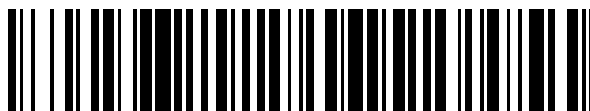


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 421 430**

51 Int. Cl.:

B65G 61/00 (2006.01)

B65G 57/11 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.01.2009** **E 09705283 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2013** **EP 2247517**

54 Título: **Sistema de preparación para la expedición y procedimiento para la carga de un soporte de carga**

30 Prioridad:

28.01.2008 AT 1272008

01.10.2008 AT 15332008

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

02.09.2013

73 Titular/es:

TGW MECHANICS GMBH (100.0%)

Collmannstrasse 2

4600 Wels, AT

72 Inventor/es:

WOLKERSTORFER, CHRISTOPH

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 421 430 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema de preparación para la expedición y procedimiento para la carga de un soporte de carga

La invención se refiere a un sistema de preparación para la expedición de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y a un procedimiento según las correspondientes reivindicaciones 10 y 11 para la carga manual o automatizada de un soporte de carga, particularmente de un palé, con unidades de carga que forman una pila de carga.

Por el documento genérico NL 1 023 904 C2 es conocido un dispositivo para la carga de un soporte de carga con maletas, que presenta un equipo de transporte y posicionamiento, mediante el cual se depositan las maletas sobre el soporte de carga en posiciones de carga fijadas por un sistema de ordenador. La posición de carga se establece por el sistema de ordenador vinculándose el estado de carga sobre el soporte de carga con propiedades de transporte de las maletas y comprobándose qué maleta se puede depositar en qué hueco en la pila. El equipo de transporte y posicionamiento presenta bandas de transporte dispuestas con una separación ajustable.

Un dispositivo para la carga automatizada de un soporte de carga con unidades de carga que forman una pila de carga se conoce por el documento EP 1 462 394 B 1, que presenta un equipo de suministro, una placa de carga estacionaria, un equipo de transporte de alimentación para el desplazamiento de una unidad de carga sobre y con respecto a la placa de carga estacionaria en una dirección (dirección x) horizontalmente a lo largo del soporte de carga y un equipo de transporte y posicionamiento para agarrar una unidad de carga sobre la placa de carga y para la traslación de la unidad de carga en dirección a la profundidad de carga del soporte de carga (dirección z) así como un rascador dispuesto por encima del equipo de transporte y posicionamiento, que es trasladable independientemente del equipo de transporte y posicionamiento en dirección z y que sirve para retener la unidad de carga en la posición deseada sobre la pila de carga. El soporte de carga se carga según una configuración de carga en el espacio optimizada con respecto a la estabilidad y/o el aprovechamiento del volumen de las unidades de carga en la pila de carga. A partir de la configuración de carga se establece una secuencia de carga, conforme a la cual se acercan mediante transporte de forma individualizada las unidades de carga sobre la placa de carga estacionaria, moviéndose una única unidad de carga desde el equipo de transporte de alimentación en dirección x hasta la posición x prevista de la unidad de carga en la configuración de carga de la pila de carga. A continuación, la unidad de carga se empuja mediante el rascador sobre el equipo de transporte y posicionamiento que sobresale en dirección z y se mueve mediante el mismo en dirección z hasta la posición z prevista en la configuración de carga de la pila de carga. Después se retira el equipo de transporte y posicionamiento, mientras que el rascador en primer lugar permanece en su posición, por lo que se deposita la unidad de carga en la posición z prevista para la misma sobre la pila de carga. A continuación se vuelven a retirar el equipo de transporte y posicionamiento y el rascador. La colocación de una unidad de carga en la pila de carga en dirección y se consigue mediante elevación o descenso del soporte de carga.

Por el documento JP 11-020945 A es conocido un dispositivo para la carga automatizada de un soporte de carga que ejerce una carga sobre una plataforma elevadora con unidades de carga, que presenta un equipo de transporte y posicionamiento que se puede mover a través de un primer dispositivo de graduación en una dirección (dirección x) horizontalmente a lo largo del soporte de carga y a través de un segundo dispositivo de graduación en dirección a la profundidad de carga del soporte de carga (dirección z), que está configurado como transportador de banda. Al equipo de transporte y posicionamiento le sigue una unidad de transporte de entrada, cuyo extremo dispuesto aguas abajo se puede graduar en dirección x y z.

Los dispositivos conocidos para la carga automatizada de un soporte de carga usan un equipo de transporte y posicionamiento con una anchura fijada con respecto al diverso espectro de las unidades de carga. La anchura se adapta a la unidad de carga de la mayor dimensión, de tal manera que no se puede hacer uso de un hueco en una ubicación de pila entre unidades de carga adyacentes ya apiladas sobre el soporte de carga o entre una unidad de carga y una parte de pared de un medio auxiliar de apilado cuando la anchura del equipo de transporte y posicionamiento es mayor que un ancho de hueco. Debido a los huecos que quedan entre las unidades de carga o en la zona marginal de la pila de carga, una optimización del aprovechamiento del volumen en la pila de carga es posible solo de modo limitado.

El documento EP 0 799 780 A1 describe un dispositivo para la carga de un soporte de carga, en el que las unidades de carga acercadas mediante transporte sobre un equipo de suministro se colocan por un dispositivo de alineación entre placas de alineación con respecto al equipo de suministro.

Por el documento DE 30 17 612 A1 se conoce un sistema de preparación para la expedición, en el que los huecos se alimentan con unidades de carga a través de un equipo de transporte y posicionamiento, formando el equipo de transporte y posicionamiento un plano de transporte que tiene un recorrido inclinado hacia abajo en dirección de transporte de las unidades de carga hacia su extremo anterior.

Por el estado de la técnica son conocidos también sistemas de preparación para la expedición, en los que se apilan las unidades de carga manualmente sobre un soporte de carga. Las unidades de carga se facilitan individualizadas sobre un equipo de transporte y posicionamiento, son agarradas por una persona que prepara para la expedición y

se apilan sobre el soporte de carga en posiciones de carga adecuadas. Para la persona que prepara para la expedición se obtienen condiciones ergonómicamente desfavorables, en el sentido de que no se tiene en cuenta la accesibilidad y facilidad de agarre de las unidades de carga.

- 5 El objetivo de la invención es crear un dispositivo y un procedimiento para la carga manual o automatizada de un soporte de carga con unidades de carga, que se pueda diseñar de forma aún más eficaz frente al estado de la técnica incluso en caso de unidades de carga con las más diversas propiedades, tales como dimensiones, naturaleza y similares.

- 10 El objetivo de la invención se resuelve mediante las características y medidas de las reivindicaciones 1, 10 y 11. El sistema de preparación para la expedición o el procedimiento de preparación para la expedición son adecuados para la carga manual o automatizada de un soporte de carga, particularmente un palé de pedido con unidades de carga.

- 15 Es ventajoso que gracias al ajuste de la separación entre las bandas de transporte se consigue un apoyo fiable de las unidades de carga con su movimiento hasta la posición de carga sobre la pila de carga. Si se han de apilar unidades de carga largas, las bandas de transporte se separan hasta que una unidad de carga ejerza una carga de forma fiable en las bandas de transporte y no se deslice entre de las mismas. Si, por el contrario, se han de apilar unidades de carga estrechas, las bandas de transporte se acercan unas a otras dejando libre una separación de seguridad, de tal manera que se crea un plano de transporte prácticamente de superficie completa para una unidad de carga. No obstante, la separación también se puede ajustar de forma adecuada teniendo en cuenta otros criterios, particularmente una propiedad de transporte de la unidad de carga. En otras palabras, se puede fijar el ajuste de separación también dependiendo de la estabilidad dimensional (unidad de carga flexible o con estabilidad dimensional) o la naturaleza superficial de las unidades de carga.
- 20

- Particularmente, con la carga manual también es posible que, por un lado, las unidades de carga se transporten de forma fiable hasta un lugar de preparación para la expedición y, por otro lado, se posibilite para la persona que prepara para la expedición una extracción cómoda de la unidad de carga del equipo de transporte y posicionamiento. La extracción por la persona que prepara para la expedición se puede facilitar particularmente sobresaliendo lateralmente la unidad de carga en un grado suficiente en las bandas de transporte y pudiéndose agarrar de forma particularmente buena desde abajo con las manos. Se crean con ello condiciones ergonómicamente favorables para el operario.
- 25

- Además, durante la carga automatizada, el equipo de transporte y posicionamiento puede hacer uso también de huecos de pila entre las unidades de carga o una unidad de carga y una parte de pared del medio auxiliar de carga y rellenar los mismos con una unidad de carga adecuada. Con ello se puede conseguir una densidad de carga incluso mayor en la pila de carga frente a los principios de carga conocidos por el estado de la técnica.
- 30

- De acuerdo con la invención está previsto que el dispositivo presente además un equipo de suministro estacionario para las unidades de carga, un equipo de transporte de alimentación pospuesto al mismo en dirección de transporte de las unidades de carga y graduable en una dirección (dirección x) horizontalmente a lo largo del soporte de carga para el transporte de las unidades de carga sobre las bandas de transporte así como un equipo de transporte de reparto graduable por un dispositivo de graduación en una dirección (dirección x) horizontalmente a lo largo del soporte de carga y en relación con el equipo de transporte de alimentación para las unidades de carga, que está dispuesto en dirección del transporte de las unidades de carga entre el equipo de suministro y el equipo de transporte de alimentación.
- 35

- El equipo de transporte de reparto une el equipo de suministro estacionario y el equipo de transporte de alimentación graduable en dirección x, por lo que se pueden terminar al mismo tiempo varios ciclos de carga. De este modo se puede transportar una primera unidad de carga por el equipo de transporte de alimentación al equipo de transporte y posicionamiento y transbordarse por el último al soporte de carga, mientras que entre tanto ya se facilita por el equipo de transporte de reparto una segunda unidad de carga en una posición de transferencia. El equipo de transporte de reparto puede trasladarse con una mayor velocidad en dirección x con respecto al equipo de transporte de alimentación y colocación. De hecho, en caso de que apareciesen ligeros desplazamientos relativos de la unidad de carga sobre el equipo de transporte de reparto, la unidad de carga mediante un procedimiento posterior de alineación se puede volver a alinear/colocar y transferir con elevada precisión y posicionamiento por el equipo de transporte de alimentación al equipo de transporte y posicionamiento. Por ello se puede mejorar el rendimiento del dispositivo.
- 40
- 45
- 50

- También es ventajosa la configuración según la reivindicación 2, ya que los movimientos del equipo de transporte y posicionamiento y del equipo de transporte de alimentación se pueden ejecutar de forma desacoplada y mientras que el equipo de transporte y posicionamiento todavía mueve una unidad de carga hasta la posición de carga, ya se puede mover la siguiente unidad de carga en dirección x hasta la posición x prevista para la misma en la pila de carga.
- 55

De acuerdo con la configuración según la reivindicación 3, las bandas de transporte pueden avanzar sincrónicamente en dirección de profundidad del soporte de carga para transportar una unidad de carga hasta la posición z prevista para la misma.

También es ventajoso el perfeccionamiento según la reivindicación 4, según el cual las unidades de carga se pueden, dado el caso, alinear y depositar en una ubicación exacta al equipo de transporte y posicionamiento.

El dispositivo de alineación presenta guías laterales que se pueden graduar de forma exacta en cuanto a la anchura de la unidad de carga a apilar o esencialmente a la anchura de la unidad de carga a apilar. Si se gradúan las guías laterales de forma exacta a la anchura de la unidad de carga se pueden eliminar o reducir las deformaciones causadas por su manipulación, particularmente abombamientos en las paredes laterales orientadas a las guías laterales en el camino de transporte a lo largo del equipo de transporte de alimentación. Si las guías laterales están formadas por dispositivos de transporte y los mismos se gradúan en cuanto a la anchura de la unidad de carga, se puede transportar la unidad de carga con cierre de fricción mediante los dispositivos de transporte. Gracias a esta medida se aumenta la fuerza de fricción sobre la unidad de carga y, por ello, se consigue un transporte fiable a lo largo del equipo de transporte de alimentación y se alinea una unidad de carga dado el caso girada exactamente en paralelo con respecto a una dirección de carga o de transporte. A diferencia de esto se pueden ajustar en caso de unidades de carga flexibles las guías laterales en cuanto a una separación que se corresponde esencialmente con la anchura disminuida en la combadura.

De acuerdo con la realización según la reivindicación 5 se puede mover una unidad de carga sin mecanismos adicionales por el equipo de transporte de alimentación sobre el equipo de transporte y posicionamiento que sobresale en el mismo en dirección z.

También está descrita una configuración ventajosa de la invención en la reivindicación 6. Preferentemente, los planos de transporte del equipo de transporte de alimentación y del equipo de transporte y posicionamiento se cortan y forman un ángulo inferior a 180° , siendo un ángulo entre una horizontal y el plano de transporte del equipo de transporte y posicionamiento menor que un ángulo entre una horizontal y el plano de transporte del equipo de transporte de alimentación. Por ello se puede transferir una unidad de carga independientemente de su ubicación de centro de gravedad esencialmente sin tirones del equipo de transporte de alimentación al equipo de transporte y posicionamiento. Gracias al plano de transporte inclinado a lo largo de una sección longitudinal del equipo de transporte y posicionamiento se consigue un depósito controlado de la unidad de carga sobre el soporte de carga o una ubicación de pila ya existente.

Con el plano de transporte ligeramente descendente, tal como se ha descrito en la reivindicación 7, se consigue un desplazamiento controlado del centro de gravedad de unidades de carga que contienen un artículo con una ubicación inestable de centro de gravedad, tal como un líquido, polvo y similares y con ello se asegura una transferencia de las unidades de carga del equipo de transporte de alimentación al equipo de transporte y posicionamiento sin esenciales desplazamientos debidos a la inercia incluso con elevadas velocidades de transferencia.

Según una realización de acuerdo con la reivindicación 8 ahora también es posible una carga manual de un soporte de carga por una persona que preparara para la expedición.

De acuerdo con la reivindicación 9, se registra una propiedad de transporte de las unidades de carga por un equipo de registro electrónico, por ejemplo, en un ordenador de administración del almacén mediante introducción de pedidos de preparación para la expedición o a través de una unidad detectora adecuada que, por ejemplo, está dispuesta en la zona del equipo de suministro y que registra la dimensión, geometría, estabilidad dimensional, naturaleza superficial y/o una proporción de longitud/anchura/altura preferentemente sin contacto con una unidad detectora que actúa optoelectrónica o acústicamente tal como sensores de láser, infrarrojos o ultrasonidos.

Con la medida según la reivindicación 12 se posibilitan una transferencia particularmente cuidadosa de una unidad de carga a un plano de carga del soporte de carga o una ubicación de pila y un funcionamiento cuidadoso del equipo de transporte y posicionamiento.

También es ventajosa la medida según la reivindicación 13, ya que a diferencia de la carga conocida por el estado de la técnica de soportes de carga ahora también se pueden rellenar huecos entre unidades de carga ya existentes en el soporte de carga o entre una unidad de carga y una parte de pared de un medio auxiliar de carga dentro de una ubicación de pila con una o varias unidades de carga y, con ello, se consigue un aprovechamiento óptimo del volumen y estabilidad en la pila de carga. Ya que la fuerza de compresión lateral de la banda de transporte sobre la pared lateral de las unidades de carga ya existentes en el soporte de carga, la unidad de carga a apilar, que está colocada en la posición z ya en el hueco, se puede deslizar hacia abajo únicamente gracias a la gravedad entre las paredes laterales de las unidades de carga o la pared lateral de una unidad de carga y una parte de pared, mientras que se retiran en dirección z las bandas de transporte. La banda de transporte se aplica en la mitad inferior de la unidad de carga contra la pared lateral, de tal manera que la pared lateral de la unidad de carga todavía a apilar y la pared de carga de la unidad de carga ya existente en el soporte de carga se solapan suficientemente y al deslizarse hacia abajo la unidad de carga no se inclinan las paredes laterales. Además, gracias al contacto de fricción entre las paredes laterales de la unidad de carga a depositar y la unidad de carga ya existente se retiene la última y se estabiliza la pila de carga, mientras que se retiran en dirección z las bandas de transporte.

Mediante el equipo de transporte de reparto de acuerdo con la reivindicación 14 se pueden terminar al mismo tiempo

varios ciclos de carga. De este modo se puede transportar una primera unidad de carga desde el equipo de transporte de alimentación al equipo de transporte y posicionamiento y se pueden transbordar por el último al soporte de carga, mientras que entre tanto ya se facilita por el equipo de transporte de reparto una segunda unidad de carga en una posición de transferencia.

- 5 De acuerdo con la reivindicación 15 se facilita la unidad de carga por el equipo de transporte de reparto en una posición que se corresponde ya con la posición de carga fijada por el sistema de ordenador de la unidad de carga "actual" en la pila de carga en dirección x.

La medida según la reivindicación 16 es ventajosa ya que incluso durante el ciclo anterior de carga de una unidad de carga, particularmente durante el movimiento de repliegue y despliegue del equipo de transporte y posicionamiento en dirección z se puede recoger una unidad de carga del siguiente ciclo de carga sobre el equipo de transporte de alimentación.

- 10

Para la mejor comprensión de la invención se explica la misma con más detalle mediante las siguientes figuras.

Muestran:

- | | | |
|----|--------------------|---|
| 15 | La Figura 1 | un recorte de un sistema de preparación para la expedición con un dispositivo para la cara automatizada de un soporte de carga en una representación en perspectiva y simplificada; |
| | La Figura 2 | el dispositivo para la carga automatiza del soporte de carga según la Figura 1 en una vista en perspectiva; |
| 20 | La Figura 3 | una vista lateral sobre el dispositivo para la carga de un soporte de carga de acuerdo con las líneas III-III de la Figura 2 con un equipo de suministro, equipo de transporte de alimentación, dispositivo de alineación y equipo de transporte y posicionamiento en su posición de recepción; |
| | La Figura 4 | una vista lateral sobre el dispositivo según la Figura 3 con el equipo de transporte y posicionamiento en su posición de carga; |
| | Las Figuras 5 y 6 | una vista latera sobre el dispositivo según la Figura 3 con el equipo de transporte y posicionamiento que se retira desde su posición de carga a la posición de recepción; |
| 25 | Las Figuras 7 y 8 | una vista anterior del dispositivo según la Figura 2 con bandas de transporte graduadas a unidades de carga de diferente anchura y guías laterales de un dispositivo de alineación; |
| 30 | Las Figuras 9 a 12 | una vista superior sobre un soporte de carga con unidades de carga apiladas sobre el mismo y un medio auxiliar de carga con diferentes patrones de carga así como bandas de transporte introducidas en el hueco entre las unidades de carga o una unidad de cara y una parte de pared del medio auxiliar de carga, en una representación esquemática; |
| | La Figura 13 | un sistema de preparación para la expedición con el dispositivo según la Figura 1 para un procedimiento manual de carga del soporte de carga por una persona que prepara para la expedición, en una vista en perspectiva y en una representación simplificada; |
| 35 | Las Figuras 14a-j | un sistema de preparación para la expedición con otra realización del dispositivo y una representación de la secuencia de los ciclos de carga, en una vista superior y en una representación simplificada. |

- 40 Como introducción se ha de señalar que en las formas de realización descritas de diferente modo, las partes iguales se proveen de las mismas referencias o las mismas indicaciones de pieza constructiva, pudiéndose transferir las divulgaciones contenidas en toda la descripción de forma razonable a las partes iguales con las mismas referencias o las mismas denominaciones de piezas constructivas. También las indicaciones de ubicación seleccionadas en la descripción, tales como, por ejemplo, arriba, abajo, lateralmente, etc. se refieren a la figura descrita y representada directamente y se han de transferir de forma razonable en caso de un cambio de ubicación a la nueva ubicación.

- 45 En la Figura 1 está mostrado en una vista en perspectiva un sistema de preparación para la expedición que presenta un dispositivo 1 para la carga de un soporte de carga 2 con unidades de carga 4 que forman una pila de carga 3, un equipo de suministro 5, una estación de elevación 6 para elevar y descender un soporte de carga 2 y una técnica de transporte 7, 8 para el transporte de salida de soportes de carga 2 vacíos y el transporte de llegada de soportes de carga 2 así como un medio auxiliar de carga 9. La técnica de transporte 7, 8 está formada por un transportador de rodillos, transportador de banda y similares. La estación de elevación 6 está provista de un equipo de inversión de soporte de carga 11 dispuesto sobre una plataforma elevadora 10 que se puede elevar y descender, que según este ejemplo de realización está formado por un transportador de rodillos accionable. En la posición de inversión descendida del equipo de inversión de soporte de carga 11 se puede depositar un soporte de carga 2 cargado a la técnica de transporte 7 o, sin embargo, se puede recibir por la técnica de transporte 8 un soporte de carga vacío.

- 50

El sistema de preparación para la expedición presenta, según esta realización, también un lugar de preparación para

la expedición 12 descrito con más detalle en la Figura 13.

En las Figuras 2 a 8 está mostrado el dispositivo 1 para la carga automatiza del soporte de carga 2 (Figura 1), particularmente un palé de pedido, con las unidades de carga 4 necesarias para un pedido de preparación para la expedición en diferentes vistas. El dispositivo 1 presenta un equipo de transporte y posicionamiento 16, un equipo de transporte de alimentación 17, un dispositivo de alineación 18 así como un equipo de comprobación de la carga 19.

El equipo de transporte de alimentación 17 está alojado sobre un carro de ajuste 20, que presenta un bastidor portante. El bastidor portante comprende un soporte superior 21 y un soporte inferior 22 así como brazos portantes 23 que se extienden entre los mismos en paralelo con separación. El carro de ajuste 20 está alojado de forma graduable mediante un dispositivo de graduación 24 a lo largo de una disposición de guía en dirección x 25 horizontalmente a lo largo del soporte de carga 2 (Figura 1) sobre un bastidor de base 26 del dispositivo 1. El bastidor de base 26 presenta montantes 27 y travesaños 28 que unen los mismos. La disposición de guía está dispuesta entre los travesaños 28 y el soporte superior 21 del carro de ajuste 20 y está formada por guías lineales 29.

El dispositivo de graduación 24 representado esquemáticamente en la Figura 3 está formado por un accionamiento lineal y presenta según el ejemplo de realización mostrado un accionamiento de medida de tracción. El accionamiento de medio de tracción comprende un medio de tracción 30 que gira sin fin, que está conducido alrededor de una polea de inversión y una rueda de accionamiento acoplada con un motor de ajuste 31. El medio de tracción 30 está formado, por ejemplo, por una correa dentada, una cadena o similares. En el medio de tracción 30 está fijado un carro de arrastre 32 que está acoplado con el bastidor portante del carro de ajuste 20. Mediante movimiento de giro de la rueda de accionamiento en sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario a las agujas del reloj se mueve el carro de ajuste 20 y el equipo de transporte de alimentación 17 alojado sobre el mismo horizontalmente a lo largo y en relación con el soporte de carga 2 en dirección x hasta una posición x fijada por un sistema de ordenador (ordenador de administración de almacén) en la pila de carga 3.

El equipo de transporte de alimentación 17 comprende un equipo de transporte lineal, particularmente un transportador de banda 32, cinta transportadora y similares accionados por un motor de transporte 36 y un listón de deslizamiento 34 dispuesto en el extremo anterior en paralelo con respecto a su canto frontal con ligera separación. El transportador de banda 33 forma un plano de transporte que tiene un recorrido inclinado hacia abajo en dirección del transporte 35 de las unidades de carga 4 hacia su extremo anterior. El listón de deslizamiento 34 presenta un plano de transferencia que tiene un recorrido inclinado hacia abajo en dirección del transporte 35 de las unidades de carga 4 hacia su extremo anterior, formando el plano de transporte del transportador de banda 33 y el plano de transferencia del listón de deslizamiento 35 un ángulo mayor de 180°.

El dispositivo de alienación 18 presenta guías laterales graduables entre sí que están formadas según este ejemplo de realización mostrado por dispositivos de transporte 40a, 40b dispuestos en dirección de transporte 35 de las unidades de carga 4 con separación en paralelo entre sí, particularmente transportadores de banda, cintas transportadoras y similares. Cada dispositivo de transporte 40a, 40b está acoplado con un motor de accionamiento 41a, 41b. La velocidad de giro de los dispositivos de transporte 40a, 40b se corresponde aproximadamente con la velocidad de giro del transportador de banda 33.

Como se describe más exactamente a continuación, dentro del sistema de preparación para la expedición se han de preparar para la expedición habitualmente las más diversas unidades de carga 4 de las más diversas dimensiones, geometrías, estabilidad dimensional, naturaleza superficial y/o proporciones de longitud/anchura/altura. Si un pedido de proporción para la expedición presenta unidades de carga 4 de anchuras 42 (dimensiones) diferentes, se gradúan correspondientemente los dispositivos de transportes 40a, 40b.

En este punto se señala que en caso de las unidades de carga 4 flexibles se ha de entender que la anchura es la anchura 42 disminuida en la combadura.

Según el ejemplo de realización mostrado, el dispositivo de transporte 40a derecho está dispuesto de forma estacionaria en el bastidor portante del carro de ajuste 20, mientras que el dispositivo de transporte izquierdo 40b se puede graduar en dirección x con respecto al equipo de transporte y posicionamiento 17. El dispositivo de transporte 40b izquierdo está dispuesto sobre un carro de ajuste 43 que presenta un bastidor portante. El bastidor portante comprende un bastidor 37 y brazos en voladizo 38. El carro de ajuste 43 está alojado de forma graduable a través de un dispositivo de graduación 44 a lo largo de una disposición de guía en dirección x 25 sobre el carro de ajuste 20 del equipo de transporte y posicionamiento 17. La disposición de guía está formada por guías lineales 45 que están dispuestas entre el soporte superior 21 del carro de ajuste 20 y los brazos en voladizo 38 del carro de ajuste 43.

El dispositivo de graduación 44 está formado por un accionamiento lineal y presenta, según el ejemplo de realización mostrado, un accionamiento de medio de tracción. El accionamiento de medio de tracción comprende un medio de tracción 46 que gira sin fin, que está conducido alrededor de una polea de inversión y una rueda de accionamiento acoplada con un motor de ajuste 47. El medio de tracción 46 está formado, por ejemplo, por una correa dentada, una cadena o similares. En el medio de tracción 46 está fijado un carro de arrastre 48 que está acoplado con el

bastidor portante del carro de ajuste 43. La dirección de giro del motor de ajuste 47 está configurada de forma reversible, de tal manera que el carro de ajuste 43 y, con ello el dispositivo de transporte 40b se mueve en dirección x hacia el dispositivo de transporte 40a opuesto o se aleja del mismo. Gracias a la graduación de la separación entre los dispositivos de transporte 40a, 40b tiene lugar una adaptación a diferentes anchuras 42 de los medios auxiliares de carga 4. Por el hecho de que se gradúa preferentemente solo uno de los dispositivos de transporte 40a, 40b, se simplifica la estructura del dispositivo de graduación 44 y se colocan unidades de carga 4 de diferente anchura siempre con respecto a la misma línea de referencia en el dispositivo de transporte 40a estacionario.

Sin embargo, de otro modo también es posible que se pueda graduar también el dispositivo de transporte 40a derecho a través del dispositivo de graduación con respecto al equipo de transporte y posicionamiento 17 en dirección x y que ambos dispositivos de transporte 40a, 40b se puedan acercar sincrónicamente uno a otro o se puedan alejar uno de otro. Esto tiene la ventaja de que se colocan unidades de carga 4 de diferente anchura de forma centrada sobre el equipo de transporte de alimentación 17.

El equipo de transporte y posicionamiento 16 presenta bandas de transporte 50a, 50b paralelas que están dispuestas respectivamente sobre un carro de guía 51a, 51b y están alojadas de forma graduable a través de un primer dispositivo de graduación 52 a lo largo de una disposición de guía a una posición de recogida en dirección x sobre el bastidor de base 26 del dispositivo 1. En la posición de recepción, las bandas de transporte 50a, 50b están ajustadas a una separación 53 establecida a partir de la propiedad de transporte de la unidad de carga 4 a apilar por el sistema de ordenador y están colocadas de tal manera por debajo del equipo de transporte de alimentación 17, que una unidad de carga 4 que se encuentra sobre el equipo de transporte de alimentación 17 se puede transferir de forma centrada con respecto a las bandas de transporte 50a, 50b.

Como se ha descrito anteriormente, gracias a la separación 53 variable entre las bandas de transporte 50a, 50b se ajustan de forma óptima los puntos de aplicación para la unidad de carga 4. Se ha demostrado particularmente en el caso de unidades de carga 4 flexibles que cuando la unidad de carga 4 está aplicada en bandas de transporte 50a, 50b respectivamente con una proyección lateral de aproximadamente el 15% al 25% de la anchura 42, en la sección de la unidad de carga 4 entre las bandas de transporte 50a, 50b y las secciones sobresalientes de la unidad de carga 4 se obtiene una combadura aproximadamente igual de la unidad de carga 4.

La disposición de guía está formada por guías lineales 54 que están dispuestas entre el carro de guía 51a, 51b y los travesaños 51 del bastidor de base 26.

El dispositivo de graduación 52 está formado por un accionamiento lineal y presenta, según el ejemplo de realización mostrado, un primer y un segundo accionamiento de medio de tracción. El primer accionamiento de medio de tracción comprende un medio de tracción 56 que gira sin fin, que está conducido alrededor de una polea de inversión y una rueda de accionamiento acoplada con un motor de ajuste 57. El medio de tracción 56 está formado, por ejemplo, por una correa dentada, una cadena o similares y está unido de forma fija con el carro de guía 51a que aloja la banda de transporte 50a. El segundo accionamiento de medio de tracción comprende un medio de tracción 58 que gira sin fin, que está conducido alrededor de una polea de inversión y una rueda de accionamiento acoplada con un motor de ajuste 59. El medio de tracción 58 está formado, por ejemplo, por una correa dentada, una cadena o similares y está unido de forma fija con el carro de guía 51b que aloja la banda de transporte 50b. Mediante giro de las ruedas de accionamiento en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario a las agujas del reloj se mueven las bandas de transporte 50a, 50b en dirección x hasta su posición de recepción.

Las bandas de transporte 50a, 50b se pueden graduar aproximadamente de forma sincrónica a través de un segundo dispositivo de graduación 60 también en dirección z (dirección de profundidad del soporte de carga 2) entre una posición de recogida replegada representada en la Figura 3 y una posición de carga desplegada representada en la Figura 4. Las bandas de transporte 50a, 50b en su posición de recepción sobresalen en dirección z en el extremo anterior del equipo de transporte de alimentación 17. En la posición de carga, las bandas de transporte 50a, 50b están colocadas de tal manera que una unidad de carga 4 se ha movido a una posición x y z fijada para la misma por el sistema de ordenador en la pila de carga 3.

El movimiento de despliegue de las bandas de transporte 50a, 50b se posibilita por el dispositivo de graduación 60 que está formado por un accionamiento lineal y, según el ejemplo de realización mostrado, presente un primer y un segundo accionamiento de medio de tracción. Los accionamientos de medio de tracción comprenden respectivamente un medio de tracción 65a, 65b que gira sin fin que está conducido alrededor de una polea de inversión y una rueda de accionamiento. Las ruedas de accionamiento están acopladas a través de un árbol de accionamiento no representado con más detalle a un motor de desplazamiento 66 común. Sin embargo, del mismo modo cada rueda de accionamiento puede estar acoplada a un motor de desplazamiento. Los medios de tracción 65a, 65b están formados, por ejemplo, por una correa dentada como una cadena o similares, a los que está fijado un carro de acoplamiento 67a, 67b. Los accionamientos de medio de tracción están alojados, respectivamente, sobre un armazón de bastidor 68a, 68b, de los cuales el armazón de bastidor derecho 68a está unido firmemente con el carro de guía 51a que aloja la banda de transporte 50a y el armazón de bastidor izquierdo 68b, con el carro de guía 51b que aloja la banda de transporte 50b. El motor de desplazamiento 66 está fijado en el armazón de bastidor 68a.

Las bandas de transporte 50a, 50b están alojadas respectivamente a través de una disposición de guía,

particularmente una guía lineal 69a, 69b representada en las figuras en el carro de guía 51a, 51b y están unidas con su extremo posterior en dirección de despliegue 70 con el carro de acoplamiento 67a, 67b. La dirección del giro del motor de desplazamiento 66 es reversible, de tal manera que de forma correspondiente a la dirección del giro las bandas de transporte 50a, 50b se despliegan con una unidad de carga 4 que ejerce una carga sobre las mismas hasta la posición z prevista en la pila de carga 3 (Figura 4) y después se puede replegar hasta una nueva recepción de una unidad de carga 4 a la posición de recogida (Figura 3).

Como se puede ver en las Figuras, las bandas de transporte 50a, 50b presentan respectivamente un equipo de transporte lineal con un medio de transporte 71, particularmente una cinta transportadora, banda transportadora y similares que están acopladas a un motor de transporte 72 común. El motor de transporte 72 está fijado en el almacén de bastidor 68a. Sin embargo, del mismo modo cada medio de transporte 71 puede accionarse por un motor de transporte.

En otra realización no mostrada, la banda de transporte derecha 50a está fijada en el carro de ajuste 20 del equipo de transporte de alimentación 17 y se puede graduar exclusivamente la banda de transporte izquierda 50b en dirección x. Según esta realización, el dispositivo de graduación 52 ya solo presente el segundo accionamiento de medio de tracción. El primer accionamiento de medio de tracción puede omitirse, por lo que en su totalidad se simplifica la estructura del dispositivo de graduación 52.

Como está dibujado además en las figuras, en el travesaño 28 del bastidor de base 26 está fijado un perfil portante 73. Sobre el perfil portante 73 está aplicado un perfil de guía 74, en el que está alojado un brazo de sujeción 76 desplazable en dirección x a través de un dispositivo de graduación 75. El dispositivo de graduación 75 presenta un motor de ajuste 77 y un accionamiento de medio de tracción no representado con más detalle, cuyo medio de tracción está unido con el brazo de sujeción 76. En el extremo anterior del brazo de sujeción 76 está dispuesto el equipo de supervisión de la carga 19 para el registro del estado de carga, tal como, por ejemplo, la altura actual de la pila de carga 3 y/o un patrón de carga en una ubicación de pila que está formada en forma de un equipo de exploración 78 optoelectrónico o acústico, particularmente un escáner.

A continuación se describe el procedimiento para la carga automatizada del soporte de carga 2 con el anterior dispositivo 1.

En cuanto se han registrado uno o varios pedidos de preparación para la expedición, pedidos para la reunión y la carga de un suministro de mercancías, por ejemplo, para una filial de comercio minorista en un equipo de registro no representado, por ejemplo, un ordenador de administración de almacén, se extraen las unidades de carga 4 necesarias para un pedido de preparación para la expedición a través de una técnica de transporte automatizada no representada, por ejemplo, un vehículo para estantería de un almacén y se suministran al dispositivo 1 en la zona de carga. En la zona de carga se cargan las unidades de carga 4 a través del dispositivo 1 sobre los soportes de carga 2, particularmente los palés de pedido, las pilas de carga 3 terminadas se envuelven en una máquina enrolladora con láminas (no representada) para la estabilización con medios de aseguramiento, tal como una lámina, cintas o similares y finalmente se cargan en un camión.

Incluso antes de que se suministren las unidades de carga 4 al dispositivo 1 se registra un código de identificación de las unidades de carga 4 y se establece por el ordenador de administración del almacén para cada unidad de carga 4 su propiedad de transporte almacenada. Las propiedades de transporte están determinadas por la dimensión, geometría, estabilidad dimensional, naturaleza superficial y/o una proporción de longitud/anchura/altura y similares de la unidad de carga 4. A partir de estos datos se establece por el ordenador de administración del almacén, adicionalmente al ajuste de la separación que se ha descrito anteriormente de los dispositivos de transporte 40a, 40b y las bandas de transporte 50a, 50b las posiciones de carga para las unidades de carga 4 en la pila de carga 3, por tanto, para cada unidad de carga 4 se establece una posición x, posición y y posición z en la pila de carga 3. Las posiciones de carga se fijan por el ordenador de administración del almacén teniendo en cuenta los más diversos aspectos. De este modo, la pila de carga 3 terminada debería ser lo más estable y fácil de transportar posible, por tanto, las unidades de carga 4 pesadas se colocan en la parte inferior en la pila de carga 3 y las unidades de carga 4 más ligeras arriba en la pila de carga 3. Igualmente se alojan unidades de carga 4 más sensibles en la parte superior en la pila de carga 3. Además, la pila de carga 3 debería estar empaquetada lo más densamente posible y ser lo más alta posible. Si ahora se han calculado las posiciones de carga optimizadas con la estabilidad y/o el aprovechamiento del volumen de la pila de carga 3 para las unidades de carga 4, el ordenador de administración del almacén establece un orden de carga. Las unidades de carga 4 se transportan de forma correspondiente a este orden por el equipo de suministro 5 una tras otra de forma individualizada al equipo de transporte de alimentación 17.

Según otra realización se establecen las posiciones de carga (posiciones x, y y z) para las unidades de carga 4 en la pila de carga 3 mediante el estado de carga registrado por el equipo de supervisión de la carga 19 y, dependiendo de esto, se suministran las unidades de carga 4 en el orden correspondiente de forma individualizada al equipo de transporte de alimentación 17.

Después se alinea la unidad de carga 4 a apilar dado el caso incluso antes de su transferencia a las bandas de transporte 50a, 50b que sobresalen en dirección z en el extremo anterior del equipo de transporte de alimentación

17 y movidas a la posición de recogida entre los dispositivos de transporte 40a, 40b graduables entre sí en una dirección en paralelo con respecto a la dirección de transporte 35 de las unidades de carga 4. Para esto, según el ejemplo de realización mostrado, se acerca el dispositivo de transporte 40b hasta el dispositivo de transporte 40a opuesto hasta que la separación entre los dispositivos de transporte 40a, 40b sea ligeramente mayor que la anchura 42 de la unidad de carga 4 o se corresponda exactamente con la anchura 42 de la unidad de carga 4. En caso de unidades de carga 4 flexibles se pueden ajustar los dispositivos de transporte 40a, 40b también con una separación que se corresponde esencialmente con la anchura 42 disminuida en la combadura.

Si se ha recibido una unidad de carga 4 individualizada por el equipo de transporte de alimentación 17 se traslada el carro de ajuste 20 en dirección x hasta que la unidad de carga 4 se encuentre en la posición x prevista en la pila de carga 3.

Antes de la transferencia de la unidad de carga 4 por el equipo de transporte de alimentación 17 al equipo de transporte y posicionamiento 16 se mueve en las bandas de transporte 50a, 50b todavía a la posición de recogida, en la que está ajustada la separación 53 establecida a partir de la propiedad de transporte de la unidad de carga 4 a recoger y se puede transferir de forma centrada en la unidad de carga 4 con respecto a las bandas de transporte 50a, 50b. Después se transporta la unidad de carga 4 por el equipo de transporte de alimentación 17 al equipo de transporte y posicionamiento 16.

Después de que se haya recogido la unidad de carga 4 por el equipo de transporte y posicionamiento 16, sus bandas de transporte 50a, 50b se despliegan desde su posición de recogida mostrada en la Figura 3 con respecto al equipo de transporte de alimentación 17 a la posición de carga mostrada en la Figura 4, en la que la unidad de carga 4 aplicada sobre los medios de transporte 71 se encuentra por encima de su posición x y z prevista en la pila de carga 3. Durante el movimiento de despliegue de las bandas de transporte 50a, 50b se puede colocar mediante accionamiento de los medios de transporte 71 la unidad de carga 4 sobre el equipo de transporte y posicionamiento 16, particularmente transportarse hasta su extremo anterior, tal como es apropiado, preferentemente, en caso de unidades de carga 4 de menor dimensión.

Después se doblan hacia atrás las bandas de transporte 50a, 50b junto con los medios de transporte 71 en dirección de retracción 79, accionándose al mismo tiempo los medios de transporte 71 en el lado de la aplicación a través del motor de transporte 72 en contra de la dirección de retracción 79 en dirección de transporte 35 de las unidades de carga 4. La velocidad de transporte de los medios de transporte 71, a este respecto, se corresponde en cuanto a la magnitud, con la velocidad de retracción de las bandas de transporte 50a, 50b, de tal manera que los medios de transporte 71 particularmente las cintas transportadoras se gradúan abajo en el lado inferior de la unidad de carga 4 sin desplazamiento relativo con respecto a la unidad de carga 4. Se retira de la unidad de carga 4 su apoyo sobre los medios de transporte 71, de tal manera que con su extremo posterior en dirección de retracción 79 se vuelca al plano de carga 80 situado más profundamente del soporte de carga 2 o una ubicación de pila tal como está representado en la Figura 5.

La unidad de carga 4 a apilar debe estar apoyada en dirección z lo más estrechamente posible contra una unidad de carga 4 ya presente en la ubicación de pila o una parte de pared del medio auxiliar de carga 9. Esto se consigue si la velocidad de transporte de los medios de transporte 71 es ligeramente mayor que la velocidad de retracción de las bandas de transporte 50a, 50b.

El procedimiento de carga ha finalizado cuando la unidad de carga 4 está apoyada sobre el plano de carga 80 y los medios de transporte 71 se han hecho avanzar por completo por debajo de la unidad de carga 4, tal como está representado en la Figura 6.

En cuanto se ha terminado de apilar un estrato en la pila de carga 3 se mueve la mesa de alojamiento 10 en dirección y hacia abajo, con lo que se puede crear un nuevo estrato en la pila de carga 3.

Como está dibujado en las Figuras 3 a 6 está previsto un medio auxiliar de carga 9 que rodea desde tres lados la pila de carga 3 que se está formando y, de este modo, puede servir de superficie de apoyo para un movimiento de empuje de la unidad de carga 4 en dirección horizontal.

También es ventajoso que en los movimientos de las unidades de carga 4 estén desacoplados en el equipo de suministro 5, equipo de transporte y posicionamiento 16 y el equipo de transporte de alimentación 17. De este modo, incluso mientras que el equipo de transporte y posicionamiento 16 mueve una unidad de carga 4 a la posición de carga, se mueve la siguiente unidad de carga 4 por el equipo de transporte de alimentación 17 en la dirección x fijada y/o mientras que el equipo de transporte de alimentación 17 mueve una unidad de carga 4 a la dirección x fijada se mueve la siguiente unidad de carga 4 al extremo anterior del equipo de suministro 5. Por ello se puede aumentar el rendimiento en el dispositivo 1.

Como está representado en las Figuras 9 y 10 se puede obtener un patrón de carga mostrado y se puede producir un hueco de pila entre las unidades de carga 4 dentro de una ubicación de pila. Un ancho de hueco 81 se calcula por el sistema de ordenador al determinarse las posiciones de carga de las unidades de carga 4 o se registra por el dispositivo de supervisión de la carga 19. El ancho de hueco 81 se registra preferentemente antes de la transferencia de una de las unidades de carga 4 a la pila de carga 3, particularmente al hueco de pila en una

ubicación de pila y se controla por el sistema de ordenador el dispositivo de graduación 52 de tal manera que se mueven las bandas de transporte 50a, 50b mediante el ancho de hueco 81 relativamente entre sí en dirección x y se ajustan a la separación 53 descrita más adelante. Según esta realización se mueven las bandas de transporte 50a, 50b para el ajuste de la separación preferentemente de forma sincrónica y en sentido opuesto. El ancho de hueco 81 posiblemente es solo algunos milímetros demasiado estrecho de lo que se necesitaría para el alojamiento de una unidad de carga 4 con la anchura 42. Por otro lado, puede necesitarse también por seguridad contra colisión una separación de seguridad 82 entre las paredes laterales 83 de la unidad de carga 4 todavía a apilar y la unidad de carga 4 ya existente en la ubicación de pila o lateralmente entre las bandas de transporte 50a, 50b y las paredes laterales 83 de las unidades de carga 4 ya existentes en la ubicación de pila. La separación de seguridad 82 se basa en el hecho de que un pedido de cliente habitualmente no solo comprende unidades de carga 4 con paredes laterales 83 con estabilidad dimensional particular, sino también con paredes laterales 83 ligeramente deformables y, por ello, se producen abombamientos o se obtiene una posición inclinada en las paredes laterales 83.

Para apilar una unidad de carga 4 en el hueco se despliegan las bandas de transporte 50a, 50b hasta la posición de carga dibujada en la Figura 9 en dirección z entre las unidades de carga 4. Las bandas de transporte 50a, 50b están alejadas en la posición de carga en dirección x al menos la separación de seguridad 82 lateral de las paredes laterales 83 dado el caso abombadas. Esto se consigue mediante la graduación de una o ambas bandas de transporte 50a, 50b en dirección x.

Después, las bandas de transporte 50a, 50b graduables una con respecto a otra se alejan en dirección x a una posición de extensión mostrada en la Figura 10 y, a este respecto, se elimina la deformación en la pared lateral 83 dado el caso abombado de la unidad o las unidades de carga (4) apiladas. En la posición de extensión, las bandas de transporte 50a, 50b están ajustadas en dirección x a la separación 53. La separación 53 se ajusta antes de que se ceda una unidad de carga 4 por el equipo de transporte y posicionamiento 16 al hueco de pila. Después del establecimiento de un ancho de hueco 81 y la comparación con la anchura 42 de una unidad de carga 4 se establece por el sistema de ordenador la máxima separación 53 (posición de extensión) a la que está asegurado, dado el caso también teniendo en cuenta las propiedades de transporte que se han mencionado anteriormente, a pesar de esto un apoyo fiable de la unidad de carga 4 sobre las bandas de transporte 50a, 50b. Habitualmente, el camino de desplazamiento 4 de las bandas de transporte 50a, 50b entre las separación 53 ajustada mediante las propiedades de transporte y la separación 53 se ajustan mediante el ancho de hueco 81 ascenderán solo a algunos milímetros hasta centímetros, de tal manera que, por un lado, se consigue un acercamiento mediante transporte fiable de la unidad de carga 4 y, por otro lado, una elevada densidad de carga en la pila de carga 3. En caso de que no esté garantizado un acercamiento mediante el transporte seguro de la unidad de carga 4, ya que la máxima separación 53 es demasiado grande, esta unidad de carga 4 se descarga dado el caso no en el hueco de pila, sino en otro lugar libre en la pila de carga 3.

En otro caso se puede ampliar el ancho de hueco 81 al menos hasta la anchura 42 de la unidad de carga 4 a apilar, después de lo cual se puede transportar la unidad de carga 4 sin colisión hasta el hueco. Las bandas de transporte 50a, 50b permanecen en su posición de extensión hasta que se haya transportado la unidad de carga 4 hasta la posición z establecida. Después se acercan las bandas de transporte 50a, 50b de nuevo hasta su posición de carga en dirección x y se desplazan hacia atrás en dirección a la posición de recepción (Figura 3) y, a este respecto, se deposita la unidad de carga 4 sobre el plano de carga 80 (no dibujado) exactamente en la posición z.

Naturalmente se puede producir también un patrón de carga en el que se produce un hueco entre una parte de pared 84 del medio auxiliar de carga 9 y una unidad de carga 4 dentro de una ubicación de pila. En este caso se gradúa exclusivamente la banda de transporte 50a, 50b adyacente a la unidad de carga 4 hasta la posición de extensión y se acerca a la pared lateral 83 y a este respecto se ensancha el hueco.

En las Figuras 11 y 12 descritas en común, a partir del patrón de carga se puede ver que se obtiene una hendidura de separación 85 resultante por la separación de seguridad 82 entre la segunda y tercera fila de unidades de carga 4 apiladas. Esto aparece cuando la pila de carga 3 se estructura desde abajo hacia arriba y cada ubicación de pila de carga desde atrás hacia delante y de izquierda a derecha o de derecha a izquierda sobre el soporte de carga 2.

Para conseguir un aprovechamiento optimizado del volumen ahora está previsto que se desplieguen las bandas de transporte 50a, 50b en dirección z hasta una posición de carga (Figura 11) y a continuación se mueva la banda de transporte 50a izquierda hasta la posición de extensión (Figura 12). A este respecto, las unidades de carga 4 de la tercera fila se presionan contras las unidades de carga 4 de la segunda fila y se minimiza hasta aproximadamente cero la hendidura de separación 85. En la posición de extensión están ajustadas a la separación 53 las bandas de transporte 50a, 50b en dirección x.

Después se desplaza hacia atrás la banda de transporte 50a izquierda de nuevo en dirección x a su posición de carga, tal como está dibujado con líneas discontinuas en la Figura 12. Después se transfiere una unidad de carga 4 desde el equipo de transporte de alimentación 17 al equipo de transporte y posicionamiento 16 y se transporta a través de los medios de transporte 71 hasta la posición z fijada en la pila de carga 3 y se deposita de la forma que se ha descrito anteriormente en esta posición al plano de carga 80 (no dibujado).

En otra realización no mostrada, para la disminución de la hendidura de separación 85 entre las unidades de carga

4, las bandas de transporte 50a, 50b se ajustan a la separación 53 y después, teniendo en cuenta la separación de seguridad 82 se despliegan con la unidad de carga 4 en dirección z hasta que la unidad de carga 4 alcance la posición z prevista y a continuación mediante un movimiento de las bandas de transporte 50a, 50b en dirección x presiona lateralmente esta unidad de carga 4 con su pared lateral 83 contra la unidad de carga 4 ya existente en la ubicación de pila.

La separación 53 se ajusta automáticamente por el sistema de ordenador de acuerdo con las anteriores realizaciones durante al menos una propiedad de transporte de la unidad de carga 4 y/o una propiedad de pila o un patrón de carga en la pila de carga 3, particularmente un ancho de hueco 81 de un hueco de pila.

Como está representado en la Figura 13, el dispositivo 1 que se ha descrito anteriormente también es adecuado para una carga manual de un soporte de carga 2 con las unidades de carga 4. Entre la estación de elevación 6 y el dispositivo 1 está previsto el lugar de preparación para la expedición 12 en el que trabaja una persona que prepara para la expedición y que extrae las unidades de carga 4 suministradas de forma individualizada en el equipo de transporte y posicionamiento 16 mediante las bandas de transporte 50a, 50b de una posición de facilitación mostrada y las coloca sobre el soporte de carga 2 o una ubicación ya apilada. A este respecto se ajusta de nuevo de forma ventajosa una separación entre las bandas de transporte 50a, 50b que se establece a partir de la propiedad de transporte de la unidad de carga a apilar. En caso de la carga manual es importante que la separación (no dibujada) entre las bandas de transporte 50a, 50b se ajuste de tal manera que, por un lado sea posible un transporte/facilitación fiable de las unidades de carga 4 sobre las bandas de transporte 50a, 50b y, por otro lado, una manipulación cómoda para la persona que prepara para la expedición teniendo en cuenta exigencias rigurosamente ergonómicas. Por tanto, durante un cálculo de la separación entre los dispositivos de transporte 40a, 40b y las bandas de transporte 50a, 50b, adicionalmente o como alternativa a las propiedades de transporte se puede recurrir también a propiedades de manipulación de las unidades de carga 4, tal como, por ejemplo, el agarre sencillo de una unidad de carga 4 facilitada sobre las bandas de transporte 50a, 50b. Durante la carga manual se gradúan las bandas de transporte 50a, 50b exclusivamente en dirección x, de tal manera que la persona que prepara para la expedición puede extraer las unidades de carga 4 siempre la posición de facilitación. Las bandas de transporte 50a, 50b se mueven durante la carga manual a una posición de estacionamiento, de tal manera que la persona que prepara para la expedición puede trabajar sin impedimentos en el lugar de preparación para la expedición 12. Por ello es posible también durante el funcionamiento manual una preparación para la expedición eficaz. A través de una escalera es posible el acceso al lugar de preparación para la expedición 12 para la persona que prepara para la expedición, que se encuentra sobre una tribuna. Las bandas de transporte 50a, 50b, sobre las que se facilita una unidad de carga 4, están dispuestas a la altura de agarre, particularmente altura desde el pecho hasta la cadera de la persona que prepara para la expedición.

En las Figuras 14a a 14j está representada otra realización del dispositivo 1 del sistema de preparación para la expedición de acuerdo con la invención en una representación esquemática. El dispositivo 1 para la carga de un soporte de carga 2 con unidades de carga 4 que forman una pila de carga 3 se diferencia con respecto a la realización que se ha descrito en las anteriores figuras porque además entre el equipo de suministro 5 estacionario y el equipo de transporte de alimentación 17 graduable en dirección x está dispuesto un equipo de transporte de reparto 90. El equipo de transporte y posicionamiento 16 del dispositivo 1 está configurado, de acuerdo con la anterior realización, de forma independiente del equipo de transporte de alimentación 17, sin embargo, de modo graduable de forma sincrónica con el equipo de transporte de alimentación 17 en dirección x (movimiento de graduación acoplado) o está alojado a través de un primer dispositivo de graduación no representado sobre el bastidor portante del carro de ajuste 20 del equipo de transporte de alimentación 17 y puede graduarse con el mismo conjuntamente en dirección x. A su vez se puede ajustar la separación 53 del modo que se ha descrito anteriormente mediante un segundo dispositivo de graduación.

De acuerdo con la realización mostrada, el equipo de transporte y posicionamiento 16 y el equipo de transporte de alimentación 17 se gradúan conjuntamente en dirección x como una unidad constructiva.

Como está dibujado esquemáticamente en las Figuras, el dispositivo 1 presenta a su vez el dispositivo de alienación 18 que comprende las guías laterales dispuestas con separación en paralelo entre sí en dirección de transporte 35 de las unidades de carga 4, por ejemplo, dispositivos de transporte 40a, 40b o dispositivos de centrado o similares, mediante los cuales se puede colocar o centrar una unidad de carga 4 sobre y con respecto al transportador de banda 33 en dirección x.

El equipo de transporte de reparto 90 está formado, por ejemplo, por un transportador de rodadura, transportador de banda y similares y está alojado de forma graduable a través de un dispositivo de graduación no dibujado a lo largo de una disposición de guía entre una posición de recepción y una posición de transferencia en dirección x sobre un bastidor de base.

A continuación, con referencia a la representación de secuencia de la Figura 14 se explica el procedimiento automático de carga de las unidades de carga 4 sobre el soporte de cargas 2:

En la Figura 14a se transporta la primera unidad de carga 4.1 desde el equipo de suministro 5 estacionario al equipo de transporte de reparto 90 graduado en dirección x hasta la posición de recepción. Después se gradúa el equipo de

transporte de reparto 90 a la posición de transferencia en dirección x y se transporta la primera unidad de carga 4.1 en dirección al equipo de transporte de alimentación 17 hasta una posición de transferencia, tal como está mostrado en la Figura 14b, por tanto, la primera unidad de carga 4.1 está colocada en dirección x.

La colocación de la primera unidad de carga 4.1 en dirección x se realiza en un primer ciclo de carga de tal manera que la unidad de carga 4.1 en la posición de transferencia ya se encuentra en la posición de carga fijada por el sistema de ordenador en la pila de carga 3 en dirección x, tal como se muestra en la Figura 14b. También el equipo de transporte y posicionamiento y alimentación 16, 17 están colocados en dirección x y las bandas de transporte 50a, 50b están ajustadas a la separación 53 que se ha descrito anteriormente y están colocadas de tal manera por debajo del equipo de transporte de alimentación 17 que se puede transferir de forma centrada en la primera unidad de carga 4.1 con respecto a las bandas de transporte 50a, 50b.

Como se puede ver en las Figuras 14c-d, la primera unidad de carga 4.1 se transporta por el equipo de transporte de reparto 90 al equipo de transporte de alimentación 17 y se alinea preferentemente entre las guías laterales, por ejemplo, dispositivos de transporte 40a, 40b, en dirección x. Después de la transferencia realizada de la primera unidad de carga 4.1 se traslada el equipo de transporte de reparto 90 desde su posición de transferencia a la posición de recogida en dirección x y se recoge por el mismo una segunda unidad de carga 4.2.

Como se muestra en la Figura 14e, la primera unidad de carga 4.1 dado el caso alineada es recibida por el equipo de transporte y posicionamiento 16 graduado en la posición de recepción.

Después de que se haya recogido la primera unidad de carga 4.1 por el equipo de transporte y posicionamiento 16, se despliegan las bandas de transporte 50a, 50b desde su posición de recogida mostrada en la Figura 14e en dirección z a la posición de carga mostrada en la Figura 14f, en la que la unidad de carga 4 aplicada sobre los medios de transporte 71 se encuentra por encima de su posición de carga x y z prevista en la pila de carga 3. A continuación, mediante un movimiento de las bandas de transporte 50a, 50b en dirección x se puede presionar lateralmente esta unidad de carga 4.1 con su pared lateral contra una parte de pared de un medio auxiliar de carga (no mostrado).

Después se repliegan las bandas de transporte 50a, 50b junto con los medios de transporte 71 en dirección de retracción 79, accionándose al mismo tiempo los medios de transporte 71 en el lado de apoyo en contra de la dirección de retracción 79 en dirección de transporte 35 de la unidad de carga 4.1. A este respecto se deposita la unidad de carga 4.1 de la forma que se ha descrito anteriormente sobre el soporte de carga 2 o una ubicación de pila.

El primer ciclo de carga ha finalizado cuando se ha depositado la unidad de carga 4.1 y se han hecho avanzar los medios de transporte 71 por completo por debajo de la unidad de carga 4.1.

Como se puede ver a partir de las representaciones de secuencia, incluso durante el ciclo de carga de la primera unidad de carga 4.1 se inicia el ciclo de carga de la segunda unidad de carga 4.2.

En el segundo ciclo de carga en primer lugar se acerca mediante transporte/facilitación en el equipo de suministro 5 una segunda unidad de carga 4.2 y mientras tanto se gradúa el equipo de transporte de reparto 90 desde su posición de transferencia mostrada en la Figura 14b a la posición de recogida mostrada en la Figura 14c en dirección x. En la posición de recogida se transporta la segunda unidad de carga 4.2 por el equipo de suministro 5 al equipo de transporte de reparto 90. Si la segunda unidad de carga 4.2 se encuentra sobre el equipo de transporte de reparto 90, el mismo se traslada de nuevo a la posición de transferencia y se transporta en la segunda unidad de carga 4.2 en dirección al equipo de transporte de alimentación 17 hasta una posición de transferencia, tal como se muestra en la Figura 14e.

La colocación de la segunda unidad de carga 4.2 en dirección x se realiza en el segundo ciclo de carga de tal manera que la segunda unidad de carga 4.2 en la posición de transferencia todavía no se encuentra en la posición de carga fijada por el sistema de ordenador en la pila de carga 3 en dirección x. Como se puede ver en la Figura 14f, el equipo de transporte de reparto 90 se mueve en dirección x a la posición de transferencia en la que se encuentra la segunda unidad de carga 4.2 en la posición de transferencia que se corresponde con la posición de carga fijada por el sistema de ordenador para la primera unidad de carga 4.1 y la pila de carga 3 en dirección x. De acuerdo con esto, la posición de transferencia es independiente de la posterior posición de carga de la segunda unidad de carga 4.2 de la pila de carga 3 en dirección x.

Como se muestra en la Figura 14g se realiza la transferencia de la segunda unidad de carga 4.2 desde el equipo de transporte de reparto 90 al equipo de transporte de alimentación 17 durante el procedimiento de carga de la primera unidad de carga 4.1, por tanto, durante el despliegue de las bandas de transporte 50a, 50b con la primera unidad de carga 4.1 a la posición de carga y/o repliegue de las bandas de transporte 50a, 50b a la posición de recogida y emisión de la primera unidad de carga 4.1 sobre el plano de carga.

Si la segunda unidad de carga 4.2 se encuentra sobre el equipo de transporte de alimentación 17, la misma se transporta mediante un movimiento de graduación del equipo de transporte de alimentación 17 a la posición de carga fijada en dirección x y se alinea por las guías laterales, por ejemplo, dispositivo de transporte 40a, 40b, tal

como muestra la Figura 14h. Así mismo se coloca el equipo de transporte y posicionamiento 16 en dirección x y se ajustan las bandas de transporte 50a, 50b a la separación 53 que se ha descrito anteriormente y se colocan de tal modo por debajo del equipo de transporte de alimentación 17 que se puede transferir de forma centrada a la segunda unidad de carga 4.1 con respecto a las bandas de transporte 50a, 50b al equipo de transporte y

5 posicionamiento 16 graduado a la posición de recogida.

Como se puede ver en las representaciones de secuencia, ya durante el ciclo de carga de la segunda unidad de carga 4.2 se inicia el ciclo de carga de la tercera unidad de carga 4.3.

10 A este respecto, el equipo de transporte de reparto 90 después de la transferencia de la segunda unidad de carga 4.2 al equipo de transporte de alimentación 17 se desplaza desde su posición de transferencia (Figura 14g) a la posición de recogida (Figura 14h) en dirección x y se recoge por la misma una tercera unidad de carga 4.3, tal como se representa en la Figura 14h. Si la tercera unidad de carga 4.3 se encuentra sobre el equipo de transporte de reparto 90, la misma se traslada de nuevo a la posición de transferencia en la que la tercera unidad de carga 4.3 se encuentra en la posición de transferencia, tal como se representa en la Figura 14i. A este respecto, la posición de transferencia está fijada por la posición de carga de la unidad de carga 4.3 transportada actualmente o la anterior

15 unidad de carga 4.2 o por la posición real del equipo de transporte de alimentación 17 en dirección x.

Este procedimiento o los ciclos de carga se repiten hasta que se haya terminado la pila de carga 3 en uno o varios portadores de carga 2 hasta dar un pedido de cliente.

20 Después de que se registre la posición de transferencia por la posición de carga de la unidad de carga transportada actualmente o la anterior unidad de carga por el sistema de ordenador o se predefina la posición real del equipo de transporte de alimentación 17 en dirección x, se puede fijar también una posición de transferencia del equipo de transporte de reparto 90 por el sistema de ordenador y el equipo de transporte de reparto 90 se puede trasladar a la misma.

25 Si se predefine en la posición transferencia para una unidad de carga por la posición real del equipo de transporte de alimentación 17 en dirección x, se registra el camino de desplazamiento del equipo de transporte de alimentación 17 en dirección x y el equipo de transporte de reparto 90 se traslada mediante la posición real registrada con respecto al equipo de transporte de alimentación 17 y a este respecto se facilita la unidad de carga en dirección x en la posición de transferencia. El registro del camino de traslación se realiza a través de un sistema de medición de camino no representado con más detalle, mediante el cual se registra con sensores la posición real del carro de ajuste 20. El sistema de medición de camino está formado por un transductor de desplazamiento capacitivo en sí

30 conocido, transductor de desplazamiento inductivo, transductor de desplazamiento magnético o transductor de desplazamiento optoelectrónico. A este respecto, el procedimiento de medición aprovecha la medición de desplazamiento absoluta o incremental.

35 Por otro lado, el motor de ajuste 31 para el carro de ajuste 20 puede proveerse, por ejemplo, de un resolvidor o transmisor incremental como sistema y posicionamiento, mediante el cual se registra permanentemente la posición real del carro de ajuste 20.

Por motivos de orden finalmente se señala que, para una mejor comprensión de la estructura del dispositivo 1, el mismo o sus constituyentes se han representado parcialmente no a escala y/o de forma ampliada y/o reducida.

Lista de referencias

1	Dispositivo	40b	Dispositivo de transporte
2	Soporte de carga	41a	Motor de accionamiento
3	Pila de carga	41b	Motor de accionamiento
4	Unidad de carga	42	Anchura
5	Equipo de suministro	43	Carro de ajuste
6	Estación de elevación	44	Dispositivo de graduación
7	Técnica de transporte	45	Guía lineal
8	Técnica de transporte	46	Medio de tracción
9	Medio auxiliar de carga	47	Motor de ajuste
10	Plataforma elevadora	48	Carro de arrastre

11	Equipo de inversión de soporte de carga	49	
12	Lugar de preparación para la expedición	50a	Banda de transporte
13		50b	Banda de transporte
14		51a	Carro de guía
15		51b	Carro de guía
16	Equipo de transporte y posicionamiento	52	Dispositivo de graduación
17	Equipo de transporte de alimentación	53	Separación
18	Equipo de alineación	54	Guía lineal
19	Equipo de supervisión de carga	55	Travesaño
20	Carro de ajuste	56	Medio de tracción
21	Soporte	57	Motor de ajuste
22	Soporte	58	Medio de tracción
23	Brazo portante	59	Motor de ajuste
24	Dispositivo de graduación	60	Dispositivo de graduación
25	Dirección x	61	
26	Bastidor de base	62	
27	Montante	63	
28	Travesaño	64	
29	Guía lineal	65a	Medio de tracción
30	Medio de tracción	65b	Medio de tracción
31	Motor de ajuste	66	Motor de desplazamiento
32	Carro de arrastre	67a	Carro de acoplamiento
33	Transportador de banda	67b	Carro de acoplamiento
34	Listón de deslizamiento	68a	Armazón de bastidor
35	Dirección de transporte	68b	Armazón de bastidor
36	Motor de transporte	69a	Guía lineal
37	Bastidor	69b	Guía lineal
38	Brazo en voladizo	70	Dirección de despliegue

39	71 Medio de transporte
40a Dispositivo de transporte	72 Motor de transporte
73 Perfil portante	
74 Perfil de guía	
75 Dispositivo de graduación	
76 Brazo de sujeción	
77 Motor de ajuste	
78 Equipo de exploración	
79 Dirección de retracción	
80 Plano de carga	
81 Ancho de hueco	
82 Separación de seguridad	
83 Pared lateral	
84 Parte de pared	
85 Hendidura de separación	
86 Pared lateral	
90 Equipo de transporte de reparto	

REIVINDICACIONES

1. Sistema de preparación para la expedición con un dispositivo (1) para la carga manual o automatizada de un soporte de carga (2) con unidades de carga (4) que forman una pila de carga (3), que presenta un equipo de transporte y posicionamiento (16), mediante el cual se facilitan de forma individualizada para la carga manual las unidades de carga (4) sobre el mismo, o mediante el cual para la carga automatizada se depositan las unidades de carga (4) en las posiciones de carga en el espacio fijadas por un sistema de ordenador sobre la pila de carga (3), presentando el equipo de transporte y posicionamiento (16) bandas de transporte (50a, 50b) graduables a través de un dispositivo de graduación (52) a una separación (53) establecida a partir de la propiedad de transporte de la unidad de carga (4) a apilar y/o a partir de un ancho de hueco (81) de hueco de pila en una ubicación de pila de la pila de carga (3), presentando el dispositivo (1) un equipo de suministro (5) estacionario para las unidades de carga (4), **caracterizado porque** el dispositivo (1) presenta además un equipo de transporte de alimentación (17) pospuesto al equipo de suministro (5) en dirección de transporte (35) de las unidades de carga (4) y graduable en una dirección (dirección x) horizontalmente a lo largo del portador de carga (2) para el transporte de las unidades de carga (4) sobre las bandas de transporte (50a, 50b) así como un equipo de transporte de reparto (90) graduable mediante un dispositivo de graduación en una dirección (dirección x) horizontalmente a lo largo del soporte de carga (2) y con respecto al equipo de transporte de alimentación (17) para las unidades de carga (4), que está dispuesto en dirección de transporte (35) de las unidades de carga (4, 4.1, 4.2, 4.3) entre el equipo de suministro (5) y el equipo de transporte de alimentación (17).
2. Sistema de preparación para la expedición de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el equipo de transporte de alimentación (17) puede graduarse mediante un dispositivo de graduación (24) en una dirección (dirección x) horizontalmente a lo largo del soporte de carga (2) y con respecto al equipo de transporte y posicionamiento (16).
3. Sistema de preparación para la expedición de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** las bandas de transporte (50a, 50b) presentan medios de transporte (71) graduables sincrónicamente a través de un dispositivo de graduación (60) en dirección (dirección z) al soporte de carga (2) con respecto al equipo de transporte de alimentación (17).
4. Sistema de preparación para la expedición de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo (1) presenta un dispositivo de alineación (18) que coloca la unidad de carga (4) en una dirección (dirección x) horizontalmente a lo largo del portador de carga (2).
5. Sistema de preparación para la expedición de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** las bandas de transporte (50a, 50b) sobresalen en un extremo anterior en dirección de transporte (35) de las unidades de carga (4) del equipo de transporte de alimentación (17) y están dispuestas por debajo del mismo.
6. Sistema de preparación para la expedición de acuerdo con la reivindicación 1 o 5, **caracterizado porque** las bandas de transporte (50a, 50b) forman un plano de transporte que tiene un recorrido inclinado hacia abajo en dirección de transporte (35) de las unidades de carga (4) hacia sus extremos anteriores.
7. Sistema de preparación para la expedición de acuerdo con la reivindicación 1 o 5, **caracterizado porque** el equipo de transporte de alimentación (17) forma un plano de transporte que tiene un recorrido inclinado hacia abajo en dirección de transporte (35) de las unidades de carga (4) hacia su extremo anterior.
8. Sistema de preparación para la expedición de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo (1) entre una estación de elevación (6) para elevar y descender un portador de carga (2) y el equipo de transporte de alimentación (17) presenta un lugar de preparación para la expedición (12).
9. Sistema de preparación para la expedición de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** está previsto un equipo de registro para el registro de la propiedad de transporte, tal como una dimensión, geometría, estabilidad dimensional, naturaleza superficial y/o de una proporción de longitud/anchura/altura de la unidad de carga (4).
10. Procedimiento para la carga manual o automatizada de un soporte de carga (2) con unidades de carga (4) que forman una pila de carga (3) con un dispositivo (1) en un sistema de preparación para la expedición de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se facilitan de forma individualizada las unidades de carga (4) para la carga manual sobre un equipo de transporte y posicionamiento (16), o las unidades de carga (4) para la carga automatizada se depositan mediante un equipo de transporte y posicionamiento (16) en las posiciones de carga en el espacio fijadas por un sistema de ordenador sobre la pila de carga (3), registrándose antes de la recepción de una unidad de carga (4) en el equipo de transporte y posicionamiento (16) una propiedad de transporte de la unidad de carga (4) y ajustándose a través de un dispositivo de graduación (52) una separación (53) establecida a partir de la propiedad de transporte de la unidad de carga (4) a apilar entre las bandas de transporte (50a, 50b) que presentan el equipo de transporte y posicionamiento (16).
11. Procedimiento para la carga de un soporte de carga (2) con unidades de carga (4) que forman una pila de carga (3) con un dispositivo (1) en un sistema de preparación para la expedición de acuerdo con la reivindicación 1, en el

que mediante un equipo de transporte y posicionamiento (16) se depositan las unidades de carga (4) en las posiciones de carga en el espacio fijadas por un sistema de ordenador sobre la pila de carga (3), registrándose un ancho de hueco (81) de un hueco de pila en una ubicación de pila de la pila de carga (3) y ajustándose a través de un dispositivo de graduación (52) una separación (53) establecida a partir del ancho de hueco (81) entre las bandas de transporte (50a, 50b) que presentan el equipo de transporte y posicionamiento (16).

12. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, **caracterizado porque** durante la carga del soporte de carga (2) se despliegan las bandas de transporte (50a, 50b) con una unidad de carga (4) que ejerce una carga sobre las mismas hasta por encima de la posición de carga, transfiere la unidad de carga (4) al soporte de carga (2) y se desplazan de nuevo hacia atrás, moviéndose un plano de transporte por medios de transporte (71) durante el repliegue de las bandas de transporte (50a, 50b) en contra de una dirección de retracción (79) y cediéndose a este respecto la unidad de carga (4) sin desplazamiento relativo con respecto al plano de transporte a la posición de carga fijada.

13. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, **caracterizado porque** durante la carga del soporte de carga (2) se ajustan las bandas de transporte (50a, 50b) hasta por encima de la posición de carga para la unidad de carga (4) y después al menos una banda de transporte (50a, 50b) se mueve en la dirección (dirección x) horizontalmente a lo largo del soporte de carga (2) y con respecto al soporte de carga (2) y, para ello, se presiona contra una pared lateral (83) de una unidad de carga (4) ya existente en el soporte de carga (2) y a continuación se mueve una unidad de carga (4) hasta la posición de carga y se deposita en ese lugar.

14. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, **caracterizado porque** después de la recepción de una primera unidad de carga (4.1) a un equipo de transporte de alimentación (17) antepuesto al equipo de transporte y posicionamiento (16) y su transporte desde el equipo de transporte de alimentación (17) hasta una posición de carga fijada en la pila de carga (3) se mueve una segunda unidad de carga (4.2) por un equipo de transporte de reparto (90) con respecto al equipo de transporte de alimentación (17) a una posición de transferencia.

15. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado porque** la unidad de carga (4.1, 4.2) se mueve por el equipo de transporte de reparto (90) a una posición de transferencia correspondiente a la posición de carga fijada por el sistema de ordenador en la pila de carga (3) en dirección x.

16. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado porque** la unidad de carga (4.1, 4.2) se mueve por el equipo de transporte de reparto (90) a una posición de transferencia correspondiente a la posición de carga fijada por el sistema de ordenador para una unidad de carga (4.1, 4.2) del ciclo de carga anterior en la pila de carga (3) en dirección x.

Fig.1

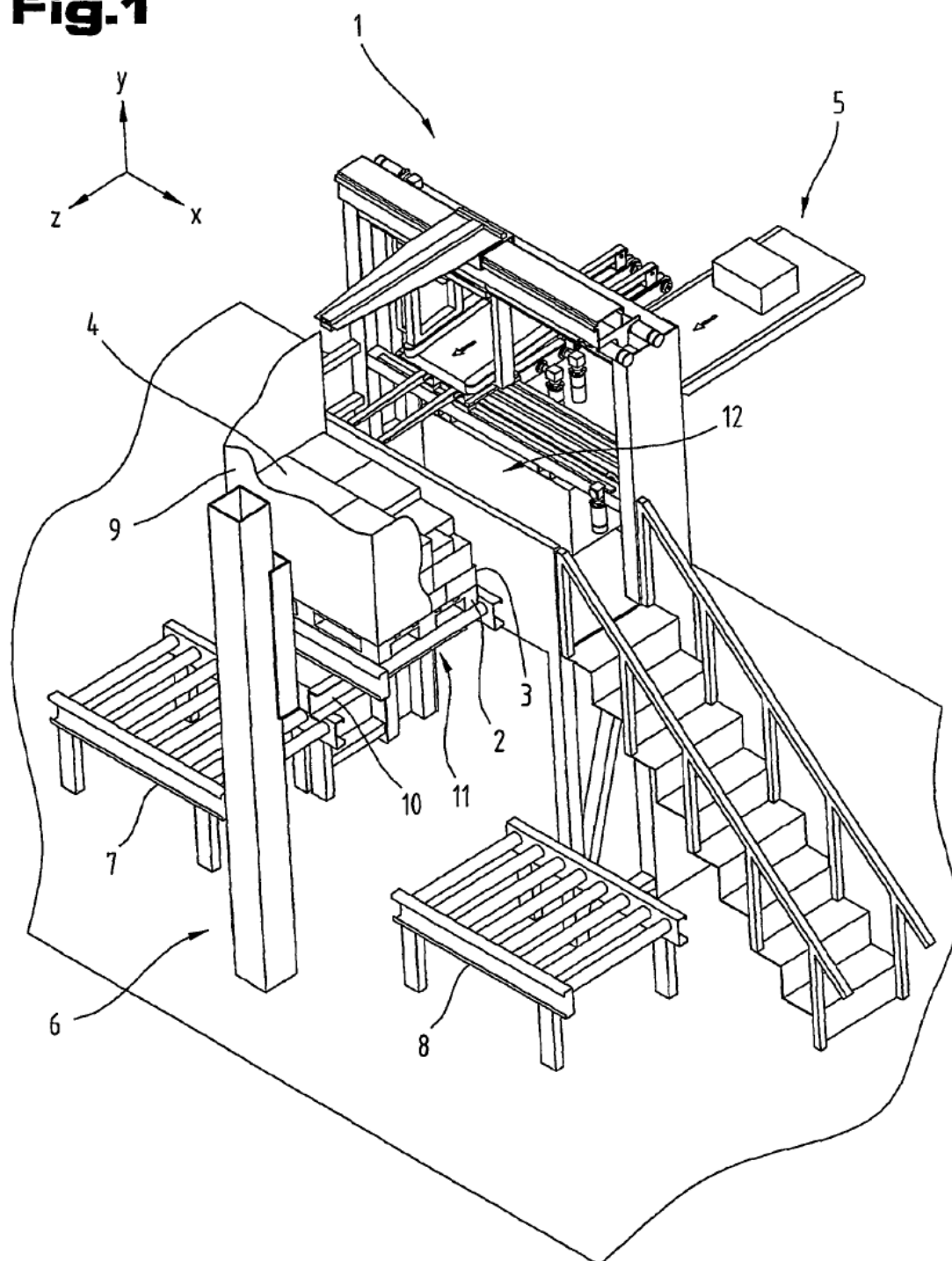
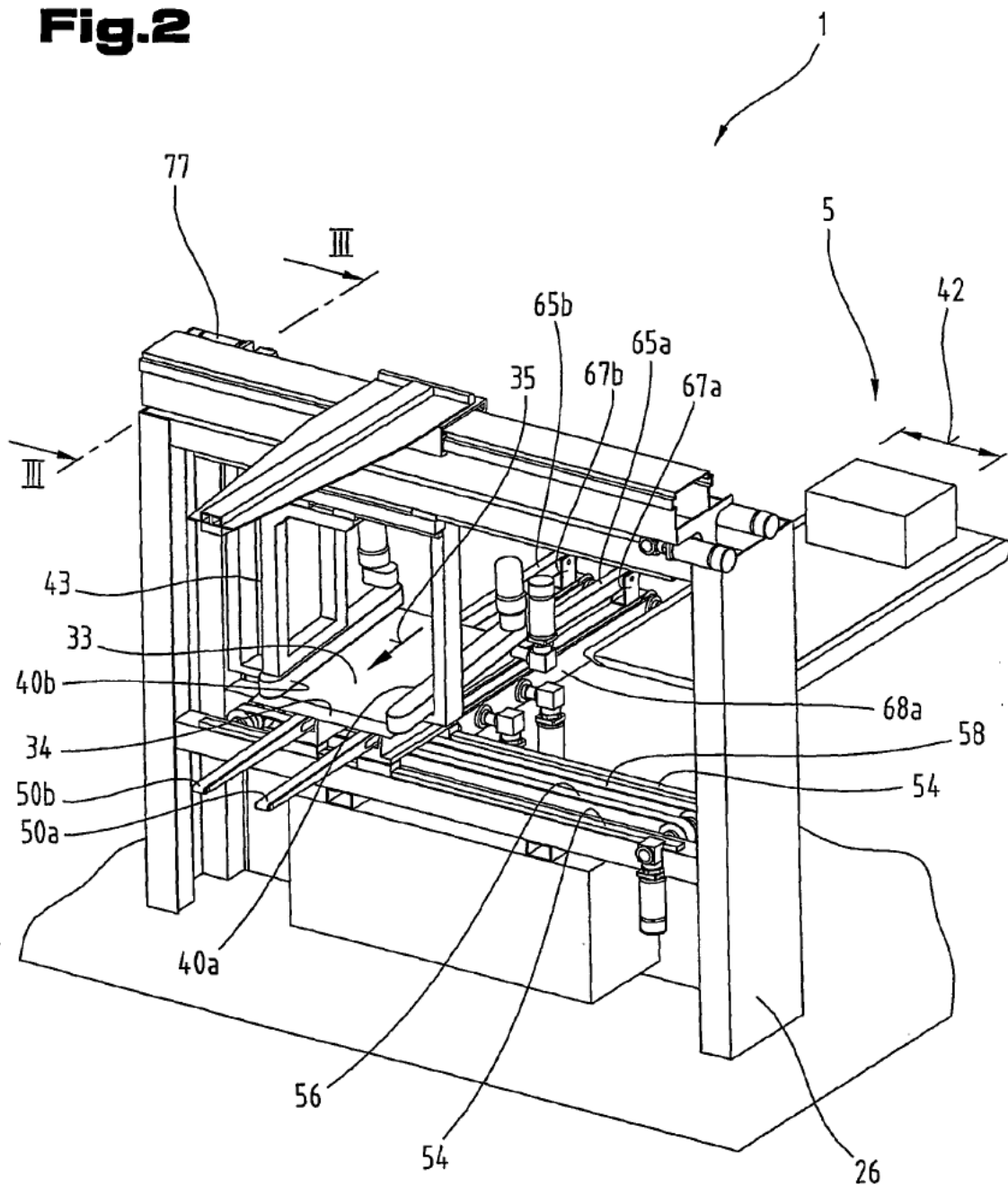
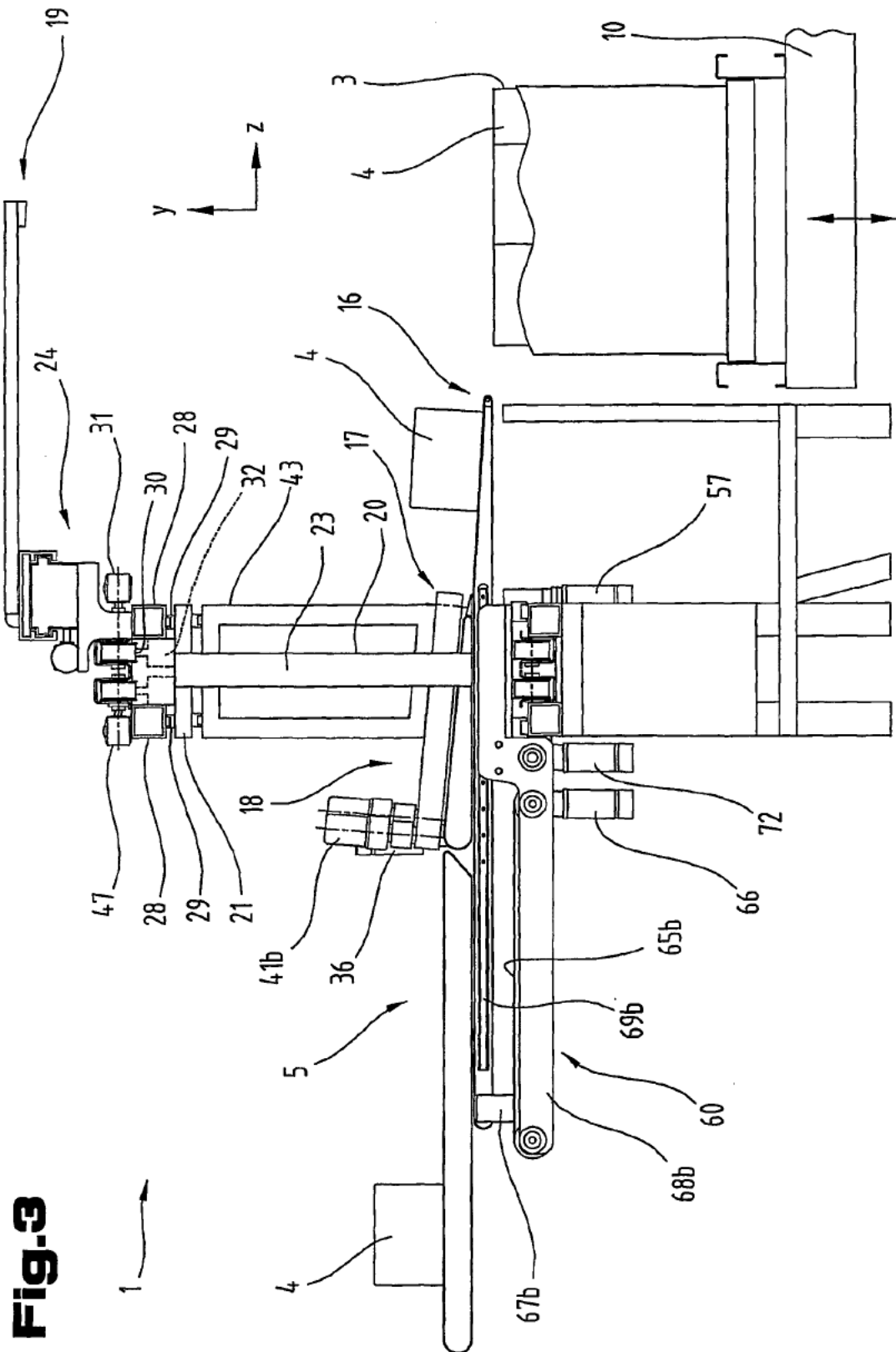
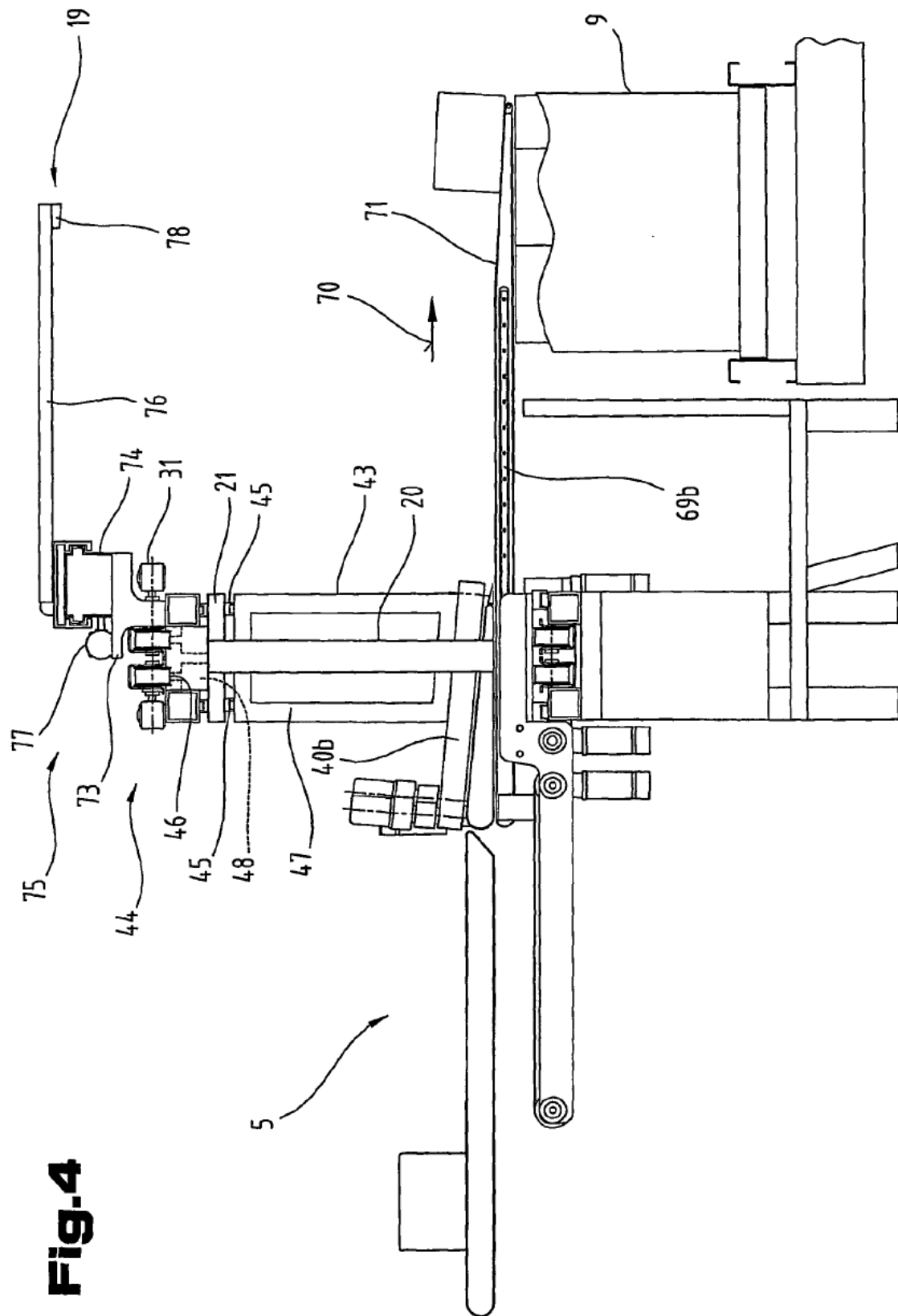
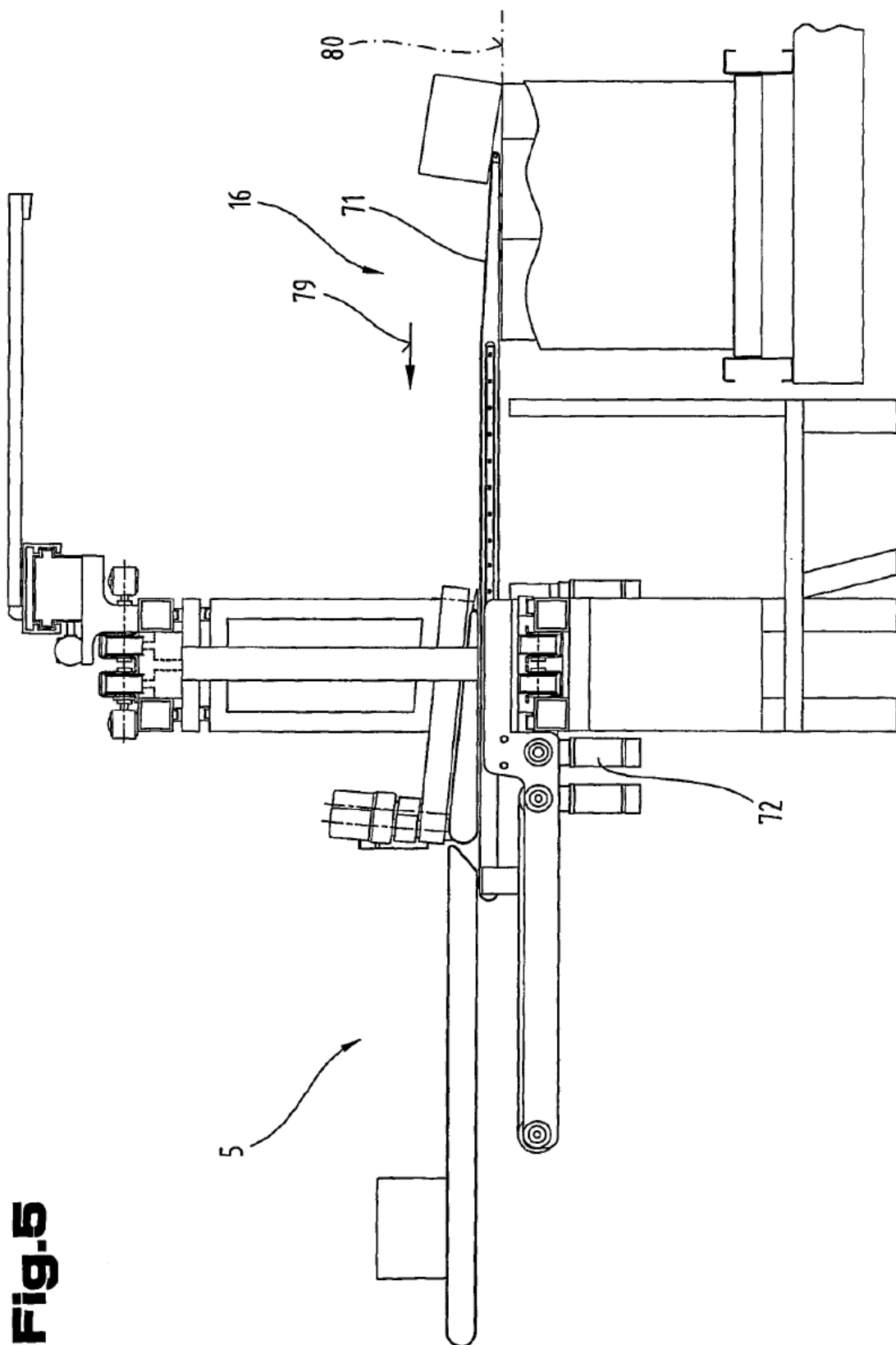


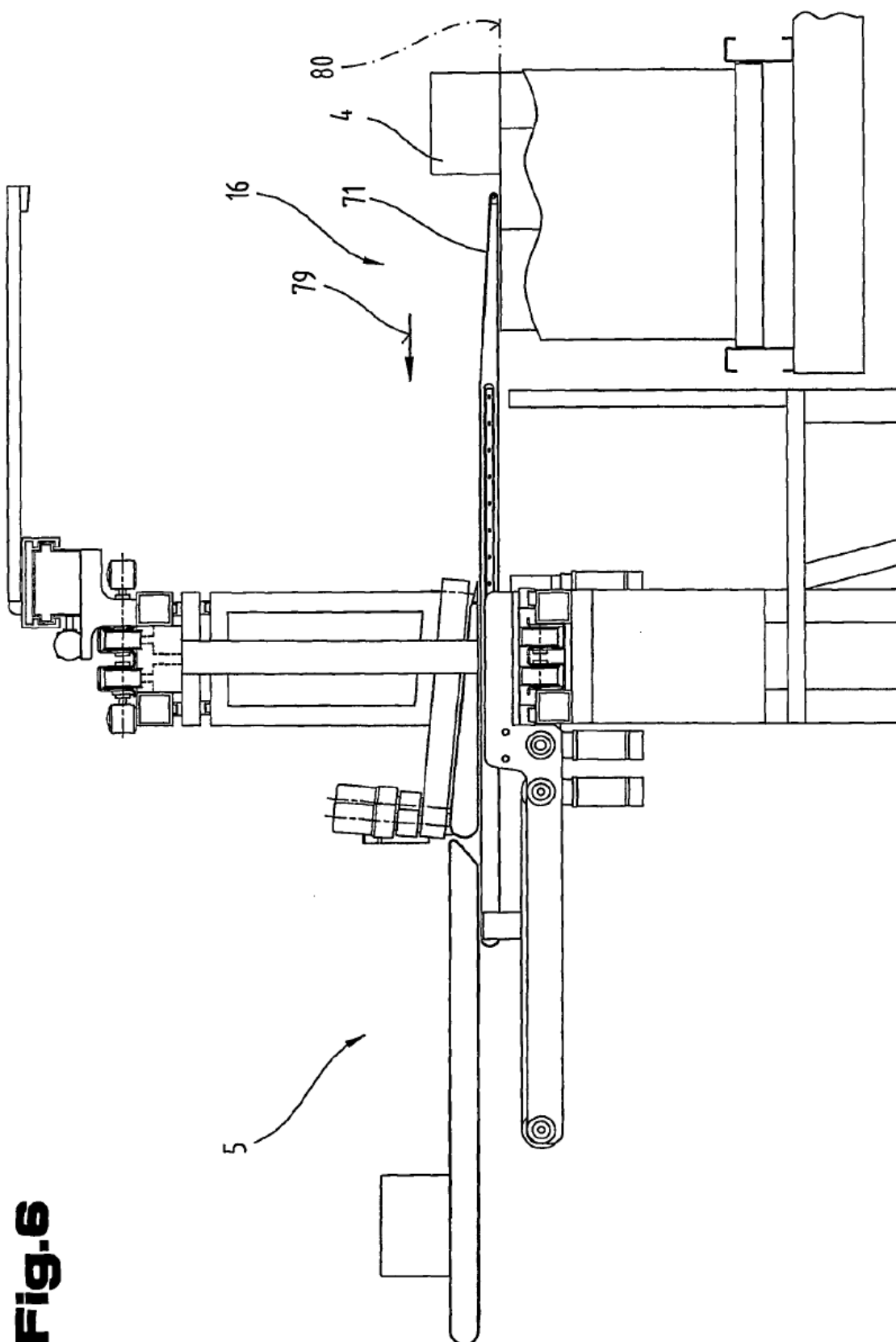
Fig.2

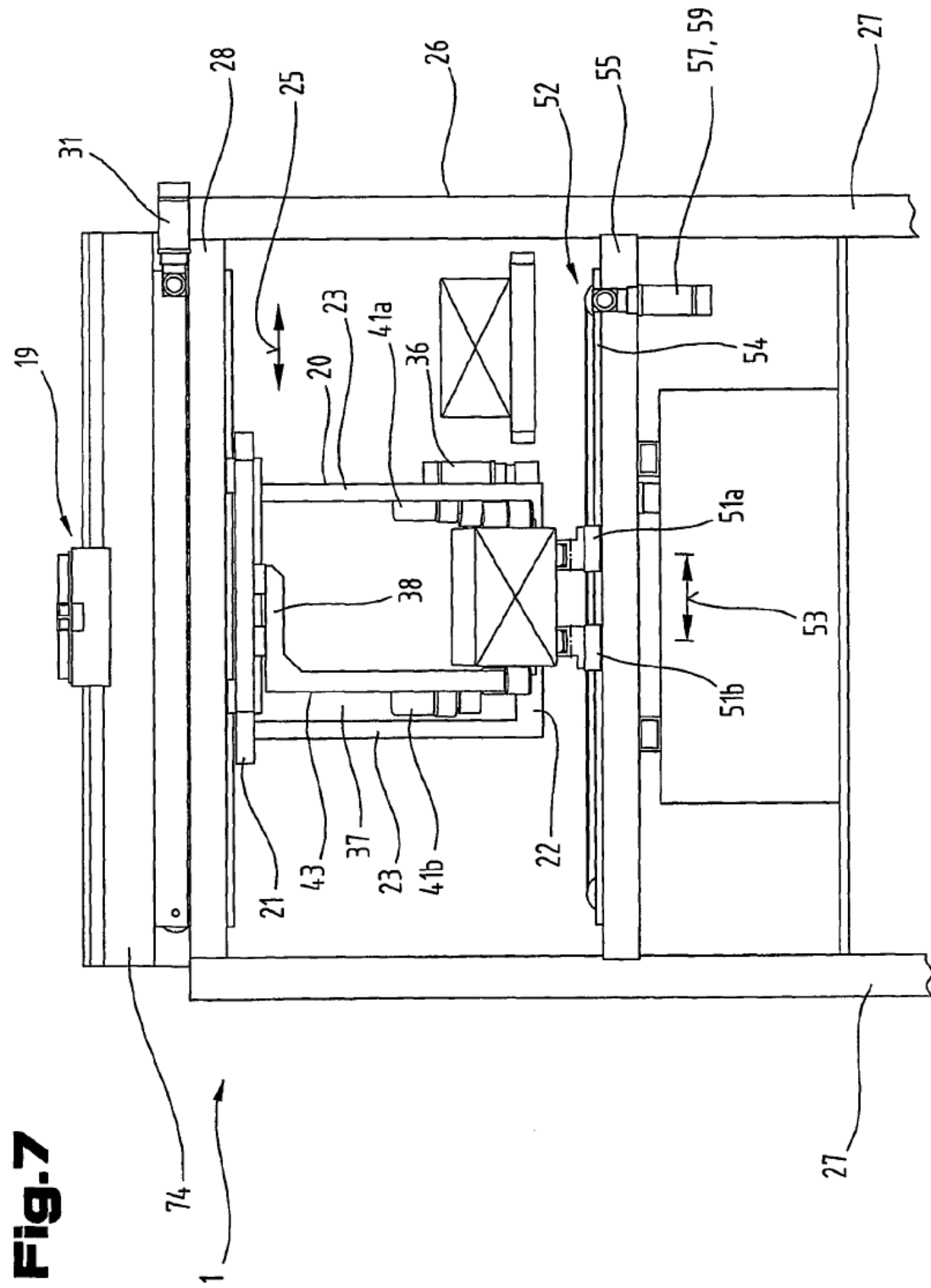












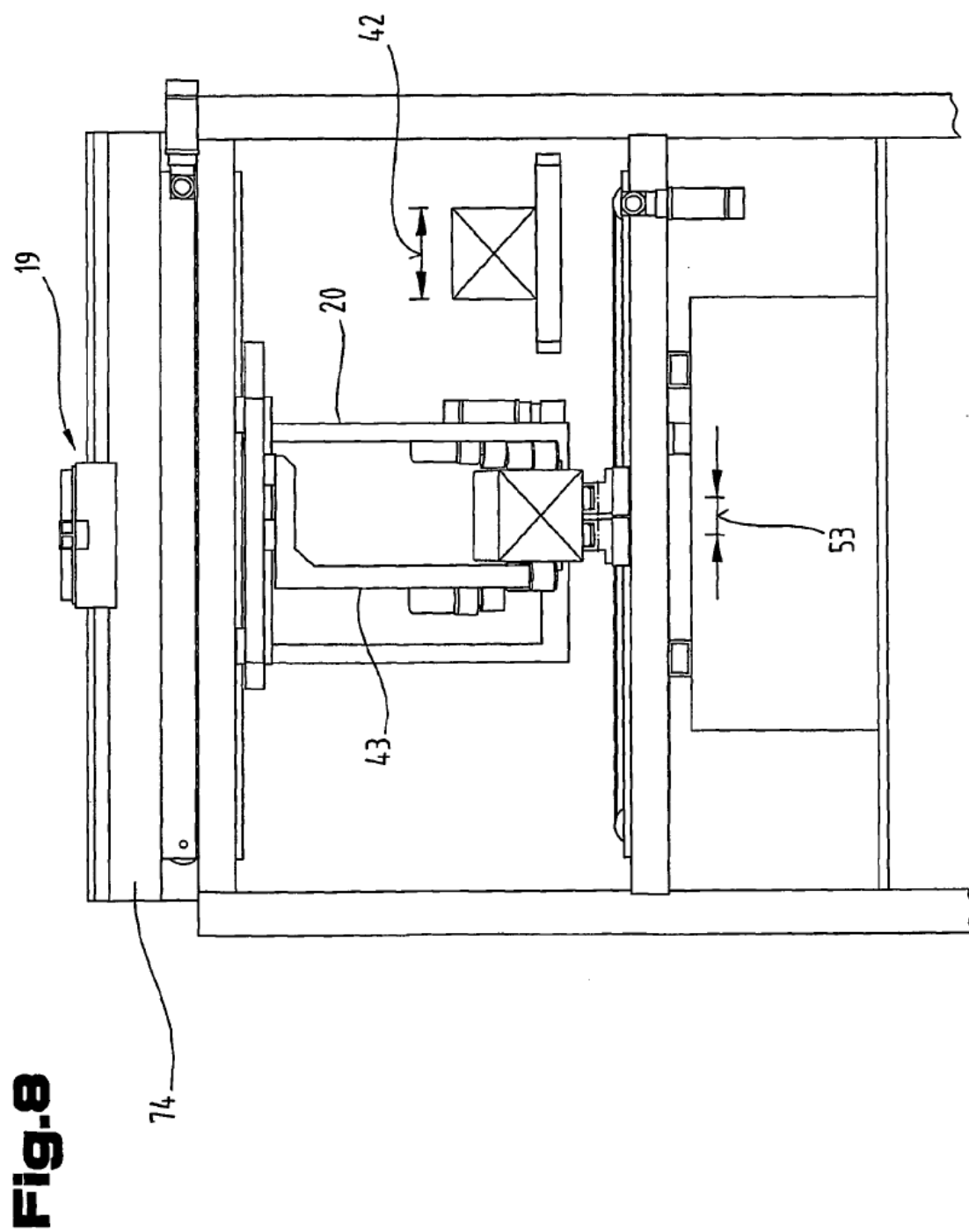


Fig.9

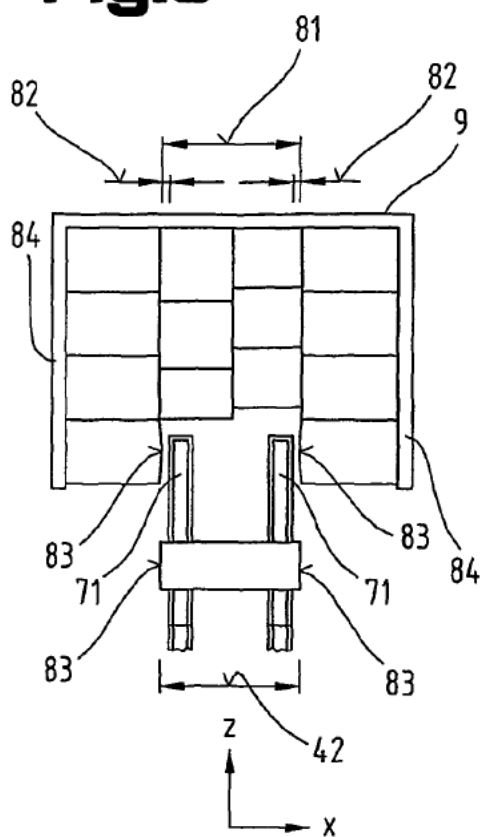


Fig.10

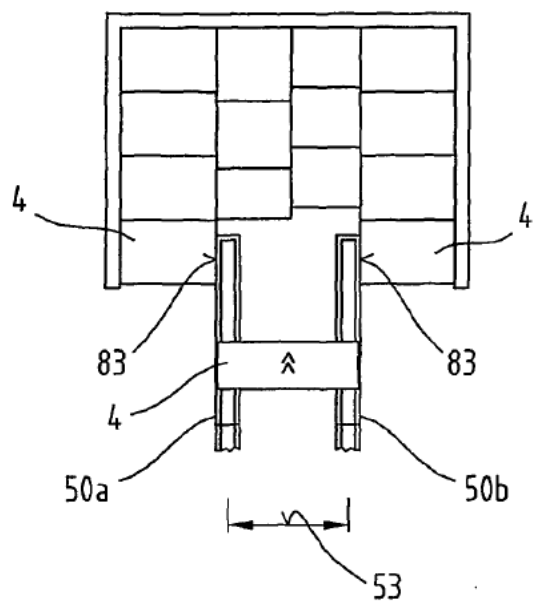


Fig.11

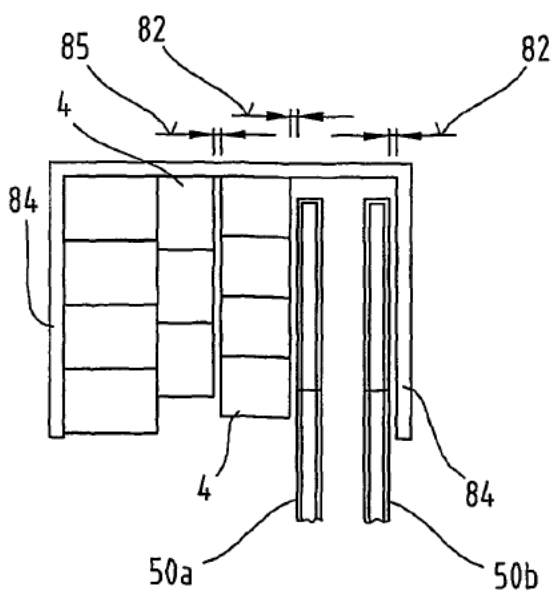


Fig.12

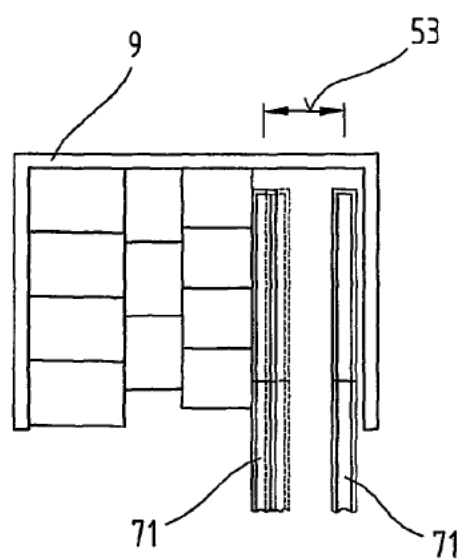


Fig.13

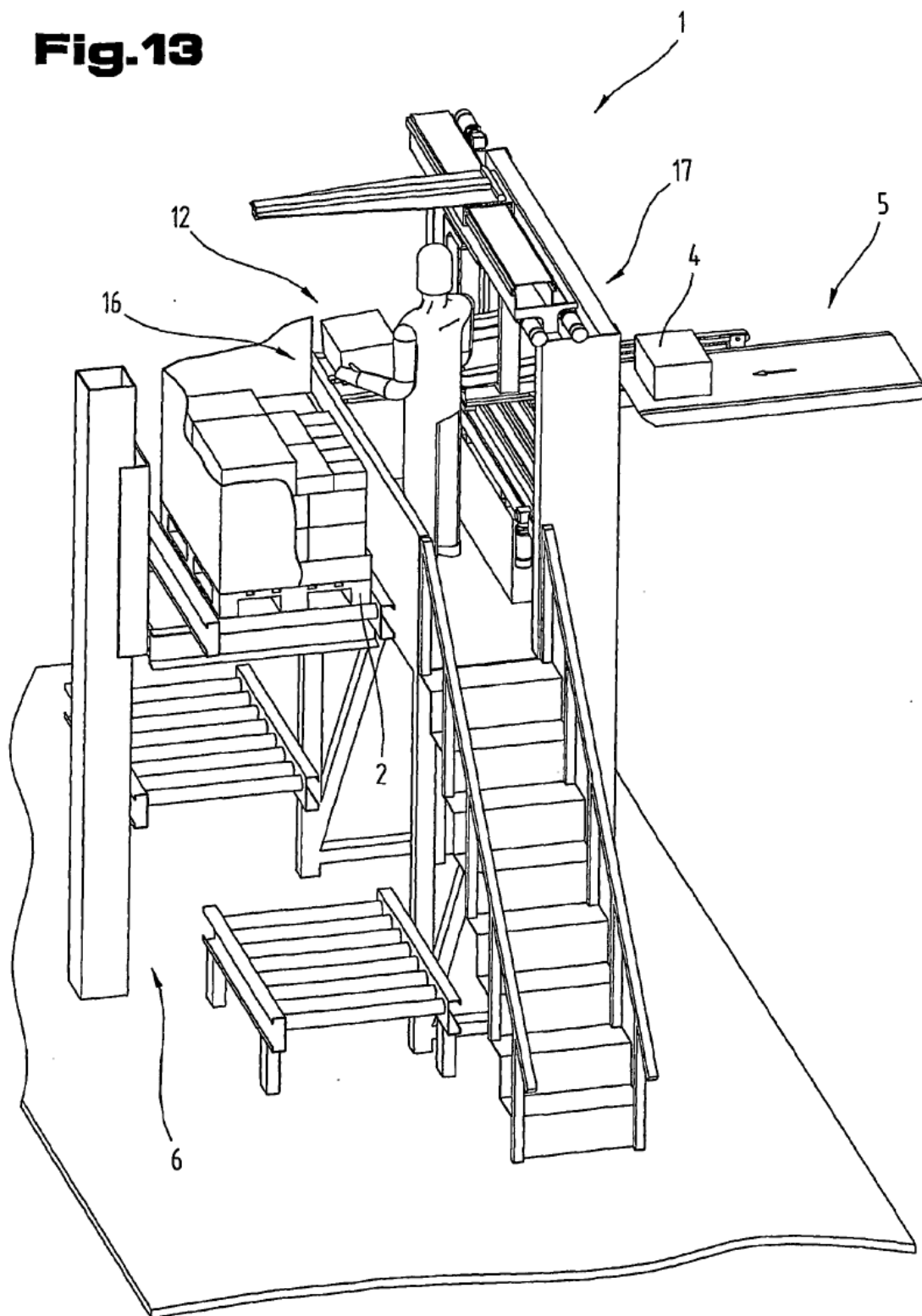


Fig.14

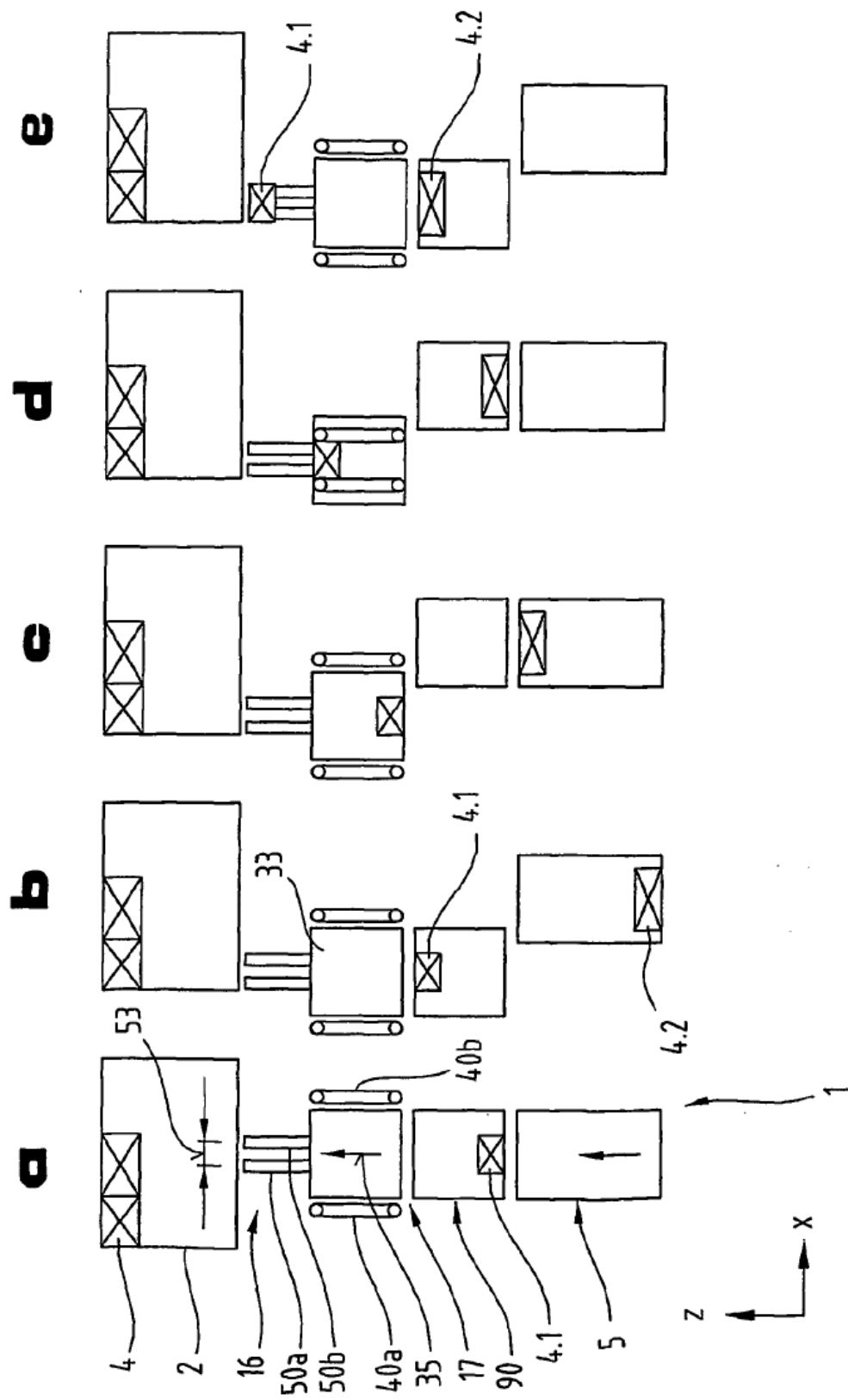


Fig.14

