



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118251355 A

(43) 申请公布日 2024.06.25

(21) 申请号 202280076206.5

(22) 申请日 2022.11.15

(30) 优先权数据

20211378 2021.11.16 NO

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.05.15

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2022/082018 2022.11.15

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/088911 EN 2023.05.25

(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 约根·朱维·黑格博

(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 王侠

(51) Int.Cl.

B65G 1/04 (2006.01)

权利要求书3页 说明书16页 附图24页

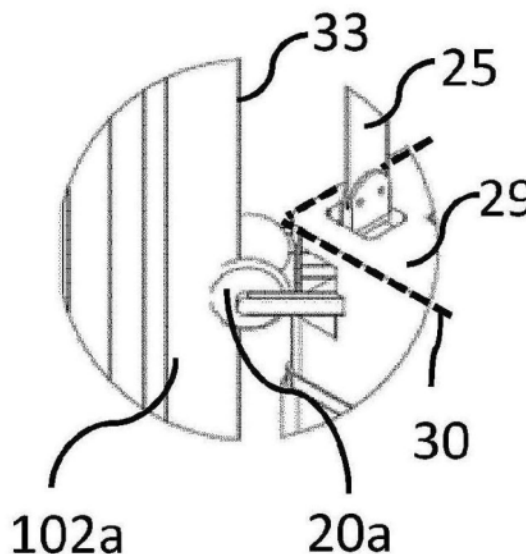
(54) 发明名称

具有可伸缩引导构件的升降框架组件、容器搬运车辆和储存系统以及相关的方法

(57) 摘要

描述了一种用于自动储存系统(1)的容器升降装置(201,301,401)的升降框架组件(23),其中升降框架组件(23)包括:-升降框架保持器(29),配置成通过升降带(25)自容器升降装置悬置,其中升降框架保持器(29)具有矩形的水平外周边(30);-升降框架(27),包括用于从上方连接到储存容器(106)的夹持器(26);-至少第一组引导构件(20a,20b,20c),用于抵靠自动储存系统(1)的框架结构(100a)的直立构件(102a)进行引导,并且其中第一组引导构件(20a,20b,20c)能够在以下位置之间操作:-缩回位置,在该缩回位置中,引导构件(20a,20b,20c)缩回到升降框架保持器(29)的外周边(30)内;以及-延伸位置,在该延伸位置中,引导构件(20a,20b,20c)延伸到升降框架保持器(29)的外周边(30)外部。还描述了一种框架结构(100a),该框架结构包括直立构件(102a),这些直立构件支撑布置在框架结构

(100a)的顶部上的二维轨道系统(108),其中直立构件(102a)配置成与引导构件(20a,20b,20c)互补,使得直立构件(102a)可以借助于可延伸的引导构件(20a,20b,20c)引导升降框架组件(23)。此外,描述了一种抵靠框架结构(100a)的直立构件(102a)引导升降框架组件(23)的方法。



1. 一种用于自动储存系统(1)的容器升降装置(201,301,401)的升降框架组件(23),其中,所述升降框架组件(23)包括:

-升降框架保持器(29),配置成通过升降带(25)自所述容器升降装置悬置,其中所述升降框架保持器(29)具有矩形的水平外周边(30);

-升降框架(27),包括用于从上方连接到储存容器(106)的夹持器(26);

-至少第一组引导构件(20a,20b,20c),用于抵靠所述自动储存系统(1)的框架结构(100a)的直立构件(102a,102b)进行引导,并且其中所述第一组引导构件(20a,20b,20c)能够在以下位置之间操作:

缩回位置,在所述缩回位置中,所述引导构件(20a,20b,

20c)缩回到所述升降框架保持器(29)的外周边(30)内,以及

延伸位置,在所述延伸位置中,所述引导构件(20a,20b,

20c)延伸到所述升降框架保持器(29)的外周边(30)外部。

2. 根据权利要求1所述的升降框架组件(23),其中,所述第一组引导构件(20a,20b,20c)包括布置在相对布置的两个拐角中的两个引导构件(20a,20b,20c)。

3. 根据权利要求1所述的升降框架组件(23),其中,所述第一组引导构件(20a,20b,20c)包括四个引导构件,其中在每个拐角中布置有一个引导构件。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的升降框架组件(23),其中,所述第一组引导构件(20a,20b,20c)布置在所述升降框架组件(23)的相对布置的两个侧边缘上。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的升降框架组件(23),其中,所述第一组引导构件(20a,20b)具有凹形表面。

6. 根据权利要求1至4中任一项所述的升降框架组件(23),其中,所述第一组引导构件(20c)包括伸出构件(20c),所述伸出构件配置成被接收在所述直立构件(102b)的互补的竖直凹槽(22)中。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的升降框架组件(23),还包括第二组引导构件,所述第二组引导构件布置在距所述第一组引导构件一竖直距离处。

8. 根据权利要求7所述的升降框架组件(23),其中,所述第二组引导构件包括的引导构件的数量与所述第一组引导构件的引导构件的数量相等。

9. 根据前述权利要求中任一项所述的升降框架组件(23),还包括:

-能水平移动的伸缩式部件(21),所述升降框架(27)和所述升降框架保持器(29)连接到所述伸缩式部件;

并且其中,所述伸缩式部件(21)配置成在所述升降框架保持器(29)下方的缩回位置与所述升降框架保持器(29)的竖直突出部外部的延伸位置之间移动。

10. 根据权利要求9所述的升降框架组件(23),其中,通过利用所述伸缩式部件(21)将所述升降框架保持器(29)和所述升降框架(27)彼此结合,将所述升降框架保持器连接到所述升降框架。

11. 一种用于储存系统的容器搬运车辆(201,301,401),其中,所述容器搬运车辆(401)包括用于沿第一方向(X)行驶的第一组轮和用于沿垂直于所述第一方向的第二方向(Y)行驶的第二组轮,其中所述容器搬运车辆包括根据权利要求1至10中任一项所述的升降框架组件(23)。

12. 一种框架结构(100a),包括直立构件(102a;102b),所述直立构件支撑所述框架结构(100a)的布置在所述直立构件(102a;102b)的顶部上的二维轨道系统(108),其中所述直立构件(102a;102b)配置成引导根据权利要求1至10中任一项所述的升降框架组件(23)的第一组引导构件(20a,20b,20c)。

13. 根据权利要求12所述的框架结构(100a),其中,所述直立构件(102a)中的每个直立构件均具有凸形表面(33)。

14. 根据权利要求12或13所述的框架结构(100a),其中,所述直立构件(102b)中的每个直立构件均包括从所述直立构件(102b)的上部延伸到所述直立构件(102b)的下部的竖直凹槽(22)。

15. 一种储存系统(1),包括框架结构(100),所述框架结构(100)包括直立构件(102)和二维轨道系统(108),所述二维轨道系统布置在所述直立构件(102)的顶部上,所述轨道系统(108)包括:平行的第一组轨道(110),布置成引导容器搬运车辆(201,301,401)在所述框架结构(100)的顶部上沿第一方向(X)移动;和平行的第二组轨道(111),布置成垂直于所述第一组轨道(110),以引导所述容器搬运车辆(401)在垂直于所述第一方向的第二方向(Y)上移动,平行的所述第一组轨道和平行的所述第二组轨道(110,111)将所述轨道系统(108)分成进入所述轨道系统(108)中的多个存取开口(112),以用于在所述轨道系统(108)上方的位置与所述轨道系统(108)下方的位置之间提升和降低储存容器(106),并且其中,所述储存系统(1)包括根据权利要求1至10所述的升降框架组件(23)、根据权利要求11所述的容器搬运车辆(201,301,401)和/或根据权利要求12至14所述的框架结构(100a)。

16. 根据权利要求15所述的储存系统(1),其中,所述框架结构(100a)的所述直立构件中的每个直立构件均具有凸形的或向外突出的表面(33),并且所述第一组引导构件(20a,20b)中的每个引导构件均具有与所述直立构件(102a)相对定向的凹形表面,使得所述第一组引导构件(20a,20b)在处于所述延伸位置中时至少部分地包围所述直立构件(102a)。

17. 根据权利要求15或16所述的储存系统(1),其中,所述直立构件(102b)中的每个直立构件均包括竖直凹槽(22),并且所述第一组引导构件(20c)中的每个引导构件均包括互补的伸出构件(20c)。

18. 根据权利要求15至17中任一项所述的储存系统,其中,两个相邻的直立构件(102a,102b)之间的距离等于或大于所述存取开口(112)的宽度,使得当所述第一组引导构件(20a,20b,20c)处于所述缩回位置中时,能够穿过所述轨道系统的所述存取开口(112)的任何升降框架组件(23)也能够穿过两个相邻的所述直立构件(102a,102b)。

19. 根据权利要求15至18中任一项所述的储存系统,还包括附加框架结构(100),所述附加框架结构包括形成储存容积部的直立构件(102),所述储存容积部包括在所述直立构件(102)之间成排布置的储存列(105),并且其中储存容器(106)在所述储存列(105)内一个堆叠在另一个的顶部上以形成堆垛(107)。

20. 根据权利要求15至19中任一项所述的储存系统,还包括可移动列(50),所述可移动列包括支架(51a),所述支架用于在每个支架上支撑一个储存容器(106),并且其中所述可移动列(50)配置成定位在所述框架结构内、定位在所述框架结构处或定位成与所述框架结构相邻,使得所述升降框架组件(23)能够将储存容器(106)放置到所述支架(51a,51b)上或从所述支架取回储存容器。

21. 根据权利要求15至20中任一项所述的储存系统,其中,所述存取开口(112)的宽度小于两个相邻的所述直立构件(102a,102b)之间的距离。

22. 根据权利要求15至21中任一项所述的储存系统,其中,所述升降框架(27)的宽度小于两个相邻的所述直立构件(102a,102b)之间的距离,使得所述升降框架(27)能够移动穿过两个相邻的所述直立构件(102a,102b)。

23. 一种抵靠储存系统(1)的直立构件(102a,102b)引导根据权利要求1至10中任一项所述的升降框架组件(23)的方法,其中,所述方法包括以下步骤:

- 在所述第一组引导构件(20a,20b,20c)处于缩回位置时,将所述升降框架组件(23)从下面的轨道系统(108)上方的位置降低到所述轨道系统(108)下方的位置;

- 当所述升降框架组件(23)处于所述轨道系统(108)下方的位置时,使所述第一组引导构件(20a,20b,20c)从所述缩回位置延伸到所述延伸位置,在所述缩回位置中,所述引导构件在所述升降框架保持器(29)的外周边(30)内,在所述延伸位置中,所述引导构件(20a,20b,20c)延伸到所述升降框架保持器(29)的外周边(30)外部并且与所述直立构件(102a,102b)接触;

- 使所述升降框架组件(23)在通过所述第一组引导构件(20a,20b,20c)抵靠所述直立构件(102a,102b)被引导的同时降低到期望的位置。

24. 根据权利要求23所述的方法,其中,使所述第一组引导构件(20a,20b,20c)朝向所述直立构件(102a,102b)延伸并与所述直立构件接触的步骤还包括:使第二组引导构件朝向所述直立构件延伸并与所述直立构件接触,其中所述第二组引导构件布置在距所述第一组引导构件一竖直距离处。

25. 根据权利要求23和24中任一项所述的方法,其中,所述升降框架组件(23)还包括:

能水平移动的伸缩式部件(21),所述升降框架组件(23)连接到所述伸缩式部件;并且其中,所述方法包括以下步骤:当所述第一组引导构件(20a,20b,20c)与所述直立构件(102a,102b)接触时:

- 使所述伸缩式部件(21)在位于所述升降框架保持器(29)下方的缩回位置与位于所述升降框架保持器(29)的竖直突出部(30)外部的延伸位置之间水平地移动。

具有可伸缩引导构件的升降框架组件、容器搬运车辆和储存系统以及相关的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有可伸缩引导构件的升降框架组件和包括升降框架组件的容器搬运车辆以及储存系统。还描述了一种包括多个直立构件的框架结构,这些直立构件支撑布置在框架结构的顶部上的二维轨道系统,其中直立构件配置成与引导构件互补,使得升降框架组件可以借助于可延伸的引导构件由直立构件引导。此外,描述了一种抵靠框架结构的直立构件引导升降框架组件的方法。

背景技术

[0002] 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3和图4公开了三种不同的现有技术的适合于在这种系统1上运行的容器搬运车辆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,也称为箱的储存容器106一个堆叠在另一个的顶部上以形成堆垛107。构件102通常可以由金属制成,例如挤压铝型材。

[0004] 自动储存和取出系统1的框架结构100包括布置在框架结构100的顶部上的轨道系统108,多个容器搬运车辆201、301、401可以在该轨道系统108上运行以从储存列105升高储存容器106和将储存容器106降低到储存列105中,并且还在储存列105上运输储存容器106。轨道系统108包括第一组平行轨道110和第二组平行轨道111,该第一组平行轨道布置成引导容器搬运车辆201、301、401在框架结构100的顶部上在第一方向X上移动,该第二组平行轨道布置成垂直于第一组轨道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通过轨道系统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平面的平面中移动。

[0005] 框架结构100的直立构件102可以用于在将容器从列105中提高离开和将容器降低到列105中的过程中引导储存容器。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,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,每组轮中的两个轮是完全可见的。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中的至少一组轮可以被提升和降低,使得第一组轮201b、301b、401b和/或第二组轮201c、301c、401c可以在任何一个时刻与相应的一组轨道110,111接合。

[0007] 每个现有技术容器搬运车辆201、301、401还包括用于竖直运输储存容器106的升降装置,例如,将储存容器106从储存列105升高和将储存容器106降低到该储存列中。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/接合装置可从

车辆201、301、401降低,使得夹持/接合装置相对于车辆201、301、401的位置可在与第一方向X和第二方向Y正交的第三方向Z上进行调节。容器搬运车辆301、401的夹持装置的部分在图3和图4中用附图标记304、404表示。容器搬运装置201的夹持装置位于图2中的车身201a内并且因此未示出。升降装置还可以包括通过升降带25悬置的升降框架27。升降带25可以在容器搬运车辆与升降框架27之间提供动力和通信。升降框架27可以包括用于连接到储存容器106的夹持凹部的夹持装置26。

[0008] 通常,并且也是为了本申请的目的, $Z=1$ 表示轨道110、111下方的储存容器可用的最上层,即,在轨道系统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方的底层。类似地, $X=1\dots n$ 和 $Y=1\dots n$ 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中所示的笛卡尔坐标系X、Y、Z,在图1中标识为106'的储存容器可以说是占据储存位置 $X=17, Y=1, Z=6$ 。容器搬运车辆201、301、401可以说是在层 $Z=0$ 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。

[0009] 框架结构100的储存容积部通常被称为网格104,其中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。

[0010] 每个现有技术容器搬运车辆201、301、401包括在在轨道系统108上运输储存容器106时用于接收和装载储存容器106的储存隔室或空间。储存空间可以包括在车身201a、401a内布置在内部的腔体,如图2和图4所示的,并且如例如W02015/193278A1和W02019/206487A1中所述的,其内容通过引证结合于此。

[0011] 图3示出了具有悬臂结构的容器搬运车辆301的替代构造。这种车辆在例如N0317366中详细描述,其内容也通过引证结合于此。

[0012] 图2中所示的腔体式容器搬运车辆201可以具有覆盖一定区域的覆盖区,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,如在W02015/193278A1中所描述的,其内容通过引证结合于此。本文所使用的术语“横向的”可以指“水平的”。

[0013] 替代地,腔体式容器搬运车辆401的覆盖区可以大于储存列105限定的横向区域,如由图1和图4所示,例如,如W02014/090684A1或W02019/206487A1中所公开的。

[0014] 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。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110、111可以包括两个平行的导轨。在其他轨道系统108中,每个轨道在一个方向(例如,X方向)上可以包括一个导轨,并且每个轨道在另一个垂直方向(例如,Y方向)上可以包括两个导轨。每个轨道110、111还可以包括紧固在一起的两个导轨构件,每个导轨构件提供由每个轨道提供的一对导轨中的一个导轨。

[0015] 其内容通过引证结合于此的W02018/146304A1示出了轨道系统108的常见构造,该轨道系统包括轨道和在X和Y方向上的平行导轨。

[0016] 在框架结构100中,大多数列105是储存列105,即,其中储存容器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是这样的专用

目的的列,其由容器搬运车辆201、301、401使用以放下和/或拾取储存容器106,使得储存容器可被运输到可从框架结构100的外部存取储存容器106的存取站(未示出),或者可以将储存容器转移出框架结构100或转移到框架结构中。在本领域中,这样的位置通常称为“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内的随机或专用的列105中,然后由任何容器搬运车辆拾取并运输到端口列119、120,以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、手推车的器件或其他运输线路沿着多个不同的方向移动。注意,术语“倾斜的”意味着储存容器106的运输具有在水平与竖直之间某一大致运输方向。

[0017] 在图1中,第一端口列119例如可以是专用的卸载端口列,通过该第一端口列容器搬运车辆201、301、401可将待运输的储存容器106卸载到存取站或转运站,并且第二端口列120可以是专用的拾取端口列,通过该第二端口列容器搬运车辆201、301、401可拾取已经从存取站或转运站运输过来的储存容器106。

[0018] 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移除或被定位到储存容器中。在拾取站或存放站中,通常储存容器106不被从自动储存和取出系统1移除,而是在存取后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储存设施(例如,转移到另一框架结构或转移到另一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] 通常使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。

[0020] 如果端口列119、120和存取站位于不同的水平高度,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,如W02014/075937A1中描述的,其内容通过引证结合于此。

[0022] 储存系统还可以使用端口列119、120在框架结构100顶部上的轨道系统108与布置在端口列的下端下方的容器转移车辆之间转移储存容器。这种储存系统和合适的容器转移车辆在W02019/238694A1和W02019/238697A1中公开,其内容通过引证结合于此。

[0023] 使用容器转移车辆从端口列的下端取出储存容器以及将储存容器运输到端口列的下端的潜在缺点是,容器转移车辆和用于通过端口列取出/输送储存容器的容器搬运车辆之间的时间依赖性。

[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,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所在的位置取出目标储存容器并将其运输到卸载端口列119。此操作包括将容器搬运车辆201、301、401移动到目标储存容器106所位于的储存列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,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,则该操作还包括在从储存列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。在本领域内有时被称为“挖掘”的此步骤可以利用随后用于将目标储存容器运输到卸载端口列119的同一个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。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从储存列105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,移除的储存容器106可以替代地重新定位到其他储存列105。

[0025] 当储存容器106将被储存在一个列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被储存的储存列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任何储存容器106已经被移除之后,容器搬运车辆201、301、401将储存容器106定位在期望位置。然后移除的储存容器106可以被降低回到储存列105中,或者被重新定位到其他储存列105。

[0026] 为了监测和控制自动储存和取出系统1(例如监测和控制框架结构100内的相应储存容器106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不会彼此碰撞的情况下能将期望的储存容器106在期望的时间被输送到期望的位置,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该控制系统通常包括用于跟踪储存容器106的数据库。

[0027] 本发明的一个目的是解决与现有技术解决方案相关的至少一些缺点。

[0028] 具体地,目的是提供至少在自动储存和取出系统的区域中对容器的更多存取。

发明内容

[0029] 在独立权利要求中阐述并表征了本发明,而从属权利要求描述了本发明的其他特征。

[0030] 描述了一种用于自动储存系统的容器升降装置的升降框架组件,其中,升降框架组件包括:

[0031] -升降框架保持器,配置成通过升降带自容器升降装置悬置,其

[0032] 中升降框架保持器具有矩形的水平外周边;

[0033] -升降框架,包括用于从上方连接到储存容器的夹持器;

[0034] -至少第一组引导构件,用于抵靠自动储存系统的框架结构的直立构件进行引导,并且其中第一组引导构件能够在以下位置之间操作:

[0035] 缩回位置,在缩回位置中,引导构件缩回到升降框架保持器的外周边内,以及

[0036] 延伸位置,在延伸位置中,引导构件延伸到升降框架保持器的外周边外部。

[0037] 至少第一组引导构件优选地限制升降框架在至少两个垂直的水平方向上的移动。

[0038] 可以借助于升降带对第一组引导构件(和任何附加组的引导构件)中的引导构件的延伸和缩回提供动力。

[0039] 在缩回位置中,升降框架的截面面积小于轨道系统的存取开口的截面面积,使得当引导构件处于缩回位置时,升降框架可以穿过存取开口。

[0040] 引导构件在处于延伸位置时优选地延伸到与直立构件接触,以便获得抵靠直立构件的表面的令人满意的引导。

[0041] 相邻的直立构件之间的距离增加使得开口更大,以使得不仅可以从上方还可以从侧面取回储存容器,从而与现有技术的解决方案相比能容易地从储存系统取回储存容器,在现有技术的解决方案中,在将储存容器运输到端口之前,必须将储存容器提升到轨道系

统的顶部。

[0042] 此外,如果在列中设置独立的支架,则储存容器是可以独立地移动的,这是因为储存容器被支撑在一个专用支架上,而不是如现有技术解决方案中储存容器由下面的储存容器支撑或者支撑上面的储存容器。

[0043] 此外,如果在列中设置独立的支架,则在容器周围具有更多空间的这样的“小型装载系统布置”使得容器的内容物比传统的容器堆垛更容易地冷却,在传统的容器堆垛中,空气更难以在容器周围循环。

[0044] 第一组引导构件优选地限制升降框架在水平平面中的移动,即,引导构件保持升降框架组件。

[0045] 第一组引导构件可以包括布置在相对布置的两个拐角中的两个引导构件。升降框架组件可以具有矩形形状,并且引导构件可以布置在升降框架组件的相对布置的两个拐角中。

[0046] 第一组引导构件可以包括四个引导构件,其中在每个拐角中布置有一个引导构件。升降框架组件可以具有矩形形状,并且这四个引导构件可以布置在升降框架组件的每个拐角中。

[0047] 容器升降装置可以是以下装置(或可以由以下装置提供):可移动的容器搬运车辆,具有用于在轨道系统的顶部上沿X方向和Y方向引导车辆的第一组轮和第二组轮;龙门式升降装置;或如W02020/210558A1中公开的固定式容器升降装置。

[0048] 容器升降装置可以包括升降组件,该升降组件通过一个或多个可卷绕的升降元件悬置并且布置成被升高或降低,以升高或降低可释放地附接在由直立构件形成的列内的储存容器。

[0049] 第一组引导构件可以布置在升降框架的相对布置的两个侧边缘上。

[0050] 第一组引导构件可以具有凹形表面。

[0051] 第一组引导构件可以包括伸出构件,该伸出构件配置成被接收在直立构件的互补的竖直凹槽中。

[0052] 升降框架组件还可以包括:

[0053] -可水平移动的伸缩式部件,升降框架和升降框架保持器连接到伸缩式部件;

[0054] 并且其中伸缩式部件配置成在升降框架保持器下方的缩回位置与升降框架保持器的竖直突出部外部的延伸位置之间移动。

[0055] 通过利用伸缩式部件将升降框架保持器和升降框架彼此结合,将升降框架保持器连接到升降框架。

[0056] 可以经由升降带通过信号和通信来对伸缩式部件提供动力。

[0057] 升降框架组件还可以包括第二组引导构件,该第二组引导构件布置在距第一组引导构件一竖直距离处。使用第二组引导构件可以有助于防止在伸缩式部件处于延伸位置时升降框架由于扭矩而倾斜。

[0058] 第二组引导构件可以包括的引导构件的数量与第一组引导构件的引导构件的数量相等。此外,第二组引导构件可以布置成用于抵靠与第一组引导构件所抵靠的直立构件相同的直立构件进行引导。

[0059] 还描述了一种用于储存系统的容器搬运车辆,其中容器搬运车辆包括用于沿第一

方向X行驶的第一组轮和用于沿垂直于第一方向的第二方向Y行驶的第二组轮,其中容器搬运车辆包括如上所限定的升降框架组件。

[0060] 还描述了一种框架结构,该框架结构包括直立构件,这些直立构件支撑框架结构的二维轨道系统,该二维轨道系统布置在框架结构的顶部上,其中直立构件配置成引导如上所限定的升降框架组件的第一组引导构件。

[0061] 直立构件可以具有凸形表面。该表面优选地与第一组引导构件(以及第二组引导构件,如果存在第二组引导构件的话)互补。

[0062] 替代地,直立构件可以包括从直立构件的上部延伸到直立构件的下部的竖直凹槽。该竖直凹槽布置用于接收互补的升降框架组件的引导构件的伸出构件。

[0063] 还描述了一种包括框架结构的储存系统,框架结构(100)包括直立构件和布置在直立构件的顶部上的二维轨道系统,该轨道系统包括:第一组平行轨道,布置成引导容器搬运车辆在框架结构的顶部上沿第一方向X移动;和第二组平行轨道,布置成垂直于第一组轨道以引导容器搬运车辆沿垂直于第一方向的第二方向Y移动,第一组平行轨道和第二组平行轨道将轨道系统分成进入轨道系统中的多个存取开口,以用于在轨道系统上方的位置与轨道系统下方的位置之间提升和降低储存容器,并且其中,储存系统包括如上所限定的升降框架组件、如上所限定的容器搬运车辆和/或如上所限定的框架结构。

[0064] 储存系统的每个直立构件可以具有向外突出的或凸形的表面,并且第一组引导构件中的每个引导构件均可以具有与直立构件相对定向的凹形表面,使得第一组引导构件在处于延伸位置时至少部分地包围直立构件。如果存在第二组引导构件,则第二组引导构件也可以具有凹形表面。

[0065] 替代地,每个直立构件可以包括竖直凹槽,并且第一组引导构件中的每个引导构件均包括互补的伸出构件。伸出构件并且因此升降框架组件可以配置成在第一组引导构件位于竖直组件内时至少在一些水平方向上保持在位。

[0066] 在储存系统的一个方面中,两个相邻的直立构件之间的距离可以等于或大于存取开口的宽度,使得当引导构件处于缩回位置中时,可以穿过轨道系统的存取开口的任何升降框架组件也可以穿过两个相邻的直立构件。

[0067] 储存系统还可以包括附加框架结构,该附加框架结构包括形成储存容积部的直立构件,该储存容积部包括在直立构件之间成排布置的储存列,并且其中储存容器可以在储存列内一个堆叠在另一个的顶部上以形成堆垛。

[0068] 储存区域可以包括现有技术的容器堆垛与其中储存容器可以放置在支架上的新储存系统的组合,提供了将小型装载系统定位在主储存系统外部的可能性,其中在容器升降装置可以从顶部接近储存容器的同时,该小型装载系统从外部接近储存容器。

[0069] 储存系统还可以包括可移动列,该可移动列包括用于在每个支架上支撑一个储存容器的支架,并且其中可移动列配置成定位在框架结构内、框架结构处或框架结构附近,使得升降框架组件可以将储存容器放置到支架上或从支架取回储存容器。

[0070] 存取开口的宽度可以小于两个相邻的直立构件之间的距离。

[0071] 此外,升降框架的宽度可以小于两个相邻的直立构件之间的距离,使得升降框架可以移动通过这两个相邻的直立构件。

[0072] 还描述了一种抵靠储存系统的直立构件引导如上定义的升降框架组件的方法,其

中,该方法包括以下步骤:

[0073] -当第一组引导构件处于缩回位置时,将升降框架组件从下面的轨道系统上方的位置降低到轨道系统下方的位置;

[0074] -当升降框架组件处于轨道系统下方的位置时,将第一组引导构件从缩回位置延伸到延伸位置,在缩回位置中,引导构件在升降框架保持器的外周边内,在延伸位置中,引导构件延伸到升降框架保持器的外周边外部并与直立构件接触;

[0075] -使升降框架组件在通过在第一组引导构件抵靠直立构件被引导的同时降低到期望的位置。

[0076] 该方法还可以包括,使第一组引导构件朝向直立构件延伸并与直立构件接触的步骤还包括:使第二组引导构件朝向直立构件延伸并与直立构件接触,其中第二组引导构件布置在距第一组引导构件一竖直距离处。

[0077] 在该方法的一方面,升降框架组件还可以包括:升降框架保持器,利用升降带连接到容器升降装置,并且其中第一组引导构件连接到升降框架保持器;可水平移动的伸缩式部件,升降框架连接到该伸缩式部件;并且其中该方法包括以下步骤,当第一组引导构件与直立构件接触时:

[0078] -使伸缩式部件在位于升降框架保持器下方的缩回位置与位于升降框架保持器的竖直突出部外部的延伸位置之间水平移动。

[0079] 如果存在第二组引导构件,则第二组引导构件优选地也与直立构件接触。

[0080] 为了稳定升降框架保持器以抵抗由于使伸缩式部件进一步侧向延伸产生的可能的扭矩,该步骤还可以包括朝向直立构件进一步推动/锁定/固定第一组引导构件(和第二组引导构件)。扭矩允许的偏离水平角度范围可以介于0度与10度之间,更优选地介于0度与5度之间。

[0081] 还描述了一种框架结构,该框架结构包括直立构件,这些直立构件支撑框架结构的二维轨道系统,该二维轨道系统布置在框架结构的顶部上,其中,直立构件配置成引导升降框架组件的引导构件。

[0082] 还描述了一种包括框架结构的储存系统,该框架结构包括直立构件和布置直立构件的顶部上的二维轨道系统,该轨道系统包括第一组平行轨道和第二组平行轨道,该第一组平行轨道布置成引导容器搬运车辆在框架结构的顶部上沿第一方向X移动,该第二组平行轨道垂直于第一组轨道布置以引导容器搬运车辆沿垂直于第一方向的第二方向Y移动,第一组平行轨道和第二组平行轨道将轨道系统分成进入轨道系统中的多个存取开口,以用于在轨道系统上方的位置与轨道系统下方的位置之间提升和降低储存容器,并且其中,储存系统包括直立构件,这些直立构件支撑框架结构的二维轨道系统,该二维轨道系统布置在框架结构的顶部上,其中直立构件配置成引导升降框架组件的引导构件。

[0083] 在本说明书中,术语“储存容器”旨在表示适合于可释放地连接到容器升降装置的具有底板和侧部的任何货物保持器单元,例如箱、手提箱、托盘或类似物。侧部可以优选地包括夹持凹部。侧部优选为侧壁。侧壁的高度可以根据储存系统的预期用途和要储存的货物而变化。夹持凹部可以布置在侧壁的上边缘处。储存容器的外部水平周边优选地是矩形的。

[0084] 升降框架组件、容器搬运车辆、储存系统和方法可以与如上所描述的储存容器结

合使用。然而,所公开的储存系统、容器缓冲组件和方法还可以应用于其他区域,该其他区域可以位于需要或不需要冷区的垂直农业、微型履行或杂货店/电子杂货店内。

[0085] 相对术语“上”、“下”、“下方”、“上方”、“更高”等应当以其正常意义理解并且如在笛卡尔坐标系中所见。当提及轨道系统时,“上”或“上方”应理解为(相对于另一个部件)更靠近地面轨道系统的位置,相反,术语“下”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

[0086] 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,现在将仅通过实施例的方式来描述本发明的实施方式,在附图中:

[0087] 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;

[0088] 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布置在其内部的腔体以用于在腔体中承载储存容器;

[0089] 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承载下方的储存容器的悬臂;

[0090] 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在其内部的腔体以用于在腔体中承载储存容器;

[0091] 图5是现有技术的直立构件的截面的俯视图,直立构件面向内的表面在直立构件的引导升降框架的区域中;

[0092] 图6A是储存系统的侧视图,该储存系统包括在分界线的右手侧的现有技术的直立构件和在分界线的左手侧的用于对升降框架组件的引导构件进行竖直引导的具有凸形表面的直立构件;

[0093] 图6B是由具有凸形表面的直立构件引导的呈辊形式的引导构件的放大视图;

[0094] 图6C是升降框架组件的升降框架保持器的俯视图并且示出了升降框架保持器的矩形的水平外周边;

[0095] 图7A是储存系统的立体图,该储存系统包括:根据现有技术的直立构件;用于引导升降框架组件的具有凸形表面的直立构件;以及可移动列,包括多个支架以用于在每个支架上支撑一个储存容器;

[0096] 图7B是从另一角度观察的图7A的储存系统的立体图;

[0097] 图7C是图7B中的区域A的放大视图;

[0098] 图8是储存系统的立体图,该储存系统包括:现有技术的直立构件,形成储存列,在该储存列中,储存容器可以一个堆叠在另一个的顶部上;以及具有凸形表面的直立构件,形成位于现有技术的储存列之间的带有独立的可倾斜支架的储存列,其中可倾斜支架在其第一位置中可以支撑储存容器并且在第二位置中允许储存容器竖直地穿过;

[0099] 图9是储存系统的立体图,该储存系统包括:现有技术的直立构件,形成储存列,在该储存列中,储存容器可以一个堆叠在另一个的顶部上;和位于中央的转移列,由具有凸形表面的直立构件形成,其中该转移列由带有静止支架的四个储存列包围,这些静止支架用于在每个支架上支撑储存容器;

[0100] 图10A是带有可伸缩引导构件的升降框架组件的侧视图,这些可伸缩引导构件由

具有凸形表面的直立构件引导；

[0101] 图10B是图10A中的区域B的放大视图；

[0102] 图10C是图10A从上方观察的立体图；

[0103] 图10D是图10C中的区域C的放大视图；

[0104] 图11A是升降框架组件和具有凸形表面的直立构件的俯视图,并且其中在所有四个拐角中存在用于抵靠直立构件的凸形表面进行引导的引导构件,并且其中所有引导构件处于延伸位置；

[0105] 图11B是升降框架组件和具有凸形表面的直立构件的俯视图,并且其中在两个相对的拐角中存在用于抵靠直立构件的凸形表面进行引导的引导构件,并且其中这两个引导构件都处于延伸位置；

[0106] 图12A是位于轨道系统上方的升降框架组件的俯视立体图,其中引导构件处于缩回位置；

[0107] 图12B是图12A中的区域D的放大视图；

[0108] 图12C是图12A的俯视图,示出了引导构件在处于缩回位置时位于升降框架组件的升降框架保持器的外周边内,并且该升降框架组件可以转移通过轨道系统中的存取开口；

[0109] 图13A是具有向外突出的表面的直立构件的俯视立体图,并且其中升降框架组件包括呈滑动垫形式的引导构件,该滑动垫抵靠直立构件的凸形表面进行引导；

[0110] 图13B是图13A中的区域E的放大视图；

[0111] 图14A是轨道系统和由升降框架组件提升的储存容器的仰视图,其中升降框架组件包括在所有四个拐角中呈滑动垫形式的引导构件,其中滑动垫抵靠直立构件的向外突出的表面进行引导；

[0112] 图14B是与图14A类似的视图,但没有轨道系统；

[0113] 图15A是抵靠直立构件被引导的升降框架组件的立体图,并且其中升降框架组件包括升降框架保持器和伸缩式部件,并且其中伸缩式部件配置成在升降框架保持器下方的缩回位置与位于升降框架保持器的竖直突出部外部的延伸位置之间移动；

[0114] 图15B是用于使伸缩式部件21在缩回位置与延伸位置之间移动的示例性移动机构的立体图；

[0115] 图16A是包括呈末端或销端形式的伸出构件的升降框架组件的俯视图,并且直立构件包括竖直凹槽,其中引导构件配置成被接收在直立构件的互补形状的竖直凹槽中；

[0116] 图16B示出了图16A中的直立构件的细节；

[0117] 图17A是储存系统的侧视图,其中两个直立构件位于升降框架组件的两个相对的纵向侧上,升降框架组件包括用于抵靠直立构件的表面进行引导的可延伸的引导构件；

[0118] 图17B示出了从相对于图17A的90度角度观察的与图17A相同的图；

[0119] 图17C是图17A从上方观察的立体图；

[0120] 图17D是图17C中的截面F的放大视图；

具体实施方式

[0121] 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于附图中描绘的主题。

[0122] 自动储存和取出系统1的框架结构100可以以与以上结合图1至图3描述的现有技术框架结构100类似的方式构造。即,框架结构100可以包括多个直立构件102,并且包括在X方向和Y方向上延伸的上部第一轨道系统108。

[0123] 现有技术的框架结构100还可以包括设置在构件102之间的储存列105形式的储存隔室,其中,储存容器106能够以堆垛107堆叠在储存列105内。

[0124] 框架结构100可以具有任何尺寸。特别地,应当理解,框架结构可以比图1中公开的尺寸宽得多和/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。

[0125] 图5是现有技术直立构件102的截面的俯视图,直立构件具有在直立构件的升降框架被引导的区域中的面向内的表面(即,图5中的拐角117)。直立构件102包括竖直引导表面116(或竖直引导板),以用于引导储存容器在储存列105内移动。在储存列中,四个直立构件102中的每个直立构件设置内拐角117以用于引导储存容器106的对应拐角。通常,每个储存列105的特征是具有八个竖直引导表面116,并且因此可以提供储存网格104的四个单独的直立构件112的内拐角117。

[0126] 图6A是储存系统1的侧视图,该储存系统1包括:在分界线40的右手侧的现有技术框架结构100,具有形成现有技术储存列105的现有技术直立构件102,该现有技术直立构件具有内拐角117;和在分界线40的左手侧的新的框架结构100a,具有向外突出的表面33(即凸形表面33)的直立构件102a,从而形成用于升降框架组件23的引导构件20a的竖直引导的转移列60。现有技术的框架结构100和新的框架结构100a共用同一轨道系统108。换句话说,轨道系统108在左手侧的现有技术框架结构100与右手侧的新的框架结构100a之间延伸。

[0127] 图6B是由具有凸形表面33的直立构件102a引导的呈辊20a形式的引导构件20a的放大视图。图6A中的引导构件20a可以用在图6A所示的升降框架组件中。

[0128] 图6C是升降框架组件23的升降框架保持器29的俯视图并且示出了升降框架保持器29的矩形的水平外周边。升降框架保持器29的矩形的水平外周边由虚线29示出。

[0129] 现在参考图6A至图6C,升降框架组件23可以借助于升降带25连接到容器升降装置(图6A中未示出的容器升降装置,但是图1至图4中公开的任何现有技术容器搬运车辆201、301、401,或龙门式安装的升降装置,或如W02020/210558A1中公开的固定式容器升降装置都是合适的)。升降框架组件23被公开为具有升降框架保持器29,该升降框架保持器配置成通过升降带25自容器升降装置悬置。升降框架保持器29具有矩形的水平外周边30(参见图6C)。升降框架27连接到升降框架保持器29并且该升降框架包括夹持装置或夹持器26以用于从上方连接到储存容器106。升降框架组件还公开为具有第一组引导构件20a以用于抵靠框架结构100a的直立构件102a的向外突出的表面/凸形表面33(参见图6B中的细节)进行引导。第一组引导构件20a可以在缩回位置与延伸位置之间操作,在缩回位置,引导构件20a缩回到升降框架保持器(29)的外周边30内,在延伸位置,引导构件20a延伸到升降框架保持器29的外周边30之外。

[0130] 图7A是储存系统的立体图,该储存系统包括:现有技术的直立构件102,形成现有技术的储存列105;具有凸形表面33的新的直立构件102,形成转移列,引导构件20和升位于现有技术的直立构件102之间的升降框架组件23位于该转移列中,并形成列w;以及可移动列50,包括支架51a,用于在每个支架51a上支撑一个储存容器106。可移动列50公开为包括轮

52以用于在下方的表面53上运输可移动列50。然而,也可以使用除轮之外的其他移动装置,诸如辊、皮带驱动器等。可移动列50公开为邻近或靠近转移列105。可移动列50公开为具有可倾斜支架51a,该可移动列允许升降框架组件23竖直穿过其中,以便将储存容器定位在下方的支架51a上。当支架51a将位置改变到“支撑位置”时(在该支撑位置中支架可以从下方支撑储存容器106),可倾斜支架51a能操作成使其具有的水平截面面积减小到小于储存容器106的水平截面面积的大小,从而使升降框架组件以及连接到其上的储存容器106被阻止在转移列60中进一步向下通过。为了获得支撑位置,可移动列50优选地可移动到转移列50中,使得自容器升降装置悬置301的升降框架组件23可以直接向支架供给储存容器。可移动列50可以是框架的形式,该框架包括四个竖直支撑件54(每个拐角一个竖直支撑件)和在X和Y方向上连接竖直支撑件54的水平杆55。竖直支撑件54优选地具有与转移列60的直立构件102a类似的形状,并且可以具有向外突出的表面(即凸形表面),以用于引导升降框架组件23的可延伸的引导构件20a。如图7A中可见,直立构件102a的向外突出的表面33在端点55处较短,以为下方的可移动列50腾出空间。

[0131] 在图7A的图示中,转移列60布置在其三侧上的储存列105与第四侧(即,图7A中可移动列50所在的一侧)上的开放空间之间。

[0132] 图7B是从另一角度观察到的图7A的储存系统的立体图。

[0133] 图7C是图7B中的区域A的放大视图,示出了升降框架组件23,该升降框架组件具有升降框架保持器29、升降框架27、在升降框架保持器29的外周边外部延伸的处于延伸位置的引导构件20a,该引导构件与直立构件102a接触。升降框架27支撑储存容器106。

[0134] 图8是储存系统1的立体图,该储存系统包括:现有技术的直立构件102,形成储存列105,在该储存列中,储存容器106可以一个堆叠在另一个的顶部上;以及具有凸形表面33的直立构件102a,形成位于现有技术的储存列105之间的带有独立的可倾斜支架51a的储存列。可倾斜支架51a可以类似于关于图7A公开和描述的可倾斜支架,即在第一位置中,可倾斜支架51a可以支撑储存容器106,并且在第二位置在,可倾斜支架51a允许升降框架组件23和储存容器106竖直地穿过该储存列。图8中的实例具有许多与图7A和图7B相同的特征,除了图7A和图7B中的具有可倾斜支架51a的可移动列50已经被具有可倾斜支架51a的静止储存列70替换之外。

[0135] 图9是储存系统1的立体图,该储存系统包括:现有技术的直立构件102,形成储存列105,在该储存列中,储存容器106可以一个堆叠在另一个的顶部上;和位于中央的转移列60,由具有凸形表面33的直立构件102a形成,其中转移列60由带有静止支架51b的四个储存列70包围,这些静止支架用于在每个支架51b上支撑储存容器106。图9中的升降框架组件23包括水平可移动的伸缩式部件21,升降框架27连接到该伸缩式部件。伸缩式部件21配置成在升降框架保持器29下方的缩回位置与升降框架保持器29的竖直突出部外部的延伸位置之间移动。在图9中,伸缩式部件21处于升降框架保持器29的竖直突出部外部的延伸位置。伸缩式部件21使得储存容器106可以穿过两个相邻的直立构件102a在相邻的列60、70之间水平地运输。然而,为了能够水平移动穿过两个相邻的直立构件102a之间的区域,在列60、70之间(储存容器106在其处被水平地运输)形成框架结构102a的直立构件102a必须具有与现有技术的直立构件102不同的另一种设计,以便为伸缩式部件21、升降框架27和被支撑的储存容器106提供足够大的截面面积以从中穿过。

[0136] 图10A是升降框架组件23的侧视图,该升降框架组件具有呈辊20a形式的可伸缩引导构件,这些引导构件由具有凸形表面33的直立构件102a引导。

[0137] 图10B是图10A中的区域B的放大视图。图10B中的辊20a处于在升降框架保持器29的外周边外部的延伸位置。

[0138] 图10C是图10A从上方观察的立体图。

[0139] 图10D是图10C中的区域C的放大视图。图10D中的辊20a处于在升降框架保持器29的外周边30(由虚线示出)外部的延伸位置。

[0140] 图11A是升降框架组件23和具有凸形表面33的直立构件102a的俯视图。图11A中的升降框架组件23在所有四个拐角中具有引导构件20a,以用于抵靠直立构件102a的凸形表面33进行引导。在图11A的实例中,所有引导构件20a都处于延伸位置,在延伸位置中,这些引导构件延伸到升降框架保持器29的外周边30(由虚线示出)外部。

[0141] 图11B是升降框架组件23和具有凸形表面33的直立构件102a的俯视图。升降框架组件23在两个相对的拐角中具有引导构件20a,以用于抵靠直立构件102a的凸形表面33进行引导。在图11A的实例中,两个引导构件20a都处于延伸位置,在延伸位置中,这两个引导构件延伸到升降框架保持器29的外周边30(由虚线示出)外部。

[0142] 图12A是位于轨道系统上方的升降框架组件23的俯视立体图,其中引导构件处于缩回位置。升降框架组件23借助于升降带25自容器升降装置悬置(未示出)。由于轨道系统108中的存取开口112的截面面积小于修改后的转移列60(或具有可倾斜支架的静止储存列70)的截面面积的事实,引导构件20a必须能缩回到缩回位置,在缩回位置中,引导构件20a缩回到升降框架保持器29的外周边30内,以能够穿过轨道系统108的存取开口112。

[0143] 图12B是图12A中的区域D的放大视图。

[0144] 图12C是图12A的俯视图,示出了引导构件20a在处于缩回位置时位于升降框架组件23的升降框架保持器的外周边30内,并且升降框架组件可以转移通过轨道系统108中的存取开口112。

[0145] 图13A是从具有向外突出的的表面的直立构件的上方观察的立体图,并且其中升降框架组件23包括呈滑动垫20b形式的引导构件,该滑动垫抵靠直立构件102a的凸形表面33进行引导。

[0146] 图13B是图13A中的区域E的放大视图。

[0147] 除了在图13A和图13B中引导构件20b是滑动垫20b,而在图10A至图10D、图11A至图11B和图12A至图12C中引导构件20a是辊20a之外,图13A和图13B中的实例与图10A至图10D、图11A至图11B和图12A至图12C中的实例相同。

[0148] 图14A是轨道系统108和由升降框架组件23提升的储存容器106的仰视图,其中升降框架组件在所有四个拐角中包括呈滑动垫20b形式的引导构件,其中滑动垫20b抵靠直立构件102a的凸形或向外突出的表面33进行引导。

[0149] 图14B是与图14A类似的视图,但没有轨道系统108。

[0150] 图15A是抵靠直立构件102a被引导的升降框架组件23的立体图,并且其中升降框架组件包括升降框架保持器29和伸缩式部件21,并且其中伸缩式部件21配置成在升降框架保持器29下方的缩回位置与升降框架保持器29的竖直突出部外部的延伸位置之间移动。如图9所示,升降框架组件23包括水平可移动的伸缩式部件21,升降框架27连接到该伸缩式部

件。伸缩式部件21配置成在升降框架保持器29下方的缩回位置与升降框架保持器29的竖直突出部外部的延伸位置之间移动。在图15A中,伸缩式部件21处于升降框架保持器29的竖直突出部外部的延伸位置。伸缩式部件21使得储存容器106可以穿过两个相邻的直立构件102a在相邻的列之间水平地或侧向地运输。然而,为了能够水平移动穿过两个相邻的直立构件102a之间的区域,直立构件102a必须具有与现有技术的直立构件102不同的另一种设计,以便为伸缩式部件21、升降框架27和被支撑的储存容器106提供足够大的截面面积以从中穿过。

[0151] 图15B是用于使伸缩式部件21在缩回位置与延伸位置之间移动的示例性移动机构的立体图。此外,附图示出了升降框架保持器29上的稳定器件,该稳定器件用于在伸缩式部件19延伸期间将升降框架保持器29固定在转移列60中,以防止升降框架27倾斜。在图15B中,伸缩式部件19处于完全延伸位置。

[0152] 图16A是升降框架组件23的俯视图,该升降框架组件包括呈末端20c或销端20c形式的伸出构件20c。直立构件102b包括从直立构件102b的上部延伸到直立构件102b的下部的竖直凹槽22。引导构件20c配置成被接收在直立构件102b的互补形状的竖直凹槽22中。如图16A所指示,引导构件20c处于延伸位置,在该延伸位置中,引导构件延伸到升降框架保持器29的外周边30外部。

[0153] 图16B示出了图16A中的直立构件的细节。

[0154] 图17A是储存系统的侧视图,其中两个直立构件102a位于升降框架组件23的两个相对的纵向侧上,升降框架组件23包括用于抵靠直立构件102a的表面进行引导的可延伸的引导构件20a。

[0155] 图17B示出了从相对于图17A成90度角度观察的与图17A相同的图。

[0156] 图17C是图17A从上方观察的立体图;

[0157] 图17D是图17C中的区域F的放大视图,示出了呈辊20a形式的引导构件。

[0158] 在先前的描述中,已经参考说明性实施方式描述了根据本发明的储存系统的各个方面。出于解释的目的,阐述了具体的数字、系统和构造,以便提供对系统及其工作的透彻理解。然而,本说明书不旨以限制性的意义来解释。对于所公开的主题所属领域的技术人员来说显而易见的是,说明性实施方式的各种修改和变化以及系统的其他实施方式被认为落在本发明的范围内。

[0159] 附图标记的列表

[0160]

1	现有技术的自动储存和取出系统
20a	引导构件/辊
20b	引导构件/滑动垫
20c	引导构件/伸出构件/销/末端
21	伸缩式部件
22	竖直凹槽
23	升降框架组件
24	升降装置
25	升降带

[0161]

26	夹持装置/夹持器
27	升降框架
28	用于夹持装置的夹持凹部
29	升降框架保持器
30	升降框架保持器的矩形的水平外周边
33	向外突出的表面/凸形表面
40	分界线
50	可移动列
51	可倾斜支架
51b	静止支架
52	可移动列上的轮
53	下面的表面/底板
54	竖直支撑件
55	水平杆
56	端点
60	转移列
70	具有可倾斜支架的静止储存列
100	框架结构（现有技术）
100a	框架结构（直立构件的向外突出的表面）
102	框架结构的直立构件（现有技术）
102a	具有凸形表面的直立构件/具有向外突出的的表面的直立构件
102 b	具有竖直凹槽的直立构件
104	储存网格
105	储存列
106	储存容器
106'	特定位置的储存容器
107	堆垛

	108	(上部) 轨道系统
	110	第一方向 (X) 上的平行轨道
	112	存取开口
	116	现有技术直立构件的竖直引导表面
	117	现有技术直立构件的内拐角
	119	第一端口列
	120	第二端口列
	201	现有技术的容器搬运车辆
	201a	容器搬运车辆 201 的车身
	201b	第一方向 (X) 上的驱动器件/轮布置/第一组轮
	201c	第二方向 (Y) 上的驱动器件/轮布置/第二组轮
	301	现有技术的悬臂式容器搬运车辆
	301a	容器搬运车辆 301 的车身
[0162]	301b	第一方向 (X) 上的驱动器件/第一组轮
	301c	第二方向 (Y) 上的驱动器件/第二组轮
	401	现有技术的容器搬运车辆
	401a	容器搬运车辆 401 的车身
	401b	第一方向 (X) 上的驱动器件/第一组轮
	401c	第二方向 (Y) 上的驱动器件/第二组轮
	501	现有技术的输送车辆
	501a	输送车辆 501 的车身
	501b	第一方向 (X) 上的驱动器件/第一组轮
	501c	第二方向 (Y) 上的驱动器件/第二组轮
	A	区域 A
	A-A	区域 A-A
	B	区域 B
	X	第一方向
	Y	第二方向
[0163]	Z	第三方向

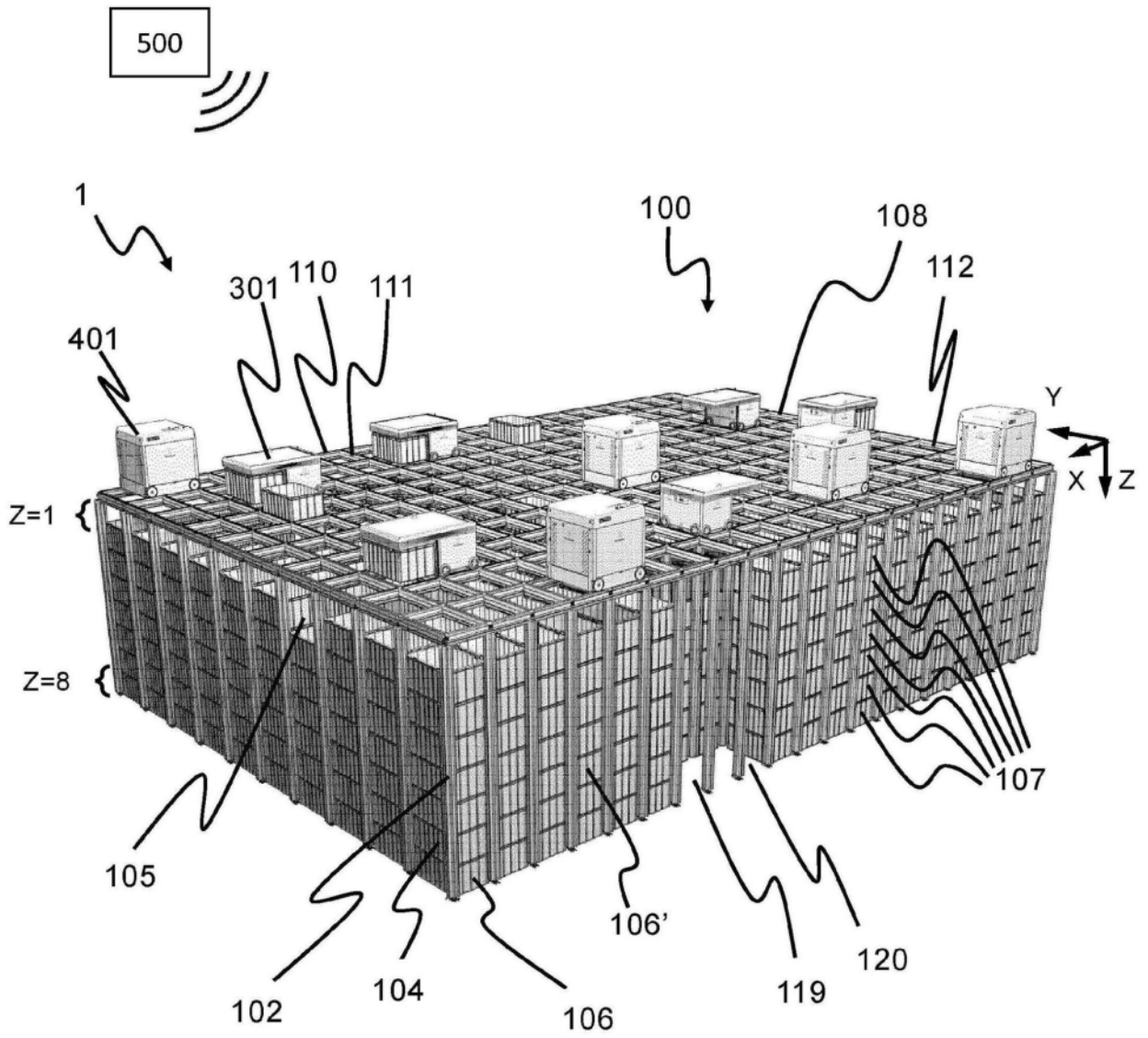


图1 (现有技术)

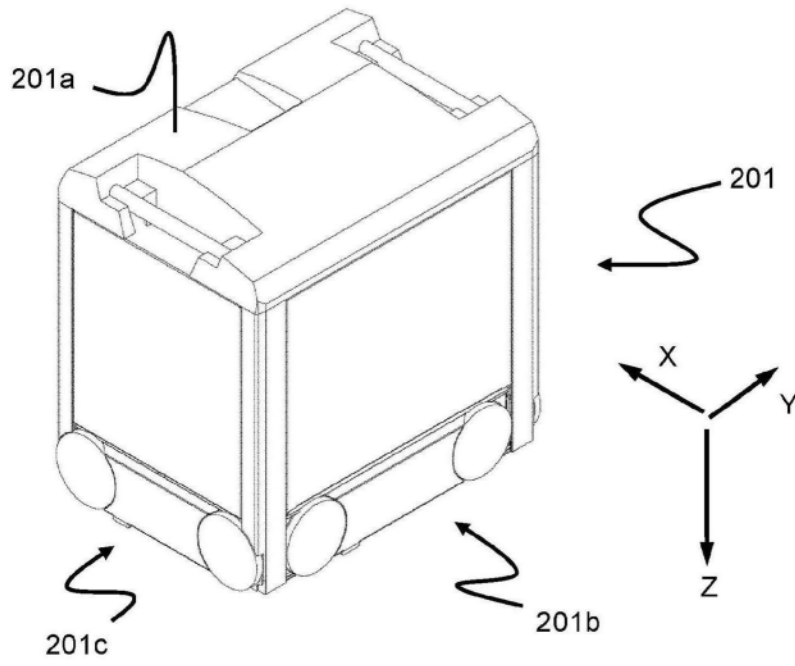


图2 (现有技术)

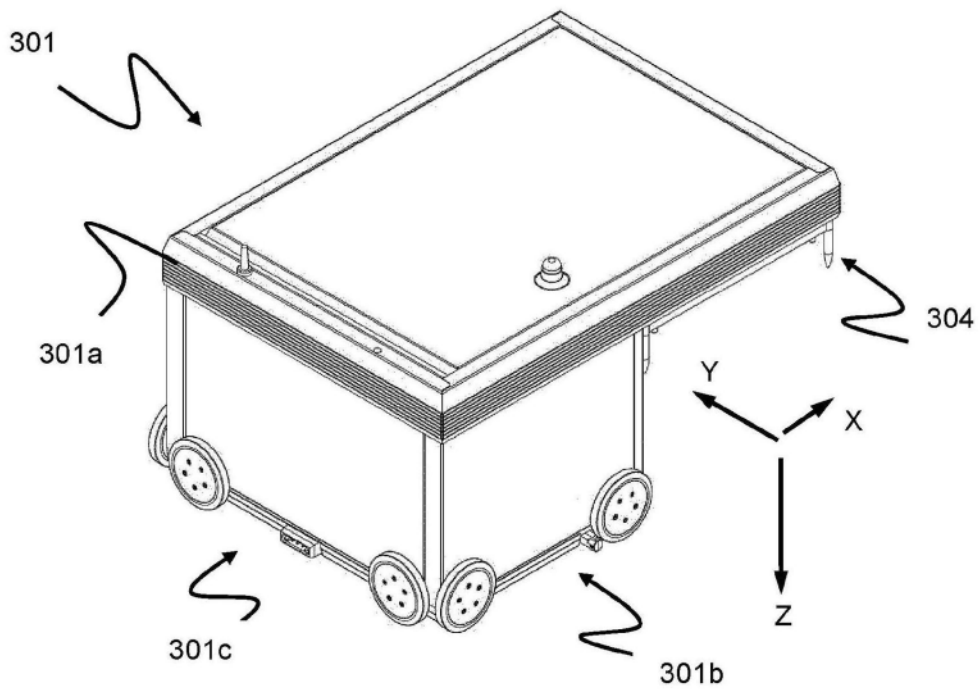


图3 (现有技术)

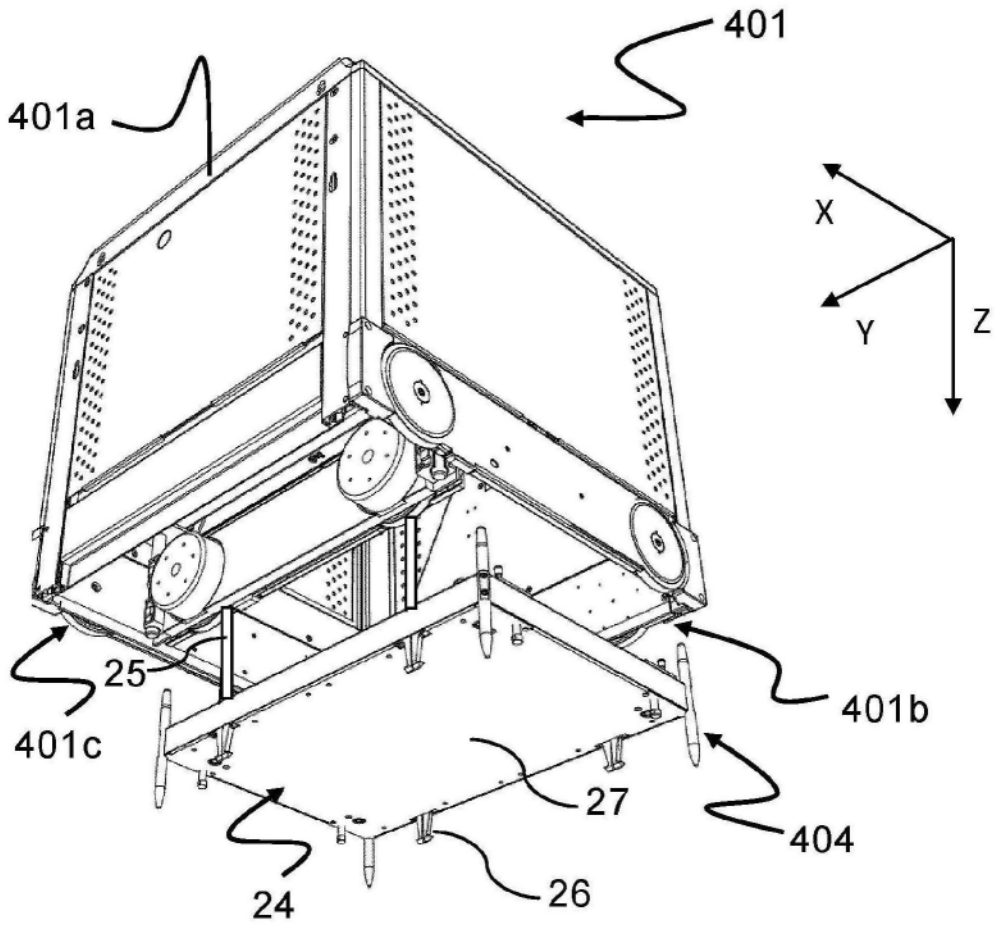


图4 (现有技术)

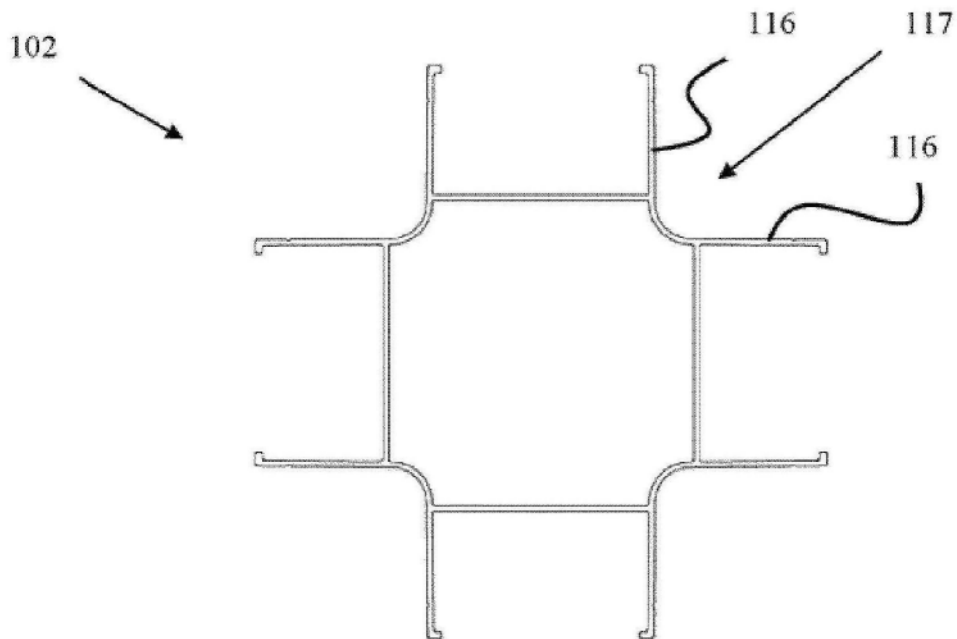


图5 (现有技术)

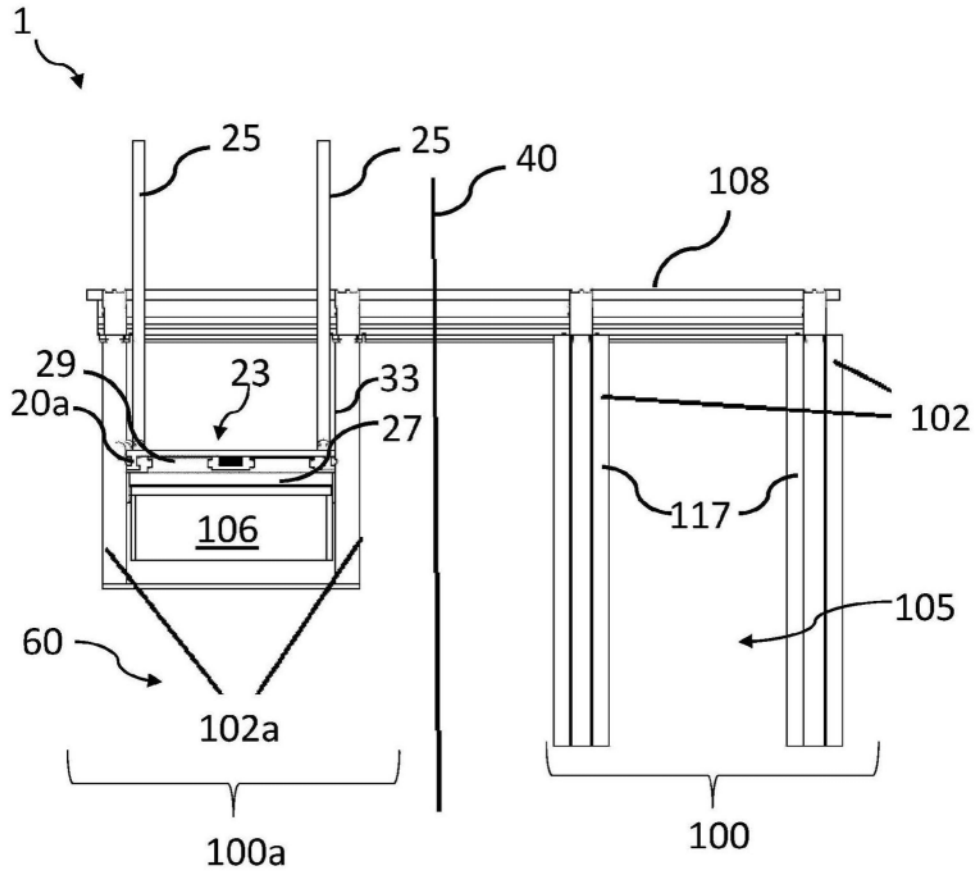


图6A

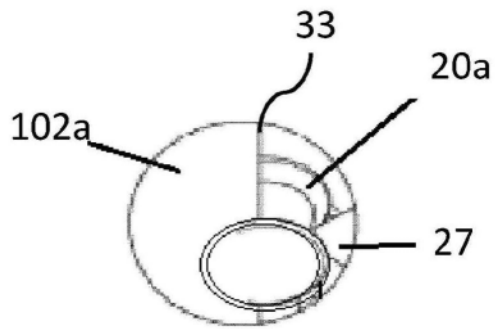


图6B

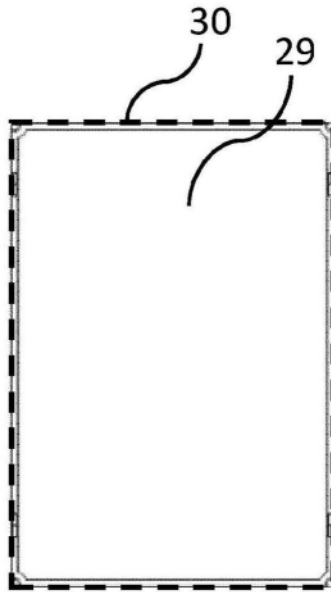


图6C

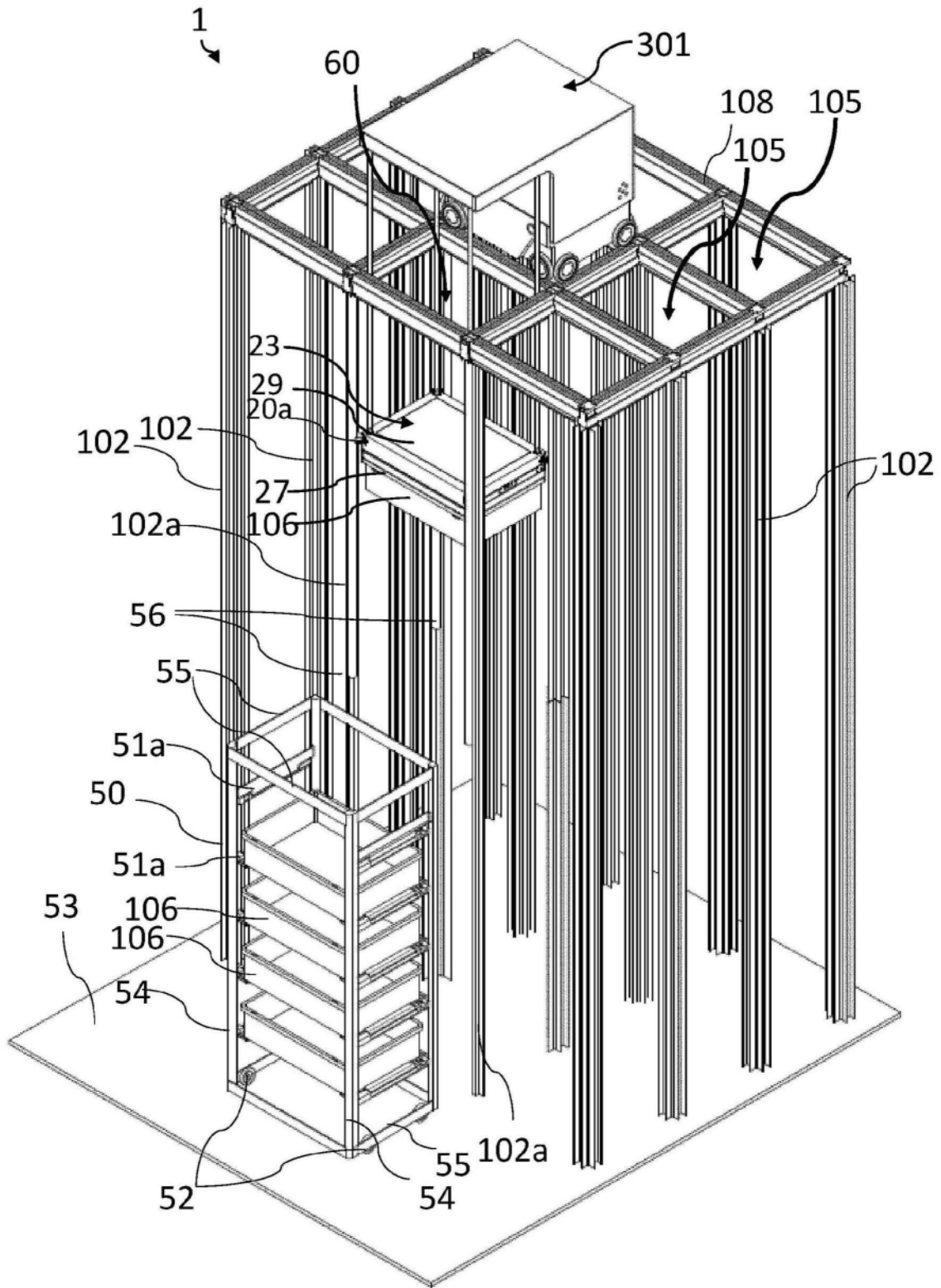


图7A

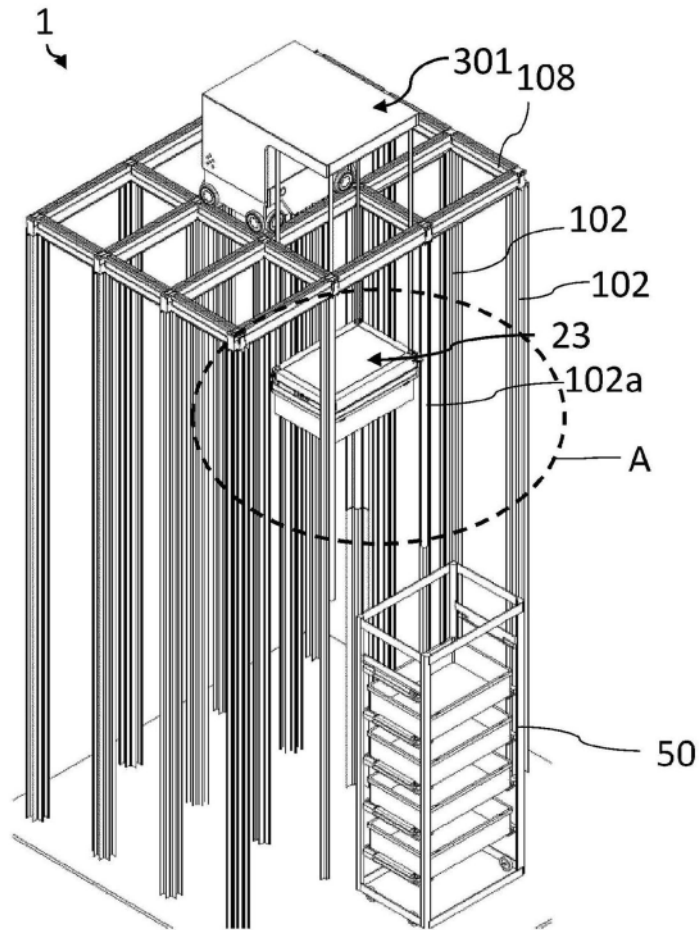


图7B

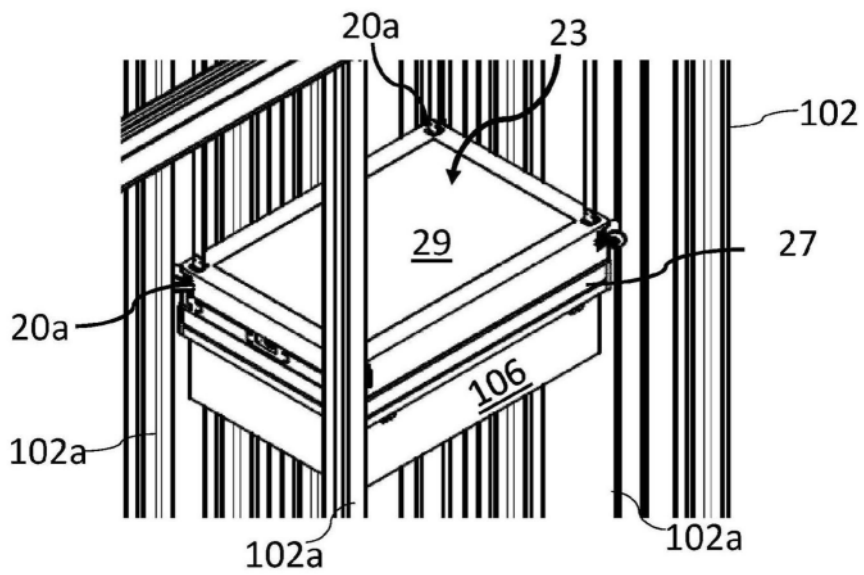


图7C

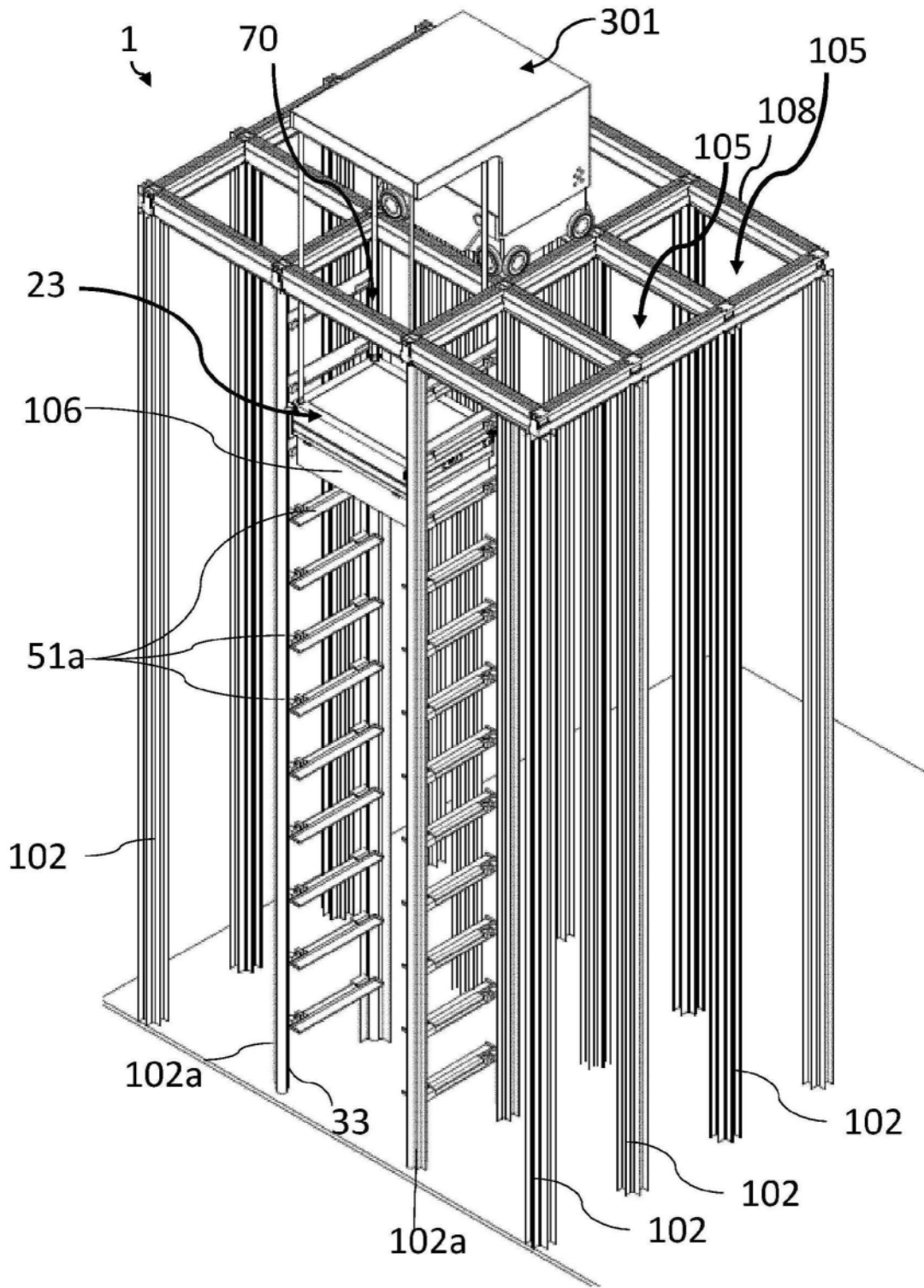


图8

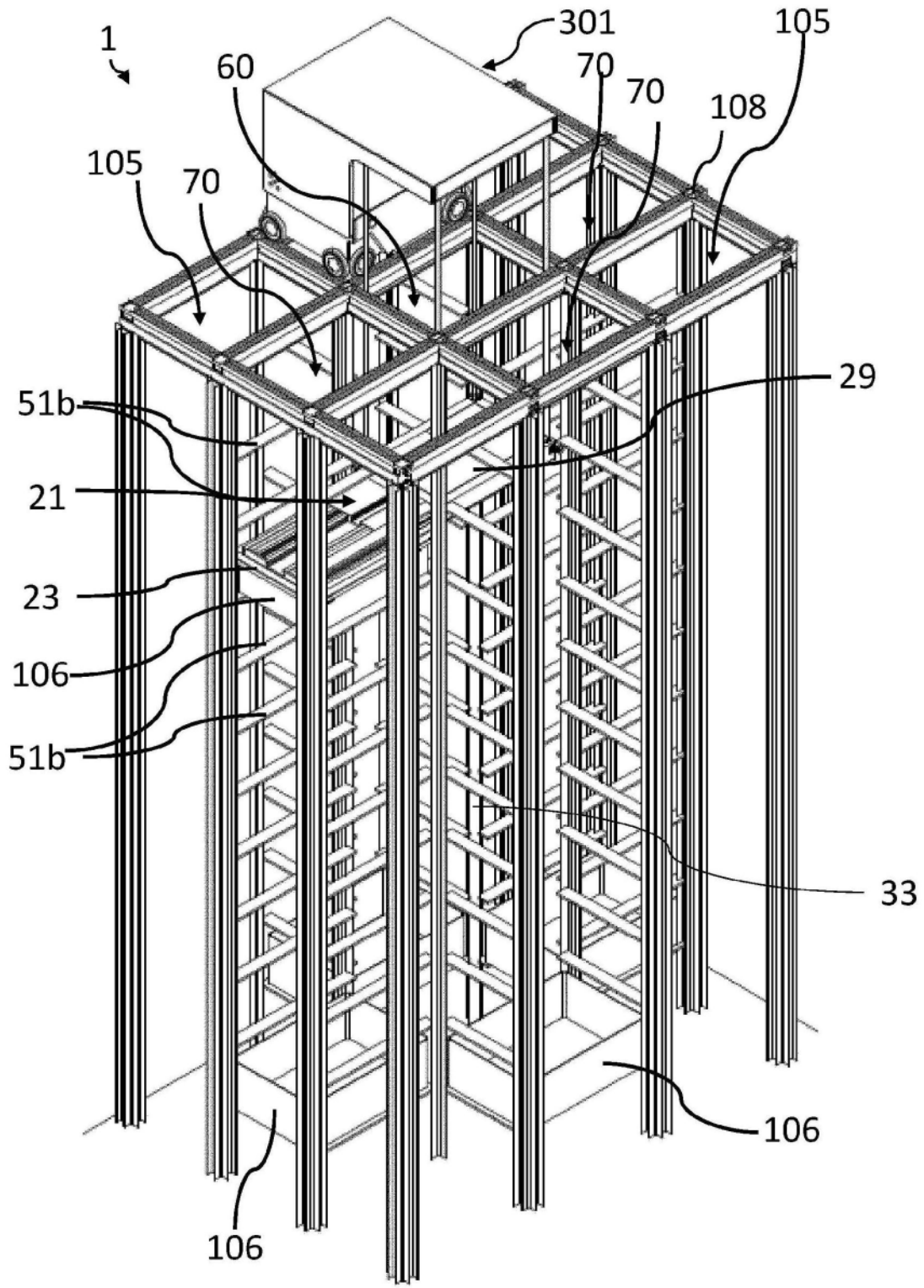


图9

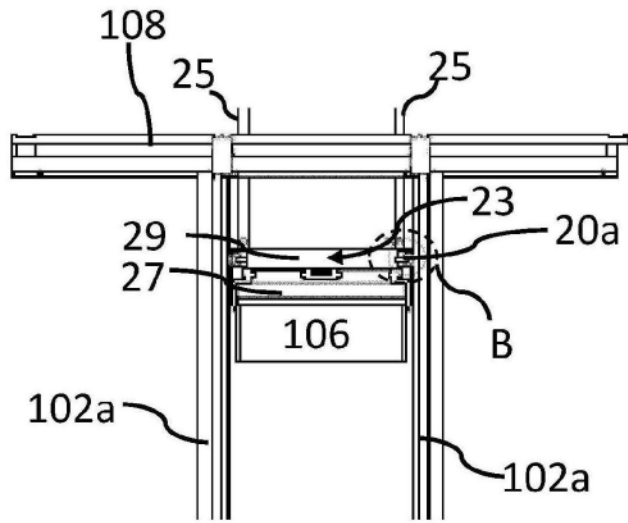


图10A

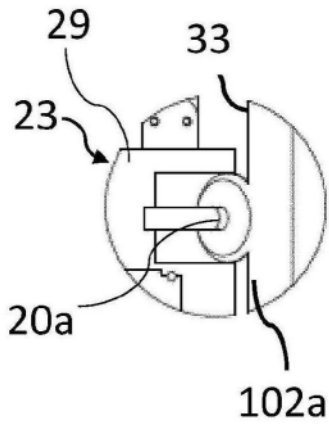


图10B

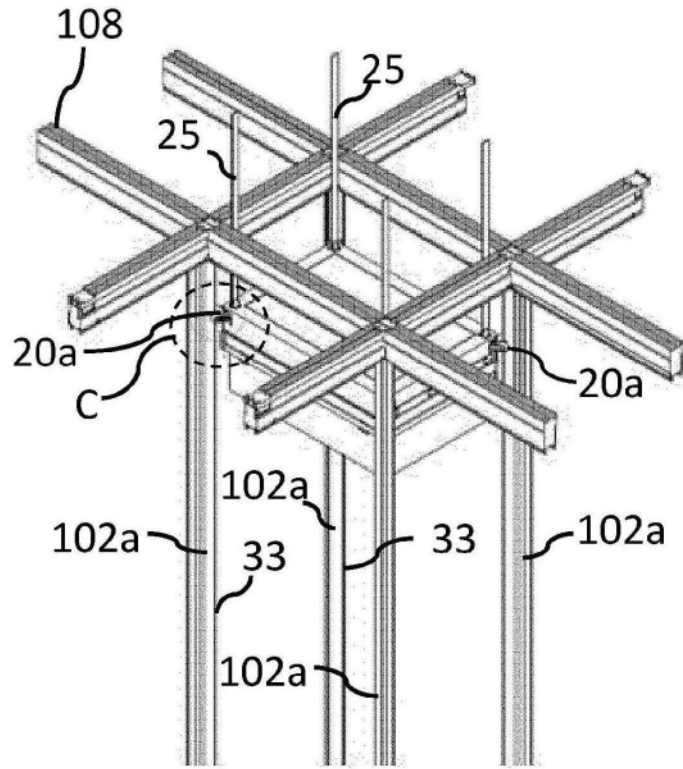


图10C

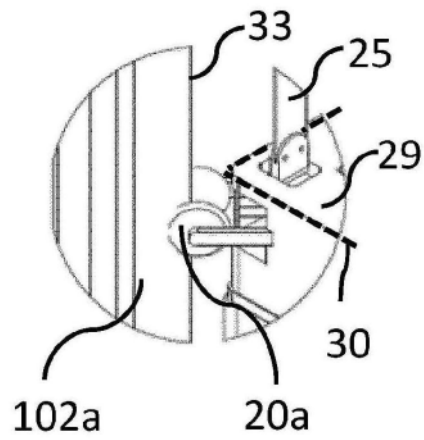


图10D

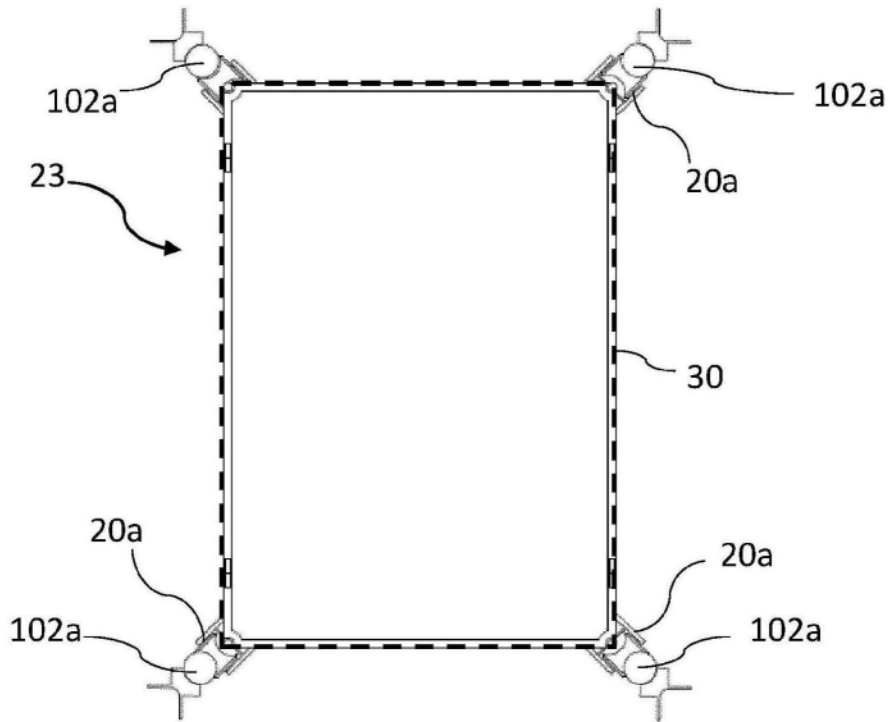


图11A

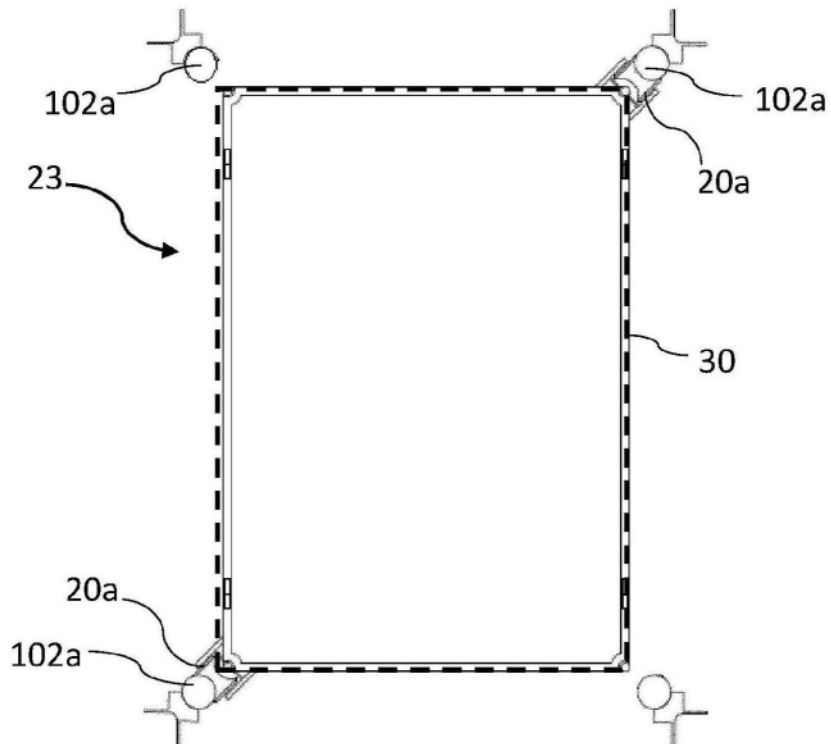


图11B

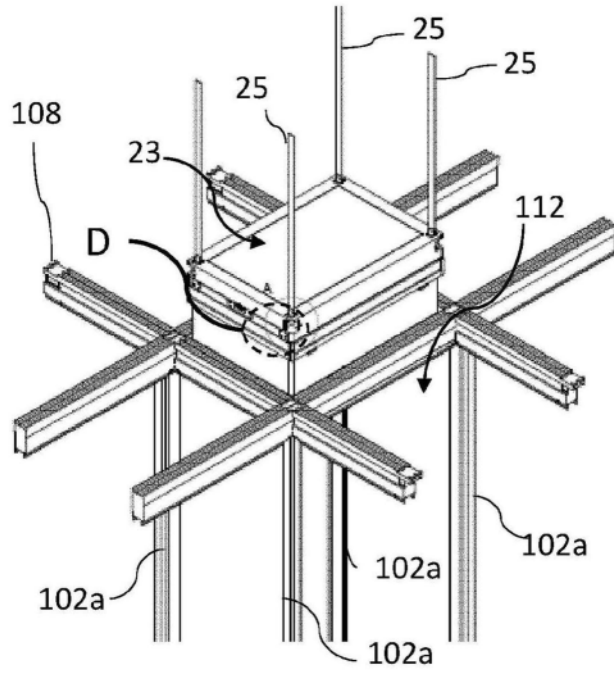


图12A

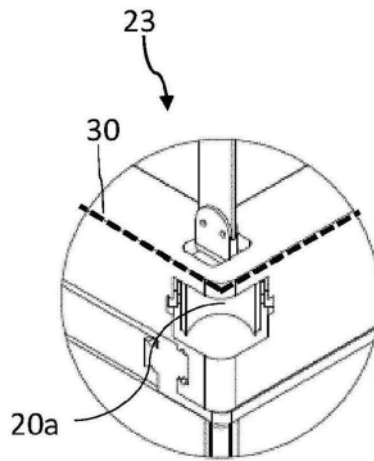


图12B

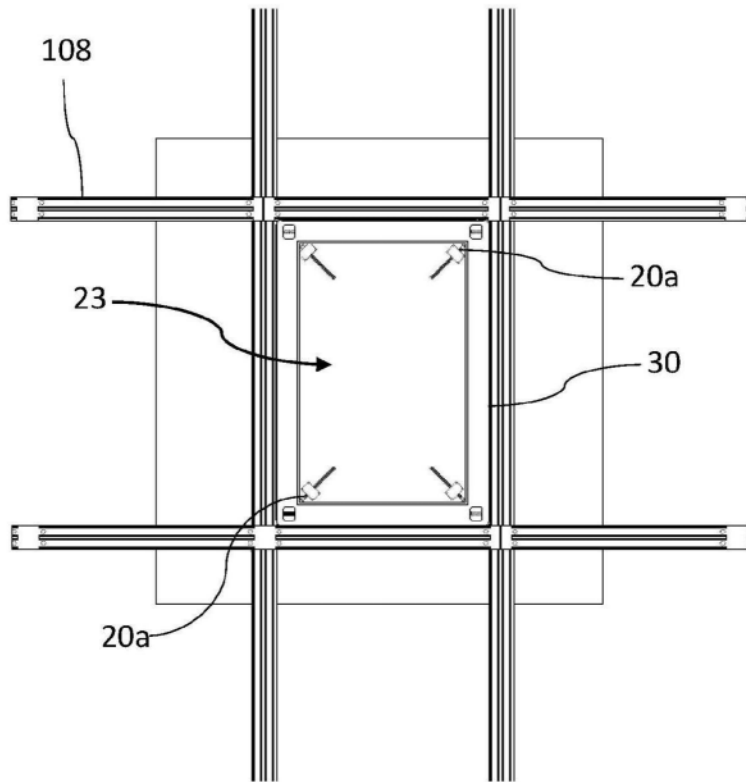


图12C

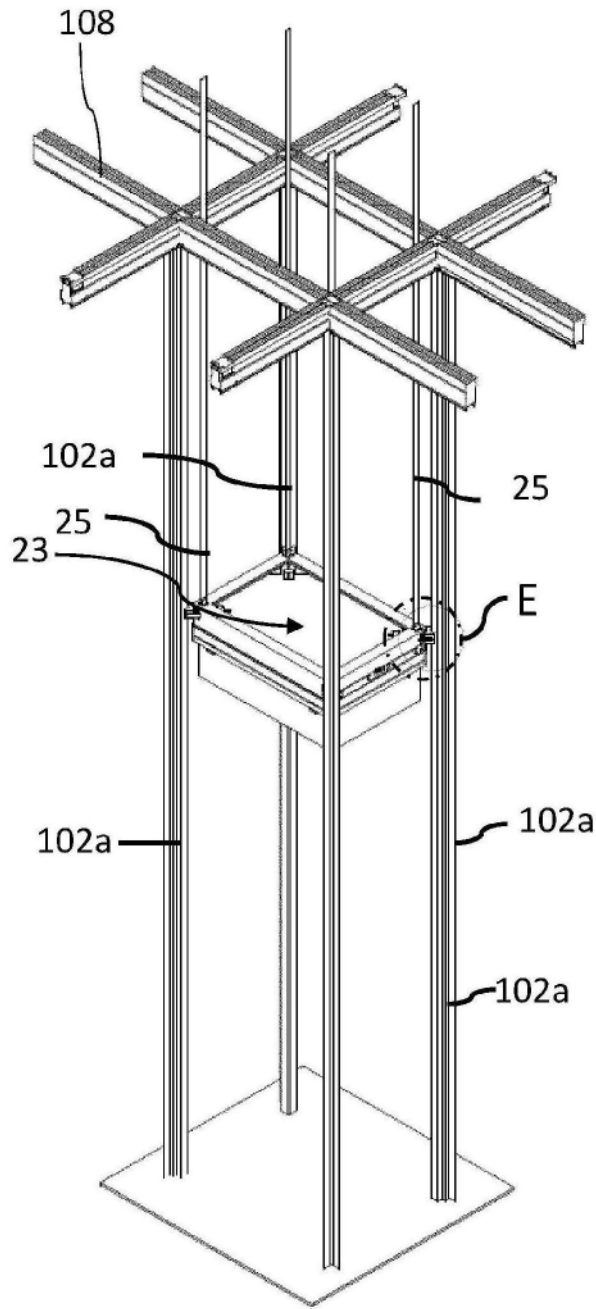


图13A

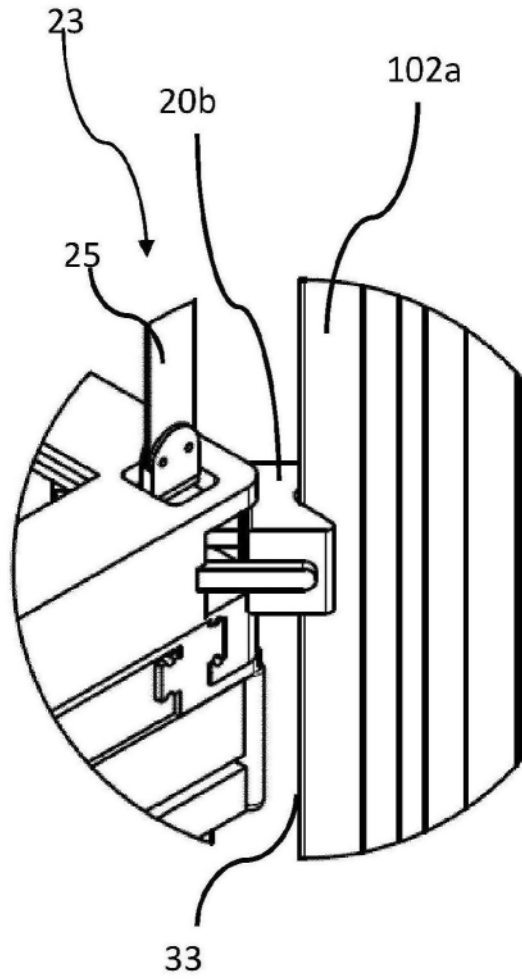


图13B

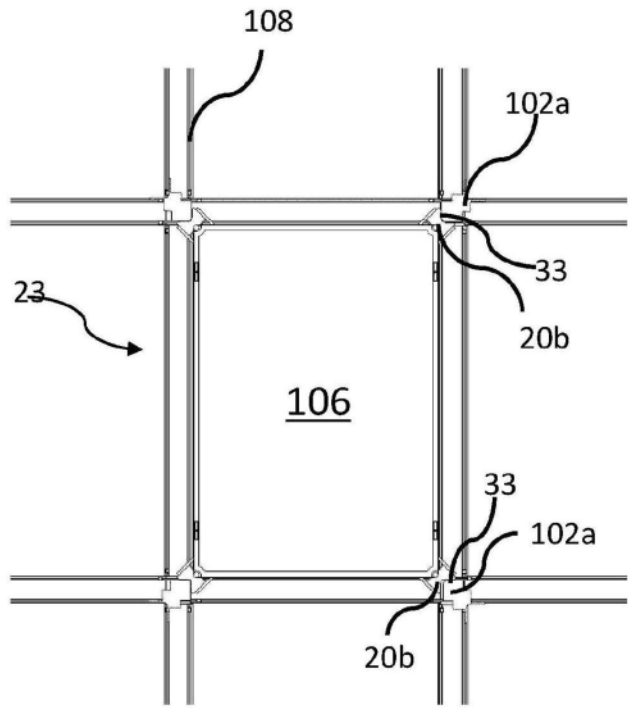


图14A

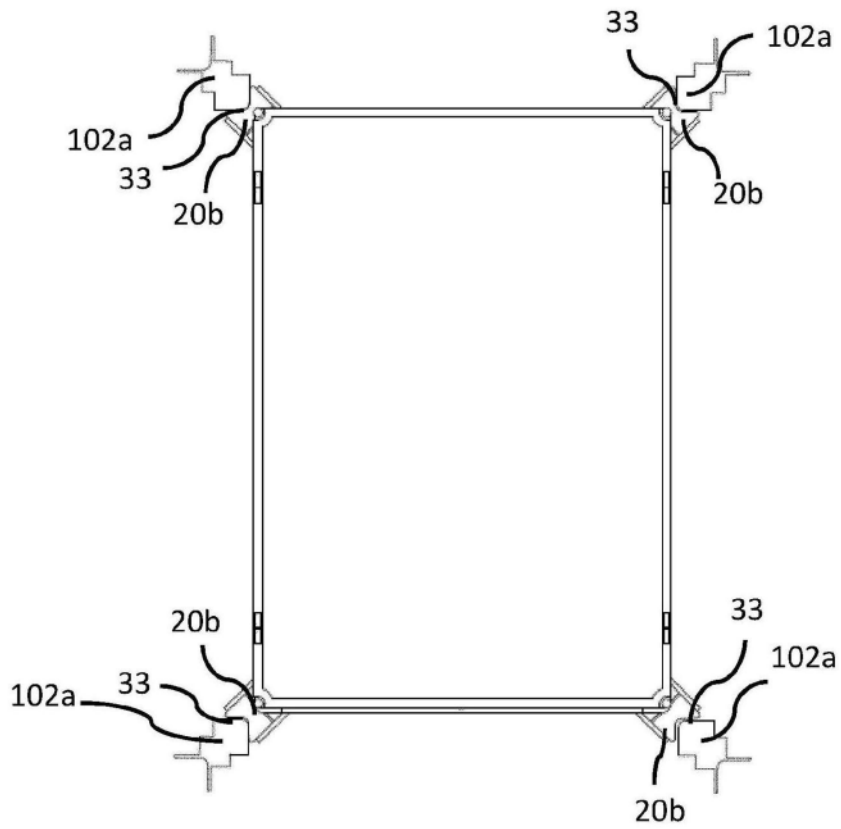


图14B

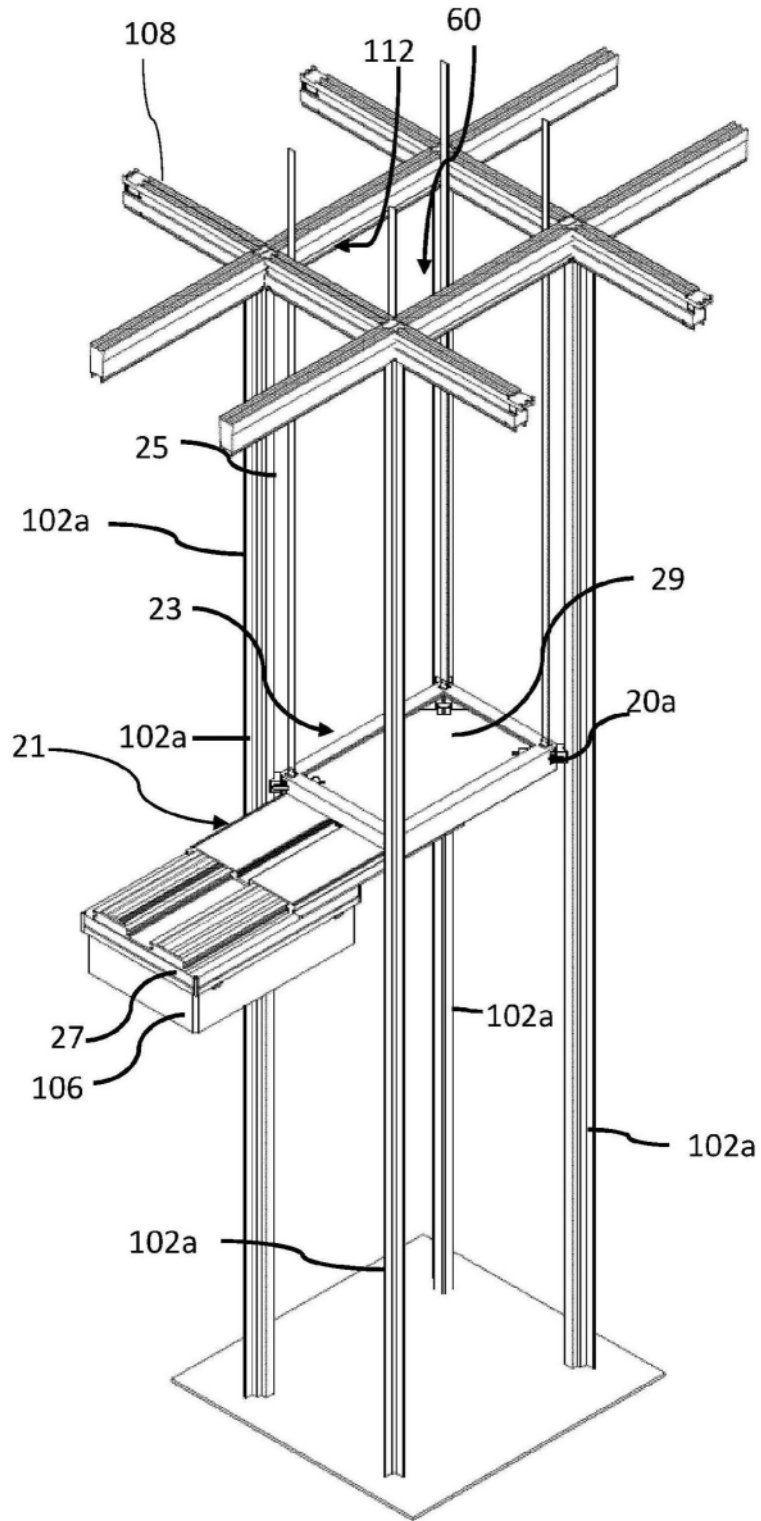


图15A

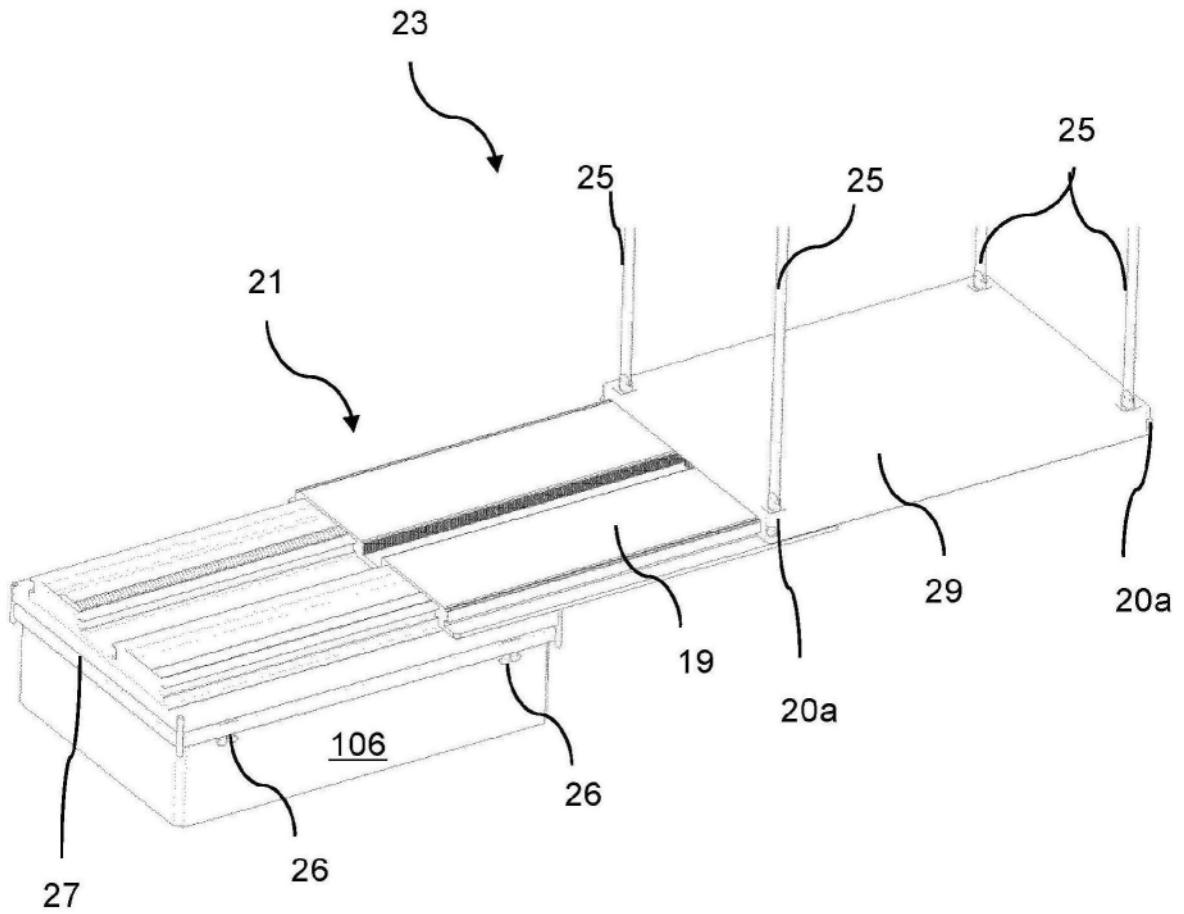


图15B

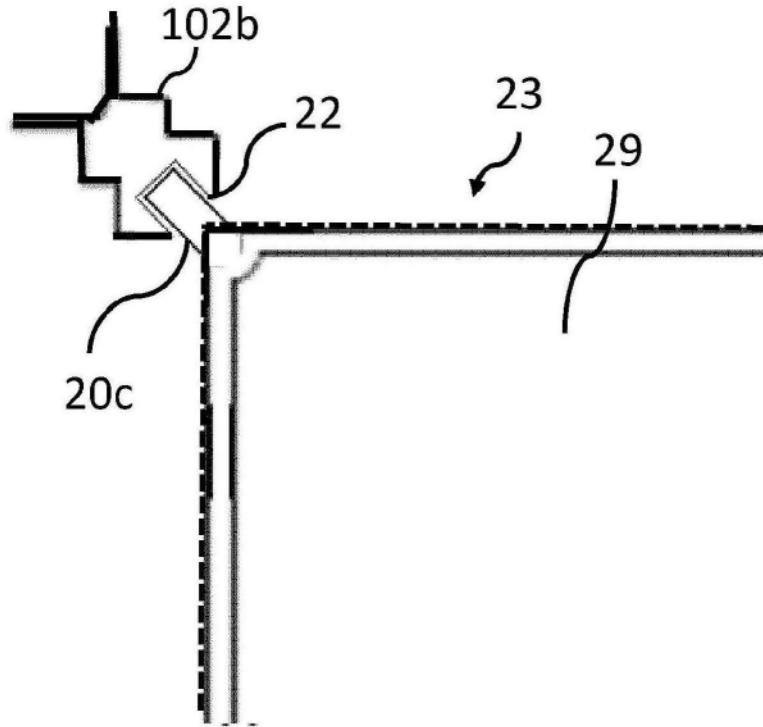


图16A

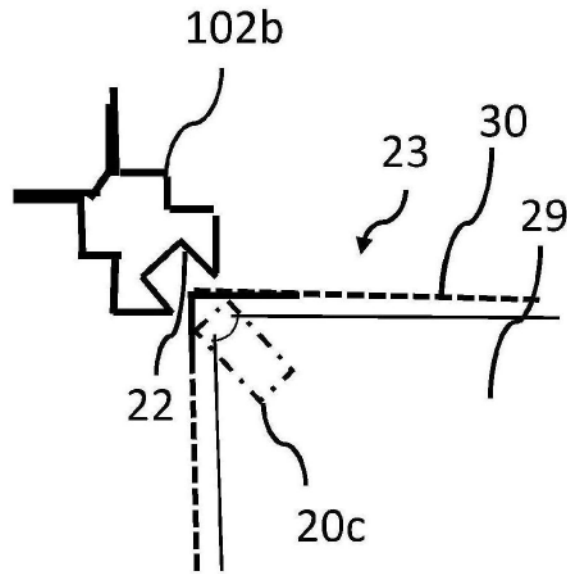


图16B

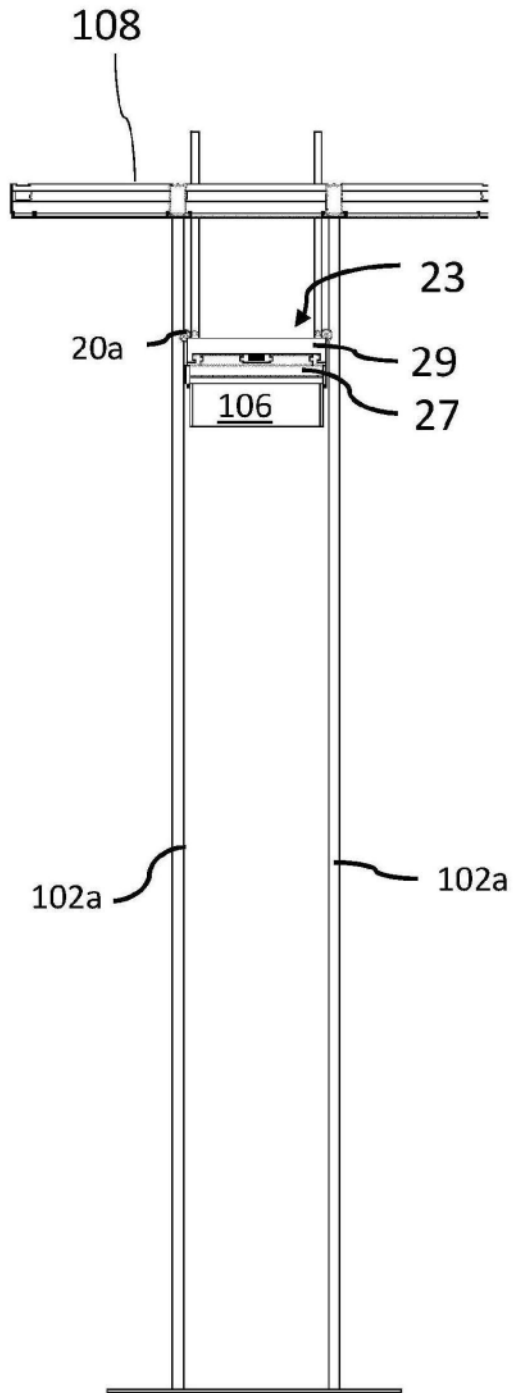


图17A

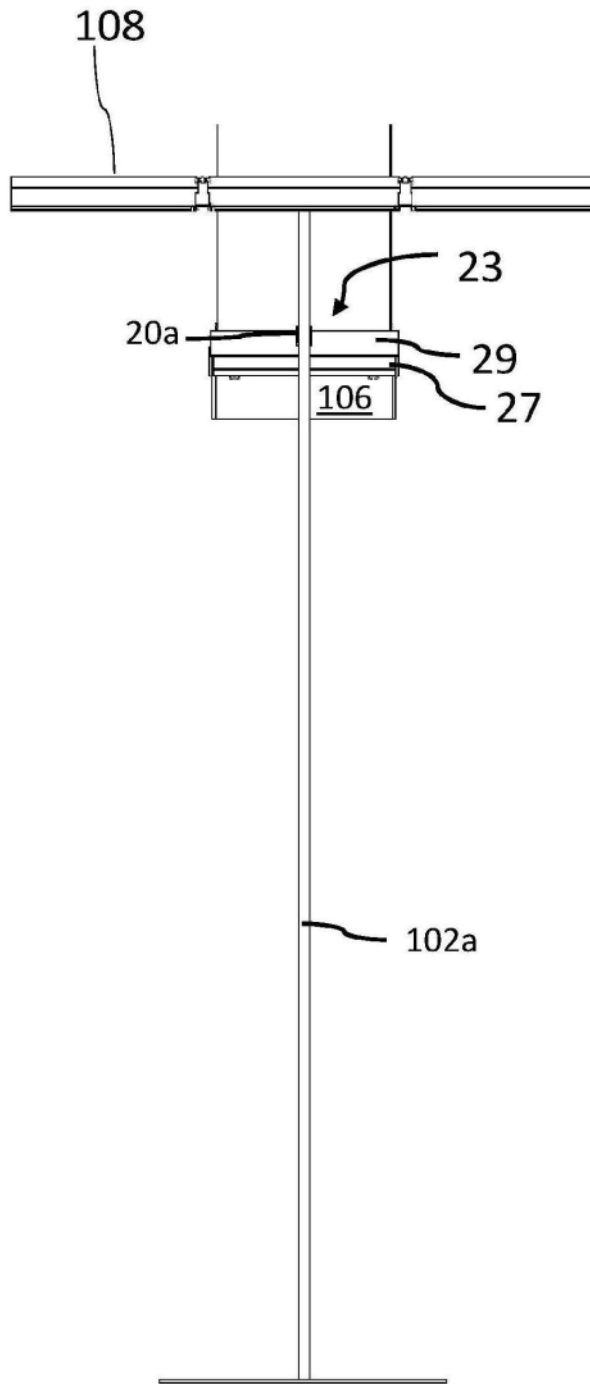


图17B

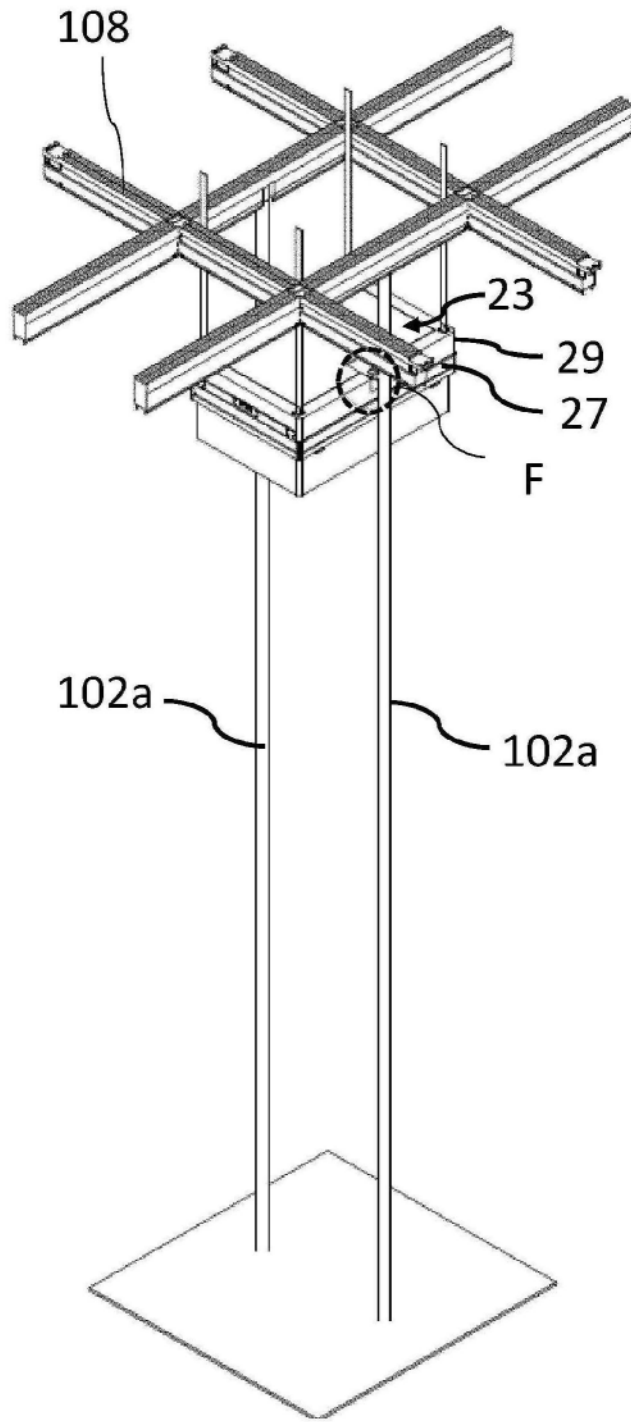


图17C

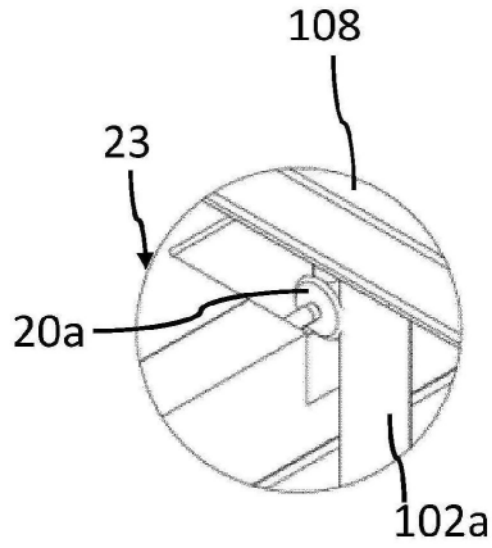


图17D