



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101426704 B

(45) 授权公告日 2011. 08. 03

(21) 申请号 200780014334. 2

(22) 申请日 2007. 02. 16

(30) 优先权数据

102006019153. 6 2006. 04. 21 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008. 10. 21

(86) PCT申请的申请数据

PCT/DE2007/000304 2007. 02. 16

(87) PCT申请的公布数据

W02007/121698 DE 2007. 11. 01

(73) 专利权人 费尔索梅特有限及两合公司

地址 德国柯尼希斯巴赫 - 施泰因

(72) 发明人 H · F · 耶格尔

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 柴毅敏

(51) Int. Cl.

B65G 57/30 (2006. 01)

B65G 59/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 6511281 B2, 2003. 01. 28,

CN 1189436 A, 1998. 08. 05,

CN 2409750 Y, 2000. 12. 06,

审查员 张杨

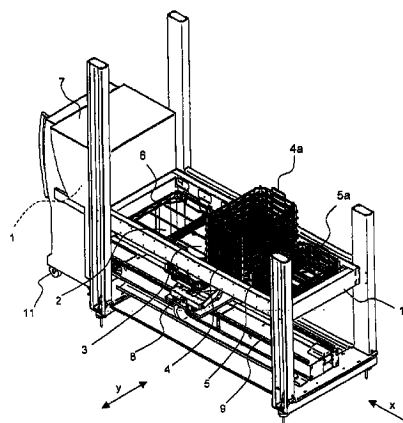
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 7 页

(54) 发明名称

具有可在托盘的堆积区之下与提升装置一起移动的传输模块的托盘供给模块

(57) 摘要

本发明描述了一种用于可堆积托盘 (6 ; 22 ; 42、43、44) 的供给模块, 在该托盘上可放置工件 (73) 和 / 或工具。在该供给模块上, 设置有依次布置成排 (71、72) 的多个堆积区 (1、2、3、4、5 ; 71a-71g、72a-72g), 在每排中, 一堆 (4a、5a、41) 托盘可安装在例如钩的保持装置 (31、52、53) 中。至少一个传输模块 (8) 能沿着该排在堆积区之下被驱动, 该传输模块具有提升装置 (21)。一个托盘或一堆托盘可通过提升装置从下方夹持。根据本发明的供给模块能以经济的方式处理大量的堆积区以及托盘, 甚至大的堆高度也可以。



1. 一种用于托盘 (6 ;22 ;42、43、44) 的供给模块,所述托盘上能传输工件,
 - 具有用于托盘的多个第一堆积区 (1、2、3、4、5、71a-71g),其中所述第一堆积区 (1、2、3、4、5、71a-71g) 在水平的 x 方向上依次布置成第一排 (71),
其中每个堆积区 (1、2、3、4、5 ;71a-71g、72a-72g) 包括在竖直方向上延伸的堆积空间 (1b、2b、3b、4b、5b) 以及一组保持装置 (31 ;52、53),所述保持装置布置在所述堆积空间 (1b、2b、3b、4b、5b) 的边缘处,
 - 具有多个相似的托盘 (6 ;22 ;42、43、44),所述托盘能竖直地相互堆积,并且每个托盘包括一组锁定装置 (32 ;45、46),
一组锁定装置 (32 ;45、46) 和一组保持装置 (31 ;52、53) 能协作,以便一个托盘 (6 ;22 ;42、43、44) 或者借助于其底部托盘 (42) 的一堆 (4a、5a、41) 托盘能被悬吊在所述堆积空间 (1b、2b、3b、4b、5b) 中,
 - 以及具有至少一个提升装置 (21),所述提升装置能竖直移动并能从下方夹持一个托盘 (6 ;22 ;42、43、44) 或一堆 (4a、5a、41) 托盘,
其特征在于,
在堆积区 (1、2、3、4、5、71a-71g、72a-72g) 处的保持装置 (31 ;52、53) 刚性形成,
设置至少一个传输模块 (8),所述传输模块能按需要在多个第一堆积区 (1、2、3、4、5 ;71a-71g) 之下沿 x 方向移动,
并且提升装置 (21) 构造在每个传输模块 (8) 上。
 - 2. 如权利要求 1 所述的供给模块,其特征在于,
所述至少一个传输模块 (8) 在水平的 y 方向上可移动,所述 x 方向和 y 方向相互垂直,
设置多个第二堆积区 (72a-72g),所述第二堆积区 (72a-72g) 在 x 方向上依次排列成第二排 (72),并且所述第一排 (71) 和所述第二排 (72) 在 y 方向上相邻布置,
并且所述至少一个传输模块 (8) 能按需要也在多个第二堆积区 (72a-72g) 之下沿 x 方向移动。
 - 3. 如权利要求 2 所述的供给模块,其特征在于,所述至少一个传输模块 (8) 能通过具有两个挡块的固定轴在 y 方向上移动。
 - 4. 如权利要求 1-3 中任一所述的供给模块,其特征在于,设置正好一个传输模块 (8),并且所述传输模块 (8) 能按需要在全部堆积区 (1、2、3、4、5 ;71a-71g、72a-72g) 之下沿 x 方向可移动。
 - 5. 如权利要求 1-3 中任一所述的供给模块,其特征在于,设置多个传输模块 (8),其中每个堆积区 (1、2、3、4、5、71a-71g、72a-72g) 能通过传输模块 (8) 中的至少一个接近。
 - 6. 如权利要求 1-3 中任一所述的供给模块,其特征在于,至少一个传输模块 (8) 借助于 NC 线性轴在 x 方向上可移动。
 - 7. 如权利要求 1-3 中任一所述的供给模块,其特征在于,所述提升装置 (21) 形成剪式提升台。
 - 8. 如权利要求 1-3 中任一所述的供给模块,其特征在于,
布置在一排 (71、72) 堆积区 (1、2、3、4、5 ;71a-71g、72a-72g) 的一端处的至少一个堆积区 (1 ;71a、71g、72a、72g) 形成在台车 (7) 上,
并且所述台车 (7) 能与所述供给模块的剩余部分分离。

9. 如权利要求 8 所述的供给模块,其特征在于,布置在一排 (71、72) 堆积区 (71a-71g ; 72a-72g) 的相反两端处的两个堆积区 (71a、71g ; 72a、72g) 每个均形成在台车 (7) 上。

10. 如权利要求 8 所述的供给模块,其特征在于,设置用于台车 (7) 的轨道导向件,所述轨道导向件引导到另一供给模块。

11. 如权利要求 1-3 中任一所述的供给模块,其特征在于,所述供给装置 (32 ; 45、46) 和所述保持装置 (31 ; 52、53) 每个均具有在 x 方向上的宽度 (BK、BH),所述宽度比悬吊的托盘 (6 ; 22 ; 42、43、44) 在 x 方向上的宽度 (PB) 小得多。

12. 如权利要求 1-3 中任一所述的供给模块,其特征在于,所述供给模块包括至少三个第一堆积区 (1、2、3、4、5)。

13. 如权利要求 1-3 任一所述的供给模块,其特征在于,设置至少一个门架 (56),所述门架能操纵堆积区 (71e、71f、72、72f) 的托盘 (6 ; 22 ; 42、43、44) 的工件 (73)。

14. 如权利要求 13 所述的供给模块,其特征在于,至少两个堆积区 (1、2、3、4、5 ; 71a-71g、72a-72g) 形成为供给区 (71e、71f、72e、72f)。

15. 如权利要求 13 所述的供给模块,其特征在于,门架 (56) 横向于 x 方向运行。

16. 如权利要求 13 所述的供给模块,其特征在于,至少一个工件加工工具布置在所述至少一个门架 (56) 处。

17. 如权利要求 16 所述的供给模块,其特征在于,所述工件加工工具是车床或磨床。

18. 如权利要求 1-3 中任一所述的供给模块,其特征在于,设置协作区,所述协作区包括多组保持装置 (52、53),所述保持装置在供给模块上并相对于彼此在 x 方向上偏移一个量 (V),其中所述量 (V) 小于悬吊在协作区处的托盘 (6 ; 22 ; 42、43、44) 的 x 方向上的宽度 (PB)。

19. 如权利要求 18 所述的供给模块,其特征在于,多个工件 (73) 布置在托盘 (6 ; 22 ; 42、43、44) 上并在 x 方向上偏移量 (V)。

20. 如权利要求 1-3 中的任一所述的供给模块,其特征在于,设置协作架 (61),在所述协作架上设置至少一组保持装置 (31 ; 52、53),

并且所述协作架 (61) 借助于传输装置在 x 方向上可移动。

21. 如权利要求 1-3 中任一所述的供给模块,其特征在于,全部堆积区 (1、2、3、4、5 ; 71a-71g、72a-72g) 中的至少一些通过堆积区模块化单元形成,其中所述堆积区模块化单元布置成在 x 方向上与相似的堆积区模块化单元可逆地连接。

22. 一种用于在一堆 (47) 托盘 (43、44) 之下堆积额外的托盘 (42) 的方法,所述堆 (47) 借助于堆 (47) 的底部托盘 (43) 的一组锁定装置 (46) 安装在一组保持装置 (31) 中,并且所述额外的托盘 (42) 同样具有一组锁定装置 (45),所述方法包括以下步骤:

a) 将所述额外的托盘 (42) 从下方朝着所述堆 (47) 的底部托盘 (43) 移动;

b) 将所述额外的托盘 (42) 与所述堆 (47) 一起提升,直到所述堆 (47) 的底部托盘 (43) 的锁定装置 (46) 完全位于所述保持装置 (31) 之上;

c) 所述额外的托盘 (42) 与所述堆 (47) 一起水平地在 x 方向上移动得足够远,以便所述底部托盘 (43) 的锁定装置 (46) 布置成完全位于保持装置 (31) 侧方;

d) 所述额外的托盘 (42) 与所述堆 (47) 一起被提升直到所述额外的托盘 (42) 的锁定装置 (45) 布置成完全位于所述保持装置 (31) 之上;

e) 所述额外的托盘 (42) 与所述堆 (47) 一起在 x 方向上水平向后移动足够远,以便所述额外的托盘 (42) 的锁定装置 (45) 位于所述保持装置 (31) 的正上方;

f) 所述额外的托盘 (42) 与所述堆 (47) 一起被降低,以便所述额外的托盘 (42) 的锁定装置 (45) 钩入到所述保持装置 (31)。

23. 一种从一堆 (41) 托盘 (42、43、44) 卸垛底部托盘 (42) 的方法,所述堆 (41) 借助于所述堆 (41) 的底部托盘 (42) 的一组锁定装置 (45) 安装在一组保持装置 (31) 中,并且从底部起第二个托盘 (43) 同样具有一组锁定装置 (46),所述方法包括以下步骤:

a) 堆 (41) 被提升直到所述堆 (41) 的底部托盘 (42) 的锁定装置 (45) 完全位于所述保持装置 (31) 之上;

b) 所述堆 (41) 在 x 方向上水平移动得足够远,以便底部托盘 (42) 的锁定装置 (45) 布置成完全位于所述保持装置 (31) 侧方;

c) 所述堆 (41) 被降低直到底部托盘 (42) 的锁定装置 (45) 完全布置成低于保持装置 (31),并且从底部起第二个托盘 (43) 的锁定装置 (46) 布置成完全在保持装置 (31) 之上;

d) 所述堆 (41) 在 x 方向上水平地向后移动得足够远,以从底部起第二个托盘 (43) 的锁定装置 (46) 位于保持装置 (31) 正上方;

e) 所述堆 (41) 被降低,以便所述从底部起第二个托盘 (43) 的锁定装置 (46) 钩入到所述保持装置 (31) 中;

f) 所述底部托盘 (42) 被降低,以便其与从底部起第二个托盘 (43) 分离。

24. 如权利要求 22 和 23 中任一所述的方法,其特征在于,所述方法使用根据权利要求 1 至 21 中任一所述的供给模块而实现。

具有可在托盘的堆积区之下与提升装置一起移动的传输模块的托盘供给模块

技术领域

- [0001] 本发明涉及一种托盘供给模块,在其上工件可被传输,
- [0002] - 具有多个用于托盘的第一堆积区,
- [0003] 其中第一堆积区在水平的 x 方向上依次布置成第一排,
- [0004] 其中每个堆积区包括在竖直方向上延伸的堆积空间、以及一组布置在堆积空间的边缘处的保持装置,
- [0005] - 具有多个相似的托盘,所述托盘可竖直地相互堆积,并且每个托盘包括一组锁定装置,一组锁定装置和一组保持装置可相互协作以便使一个托盘或者一堆托盘(借助于其底部的托盘)可被悬吊在堆积空间中,
- [0006] - 以及具有至少一个提升装置,该提升装置可竖直地(= z 方向)移动柄可从下方夹持一个托盘或一堆托盘。

背景技术

- [0007] 这种供给模块可从 Siemens 公司的小册子的“Magaziniersystem für Werkstücke und Paletten”[Storage system for workpieces and pallets],1985 中获得。
- [0008] 在现代制造和组装过程中,用于传输和储存的工件和工具往往并非直接操纵,而是通过称为托盘的标准化工件托架和工具托架操纵。一个或多个工件或工具可布置在托盘内,该托盘防止工件或工具的损坏,例如由夹持装置或由于疏忽而与硬物体接触从而导致的刮擦或凹痕。为了简单,以下描述仅仅涉及在托盘内被传输的工件。
- [0009] 制造和组装过程的循环,经常需要将工件在加工操作前进行暂时储存,以及供给到所需的加工装置。因而,托盘也不得不暂时储存。
- [0010] 在简单储存设施中,托盘可被挨个放置在地板上。这需要十分大的储存空间。为了节省储存空间,首先已知具有多个相互叠放的区的高区架设系统。其次,托盘可以一个叠放在另一个的上面。在这两种情况中,用于操纵各个托盘的传输装置必须能跨较大的竖直提升量,该竖直提升量对应于高区架设系统的顶部区的高度,或者对应于托盘堆的高度。适当的传输装置非常昂贵。此外,由传输装置横向移动的大竖直距离减慢了托盘的获取。
- [0011] 与上述相比,Siemens 储存系统使得可以利用仅仅大约一个托盘高度的传输装置的提升来操纵基本上任何高度的托盘堆。储存系统包括两个堆积区,每个具有其自身的提升装置。该提升装置布置在堆积区的堆积空间内。每个堆积空间包括一组的四个可接合的夹持闭锁。底部的托盘可使用夹持闭锁进行保持。为了从夹持堆上卸下托盘,提升装置朝着底部的托盘移动,夹持闭锁被分离,提升装置将堆向下移动一个托盘的高度并且夹持闭锁重新接合以将从底部起第二托盘与堆的剩余部分一起保持。然后底部的托盘仅仅通过提升装置进行保持。为了堆积,该过程可反向进行。制造站布置在堆积区之间,并且通过使用传输梳(comb)可以使托盘在提升装置和制造站之间移动。
- [0012] 该储存系统的缺点在于,每个堆积区需要其自身的提升装置。当坯料需求十分大

的时候,储存系统由此变得昂贵。此外,堆积区处的夹持闭锁对于堆积过程必须是可移动的,结果导致夹持闭锁并不十分坚固。这限制了可以安全操纵的堆积高度。

发明内容

[0013] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种用于托盘的供给模块,该供给模块具有更简单且更坚固的结构。尤其是,储存系统能够经济地操纵甚至大量的堆积区,其中相对较大的堆积高度可安全地应用在每个堆积区处。

[0014] 该技术问题通过在说明书中所描述类型的供给模块得到解决,该供给模块的区别在于堆积区处的保持装置刚性形成,设有至少一个传输模块,该模块可按需要在多个第一堆积区的下方沿 x 方向移动,并且提升装置构造在每个传输模块上。

[0015] 根据本发明,至少一个传输模块可以在堆积区之下移动。传输模块具有其自身的提升装置,该提升装置与传输模块一起移动。该提升装置可因此用于多个堆积区,并且优选地用于全部堆积区。

[0016] 如果使用多个传输模块,传输模块一般相互干扰,并且每个传输模块可到达仅仅部分堆积区。然而根据本发明,具有可通过多个传输模块(重叠区)达到的堆积区,以便托盘可借助于重叠区在传输模块之间传送。

[0017] 传输模块不仅可从堆积区到堆积区在 x 方向上移动,而且可在堆积区之间停止。在现有技术中堆积和卸垛期间所需要的保持装置的移动性(接合与分离)因而在本发明的情况下并不是必须的。一个托盘或甚至一堆托盘可提升出保持装置,并且横向靠近保持装置在 x 方向上移动,以便保持装置不会妨碍这个托盘或这堆托盘的竖直运动。从而,保持装置可为刚性的,也就是说具有不可移动的结构。刚性保持装置可具有比可移动的保持装置更坚固的结构。

[0018] 根据本发明的供给模块的一个特别优选的实施方式,提供至少一个传输模块,该传输模块可在水平的 y 方向上可移动,x 方向和 y 方向定位为相互垂直,设置有多个第二堆积区,该第二堆积区在 x 方向上依次排列成第二排,并且第一排和第二排在 y 方向上相邻排列,并且设置有至少一个传输模块,该传输模块可在 x 方向上在多个第二堆积区下方移动。该排第二堆积区显著地增加了供给模块的容量,全部堆积区可从至少一侧自由达到,例如为门架。在本发明的范围内,三个或者更多排的堆积区可在 y 方向上并排排列,然后排列在内部的堆积区优选地仅仅用于储存/备份供给。

[0019] 在该实施方式的改进中,该至少一个传输模块通过具有两个挡块的固定轴而在 y 方向上可移动。在该实施方式中,该第二堆积空间可在特别高性价比的方式下实现。

[0020] 根据本发明的供给模块的一种十分特别优选的实施方式,其区别在于,设置仅仅一个传输模块,以及该传输模块可在全部堆积区下的 x 方向上可移动。该实施方式特别简单并且避免了多个传输模块之间的协作的任何需要。当例如为 1-10 个的较小数量的堆积区时,其特别适合。

[0021] 在同样优选地替换的实施方式中,设置多个传输模块,其中每个堆积区可通过传输模块中的至少一个而接近。托盘的供给可通过多个传输模块而加快,尤其是在供给模块中存在大量的堆积区的时候,例如多于 10 个堆积区。

[0022] 此外,优选一种实施方式,在该实施方式中,该至少一个传输模块借助于 NC 线性

轴在 x 方向上可移动。这样,甚至短暂的运动(用于移动托盘(托盘堆)进出)也可被非常好地控制。

[0023] 一种实施方式同样是有利的,在该实施方式中,该提升装置形成为剪式提升台。该剪式提升台具有简单的结构并被试验和测试。

[0024] 一种实施方式同样是优选地,在该实施方式中,布置在一排堆积区的一端处的至少一个堆积区形成在台车上,并且该台车可与供给模块的剩余部分脱离。托盘可通过使用台车而引入供给模块内并从供给模块排出。对应于本发明,在联接状态时该台车的堆积区可通过该供给模块的至少一个传输模块接近。

[0025] 在该实施方式的有利的改进,两个堆积区位于一排堆积区的相反两端处,该两个堆积区可每个均形成在台车上。这方便了多个供给模块的线性互连。

[0026] 另一个有利的改进为台车提供一种轨道导向件,该轨道导向件引导到另一供给模块。该轨道导向件方便了台车的管理。

[0027] 在根据本发明的供给模块的一个优选的实施方式中,锁定装置和保持装置每个具有 x 方向上的宽度,该宽度比悬吊的托盘在 x 方向上的宽度 PB 小得多。典型的,保持装置和锁定装置的该宽度小于 PB 的五分之一。这缩短了横向插入和拔出托盘期间所经历的距离。典型的,该锁定装置在 y 方向从剩余托盘突出,和/或保持装置在 y 方向上突出到堆积空间中。

[0028] 此外,供给模块优选地包括至少三个第一堆积区。从该堆积区数量开始,实现了提升装置在数量方面的经济性。

[0029] 一种实施方式是有利的,在该实施方式中设置至少一个门架,该门架可操纵堆积区(=供给区)的托盘的工件。该门架可传送工件到加工工具(例如车床)。一般来说,仅仅一个托盘被布置在供给区处。

[0030] 在该实施方式的优选的改进中,至少两个堆积区形成供给区。该两个供给区由同一门架服务。然后托盘更换可以在一个供给区实现,同时在另一供给区处工件被供给到处理点。在门架处的加工工具的效率从而提高。

[0031] 另一个有利的改进在于设置门架以横向于 x 方向运转。于是,门架对除供给区之外的堆积区影响很小。

[0032] 另一个改进也是有利的,在该改进中,至少一个工件加工工具,尤其是车床或磨床,布置在至少一个门架处。可通过门架和剩余的供给模块将工件供给到该加工工具。

[0033] 一个实施方式同样是优选的,该实施方式区别在于设置协作区,该协作区包括多组保持装置,所述保持装置布置在供给模块上并相对于彼此在 x 方向上偏移量 V,其中量 V 小于悬吊在协作区处的托盘在 x 方向上的宽度 PB。在协作区处,托盘可被悬吊在多个 x 位置。优化每个位置用于存取例如用于门架的托盘上的一个或一个以上的工件。因此在存取例如门架上的工件期间,可以去除运动轴。需要注意的是,多组保持装置优选但是并不一定要在协作区处等距布置。

[0034] 在优选的改进中,设置多个布置在托盘上并在 x 方向上偏移 V 的工件。在此情况下,工件位置优选地由托盘上的保持装置限定。标准化的托盘促进了该协作。

[0035] 在根据本发明的供给模块的另一个优选的实施方式中,设置协作架,在其上设置至少一组保持装置,并且该协作架借助于传输装置在 x 方向上可移动。具有该协作架,协作

的传输模块的独立成为可能。

[0036] 一种实施方式尤其优选,在该实施方式中,堆积区中的至少一些通过堆积区模块化单元而形成,其中堆积区模块化单元布置成在 x 方向上与相似的堆积区模块化单元可逆地连接。堆积区模块化单元使得供给模块能够容易地修改或扩展。按照本发明,可逆连接还可在 y 方向上在相邻的排之间存在。

[0037] 用于在一堆托盘之下堆积额外的托盘的方法同样落入到本发明的范围之内,该堆借助于该堆的底部托盘的锁定装置而安装在一组保持装置中,以及该额外的托盘同样具有一组锁定装置,方法包括以下步骤:

[0038] a) 将额外的托盘从下方朝着该堆的底部托盘移动(堆积);

[0039] b) 该额外的托盘与堆一起被提升,直到堆的底部托盘的锁定装置完全位于该保持装置之上(=提升出);

[0040] c) 该额外的托盘与堆一起在 x 方向上水平移动足够远,以便该底部托盘的锁定装置布置成完全位于保持装置侧方(=移出);

[0041] d) 该额外的托盘与堆一起被提升直到该额外的托盘的锁定装置布置得完全位于该保持装置之上(=提升);

[0042] e) 该额外的托盘与堆一起在 x 方向上水平向后移动足够远,以便该额外的托盘的锁定装置位于该保持装置的正上方(=移入);

[0043] f) 该额外的托盘与堆一起被降低,以便该额外的托盘的锁定装置钩入该保持装置(=钩入)。

[0044] 根据本发明的该堆积方法不需要保持装置的任何移动性,结果使得保持装置可具有更坚固的结构并且可以处理更高的堆。随着比托盘高度稍大的竖直提升量,原则上任意高度的堆都可被堆起。按照本发明,一个额外堆的托盘可代替一个额外托盘被堆积在第一堆托盘之下,在此情况下在步骤 d) 中该提升量对于额外堆的底部托盘的锁定装置必须是充足的,该额外的堆将被完全布置在该保持装置之上。

[0045] 一种用于将底部托盘从一堆托盘卸垛的方法同样落入本发明的范围内,该堆借助于堆的底部托盘的一组锁定装置而安装在一组保持装置中,以及从底部起第二个托盘同样具有一组锁定装置,该方法包括以下步骤:

[0046] a) 堆被提升直到该堆的底部托盘的锁定装置完全位于该保持装置之上(=提升出);

[0047] b) 该堆在 x 方向上水平移动得足够远,以便底部托盘的锁定装置布置成完全位于所述保持装置侧方(=移出);

[0048] c) 该堆被降低直到底部托盘的锁定装置完全布置得比保持装置低,以及从底部起第二个托盘的锁定装置置得完全在保持装置之上(=降低);

[0049] d) 该堆在 x 方向上水平地向后移动得足够远,以从底部起第二个托盘的锁定装置位于保持装置正上方(=移入);

[0050] e) 该堆被降低,以便该从底部起第二个托盘的锁定装置钩入到该保持装置中(=钩入);

[0051] f) 该底部托盘被降低,以便其与从底部起第二个托盘分离(=卸垛)。同样,此堆积方法不需要可移动的保持装置。按照本发明,代替将底部托盘卸垛,底部堆部分可被卸

垛,其中在步骤 c) 中必须使其降低足够远以使该堆部分的顶部托盘的锁定装置布置成完全低于该保持装置,并使下一托盘的锁定装置完全布置在保持装置之上。

[0052] 上述两个方法有利地利用根据本发明的供给模块来执行。

[0053] 本发明的进一步优点将从说明书和附图中清楚获得。上述特征和以下进一步所述的特征可单独或任意结合。所示和所描述的实施方式并非理解为限制,而是仅仅为用于说明本发明的代表性的特性。

附图说明

[0054] 本发明在附图中进行说明,并借助于示范性的实施方式更详细的说明,在附图中:

[0055] 图 1 示出了按照本发明的具有一排堆积区的供给模块的图释性的侧视图;

[0056] 图 2a 以图释性侧视图示出了图 1 中的供给模块;

[0057] 图 2b 示出了图 1 的供给模块的细节视图;

[0058] 图 3a 示出了托盘的一组锁定装置和一组保持装置处于钩住状态的图释性平面图;

[0059] 图 3b 示出了托盘的一组锁定装置和一组保持装置处于移出状态的图释性平面图;

[0060] 图 4a-h 示出了根据本发明的在卸垛过程中保持装置和具有锁定装置的托盘的一连串侧视图;

[0061] 图 5 以平面图示出了用于根据本发明的供给模块的协作区的图释性视图;

[0062] 图 6 以平面图示出了用于根据本发明的供给模块的协作架的图释性视图;

[0063] 图 7 示出了根据本发明的具有两排堆积区的供给模块的图释性视图。

具体实施方式

[0064] 图 1 示出了根据本发明的供给模块,该供给模块具有用于托盘 6 的总共五个堆积区 1、2、3、4、5。堆积区 1-5 在水平的 x 方向上依次排列。该堆积区 1 形成在台车 7 内。当前没有托盘安装在堆积区 3 中,并且单个托盘 6 安装在堆积区 2 内,托盘堆 4a、5a 分别安装在堆积区 4、5 中。

[0065] 在该堆积区 1-5 下面排列有传输模块 8,该传输模块沿着导向件 9 在全部堆积区 1-5 之下在 x 方向上可逐渐移动。

[0066] 该供给模块包括固定的架 10,在其内形成堆积区 2-5。另一方面,台车 7 可与架 10 分开(并且也可重新附装到架 10 上)并且可在脚轮 11 上移动。

[0067] 图 2a 示出了图 1 的供给模块的侧视图。传输模块 8 包括提升装置 21,即剪式提升台,该提升装置当前支撑托盘 22。供给模块 8 的导向件 9 在台车 7 内的堆积区 1 下延伸,并且可具体用于堆积区 1。

[0068] 堆积区 1-5 中的每个包括堆积空间 1b-5b,该堆积空间竖直(向上)延伸并且在该堆积空间内形成托盘堆。堆积和卸垛从底部实现。在向下的方向上,堆积空间 1b-5b 由保持装置限定,该保持装置形成在架 10 和台车上。

[0069] 图 2b 示出了图 1 中的供给模块的堆积区 2-4 的详细视图。托盘钩入到保持装置

31 中,并且该保持装置 31 在堆积区 3 处清晰可见。同样该锁定装置 32 在堆积区 1 内的托盘 6 上可见。

[0070] 钩入机构还在图 3a 中进行图释性说明。图 3a 示出了在堆积区 2 处的处于钩入状态的托盘 6。一组四个保持装置 31 固定到供给模块的架 10 上。该保持装置 31 在 y 方向上突出到堆积区 2 的堆积空间 2b 内。该保持装置 31 形成为具有小凹槽(垂直于该图的平面)的突起。

[0071] 托盘 6 具有一组四个锁定装置 32,该锁定装置在 y 方向上从托盘 6 突出。锁定装置 32 形成为螺栓。

[0072] 在所示的钩入状态中,锁定装置 32 的螺栓位于该保持装置 31 的突起的凹槽内。从而保持托盘 6。

[0073] 保持装置 31 的宽度 BH 和锁定装置 32 的宽度 BK 均明显小于托盘 6 在 x 方向上的宽度 PB。这从而确保了将托盘 6 移出仅需要在 x 方向上移动与托盘宽度 PB 相比较小的距离。

[0074] 图 3b 图释性示出了在未钩入且移出状态时的图 3a 的托盘 6。锁定装置 32 相对于保持装置 31 在 x 方向上偏移。在该位置,托盘 6 可竖直地(垂直于图的平面)朝上或朝下移动,而保持装置 31 和锁定装置 32 不互相妨碍。

[0075] 在保持装置 31 内,形成有凹槽 33,该凹槽在 x 和 y 方向上与锁定装置对准,并且将其在水平方向上固定在钩入状态。凹槽优选地在 x 和 / 或 y 方向上在朝下的方向上变窄,以引导锁定装置 32。

[0076] 图 4a-4h 图释性地说明了根据本发明施用到托盘 42、43、44 的堆 41 的堆积过程。将底部托盘 42 从堆 41 卸垛从图 4a 到 4g 逐渐进行说明。

[0077] 图 4a 示出了初始情况,堆 41 通过底部托盘 42 的锁定装置 45 被保持在保持装置 31 中。提升装置 21 设置在堆 41 之下。

[0078] 图 4b 示出了在提升装置 21 向上移动到托盘 42 的下面之后的情况。

[0079] 图 4c 中,提升装置 21(因而堆 41)被向上提升足够远,以使得底部托盘 42 的锁定装置 45 完全位于保持装置 31 之上。堆 41 然后可以在 x 方向上移动(此处显示为向右)。

[0080] 图 4d 示出了移出状态。底部托盘 42 的锁定装置 45 被横向移动足够远,以使其完全靠近保持装置 31 布置。从而使得可以实现堆 41 的竖直位移。

[0081] 横向移动(在 x 方向上)借助于传输模块实现,提升装置 21 固定到该传输模块上。

[0082] 堆 41 现在被降低,即直到底部托盘 42 的锁定装置 45 完全低于保持装置 31 并且从底部起第二个托盘 43 的锁定装置 46 完全高于保持装置 31,如图 4e 中所示。

[0083] 堆 41 然后随着传输模块水平而移动,以便从底部起第二个托盘 43 的锁定装置 46 位于保持装置 31 正上方。该状态在图 4f 中示出。

[0084] 堆 41 现在借助于提升装置 21 被降低,直到从底部起第二个托盘 43 的锁定装置 46 钩入到保持装置 31 中。如图 4g 所示。

[0085] 随着提升装置 21 被进一步降低,仅仅托盘 42 被进一步移动,而托盘 43、44 形成减少的剩余堆 47,该堆保持钩入到保持装置 31 中,见图 4h。

[0086] 为了从底部增加额外的托盘到托盘堆上,上述过程可反向进行,也就是从图 4h 到图 4a,在与每种情况的所标箭头相反方向上运动。托盘 42 表示额外的托盘并且被增加到剩

余堆 47。

[0087] 注意的是,如果提升装置实现三个不同的 z 位置(例如利用挡块),这也充分落入到本发明的范围之内。提升装置的总提升量仅仅需要达到托盘的高度加上小的安全余量(以便托盘在具有安全余隙的情况下可在悬吊的托盘下移动)。

[0088] 图 5 以平面图图释性示出了本发明的协作区 51。协作区 51 包括第一组保持装置 52 和第二组保持装置 53。这两组在 x 方向上相互间隔开或偏移了量 V 。

[0089] 第一组保持装置 52 保持托盘 6,在该托盘上若干工件被布置为两排 54 和 55。用于保持工件的凹槽和型面可设置在托盘 6 上。排 54、55 在托盘 6 的 x 方向上具有间距或偏移量,同样地该量达到 V 。

[0090] 右手侧排 55 的工件位于静止的门架 56 和其导轨的正下方,以便排 55 的工件可通过门架进行管理(例如将工件运送到加工站)。另一方面,排 54 的工件并不在门架 56 的范围内。

[0091] 为了将排 54 的工件运送到门架 56 的范围内,托盘 6 可传输到保持装置 53。这样的结果是,排 54 的工件将进一步向右定位量 V ,从而位于门架 56 的正下方。

[0092] 用于本发明的协作架 61 在图 6 中进行图释性的说明。该协作架 61 在 x 方向上可在供给模块的固定的架上滑动,尤其是在马达控制之下。一组保持装置 31 形成在协作架 61 上,具有两排 54、55 的工件的托盘 6 形成在保持装置 31 上。右手侧排的工件 54 布置在固定的门架 56 之下,该门架能操作排 54 的工件。为了将排 55 的工件运送到门架 56 的范围内,协作架 61 以及托盘 6 可在 x 方向上向左位移量 V 。 V 对应于在 x 方向上的两排 54 和 55 的间距或偏移量。

[0093] 图 7 示出了根据本发明的供给模块的实施方式,该供给模块包括在第一排 71 中的第一堆积区 71a-71g 以及在第二排 72 中的第二堆积区 72a-72g。将每排 71、72 中在 x 方向上实现堆积区的对准,并且排 71、72 在 y 方向上紧邻。没有托盘、或一个托盘、或一堆托盘被悬吊在堆积区内。在大部分情况中,工件 73 被布置在托盘内(托盘 6 在实施例中被标识)。

[0094] 在堆积区之下布置有传输模块 8,该模块形成平面模块,并且可在全部堆积模块 71a-71g、72a-72g 之下沿 x 和 y 方向移动。传输模块 8 包括提升装置,该装置可接合堆积区处的底部托盘。

[0095] 堆积区 71a、71g、72a、72g 形成在台车 7 上,台车 7 布置在两排 71 和 72 中的每个的相反两端处。台车 7 与布置在其上的托盘堆一起可分别与固定的架 10 间隔开,并被移动(手动或借助于马达驱动)。为了促进台车 7 的移动,轨道或导轨可设置在地板中。

[0096] 堆积区 71e、71f、72e、72f 用作供给区。通常,仅仅单个托盘悬吊在这些区上。供给模块的架 10 在这些堆积区 71e、71f、72e、72f 的区域内升起,以便为门架(未示出)提供更容易的通道。为堆积区 71e、71f 可设置在 y 方向上运行的门架,并且为堆积区 72e、72f 可设置另一相似的门架(未示出)。通过使用门架,各个工件 73 可从托盘 6 上移除或布置在托盘 6 上。

[0097] 传输模块 8 借助于电子系统进行控制,该电子系统未示出。

[0098] 综上,本发明描述了一种用于可堆积的托盘 6 ;22 ;42、43、44 的供给模块(“备用篮”),在该托盘上可放置工件 73 和 / 或工具。供给模块包含依次布置成排 71、72 的多个堆

积区 1、2、3、4、5 ;71-71g、72a-72g, 在每排处托盘堆 4a、5a、41 可安装到例如钩子的保持装置 31、52、53 中。至少一个传输模块 8 可沿着堆积区之下的排被驱动, 该传输模块带有提升装置 21。该提升装置可从下夹持一个托盘或一堆托盘。根据本发明的供给模块能以经济的方式管理大量的堆积区以及托盘, 甚至大的堆积高度也是可以的。

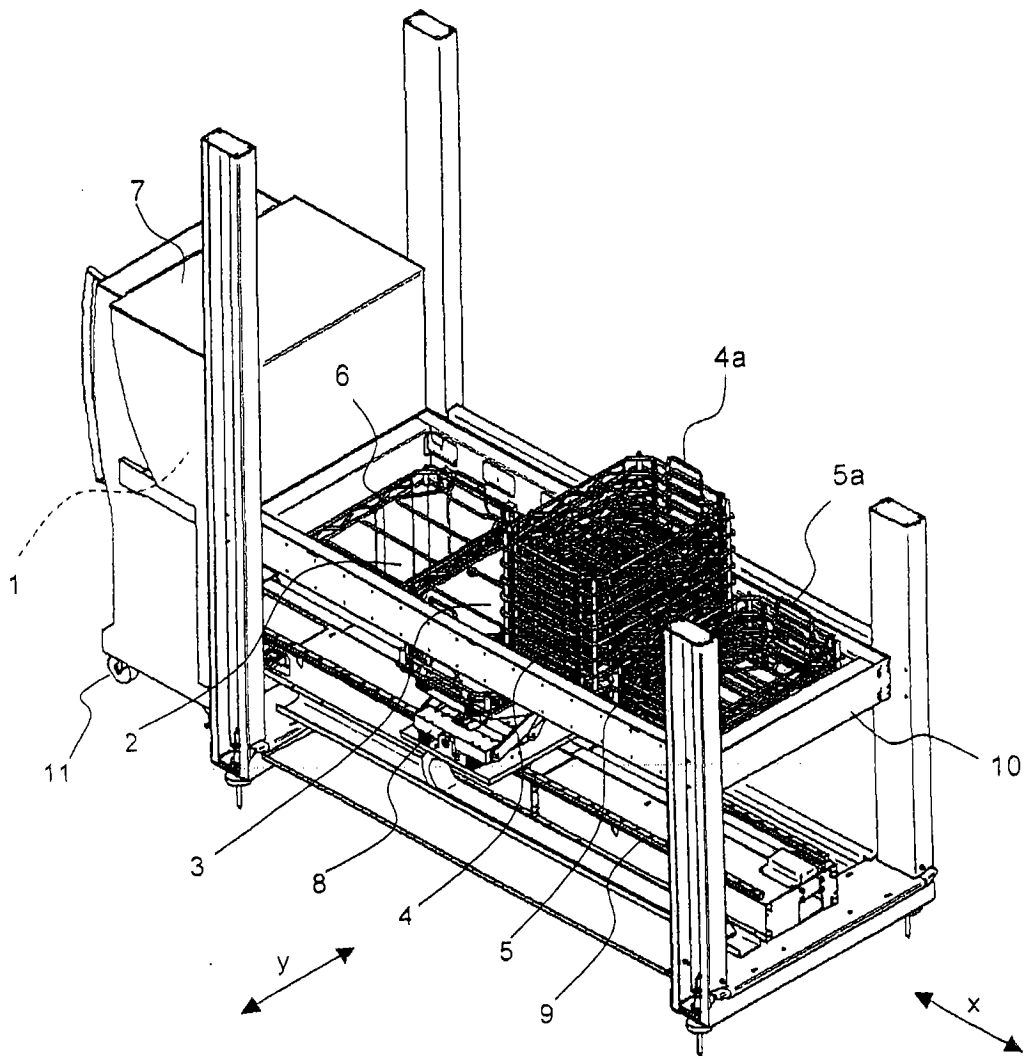


图 1

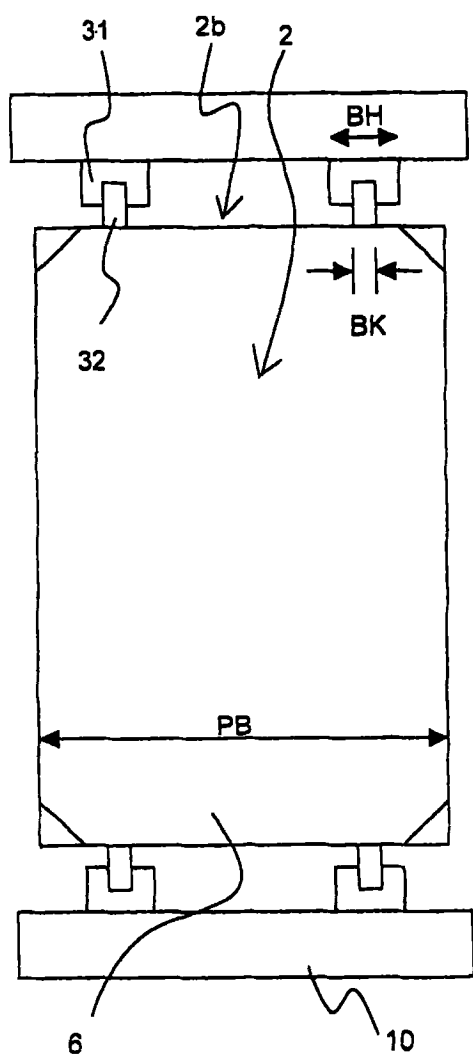


图 3a

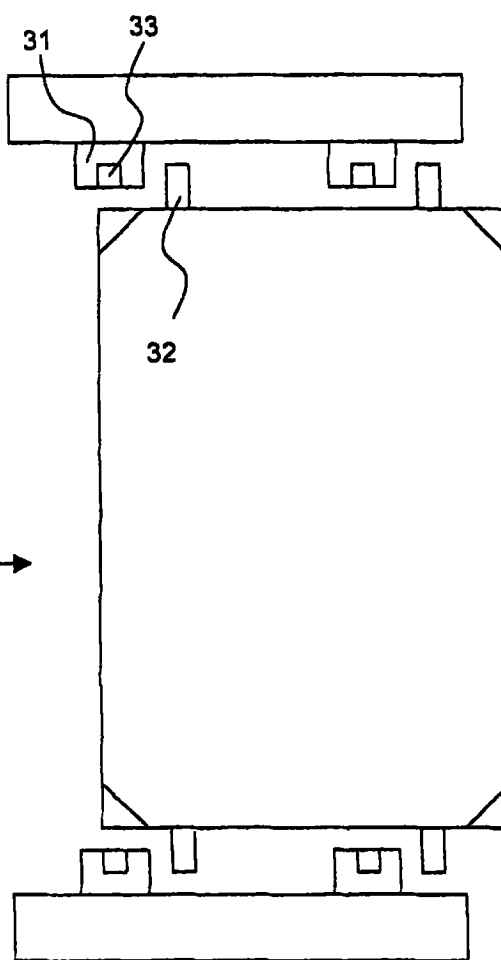


图 3b

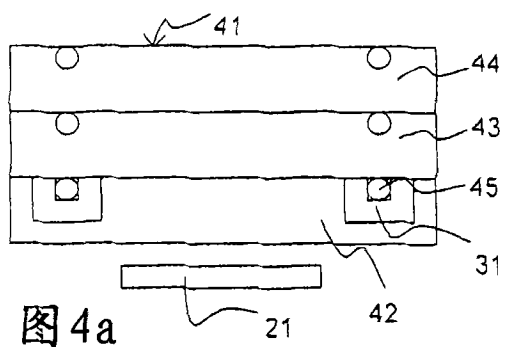


图 4a

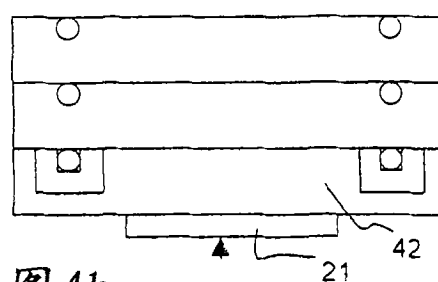


图 4b

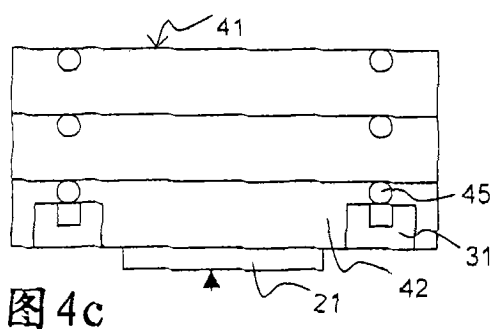


图 4c

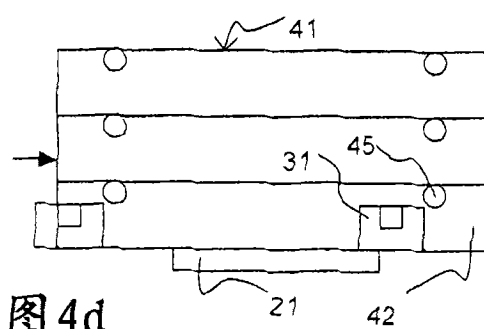


图 4d

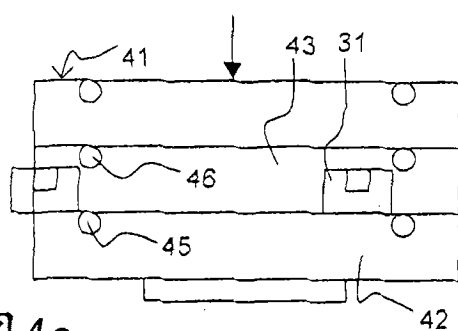


图 4e

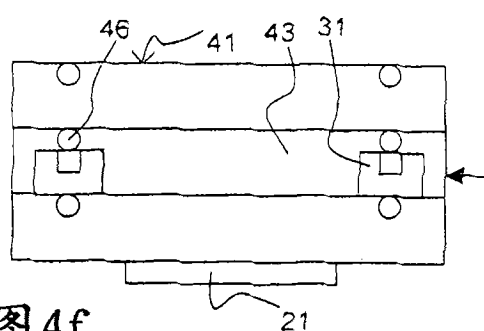


图 4f

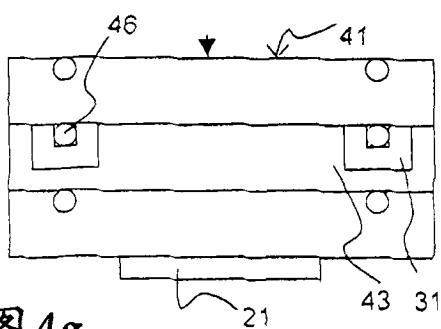


图 4g

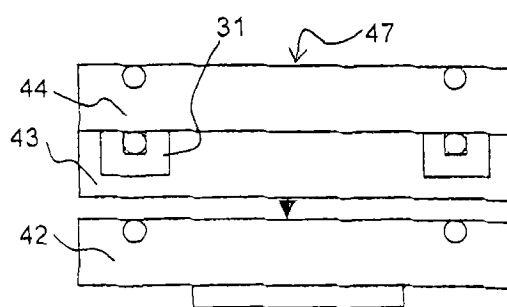


图 4h

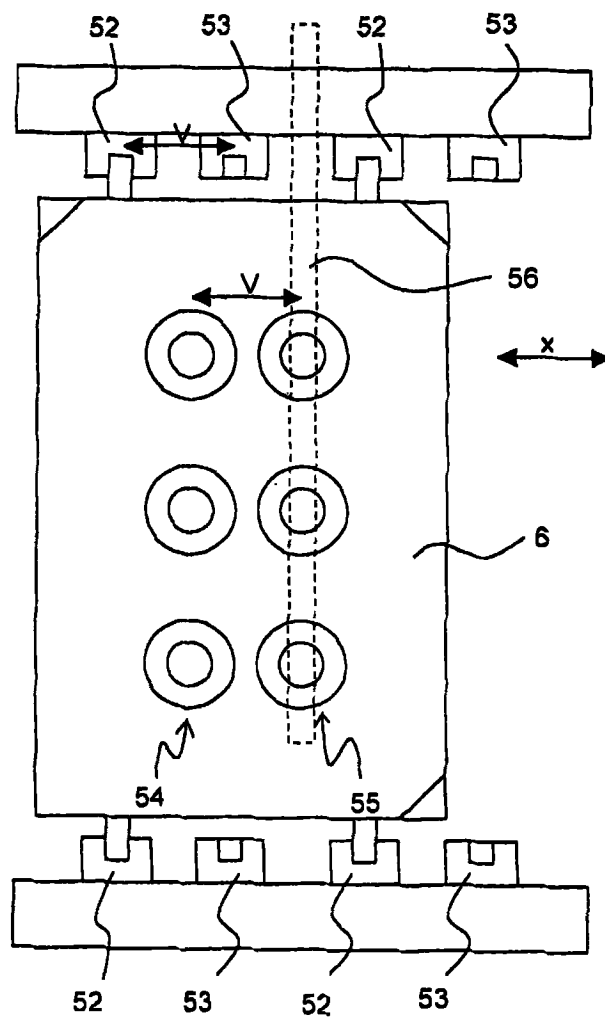


图 5

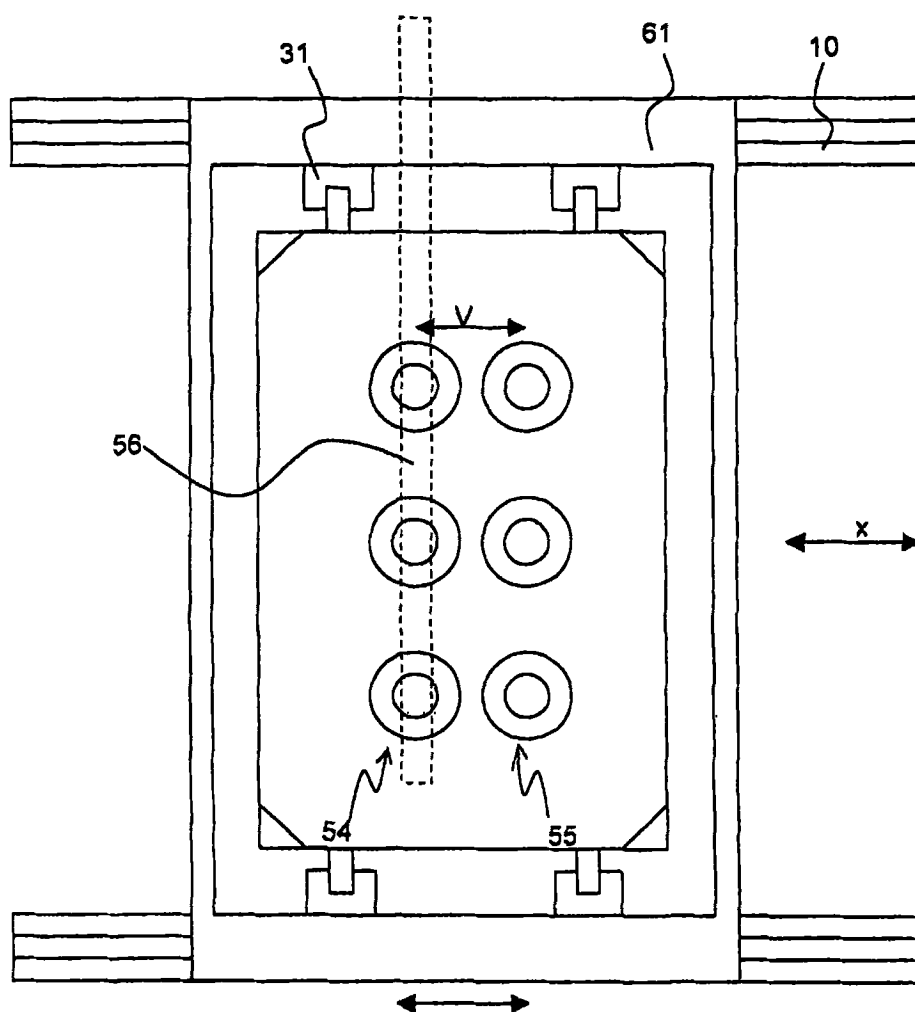


图 6

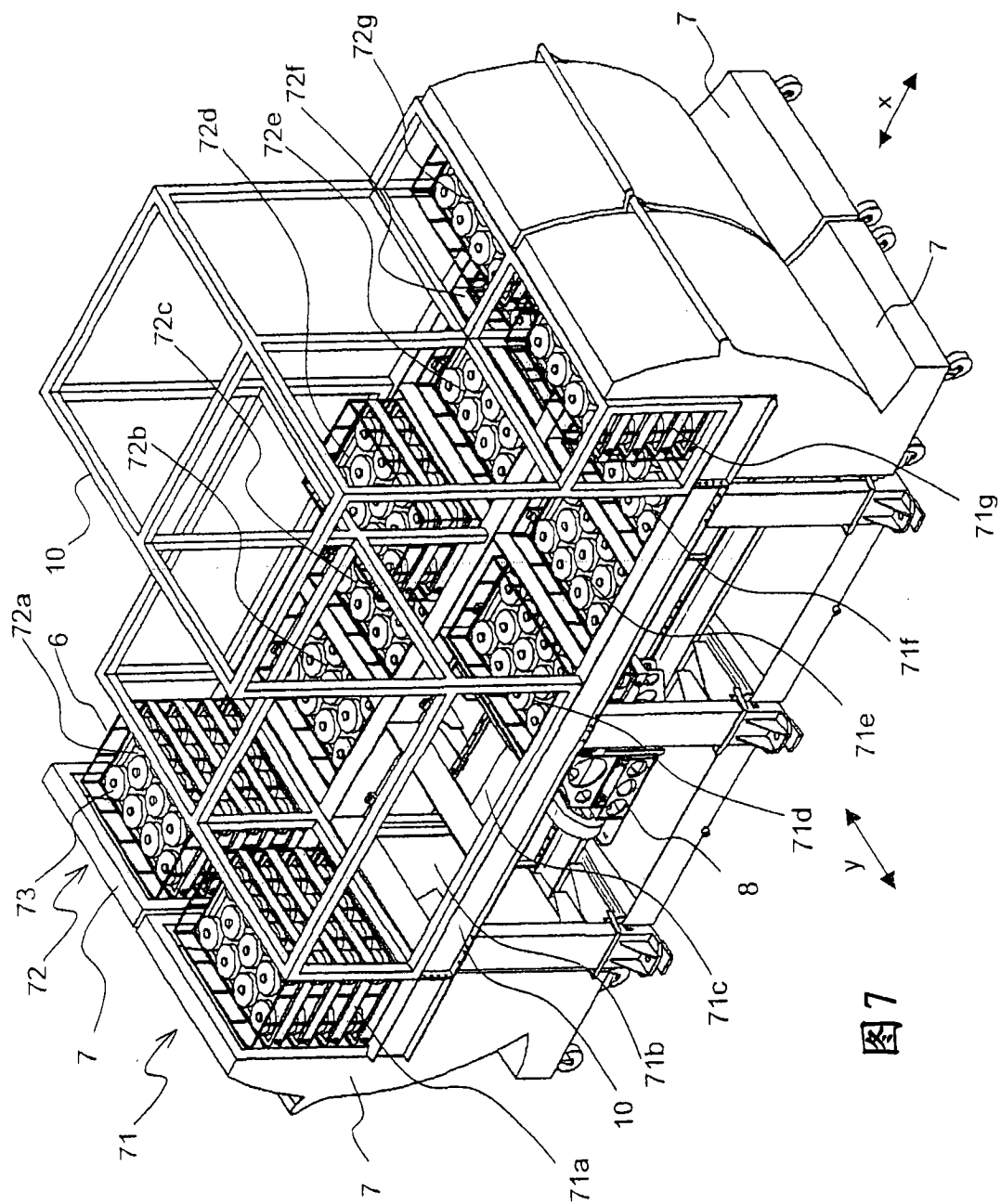


图7