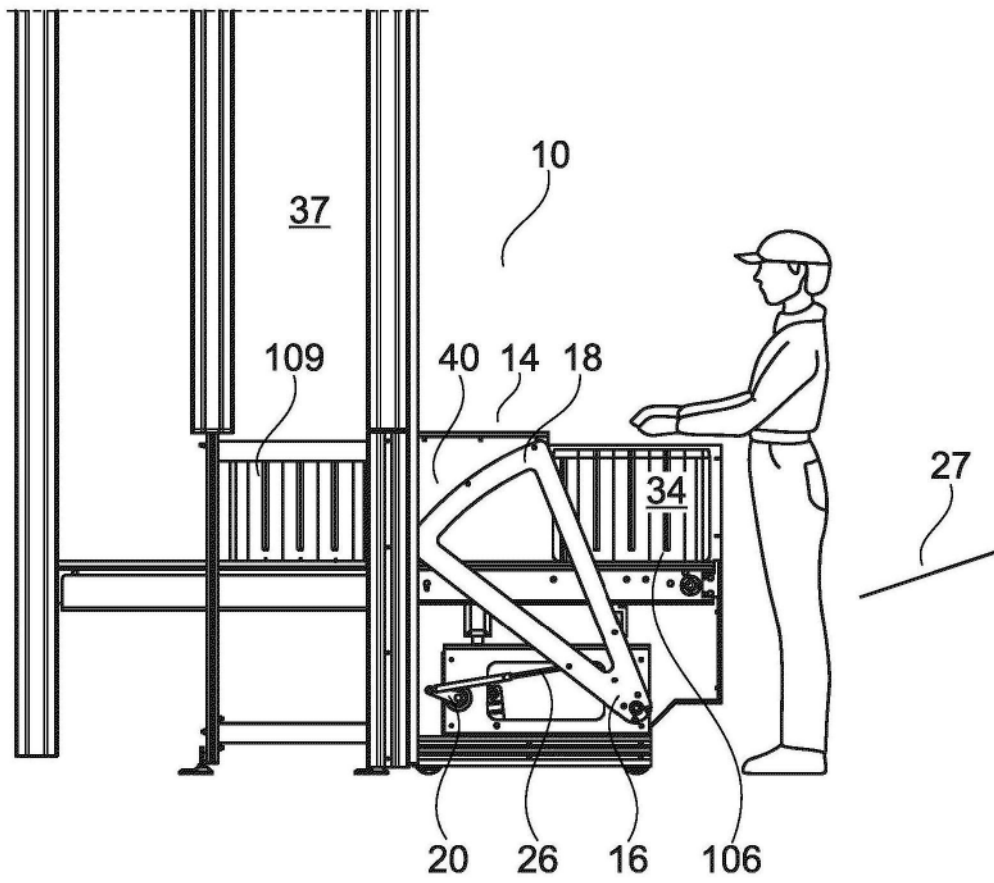


图5

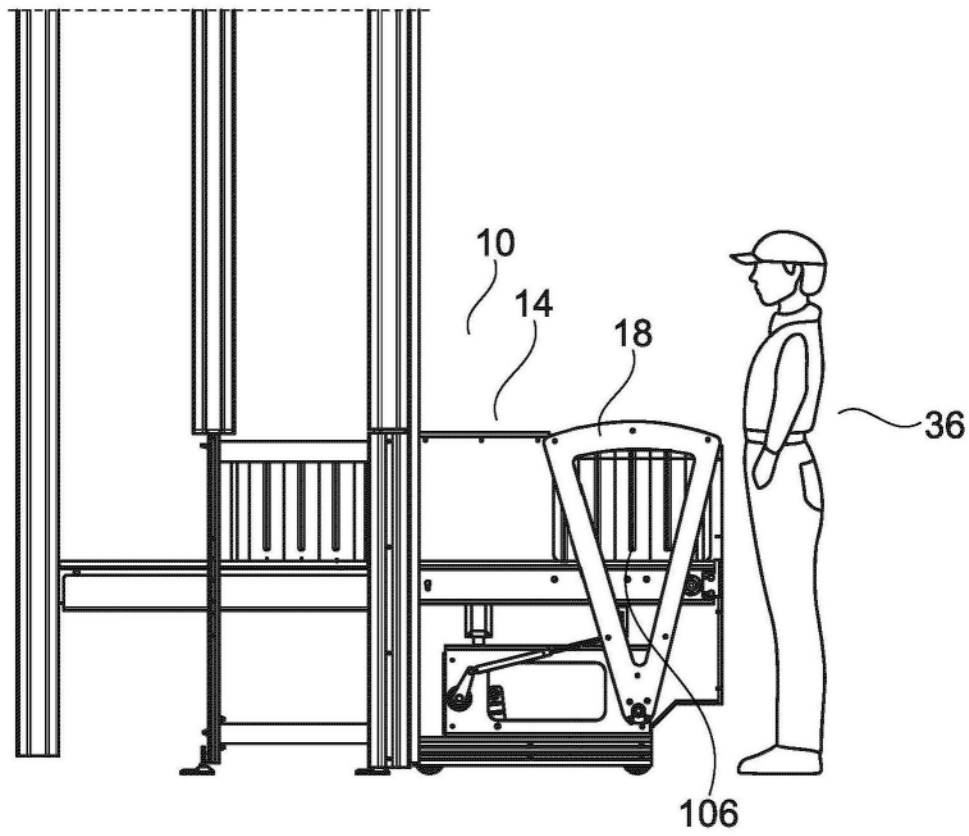


图6

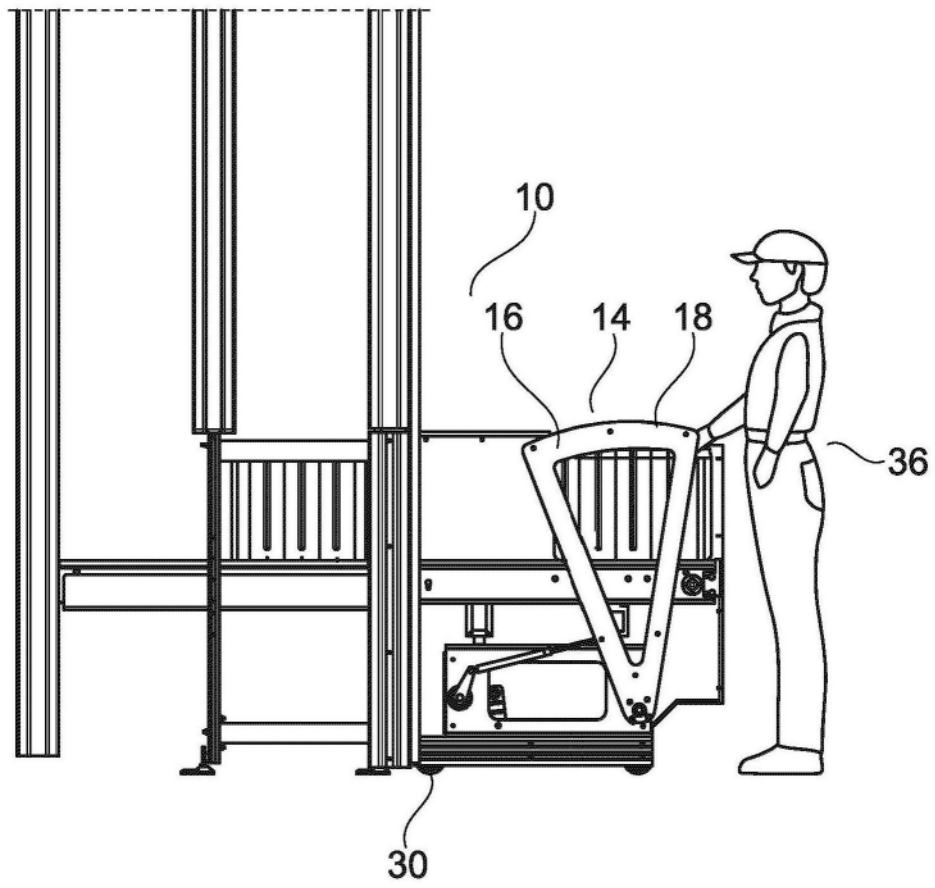


图7

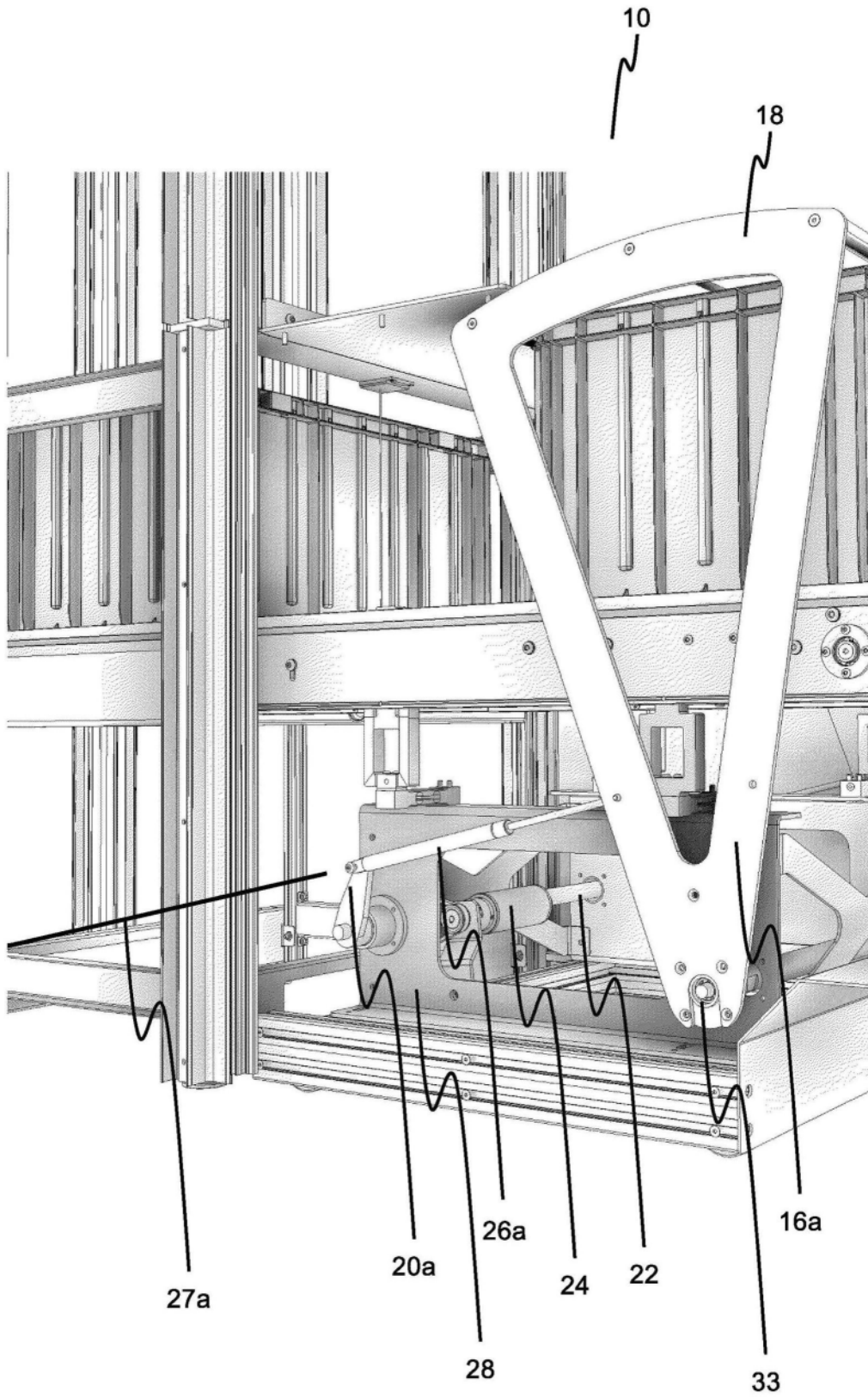


图8