

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 995 104**

51 Int. Cl.:

B65G 1/04 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.04.2022** **E 22170743 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2024** **EP 4269281**

54 Título: **Dispositivo prensor para mover bultos sueltos y procedimiento para mover bultos sueltos con el dispositivo prensor**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.02.2025

73 Titular/es:
BECTON DICKINSON ROWA GERMANY GMBH
(100.00%)
Rowastraße 1
53539 Kelberg, DE

72 Inventor/es:
HELLENBRAND, CHRISTOPH y
GROSS, DIETMAR

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 995 104 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 prensor para mover bultos sueltos y procedimiento para mover bultos sueltos con el dispositivo prensor

La presente invención se refiere a un dispositivo prensor para mover bultos sueltos y a un procedimiento para mover bultos sueltos con el dispositivo prensor. En particular, la invención se refiere a un dispositivo prensor para un dispositivo de almacenamiento con superficies de almacenamiento horizontales para almacenar y retirar bultos sueltos, así como a un procedimiento para mover bultos sueltos hacia y desde un dispositivo prensor.

Para mover bultos sueltos desde una superficie de almacenamiento en dispensadores automáticos, como por ejemplo un dispositivo de almacenamiento para envases de medicamentos, se utilizan habitualmente dispositivos prensores que mueven los bultos sueltos, es decir los envases de medicamentos, desde la superficie de almacenamiento al dispositivo prensor, siendo agarrados los envases de medicamentos mediante mordazas de sujeción basculantes y luego arrastrados sobre el dispositivo prensor. La fuerza de sujeción que aplican las mordazas de sujeción debe exceder la fricción estática del envase de medicamento/superficie de almacenamiento; de lo contrario, los envases de medicamentos permanecerán en las superficies de almacenamiento. Superar la fricción estática mediante mordazas no es un problema en el caso de envases de medicamentos ligeros. En el caso de envases de medicamentos pesados u otros bultos sueltos pesados, debido al peso no es posible moverlos mediante sujeción o solo es posible con mecanismos complejos. También sucede que la sujeción como tal no es deseable, ya que necesariamente se debe ejercer una fuerza de sujeción determinada sobre el bulto suelto, lo que es desventajoso o incluso imposible en el caso de bultos sueltos sensibles. El documento US 4 010 855 A da a conocer un dispositivo prensor según el preámbulo de la reivindicación 1.

El objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo prensor con el que también se puedan mover bultos sueltos pesados y/o sensibles. Otro objeto de la presente invención es proporcionar procedimientos para mover bultos sueltos pesados y sensibles.

La invención se lleva a cabo por un lado mediante un dispositivo prensor según la reivindicación 1. El dispositivo prensor según la invención para mover bultos sueltos comprende una mesa de depósito que se extiende en una primera dirección horizontal (dirección X) y una segunda dirección horizontal (dirección Y), ortogonal a la primera dirección horizontal, con al menos un lado frontal de almacenamiento y retirada que se extiende en la dirección Y, una disposición de guía de medios prensores dispuesta sobre la mesa de depósito con medios prensores que se extienden en la dirección X y pueden ser desplazados en la dirección X con una sección final alejada de la disposición de guía de medios prensores y una sección final que da a la disposición de guía de medios prensores. La movilidad de los medios prensores puede ser proporcionada de diferentes maneras, por ejemplo moviendo la disposición de guía de medios prensores como tal en la dirección X, por ejemplo mediante un accionamiento lineal que se extiende en la dirección X, o también los medios prensores o secciones son movidos por ejemplo por una configuración telescópica de los medios prensores. Por el estado de la técnica son conocidos dispositivos prensores con los componentes mencionados anteriormente y su funcionalidad.

Los medios prensores del dispositivo prensor según la invención comprenden un primer dispositivo de desviación, una primera sección de guía que se extiende en la dirección X y una segunda sección de guía, así como una primera cadena flexible por un lado que interactúa con el dispositivo de desviación y las secciones de guía con una pluralidad de eslabones de cadena con una longitud de eslabón de cadena KGL, comprendiendo la cadena flexible por un lado un dispositivo limitador de flexión que limita la basculación de los eslabones de cadena entre sí en una primera dirección de articulación y lo permite en una segunda dirección de articulación, y de modo que la primera cadena flexible por un lado tiene un primer extremo alejado de la disposición de guía de medios prensores y un segundo extremo que da a la disposición de guía de medios prensores.

Según la invención está previsto que la cadena flexible por un lado pueda ser movida mediante un accionamiento y pueda ser desviada mediante el dispositivo de desviación un ángulo entre 70 - 110° con respecto a la dirección X en la segunda dirección de articulación, de modo que la cadena flexible por un lado está dispuesta de tal manera que cuando se mueven los medios prensores en la dirección X las fuerzas de empuje se pueden transferir a un bulto suelto que se mueve sobre la mesa de depósito y la cadena flexible por un lado presenta una dirección de alineación que en un estado no dirigido retiene los eslabones de cadena con una alineación estirada, no basculados entre sí y asegurados frente a basculación en la segunda dirección de articulación.

Una cadena flexible por un lado, también designada como cadena de empuje o cadena rígida por detrás, es un producto especial en la tecnología de accionamiento lineal. Una cadena de empuje se compone de eslabones de cadena mecánicos especialmente conformados y altamente precisos. Los eslabones de cadena están configurados de tal manera que una basculación de los eslabones de cadena en una primera dirección de articulación solo es posible de forma limitada (el "lado" no flexible de la cadena), pero está permitido en la segunda dirección de articulación (el "lado" o dirección flexible). Estas cadenas están construidas generalmente de tal manera que los eslabones de cadena solo pueden ser basculados con respecto al lado no flexible hasta el punto en que se pueda formar una cadena recta estirada. Cómo se consigue exactamente la limitación de la basculación depende de la estructura exacta de la cadena, aquí el dispositivo utilizado para ello se denomina dispositivo limitador de flexión. Se omite una descripción más detallada de la estructura general y el modo de funcionamiento general de estas cadenas ya que son conocidas

por los expertos en la técnica. Únicamente se describen aquellos detalles que son esenciales para la presente invención y que eventualmente pueden diferir de las cadenas conocidas.

5 En el dispositivo prensor según la invención, la primera cadena flexible por un lado puede ser desviada un ángulo entre 70 y 110° con respecto a la dirección X mediante un accionamiento de cadena y mediante el primer dispositivo de desviación. Para evitar que la cadena flexible por un lado adopte una orientación "arbitraria" después de "abandonar" el dispositivo de desviación, por ejemplo enrollándose en correspondencia con la segunda dirección de articulación, según la invención está previsto que este comprenda el dispositivo de alineación mencionado anteriormente - este se ocupa de que la cadena permanezca alineada linealmente después de "abandonar" el dispositivo de desviación.

10 Con el dispositivo prensor según la invención es posible empujar bultos sueltos sobre la mesa de depósito (desde la "perspectiva" de la cadena, desde la perspectiva general del dispositivo prensor es más bien tirar). Sin embargo, dado que una sección de cadena que empuja es flexible cuando se ejerce una fuerza de presión en el lado alejado del lado frontal de almacenamiento y retirada (es decir, el trasero) (por lo que la sección de cadena puede ser basculada aún más en correspondencia con la segunda dirección de articulación), con un dispositivo prensor correspondiente no se pueden empujar los bultos sueltos sobre una superficie de almacenamiento.

15 Según la invención, en el dispositivo prensor está previsto un dispositivo de alineación que mantiene la cadena flexible por un lado en un estado no dirigido, es decir cuando es movida o desplazada sobre la mesa de depósito, en una orientación estirada, no basculada. En una forma de realización está previsto que el dispositivo de alineación de la cadena flexible por un lado esté realizado como elemento de resorte que se extiende a través de la cadena y que presiona los eslabones de cadena en la primera dirección de articulación hacia el dispositivo limitador de flexión. Una configuración correspondiente del dispositivo de alineación es técnicamente sencilla y solo requiere ligeras modificaciones en las cadenas flexibles por un lado "habituales".

20 En una forma de realización alternativa, el dispositivo de alineación está formado por varios brazos de retención con talones de retención y alojamientos de retención, de modo que un brazo de retención de un eslabón de cadena puede cooperar con un alojamiento de retención de un eslabón de cadena contiguo y los brazos de retención y los alojamientos de retención que interactúan alinean los correspondientes eslabones de cadena de forma estirada. Para garantizar la alineación de los eslabones de cadena, el enclavamiento de los eslabones de cadena debe realizarse antes del movimiento de la sección de cadena sobre la mesa de depósito. Para ello está previsto que en esta forma de realización la segunda sección de guía esté realizada de tal manera que provoque un bloqueo de eslabones de cadena adyacentes. Dependiendo de la configuración exacta de los medios de retención (brazos de retención, talones de retención, alojamientos de retención), esto se puede conseguir, por ejemplo, haciendo que la segunda sección de guía sea más larga que la longitud de un eslabón de cadena.

25 Con el dispositivo prensor según la invención, por las razones mencionadas anteriormente, no es posible deslizar bultos sueltos pesados desde la mesa de depósito hasta un lugar de almacenamiento (la cadena flexible por un lado es flexible en la dirección de empuje desde la superficie de depósito a través del lado frontal de almacenamiento y retirada, los eslabones de cadena pueden bascular en la segunda dirección de articulación). Un deslizamiento de un bulto suelto desde la mesa de depósito hasta un lugar de almacenamiento debe ser posible mediante un dispositivo adicional del dispositivo prensor.

30 En una forma de realización preferida del dispositivo prensor, en la que con la ayuda de la primera cadena flexible también pueden ser empujados bultos sueltos desde la mesa de depósito, está previsto que el dispositivo prensor tenga unos segundos medios prensores, presentando los segundos medios prensores un dispositivo de recepción que puede ser conectado al primer extremo de la primera cadena flexible por un lado de forma separable, de tal manera que cuando los medios prensores son movidos en la dirección X hacia el lado frontal de almacenamiento y retirada es transmitida una fuerza de empuje (desde la "perspectiva" de la cadena) sobre el bulto suelto.

35 Al proporcionar una unión separable con el dispositivo de recepción se crea una unión rígida y resistente a la presión en ambas direcciones (con respecto al lado frontal de almacenamiento y retirada), con la que se pueden transferir fuerzas aún mayores, es decir, pueden ser movidos bultos sueltos incluso pesados desde una superficie de almacenamiento hasta el dispositivo prensor y desde el dispositivo prensor hasta una superficie de almacenamiento.

40 Otra ventaja esencial de la invención es que la estructura de los medios prensores es relativamente simple y la cadena como tal puede ser almacenada "ahorrando espacio" a lo largo de la dirección X de los medios prensores. Los propios medios prensores también pueden ser construidos estrechos, lo que es esencial para un almacenamiento compacto y, que por tanto ahorra espacio, de bultos sueltos sobre una superficie de almacenamiento con dimensiones definidas. Además, los componentes son muy robustos; no es de esperar un mantenimiento frecuente ni un desgaste rápido.

45 Para poder utilizar los medios prensores en toda su longitud, en una forma de realización preferida está previsto que el primer dispositivo de desviación y el dispositivo de recepción estén dispuestos en las secciones finales de los medios prensores alejadas de la disposición de guía de medios prensores.

50 Por el movimiento de los medios prensores en la dirección X hacia la mesa de depósito del dispositivo prensor, uno (o varios bultos sueltos) se mueven sobre la mesa de depósito. Con el máximo "movimiento" de los medios prensores

(en la dirección X) por el posicionamiento del dispositivo de desviación y del dispositivo de recepción en los medios prensos es definido el lugar de depósito del bulto suelto o de los bultos sueltos sobre la mesa de depósito. De este modo, si el dispositivo de desviación y el dispositivo de recepción están dispuestos en las secciones finales alejadas de la disposición de guía de medios prensos, un bulto suelto es posicionado cerca del lado frontal de almacenamiento y retirada. Sin embargo, esta puede ser una posición no óptima o incluso inutilizable para una manipulación posterior del bulto suelto. Además, esta disposición no permite fácilmente (es decir, no sin la provisión de otros componentes) que se puedan mover bultos sueltos desde la mesa de depósito a una superficie de almacenamiento con la cadena flexible por un lado.

Para hacer posible, entre otras cosas, disponer un bulto suelto en diferentes posiciones sobre la mesa de depósito, en una forma de realización preferida está previsto que el primer dispositivo de desviación y/o el dispositivo de recepción puedan ser movidos, respectivamente, en la dirección X sobre o en los medios prensos respectivos mediante un accionamiento. Tal movilidad también permite mover bultos sueltos desde el dispositivo prensor por ejemplo hasta la superficie de almacenamiento con la ayuda de la primera cadena flexible, lo que quedará claro en la descripción del procedimiento que sigue a continuación.

El dispositivo de recepción puede ser realizado o implementado de varias maneras, siempre que esté garantizada su función, es decir, debe formar una conexión separable con el primer extremo de la primera cadena flexible por un lado, de modo que cuando los medios prensos se muevan en la dirección X hacia el extremo de almacenamiento y retirada la fuerza de empuje sea transferida a un bulto suelto. En una forma de realización estructuralmente sencilla está previsto que el dispositivo de recepción comprenda una abertura para recibir el primer extremo de la primera cadena, teniendo la abertura preferiblemente una profundidad que es mayor que la longitud de un eslabón de cadena.

En un tipo de realización alternativo, el dispositivo de recepción está formado por un primer extremo de una segunda cadena flexible por un lado que coopera con un segundo dispositivo de desviación, que se puede mover mediante un segundo accionamiento de cadena y se puede desviar mediante el segundo dispositivo de desviación un ángulo entre 70 - 110° con respecto a la dirección X, mediante el cual el primer extremo de la segunda cadena se puede mover al espacio entre los medios prensos y de modo que los primeros extremos de las cadenas pueden ser unidos entre sí de forma separable, de tal manera que cuando los medios prensos se mueven en la dirección X hacia el lado de almacenamiento y retirada se transmite la fuerza de empuje.

En esta forma de realización, los dos medios prensos tienen los mismos componentes que están (dispuestos) de forma especularmente simétrica entre sí. El dispositivo de recepción es proporcionado en este caso por todos los componentes mencionados anteriormente.

Tal forma de realización es especialmente útil cuando las distancias posibles entre los medios prensos pueden ser grandes - de este modo también se pueden utilizar cadenas relativamente cortas, ya que estas solo tienen que salvar la mitad del espacio. El tipo exacto de conexión separable entre los extremos de las cadenas depende de cada caso individual - en el caso más sencillo se puede utilizar una simple conexión rígida a la flexión de enchufe macho/hembra.

Como se ha descrito anteriormente, puede estar previsto que los dispositivos de desviación o un dispositivo de desviación y el dispositivo de recepción se puedan mover en la dirección X a lo largo de los medios prensos. Sin embargo, la libertad de movimiento de un dispositivo de desviación está limitada como tal por la longitud de la cadena, al menos si la cadena no es alojada en la disposición de guía de medios prensos cuando el dispositivo de desviación se mueve hacia la sección final de los medios prensos que da a la disposición de guía de medios prensos. Para permitir un amplio rango de movimiento al mover el o los dispositivos de desviación, en una forma de realización preferida está previsto que unos medios prensos presenten un dispositivo de desviación en la sección final alejada de la disposición de guía de medios prensos y otro dispositivo de desviación en la sección final que da a la disposición de guía de medios prensos, de modo que con el otro dispositivo de desviación puede ser desviada una cadena flexible por un lado desde la dirección X, preferiblemente un ángulo < 90°, con lo que el segundo extremo de una cadena se puede mover sobre la mesa de depósito.

El objeto se lleva a cabo además mediante un procedimiento según la reivindicación 10 para mover bultos sueltos sobre un dispositivo prensor según la invención, siendo desplazado el dispositivo prensor hacia una superficie de almacenamiento asociada a un bulto suelto a retirar, moviéndose al menos unos medios prensos en la dirección X hacia la zona de almacenamiento, de modo que el bulto suelto quede dispuesto junto a unos medios prensos, la primera cadena flexible por un lado es movida mediante el correspondiente accionamiento de cadena de tal manera que el primer extremo es desplazado por el primer dispositivo de desviación alejado de la disposición de guía de medios prensos un ángulo entre 70 - 110° con respecto a la dirección X, siendo llevados los eslabones de cadena adyacentes aguas abajo del dispositivo de desviación alejado de la disposición de guía de medios prensos a una alineación estirada, no basculados entre sí, de modo que una sección estirada de la cadena flexible por un lado es movida detrás del bulto suelto para que el bulto suelto quede dispuesto entre la sección estirada de la cadena y la superficie de depósito. Finalmente, los al menos unos medios prensos son movidos en la dirección X hacia la mesa de depósito, empujando la sección estirada de la primera cadena flexible por un lado al bulto suelto sobre la mesa de depósito.

Como ya se ha explicado anteriormente, en un dispositivo prensor con únicamente unos medios prensores solo pueden ser empujados bultos sueltos sobre el dispositivo prensor - debido a las propiedades de la cadena flexible por un lado, no se puede utilizar esta para empujar el bulto suelto desde el dispositivo prensor a una superficie de almacenamiento.

5 En un procedimiento según la invención de acuerdo con la reivindicación 11, que sin embargo solo puede realizarse con un dispositivo prensor con dos medios prensores, el dispositivo prensor es desplazado hacia una superficie de almacenamiento asociada a un bulto suelto a ser retirado, los medios prensores se mueven en la dirección X hacia la superficie de almacenamiento de modo que el bulto suelto quede dispuesto entre ellos, y la primera cadena flexible por un lado es movida mediante el correspondiente accionamiento de cadena de tal manera que el primer extremo sea desplazado por el primer dispositivo de desviación alejado de la disposición de guía de medios prensores un ángulo entre 70 - 110° con respecto a la dirección X, siendo los eslabones de cadena adyacentes aguas abajo del dispositivo de desviación alejado de la disposición de guía de medios prensores llevados a una alineación estirada no basculados entre sí, y una sección estirada de la cadena flexible por un lado se mueve detrás del bulto suelto, de tal manera que el bulto suelto quede dispuesto entre la sección estirada de la cadena y la mesa de depósito. Luego, el primer extremo de la primera cadena se une de forma separable al dispositivo de recepción de los segundos medios prensores, de tal manera que cuando los medios prensores se mueven en la dirección X hacia el lado de almacenamiento y retirada son transmitidas fuerzas de empuje sobre el bulto suelto. Finalmente, los medios prensores son movidos en la dirección X hacia la mesa de depósito siendo desplazado el bulto suelto sobre la mesa de depósito del dispositivo prensor.

20 En una forma de realización preferida, el primer extremo de la cadena es unido de forma separable con el dispositivo de recepción, siendo movida la segunda cadena flexible por un lado mediante el correspondiente accionamiento de cadena, de tal manera que el primer extremo de la segunda cadena se mueve al espacio entre los medios prensores a través de la segunda dirección de desviación alejada de la disposición de guía de medios prensores, y los primeros extremos de las cadenas son conectados entre sí de forma separable, de tal manera que cuando los medios prensores se mueven en la dirección X hacia el lado frontal de almacenamiento y retirada, la fuerza de empuje es transmitida a un bulto suelto.

También se propone un procedimiento según la invención de acuerdo con la reivindicación 13.

30 Dependiendo de la configuración exacta del dispositivo prensor, con las cadenas flexibles también puede ser empujado un bulto suelto desde el dispositivo prensor sobre una superficie de almacenamiento. Para ello se mueven los dispositivos de desviación alejados de la disposición de guía de medios prensores o un dispositivo de desviación correspondiente y el dispositivo de recepción hacia las secciones finales de los medios prensores que dan a la disposición de guía de medios prensores. A continuación, la primera cadena flexible por un lado es movida mediante el correspondiente accionamiento de cadena de tal manera que el primer extremo libre es movido al espacio entre los medios prensores mediante el primer dispositivo de desviación alejado de la disposición de guía de medios prensores, y concretamente detrás del bulto suelto que se va a mover en relación con el lado frontal de almacenamiento y retirada, y el primer extremo libre de la primera cadena está unido de forma separable al dispositivo de recepción de los segundos medios prensores, de tal manera que cuando los medios prensores se mueven en la dirección X hacia el lado frontal de almacenamiento y retirada, una fuerza de empuje puede ser transmitida sobre el bulto suelto, y luego los medios prensores son movidos en la dirección X a través del lado frontal de entrada y retirada, de modo que el bulto suelto es movido desde la mesa de depósito del dispositivo prensor.

A continuación se describen formas de realización preferidas del dispositivo prensor y del procedimiento según la invención con referencia al dibujo, en el que:

- Figura 1: muestra una vista esquemática de una primera forma de realización del dispositivo prensor,
- 45 Figuras 2a - 2d: muestran vistas detalladas de una primera forma de realización de la cadena flexible por un lado del dispositivo prensor según la invención,
- Figuras 3a - 3e: muestran vistas detalladas de una segunda forma de realización de la cadena flexible por un lado del dispositivo prensor según la invención,
- Figuras 4a y 4b: muestran vistas detalladas de un eslabón de cadena de la forma de realización según las figuras 3a- 3e,
- 50 Figura 5: muestra una vista detallada de secciones de los medios prensores de una segunda forma de realización del dispositivo prensor,
- Figura 6: muestra una vista detallada de secciones de los medios prensores de una tercera forma de realización del dispositivo prensor,
- 55 Figuras 7a y 7b: muestran vistas en planta desde arriba esquemáticas de una cuarta y una quinta forma de realización del dispositivo prensor,

Figuras 8a - 8c: muestran diferentes estadios de una forma de realización de un procedimiento para mover un bulto suelto sobre un dispositivo prensor según la invención, y

Figuras 9a - 9c: muestran diferentes estadios de una forma de realización de un procedimiento para mover un bulto suelto por un dispositivo prensor según la invención.

5 La figura 1 muestra una vista esquemática de una primera forma de realización del dispositivo prensor 1 según la invención. Este dispositivo prensor comprende unos medios prensores 100 que están fijados a una disposición de guía de medios prensores 20, que a su vez está dispuesta sobre una mesa de depósito 10 del dispositivo prensor. La mesa de depósito se extiende en una primera dirección horizontal (dirección X) y una segunda dirección horizontal (dirección Y), ortogonal a la primera dirección horizontal, y comprende un lado frontal de almacenamiento y retirada 10 que se extiende en la dirección Y. Los propios medios prensores se pueden desplazar en la dirección X, pudiendo ser proporcionada esta movilidad a través de la disposición de guía de medios prensores. Alternativamente, también es concebible que los medios prensores estén realizados de forma telescópica, es decir, que únicamente una sección de los medios prensores pueda ser desplazada en la dirección X. En este contexto se hace referencia a la descripción de las figuras 7a y 7b, en la que se describe una forma de realización en la que se detalla con más exactitud la movilidad de los medios prensores.

15 Los medios prensores 100 comprenden un dispositivo de desviación 104 y un accionamiento de cadena 155. Además, en esta forma realización, los medios prensores comprenden una primera sección de guía 103 que se extiende en la dirección X, así como una segunda sección de guía 110 para un primer extremo 301 de una cadena 300 flexible por un lado. La cadena flexible por un lado se mueve mediante un movimiento del accionamiento de cadena y es desviada con el dispositivo de desviación desde la dirección X a la dirección Y, teniendo lugar en la forma de realización mostrada una desviación con un ángulo de 90°, es decir, la cadena es desviada desde la dirección X a la Y. En formas de realización alternativas el ángulo puede situarse entre 70 y 110°; incluso en tales ángulos es posible el movimiento correcto de los bultos sueltos. Como se describirá con mayor precisión a continuación, los bultos sueltos son empujados sobre la mesa de depósito con la cadena flexible por un lado (desde la perspectiva de la cadena). Dado que la cadena flexible por un lado comprende un dispositivo limitador de flexión que limita la basculación de los eslabones de cadena entre sí en una primera dirección de articulación (GR1) y lo permite en una segunda dirección de articulación (GR2), pueden ser transmitidas fuerzas de empuje correspondientes – a continuación se realiza una descripción más detallada de la cadena flexible por un lado, así como del dispositivo limitador de flexión con referencia a las siguientes figuras.

20 Como ya se ha explicado anteriormente, la cadena flexible por un lado comprende un dispositivo de alineación que, en el estado no dirigido, mantiene los eslabones de cadena en una orientación estirada y no basculados entre sí y los asegura frente a una basculación en la segunda dirección de articulación. A continuación se describen con más detalle dos ejemplos de un dispositivo de alineación. Como alternativa, es esencial que los eslabones adyacentes de la cadena flexible por un lado queden bloqueados después de la desviación. Para ello, en la forma de realización mostrada, la longitud (FAL) de la segunda sección de guía 110 es mayor que la longitud de un eslabón de cadena (KGL) - en esta sección de guía que está formada por dos medios de guía paralelos, dos eslabones de cadena adyacentes son alineados entre sí y bloqueados - después de la desviación los eslabones de cadena ya no se pueden mover libremente, sino que son movidos en una dirección definida - la cadena queda casi "rígida" después del bloqueo, aunque esta rigidez se puede liberar de nuevo por la aplicación de una cierta fuerza. En formas de realización alternativas, esta "rigidez" también se puede lograr de otra manera, como se explica a continuación.

25 Con el dispositivo prensor según la invención también pueden ser empujados bultos sueltos pesados desde una superficie de almacenamiento sobre el dispositivo prensor - sin embargo, sin otros dispositivos o componentes, el bulto suelto no puede ser movido por el dispositivo prensor, ya que incluso en caso de un dispositivo de desviación (no representado) móvil en la dirección X (no representada) y el movimiento "detrás" de un bulto suelto (igualmente no representado), este no puede ser deslizado "desde abajo hacia arriba" ya que la cadena no es rígida en esta dirección, sino flexible.

30 Las figuras 2a - 2d muestran vistas detalladas de una primera forma de realización de la cadena flexible por un lado del dispositivo prensor según la invención. En la forma de realización mostrada, los eslabones de cadena 310 individuales comprenden, respectivamente, dos aberturas de articulación 312 en las que se aplican extensiones de articulación 311 de un eslabón de cadena adyacente.

35 Como ya se ha mencionado, la cadena flexible por un lado utilizada en el dispositivo prensor según la invención comprende, por un lado, un dispositivo limitador de flexión, que limita la basculación de los eslabones de cadena entre sí en una primera dirección de articulación GR1 y lo permite en una segunda dirección de articulación GR2. En la forma de realización mostrada en las figuras 2a - 2d este dispositivo limitador de flexión está formado por dos componentes de eslabones de cadena adyacentes. Aquellos eslabones de cadena en los que debe estar limitada la basculación en la primera dirección de articulación GR1 comprenden para ello un saliente 320 que coopera con un tope 321 de un eslabón de cadena adyacente. Como se puede ver en la figura 2c, el tope 321 del eslabón de cadena 310' limita otra basculación del eslabón de cadena 310" en la dirección de articulación GR1, ya que el saliente 320 del eslabón de cadena 310" se apoya sobre el tope del eslabón de cadena 310'. Lo que no se puede reconocer en la figura 2c es que frente al tope 321 no está realizado ningún tope correspondiente que limite la basculación del saliente 320.

La cadena flexible por un lado del dispositivo prensor según la invención comprende además un dispositivo de alineación que en el estado no dirigido mantiene los eslabones de cadena en una orientación estirada no basculados entre sí y los asegura frente a una basculación en la segunda dirección de articulación. En la forma de realización mostrada, este dispositivo de alineación está realizado como un elemento de resorte 330 que se extiende a través de la cadena 300 y presiona los eslabones de cadena 310 contra el dispositivo limitador de flexión 320, 321 en la primera dirección de articulación GR1. Esto está ilustrado en las secciones estiradas "superiores" de las figuras. Por lo tanto, el dispositivo de alineación se ocupa de que en el estado no dirigido la cadena esté alineada linealmente y tenga una cierta rigidez, que en esta forma de realización está definida por la fuerza elástica del elemento de resorte 330.

Las figuras 3a - 3e muestran vistas detalladas de una segunda forma de realización de la cadena flexible por un lado del dispositivo prensor según la invención, en la que el dispositivo de alineación está formado por una pluralidad de brazos de retención 340 con talones de retención 341 y alojamientos de retención 342, de modo que un brazo de retención de un eslabón de cadena puede interactuar con un alojamiento de retención 342 de un eslabón de cadena adyacente y los brazos de retención y los alojamientos de retención que interactúan alinean los eslabones de cadena correspondientes de manera estirada. Para iniciar el bloqueo, los eslabones de cadena adyacentes deben ser alineados linealmente entre sí, de modo que en esta forma de realización también sea necesario que la segunda sección de guía 103 de los medios prensores esté realizada de tal manera que provoque un bloqueo de eslabones de cadena adyacentes. Esto se muestra y describe, por ejemplo, en la forma de realización según la figura 1.

Las figuras 4a y 4b muestran una vista detallada de un eslabón de cadena de la forma de realización de las figuras 3a - 3e, de modo que en la figura 4 está ilustrado el brazo de retención 340 junto con el talón de retención 341 y en la figura 4b está ilustrado el alojamiento de retención 342. Además, en las figuras se puede reconocer el saliente del dispositivo limitador de flexión, que en la segunda forma de realización está diseñado de acuerdo con la primera forma de realización, como se puede ver en la figura 3c.

La figura 5 muestra una vista detallada de secciones de los medios prensores 30, 40 de una segunda forma de realización del dispositivo prensor según la invención. En esta segunda forma de realización, los dos medios prensores no están contruidos "iguales" especularmente simétricos, sino que únicamente los medios prensores "izquierdos" 30 comprenden una cadena 300 así como los otros componentes descritos con referencia a la primera forma de realización. A diferencia de la primera forma de realización, en esta forma de realización el dispositivo de desviación 34 y la segunda sección de guía 38 se pueden mover en la dirección longitudinal de los medios prensores 30 (es decir, en la dirección X). En la forma de realización mostrada, el dispositivo de desviación 34 y la segunda sección de guía 38 están dispuestos sobre un carro 39. Este carro comprende además un accionamiento 35 que interactúa con una guía lineal 36 representada con líneas discontinuas para mover el carro. En la forma de realización mostrada también el accionamiento de cadena 55 está dispuesto sobre el carro 39. Debido a la movilidad del carro 39, la primera sección de guía 33 de esta forma de realización está contruida y dispuesta de forma ligeramente diferente.

En la segunda forma de realización los segundos medios prensores 40 comprenden un dispositivo de recepción que no está implementado por un grupo de construcción especularmente simétrico de los medios prensores 30, sino como un carro 70 que se puede mover en la dirección X con una abertura 71 que puede alojar un eslabón de cadena del primer extremo de la primera cadena 300. Preferiblemente, la profundidad de la abertura es mayor que la longitud de un eslabón de cadena, como también está representado. El carro 70 comprende además un accionamiento 75 que coopera con una guía lineal 46 para mover el carro 70 en la dirección X.

La figura 6 muestra una vista detallada de secciones de los medios prensores de una tercera forma de realización del dispositivo prensor. En esta forma de realización, los dos medios prensores 30, 40 están contruidos especularmente simétricos, es decir, tienen los mismos componentes en una orientación correspondiente. En la figura 6 se puede reconocer en particular la alineación o disposición de las dos cadenas 300, 60 flexibles por un lado. Las dos cadenas 300, 60 flexibles por un lado también están representadas de nuevo solo esquemáticamente en la figura 6; la estructura exacta de las cadenas a utilizar corresponde, por ejemplo, a las formas de realización representadas en las figuras 2a - 3e. Las primeras secciones de guía 33, 43 de los medios prensores 30 40 se ocupan de que las secciones de las cadenas que se extienden en la dirección X no se muevan libremente "hacia dentro", por lo que también podrían estar dispuestas "dentro" en el lado de las superficies laterales onduladas de los eslabones de cadena.

Las figuras 7a y 7b muestran vistan en planta desde arriba esquemáticas de una cuarta y una quinta forma de realización del dispositivo prensor, siendo descrito de nuevo en detalle el dispositivo prensor según la invención con referencia a estas figuras.

El dispositivo prensor 1 comprende una mesa de depósito 10 que se extiende en una dirección X y en una dirección Y, ortogonal a la dirección X, con un lado de almacenamiento y retirada 11. El dispositivo prensor 1 comprende además una disposición de guía de medios prensores 20 con un accionamiento 22 que interactúa con una guía lineal 21 (indicada por líneas discontinuas) para mover la disposición de guía de medios prensores 20 en la dirección X. En la forma de realización mostrada la disposición de guía de medios prensores 20 comprende dos medios prensores 30, 40 que se pueden mover en la dirección Y a lo largo de una guía lineal 23 por medio de un accionamiento 24a, 24b, de modo que la distancia entre los medios prensores puede ser adaptada a los bultos sueltos y a las distancias entre ellos.

5 En ambas formas de realización los dos medios prensores 30, 40 están contruidos especularmente simétricos y comprenden, respectivamente, una sección final 31, 41 que da a la disposición de guía de medios prensores 20 y una sección final 32, 42 alejada de la disposición de guía de medios prensores 20. En las secciones finales 32, 42 alejadas de la disposición de guía de medios prensores 20 está dispuesto, respectivamente, un dispositivo de desviación 34, 44, mediante el cual una cadena 300, 60 flexible por un lado (en lo sucesivo también denominada simplemente cadena) de unos medios prensores puede ser desviada hacia el espacio entre los medios prensores, y concretamente con un ángulo entre 70 - 110° con respecto a la dirección X. Cada una de las cadenas tiene un primer extremo 301, 61 alejado de la disposición de guía de medios prensores 20 y un segundo extremo 302, 62 que da a la disposición de guía de medios prensores 20.

10 En los dispositivos de desviación 34, 44 está dispuesto, respectivamente, un accionamiento de cadena 55, 65 que interactúa con una cadena 300, 60, con el que las cadenas pueden ser movidas en la dirección X a lo largo de unos medios prensores. Con los dispositivos de desviación este movimiento en la dirección X es desviado a un movimiento en la dirección Y, de modo que los accionamientos de cadena desvían los primeros extremos 301, 61 al espacio entre los medios prensores. Los accionamientos de cadena (como todos los componentes) indicados solo esquemáticamente pueden comprender simplemente un borde dentado de cadena que interactúa con las cadenas y un accionamiento de giro. En formas de realización alternativas, los accionamientos de cadena pueden estar dispuestos en otro lugar o eventualmente estar realizados de forma completamente diferente - por ejemplo un eslabón de cadena puede estar unido a un talón de arrastre que se mueve en la dirección X, que a su vez es movido en una guía lineal.

20 Las propias cadenas están guiadas a lo largo de una primera sección de guía 33, 43 para evitar que las cadenas se muevan "libremente" y eventualmente queden bloqueadas u oscilen arbitrariamente con el segundo extremo en el espacio entre los medios prensores. La realización exacta de la primera sección de guía 33, 34 depende de la configuración de los propios medios prensores.

25 Además de la primera sección de guía 33, 43, cada uno de los dos medios prensores también tiene una segunda sección de guía 38, 48, cuya orientación determina cómo son dirigidas las cadenas al espacio entre los medios prensores. Además, dependiendo de la realización exacta de las cadenas flexibles por un lado, las segundas secciones de guía también pueden tener la función de bloquear los eslabones de cadena después de la desviación, lo que ya se describió con detalle con referencia a las figuras anteriores.

30 En la figura 7b, el dispositivo prensor se muestra con medios prensores "extendidos"; los medios prensores se mueven en la dirección X hacia una superficie de almacenamiento 3 junto a un bulto suelto 2. También está indicado que las dos cadenas 300, 60 se han movido al espacio entre los medios prensores. En la quinta forma de realización están previstas piezas de acoplamiento 54, 64 en los primeros extremos 301, 61 enfrentados entre sí de las cadenas 300, 60, con las que los dos extremos están unidos de forma separable. En el caso más sencillo se puede producir una conexión de enchufe macho/hembra separable y resistente a la flexión. Como puede reconocerse, las dos cadenas agarran al bulto suelto 2 por detrás (con respecto a la dirección bulto suelto/superficie frontal de carga y retirada). Dado que las cadenas únicamente son flexibles por un lado (véase la descripción en las figuras 2a - 3e), las secciones libres movidas entre los medios prensores (también debido a la conexión) no se pueden mover "hacia arriba" cuando los medios prensores se mueven hacia atrás en dirección a la mesa de depósito. Durante este movimiento, las cadenas pueden ejercer una fuerza de empuje sobre el bulto suelto (desde la "perspectiva" de las cadenas).

40 En las secciones finales 31, 41 de los medios prensores que dan a la disposición de guía de medios prensores están indicados otros dispositivos de desviación 37, 47 que actúan en correspondencia con los medios prensores en las secciones finales alejadas de la disposición de guía de medios prensores, solo que desvían los segundos extremos 302, 62 de las cadenas en el espacio entre los medios prensores. Por qué esto tiene sentido y es necesario se explica en una de las siguientes figuras.

45 Las figuras 8a - 8c muestran diferentes estadios de una forma de realización de un procedimiento para mover un bulto suelto sobre un dispositivo prensor según la invención, teniendo la forma de realización del dispositivo prensor mostrada dos medios prensores 30, 40 contruidos especularmente simétricos, presentando cada uno una cadena flexible por un lado. Además, los dispositivos de desviación, que no están representados explícitamente pero que están contruidos de forma correspondiente a los anteriores, se pueden mover en la dirección X, como se describe en relación con la figura 5 con el carro 39. La disposición de guía de medios prensores 20 está representada solo esquemáticamente, los otros componentes del dispositivo prensor están completamente omitidos. Las figuras 8a - 8c (y también las siguientes figuras 9a - 9c) solo pretenden ilustrar esquemáticamente los procedimientos para mover bultos sueltos hacia y desde un dispositivo prensor.

55 En la figura 8a los medios prensores se mueven en la dirección X hacia la superficie de almacenamiento 3 junto al bulto suelto 2. A continuación las cadenas se "extienden" y se unen, es decir, las cadenas se mueven a través de los dispositivos de desviación al espacio entre los medios prensores, se unen de forma separable y agarran por detrás al bulto suelto 2 (visto desde la dirección de visión de la superficie de almacenamiento/mesa de depósito 10 del dispositivo prensor). Después de que el bulto suelto 2 haya sido agarrado por detrás (por desviación de los primeros extremos de las cadenas entre los medios prensores y la conexión separable de medios de acoplamiento aquí no representados), los medios prensores se mueven en la dirección X hacia la mesa de depósito 10, por lo que las cadenas ejercen una fuerza de empuje sobre el bulto suelto y lo empujan sobre la mesa de depósito, como está representado en la figura 8b.

En la figura 8b se muestra la posición que, en una forma de realización en la que los dispositivos de desviación no son móviles en la dirección X, es la posición final. Sin embargo, en el presente caso los dispositivos de desviación son móviles, como está ilustrado en la figura 8c - los dispositivos de desviación se mueven aún más en la dirección X hacia la disposición de guía de medios prensos 20, con lo que el bulto suelto 2 es movido en la dirección X hacia la disposición de guía de medios prensos 20.

Las figuras 9a - 9c muestran diferentes estadios de una forma de realización de un procedimiento para mover un bulto suelto desde un dispositivo prensor según la invención por ejemplo sobre una superficie de almacenamiento, realizándose este movimiento con los medios prensos y las cadenas. En la forma de realización mostrada en las figuras 8a - 8c y 9a - 9c, los medios prensos presentan en las secciones finales de medios prensos que dan a la disposición de guía de medios prensos 20 otros dispositivos de desviación 37, 47, que están realizados de tal manera que dirigen los segundos extremos de las cadenas al espacio entre los medios prensos, como está ilustrado en la figura 9a.

Para deslizar un bulto suelto desde la mesa de depósito 10, este debe volver a ser agarrado por detrás (respecto a la dirección de visión de la disposición de guía de medios prensos/lado frontal de almacenamiento y retirada). Para ello, los dispositivos de desviación que se pueden mover en la dirección X (por ejemplo partiendo de la posición en la figura 8c) son llevados más hacia la disposición de guía de medios prensos 20 y detrás (según la figura 9a "por debajo") del bulto suelto. Para no mover el bulto suelto es necesario separar los primeros extremos de las cadenas y retraer las cadenas si aún no se ha hecho. Con la "retracción" se alargan las secciones de las cadenas que están dispuestas paralelamente a los medios prensos en la dirección X. Los otros dispositivos de desviación dirigen entonces los segundos extremos de las cadenas hacia el espacio entre los medios prensos - esto sucede, dependiendo de la longitud de las cadenas y de la posición del primer y segundo dispositivos de desviación ya al retraerse o "solo" cuando el primer y segundo dispositivos de desviación se mueven por debajo o por detrás del bulto suelto a mover.

Cuando los dispositivos de desviación se mueven a las posiciones apropiadas, las cadenas se mueven con los correspondientes accionamientos de cadena, de tal manera que los primeros extremos se mueven al espacio entre los medios prensos mediante el primer y segundo dispositivo de desviación alejados de la disposición de guía de medios prensos 20, y concretamente "por debajo" del bulto suelto 2. Entonces, los primeros extremos de las cadenas son conectados entre sí de forma separable, de tal manera que cuando los medios prensos se mueven en la dirección X hacia el lado de almacenamiento y retirada, las fuerzas de empuje puede ser transferidas de las cadenas al bulto suelto. En este movimiento de empuje es esencial una unión de los extremos de las cadenas, ya que durante el movimiento de empuje hacia el lado de almacenamiento y retirada las cadenas son cargadas en su dirección flexible.

Después de que se ha generado la conexión separable, los medios prensos se mueven en la dirección X hacia y sobre el lado frontal de almacenamiento y retirada, y el bulto suelto se desplaza finalmente sobre una superficie de almacenamiento o a otro lugar dentro de un dispositivo de almacenamiento - por ejemplo sobre una cinta transportadora o un plano inclinado de retirada.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo prensor para mover bultos sueltos, que presenta:

5 una mesa de depósito (10) que se extiende en una primera dirección horizontal (dirección X) y en una segunda dirección horizontal (dirección Y), ortogonal a la primera dirección horizontal, con al menos un lado frontal de almacenamiento y retirada (11) que se extiende en la dirección Y,

una disposición de guía de medios prensores (20) dispuesta sobre la mesa de depósito (10) con unos medios prensores (100; 30) que se extienden en la dirección X y pueden ser desplazados en la dirección X con una sección final (101) alejada de la disposición de guía de medios prensores y una sección final (102) que da a la disposición de guía de medios prensores (20),

10 en el que los medios prensores (100; 30) comprenden un primer dispositivo de desviación (104; 34), una primera sección de guía (103; 33) que se extiende en la dirección X y una segunda sección de guía (110; 38),

caracterizado por que los medios prensores (104; 34) comprenden

una primera cadena (300) flexible por un lado que interactúa con el dispositivo de desviación (104; 34) con una pluralidad de eslabones de cadena (310) con una longitud de eslabón de cadena KGL,

15 comprendiendo la cadena (300) flexible por un lado un dispositivo limitador de flexión (320, 321) que limita la basculación de los eslabones de cadena entre sí en una primera dirección de articulación (GR1) y lo permite en una segunda dirección de articulación (GR2), y en el que la primera cadena (300) flexible por un lado presenta un primer extremo (301) alejado de la disposición de guía de medios prensores (20) y un segundo extremo (302) que da a la disposición de guía de medios prensores (20),

20 en el que la cadena (300) flexible por un lado se puede mover por medio de un accionamiento (155; 55) y se puede desviar por medio del dispositivo de desviación un ángulo entre 70 - 110° con respecto a la dirección X en la segunda dirección de articulación,

25 en el que la cadena (300) flexible por un lado está dispuesta de tal manera que, cuando los medios prensores (100; 30) se mueven en la dirección X se pueden transmitir fuerzas de empuje a un bulto suelto a ser movido sobre la mesa de depósito (10),

y en el que la cadena (300) flexible por un lado presenta un dispositivo de alineación que, en el estado no dirigido, mantiene los eslabones de cadena en una alineación estirada, no basculados entre sí y los asegura frente a una basculación en la segunda dirección de articulación.

30 2. Dispositivo prensor para mover bultos sueltos según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo de alineación de la cadena (300) flexible por un lado está realizado como un elemento de resorte (330) que se extiende a través de la cadena, que presiona los eslabones de cadena (310) en la primera dirección de articulación (GR1) contra el dispositivo limitador de flexión (320, 321).

35 3. Dispositivo prensor para mover bultos sueltos según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo de alineación está formado por una pluralidad de brazos de retención (340) con talones de retención (341) y alojamientos de retención (342), en donde un brazo de retención de un eslabón de cadena (310) puede interactuar con un alojamiento de retención (342) de un eslabón de cadena adyacente y los brazos de retención y los alojamientos de retención que interactúan alinean los eslabones de cadena correspondientes de manera estirada, y por que la segunda sección de guía (103) está realizada de tal manera que provoca un bloqueo de eslabones de cadena adyacentes.

40 4. Dispositivo prensor para mover bultos sueltos según una de las reivindicaciones 1 - 3, caracterizado por que el dispositivo prensor presenta unos segundos medios prensores (40), en donde los segundos medios prensores (40) presentan un dispositivo de recepción que se puede unir de forma separable al primer extremo (301) de la primera cadena (300) flexible por un lado, de tal manera que se transmite una fuerza de empuje a un bulto suelto cuando los medios prensores se mueven en la dirección X hacia el lado frontal de almacenamiento y retirada (11).

45 5. Dispositivo prensor para mover bultos sueltos según una de las reivindicaciones 1 - 4, caracterizado por que el primer dispositivo de desviación (34) y/o el dispositivo de recepción están dispuestos en las secciones finales de los medios prensores (100; 30, 40) alejadas de la disposición de guía de medios prensores (20).

6. Dispositivo prensor para mover bultos sueltos según una de las reivindicaciones 1 - 5, caracterizado por que el primer dispositivo de desviación (34) y/o el dispositivo de recepción pueden ser movidos, respectivamente, en la dirección X por medio de un accionamiento (35, 75).

50 7. Dispositivo prensor para mover bultos sueltos según una de las reivindicaciones 4 - 6, caracterizado por que el dispositivo de recepción de los segundos medios prensores (40) comprende una abertura (71) para recibir el primer extremo (301) de la primera cadena (300), teniendo la abertura preferiblemente una profundidad que es mayor que la longitud de un eslabón de cadena.

- 5 8. Dispositivo prensor (1) para mover bultos sueltos según una de las reivindicaciones 4-7, caracterizado por que el dispositivo de recepción es proporcionado por un primer extremo (61) de una segunda cadena flexible por un lado (60) que interactúa con un segundo dispositivo de desviación (44), que por medio de un segundo accionamiento de cadena (65) y por medio del segundo dispositivo de desviación (44) se puede desviar un ángulo entre 70 - 110° con respecto a la dirección X, como resultado de lo cual el primer extremo (61) de la segunda cadena (60) se puede mover al espacio entre los medios prensores (30, 40) y en el que los primeros extremos (301, 61) de las cadenas (300, 60) pueden ser interconectados entre sí de forma separable, de tal manera que se transmite una fuerza de empuje cuando los medios prensores se mueven en la dirección X hacia un lado frontal de almacenamiento y retirada (11).
- 10 9. Dispositivo prensor (1) para mover bultos sueltos según una de las reivindicaciones 1 - 8, caracterizado por que unos medios prensores (100; 30, 40) con un dispositivo de desviación (104; 34, 44) en la sección final alejada de la disposición de guía de medios prensores (20) tiene otro dispositivo de desviación (37, 47) en la sección final que da a la disposición de guía de medios prensores (20), en el que una cadena flexible por un lado puede ser desviada de la dirección X, preferentemente un ángulo < 90°, por medio del otro dispositivo de desviación, con lo que el segundo extremo de una cadena puede moverse sobre la mesa de depósito (10).
- 15 10. Procedimiento para mover bultos sueltos sobre un dispositivo prensor según una de las reivindicaciones 1 - 9, en el que
- el dispositivo prensor es desplazado hacia una superficie de almacenamiento (3) asociada a un bulto suelto (2) a retirar,
- 20 al menos unos medios prensores (100; 30, 40) son desplazados en la dirección X hacia la superficie de almacenamiento (3), de modo que estos queden dispuestos junto al bulto suelto (2),
- la primera cadena (300) flexible por un lado es movida por medio del accionamiento de cadena (155; 55) asociado, de tal manera que el primer extremo (301) es desplazado por el primer dispositivo de desviación (104; 34) alejado de la disposición de guía de medios prensores (20) un ángulo entre 70 - 110° con respecto a la dirección X, siendo llevados los eslabones de cadena (310) adyacentes aguas abajo del dispositivo de desviación (104; 34) alejado de la disposición de guía de medios prensores (20) a una alineación estirada, no basculados entre sí, de modo que una sección estirada de la cadena flexible por un lado es movida detrás del bulto suelto para que el bulto suelto quede dispuesto entre la sección estirada de la cadena y la mesa de depósito, y
- 25 los al menos unos medios prensores (100; 30, 40) son movidos en la dirección X hacia la superficie de depósito, empujando la sección estirada de la primera cadena flexible por un lado al bulto suelto sobre la superficie de depósito.
- 30 11. Procedimiento para mover bultos sueltos sobre un dispositivo prensor según una de las reivindicaciones 3 a 9, en el que
- el dispositivo prensor es desplazado hacia una superficie de almacenamiento (3) asociada al bulto suelto (2) a retirar,
- 35 los medios prensores (30, 40) son movidos en la dirección X hacia la superficie de almacenamiento (3), de manera que el bulto suelto (2) quede dispuesto entre ellos,
- la primera cadena (300) flexible por un lado es movida por medio del accionamiento de cadena (55) asociado, de tal manera que el primer extremo (301) es desplazado por el primer dispositivo de desviación (34) alejado de la disposición de guía de medios prensores (20) un ángulo entre 70 - 110° con respecto a la dirección X, siendo llevados los eslabones de cadena (310) adyacentes aguas abajo del dispositivo de desviación (34) alejado de la disposición de guía de medios prensores (20) a una alineación estirada, no basculados entre sí, de modo que una sección estirada de la cadena flexible por un lado es movida detrás del bulto suelto para que el bulto suelto quede dispuesto entre la sección estirada de la cadena y la superficie de depósito,
- 40 el primer extremo (301) de la primera cadena (300) es unido de forma separable al dispositivo de recepción de los segundos medios prensores (40) de tal manera que se puedan transmitir fuerzas de empuje al bulto suelto cuando los medios prensores son movidos en la dirección X hacia el lado frontal de almacenamiento y retirada (11), y
- 45 los medios prensores (30, 40) son movidos en la dirección X hacia la mesa de depósito (10), de manera que el bulto suelto (2) es empujado sobre la mesa de depósito (10) del dispositivo prensor.
- 50 12. Procedimiento para mover bultos sueltos según la reivindicación 11, caracterizado por que el primer extremo (301) es unido de forma separable al dispositivo de recepción, siendo movida la segunda cadena flexible por un lado (60) por medio del accionamiento de cadena (65) asociado, de tal manera que el primer extremo (61) de la segunda cadena (60) es movido hacia el espacio entre los medios prensores (30, 40) por el segundo dispositivo de desviación (44) alejado de la disposición de guía de medios prensores (20), y

los primeros extremos (301, 61) de las cadenas (300, 60) son unidos entre sí de forma separable de tal manera que se transmite una fuerza de empuje cuando los medios prensores se mueven en la dirección X hacia el lado frontal de almacenamiento y retirada (11).

5 13. Procedimiento para mover bultos sueltos por un dispositivo prensor según una de las reivindicaciones 6 - 9 sobre una superficie de almacenamiento (3), en el que

los dispositivos de desviación (34, 44) alejados de la disposición de guía de medios prensores (20) o un dispositivo de desviación correspondiente y el dispositivo de recepción son movidos hacia las secciones finales (31, 41) de los medios prensores (30, 40) que dan a la disposición de guía de medios prensores (20),

10 la primera cadena (300) flexible por un lado es movida por medio del accionamiento de cadena (55) asociado de tal manera que el primer extremo libre (301) es movido hacia el espacio entre los medios prensores (30, 40) por el primer dispositivo de desviación (34) alejado de la disposición de guía de medios prensores (20),

el primer extremo (301) de la primera cadena (300) es unido de forma separable al dispositivo de recepción de los segundos medios prensores (40) de tal manera que se pueden transmitir fuerzas de empuje cuando los medios prensores se mueven en la dirección X hacia el extremo frontal de almacenamiento y retirada (11), y

15 los medios prensores (30, 40) son movidos en la dirección X sobre el lado frontal de almacenamiento y retirada (11) de manera que el bulto suelto es movido de la mesa de depósito del dispositivo prensor.

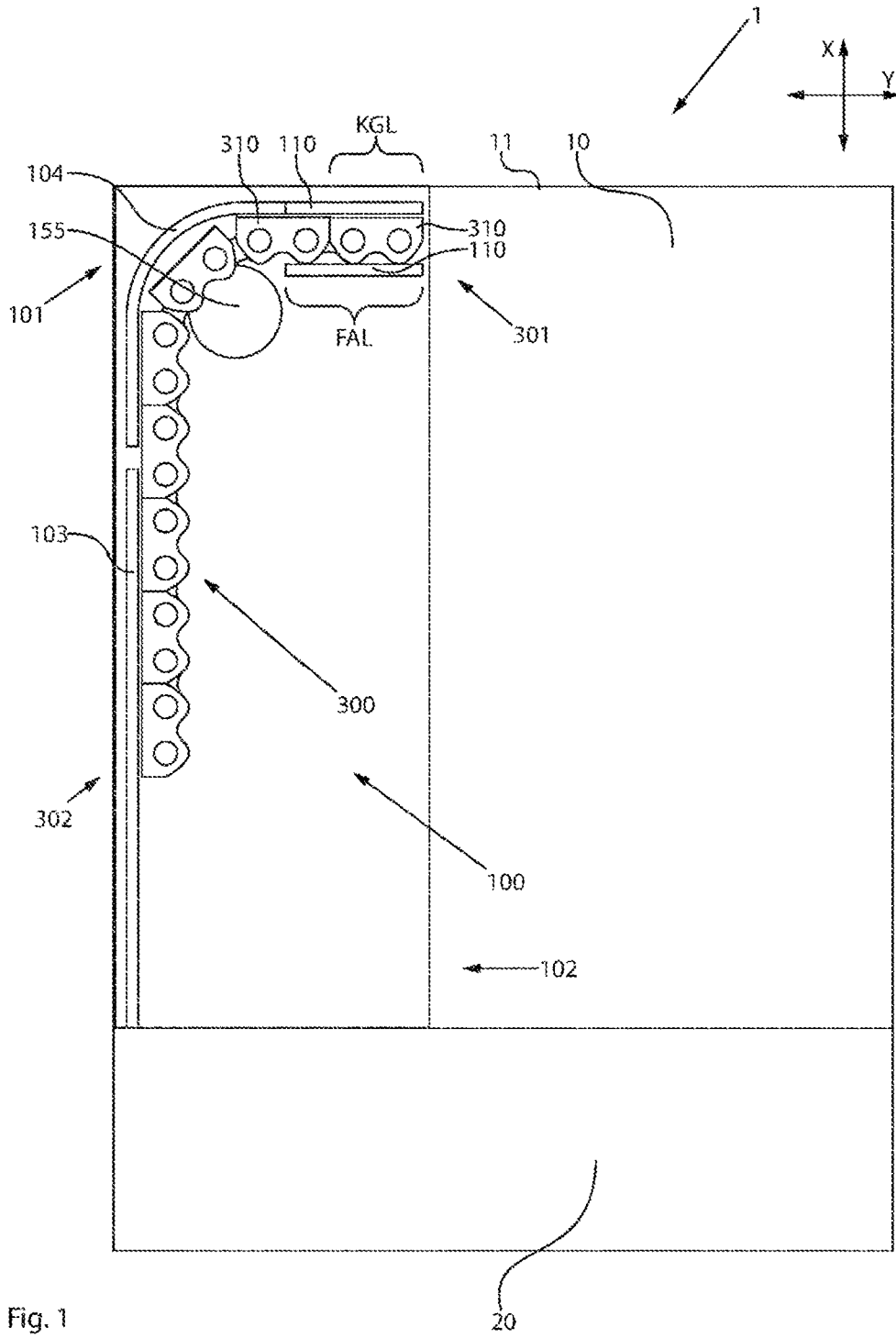
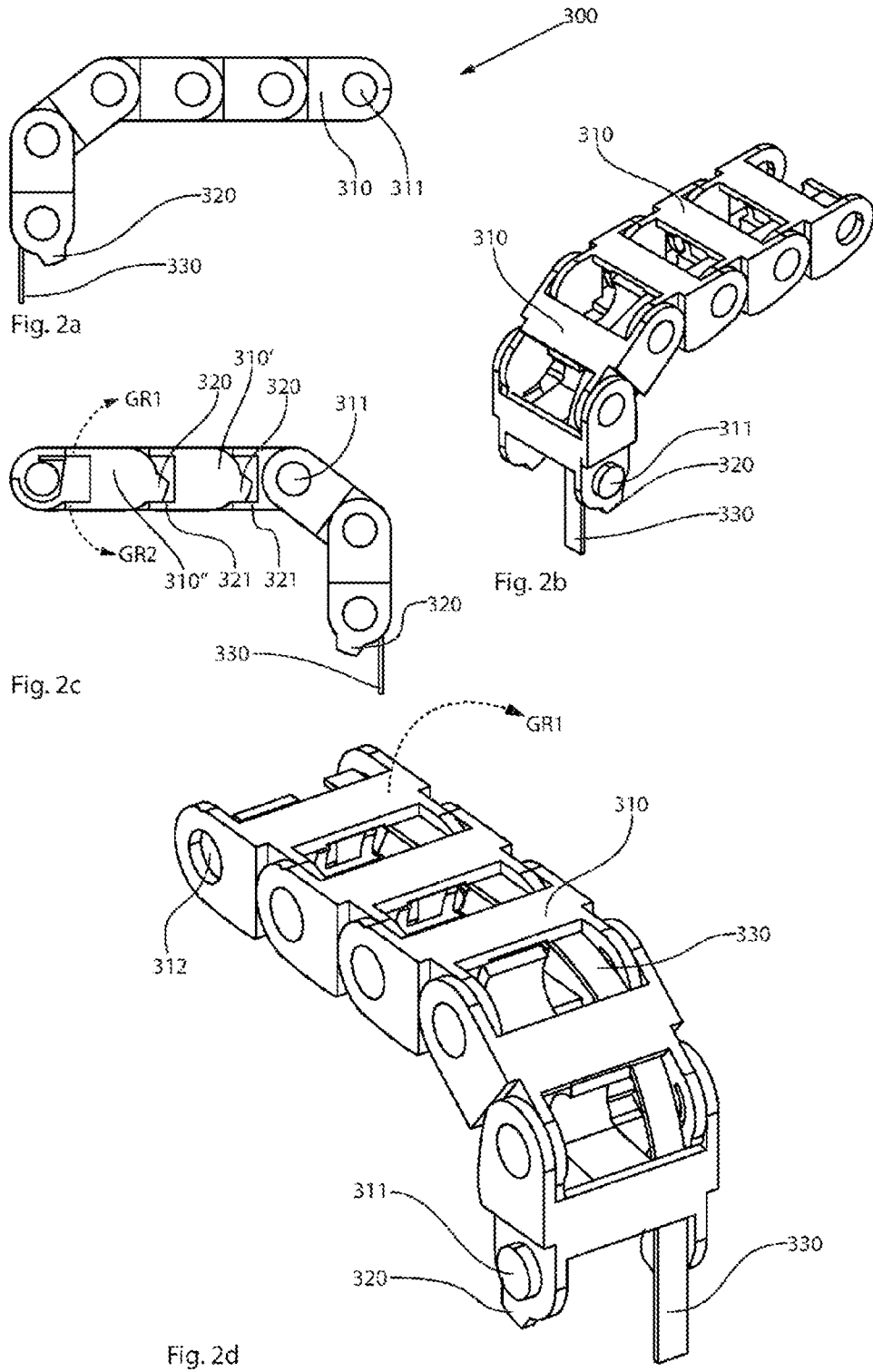


Fig. 1

20



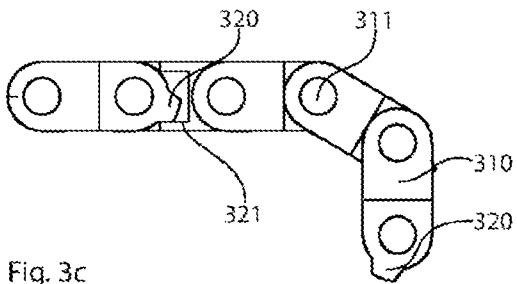
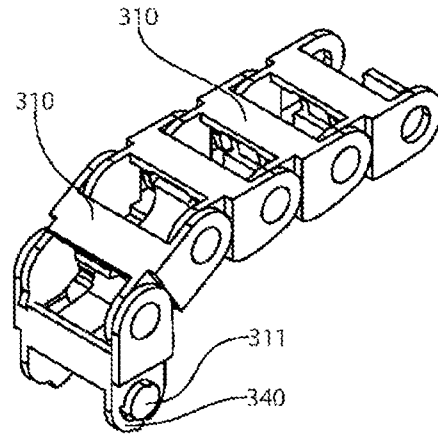
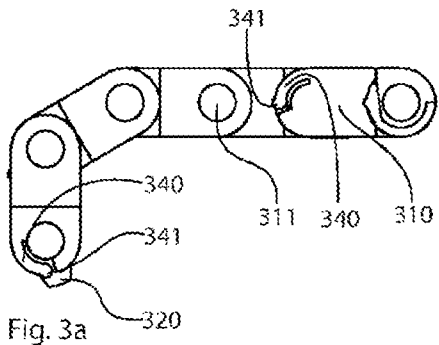


Fig. 3b

Fig. 3c

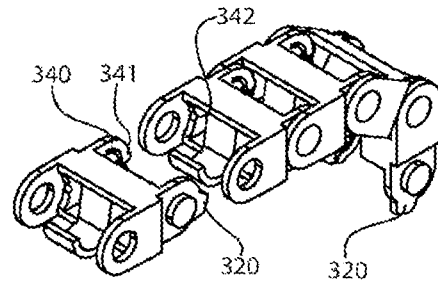
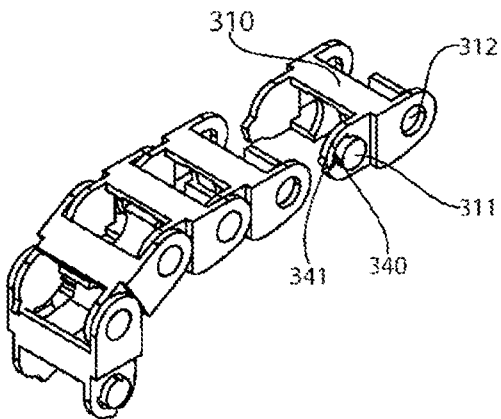


Fig. 3e

Fig. 3d

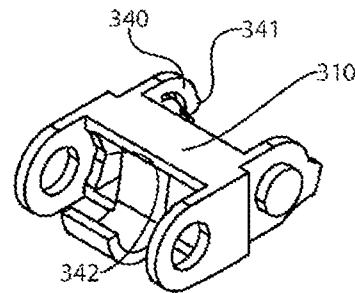
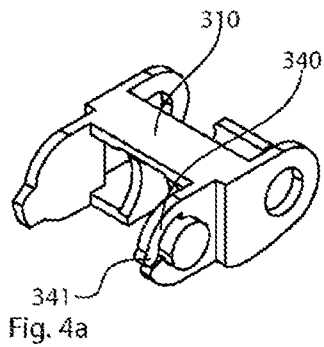


Fig. 4a

Fig. 4b

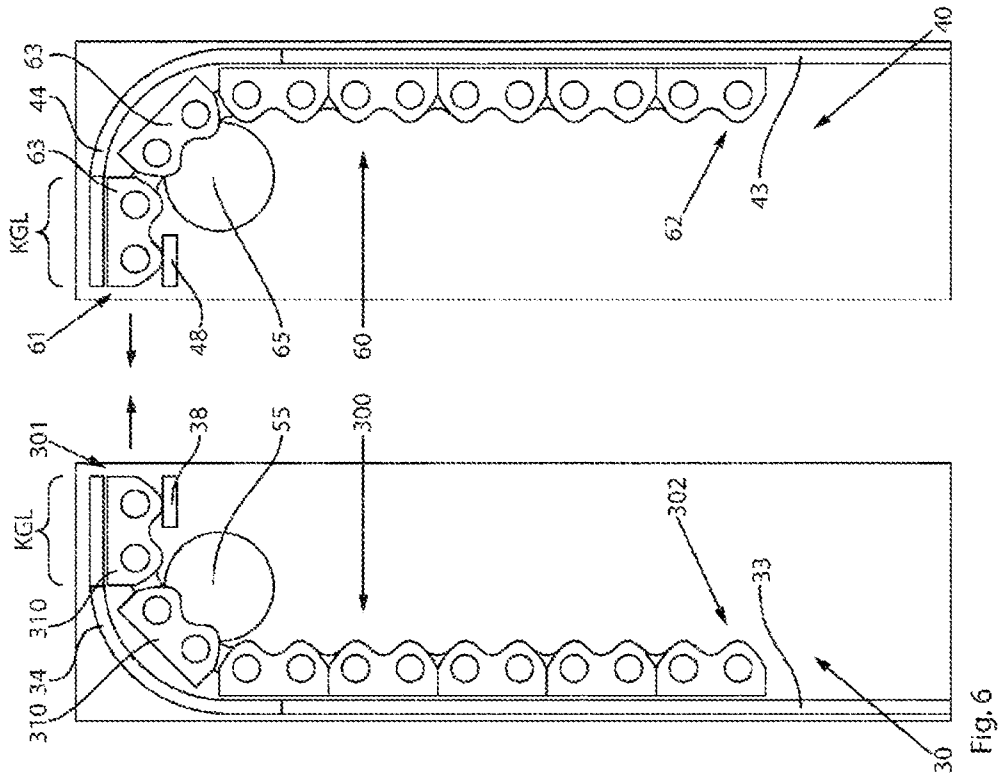


Fig. 5

Fig. 6

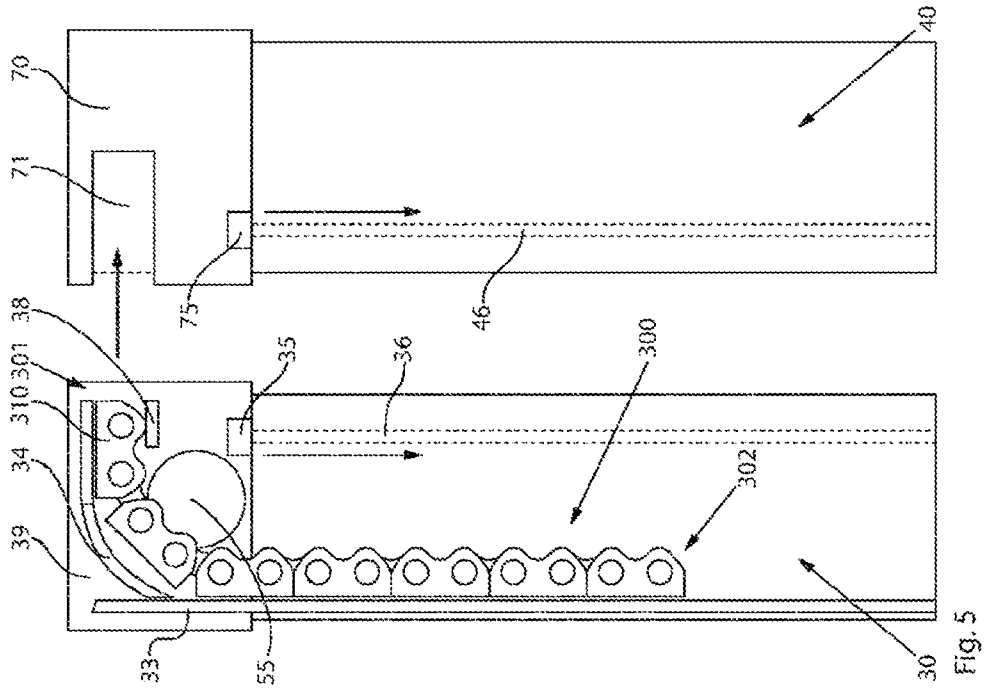


Fig. 5

Fig. 6

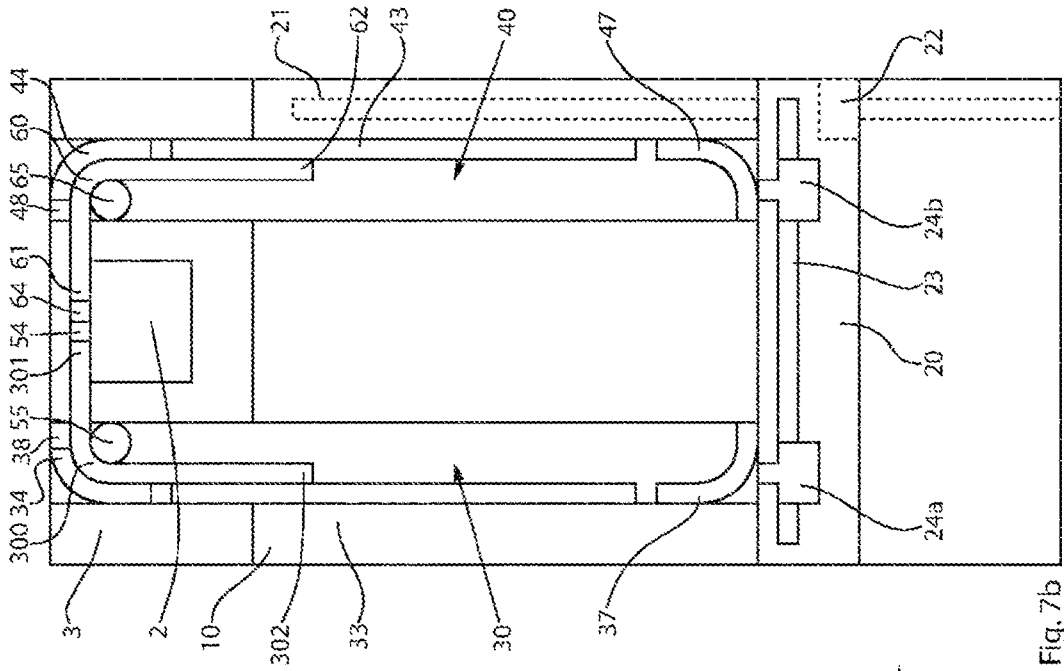


Fig. 7a

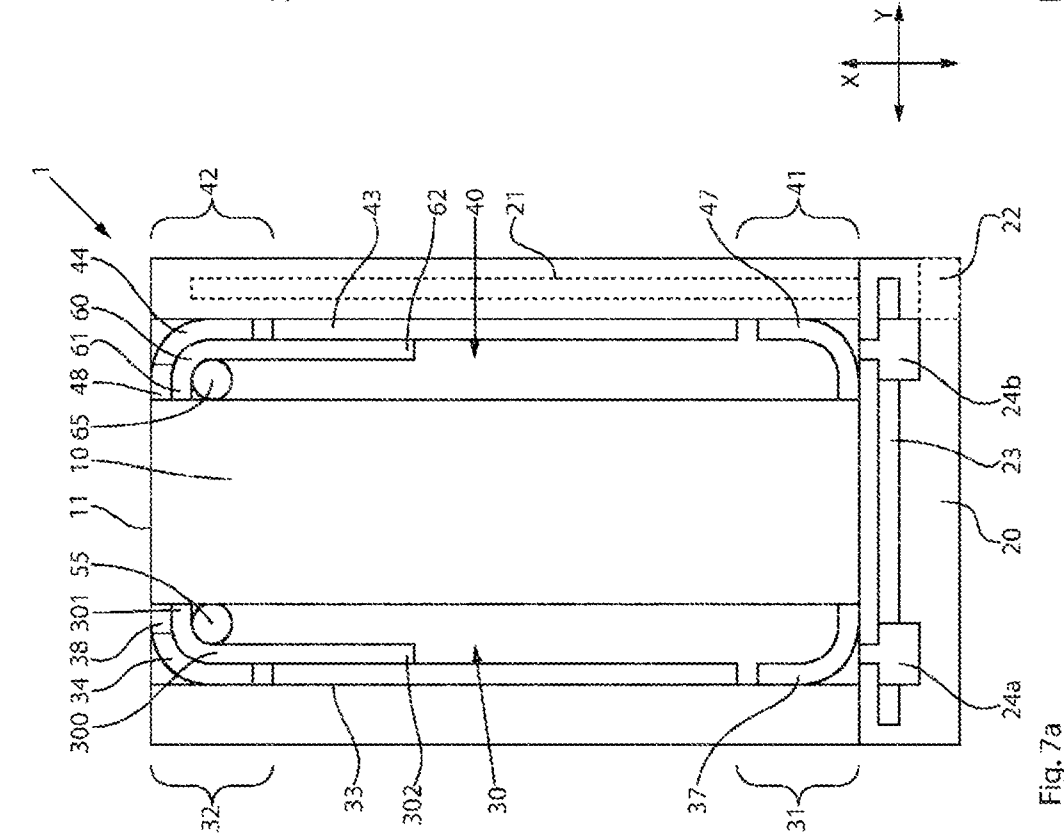


Fig. 7b

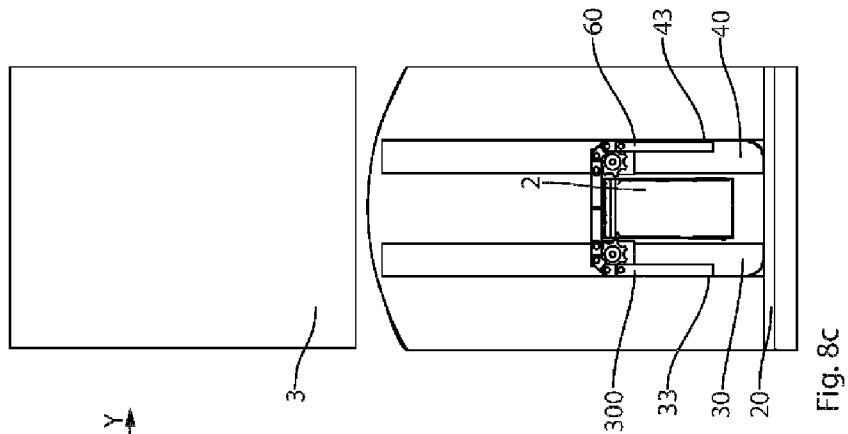


Fig. 8c

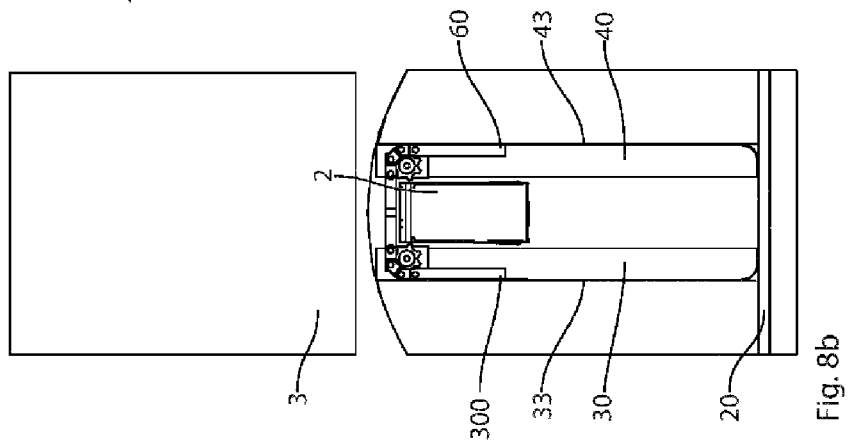


Fig. 8b

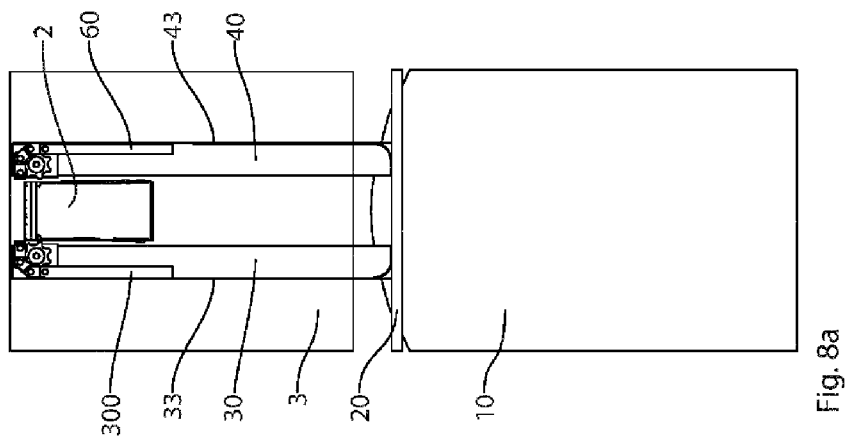


Fig. 8a

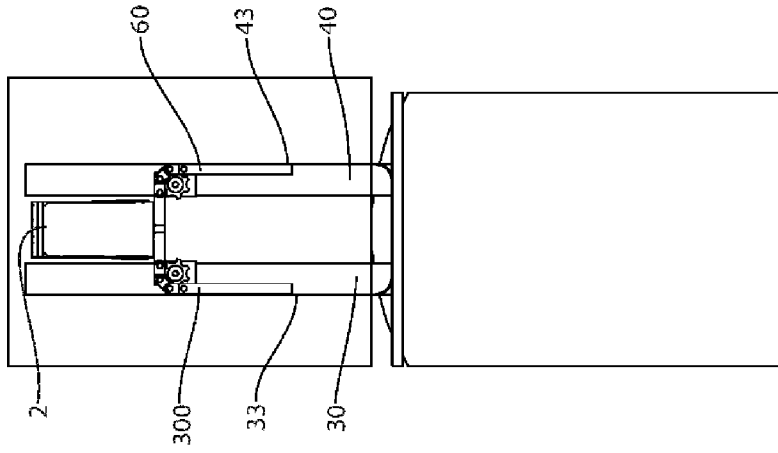


Fig. 9c

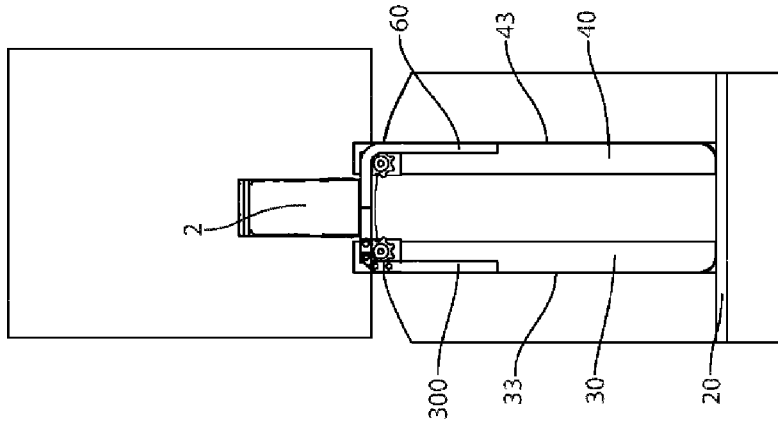


Fig. 9b

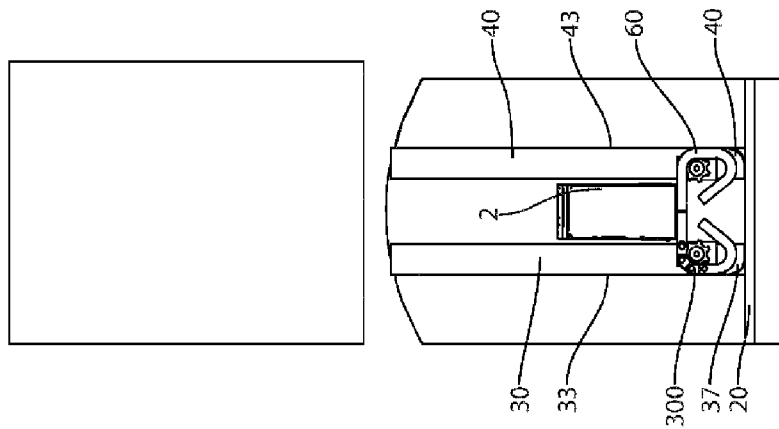


Fig. 9a