

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 489**

51 Int. Cl.:
B65G 1/04 (2006.01)
B65G 1/137 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08008341 .3**
96 Fecha de presentación: **02.05.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2113473**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.11.2009**

54 Título: **Dispositivo de transferencia de objetos acoplado a una estantería**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.06.2012

73 Titular/es:
**ALEXANDER VON LIECHTENSTEIN
MAESCHA, 122 F.L.
9497 TRIESENBERG, LI**

72 Inventor/es:
von Liechtenstein, Alexander

74 Agente/Representante:
Álvarez López, Fernando

ES 2 382 489 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

Dispositivo de transferencia de objetos acoplado a una estantería

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de transferencia de objetos acoplado a una estantería y una estantería automática que incorpora dicho dispositivo de transferencia del tipo presentado en el preámbulo de la primera reivindicación.

- 10 Actualmente se conocen dispositivos de transferencia y relativas estanterías automáticas, en especial para objetos de peso inferior a los 2 kg y de dimensiones reducidas.

- 15 Las estanterías automáticas permiten almacenar y recuperar automáticamente los objetos contenidos. Ofrecen varias ventajas, a saber, un espacio muy reducido para almacenar objetos, pues no se deberá prever el espacio dedicado al movimiento de un operador, una mayor rapidez para encontrar y transportar objetos, un empleo reducido de personal, etc.

El procedimiento de almacenamiento automático consta de distintas fases.

- 20 Ante todo los objetos que deben introducirse, por ejemplo varios paquetes, se identifican y clasifican oportunamente por medio de la digitalización del código de barras específico o identificación similar. Las dimensiones del objeto han sido procesadas por un ordenador que analiza la mejor posición del mismo objeto en la estantería.

- 25 Sucesivamente el objeto se introduce en un dispositivo de transferencia que lo lleva a la posición prefijada en las estanterías y allí lo deposita.

Sucesivamente, tras introducir el objeto puede ser necesario sacarlo de la estantería.

- 30 En tal caso es necesario solicitar con el ordenador el mismo objeto cuya posición ha memorizado.

Luego el dispositivo de transferencia se dirige hacia el objeto que deberá tomarse, lo toma y lo lleva a una posición adecuada que el usuario puede alcanzar.

- 35 Desde el punto de vista estructural, las estanterías automáticas están formadas por anaqueles colocados cara a cara y controlados por un único dispositivo de transferencia.

Básicamente dicho dispositivo de transferencia consta de una plataforma móvil trasladable a lo largo de una superficie de desarrollo prevalente de las estanterías y utilizable por anaqueles colocados cara a cara.

- 40 La técnica mencionada presenta algunos importantes inconvenientes.

En especial, dichos dispositivos de transferencia resultan complejos y caros, pues deben realizar distintas operaciones de carga y descarga de las estanterías y de carga y descarga desde el mostrador.

- 45 Además, los mismos dispositivos de transferencia resultan muy engorrosos y por tanto vanifican la ventaja del espacio reducido de las estanterías automáticas.

- 50 El elevado volumen ocupado se debe también al hecho de que los dispositivos de transporte deben ser capaces de transferir a varios anaqueles los objetos y por tanto deberán contar con un espacio para orientar dicha plataforma móvil en sentidos y direcciones diferentes.

Otro inconveniente consiste en que los dispositivos de transferencia pueden llevar un único objeto por viaje, característica que ralentiza las operaciones de carga y descarga.

- 55 Este inconveniente es sumamente relevante en la fase de descarga cuando en especial en tiendas o locales similares es necesario realizar una entrega rápida de los objetos.

- 60 En esta situación la tarea técnica en la que se basa la presente invención es crear un dispositivo de transferencia de objetos y una estantería automática que incorpora dicho dispositivo de transferencia capaz de resolver los inconvenientes detallados.

En el ámbito de dicha tarea técnica, la invención persigue la importante finalidad de crear un dispositivo de transferencia capaz de transportar rápidamente los objetos, en especial durante la fase de descarga.

- 65 Otra importante finalidad de la invención es realizar un dispositivo de transferencia que puede acoplarse funcionalmente a dos diferentes anaqueles colocados cara a cara y que ocupe un espacio reducido para permitir una disposición recíproca más cercana de dichos anaqueles.

Además, otra relevante finalidad de la invención es crear un dispositivo de transferencia de estructura sencilla.

La tarea técnica y las finalidades especificadas se realizan mediante un dispositivo de transferencia de objetos acoplado a una estantería, tal y como se describe en la reivindicación 1, y por una estantería automática que incorpora dicho dispositivo de transferencia de objetos.

En especial, la tarea técnica presentada se soluciona con un dispositivo de transferencia que incluye una superficie de soporte móvil, entre una configuración de carga, que sostiene al menos un objeto, y una configuración de descarga, que traslada el objeto por gravedad a un recipiente de recogida que contiene numerosos objetos.

Otras características y ventajas se detallan profusamente en una ejecución preferida de la invención y en los correspondientes dibujos que se adjuntan en los que:

la fig. 1a muestra el dispositivo de transferencia según la invención, en vista lateral, durante un primer momento de una fase de carga de un objeto;
la fig. 1b muestra el dispositivo de transferencia, en vista lateral, durante un segundo momento de una fase de carga de un objeto;
la fig. 2a ilustra el dispositivo de transferencia, en vista lateral, durante un primer momento de una fase de transferencia de un objeto hacia una estantería;
la fig. 2b ilustra el dispositivo de transferencia, en vista lateral, durante un segundo momento de una fase de carga de un objeto hacia una estantería;
la fig. 3a destaca el dispositivo de transferencia, en vista lateral, durante un primer momento de una fase de toma de un objeto hacia una estantería;
la fig. 3b destaca el dispositivo de transferencia, en vista lateral, durante un segundo momento de una fase de toma de un objeto de una estantería;
la fig. 3c destaca el dispositivo de transferencia, en vista lateral, durante un tercer momento de una fase de toma de un objeto de una estantería;
la fig. 3d destaca el dispositivo de transferencia, en vista lateral, durante una diferente fase de toma de un objeto de una estantería;
la fig. 4a destaca el dispositivo de transferencia, en vista lateral, durante un primer momento de una fase de descarga de un objeto;
la fig. 4b presenta el dispositivo de transferencia, en vista lateral, durante un segundo momento de una fase de descarga de un objeto;
la fig. 5a muestra el dispositivo de transferencia, en vista lateral, en una primera posición angular;
la fig. 5b muestra el dispositivo de transferencia, en vista lateral, en una segunda posición angular;
la fig. 6a ilustra el dispositivo de transferencia, visto de arriba, en una primera posición angular;
la fig. 6b ilustra el dispositivo de transferencia, visto de arriba, en una segunda posición angular;
la fig. 6c ilustra el dispositivo de transferencia, visto de arriba, en una tercera posición angular;
la fig. 7 ilustra una estantería automática que incorpora el dispositivo de transferencia, en vista lateral; y
la fig. 8 ilustra una estantería automática que incorpora el dispositivo de transferencia, visto de arriba.

Por lo que respecta las figuras citadas, el dispositivo de transferencia según la invención se indica globalmente con el número 1.

Este equipo puede ser acoplado a una estantería 100, que comprende al menos una superficie de almacenamiento 101, definida por anaqueles 103 de unidades de acumulación 102.

La estantería 100 junto con al menos un dispositivo de transferencia 1 constituye una estantería automática 200, en especial una estantería automática 200 para tiendas similares. De hecho, las características de la misma estantería automática 200 se adaptan especialmente para almacenar objetos 2 formados por pequeños envases paralelepípedos con un peso inferior de 1 ó 2 a un centenar o miles de kilos, de tipos diferentes.

Más detalladamente, la estantería 100 incorpora preferentemente al menos dos unidades de acumulación 102 colocadas cara a cara y más preferentemente al menos un grupo de tres unidades de acumulación 102 (figs. 8 y 9), en las que una unidad central 102a da hacia dos unidades laterales 102b.

También la estantería 100 comprende un área de carga 104, en la que se colocan los objetos 2 que deben almacenarse y un área de descarga 105, en la que se colocan los objetos 2 que se acaban de sacar de las superficies de almacenamiento 101.

En especial, el área de carga 104 está situada cerca de un área accesible por los usuarios y a una altura cómodamente alcanzable por el mismo personal sin utilizar escaleras o equipos similares. Además el área de carga 104 puede ser alcanzada mediante una cinta transportadora o equipo similar.

Por último el área de carga 104 puede servirse de un dispositivo para aislar los objetos 2, como por ejemplo el dispositivo descrito en la solicitud de patente EP1854749.

Cerca del área de carga 104 se colocan oportunamente los medios de mando 106 del dispositivo 1, a saber, un

ordenador, medios de identificación 107 de los objetos 2, a saber, un lector de códigos de barras o equipo similar capaz de identificar los objetos 2.

- 5 El área de descarga 105 puede ser de diferentes tipologías. En especial, puede estar constituida por un área similar a la de carga 104 o comprender una rampa o componente similar capaz de transportar los objetos 2, y en especial los distintos envases, al mostrador de la tienda o sitio análogo.

- 10 Además el dispositivo 1 se desplaza hacia la estantería 100 y en especial hacia la superficie de almacenamiento 101, del área de carga 104 y del área de descarga 105. En especial, el dispositivo 1 se desplaza preferentemente en dirección vertical 100a, y en sentido longitudinal 100b, perpendicularmente a dicha dirección vertical y paralelamente a la superficie de desarrollo prevalente de las unidades de acumulación 102. Además se define, con una finalidad puramente descriptiva, una dirección transversal 100c perpendicular a dicha dirección vertical 100a y longitudinal 100b.

- 15 El dispositivo de transferencia 1 incorpora sumariamente una placa de soporte 3 capaz de llevar al menos un objeto 2, un mecanismo de manipulación 4, acoplado a la placa de soporte 3, capaz de transferir al menos un objeto 2 situado entre la placa de soporte 3 y la superficie de almacenamiento 101 o el área de carga 104 o descarga 105, un recipiente de recogida 5 capaz de contener numerosos objetos 2 y acoplado a la placa de soporte 3 y medios de transporte 6 capaces de transferir los objetos 2 contenidos en el recipiente 5 al área de
20 descarga 105 u a otra área adyacente.

- La placa de soporte 3, el recipiente de recogida 5 y el mecanismo de manipulación 6 establecen también un grupo de transferencia 13 desarrollado conforme a un primer eje 13a y a un segundo eje 13b recíprocamente
25 perpendiculares y colocados sobre un plano horizontal, perpendicular a la dirección vertical 100a.

- En detalle, el recipiente de recogida 5 incluye una superficie de apoyo 7 capaz de ofrecer un soporte a los objetos 2 contenidos en el mismo recipiente 5, dos tabiques laterales 8, que funcionan como bordes para impedir la caída de los objetos 2 contenidos en el recipiente 5 y una portezuela móvil 9, capaz de sostener los
30 objetos 2 contenidos en el recipiente 5.

- Además la portezuela móvil 9 puede girar alrededor de un eje de rotación 9a paralelo al segundo eje 13b. En especial, la portezuela móvil 9 está constituida básicamente por una plancha plana y su rotación alrededor del primer eje 9a puede permitir a este último disponerse en posición de cierre, tal y como se ilustra en la fig. 4a, es decir perpendicularmente a la superficie de apoyo 7 para formar un borde delantero para el recipiente 5, o
35 en posición de apertura, tal y como se ilustra en la fig. 4b, en la que está alineado a la superficie de apoyo 7.

Por último, la portezuela móvil 9 está manipulada preferentemente mediante un primer cilindro fluidodinámico 10 embisagrado al recipiente 5 y situado al exterior de dicha portezuela.

- 40 Básicamente la placa de soporte 3 está constituida por una plancha soportada por una barra 11, solidaria al recipiente 5 y acoplada a la misma mediante una bisagra giratoria 12 con un eje de rotación paralelo al segundo eje 13b.

- En este caso, la rotación de la placa de soporte 3 alrededor de la bisagra rotativa 12 permite a dicha placa ubicarse en configuración de carga, tal y como se ilustra en las figs. 2a y 2b, o bien en configuración de
45 descarga, como se ilustra en las figs. 3a, 3b y 3c.

- En especial, en la configuración de carga la superficie superior de la placa de soporte 3 está ubicada en posición horizontal y por lo tanto es adecuada para mantener en equilibrio estable un objeto 2. Al contrario, en la configuración de descarga la superficie superior de la placa de soporte 3 está alineada básicamente a la
50 superficie de apoyo 7 del contenedor 5.

- Como alternativa, la placa de soporte 3 puede estar constituida por una cinta transportadora que está accionada en configuración de descarga y puede transferir los objetos 2 al recipiente 5, mientras que en la configuración de carga permanece fija. Esta placa de soporte 3 podría también constituir, si se activa en la dirección opuesta respecto a la de configuración de descarga, al menos una parte de los medios de transporte
55 6.

- La rotación de la placa de soporte 3 alrededor de la bisagra 12 se produce preferentemente mediante un
60 segundo cilindro fluidodinámico 14 embisagrado a un brazo de soporte 15 a su vez solidario al recipiente 5.

- La superficie de apoyo 7 del contenedor 5, cuya posición afecta preferentemente también la posición de la placa de soporte 3 en la configuración de descarga y la posición de la portezuela móvil 9 en la posición de apertura, se desarrolla a lo largo de un plano inclinado 7a que presenta una inclinación respecto a la dirección horizontal de un ángulo α comprendido entre los 5° y 60° y preferentemente comprendido entre los 25° y 35°, tal y como se ilustra en la fig. 4a.
65

Esta disposición determina que la placa de soporte 3, cuando dispuesta en la configuración de descarga (figs.

3a, 3b y 3c), pueda transferir por gravedad objetos 2 colocados por dicha placa. También es posible prever distintas posiciones o configuraciones geométricas para hacer que los objetos 2 se transmitan por gravedad de la placa de soporte 3 en la configuración de descarga al recipiente de recogida 5.

- 5 La citada disposición del recipiente 5 permite también a la portezuela 9 en posición de apertura (fig. 4b) trasladar objetos 2, presentes en el mismo recipiente 5, por gravedad a través de la superficie superior de la misma portezuela móvil para transportarlo, por ejemplo, al área de descarga 105.

- 10 De hecho, los objetos 2 presentes en el recipiente de recogida 5 permanecen en equilibrio estable en el mismo recipiente 5 en contraste con la portezuela móvil 9 cuando esta última se encuentra en la posición de cierre. De lo contrario, cuando la portezuela móvil 9 se encuentra en posición de apertura, los objetos 2 se transfieren a través de la misma portezuela 9 que constituye por tanto una realización preferida de los medios de transporte 6 descritos.

- 15 Además, la superficie de apoyo 7, la placa de soporte 3, en la configuración de descarga, y la portezuela móvil 9 en la posición de apertura, forman preferentemente una superficie básicamente continua (fig. 4b) que se desarrolla a lo largo del plano inclinado 7a y capaz de ofrecer una superficie de deslizamiento a los objetos 2.

- 20 También el grupo de transferencia 13 preferentemente giratorio alrededor de un eje de rotación 13c oportunamente paralelo a la dirección vertical 100a y dispuesto cerca del baricentro del mismo grupo de transferencia 13.

- 25 El dispositivo 1 está dotado de equipos de rotación 16 que incluyen oportunamente un eje de rotación 17, acoplado al grupo de transferencia 13 y en especial al recipiente 5 y conectado, por medio de los cojinetes rotativos 18 a una plataforma 19. Los mismos medios de rotación 16 incluyen también un primer motor rotativo 20, eléctrico, y una cinta de transferencia adecuada para conectar la rotación del motor 20 a la rotación del eje 17 por medio de específicas poleas o aparatos similares.

- 30 Los medios de rotación 16 están situados sobre una plataforma 19, trasladable junto con el dispositivo 1 y fija respecto a la rotación del grupo 13.

Los medios de rotación 16 mantienen inalterada la citada inclinación del ángulo α del recipiente 5, pues el eje de rotación 13c es vertical.

- 35 El grupo de transferencia 13 puede girar alrededor del eje de rotación 13c de al menos un ángulo plano y preferentemente de tres cuartos de un ángulo de 360°. En particular, el grupo de transferencia 13 puede disponerse en las dos posiciones en las que el primer eje número 13a (figs. 5a, 5b, 6a y 6b) es paralelo a la dirección transversal 100c y en al menos una de las posiciones en las que el primer eje 13a es paralelo a la dirección longitudinal 100b (figs. 4a, 4b y 6c).

- 40 El mecanismo de manipulación 4 forma parte del grupo de transferencia 13 y está acoplado al contenedor 5 por medio de un brazo específico 21.

- 45 Actúa preferiblemente por medio de especiales ventosas 22, adecuadas para enganchar y acoplar los objetos 2 o soltarlos.

Dichas ventosas 22 son de por sí reconocidas y mandadas por medio de un sistema de aspiración o soplado 23 que se acciona por medio de los dispositivos de mando 106 de la estantería automática 200.

- 50 Las ventosas 22 son sostenidas por un brazo de manipulación 24 capaz de trasladar paralelamente al primer eje 13a, tal y como se ilustra por ejemplo en las figs. 3a-3c.

- 55 El brazo de manipulación 24 es convenientemente sostenido y manipulado por un dispositivo de traslación que incorpora: una barra de soporte, solidaria al recipiente 5 y en especial al brazo 24, un riel de traslación que sostiene el brazo 24 y permite la relativa traslación, un segundo motor giratorio, acoplado a la barra y conectado por medio de una cinta de transmisión y específicas poleas al brazo de manipulación 24.

- 60 También desde el punto de vista estructural el brazo de manipulación 24 está constituido por una barra curvada situada al menos parcial y paralelamente al primer eje 13a y centralmente en dirección del segundo eje 13b respecto a la placa de soporte 3. El mismo brazo 24 está situado en una posición capaz de sostener las ventosas 22 a breve distancia, en dirección vertical 100a, desde la placa de soporte 3, para facilitar el transporte de los objetos 2 con una altura reducida.

- 65 El mencionado grupo de transferencia es sostenido por una plataforma móvil 19. Básicamente esta plataforma 19 está constituida por una placa metálica capaz de sostener el grupo de transferencia 13, el primer motor 20, posiblemente parte de los medios de mando 106.

Esta plataforma se desplaza en dirección vertical 100a y en dirección longitudinal 100b, accionada por medio de específicos dispositivos de manipulación en dirección vertical 120a y de específicos dispositivos de

manipulación en dirección horizontal 120b.

5 En especial, los medios de manipulación en dirección vertical 120a incluyen rieles 109 que se desarrollan en dirección vertical 100a y órganos de manipulación 110 capaces de transmitir el movimiento de un motor eléctrico.

Los primeros órganos de transmisión 110 están constituidos preferentemente por una cinta de transmisión o un tornillo sinfín.

10 Además, los medios de manipulación en dirección vertical 120a están convenientemente fijados a un travesaño vertical 112, que se desplazan en dirección longitudinal 100b y se extienden oportunamente a toda la altura de los anaqueles 102, tal y como se ilustra en la fig. 7.

15 Los medios de manipulación en dirección horizontal 120b incorporan dos segundos rieles 113 situados a los extremos, superior e inferior, del travesaño móvil vertical 112 y acoplados a este último.

Dichos segundos rieles 113 se desarrollan principalmente en dirección longitudinal 100b y se extienden preferentemente a lo largo de las unidades de acumulación 102a.

20 Los medios de manipulación en dirección horizontal 120b incorporan también un motor eléctrico y órganos de transmisión, constituidos en especial por una cinta de transmisión para manipular el travesaño móvil vertical 112.

25 Por último, se prevén especiales rieles 117 capaces de contener un gran número de cables flexibles conectados al dispositivo 1 y los medios de mando 106. Estos rieles 117 permiten manipular el dispositivo 1 y conectar continuamente el mismo dispositivo 1, que se desplaza en dirección vertical 100a y longitudinal 100b y en sentido giratorio alrededor del eje 13c, a los medios de mando 106 que en cambio son fijos respecto a los anaqueles 102.

30 En especial, se prevén dos rieles 117, un primer riel situado a lo largo del plano horizontal y a nivel del suelo y un segundo riel situado cerca del travesaño móvil vertical 112. Estos rieles se usan para transportar los cables de alimentación eléctrica y los motores y los distintos dispositivos de mando y los cables de alimentación neumática de los cilindros fluidodinámicos y de las ventosas 22.

35 La estantería automática 200, que comprende preferentemente al menos una unidad central 102a que da a dos anaqueles laterales 102b como descrito e incorpora preferentemente dos dispositivos de transferencia 1.

40 Cada uno de dichos dispositivos de transferencia 1 es móvil independientemente del otro a través de los medios de manipulación 120a y 120b descritos y oportunamente dispuestos en correspondencia de la unidad central 102a.

En especial, tal y como se ilustra en las figs. 8 y 9 los mencionados travesaños móviles verticales 112 y los rieles 113 están acoplados a la unidad central 102a.

45 Desde el punto de vista estructural, el funcionamiento del dispositivo de transferencia 1 y de una estantería automática 200, tal y como se describe arriba, es el siguiente.

50 En una primera situación, es necesario almacenar un objeto 2 sobre una superficie de almacenamiento 101 y en particular un anaquel 103 de una unidad de acumulación 102.

En esa situación, el usuario deberá colocar uno o varios objetos 2 en correspondencia del área de carga 104. Esta operación puede realizarse manualmente y/o con la ayuda de una cinta transportadora específica o de un dispositivo para aislar los objetos 2, tal y como se describe antes.

55 Cerca del área de carga, pueden efectuarse operaciones de identificación de los objetos 2, a través de los medios de identificación 107.

Estas operaciones sirven para clasificar el objeto 2 y disponer su posición en los anaqueles 102.

60 El dispositivo 1 se manipula tal y como se ilustra en las figs. 1a y 1b.

En especial, el mismo dispositivo 1 se traslada a lo largo de la dirección vertical 100a y longitudinal 100b y se dirige hacia el área de carga 104, tal y como se ilustra en la fig. 1a.

65 Después el brazo de manipulación 24 se traslada paralelamente al primer eje 13a hasta que las ventosas 22 entran en contacto con el objeto 2.

A este punto el sistema de aspiración o soplado 23 aspira aire por las ventosas 22 y determina el acoplamiento

de las ventosas 22 y el objeto 2.

El brazo de manipulación 24 se traslada luego a la dirección opuesta (fig. 1b) y transporta el objeto 2 a la superficie de soporte 3 que se dispone adecuadamente en la configuración de carga y por lo tanto capaz de sostener equilibrio estable el objeto 2.

Cuando el objeto 2 ha alcanzado la placa de soporte, el sistema de aspiración o soplado 23 emite aire por las ventosas 22 y determina el acoplamiento de las ventosas 22 y el objeto 2. El brazo 24 retrocede hasta el tope sin transportar el objeto 2, mientras este último se encuentra en equilibrio estable sobre la placa de soporte 3.

Luego el dispositivo 1 deberá cumplir la operación de colocar el objeto 2 sobre una superficie de almacenamiento 101 y en especial sobre un anaquel 103.

El mismo dispositivo 1 se traslada a lo largo de la dirección vertical de 100a, longitudinal 100b para situarse en correspondencia del anaquel 103.

A este punto si la estantería 100 incorpora dos unidades de acumulación 102 dispuestas cara a cara recíprocamente, tal y como se ilustra en las figs. 5a y 6a, el dispositivo deberá disponerse en una primera posición (figs. 5a y 6a) o en una segunda posición (figs. 5b y 6b) para dar a una primera o a una segunda unidad de acumulación 102.

Dicha rotación se realiza alrededor del eje de rotación 13c por medio del primer motor 20 descrito y de los citados medios y afecta todo el grupo de transferencia 13.

Por lo tanto, se prevé que la placa de soporte 3 en ambas posiciones se encuentre en contacto con el borde de la superficie de almacenamiento 101 y en especial con el borde de los anaqueles 103. Para facilitar la rotación del grupo de transferencia 13 e impedir el contacto entre una porción del mismo y un anaquel 103, el lado opuesto cerca de la superficie de almacenamiento 101 de la placa de soporte 3 tiene una forma de arco de circunferencia (figs. 6a-6c) con centro situado en correspondencia del eje de rotación 13c. Básicamente la parte trasera del contenedor 5 está contenida, en proyección desde arriba, en la misma circunferencia que define dicho arco de circunferencia.

Después que la placa de soporte 3 se encuentra al lado del anaquel 103, el mecanismo de manipulación 4 transferirá el objeto 2 de la placa de soporte 3 a la superficie de almacenamiento 101. Dicha transferencia, ilustrada en las figs. 2a y 2b, se realiza inversamente a la transferencia descrita en relación con la carga de un objeto 2. La transferencia puede ocurrir inclusive también sin la intervención del sistema de aspiración o soplado 23, pues el objeto 2 deberá solo empujarse a la superficie de almacenamiento 101 y por lo tanto las ventosas 22 podrían no sujetarlo.

Luego el dispositivo 1 o los dispositivos 1 cargan los objetos 2 sobre las superficies de almacenamiento 101 mientras que los medios de mando 106 mantienen memorizada la posición de los mismos objetos 2 y eventualmente otros datos.

En cambio cuando hay que tomar uno o más objetos 2, es necesario efectuar una fase de toma de las superficies de almacenamiento 101.

En tal caso, el dispositivo 1 se sitúa de manera tal que la placa de soporte 3 mire hacia el anaquel 103. Básicamente el mecanismo de manipulación 4 ejecuta luego la misma operación que se describe a propósito de la fase de carga. Sin embargo, en esta fase la placa de soporte 3 se mantiene preferentemente en configuración de descarga.

Por tanto, los objetos 2 no se encuentran en equilibrio a lo largo de la placa de soporte, sino se trasladan por gravedad al recipiente 5 a lo largo de la superficie de apoyo 7.

Por tanto pueden tomarse varios objetos simultáneamente, pues el mismo recipiente 5 puede contener muchos objetos 2. Esta fase de toma se ilustra en las figs. 3a-3c.

Como alternativa, en caso de que se prevean dos dispositivos 1 y los objetos 2 estén ubicados uno al lado del otro en una unidad central 102a, la fase de toma puede ser efectuada por ambos dispositivos 1.

En este último caso es oportuno que ambos dispositivos 1 estén alineados sobre dos lados diferentes del anaquel 103 y que un primer dispositivo 1 a través del mecanismo de manipulación 4 empuje los mencionados objetos 2 hacia el recipiente 5 del segundo dispositivo 1, tal y como se ilustra en la fig. 3d.

Por último, después que los objetos hayan sido descargados en los recipientes 5, los mismos objetos 2 deben descargarse en correspondencia del área de descarga 105, fácilmente accesible a los usuarios empleando una cinta transportadora específica. En particular, el área de descarga 105 se encuentra a menudo dispuesta a lo

largo de una línea perpendicular a las unidades de acumulación 102.

El dispositivo 1 realiza luego convenientemente una rotación de 90° y se dispone tal y como se ilustra en las figs. 6c e 4a-4b.

5 A este punto el mismo dispositivo 1 se traslada acercándose a la portezuela móvil 9 al área de descarga 105, tal y como se ilustra en la fig. 4a.

10 Sucesivamente, según la fig. 4b la portezuela móvil se dispone en la posición de apertura.

Como descrito, los objetos 2 están colocados oportunamente en el contenedor 5 en equilibrio estable en contraste con la portezuela móvil 9 en la posición de cierre. Por lo tanto cuando la misma portezuela móvil se sitúa en posición de apertura, los mismos objetos 2 se deslizan a lo largo de la citada portezuela y se descargan en el área de descarga 105.

15 Cuando la estantería automática 200 incorpora dos o varios dispositivos 1, los mismos dispositivos pueden actuar independientemente y realizar diferentes fases contemporáneamente. Por ejemplo, uno puede cargar algunos objetos 2 mientras el otro puede descargar varios objetos 2. La invención ofrece importantes ventajas.

20 De hecho el dispositivo 1 resulta sumamente simple y capaz de realizar cualquier operación con un solo de brazo de manipulación 24 y por medio de dos planchas giratorias sencillas formadas por la placa de soporte 3 y la portezuela móvil 9.

25 Además gracias a la solución de prever la rotación del grupo de transferencia 13 básicamente en correspondencia del propio baricentro y gracias a la especial forma de la placa de soporte 3 y del recipiente 5, el dispositivo 1 ocupa un espacio en dirección transversal 100c muy reducido respecto a la propia capacidad.

Otra ventaja del dispositivo 1 es la presencia del recipiente 5 que permite almacenar muchos objetos 2 durante la fase de descarga.

30 Por lo tanto, la fase de descarga es muy rápida, pues no es necesario que el dispositivo 1 realice un viaje y una operación de descarga por cada objeto.

35 Esta ventaja es muy importante, pues la fase de descarga requiere una mayor velocidad de la fase de carga, pues se realiza inmediatamente después de la orden del solicitante, mientras que la fase de carga puede realizarse también a horas nocturnas o de cierre.

En particular, el recipiente 5 puede contener al menos tres o cuatro objetos 2 que constituyen el promedio de objetos 2 solicitados en una tienda con una única orden.

40 Otra ventaja de la estantería automática 200 que incorpora uno o varios dispositivos 1 es la versatilidad de estos últimos.

45 De hecho, estos dispositivos pueden actuar de manera simultánea o independiente. Pueden funcionar como un recipiente sencillo o un elemento de carga y descarga. Pueden actuar cada uno en ambas estanterías dispuestas cara a cara.

Por tanto la estantería automática 200 permite realizar simultáneamente la carga y la descarga de los objetos 2 o aumentar considerablemente la velocidad de una de las dos operaciones.

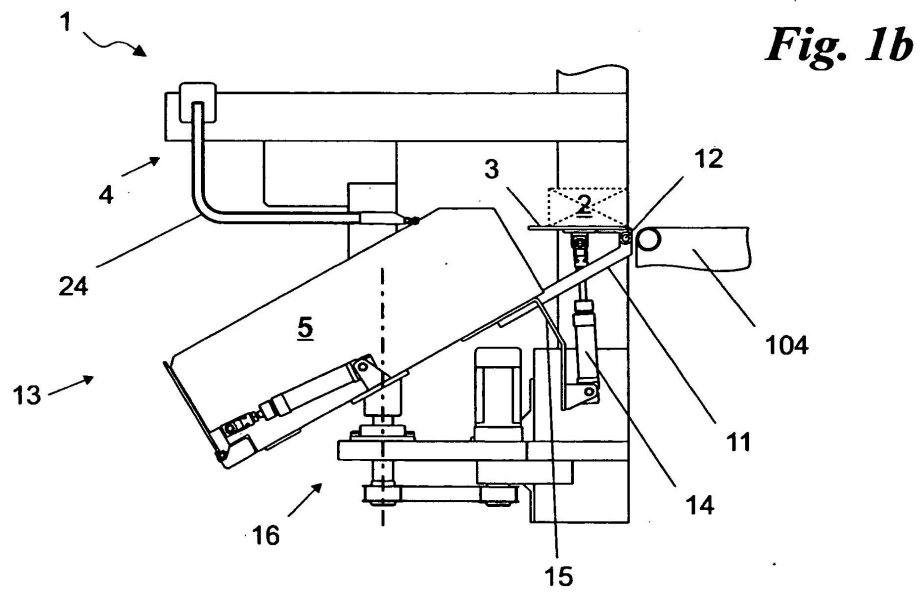
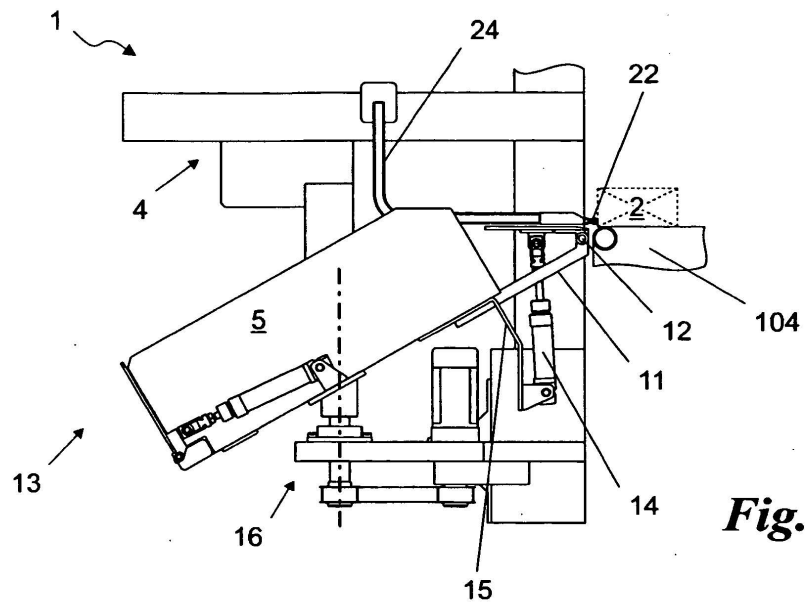
REIVINDICACIONES

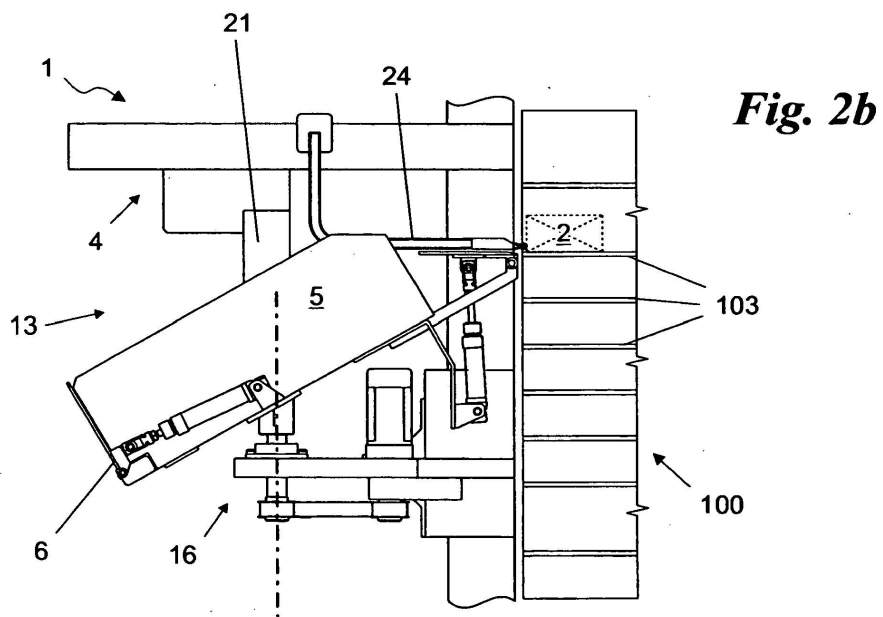
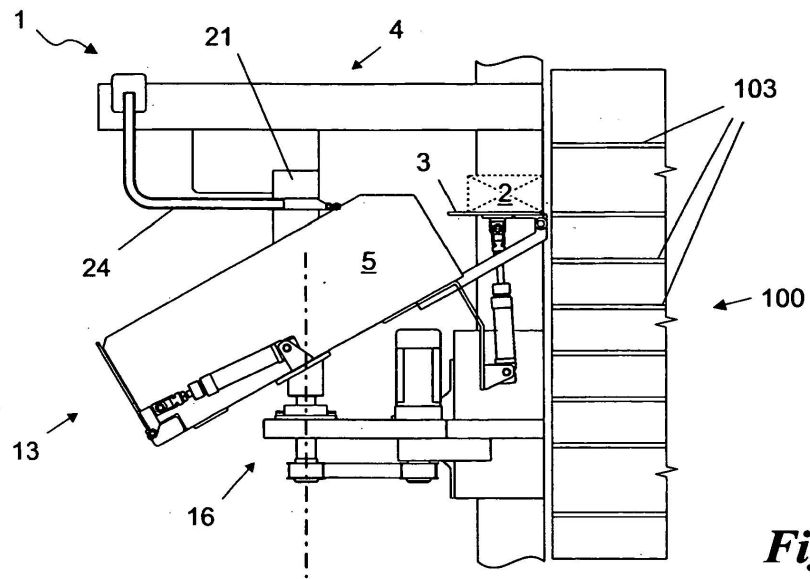
1. Dispositivo de transferencia (1) de objetos (2) acoplado a una estantería (100); dicha estantería (100) comprende al menos una superficie de almacenamiento (101), un área de carga (104) y un área de descarga (105); dicho dispositivo (1) es móvil en correspondencia de tal estantería automática, y comprende: una placa de soporte (3) que sostiene al menos uno de dichos objetos (2), un mecanismo de manipulación (4), capaz de transferir al menos un objeto (2) situado entre dicha placa de soporte (3) y una de dichas superficies de almacenamiento (101) o áreas de carga o descarga (104, 105), acoplado a dicha placa de soporte (3) y caracterizado por el hecho de incorporar un recipiente de recogida (5), capaz de contener muchos objetos (2) y acoplado a dicha placa de soporte (3), y por el hecho de que dicha placa de soporte (3) es de tipo móvil entre una configuración de carga, que sostiene al menos uno de dichos objetos (2), y una configuración de descarga en la que al menos un objeto (2) se transfiere por gravedad al citado recipiente de recogida (5).
2. Dispositivo conforme a la reivindicación 1 en la que dichas placas de soporte (3), recipiente de recogida (5) y mecanismo de manipulación (4) definen un grupo de transferencia (13) y en la que dicho dispositivo (1) incorpora los medios de rotación (16), capaces de hacer girar dicho grupo de transferencia (13) alrededor de un eje de rotación (13a) vertical que interseca dicho grupo de transferencia (13).
3. Dispositivo conforme a la reivindicación 2 en la que dicho eje de rotación (13a) interseca dicho grupo de transferencia (13) cerca de su baricentro.
4. Dispositivo conforme a una o más de las reivindicaciones anteriores que incorpora medios de transporte (6) adecuados para transferir dichos objetos (2) contenidos en dicho recipiente (5) a dicha área de descarga (105).
5. Dispositivo conforme a la reivindicación 4, en la que dicho recipiente de recogida (5) incluye una superficie de apoyo (7) y una portezuela móvil (9), disponible en posición de apertura y en posición de cierre, en la que dichos objetos (2) contenidos en dicho recipiente de recogida (5) se encuentran sostenidos por dicha superficie de apoyo (7) en contraste con la citada portezuela móvil (9) en la posición de cierre y en la que dichos medios de transporte (6) están constituidos por dicha portezuela móvil (9) en la posición de apertura.
6. Dispositivo conforme a la reivindicación 5, en la que dicha placa de soporte (3) en la configuración de descarga, dicha superficie de apoyo (7) y dicha portezuela móvil (9) en la posición de apertura, se apoyan básicamente a lo largo del plano inclinado (7a) y forman básicamente una superficie continua.
7. Dispositivo conforme a la reivindicación 6, en la que dicho plano inclinado (7a) presenta una inclinación respecto a la dirección horizontal de un ángulo comprendido entre 25° y 35°.
8. Dispositivo conforme a una o más de las reivindicaciones 5-7 en el que dicha portezuela móvil (9) es manipulada por medio de un cilindro fluidodinámico (10) solidario a dicho recipiente (5).
9. Dispositivo conforme a una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha placa de soporte (3) consta básicamente de una plancha acoplada a tal recipiente (5) mediante una bisagra rotativa (12) con un eje de rotación horizontal.
10. Dispositivo conforme a una o más de las reivindicaciones anteriores en el que dicho mecanismo de manipulación (4) está acoplado a dicho recipiente (5) e incluye un único brazo de manipulación (24) capaz de trasladarse en dirección horizontal.
11. Estantería automática (200) que incorpora una estantería (100) que incluye al menos una superficie de almacenamiento (101), un área de carga (104) y un área de descarga (105), y al menos un dispositivo de transferencia (1) conforme a una o más reivindicaciones anteriores.
12. Estantería automática (200) conforme a la reivindicación 11, en la que dicha estantería (100) incorpora al menos dos unidades de acumulación (102) dispuestas recíprocamente cara a cara en las que tales placa de soporte (3), recipientes de recogida (5) y mecanismo de manipulación (4) definen un grupo de transferencia (13) y en la que tal dispositivo de transferencia (1) comprende medios de rotación (16), capaces de hacer girar dicho grupo de soporte (13) alrededor de un eje de rotación (13a) básicamente vertical que interseca dicho grupo de manipulación (13) y a disponer dicha placa de soporte (3) a elección cerca de una de las dichas unidades de acumulación (102).
13. Estantería automática (200) conforme a la reivindicación 11 ó 12, en la que dicha estantería (100) incorpora al menos un grupo de tres de dichas unidades de acumulación (102) que incluyen una unidad central (102a) y dos unidades laterales (102b) y en la que dicha unidad central (102a) da hacia ambas mencionadas unidades laterales (102b).
14. Estantería automática (200) conforme a la reivindicación 13, que incorpora dos de dichos dispositivos de transferencia (1), dispuestos a elección entre dicha unidad central (102a) y una de dichas unidades laterales

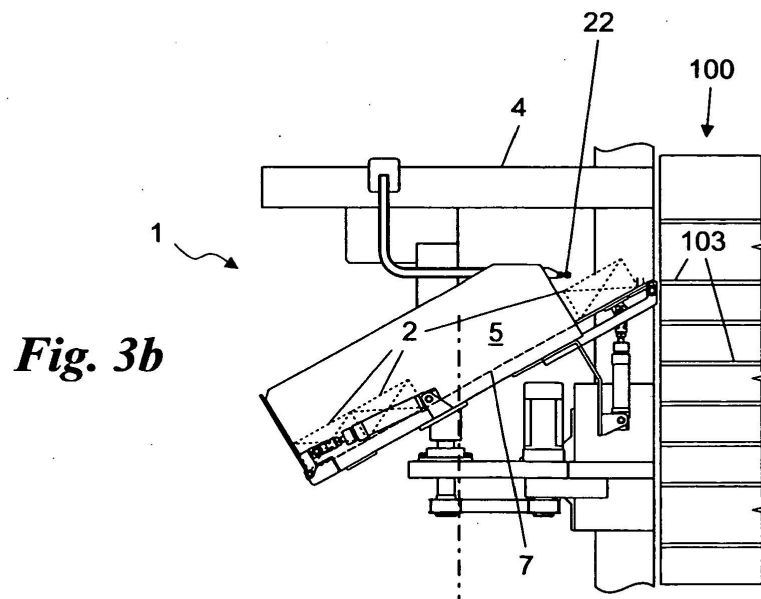
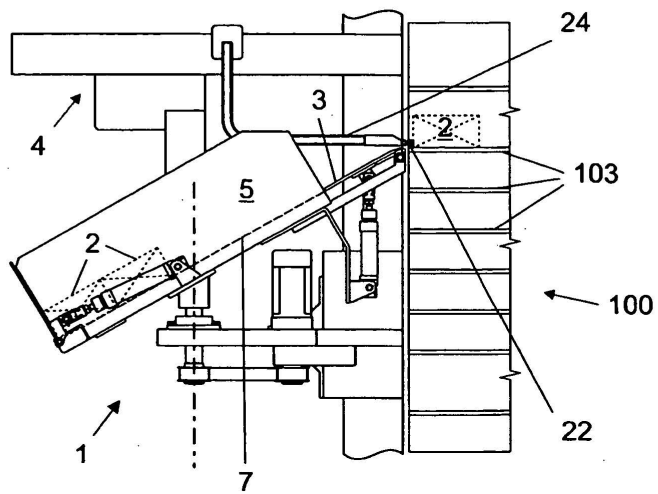
(102b).

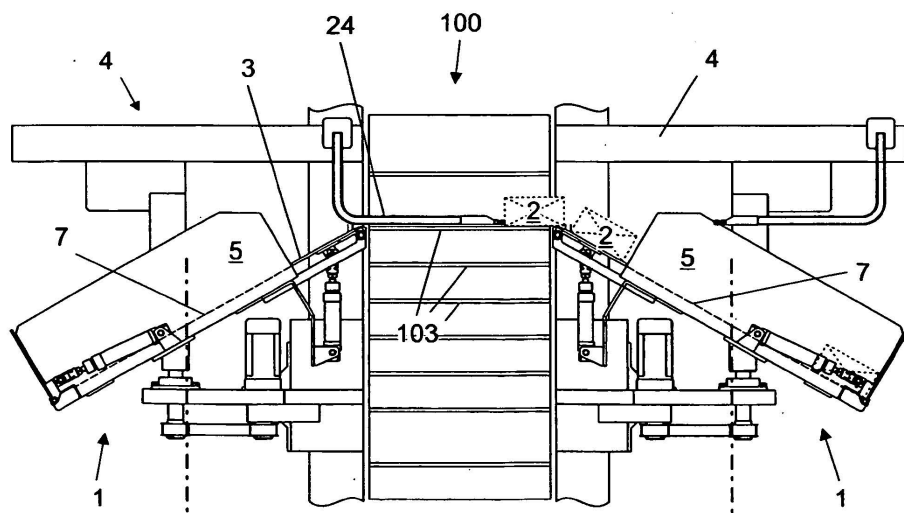
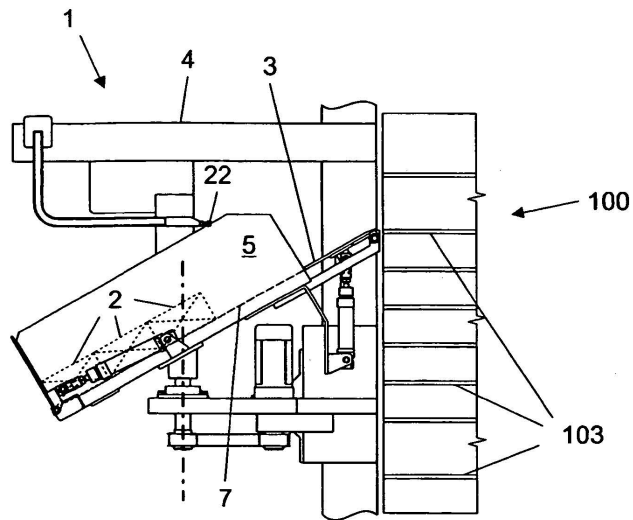
15. Estantería automática (200) conforme a la reivindicación 14 en la que dichos dispositivos de transferencia (1) se accionan de manera independiente o conjunta.

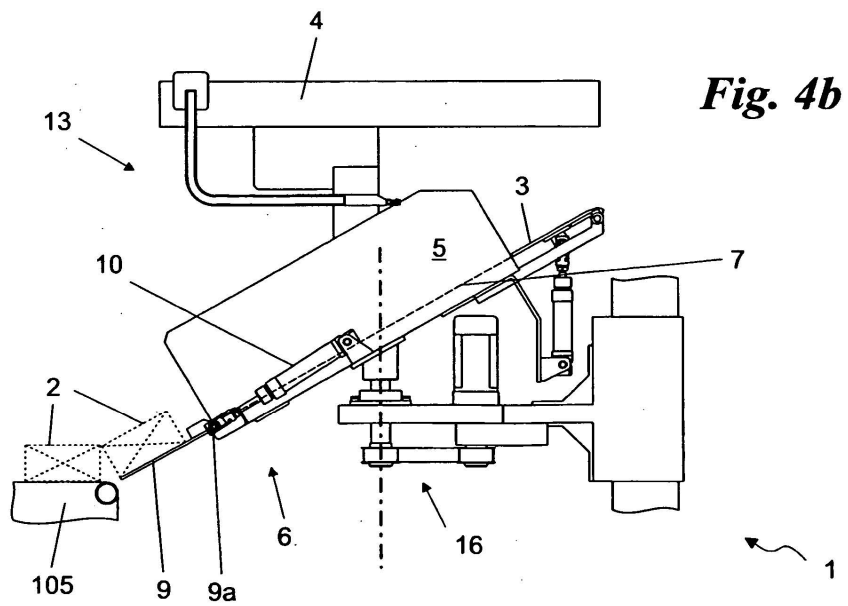
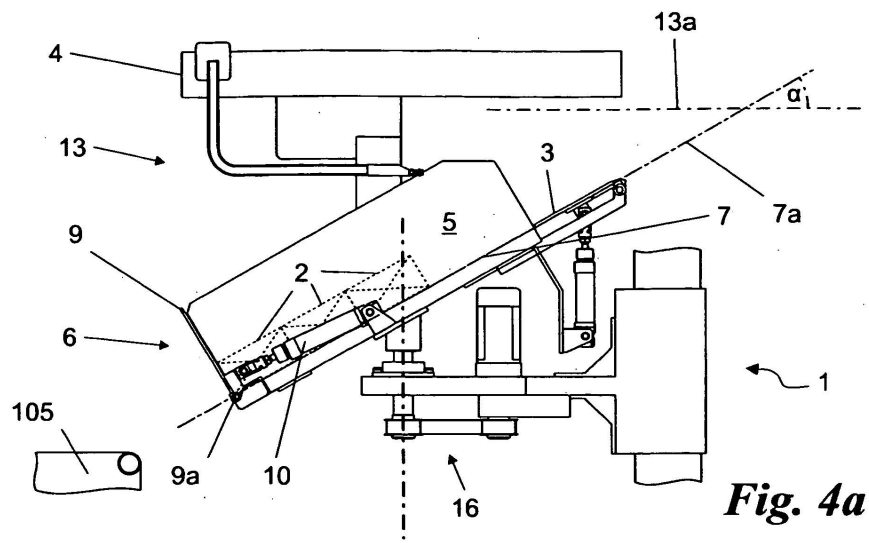
5

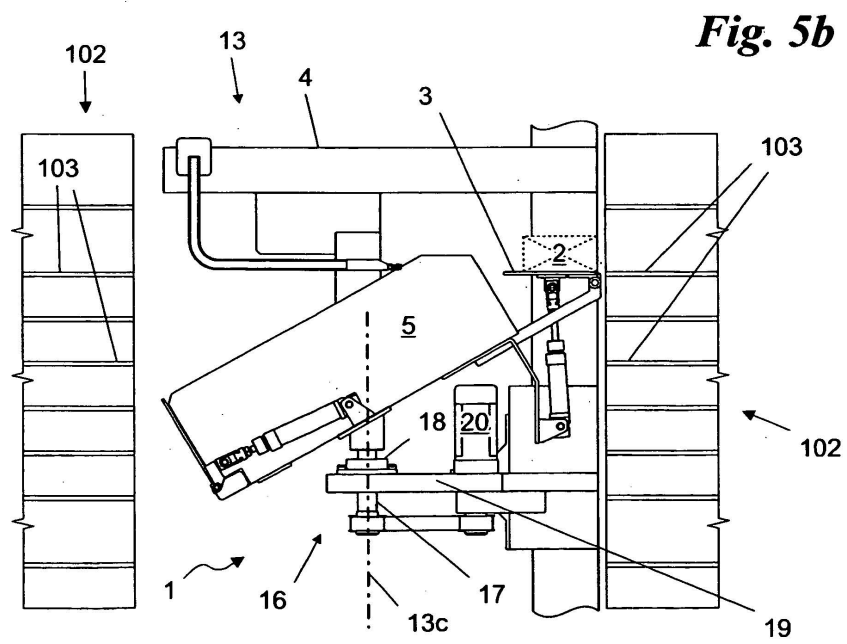
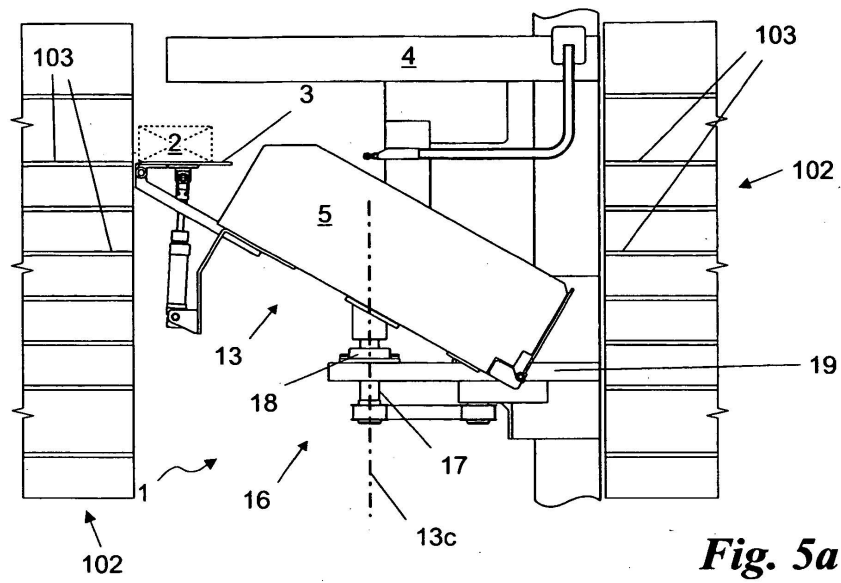












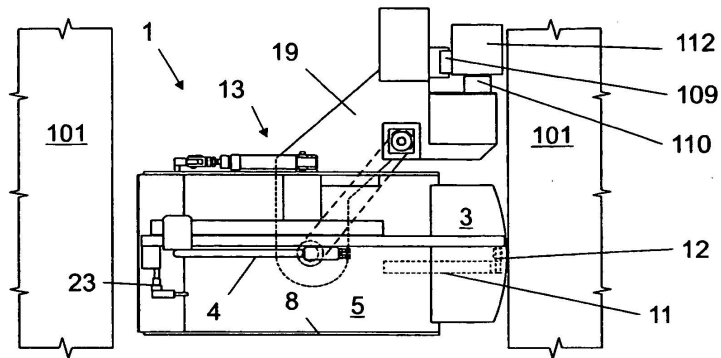


Fig. 6a

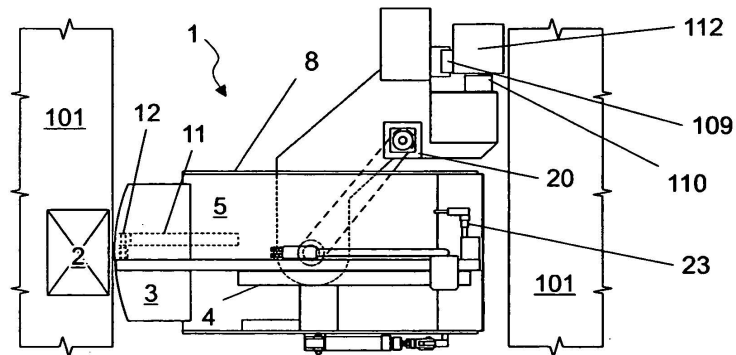


Fig. 6b

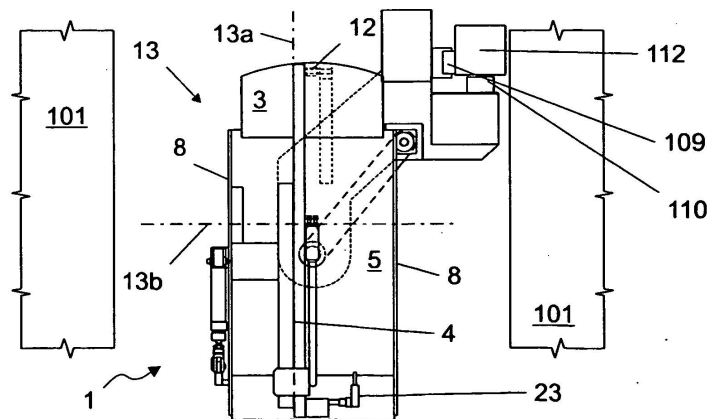


Fig. 6c

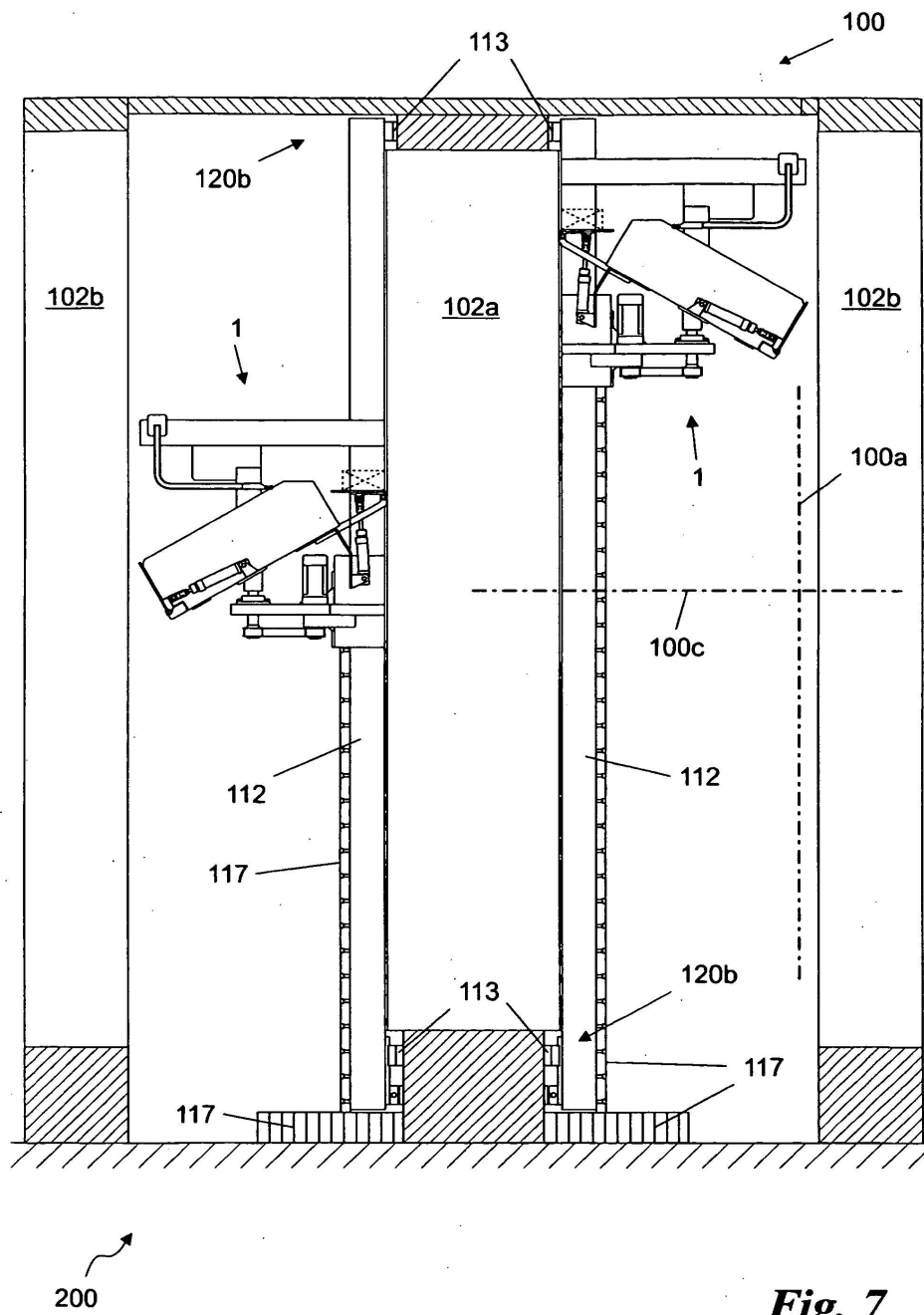


Fig. 7

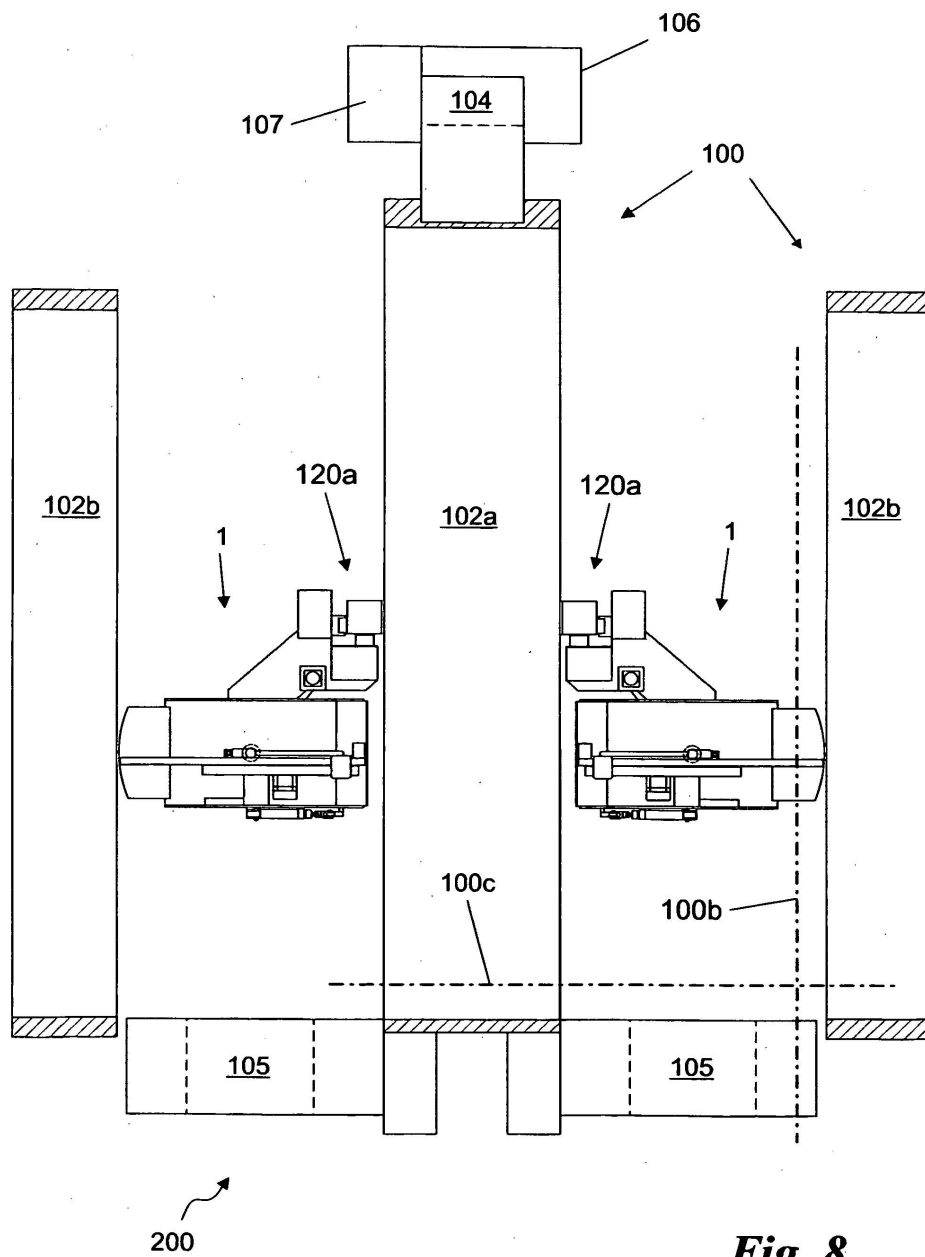


Fig. 8