

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B65G 17/12 (2006.01)

B65G 47/34 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02129892.0

[45] 授权公告日 2006 年 11 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1285493C

[22] 申请日 2002.8.20 [21] 申请号 02129892.0

[30] 优先权

[32] 2001.9.26 [33] JP [31] 2001-294620

[71] 专利权人 株式会社石田

地址 日本京都

[72] 发明人 岩佐清作

审查员 师彦斌

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

代理人 龙 淳 张英光

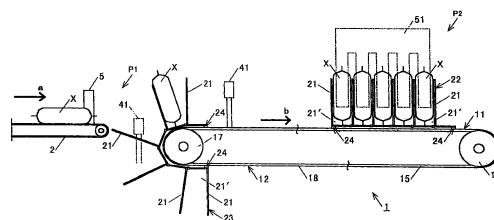
权利要求书 2 页 说明书 17 页 附图 17 页

[54] 发明名称

搬运设备以及装箱系统

[57] 摘要

本发明涉及边保持边搬运一组物品的搬运设备，其具有在循环路径上行走的第 1 及第 2 搬运带 (15)，(18)；由多个间隔构件 (21) 形成的物品集合保持构件 (22)，(23) 以及装卸机构 (24)，多个间隔构件 (21) 相互连接，边间隔边保持一组物品，装卸机构 (24) 使由多个间隔构件 (21) 形成的物品保持构件 (22)、(23) 相对第 1 及第 2 搬动带 (15)、(18) 装卸自如地支持，由此容易且迅速地进行多个间隔构件 (21) 的更换。



1. 一种搬运设备，其边保持边搬运一组物品，其中包含：

第一辊；

绕在所述第一辊上的作为环形搬运构件的第一搬运构件；

第一物品集合保持构件，用于搬运所述一组物品，所述第一物品集合保持构件具有通过铰链机构相互直接连接起来的多个间隔构件；
和

第一装卸装置，设置于所述第一搬运构件和所述第一物品集合保持构件之间，使所述第一物品集合保持构件可卸下并再装到所述第一搬运构件，由此仅通过操作所述装卸装置使所述第一物品集合保持构件从所述第一搬运构件卸下而使二者分开。

2. 根据权利要求1所述的搬运设备，其特征在于，所述装卸装置数比所述间隔构件数还少。

3. 根据权利要求1或2所述的搬运设备，其特征在于，所述装卸装置使所述多个间隔构件相对所述环形搬运构件一批地自如装卸。

4. 根据权利要求1所述的搬运设备，其特征在于，所述装卸装置由处于所述环形搬运构件侧的抓持构件和处于所述间隔构件侧的、被所述抓持构件抓持的被抓持构件构成，或者由处于所述间隔构件侧的抓持构件和处于所述环形搬运构件侧的、被所述抓持构件抓持的被抓持构件构成。

5. 根据权利要求4所述的搬运设备，其特征在于，所述抓持构件由弹性体构成，所述被抓持构件由从搬运方向的前后方向被所述抓持构件抓持的轴构件构成。

6. 根据权利要求4所述的搬运设备，其特征在于，所述抓持构件由弹性体构成，所述被抓持构件在其两侧部具有锁合部，该锁合部从与沿水平面的搬运方向正交的方向即搬运横向两侧被所述抓持部件抓

握住。

7. 根据权利要求 1 所述的搬运设备，其特征在于，所述间隔构件分别具有底面部和从所述底面部直立设置的间隔面部，多个所述间隔构件的底面部彼此间互相连接。

8. 根据权利要求 7 所述的搬运设备，其特征在于，多个所述间隔构件的底面部彼此经铰链机构连接。

9. 根据权利要求 1 所述的搬运设备，其特征在于，其具有检测所述间隔构件的保持参量的检测装置，以及根据由所述检测装置检测的保持参量控制所述环形搬运构件的驱动的驱动控制装置。

10. 根据权利要求 9 所述的搬运设备，其特征在于，其分别具有多个相互连接的所述多个间隔构件的集合体和所述环形搬运构件，所述多个间隔构件的集合体在搬运方向上被不同的所述环形搬运构件交替地支持，所述驱动控制装置对多个所述环形搬运构件各自独立控制驱动。

11. 一种装箱系统，其特征在于，具有权利要求 1 所述的搬运设备；在接受位置把物品转交给所述搬运设备的搬入装置；以及在排出位置将由所述搬运设备搬运的一组物品搬出到容器内的搬出装置。

12. 根据权利要求 11 所述的装箱系统，其特征在于，所述搬出装置在所述排出位置将所述一组物品在与沿水平面的搬运方向正交的方向即搬运横向推出而搬出。

搬运设备以及装箱系统

技术领域

本发明涉及搬运设备以及装箱系统。

背景技术

通常，炸薯片等食品在装袋后，通过搬运设备搬运，在装箱站往纸板箱等内装箱。

可是，近年来在这样的物品搬运技术领域有要求通过高速处理化提高生产性的倾向。作为这样的搬运设备，例如有特开平 5-278840 号公报公开的技术。如图 17 所示，该搬运设备 A 与物品 X...X 的搬运方向（参照箭头）平行，使环状的第 1、第 2 链 B1、B2 并列配置。而且通过未图示的驱动装置分别独立驱动两链 B1、B2。在各链 B1、B2 上相隔预定间隔直立设置多个间隔构件 C...C。通过这些间隔构件 C...C，保持一组的预定个数（在图 17 为 10 个）物品 X...X 的一对第 1 物品集合保持部组 D11，D12 在第 1 链 B1 上形成，一对第 2 物品集合保持部组 D21，D22 在第 2 链 B2 上形成。第 1 物品集合保持部组 D11，D12 和第 2 物品集合保持部组 D21，D22 在搬运方向上交替地配置。

通过这样做，例如由第 1 链 B1 间歇搬运一方的第 1 物品集合保持部组 D11 在接受位置 P1 接受来自上流侧的搬入传送带 E 的 10 个物品 X...X。在该接受中，另一方第 1 物品集合保持部组 D12 物品 X...X 排出终止，处于向接受位置的途中，从图所示位置间歇搬运。

先受领 10 个物品 X...X 一方的第 2 物品集合保持部组 D21 通过第 2 链 B2 搬运后在排出位置 P2 停止，通过锯齿状推杆构件 F 的动作从第 2 物品集合保持部组 D21 一齐排出物品 X...X。在其排出中，另一方的第 2 物品集合保持部组 D22 处于向接受位置 P1 的途中，在图示的位置停止。

然后，排出终止一方的第 2 物品集合保持部组 D21 开始向接受位

置 P1 移动。受领终止一方的第 1 物品集合保持部组 D11 向排出位置 P2 移动后，排出物品 X...X。在该第 1 物品集合保持部组 D11 退去的接受位置 P1 面临另一方的第 2 物品集合保持部组 D22，接受来自搬入传送带 E 的物品 X...X。

通过对各物品集合保持部组 D11，D12，D21，D22 重复进行这样的动作，高效进行物品 X...X 的受领、搬运、以及排出，其结果谋求物品 X...X 的高速处理化。

然而，通过这样的搬运设备 A，因为间隔构件 C...C 固定在第 1、第 2 链 B1，B2 上，在物品变更（作为搬运对象的物品变更）期间，有必要根据物品 X...X 的厚度尺寸或每一组的搬运个数变更间隔构件 C...C 个数或配置间隔等时，不能立即对应。

因此，作为解决这类问题，可列举例如特开平 9-100021 号公报上公开的。在该搬运设备中，使多个间隔构件排列状连接，构成物品集合保持构件，物品集合保持构件经与搬运传送带（搬运带或搬运链）上突出设置的连接销连接，在搬运传送带上装卸自如地支持。

通过这样做，在更换物品集合保持构件时，通过经连接销连接或解除，物品集合保持部对搬运传送带的装卸变得容易。

可是，即使在这样的搬运设备中，也会产生如下所示的不良情况。

即，通过前述连接销的连接机构，即装卸机构通常支持力弱，尤其在高速搬运时成为问题。此外，在物品更换期间，更换物品集合保持构件情况下必须恰当地设定搬运传送带的行走速度或停止定时等的驱动条件，通常该作业是麻烦的。

发明内容

本发明的目的是提供按一组且按照预定姿势稳定地搬运各种物品，在物品更换时也能快速对应，并能高速处理的搬运设备及装箱系统。

本发明的装箱装置是边保持一组物品边搬运的搬运设备，具有：第一辊；绕在前述第一辊上的作为环形搬运构件的第一搬运构件；第一物品集合保持构件，用于搬运前述一组物品，前述第一物品集合保持构件具有通过铰链机构相互直接连接起来的多个间隔构件；和第一装卸装置，设置于前述第一搬运构件和前述第一物品集合保持构件之间，

使前述第一物品集合保持构件可卸下并再装上地结合到前述第一搬运构件，由此仅通过操作前述装卸装置使前述第一物品集合保持构件从前述第一搬运构件卸下而使二者分开。

在更换物品期间，在物品形态（厚度尺寸等）或搬运形态（每一组物品个数等）变更时，为了进行稳定搬运，有必要用适合前述形态的多个间隔构件，然而根据本发明，因为多个间隔构件相互连接，相对环形搬运构件装卸自如，所以可容易且迅速进行多个间隔构件的更换。

多个间隔构件也可以完全连接，以便成批装卸，也可以分成几个间隔构件集合体，各集合体分别能装卸自如。在多个间隔构件分成几个间隔构件的集合体时，各集合体可以连接，集合体彼此之间也可以不连接。

根据本发明的搬运设备，装卸装置数比间隔构件数还少。

在现有技术中，对1个间隔构件设置1个装卸装置，而在这里，由于多个间隔构件相互连接，所以装卸装置数比间隔构件数还少。

根据本发明的搬运设备，装卸装置使多个间隔构件相对环形搬运构件成批装卸自如。

在现有技术，对1个间隔构件设置1个装卸装置，必须分别装卸各间隔构件，然而在这里，由于多个间隔构件相互连接，所以能使多个间隔构件相对环形搬运构件成批装卸自如。

根据本发明的搬运设备，装卸装置由抓持构件和被抓持构件抓持的被抓持构件构成。抓持构件处于环形搬运构件侧时，被抓持构件处于间隔构件侧，抓持构件处在间隔构件侧时被抓持构件处于环形搬运构件侧。

在这里，通过抓持构件抓住被抓持构件，可以使多个间隔构件相对环形搬运构件安装。通过解除由抓持构件产生的被抓持构件的抓住状态，能使多个间隔构件相对环形搬运构件装卸。

根据本发明的搬运设备，抓持构件由弹性体构成。此外，被抓持构件由轴构件构成，从搬运方向的前后方向被抓持构件抓住。

在这里，通过有弹性的抓持构件抓住轴构件，可以使多个间隔构件对环形搬运构件装载。此外，通过解除由抓持构件产生的轴构件的抓住状态，能使多个间隔构件相对环形搬运构件装卸。

根据本发明的搬运设备，抓持构件由弹性体构成。被抓持构件在其两侧部具有锁合部。锁合部从搬运横向的两侧被前述抓持部抓住。所谓搬运横向是沿水平面与搬运方向正交的方向。

在这里，通过由具有弹性的抓持构件抓住被抓持构件，能使多个间隔构件相对环形搬运构件装载。通过解除由抓持构件产生的被抓持构件锁合部的抓住状态，能使多个间隔构件对环形搬运构件装卸。

根据本发明的搬运设备，间隔构件各自具有底面部和间隔面部。间隔面部从底面部直立设置。多个间隔构件的底面部彼此之间相互连接。

在这里，通过使底面部彼此之间相互连接，使多个间隔构件相互连接。通过从各间隔构件的底面部直立设置的间隔面部形成的物品保持空间各自保持一组物品的状态下，随着环形搬运构件的行走搬运物品。如果在相应于各间隔面部形成的物品保持空间的间距位置上对准排出装置，则使物品在纸板箱等内以整列状态容纳也是可能的。

根据本发明的搬运设备，多个间隔构件的底面部彼此间经铰链彼此连接。

在这里，因为间隔构件底面部彼此间经铰链连接，所以间隔面部追随环形搬运构件的行走，平滑地移动。从而，抑制了物品搬运中产生冲击等，其效果尤其在高速搬运时显著。此外，环形搬运构件在弯曲处经铰链机构邻接的间隔面部的上部之间的间隔宽，所以对这里投入物品时有利。

根据本发明的搬运设备，还包含检测装置和驱动控制装置。检测装置检测间隔构件的保持参量。驱动控制装置根据由检测装置检出的保持参量控制环形搬运构件的驱动。例如，驱动控制装置根据从间隔构件的规格等检测的保持参量控制环形搬运构件行走速度或停止的定时等。

在这里，由于根据保持参量控制环形搬运构件的驱动，在作为搬运对象的物品形态或搬运形态有变更，更换多个间隔构件的情况下，根据间隔构件的保持参量使环形搬运构件恰当的驱动设定自动化成为可能。

所谓保持参量指的是例如决定物品保持空间个数的间隔构件数或邻接的间隔构件彼此的间隔等。

根据本发明的搬运设备，配备多个相互连接的多个间隔构件的集合体，同时也包含多个环形搬运构件。多个间隔构件的集合体在搬运方向交替地被不同环形搬运构件支持。而且，驱动控制装置对多个环形搬运构件分别独立控制驱动。

在这里，使高效率地执行搬运处理成为可能。因而，谋求物品搬运的高速处理化。

本发明的装箱系统包含前述搬运设备、搬入装置和搬出装置。搬入装置在接受位置把物品递交给搬运设备。搬出装置把通过搬运设备搬运的一组物品在排出位置排出到容器内。

根据本发明的装箱系统，在搬出装置把一组物品沿搬运的横向推出而搬出。所谓搬运横向指的是沿水平面、与搬运方向垂直的方向。

附图说明

图 1 是适用于本发明第 1 实施方式的搬运设备的装箱线全体构成的概略平面图。

图 2 是搬运设备的概略侧面图。

图 3 是搬运设备上流侧轧辊附近的放大侧面图。

图 4 是用于说明间隔构件的连接结构的立体图。

图 5 是从图 4 的 V-V 箭头方向看的主要部分放大剖面图。

图 6 是用于说明装卸机构的、从图 3 的 V1-V1 箭头方向看的局部主要部分图。

图 7 是装箱线的控制系统图。

图 8 是示出本发明第 2 实施方式的装卸机构、与图 6 相当的图。

图 9 是从图 8 的 IX-IX 方向看的主要部分放大剖面图。

图 10 是示出本发明第 3 实施方式的装卸机构、与图 6 相当的图。

图 11 是从图 10 的 XI-XI 箭头方向看的主要部分放大剖面图。

图 12 是示出本发明第 4 实施方式的间隔构件连接结构，与图 3 相当的图。

图 13 是示出本发明第 5 实施方式的装卸构件主要部分侧面图。

图 14 是示出本发明第 6 实施方式的装卸构件主要部分侧面图。

图 15 是示出本发明第 7 实施方式的搬运设备的概略侧面图。

图 16 是从图 15 的 XII-XII 方向看的主要部分放大剖面图。

图 17 是用于说明现有搬运设备问题的概略侧面图。

具体实施方式

[第 1 实施方式]

对本发明第 1 实施方式的搬运设备说明如下。在以下的记述中，所谓“前、后”分别表示搬运方向的下流侧、上流侧，而“左、右”分别表示搬运方向的左侧、右侧。

<装箱线的整体结构>

本发明的搬运设备 1 如图 1 及图 2 所示，适用于装箱线。

该线是例如把炸薯片等食品装入包装袋的物品 X...X 密实地装箱的，由搬入传送带 2、排出装置和搬出传送带 4 构成。搬入传送带 2 设置在搬送设备 1 的上流侧，此外，从上流侧设备（例如制袋包装机）来的物品 X...X 沿着箭头“a”所示方向搬运，在接受位置 P1 转送到搬运设备 1。排出装置 3 设置在搬运设备 1 的下流侧的一侧，由搬运设备 1 按箭头“b”所示方向搬运的物品 X...X 在排出位置 P2 在相反侧的一侧上按箭头“c”所示那样排出。搬出传输带 4 把设置在其一侧，在装箱位置 P3 收装排出物品 X...X 的纸板箱 Y-Y 沿箭头“d”所示方向再搬运到下流侧。

在搬入传送带 2 的终端部附近，挟持搬入传送带 2 设置用于检测传送到搬运设备 1 的物品 X...X 的第 1 光电传感器 5。而且，在搬入装置 1 和搬出传输带 4 之间的物品 X...X 的排出路径上配置用于对这些物品 X...X 顺畅地向纸箱内导向的导向台 6。

<搬运设备>

（搬运机构）

搬运设备包含如箭头“b”所示在物品 X...X 搬运方向平行配置的左右一对第 1、第 2 搬运传送带 11、12。第 1 搬运传送带 11 包含前后齿辊 13、14 和在这些齿辊 13、14 之间卷挂的环状带齿的第 1 搬运带 15。第 2 搬运传送带 12 包含前后齿辊 16、17 和在这些齿辊 16、17 之间卷挂的环状带齿的第 2 搬运带 18。而且，通过未图示的独立驱动装置的驱动力分别传达到前方的辊筒 13、16，传送带 15、18 应当各自独立驱动行走。

（物品集合保持构件的结构）

在第1搬运带15上，经前后一对装卸机构24、24装卸自如地支持第1物品集合保持构件22。第1物品集合保持构件22留下预定间隔，预定个数（在图例上为6个）的L字形间隔构件21...21在搬运横向平行成列地一体连接。同样，在第2搬运带18上经前后一对装卸机构24，24装卸自如地支持第2物品集合保持构件23。第2物品集合保持构件23留下预定间隔，预定个数（在图例上为6个）的L字形间隔构件21...21在搬运横向平行地成列地一体连接。

而且，在邻接的间隔构件21...21之间形成保持物品X...X的预定个数（在图例为5个）的物品保持部21'...21'，每个物品保持部21'...21'保持1个物品X。如后述所示，这些间隔构件21...21具有横跨两搬运带15、18那样的搬运横向尺寸。

（间隔构件的连接结构）

因为第1物品集合保持构件22和第2物品集合保持构件23同样构成，所以在这里，以后者为例说明间隔构件21...21的连接结构。

如图3~图5所示，各间隔构件21通过相应于搬运物品X尺寸的间隔面部21a和底面部21b作成L字形。而且，在除了最前端和最后尾的各间隔构件21上，在底面部21b的前后，设置分别在搬运横向形成长穴空间的多个（在图例上前方侧为3个，后方侧为2个）的弯成部21c...21c。一方面，在最前端的间隔构件21上在后方侧上设置2个弯成部21c...21c，在最后尾的间隔构件21上在前方侧设置3个弯成部21c...21c。而且，6个间隔构件21...21经通过弯成部21c...21c和插通这些弯成部21c...21c的长穴空间的销25构成的多个（在图例为5个）铰链机构26...26一体连接，形成第2物品集合保持构件23，即物品保持部21'...21'。

（物品集合保持构件的装卸机构）

同样地，以第2物品集合保持构件23为例说明装卸机构24的构成。

如图3及图6所示，在第2物品集合保持构件23和第2搬运带18之间包含的前方侧的装卸机构24由挂钩31和支承构件32形成。挂钩构件31由在第2物品集合保持构件23的下面，即间隔构件21的底面

部 21b 的下面固定的扁簧构成，在搬运横向上长。支承构件 32 固定在搬运带 18 上面，在搬运横向上长。挂钩构件 31 分别经弯曲成不同形状的左右两侧边 31a, 31b 和与两侧边 31a、31b 对应，经在支承构件 32 的左右两侧部上设置成各自不同形状的两凹部 32a、32b 与支承构件 32 锁合自如。在这里，左侧侧边 31a 和左侧凹部 32a 较浅，右侧侧边 31b 和右侧凹部 32 较深地锁合。

间隔构件 21...21 的大体左半部分作成在第 1 搬运带 15 上方以非接触状态延伸设置形状。第 2 物品集合保持构件 23 通过前后一对装卸机构 24，24 悬臂支持在第 2 搬运带 18 上。

因为在第 1 物品集合保持构件 22 上，只有与前述同样的装卸机构 24、24 包含在第 1 物品集合保持构件 22 和第 1 搬运带 15 之间这一点与第 2 物品集合保持构件 23 不同，所以省略其说明。

（第 2 光电传感器）

如图 1 及图 2 所示，在靠近该搬运设备 1 的上流的合适地点上，夹持两搬运传送带 11, 12，设置第 2 光电传感器 41。第 2 光电传感器 41 是用于检测在通过该地点的两物品集合保持构件 22, 23 上包含的间隔构件 21...21 的间隔面部 21a...21a 个数或邻接的间隔面部 21a...21a 间的间隔等等。

<排出装置>

如图 1 及图 2 所示，排出装置 3 作成可能通过两物品集合保持构件 22, 23 的各物品保持部 21' ...21' 的梳齿状。搬出装置 3 由推杆构件 51 和气缸 52 构成。推杆构件 51 将在各物品保持部 21' ...21' 保持的物品 X...X 一齐推出。气缸 52 使推杆构件 51 在与搬运路径正交的方向、即箭头“e”，“f”所示方向进退。可以用电磁线圈或马达等代替气缸驱动推杆构件 51。

<控制系统>

图 7 示出该装箱线的控制系统。在该控制系统上具有集中控制装箱线的控制单元 61。该控制单元 61 具有执行各种演算处理的 CPU61a 和储存每个物品的初始设定或各种控制参量等的存储器 61b。

CPU61a 输出控制信号到搬入传送带 2、第 1 及第 2 搬运传送带 11, 12，排出装置 3 以及搬出传送带 4 上，控制它们的驱动。而且，CPU61a

输入来自第 1 及第 2 光电传感器 5, 41 的检测信号。

存储器 61b 根据来自每个物品 X 的接受位置 P1 的第 1 光电传感器 5 检测信号, 储存第 1 及第 2 搬运传送带 11, 12 的间歇驱动的定时、每一组转送的物品 X...X 个数、从接受位置 P1 到排出位置 P2 的第 1 及第 2 搬送传送带的搬运速度和搬运时间、排出装置 3 的推杆构件 51 的进退行程、搬出传送带 4 的间歇驱动的定时等控制参量。而且, 存储器 61b 对每种规格的物品集合保持构件存储例如间隔面部的个数或邻接的间隔面部之间的间隔等的保持参量。

<本实施方式的作用>

对本搬运设备 1 的作用予以说明。

首先, 如果说明搬运动作, 则控制单元 61 的 CPU61a 根据来自第 1 光电传感器 5 的物品检测信号, 边使第 2 物品集合保持构件 23 面临来自搬入传送带 2 的物品 X...X 的接受位置 P1, 边使第 2 搬运带 18 仅以预定间距即物品保持部 21' 的间隔行走。这时, 载置物品 X...X 的搬入传送带 2 也间歇行走。

即, 在通过第 1 光电传感器 5 检出物品 X 后, 直到通过第 1 光电传感器没有检出, 并经过预定时间为止, 第 2 搬运带 18 停止。如果经过该预定时间, 则第 2 搬运带 18 只行走前述预定间距。在该行走期间, 搬运传送带 2 停止。然后, 一旦第 2 搬运带 18 停止, 则搬运传送带 2 再开始行走。重复这样的动作, 如果在第 2 物品保持构件 23 上提供 5 个物品 X...X, 则搬运传送带 2 停止。而且, 一旦相继的第 1 物品集合保持构件 22 到达, 则搬入传送带 2 重复执行前述动作。

这样一来, 在第 2 物品保持构件 23 的各物品保持部 21' ...21' 逐个地供给物品 X...X, 在物品保持部 21' ...21' 上将 5 个物品 X...X 按照纵向放置的姿势容纳・保持。

另外, 在此之前, 在物品保持部 21' ...21' 上容纳 5 个物品 X...X 的第 1 物品集合保持构件 22 通过第 1 搬运带 15 搬运, 到达排出位置 P2, 停止。如果排出装置 3 的推杆构件 51 在搬运路径上进出, 则在物品保持部 21' ...21' 上容纳的物品 X...X 被一齐推出。物品 X...X 经由导向台 6, 在装箱位置 P3, 在纸板箱 Y 内按照纵向放置姿势密实地容纳 (参照图 1 的虚线)。纸板箱 Y 夹持搬运设备 1, 与排出装置 3 对

置, 装载在搬出传送带 4 上。如果容纳预定个数的物品 X...X 的纸板箱通过搬出传送带 4 再搬运到下流侧, 则空纸板箱 Y 又从上流侧搬运到, 在与排出装置 3 对置的位置上停止。

物品保持部 21' ...21' 变空的第 1 物品集合保持部 22 通过第 1 搬运带 15 朝向接受位置 P1 开始移动。

一方面, 在第 1 物品集合保持构件 22 离开的排出位置 P2 上, 容纳物品 X...X 的第 2 物品集合保持构件 23 到达物品保持部 21' ...21'。按照对第 1 物品集合保持构件 22 说明的相同行程, 从第 2 物品集合保持构件 23 排出物品 X...X。其间, 第 1 物品集合保持构件 22 在接受位置 P1 按照对第 2 物品集合保持构件 23 说明的相同行程受领物品 X...X。

这样, 第 1 搬运传送带 11 和第 2 搬运传送带 12, 即第 1 搬运带 15 和第 2 搬运带 18 分别独立驱动, 在排出位置 P2 从第 1 物品集合保持构件 22 或第 2 物品集合保持构件 23 排出物品 X...X, 另一方面, 在接受位置 P1, 第 2 物品集合保持构件 23 或第 1 物品集合保持构件 22 可接受从搬入传输带 2 来的受领物品 X...X。通过间歇进行这样的动作实现物品 X...X 搬运高速化。

因为构成各物品集合保持构件 22, 23 的间隔构件 21...21 作成 L 字形, 所以相对搬运面自然形成直立。然而, 为了使物品 X...X 在直立状态保持稳定, 不要复杂的机构, 构成简单, 同时设计简略化。

间隔构件 21...21 经铰链机构 26...26 使底面部 21b...21b 彼此连接。由此, 各物品集合保持构件 22, 23 追随各搬运带 15, 18 的行走, 平滑地搬运。然而, 抑制在物品 X...X 搬运中发生的冲击等, 其效果尤其在高速搬运时显著。因为在接受位置 P1, 即各搬运带 15、18 弯曲处, 经铰链机构 26...26 邻接的间隔面部 21a...21a 的上部间的间隔宽, 所以搬入传送带 2 和各物品集合保持构件 22, 23 间的物品 X...X 的转送平滑地进行。

间隔构件 21...21 经由弯成部 21c...21c 和插通弯成部 21c...21c 的长穴空间的销 25 形成的铰链机构 26...26 一体连接。这些间隔构件 21...21 在搬运方向各自可能相对移动。然而, 各物品集合保持构件 22, 23 追随循环行走的各搬运带 15、18 可更平滑地搬运, 尤其是在弯曲行

走处也能很好追随。

通过设置装卸机构 24, 各物品集合保持构件 22, 23 相对各搬运带 15...18 的装卸变得容易。因为各物品保持构件 22, 23 设置的装卸机构 24, 24 的个数(在这里, 前后为 2 个)比间隔构件 21...21 的个数(在这里为 6 个)少, 所以与在间隔构件 21...21 单元上装卸时比较省工夫。

如果以第 2 物品集合保持构件 23 为例, 则把第 2 物品集合保持构件 23 安装在第 2 搬运带 18 上期间, 例如, 用扁簧构成的挂钩构件 31 的右侧侧边 31b 和支承构件 32 的右侧凹部 32b 深深锁合后, 因为对第 2 物品集合保持构件 23 从上方挤压, 可以使挂钩构件 31 的左侧侧边 31a 和支承构件 32 的左侧凹部 32a 锁合, 所以安装操作容易。一方面, 在把第 2 物品集合保持构件 23 从第 2 搬运带 18 取下时, 首先提升第 2 物品集合保持构件 23, 通过解除挂钩构件 31 左侧侧边 31a 和支承构件 32 左侧凹部 32a 的锁合后, 也可以解除挂钩构件 31 右侧侧边 31b 和支承构件 32 右侧凹部 32b 的锁合。

也可以使挂钩构件 31 左侧侧边 31a 及支承构件 32 左侧凹部 32a 分别与右侧侧边 31b 及右侧凹部 32b 同样构成。通过这样做, 支承构件 32 通过挂钩构件 31 从搬送横向的两侧更加可靠地抓住, 尤其在高速搬运时搬运带 18 在弯曲处抵抗对保持构件 23 作用的离心力, 使保持构件 23 在搬运带 18 上更稳定地支持。

在物品更换期间, 如果各物品集合保持构件 22, 23 更换为新规格的物品集合保持构件, 则预先例如使各搬运带 15、18 边低速行走, 边能通过第 2 光电传感器 41 检测物品集合保持构件 22, 23 的保持参量, 即间隔面部个数或邻接的间隔面部间的间隔等。

输入来自该第 2 光电传感器 41 来的检测信号的 CPU61a 从储存在存储器 61b 的数据库中读出在所述信号中的该控制参量。而且, CPU61a 输出驱动控制信号到作为相关装置的搬入传送带 2、第 1 及第 2 搬运传送带 11、12, 即第 1 及第 2 搬运带 15, 18、排出装置 3、搬出传送带 4 等上。即应控制向接受位置 P1 上的搬入传送带 2 及两搬送带 15、18 的排出位置 P2 的移动定时等。

通过这样做, 以适合新具有的各物品集合保持构件的条件驱动该搬运设备 1, 谋求进一步的自动化。

另外，如图 17 所示，各搬运带 15、18 上分别支持多个各物品集合保持构件 22...22，23...23，但是对于使物品集合保持构件 22...22，23...23 在搬运方向交替配置的结构，省略其说明。因为这时也可以与前述同样的装卸机构 24，所以可获得与前述同样作用。此外，通过对各搬运带 15、18 进行极细的驱动控制，能更加有效地进行物品 X...X 的受领、搬运及排出，谋求物品 X...X 的更加高速处理化。

[第 2 实施方式]

对第 2 实施例说明如下。为说明方便，主要只说明第 2 物品集合保持构件 23，与第 1 实施方式相同构成元件只要不特别引起混乱一定用相同符号。

在第 1 实施方式，通过把装卸机构 24 固定在第 2 物品集合保持构件 23 上的挂钩机构 31 和固定在第 2 搬运带 18 上的支承构件 32 构成，如图 8 及图 9 所示，也可以通过把装卸机构 24 固定在由保持构件 23、即间隔构件 21 的底面部 21b 下面的一对扁簧形成的搬运横向的长抓持构件 131 和经搬运带 18 上安装构件 132、132 固定在搬运横向的长轴构件 133 构成。在把保持构件 23 安装在搬运带 18 上的情况下，挤压保持构件 23，插入轴构件 133，以便使抓持构件 131 下部扩口。这时，通过抓持构件 131 从搬运方向的前后方向抓持轴构件 133，保持构件 23 可靠地悬臂地支持在搬运带 18 上。一方面在取出保持构件 23 的情况下，通过抵抗抓持构件 131 的抓持力向上方提升保持构件 23，也可以解除抓持构件 131 和轴构件 133 的锁合。

通过这样做，因为形成从上下方向的装卸作业，所以保持构件 23 相对搬运带 18 的装卸变得容易。因为在保持构件 23 上设置的装卸机构 24、24 的个数（未图示，这里前后为 2 个）比间隔构件 21...21 个数（未图示，这里为 6 个）还少，与在间隔构件 21...21 单元上装卸情况相比，省去了装卸的麻烦。

[第 3 实施方式]

对第 3 实施方式说明如下。为说明方便，主要专门说明第 2 物品集合保持构件 23，与第 1 实施方式相同构成元件只要不特别引起混乱用相同符号。

在前述第 1 及第 2 实施方式，第 2 物品集合保持构件 23 通过第 2

搬运带 18 悬臂支持,如图 10 及图 11 所示,也可以用 4 条搬运传送带 211a, 211b, 212a, 212b 构成搬运装置。而且,与这些对应的 4 条搬运带 215a, 215b, 218a, 218b 之中,在左右的第 2 搬运带 218a, 218b 和第 2 物品集合保持构件 23 之间备配前后一对装卸机构 224, 224 (只图示前方的),也可以装卸自如地支持第 2 物品集合保持构件 23。

即:装卸机构 224 由抓持构件 231 和轴构件 233 构成。抓持构件 231 由保持构件 23,即在间隔构件 21 的底面部 21b 下面的搬运横向中央部近边上固定的一对扁簧构成的,在搬运横向较长。轴构件 233 经各自的安装构件固定在搬运带 218a, 218b 上,在搬运横向较长。在使保持构件 23 安装在搬运带 218a, 218b 上时,挤压保持构件 23,插入轴构件 233,以便对抓持构件 231 下部扩口。这时,通过抓持构件 231 从搬运方面的前后方向抓持轴构件 233,保持构件 23 可靠地支持在搬运带 218a, 218b 上。一方面,在取出保持构件 23 时,通过抵抗抓持构件 231 的抓持力,提升第 2 物品集合保持构件 23,可以解除抓持构件 231 和轴构件 233 的锁合。

通过这样做,因为形成从上下方向的装卸操作,这时保持构件 23 相对搬运带 218a, 218b 的装卸也变得容易。可是,因为保持机构 23 跨越在左右配置的搬运带 218a, 218b 两面支持,所以第 2 物品集合保持构件 23 的支持应当更加稳定。

对于另一方的第 1 物品集合保持构件 22 的装卸机构 224 不予说明,这时,左右的第 1 搬运带 215a, 215b 和第 1 物品集合保持构件 22 之间也可配备前后一对装卸机构 224、224。

(第 4 实施方式)

对第 4 实施方式说明如下。为说明方便,专门说明与第 1 实施方式的第 2 物品集合保持构件 23 相当的结构,而对第 1 实施方式相同的构成元件,只要不特别引起混乱,用相同的符号。

在第 1 实施方式,经 5 个铰链机构 26...26,连接 L 字形间隔构件 21...21,形成第 2 物品集合保持构件 23,也可以如图 12 所示设置更多个(这里为 10 个)的铰链机构 326...326。

即由间隔面部 321a 和搬运方向的尺寸大体为第 1 实施方式时的一半的底面部 321b 构成的 6 个间隔构件 321...321 形成与底面部尺寸大

体相同的尺寸的同时，经在前后设置各自形成长穴空间的多个弯成部 327c...327c 的平板状 5 个连接构件 327...327 一体连接，形成第 2 物品集合保持构件 323。在这里，各铰链机构 326 通过在间隔构件 321 底面部 321b...321b 上设置的弯成部 321c...312c 和在连接构件 327 上设置的弯成部 327c...327c 和插通前述长穴空间的销 25 构成。

通过这样做，保持构件 323 形成与第 1 实施方式的第 2 物品集合保持构件 23 的物品保持部 21' ...21' 大体相同的间隔的物品保持部 321' ...321'，能更加沿着第 2 搬运带 18 的行走。然而，保持构件 323 更平滑地搬运，抑制搬运中的例如冲击发生等的担心。

关于通过使销 25 对弯成部 321c...321c, 327c...327c 插拔自如地进行，构成铰链机构 326，以便间隔构件 21 和连接构件 327 连接自如，如果决定组合间隔构件 21 和多个连接构件 327...327，则应当能够容易地形成按照物品 X 搬运方向的尺寸的物品保持部。

[第 5 实施方式]

对第 5 实施方式说明如下。为说明方便，专门对第 1 实施方式的第 1 物品集合保持构件 22 相当的结构进行说明，关于与第 1 实施方式相同的构成元件，只要不特别引起混乱，用相同符号。

在第 1 实施方式的铰链机构 26，通过在各间隔构件 21 底面部 21b 上设置形成长穴空间弯成部 21c...21c，邻接的间隔构件 21，21 彼此间在搬运方向各自相对移动成为可能。而且，不对第 1 物品集合保持构件 22 详细说明，与第 2 物品集合保持构件 23 同样，经在最前端和最后尾的间隔构件 21，21 上分别设置的装卸机构 24...24，该第 1 物品集合保持构件 22 即使处在弯曲行走处，也能很好地追随第 1 搬运带 15 进行搬运。

除此之外，如图 13 的第 1 物品集合保持构件 422 所示，在邻接的间隔构件 21，21 之间，也可以介入设置弹簧构件 428，以便夹持铰链机构 26。通过这样做，在第 1 搬运带 15 的水平行走处，通过弹簧构件 428 的弹力，平滑地夹持在间隔构件 21，21 之间。一方面，在弯曲行走处，抵抗弹簧构件 428 的潜势力使邻接的间隔构件 21、21 间平滑地扩展，保持构件 422 能良好地追随第 1 搬运带 15。

[第 6 实施方式]

对第 6 实施方式说明如下。为说明方便，专门对第 1 实施方式的第 1 物品集合保持构件 22 相当的结构进行说明，对与第 1 实施方式相同的构成元件，只要不特别引起混乱，用相同符号。

在第 1 实施方式的铰链机构 26，通过各间隔构件 21 底面部 21b 上设置形成长穴空间的弯成部 21c...21c，邻接的间隔构件 21，21 在搬运方向能各自相对移动。对第 1 物品集合保持构件 22 不详细说明，但与第 2 物品集合保持构件 23 同样，通过在最前端和最后尾的间隔构件 21、21 上分别设置的装卸机构 24，24，该第 1 物品集合保持构件 22 即使在弯曲行走处也能很好地追随第 1 搬运带 15 搬运。

与此相对，如图 14 所示，在第 1 物品集合保持构件 522 的最后尾的间隔构件 21 和装卸机构 24 之间也可以介入设置弹簧构件 528。通过这样做，尤其在第 1 搬运带 15 的弯曲行走处，抵抗弹簧构件 528 的潜势力，使间隔构件 21 和装卸机构 24 的间隔顺畅地扩开，保持构件 522 良好地追随搬运带 15。在这里，在铰链机构 26 上不需要形成长穴空间的弯成部，也可以形成圆孔空间的弯成部。

此外也可以组合第 5 实施方式和第 6 实施方式。即：在第 5 实施方式的第 1 物品集合保持构件 422 上，在最后尾的间隔构件 21 和装卸机构 24 之间可以介入设置第 6 实施方式的弹簧构件 528。

[第 7 实施方式]

对第 7 实施方式说明如下。为说明方便，对与第 1 实施方式相同构成元件，只要不特别引起混乱，用相同符号。

如图 15 及图 16 所示，在第 1 及第 2 搬运带 15、18 行走路径的整个预定区间，也可以配置左右抑制构件 629，629 用于限制各物品集合保持构件 22、23（在图 6，图示第 1 物品集合保持构件）各自对应的各搬运带 15、18 的预定量以上的差异。这里，在铰链机构 26，插通弯成部 21c...21c 的销 625 从左右两侧突出地构成，同时，配置抑制构件 629，629，用于能与销锁合。

通过这样做，因为限制由于各搬运带 15、18 在弯曲行走处的离心力或在下部行走处的自重产生的各保持构件 22、23 的过度差异，所以各保持构件 22，23 可在高速搬运时更加可靠地搬运。

[其它实施方式]

在第1实施方式，用第2光电传感器41检测各物品集合保持构件22，23的规格，即保持参量，也可以采用以下方法取代之。

一种方法为：在各种规格的物品保持构件的适宜处贴附记录物品保持构件的识别码等数据的IC标签，通过用无线接收机接收该IC标签来的信号，识别各个物品集合保持构件。

另一种方法为：在各种规格的物品保持构件的适宜处贴附印有物品保持构件的识别码等数据的条型码，通过用条型码扫描器读取该条型码来识别各个物品集合保持构件。

另一种方法为：在各种规格的物品集合保持构件的合适处贴附形成与物品集合保持构件识别码等数据对应的刻印或空穴等的板，通过用光电传感器读取其刻印或空穴等，可以识别各个物品集合保持构件。

在前述任一情况下，CPU61a例如可以从储存在存储器61b内的数据库读出与这些识别码对应的控制参量，根据它可以控制搬运带等的驱动。

在第1实施方式，在接受位置P1，第1及第2搬运带15、18间歇行走，然而也可以减速行走，其间各物品集合保持构件22、23可从搬入传送带2接受物品X...X。在排出位置P2，停止第1及第2搬运带15、18，然而也可以减速行走，其间可通过推杆构件51排出物品X...X。

在第1实施方式，挂钩构件31固定在第2物品集合保持构件23上，接受构件32固定在第2搬运带18上，然而也可将挂钩构件31固定在搬运带18上，将接受构件32固定在保持构件23上。同样，在第2实施方式，也可将抓持构件131固定在第2搬运带18上，将轴构件133固定在第2物品集合保持构件23上。同样，在第3实施方式，可将抓持构件231固定在第2搬运带218a，218b上，将轴构件233固定在第2物品集合保持构件23上。

在第1实施方式，通过第1光电传感器5检测转送到搬送装置1的物品X...X，而省略该第1光电传感器5的同时，第2光电传感器41配置在例如图2虚线所示的地方，也可并行进行由第1光电传感器5检测物品X...X和检测物品集合保持构件的保持参量。

在第1实施方式，在每个第1及第2物品集合保持构件22，23上设置前后2个装卸机构24，24，而在这些装卸机构24，24之间也可以

再设置比间隔构件 21...21 个数少的多个装卸机构 24...24。通过这样做，物品集合保持构件 22, 23 的装卸工夫不会无益地增加，而且物品集合保持构件 22, 23 能更加可靠地在支持各搬运带 15, 18 上。

在第 1 实施方式，在搬运设备 1 和搬出传送带 4 之间配置导向台 6，但也可以省略。

在第 1 实施方式，搬入传送带 2 和搬运设备 1 直线排列，如图 1 虚线所示，从搬运设备 1 的一侧方如箭头“a”所示，可以配置能搬入物品 X 的搬入传送带 2。通过这样做，增加装箱线布局自由度，同时增加物品搬运姿势的自由度。即，如果采用实线所示的搬入传送带 2 的配置，则物品 X...X 在纵向放置姿态下搬运的同时装箱，如果采用虚线所示的搬入传送带 2 的配置，则物品 X...X 在横向放置姿势下搬运的同时装箱。

在第 1 实施方式，决定使各物品集合保持构件 22, 23 分别一批对搬运带 15, 18 装卸，而 6 个间隔构件 21...21 不一定作成一批可能装卸的。例如连接的 3 个间隔构件 21...21 的集合体连接成 2 组，构成物品集合保持构件，在使物品集合保持构件相对搬运带 15, 18 装卸情况下，可按顺序地分成 2 组装卸。

工业利用的可能性

如果利用本发明，因为多个间隔构件相对相互连接的环形搬运构件装卸自如，所以搬运设备的多个间隔构件的更换可以容易而迅速地进行。

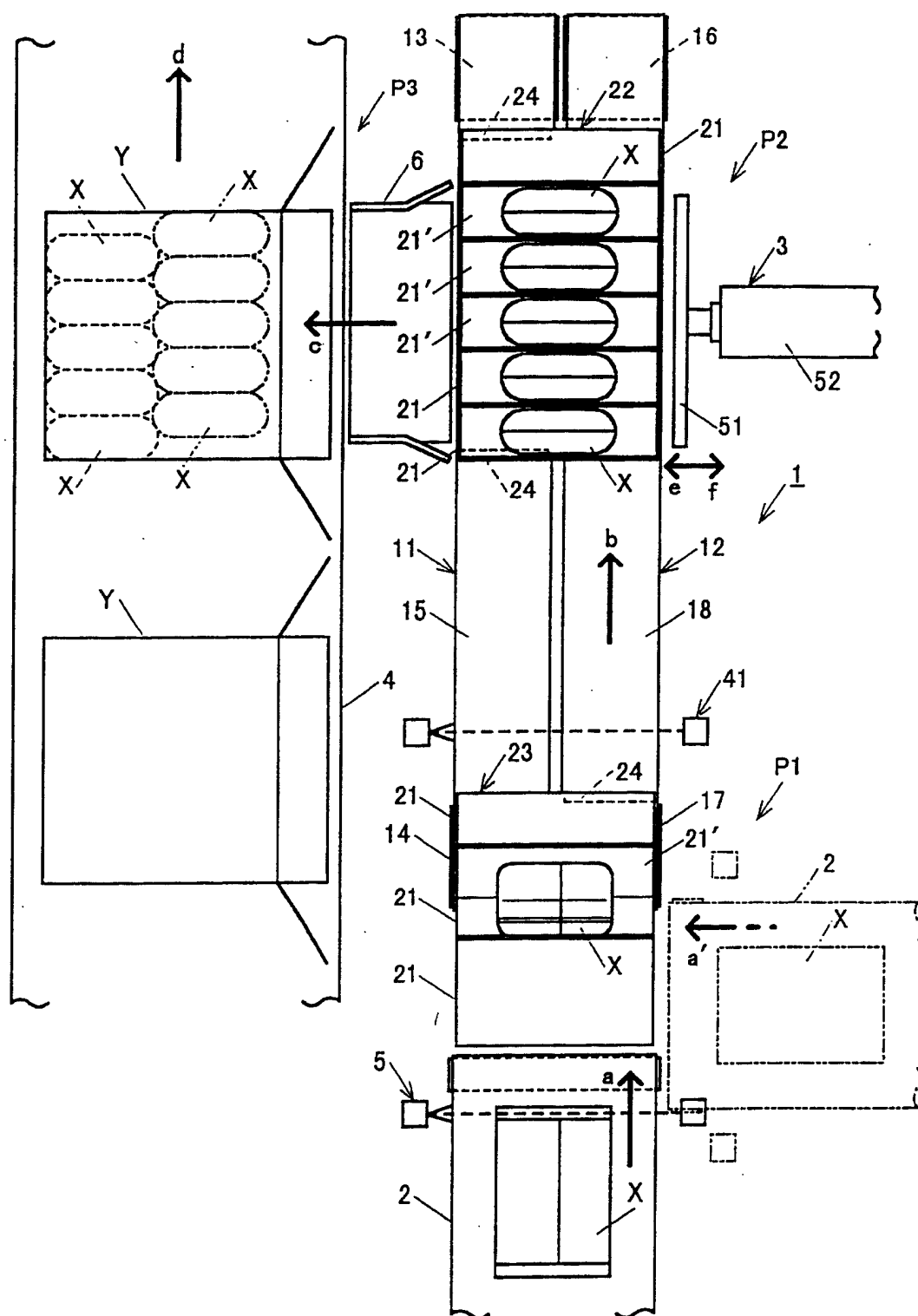


图 1

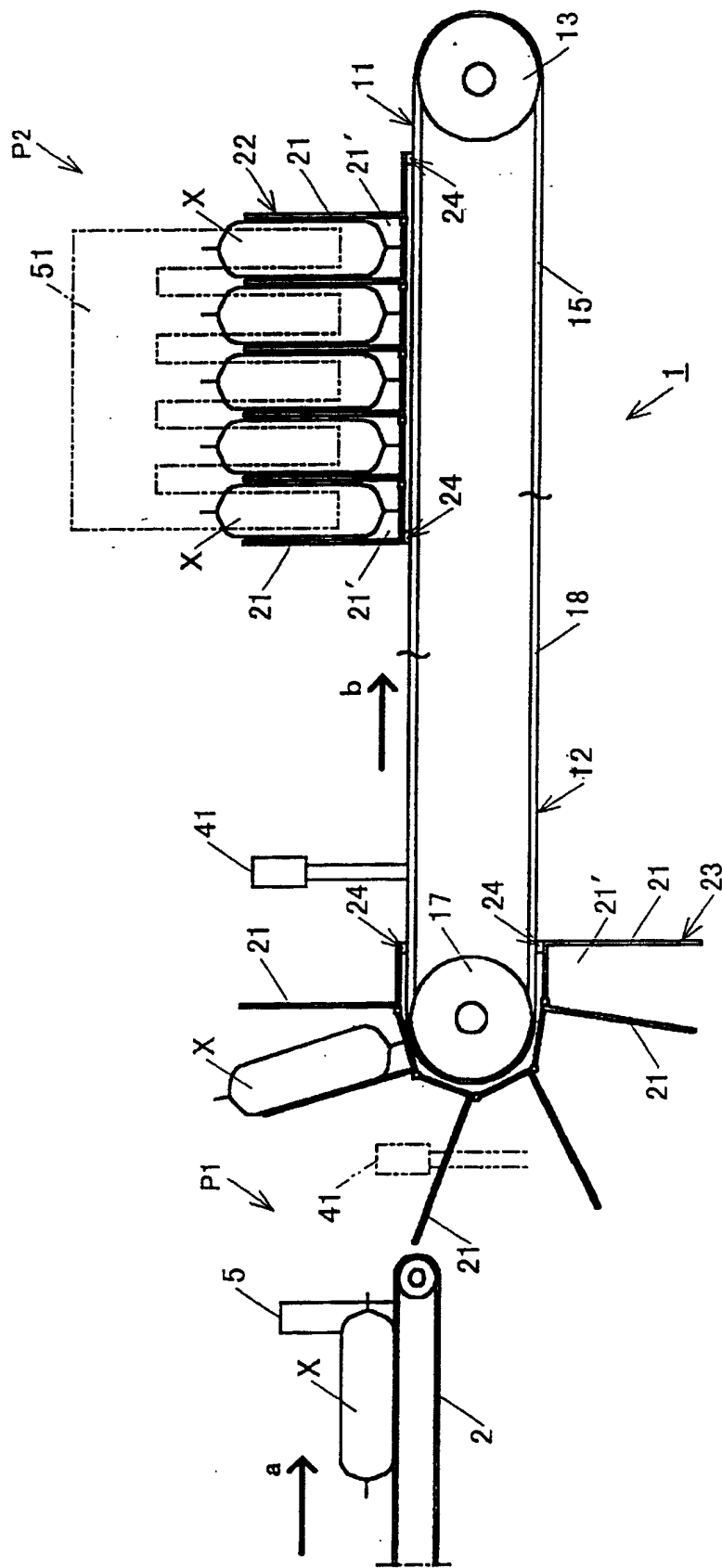


图 2

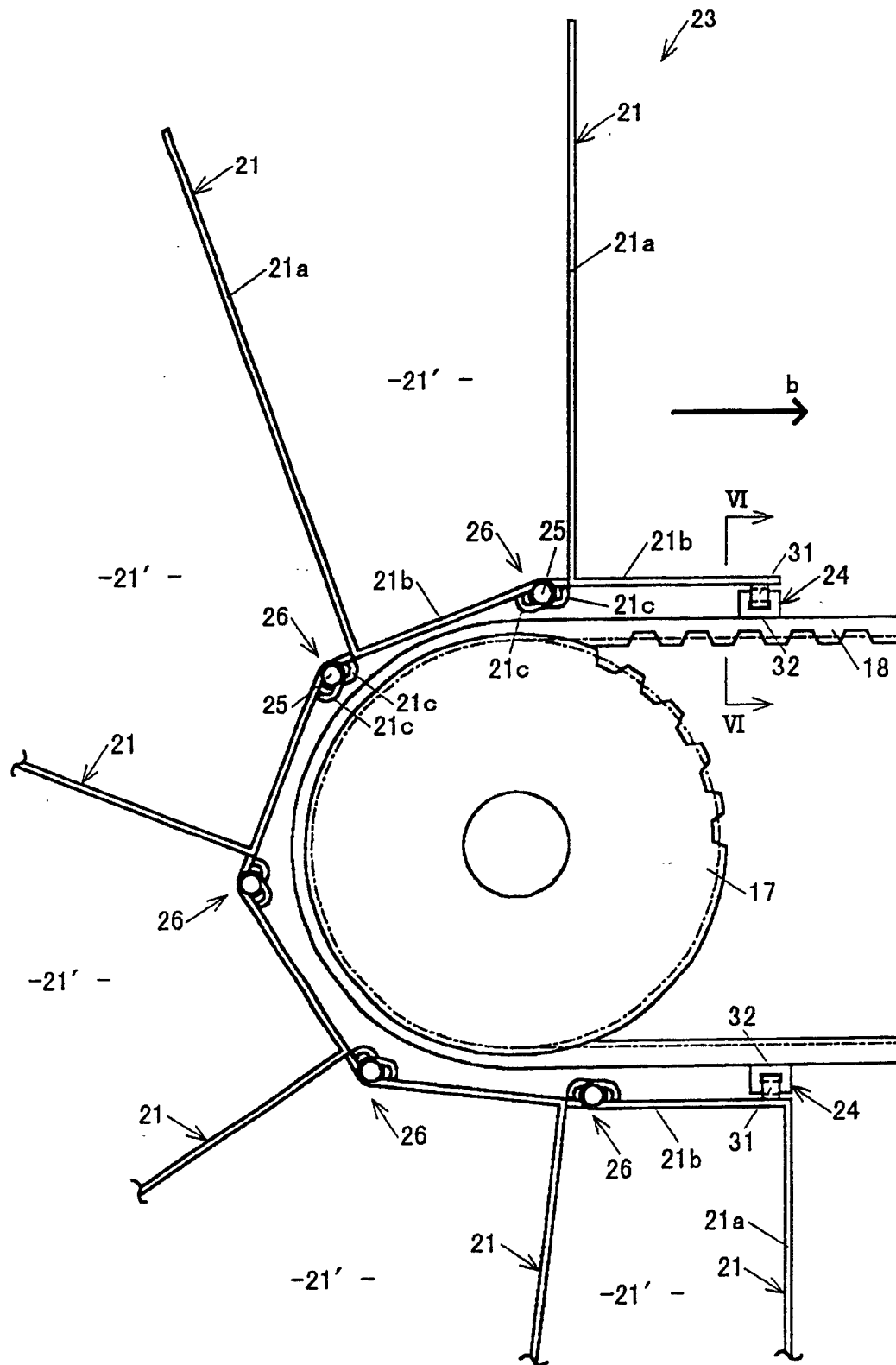


图 3

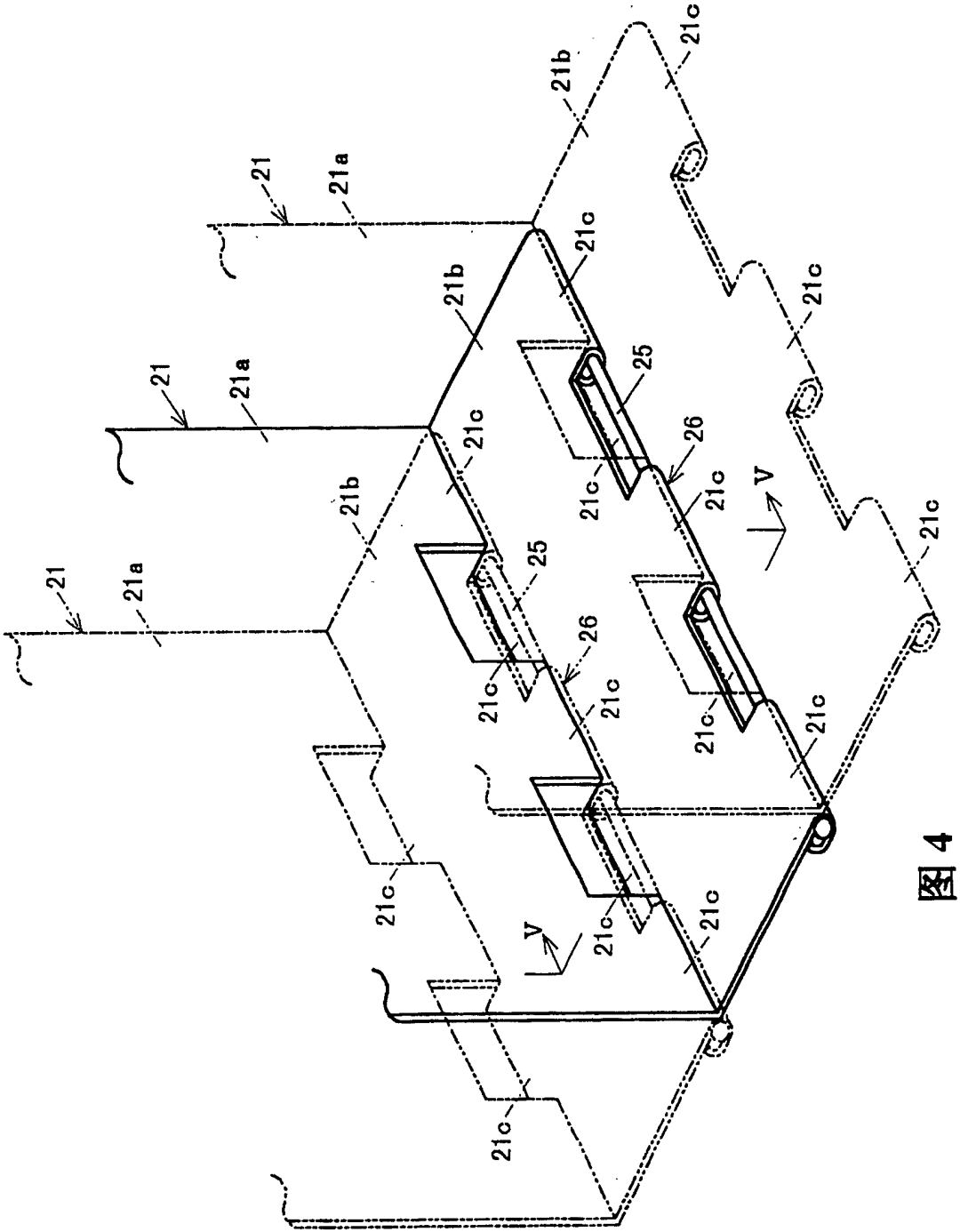


图 4

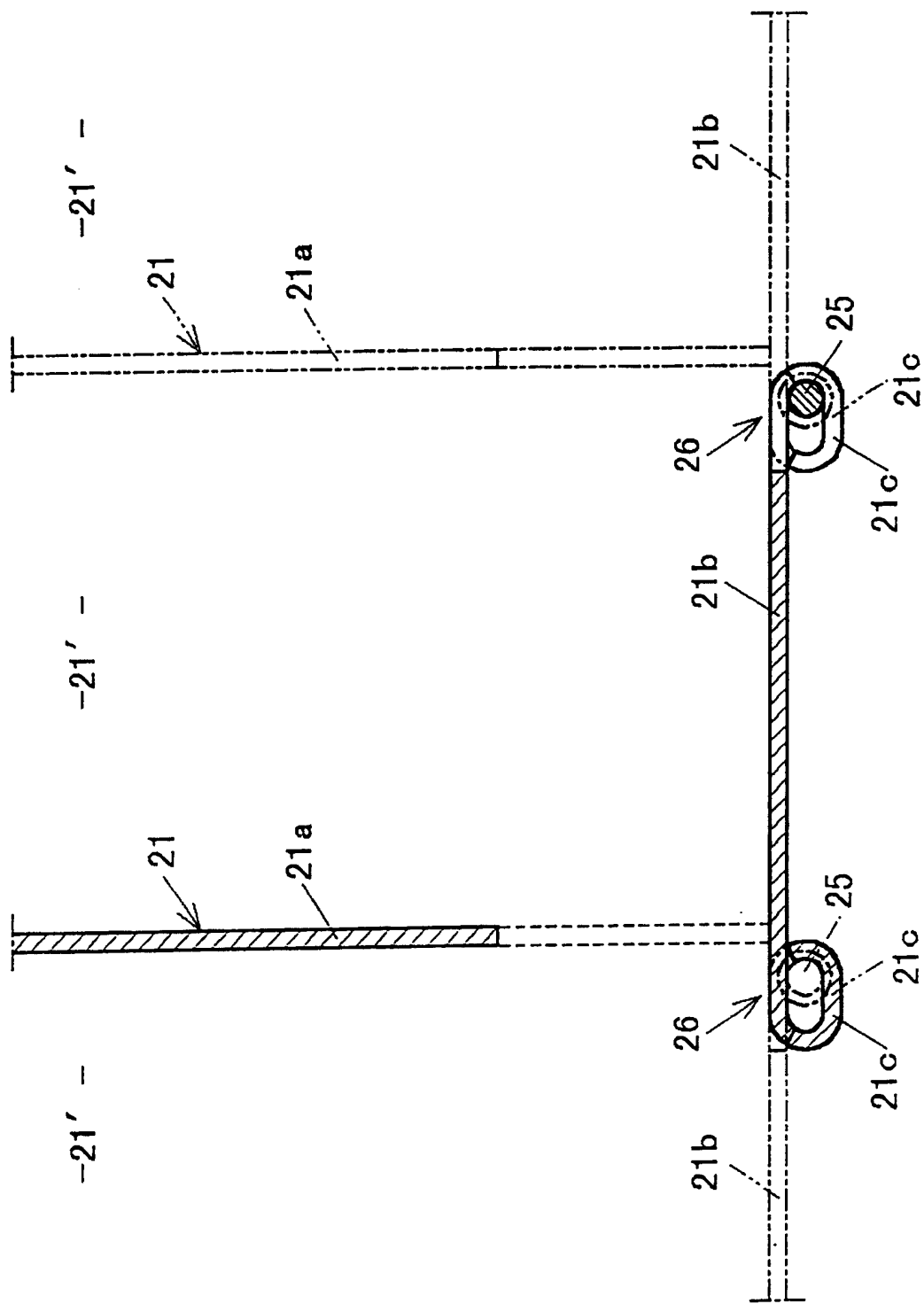


图 5

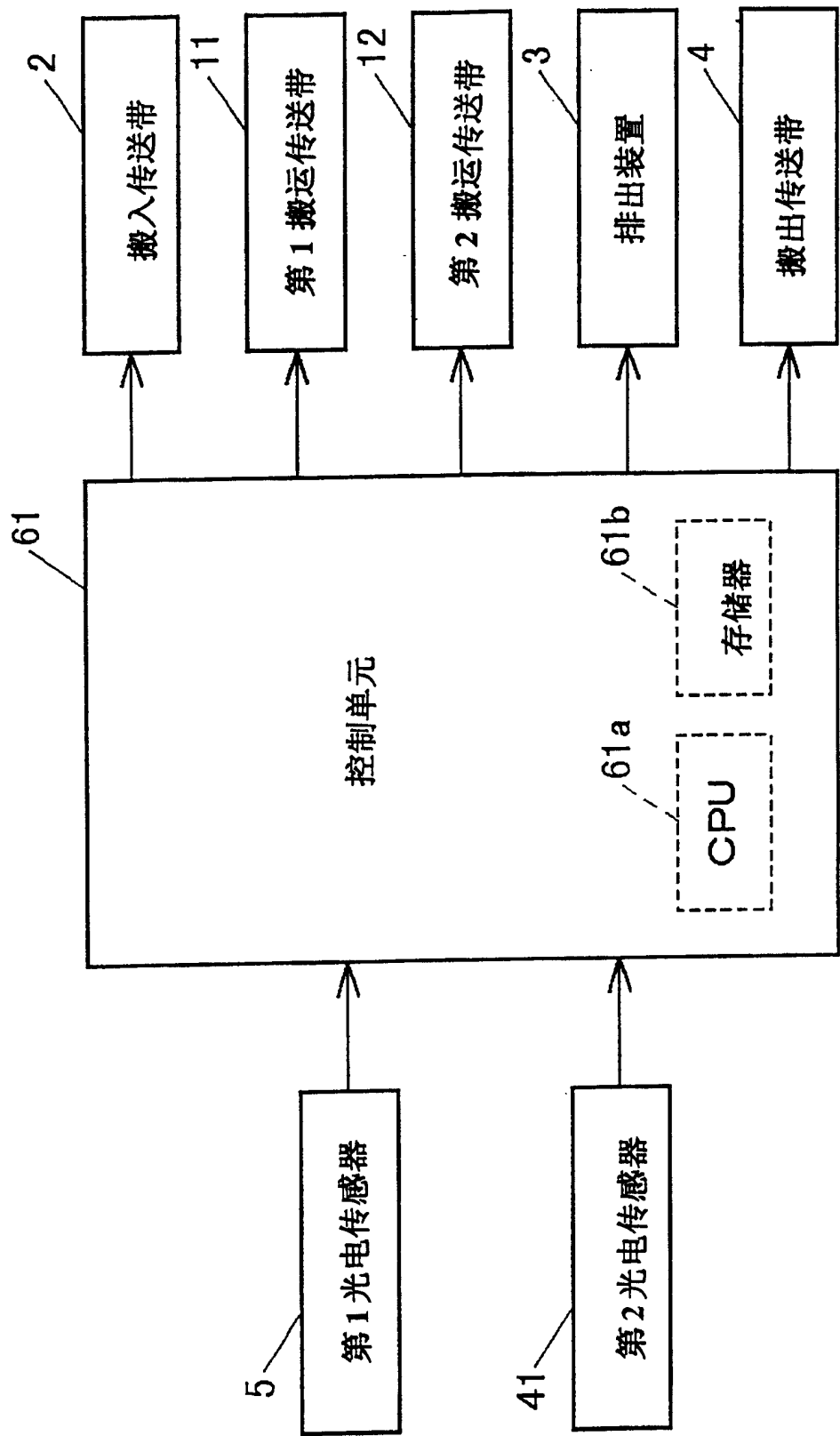


图 7

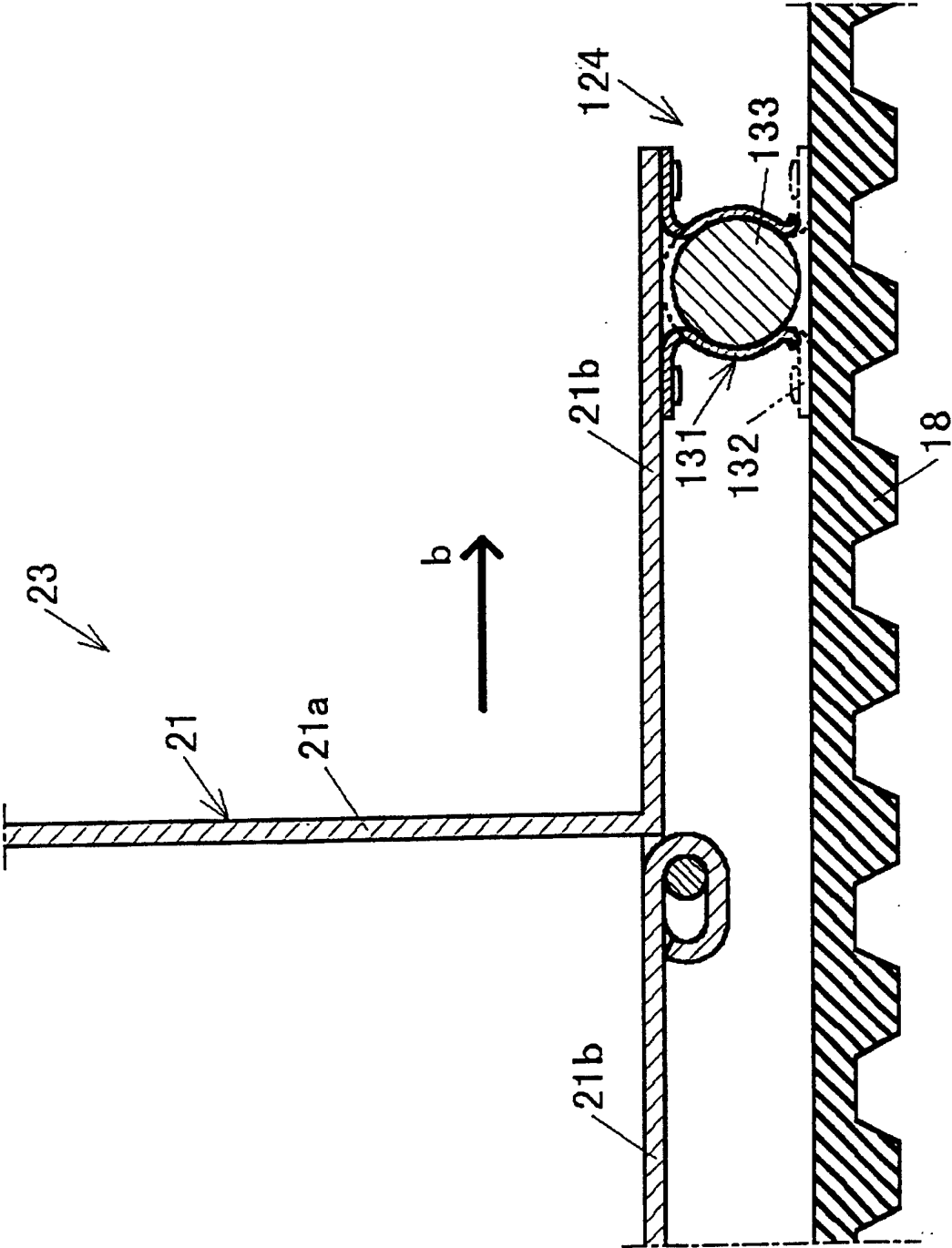


图 9

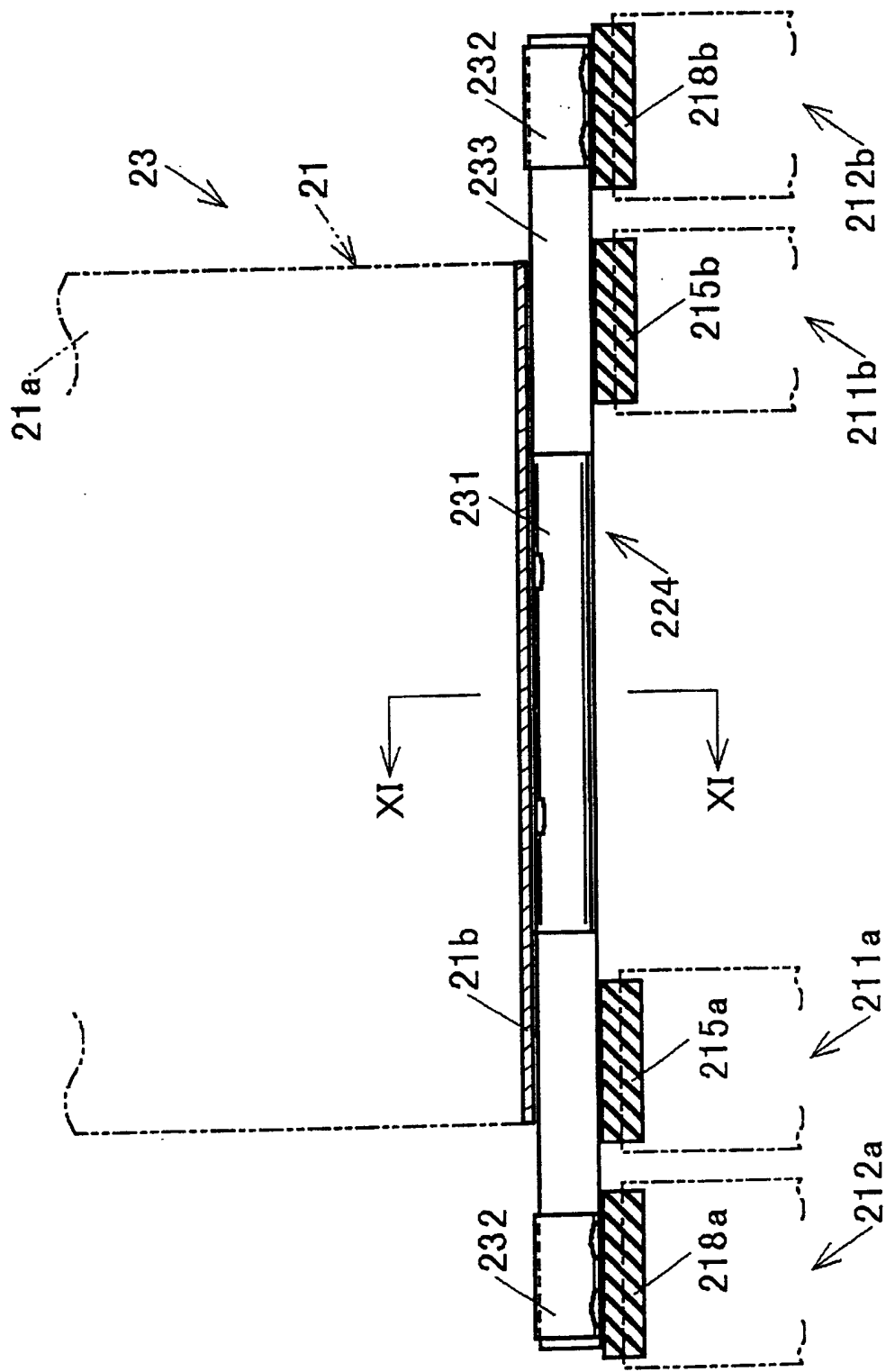


图 10

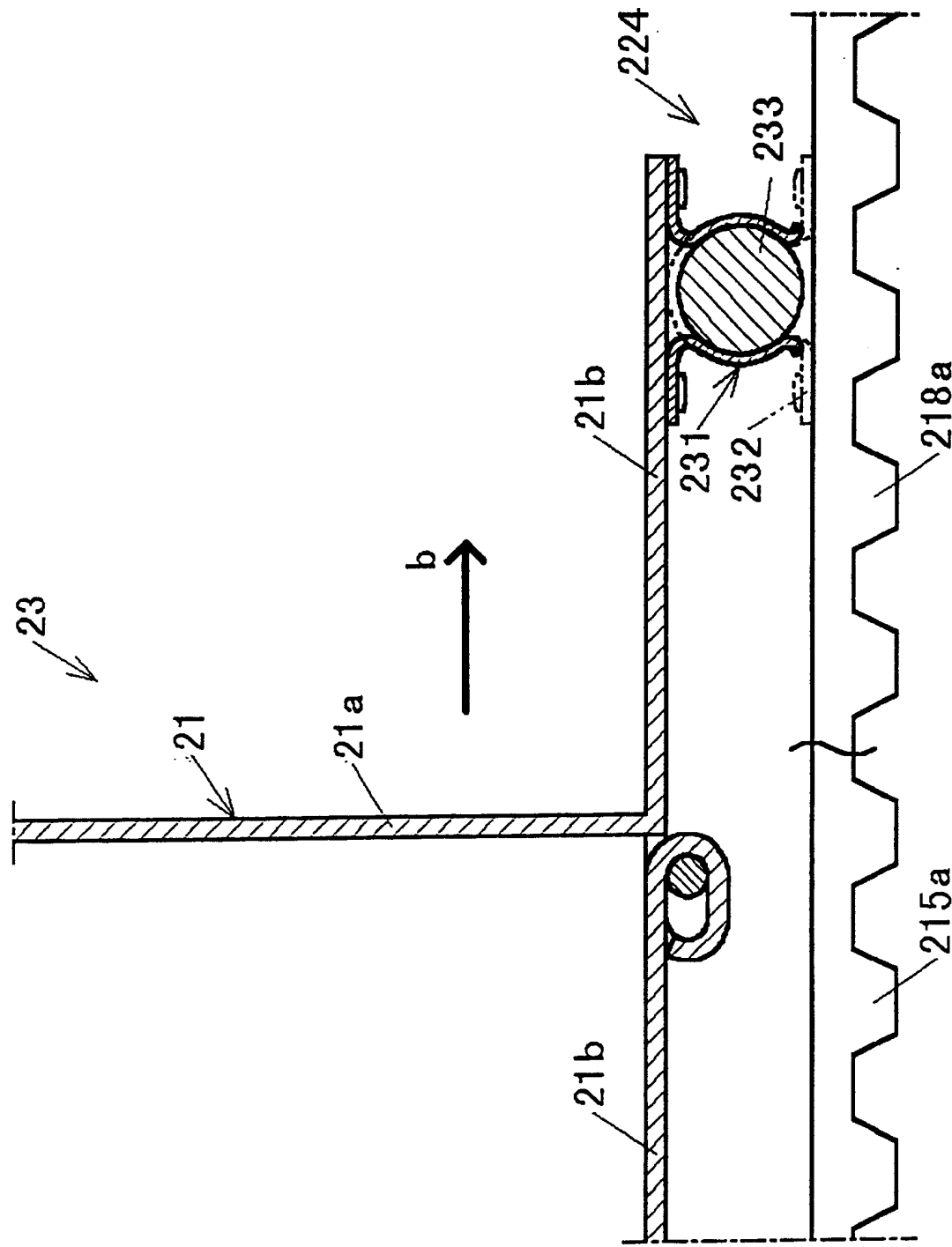


图 11

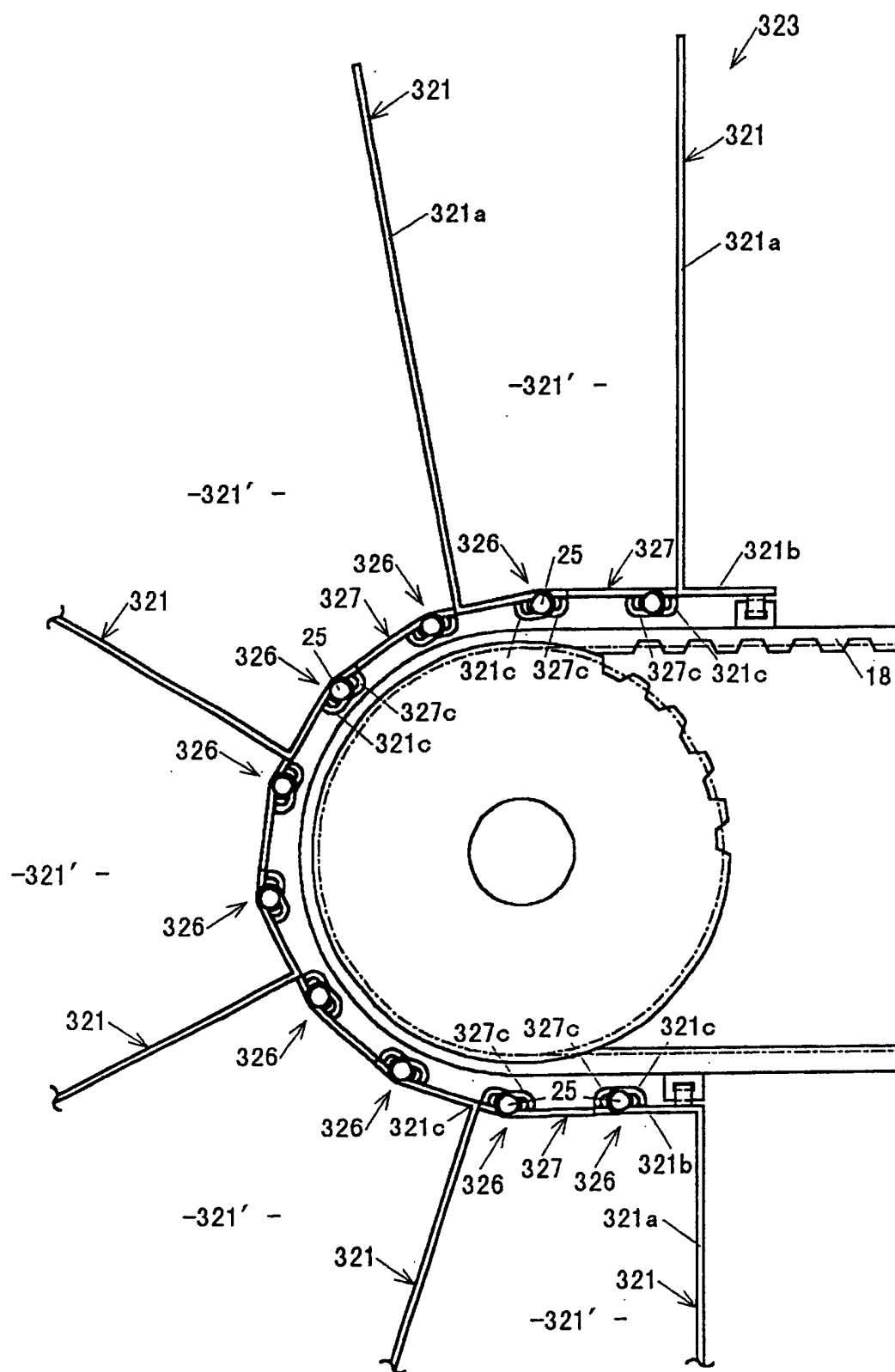


图 12

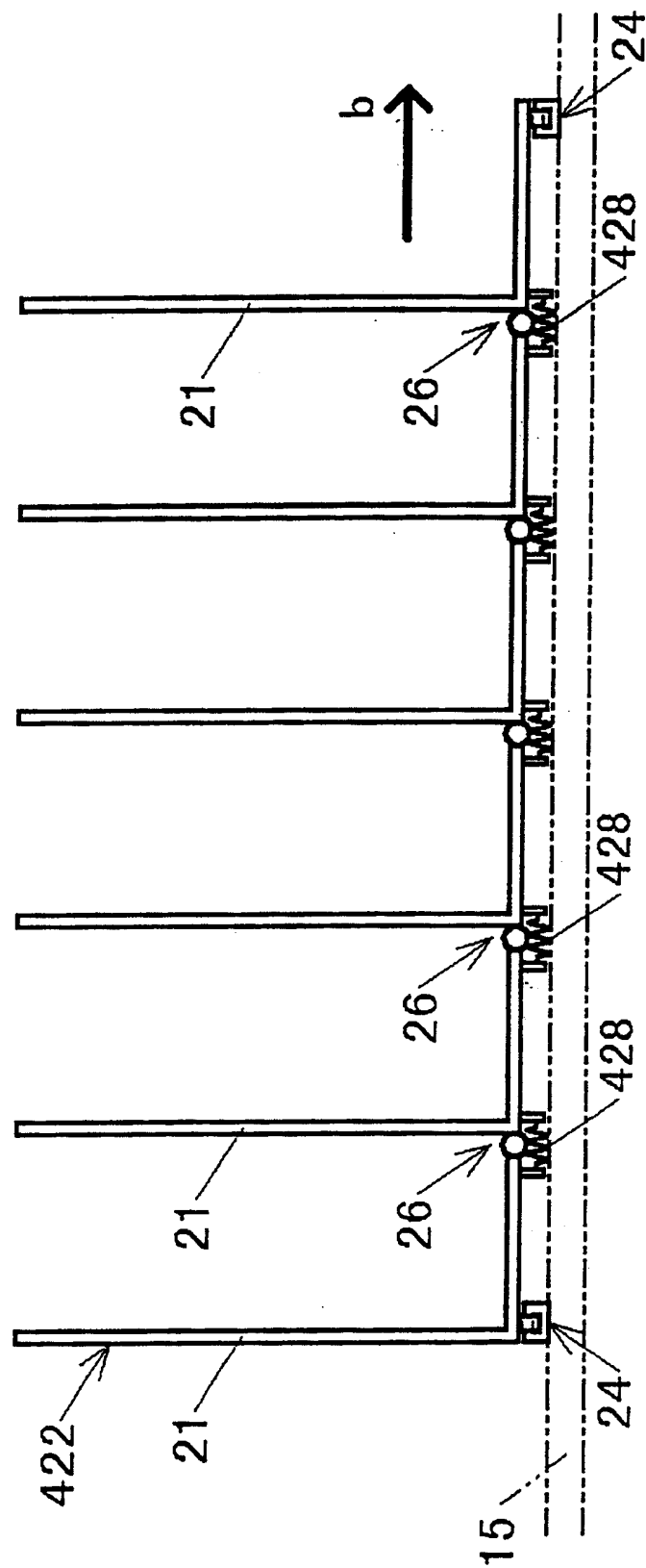


图 13

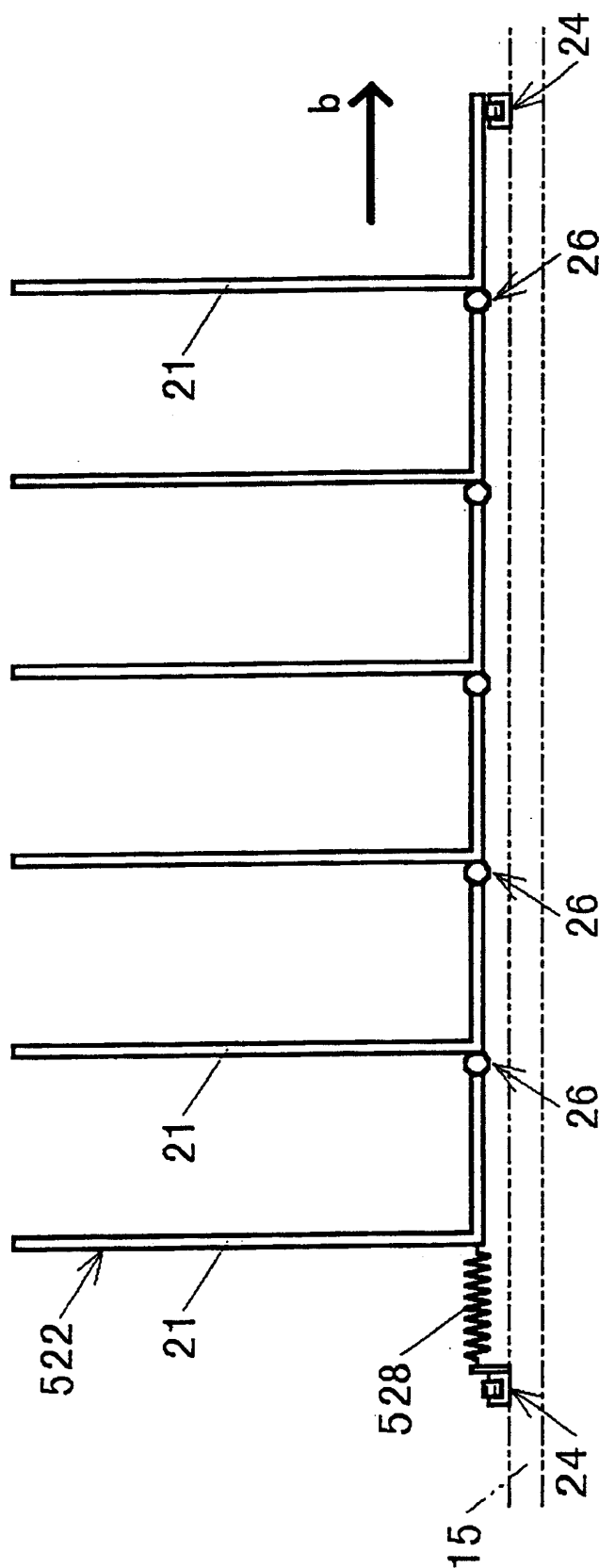


图 14

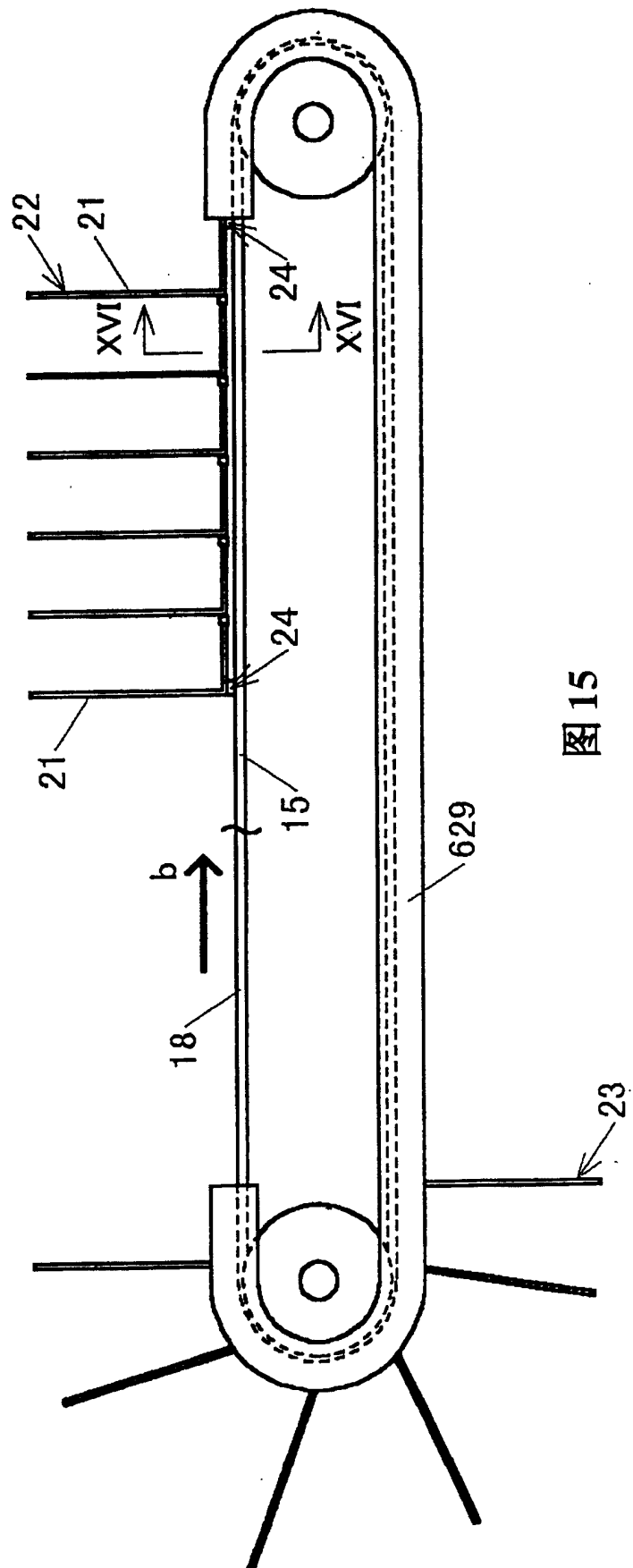


图 15

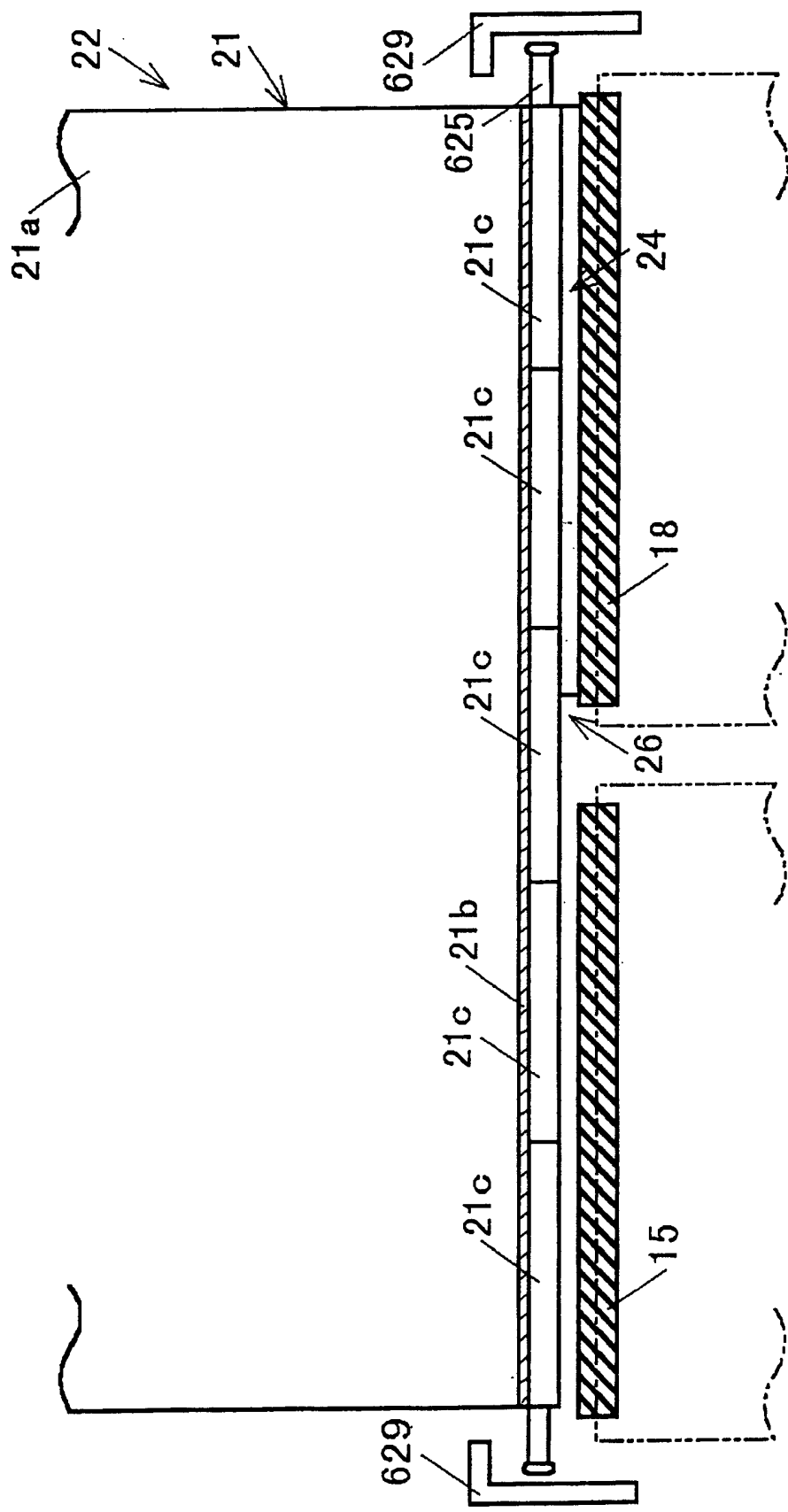


图16

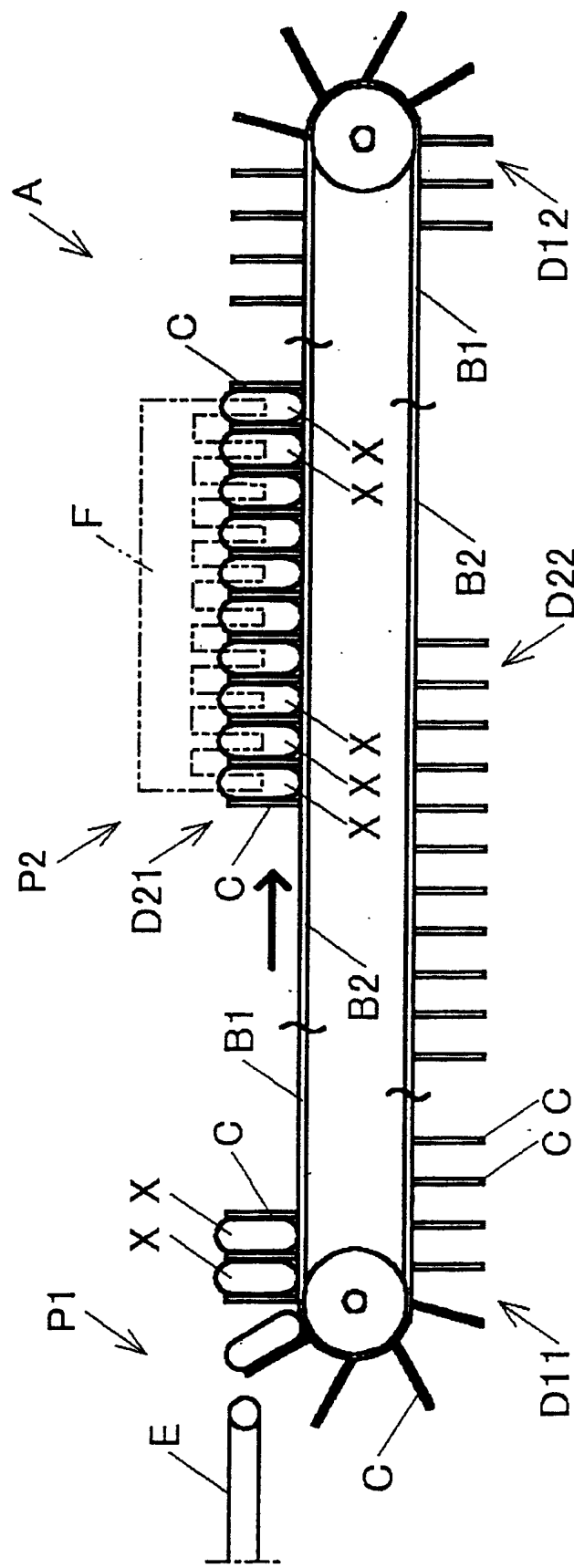


图 17