

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 662 053**

51 Int. Cl.:

**B65G 1/04** (2006.01)

**B65G 1/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2015** **E 15150566 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.12.2017** **EP 3042866**

54 Título: **Sistema de preparación de pedidos y procedimiento para retirar bultos sueltos con el sistema de preparación de pedidos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**05.04.2018**

73 Titular/es:

**BECTON DICKINSON ROWA GERMANY GMBH  
(100.0%)  
Rowastraße 1  
53539 Kelberg , DE**

72 Inventor/es:

**HELLENBRAND, CHRISTOPH**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 662 053 T3**

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

**DESCRIPCIÓN**

Sistema de preparación de pedidos y procedimiento para retirar bultos sueltos con el sistema de preparación de pedidos

5 La presente invención se refiere a un sistema de preparación de pedidos para bultos sueltos, en particular envases de medicamentos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, así como a un procedimiento para retirar bultos sueltos con el sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la invención.

10 Los sistemas de preparación de pedidos automáticos se utilizan con frecuencia en farmacias para poder almacenar envases de medicamentos con un ahorro de espacio. Los envases de medicamentos se almacenan de manera caótica en los sistemas de preparación de pedidos conocidos, adecuados para farmacias, es decir los envases de medicamentos se almacenan en el dispositivo no en lugares de almacenaje predefinidos, sino en los lugares de almacenaje, donde exista precisamente suficiente espacio. El volumen vacío superfluo puede evitarse de este modo, el número de envases de medicamentos almacenados por m<sup>2</sup> de superficie base puede aumentarse considerablemente. Los sistemas de preparación de pedidos que funcionan según este sistema comprenden un sistema de almacenamiento complejo, que entre otros es responsable de la asignación de un lugar de almacenaje óptimo. Sin embargo los sistemas de preparación de pedidos que funcionan de manera correspondiente no son adecuados para centros distribuidores de medicamentos o farmacias grandes con una frecuencia de entrega muy alta (es decir envases de medicamentos por unidad de tiempo), dado que los envases de medicamentos almacenados de manera caótica no pueden entregarse de manera suficientemente rápida.

20 En el caso de frecuencias de entrega muy altas se emplean por tanto sistemas de preparación de pedidos con los denominados sistemas de bandeja, en los cuales los medicamentos se almacenan por clases. Cada bandeja de almacenamiento comprende en su extremo inferior una barrera que puede controlarse por un dispositivo de control, con la que pueden retirarse uno o varios envases de medicamentos de la bandeja de almacenamiento. El número de diferentes medicamentos, que pueden almacenarse con un sistema de preparación de pedidos con bandejas de almacenamiento por clases, se corresponde como máximo al número de las bandejas de almacenamiento por clases. Un sistema de preparación de pedidos correspondiente se da a conocer por ejemplo en el documento DE 198 15 883 A1.

30 Sin embargo la desventaja de los sistemas de preparación de pedidos que funciona con bandejas de almacenamiento es que en estas no puede almacenarse ningún envase de medicamentos que, por ejemplo por su forma, o porque sea necesaria una refrigeración, no puede almacenarse en una bandeja de almacenamiento o solamente se entreguen rara vez de tal manera que un almacenamiento en una bandeja de almacenamiento que funciona por clases no es práctico.

35 El documento WO 03/010073 A1 da a conocer un sistema de preparación de pedidos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 para un almacenamiento y retirada de envases de medicamentos controlados por ordenador, pudiendo almacenarse y retirarse en el sistema artículos de alta rotación y de baja rotación. Dado que para el almacenamiento de los artículos de baja rotación se consume una parte muy importante de la capacidad de almacenamiento, la capacidad de almacenamiento para artículos de alta rotación disminuye intensamente.

40 El objetivo de la presente invención es facilitar un sistema de preparación de pedidos que funciona con bandejas de almacenamiento en el que puedan almacenarse y entregarse también envases de medicamentos, que sean incompatibles con las bandejas de almacenamiento o su frecuencia de entrega sea esencialmente menor que la de los envases de medicamentos alojados en las bandejas de almacenamiento.

45 Este objetivo se soluciona mediante un sistema de preparación de pedidos según reivindicación 1. El sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la invención comprende al menos una primera fila de estantes con al menos un primer estante con una pluralidad de fondos de estante dispuestos los unos sobre los otros, que se extienden en cada caso en un plano horizontal, y al menos una segunda fila de estantes con al menos un segundo estante con una pluralidad de fondos de estante dispuestos los unos sobre los otros, que se extienden en cada caso en un plano inclinado. Si el sistema de preparación de pedidos comprende varios estantes por cada fila de estantes, entonces estos pueden construirse todos iguales, aunque también es posible que estén construidos diferentes estantes con fondos de estante por ejemplo distanciados de manera diferente.

50 Entre la primera y la segunda fila de estantes está configurado un pasillo en el que un aparato de manejo puede desplazarse en horizontal y vertical en una guía correspondiente. El pasillo se define en este sentido por los lados frontales (bordes de carga) de los fondos de estante, estando dispuestos estos lados frontales por cada fila de estantes habitualmente en un plano perpendicular, de modo que los planos de filas de estantes enfrentadas discurren en paralelo entre sí.

55 El sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la invención comprende además al menos un dispositivo de almacenamiento, con el cual se mueven bultos sueltos hacia el sistema de preparación de pedidos, y desde el cual el aparato de manejo puede extraer bultos sueltos, al menos un dispositivo de retirada, a través del cual pueden retirarse bultos sueltos de, entre otros, la segunda fila de estantes, y al menos un dispositivo de retirada auxiliar, a través del cual por el aparato de manejo pueden retirarse bultos sueltos recibidos a lo largo de una ruta de retirada

auxiliar, estando configurados en cada fondo de estante de la segunda fila de estantes varias bandejas de almacenamiento paralelas, que en sus extremos presentan en cada caso una barrera para retener y liberar bultos sueltos situados en la bandeja de almacenamiento y desde las cuales pueden retirarse bultos sueltos a lo largo de una ruta de retirada principal a través del dispositivo de retirada.

5 El aparato de manejo del sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la invención comprende un sistema de agarre para el almacenamiento y/o retirada de bultos sueltos sobre o desde los fondos de estante horizontales y llenado de bultos sueltos en las bandejas de almacenamiento o alimentación al dispositivo de retirada auxiliar así como un dispositivo de control acoplado con el aparato de manejo que controla el aparato de manejo para almacenar y retirar bultos sueltos. Según la invención el aparato de control está configurado de tal manera que el  
10 aparato de manejo puede controlarse para la retirada de los fondos de estante horizontales de bultos sueltos del mismo tipo situados los unos detrás de los otros y el almacenamiento de estos bultos sueltos en las bandejas de almacenamiento inclinadas y para la retirada de uno o varios bultos sueltos dispuestos sobre los fondos de estante horizontales y para la entrega de estos bultos sueltos al dispositivo de retirada auxiliar.

15 En el sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la invención se combinan por lo tanto dos tipos de lugares de almacenamiento, por un lado, las bandejas de almacenamiento de la segunda fila de estantes de almacenamiento así como los fondos de estante horizontales de las primeras filas de estantes. En las bandejas de almacenamiento se almacenan por clases envases de medicamentos con alta frecuencia de entrega. Sobre los fondos de estante horizontales puede colocarse un excedente de almacenamiento de los envases de medicamentos que van a almacenarse en bandejas de almacenamiento (es decir un stock adicional a los bultos sueltos situados en  
20 las bandejas de almacenamiento), pueden depositarse tales envases de medicamentos sobre los fondos de estante horizontales, que no pueden almacenarse en bandejas de almacenamiento o no pueden retirarse a través de estas. Además sobre los fondos de estante horizontales pueden disponerse o almacenarse los envases de medicamentos cuya frecuencia de entrega es demasiado baja para almacenarlos en las bandejas de almacenamiento, cuyo peso es demasiado grande o para los cuales, con respecto a las dimensionales, no está libre ninguna bandeja de  
25 almacenamiento.

Los bultos sueltos con elevada frecuencia de entrega se retiran a través de las bandejas de almacenamiento. Sin embargo para que exista también una posibilidad de poder retirar los bultos sueltos que no pueden retirarse a través de bandejas de almacenamiento o los que, debido a la baja frecuencia de entrega, no están almacenados en una bandeja de almacenamiento inclinada, el sistema de acuerdo con la invención comprende un dispositivo de retirada  
30 auxiliar, al que pueden alimentarse los bultos sueltos anteriormente citados con el aparato de manejo. A través de este dispositivo de retirada auxiliar los bultos sueltos se mueven entonces a lo largo de una ruta de retirada auxiliar alejándose del sistema de preparación de pedidos.

El sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la invención hace posible por lo tanto que en un único sistema de preparación de pedidos puedan almacenarse conjuntamente y retirarse tanto bultos sueltos (envases de medicamentos) con elevada frecuencia de entrega (en bandejas de almacenamiento) como también bultos sueltos con baja frecuencia de entrega, o los que no pueden retirarse a través de bandejas de almacenamiento inclinadas, sin que la velocidad de entrega del sistema de preparación de pedidos disminuya. Los bultos sueltos con elevada frecuencia de entrega pueden retirarse a través de las bandejas de almacenamiento, que están provistas en cada caso de una barrera, en paralelo a esto con ayuda del aparato de manejo se retiran los bultos sueltos alojados sobre  
40 los fondos de estante horizontales a través del dispositivo de retirada auxiliar.

Los bultos sueltos que se alojan en las bandejas (y dado el caso como excedente de almacenamiento sobre los fondos de estante horizontales), se denominan en este caso „artículos de bandeja”, los bultos sueltos, que debido a las condiciones anteriormente citadas se almacenan sobre un fondo de estante horizontal se denominan „artículos de estante”. La presente invención se describe en primer lugar en cuanto a envases de medicamentos. Sin embargo con el sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la invención pueden procesarse también bultos sueltos de otro tipo.  
45

Los bultos sueltos se retiran de las bandejas de almacenamiento, al soltarse la barrera y los bultos sueltos con un dispositivo correspondiente, asociado a la bandeja de almacenamiento se mueven desde la bandeja (cuando este está configurado por ejemplo horizontal).

50 En el caso de una forma de realización preferida del sistema de preparación de pedidos los fondos de estante de la segunda fila de estantes están configurados inclinados en descenso alejándose del pasillo, es decir las bandejas de almacenamiento están configurados como bandejas de almacenamiento inclinadas. Esto hace posible que se retiren bultos sueltos, al abrirse simplemente la barrera asociada a una bandeja de almacenamiento. El bulto suelto cae desde la bandeja de almacenamiento debido a la inclinación de la bandeja de almacenamiento por la gravedad y hacia el dispositivo de retirada. En otras formas de realización en la segunda fila de estantes pueden combinarse estantes con fondos de estante horizontales y estantes con fondos de estante inclinados.  
55

Tal como ya se ha indicado entre la primera y la segunda fila de estantes está configurado un pasillo en el que el aparato de manejo puede desplazarse en una guía correspondiente en horizontal y en vertical. Para poder mover bultos sueltos de manera especialmente sencilla y rápida de los fondos de estante horizontales hacia las bandejas

de almacenamiento (inclinadas), es decir bultos sueltos desde el excedente de almacenamiento hacia los lugares de almacenamiento, desde los que finalmente se retiran, en una forma de realización preferida está previsto que el sistema de agarre del aparato de manejo presente una superficie de apoyo horizontal con bordes de carga opuestos entre sí, una pinza para almacenar y retirar bultos sueltos en los o desde los fondos de estante horizontales y un dispositivo de empuje para empujar bultos sueltos sobre la superficie de apoyo, estando formado entre los bordes de carga un trayecto de transporte para bultos sueltos, y cubriendo la superficie de apoyo todo el ancho del pasillo, de modo que los bordes de carga de la superficie de apoyo están orientados de tal manera en bordes de carga de los fondos de estante horizontales o de las bandejas que los bultos sueltos pueden moverse sin un desplazamiento de la superficie de apoyo hacia o desde los fondos de estante horizontales o desde la superficie de apoyo hacia las bandejas. Esto se consigue al orientarse el ancho de la superficie de apoyo en el ancho del pasillo, es decir la distancia entre los bordes de carga de la superficie de apoyo y los lados frontales / bordes de carga de las filas de estantes se mantiene tan reducida que no puede atascarse ningún bulto en el hueco entre los bordes de carga, sin embargo es posible sin problemas un movimiento del aparato de manejo en el pasillo (debiendo tenerse en cuenta que, dado el caso, los fondos de estante individuales sobresalen ligeramente más del pasillo que otros).

En la forma de realización de acuerdo con la invención por lo tanto no es necesario que el sistema de agarre se gire alrededor de un eje de giro horizontal después del movimiento de los bultos sueltos hacia la superficie de apoyo, con el fin de alimentar los bultos sueltos a través del mismo borde de carga a las bandejas de almacenamiento. La forma de realización de acuerdo con la invención permite que los bultos sueltos, después de que se hayan movido por medio la pinza hacia la superficie de apoyo, se muevan a través del dispositivo de empuje a las bandejas, para lo cual según la invención está previsto un trayecto de transporte entre los bordes de carga de la superficie de apoyo. La forma de realización de acuerdo con la invención hace posible con ello que se alimente bultos sueltos de manera especialmente rápida desde los fondos de estante horizontales a las bandejas de almacenamiento o al dispositivo de retirada auxiliar.

Ocasionalmente puede ser deseable también que los bultos sueltos alojados sobre los fondos de estante horizontales que están previstos como almacenamiento excedente para bultos sueltos alojados en las bandejas de almacenamiento, puedan cambiarse de lugar, por ejemplo para mover estos más cerca de la bandeja de almacenamiento, a través del cual se retiran finalmente. Para respaldar el movimiento de bultos sueltos desde la superficie de apoyo a los fondos de estante horizontales, en una forma de realización preferida está previsto que el dispositivo de empuje comprenda dos medios de empuje, con los cuales pueden moverse bultos sueltos en direcciones opuestas desde la superficie de apoyo, es decir por un lado hacia las bandejas de almacenamiento y por otro lado hacia los fondos de estante horizontales. En el caso de una forma de realización de construcción especialmente sencilla está previsto que los medios de empuje del sistema de agarre puedan moverse en una entalladura de la superficie de apoyo y por debajo de esta. En esta forma de realización preferida los medios de empuje están dispuestos y puedan moverse en un lado del sistema de agarre, que por lo demás está libre de piezas constructivas adicionales. En el caso de las superficies laterales de la superficie de apoyo habitualmente la pinza está dispuesta (siempre que esta está configurada como pinza de mordazas), de modo que con la forma de realización de acuerdo con la invención se alcanza una distribución favorable de las piezas constructivas individuales del sistema de agarre.

Con ayuda de los medios de empuje los bultos sueltos dispuestos sobre la superficie de apoyo se alimentan entre otros a las bandejas de almacenamiento en los cuales, en el caso de bandejas de almacenamiento inclinadas, resbalan mediante la gravedad hasta la barrera o un bulto suelto ya dispuesto en la bandeja de almacenamiento. Para garantizar en particular en bultos sueltos especialmente pequeños y/o ligeros que estos resbalen mediante la gravedad hacia las bandejas de almacenamiento inclinadas en una forma de realización preferida está previsto que un medio de empuje presente una prolongación de empuje, que puede moverse a través de un borde de carga. Con ello en el movimiento de un bulto suelto desde la superficie de apoyo a una bandeja de almacenamiento inclinada se garantiza que el centro de gravedad del bulto suelto se mueva a lo largo del borde de carga, de modo que se garantiza que el bulto suelto resbale bajando por la bandeja de almacenamiento inclinada.

Para que puedan almacenarse bultos sueltos con diferentes dimensiones en una forma de realización preferida está previsto que los fondos de estante inclinados de la segunda fila de estantes estén dispuestos de tal manera que están configurados bandejas de almacenamiento de diferente altura.

A través del dispositivo de retirada auxiliar se almacenan los bultos sueltos que o bien (por ejemplo debido su forma) no pueden retirarse a través de la bandeja de almacenamiento inclinada, o su frecuencia de entrega es tan baja que no es práctico un almacenamiento en una bandeja de almacenamiento. El dispositivo de retirada auxiliar puede por ejemplo estar configurado junto a la segunda fila de estantes como lanzadera, a través del cual se guían bultos sueltos por el aparato de manejo hacia el dispositivo de retirada propiamente dicho o desde el sistema de preparación de pedidos. No obstante para mantener lo más reducido posible el gasto constructivo para el dispositivo de retirada auxiliar en una forma de realización preferida está previsto que el dispositivo de retirada auxiliar esté configurado sobre un fondo de estante de la segunda fila de estantes. En esta forma de realización preferida por lo tanto está prevista una parte de un fondo de estantes no como bandeja de almacenamiento, sino en esta zona está configurado el dispositivo de retirada auxiliar. En esta forma de realización el dispositivo de retirada auxiliar por lo tanto no se realiza a través de una pieza constructiva autónoma, sino con piezas constructivas existentes. En este

contexto en una forma de realización especialmente preferida está previsto que el dispositivo de retirada auxiliar esté configurado como bandeja de almacenamiento inclinada sin barrera.

El objetivo de la presente invención se resuelve además mediante un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10. Según la invención en reacción a una petición de retirada (una petición de retirar un número determinado de bultos sueltos) para uno o varios bultos sueltos mediante el dispositivo de control del sistema de preparación de pedidos se averigua si en el caso de al menos un bulto suelto que va a retirarse se trata de un artículo de bandeja o un artículo de estante. La petición de retirada puede transmitirse al dispositivo de control en un trayecto conocido por el experto en la materia, por ejemplo a través de una conexión de redes por cable o inalámbrica.

Después de que se haya determinado si en el caso de al menos un bulto suelto que va a retirarse se trata de un artículo de bandeja o un artículo de estante para el caso de que se trate de un artículo de estante se agarra con el aparato de manejo un número de bultos sueltos que corresponde a la petición de retirada y se entrega al dispositivo de retirada auxiliar. Para ello el número correspondiente de bultos sueltos se mueve con la pinza del aparato de manejo hacia la superficie de apoyo y se entrega a continuación al dispositivo de retirada auxiliar, a través del cual se retiran los bultos sueltos, dado el caso a través del dispositivo de retirada propiamente dicho del sistema de preparación de pedidos. Como alternativa el sistema de preparación de pedidos también puede estar diseñado de manera que el dispositivo de retirada auxiliar termina en un punto de extracción, es decir la retirada se realiza sin la intercalación del dispositivo de retirada propiamente dicho. De acuerdo con la petición de retirada pueden retirarse únicamente un bulto suelto o varios bultos sueltos (en este caso artículos de estante), pudiendo realizarse esto dependiendo de la configuración exacta del sistema de preparación de pedidos consecutivamente o en paralelo (en el caso de varios aparato de manejo), retirándose en el caso de únicamente un aparato de manejo o bien cada bulto suelto individualmente o inicialmente se mueven todos los bultos sueltos hacia la superficie de apoyo (dado el caso desde diferentes fondos de estante horizontales) y después conjuntamente se entregan desde la superficie de apoyo al dispositivo de retirada auxiliar.

Si en el caso de bultos sueltos que van a almacenarse se trata de artículos de bandeja, es decir de bultos sueltos que se almacenan habitualmente en las bandejas de almacenamiento según la invención se determina inicialmente si un número de bultos sueltos que corresponde a la petición de retirada en las bandejas de almacenamiento está almacenado. Si este es el caso un número de bultos sueltos que corresponde a la petición de retirada mediante el accionamiento de la barrera o de las barreras del o de las bandejas de almacenamiento, en la cual o en las cuales están alojados los bultos sueltos, y dado el caso accionamiento de un dispositivo correspondiente para mover los bultos sueltos desde la bandeja de almacenamiento, se retira al dispositivo de retirada y a través de este se aleja del sistema.

Para el caso de que un número de bultos sueltos que corresponde a la petición de retirada no esté almacenado en las bandejas de almacenamiento, se agarra una pluralidad de bultos sueltos alojados en los fondos de estante horizontales (del almacenamiento excedente) con el aparato de manejo y se retira un número de bultos sueltos que corresponde a la petición de retirada.

En el caso de la pluralidad de bultos sueltos puede tratarse exactamente del número de los bultos sueltos pedidos que se retiran entonces. Sin embargo pueden extraerse también del almacenamiento excedente más de los bultos sueltos pedidos. Los bultos sueltos pedidos se retiran, los bultos sueltos excedentes se mueven hacia la bandeja de almacenamiento para las siguientes peticiones de retirada.

También puede suceder que el número de bultos sueltos pedidos únicamente esté almacenado en parte en las bandejas de almacenamiento, y en este caso el porcentaje de los bultos sueltos pedidos, que todavía está dispuesto en las bandejas de almacenamiento, puede retirarse a través de estos, y la parte restante de los fondos de estante horizontales puede extraerse y retirarse.

Los bultos sueltos que no están alojados en las bandejas de almacenamiento se retiran, al moverse el aparato de manejo hacia el dispositivo de retirada auxiliar y un número de bultos sueltos que corresponde a la petición de retirada se entrega al dispositivo de retirada auxiliar y se retira.

Como alternativa los bultos sueltos que no están alojados en las bandejas de almacenamiento se retiran al moverse el aparato de manejo hacia una bandeja de almacenamiento, todos los bultos sueltos se entregan a la bandeja de almacenamiento y la barrera de la bandeja de almacenamiento inclinada se acciona de tal manera que un número de bultos sueltos que corresponde a la petición de retirada puede retirarse al dispositivo de retirada (mediante la gravedad en el caso de bandejas de almacenamiento inclinadas o con un dispositivo correspondiente en el caso de bandejas de almacenamiento horizontales) . Además es concebible que para el caso de que en las bandejas de almacenamiento no esté almacenado ningún número de bultos sueltos que corresponde a la petición de retirada, una pluralidad de bultos sueltos que corresponden a la petición de retirada se extrae con el aparato de manejo de los fondos de estante horizontales (del almacenamiento excedente), se retira un número de bultos sueltos que corresponde a la petición de retirada (a través del dispositivo de retirada auxiliar o a través de las bandejas de almacenamiento) y los bultos sueltos situados todavía sobre la superficie de apoyo del sistema de agarre se mueven a una bandeja de almacenamiento inclinada. En este caso, por tanto por un lado se entregan los bultos sueltos pedidos y adicionalmente se disponen bultos sueltos adicionales en un lugar de almacenamiento inclinado.

5 El dispositivo de almacenamiento está concebido de manera que para llenar las bandejas de almacenamiento pueden disponerse varios bultos sueltos iguales los unos al lado de los otros en el dispositivo de almacenamiento, es decir el dispositivo de almacenamiento es notablemente más ancho que un bulto suelto habitual (de 5 a 8 veces el ancho de un bulto suelto habitual). Como alternativa los bultos sueltos pueden depositarse también individualmente en el dispositivo de almacenamiento, y concretamente en particular entonces cuando han de almacenarse artículos de estante.

A continuación se describen con más detalle el sistema de acuerdo con la invención así como el procedimiento de acuerdo con la invención con referencia al dibujo adjunto, en el que:

- 10 la figura 1 muestra una vista en perspectiva de una primera forma de realización del sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la invención;
- la figura 2 muestra una vista en corte de la forma de realización mostrada en la figura 1;
- la figura 3 muestra una vista en perspectiva adicional de la forma de realización;
- la figura 4 muestra una vista desde atrás de la forma de realización;
- la figura 5 muestra una vista de frente de la forma de realización;
- 15 la figura 6 muestra una vista lateral de la forma de realización;
- la figura 7 muestra una vista detallada del sistema de agarre del aparato de manejo;
- la figura 8 muestra una vista detallada adicional del sistema de agarre muestra;
- la figura 9 muestra una vista detallada de zonas inferiores de bandejas de almacenamiento inclinadas;
- 20 la figura 10 muestra una vista en perspectiva de una segunda forma de realización del sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la invención;
- la figura 11 muestra una vista detallada de la segunda forma de realización en la zona de las bandejas de almacenamiento; y

25 las figuras 12a, 12b - 15a, 15b representan vistas esquemáticas de un sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la invención con las que se explican diferentes formas de realización del procedimiento de acuerdo con la invención.

30 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la invención 1, habiéndose suprimido una parte de los elementos del sistema de preparación de pedidos que no son esenciales para la invención, como por ejemplo una gran parte de la estructura de armazón 2 así como una gran parte del revestimiento externo 3. El sistema de preparación de pedidos 1 comprende una primera fila de estantes 10 con varios estantes que presentan en cada caso una pluralidad de fondos de estante 11 dispuestos los unos sobre los otros, que se extienden en un plano horizontal (estando indicado en la figura 1 únicamente un fondo de estante 11; otros fondos de estante están dispuestos sobre el fondo de estante representado). Los estantes individuales de la primera fila de estantes 10 están formados por paredes de estante 12 y una pluralidad de los fondos de estante 11 anteriormente citados. En la forma de realización mostrada están dispuestos todos los bordes frontales (bordes de carga) de los fondos de estante en un plano vertical, es decir todos los fondos de estante sobresalen en la misma extensión hacia el interior del sistema de preparación de pedidos.

40 La forma de realización mostrada en la figura 1 del sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la invención comprende dos dispositivos de almacenamiento 60, 61, que en esta forma de realización están configurados como cintas transportadoras y están integrados en la fila de estantes, es decir por encima y por debajo de los dispositivos de almacenamiento 60, 61 están previsto estantes con fondos de estante horizontales 11. Los dispositivos de almacenamiento están dispuestos y dimensionados (es decir tan anchos) que terminan con el plano vertical anteriormente citado. Una disposición correspondiente de los dispositivos de almacenamiento y de los fondos de estante simplifica especialmente una extracción de bultos sueltos desde los dispositivos de almacenamiento y la colocación de bultos sueltos sobre los fondos de estante.

45 En frente de la primera fila de estantes 10 está dispuesta una segunda fila de estantes 20 que presenta una pluralidad de estantes con fondos de estante inclinados 21, estando mostrado en la forma de realización mostrada por simplicidad únicamente un fondo de estante 21 inclinado. También los bordes frontales de los fondos de estante inclinados dirigidos hacia el sistema de preparación de pedidos (bordes de carga) terminan en la forma de realización mostrada en un plano vertical, discurriendo este plano en paralelo al plano definido por los bordes frontales de los fondos de estante horizontales.

50 Sobre cada fondo de estante 21 está configurada una pluralidad de bandejas de almacenamiento 22 que en su extremo inferior 24 presentan en cada caso una barrera 23 (acoplado con un dispositivo de control no representado

en la figura 1) para retener y liberar bultos sueltos situados en la bandeja de almacenamiento 22. Por debajo de los fondos de estante inclinados está dispuesto un dispositivo de retirada 70 al que caen los bultos sueltos dispuestos inclinados en las bandejas de almacenamiento en el accionamiento de las barreras de las bandejas de almacenamiento inclinadas y a través del cual los bultos sueltos pedidos se alejan del sistema de preparación de pedidos. En la forma de realización mostrada en la figura 1 el dispositivo de retirada 70 también está configurado como cinta transportadora.

Entre la primera y la segunda fila de estantes 10, 20 está configurado un pasillo 30 cuyo ancho está definido por la distancia de ambos planos verticales y hacia la cual puede desplazarse un aparato de manejo 40 en horizontal y vertical en una guía correspondiente, pudiendo distinguirse en la figura 1 en particular la guía horizontal 41 del aparato de manejo 40.

El sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la invención 1 comprende además un dispositivo de retirada auxiliar 80, a través del cual en particular pueden retirarse los bultos sueltos, que no están alojados en las bandejas de almacenamiento inclinadas, dado que o bien, por ejemplo por la forma, no tienen capacidad de almacenamiento en estas bandejas o se entregan son demandados tan pocas veces que no es práctico un almacenamiento de estos bultos sueltos en las bandejas de almacenamiento inclinadas, dado que estos pueden ocuparse mejor con bultos sueltos demandados con frecuencia. El dispositivo de retirada de retirada auxiliar 80 en la forma de realización mostrada está configurado sobre un fondo de estante 21 inclinado, y concretamente como bandeja de almacenamiento, en cuyo extremo inferior no está previsto ninguna barrera. Si debe retirarse un bulto suelto a través del dispositivo de retirada auxiliar 80 este se extrae de un fondo de estante horizontal 11 mediante el aparato de manejo 40 (que está descrito más adelante con detalle) y se alimenta al dispositivo de retirada auxiliar 80, a través del cual el bulto suelto resbala hacia el dispositivo de retirada 70. En formas de realización alternativas el dispositivo de retirada auxiliar puede estar dispuesto también como pieza constructiva „autónoma" por ejemplo al lado de la segunda fila de estantes. Esto puede ser necesario entonces cuando deben almacenarse bultos sueltos con dimensiones y entregarse a través del dispositivo de retirada auxiliar, que condicionados por la disposición de los fondos de estante inclinados no pueden retirarse entre estos.

La figura 2 muestra una vista en corte de la forma de realización mostrada en la figura 1, en la cual la mitad superior del sistema de preparación de pedidos se ha omitido. Se distingue en esta vista en corte en particular la disposición de los fondos de estante horizontales 11 de la primera fila de estantes. Además está claro que los lados frontales de los fondos de estante horizontales 11 y los lados de los dispositivos de retirada 60, 61 están situados todos en un plano. Tal como puede distinguirse en esta vista a cada dispositivo de retirada 60, 61 está asociado un dispositivo de identificación 100, con el cual pueden determinarse datos de los bultos sueltos colocados sobre el dispositivo de almacenamiento (dimensión de los bultos sueltos, identificación de los bultos sueltos, número de los bultos sueltos etc.). Además puede distinguirse que cada dispositivo de almacenamiento 61, 60 presenta una zona externa 62, que sobresale por la fachada del sistema de preparación de pedidos y sobre la cual los bultos sueltos que van a almacenarse se depositan para el almacenamiento, procediéndose en este sentido regularmente de manera que se dispone una pluralidad de bultos sueltos iguales. Estos se mueven con el dispositivo de almacenamiento hacia el sistema de preparación de pedidos, donde se extraen conjuntamente del dispositivo de almacenamiento con el aparato de manejo, siempre y cuando se trate de bultos sueltos iguales y se alimenta a una bandeja de almacenamiento inclinada o un almacén de estantes horizontal 11.

Únicamente a modo de ejemplo en esta figura están representados algunos bultos sueltos. Sobre uno de los fondos de estante horizontales están dispuestos varios bultos sueltos 7 del tipo estante, sobre el dispositivo de almacenamiento superior están indicados cuatro bultos sueltos 6 del tipo bandeja. En este caso también puede distinguirse, cómo en particular los artículos de bandeja se colocan ventajosamente sobre el dispositivo de almacenamiento, concretamente por clases unos detrás de otros, de modo que todos los cuatro bultos sueltos al mismo tiempo se agarran mediante el aparato de manejo y pueden moverse hacia la bandeja de almacenamiento inclinada predeterminado.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva alternativa de la forma de realización ya mostrada en la figura 1, mostrando esta vista el sistema de preparación de pedidos desde otro lado. Por lo demás no existe ninguna diferencia entre las vistas según las figuras 1 y 3.

La figura 4 muestra una vista desde atrás de la forma de realización del sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la invención, pudiendo distinguirse debido al revestimiento externo omitido el sistema de preparación de pedidos desde el interior. Pueden distinguirse ambas filas de estantes 10, 20 dispuestas enfrentadas, estando representado en la segunda fila de estantes 20 por razones de claridad únicamente un fondo de estante 21. Entre la primera y la segunda fila de estantes está configurado el pasillo 30 en la cual el aparato de manejo 40 puede desplazarse en horizontal y en vertical, pudiendo distinguirse en esta figura en particular la guía vertical 42 para el aparato de manejo. El aparato de manejo 40 comprende entre otros un sistema de agarre 50, que, tal como puede distinguirse bien en la vista desde atrás, cubre el pasillo 30 completamente y de este modo la distancia entre la primera fila de estantes y la segunda fila de estantes puede salvarse (quedando garantizada naturalmente la libertad de movimiento en el pasillo). Tal como puede distinguirse bien en esta representación los fondos de estante inclinados 21 de la segunda fila de estantes 20 están inclinados alejándose del pasillo hacia fuera hacia el dispositivo de retirada 70. En esta representación puede distinguirse igualmente bien que con el sistema de agarre

50 pueden accederse a ambos dispositivos de almacenamiento 60 y 61. Los fondos de estante horizontales 11 y los dispositivos de almacenamiento 60, 61 se extienden hasta el plano vertical común. Lo mismo se aplica para los fondos de estante inclinados 21.

5 La figura 5 muestra una vista de frente del sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la invención. tal como puede distinguirse en la vista de frente, ambos dispositivos de almacenamiento 60, 61 están dispuestos los unos sobre los otros por debajo de un dispositivo de visualización 110. A través del dispositivo de visualización 110 pueden visualizarse un gran número de informaciones sobre el sistema de preparación de pedidos y el dispositivo de visualización 110 está acoplado con un dispositivo de entrada (no representado). Por debajo de los dispositivos de almacenamiento 60, 61 está indicado el dispositivo de control 90 que en la vista mostrada está cubierto por una parte del revestimiento 3 del sistema de preparación de pedidos. El dispositivo de retirada de control 90 está acoplado, entre otros, con los dispositivos de almacenamiento, el dispositivo de retirada, el dispositivo de visualización así como el aparato de manejo 40.

15 En el lado delantero del sistema de preparación de pedidos está prevista una abertura de puerta 4, a través de la cual puede entrarse en el sistema de preparación de pedidos en caso de avería o para fines de mantenimiento. Además en el lado delantero del sistema de preparación de pedidos está prevista una abertura 5 adicional a través de la cual se extiende una parte del dispositivo de retirada 70, es decir a través de la cual se mueven bultos sueltos desde el sistema de preparación de pedidos.

20 La figura 6 muestra una vista lateral de la forma de realización ya representada en las anteriores figuras del sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la invención, habiéndose omitido también en esta representación piezas constructivas no esenciales. En la primera fila de estantes indicada detrás, en esta representación dos estantes dispuestos el uno al lado del otro, están equipados con fondos de estante horizontales 11, y puede distinguirse que la distancia entre los fondos de estante individuales también puede variar dentro de un estante. Además puede distinguirse que ambos dispositivos de almacenamiento 61, 60 así como el dispositivo de retirada 70 sobresalen por el lado delantero del dispositivo, y terminan en una zona de extracción 71 y dos zonas de apoyo 62, 63.

25 La figura 7 muestra una vista detallada del sistema de agarre 50 del aparato de manejo 40 así como la disposición del sistema de agarre entre la primera (a la derecha) y la segunda (a la izquierda) fila de estantes, pudiendo distinguirse desde las filas de estantes los fondos de estante 11, 21. El sistema de agarre 50 del aparato de manejo comprende una superficie de apoyo 51, que en la forma de realización mostrada se facilita a través de una sencilla mesa de apoyo. En lados frontales opuestos de la superficie de apoyo están dispuestos dos bordes de carga 52, 53 que terminan poco antes de los bordes frontales / bordes de carga de los fondos de estante 11, 21 respectivos de la primera y segunda fila de estantes, es decir el pasillo 30 entre la primera y la segunda fila de estantes está cubierto casi por completo, sin embargo está garantizada la libertad de movimiento del aparato de manejo en el pasillo. Una configuración correspondiente de la mesa de apoyo y de la superficie de apoyo permite extraer bultos sueltos de los fondos de estante horizontales y empujar estos sobre la superficie de apoyo o por encima de la superficie de apoyo directamente a una bandeja inclinada 22 sin que sea necesario un movimiento de la mesa de apoyo o del sistema de agarre hacia una de las filas de estantes.

40 Para extraer y mover los bultos sueltos el sistema de agarre 50 comprende una pinza 54, que en la forma de realización mostrada está configurada como pinza de mordazas con dos mordazas de agarre 54a, 54b, pudiendo hacerse pivotar al menos una de las dos mordazas de agarre 54b de la pinza de tal manera que pueden inmovilizarse bultos sueltos entre las mordazas de agarre 54a, 54b y de este modo puede tirarse de ellos desde el fondo de estante horizontal 11 hacia la superficie de apoyo 51 del sistema de agarre. Para ello la pinza está configurada de manera que las mordazas de agarre pueden insertarse en el estante, dependiendo la profundidad de inserción en el estante del cuántos bultos sueltos debería extraerse del fondo de estante correspondiente.

45 Para poder mover los bultos sueltos desde la superficie de apoyo 51 hacia las bandejas de almacenamiento inclinadas 22, el sistema de agarre 50 en la forma de realización mostrada comprende además un dispositivo de empuje 55, que comprende dos medios de empuje 55a, 55b, que pueden moverse en una entalladura 51a de la superficie de apoyo. Además los medios de empuje 55a, 55b en la forma de realización mostrada están dispuestos de tal manera que estos pueden moverse por debajo del plano de la superficie de apoyo. Tal como puede distinguirse en el medio de empuje 55a este comprende una prolongación de empuje 56a, 56b, que puede moverse a través de un borde de carga asociado en cada caso. Esto significa en cuanto a la prolongación de empuje 56a, que está asociada al borde de carga 52 que la prolongación de empuje puede moverse a través del borde de carga, 52. Esto en particular es importante en cuanto a que pueden empujarse bultos sueltos hacia los fondos de estante horizontales de tal manera que estos no sobresalen por el borde de carga 11a de los fondos de estante horizontales.

55 En el caso del medio de empuje 55b, que está asociado al borde de carga 53, que a su vez está asociado a la segunda fila de estantes la prolongación de empuje 56b que puede moverse a través del borde de carga 53 hace que puedan empujarse bultos sueltos colocados sobre la superficie de apoyo 51 hacia una bandeja de almacenamiento de tal manera que el centro de gravedad de un bulto suelto se desplace a través del borde de carga 21a del fondo de estante inclinado 21, de modo que queda garantizado que los bultos sueltos resbalen mediante la gravedad por la bandeja de almacenamiento inclinada hasta la barrera (no mostrada en esta representación) o un bulto suelto ya dispuesto en la bandeja de almacenamiento.

La figura 8 muestra una vista detallada adicional del sistema de agarre 50, en el que puede distinguirse en particular que los medios de empuje 55a, 55b pueden moverse dentro de una entalladura 51a de la superficie de apoyo 51. En esta representación puede distinguirse también que la prolongación de empuje 56a del medio de empuje 55a puede moverse a través del borde de carga 52.

5 En la figura 8 el sistema de agarre 50 del aparato de manejo está dispuesto de tal manera que pueden extraerse bultos sueltos del dispositivo de almacenamiento 60, para lo cual los medios de empuje 55a, 55b han de moverse naturalmente por debajo del plano de la superficie de apoyo. La disposición y representación de los medios de empuje en la figura 8 sirve únicamente para fines de representación; durante el funcionamiento del sistema de preparación de pedidos no está prevista una disposición de este tipo de los medios de empuje.

10 La figura 9 muestra una vista detallada de una pluralidad de bandejas de almacenamiento inclinadas 22, que están configurados sobre un fondo de estante inclinado 21. Las bandejas de almacenamiento 22 individuales están separadas las unas de las otras por paredes divisorias 25 que están dispuestas en paralelo entre sí sobre el fondo de estante inclinado 21. En el extremo inferior de una de las bandejas de almacenamiento inclinadas 22 está dispuesta una barrera 23 que permite que puedan retirarse bultos sueltos individuales de las bandejas de almacenamiento inclinadas. Condicionados por la disposición de las bandejas de almacenamiento inclinadas y del dispositivo de retirada 70 caen los bultos sueltos retirados de una bandeja de almacenamiento hacia el dispositivo de retirada 70 y con ese se retiran a través de una abertura en el lado delantero del sistema de preparación de pedidos.

Sobre el fondo de estante inclinado 21 representado está dispuesto además el dispositivo de retirada auxiliar 80, a través del cual pueden retirarse en particular artículos de estante de los fondos de estante horizontales. En formas de realización alternativas el dispositivo de retirada auxiliar puede comprender dos o más anchos de bandeja de almacenamiento o estar dispuesto como pieza constructiva separada por ejemplo al lado de la segunda fila de estantes. El dispositivo de retirada de retirada auxiliar tal como se muestra en este caso es un dispositivo de retirada pasivo, es decir los bultos sueltos no se mueven por sí mismos a través de un movimiento del dispositivo de retirada.

20 Como alternativa puede estar previsto también diseñar el dispositivo de retirada auxiliar como dispositivo de retirada activo, por ejemplo como cinta transportadora, que puede estar guiada dado el caso también directamente desde el sistema de preparación de pedidos.

La figura 10 muestra una vista en perspectiva de una segunda forma de realización, empleándose en esta forma de realización bandejas de almacenamiento horizontales 22'; las piezas constructivas adicionales se corresponden en gran medida a las de la primera forma de realización, de modo que se prescinde de una descripción detallada. La figura 11 muestra una vista detallada de un fondo de estante de un estante de la segunda fila de estantes 20 de la segunda forma de realización, en la cual los fondos de estante 21 están realizados horizontales. En sus extremos 24 están dispuestos barreras 23, estando asociado a cada bandeja de almacenamiento 22' una barrera 23 que puede controlarse por separado a través del dispositivo de control.

30 En esta forma de realización la segunda fila de estantes 20 comprende un dispositivo transportador 25, con el cual pueden moverse bultos sueltos hacia las bandejas de almacenamiento 22'. En la forma de realización mostrada el dispositivo transportador 25 está configurado como cinta transportadora por debajo de los fondos de las bandejas de almacenamiento, presentan los fondos de las bandejas de almacenamiento una entalladura, a través de la cual una sección del dispositivo transportador sobresale al menos por secciones, de modo que existe un contacto entre bultos sueltos alojados y el dispositivo transportador. Si debe retirarse un bulto suelto se retiran, se abre una barrera 23 (o varias barreras) y se acciona el dispositivo transportador. El dispositivo transportador actúa en todas las bandejas de almacenamiento del fondo de estante, desplazándose sin embargo en el caso de bandejas de almacenamiento con barreras no abiertas únicamente los bultos sueltos contra las barreras, pero no se retiran.

35 Para la retirada de bultos sueltos están disponibles métodos conocidos por el experto en la materia. De este modo a cada bandeja de almacenamiento puede estar asociado un dispositivo transportador que también puede estar configurado como corredera, es decir los bultos sueltos se expulsan desde una bandeja.

40 A continuación se describen algunas formas de realización del procedimiento de acuerdo con la invención con referencia a las figuras 12a, 12b - 15a, 15b que representan en cada caso esquemáticamente diferentes secciones de procedimiento. Las figuras están muy simplificadas y se muestran únicamente las características esenciales.

45 Las figuras 12a y 12b muestran esquemáticamente dos etapas de una primera forma de realización del procedimiento. Según la invención se determina inicialmente en reacción a una petición de retirada del dispositivo de control, si en el caso de al menos un bulto suelto que va a retirarse se trata de un artículo de bandeja o un artículo de estante. En el caso del ejemplo de realización mostrado en las figuras 10a, 10b por cada petición de retirada se pide un artículo de mercancía 7 que se coloca sobre el fondo de estante horizontal 11". A continuación el sistema de agarre 50 se mueve hacia el fondo de estante 11" horizontal. Tan pronto como el sistema de agarre 50 está colocado de manera correspondiente, se agarra el bulto suelto en cuestión y se mueve hacia la superficie de apoyo. El sistema de agarre se mueve hacia el dispositivo de retirada auxiliar 80 y tan pronto como el sistema de agarre 50 está colocado de manera correspondiente, el bulto suelto 7 se desliza hacia el dispositivo de retirada auxiliar 80 y

llega desde este hacia el dispositivo de retirada 70, a través del cual el bulto suelto se aleja del sistema de preparación de pedidos.

5 En la forma de realización ilustrada en las figuras 13a y 13b la petición de retirada se refiere a cuatro artículos de bandeja. Este tipo de bulto suelto está alojado habitualmente en la bandeja inclinada 22'. Sin embargo mediante el dispositivo de control se constata que únicamente un bulto suelto 6' está presente en la bandeja inclinada 22'. El sistema de agarre se mueve entonces hacia el fondo de estante 11', donde cuatro de los bultos sueltos que corresponden a la petición de retirada están alojados como almacenamiento excedente. Con el sistema de agarre se agarran la totalidad de los cuatro bultos sueltos 6'. Dado que se determinó que en la bandeja de almacenamiento inclinada 22' está presente únicamente un bulto suelto 6' pero que la petición de retirada comprende cuatro bultos sueltos el sistema de agarre 50 se mueve hacia el dispositivo de retirada auxiliar 80, y se retiran la totalidad de los bultos sueltos 6' situados sobre el sistema de agarre 50 a través del dispositivo de retirada auxiliar 80 y el dispositivo de retirada 70.

15 En la forma de realización mostrada en las figuras 14a y 14b la petición de retirada comprende dos bultos sueltos, que están alojados habitualmente en la bandeja de almacenamiento inclinada 22'. Mediante el dispositivo de control se constata sin embargo que la bandeja de almacenamiento 22' inclinado está vacío. Mediante el sistema de agarre 50 se extraen del fondo de estante horizontal 11' cuatro de los bultos sueltos 6 que corresponden a la petición de retirada. A continuación el sistema de agarre se mueve delante de la bandeja de almacenamiento inclinada 22' y se mueven todos los bultos sueltos 6 colocados sobre el sistema de agarre 50 hacia la bandeja inclinada 22'. Sin embargo, dado que la petición de retirada comprende solamente dos bultos sueltos 6 se retiran únicamente dos bultos sueltos, los otros dos permanecen en la bandeja de almacenamiento inclinada 22'.

25 En una forma de realización alternativa, ilustrada en las figuras 15a y 15b se piden de nuevo dos bultos sueltos 6, y se determina a su vez que ningún bulto suelto que corresponde a la petición de retirada está dispuesto en la bandeja de almacenamiento inclinada 22'. A continuación se agarran del fondo de estante horizontal 11' cuatro bultos sueltos 6 con el sistema de agarre 50. Sin embargo, a diferencia de en el ejemplo de realización anterior el sistema de agarre se mueve inicialmente al dispositivo de retirada auxiliar 80 y se retiran dos de los cuatro bultos sueltos situados sobre el sistema de agarre 50 a través del dispositivo de retirada auxiliar. Con los dos bultos sueltos que quedan el sistema de agarre 50 se mueve hacia la bandeja de almacenamiento inclinada 22' y los dos bultos sueltos que quedan se mueven hacia la bandeja de almacenamiento inclinada, donde permanecen hasta una siguiente petición de retirada correspondiente.

30 El uso de la variante del procedimiento de acuerdo con la invención depende de la carga del aparato de manejo y de la situación de almacenamiento. En cualquier caso la variante de retirada óptima para la petición de retirada actual se determina mediante el dispositivo de control.

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de preparación de pedidos para bultos sueltos, con
  - al menos una primera fila de estantes (10) con al menos un primer estante con una pluralidad de fondos de estante (11) dispuestos los unos sobre los otros, que se extienden en cada caso en un plano horizontal,
  - 5 al menos una segunda fila de estantes (20) con al menos un segundo estante con una pluralidad de fondos de estante (21) dispuestos los unos sobre los otros, que se extienden en cada caso en un plano,
  - un pasillo (30) formado entre la primera y la segunda fila de estantes (10, 20), en el que puede desplazarse en vertical un aparato de manejo (40) horizontal y,
  - 10 al menos un dispositivo de almacenamiento (60, 61), con el cual se mueven bultos sueltos hacia el sistema de preparación de pedidos y desde el cual el aparato de manejo puede extraer bultos sueltos, al menos un dispositivo de retirada (70), a través del cual pueden retirarse bultos sueltos desde la segunda fila de estantes (20), y al menos un dispositivo de retirada auxiliar (80), a través del cual pueden retirarse bultos sueltos recibidos por el aparato de manejo (40) a lo largo de una ruta de retirada auxiliar,
  - 15 estando configurados en cada fondo de estante (21) de la segunda fila de estantes varias bandejas de almacenamiento paralelas (22, 22'), que en sus extremos (24) en cada caso presentan una barrera (23) para retener y liberar bultos sueltos situados en la bandeja de almacenamiento (22, 22') y desde las cuales pueden retirarse bultos sueltos a lo largo de una ruta de retirada principal a través del dispositivo de retirada (70),
  - 20 comprendiendo el aparato de manejo (40) un sistema de agarre (50) para el almacenamiento y/o retirada de bultos sueltos en los o desde los fondos de estante horizontales (11) y la carga a las bandejas de almacenamiento (22, 22'),
  - y un dispositivo de control (90) acoplado con el aparato de manejo (40), que controla el aparato de manejo (40) para almacenar y retirar bultos sueltos,
  - 25 estando configurado el aparato de control (90) de tal manera que el aparato de manejo puede controlarse para retirar uno o varios bultos sueltos dispuestos sobre los fondos de estante horizontales (11) y entregar estos bultos sueltos al dispositivo de retirada auxiliar (80), caracterizado por que el dispositivo de control (90) está configurado adicionalmente de tal manera que el aparato de manejo (40) puede controlarse para retirar bultos sueltos del mismo tipo situados los unos detrás de los otros de los fondos de estante (11) horizontales y almacenar estos bultos sueltos en las bandejas de almacenamiento (22).
- 30 2. Sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los fondos de estante (21) de la segunda fila de estantes (20) están configurados inclinados en descenso alejándose del pasillo (30).
- 35 3. Sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el sistema de agarre (50) presenta una superficie de apoyo horizontal (51) con bordes de carga (52, 53) opuestos entre sí, una pinza (54a, 54b) para almacenar y retirar bultos sueltos en los o desde los fondos de estante horizontales (11) y un dispositivo de empuje (55) para empujar bultos sueltos sobre la superficie de apoyo, estando formado entre los bordes de carga (52, 53) un trayecto de transporte para bultos sueltos y cubriendo la superficie de apoyo (51) todo el ancho del pasillo (30).
- 40 4. Sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que el dispositivo de empuje (55) comprende dos medios de empuje (55a, 55b), con los cuales pueden moverse bultos sueltos en direcciones opuestas sobre la superficie de apoyo (51).
5. Sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que los medios de empuje (55a, 55b) pueden moverse en una entalladura (51a) de la superficie de apoyo (51) y por debajo de esta.
- 45 6. Sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, caracterizado por que un medio de empuje (55a, 55b) presenta una prolongación de empuje (56a, 56b), que puede moverse a través de un borde de carga (52, 53).
7. Sistema de preparación de pedidos de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 - 6, caracterizado por que los fondos de estante inclinados (21) de la segunda fila de estantes (20) están dispuestos de tal manera que están configurados bandejas de almacenamiento (22, 22') de diferente altura.
- 50 8. Sistema de preparación de pedidos de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 - 7, caracterizado por que el dispositivo de retirada (80) auxiliar está configurado sobre un fondo de estante (21) de la segunda fila de estantes (20).

9. Sistema de preparación de pedidos de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que el dispositivo de retirada auxiliar (80) está configurado como bandeja de almacenamiento sin barrera.

5 10. Procedimiento para retirar bultos sueltos de un sistema de preparación de pedidos de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 - 9, determinándose en reacción a una petición de retirada mediante el dispositivo de control, si en el caso de al menos un bulto suelto que va a retirarse se trata de un artículo de bandeja (6) o un artículo de estante (7),

para el caso de que se trate de un artículo de estante, se agarra un número de bultos sueltos que corresponde a la petición de retirada con el aparato de manejo y se entrega al dispositivo de retirada auxiliar,

10 caracterizado por que, para el caso de que se trate de artículo de bandeja, se determina si está almacenado todavía un número correspondiente de bultos sueltos en las bandejas de almacenamiento, y,

para el caso de que esté almacenado un número correspondiente en las bandejas de almacenamiento, un número de bultos sueltos que corresponde a la petición de retirada se retira al dispositivo de retirada y a través de este se aleja del dispositivo, o,

15 para el caso de que un número correspondiente no esté almacenado en las bandejas de almacenamiento, se agarra con el aparato de manejo una pluralidad de bultos sueltos que corresponden a la petición de retirada, alojados sobre fondos de estante horizontales, y

se retira un número de bultos sueltos que corresponde a la petición de retirada.

20 11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por que se retiran los bultos sueltos que no están alojados en las bandejas de almacenamiento, al moverse el aparato de manejo hacia el dispositivo de retirada auxiliar,

se entrega un número de bultos sueltos que corresponde a la petición de retirada al dispositivo de retirada auxiliar y se retira.

25 12. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por que los bultos sueltos que no están alojados en las bandejas de almacenamiento se retiran, al moverse el aparato de manejo a una bandeja de almacenamiento, se entregan todos los bultos sueltos a la bandeja de almacenamiento, la barrera de la bandeja de almacenamiento inclinada o de las bandejas de almacenamiento inclinadas se acciona de tal manera que un número de bultos sueltos que corresponde a la petición de retirada puede retirarse al dispositivo de retirada.

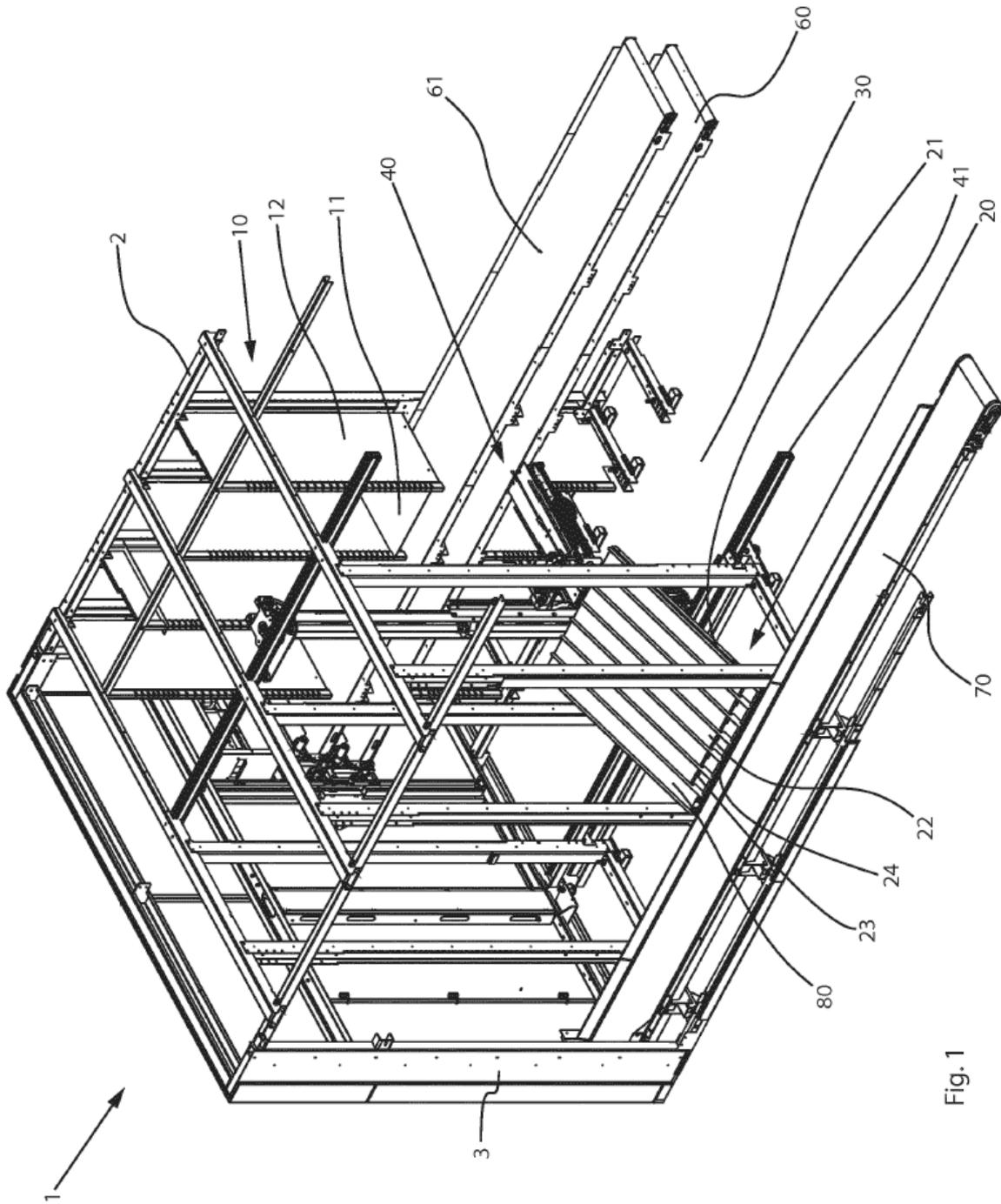


Fig. 1

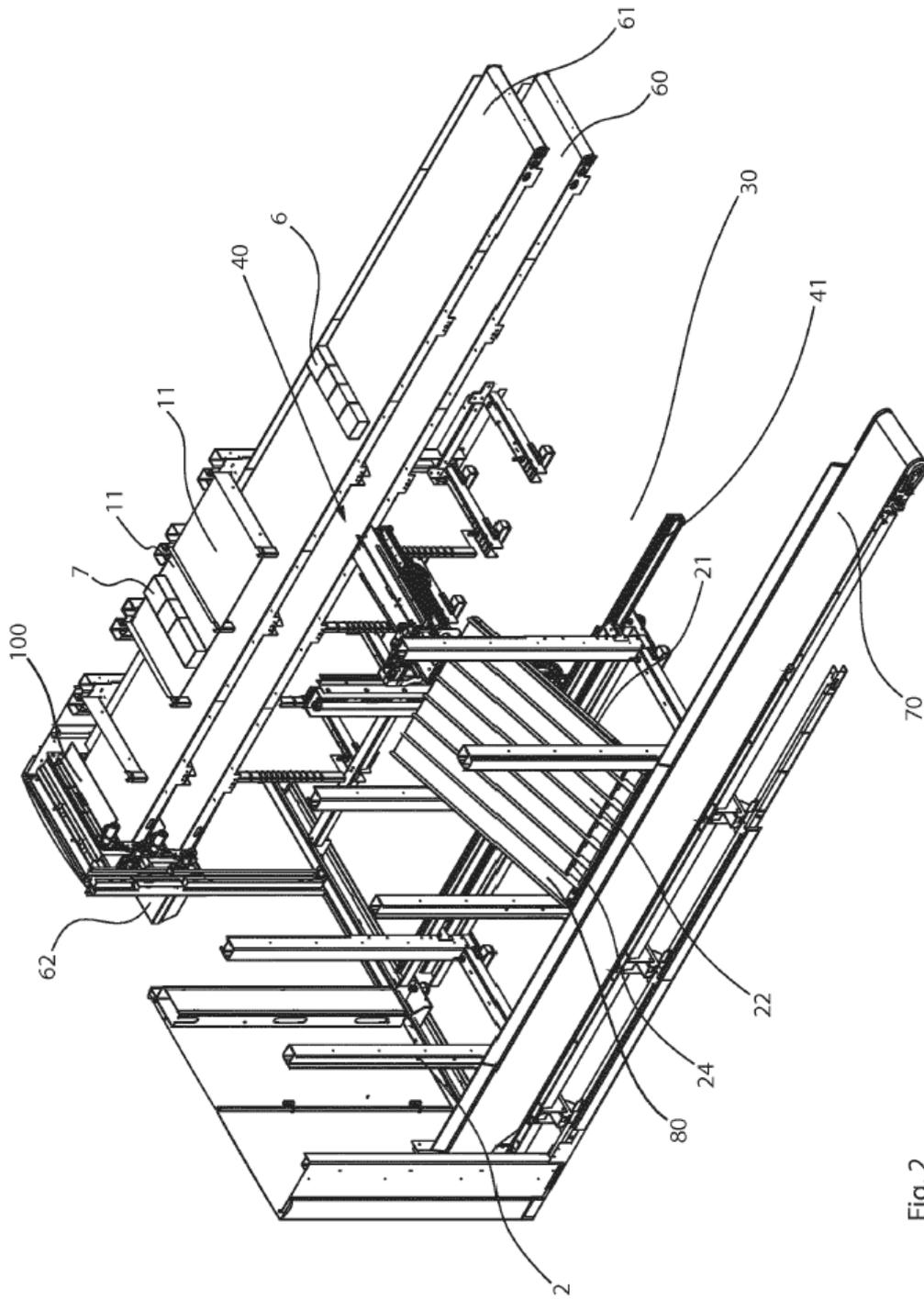


Fig. 2

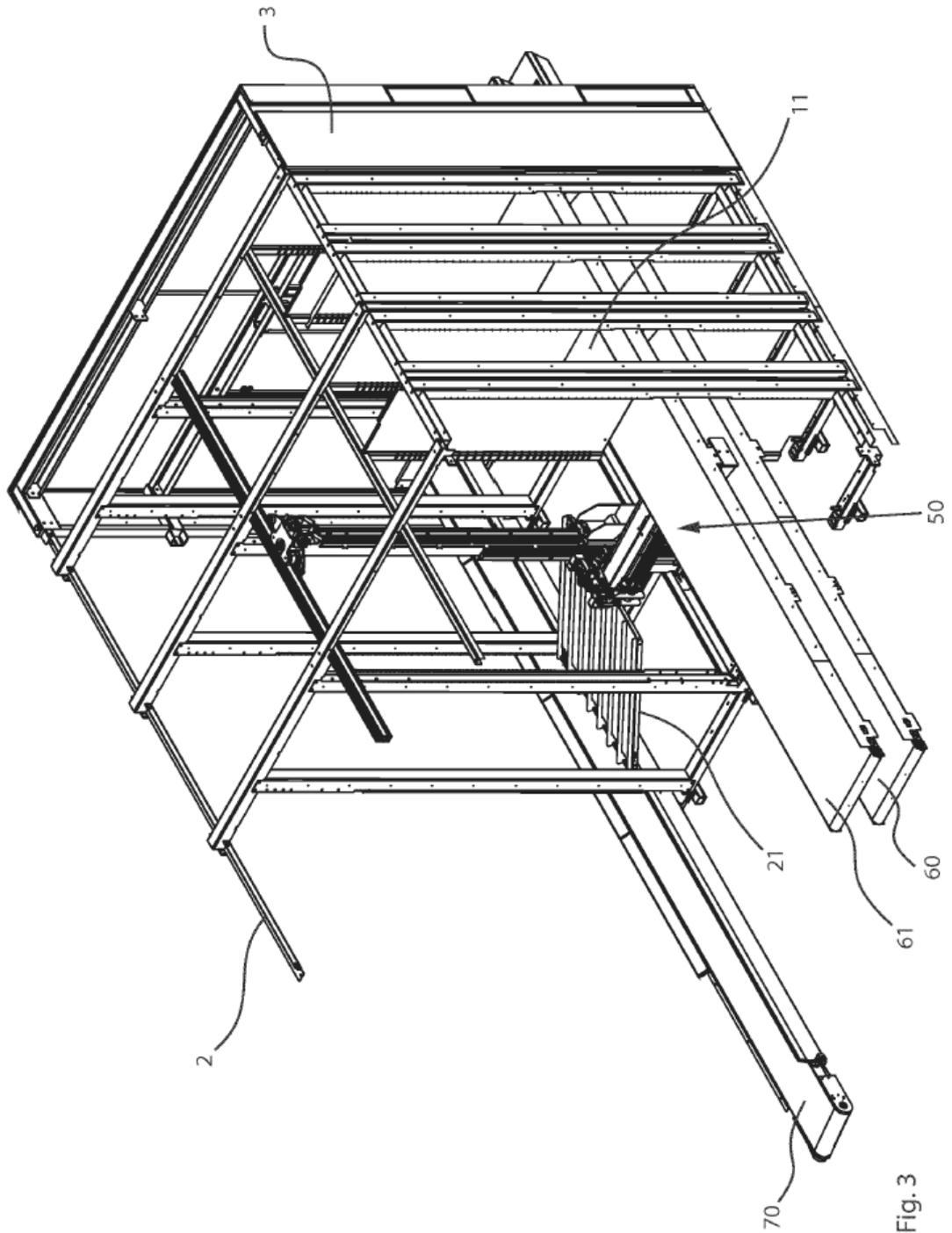


Fig. 3

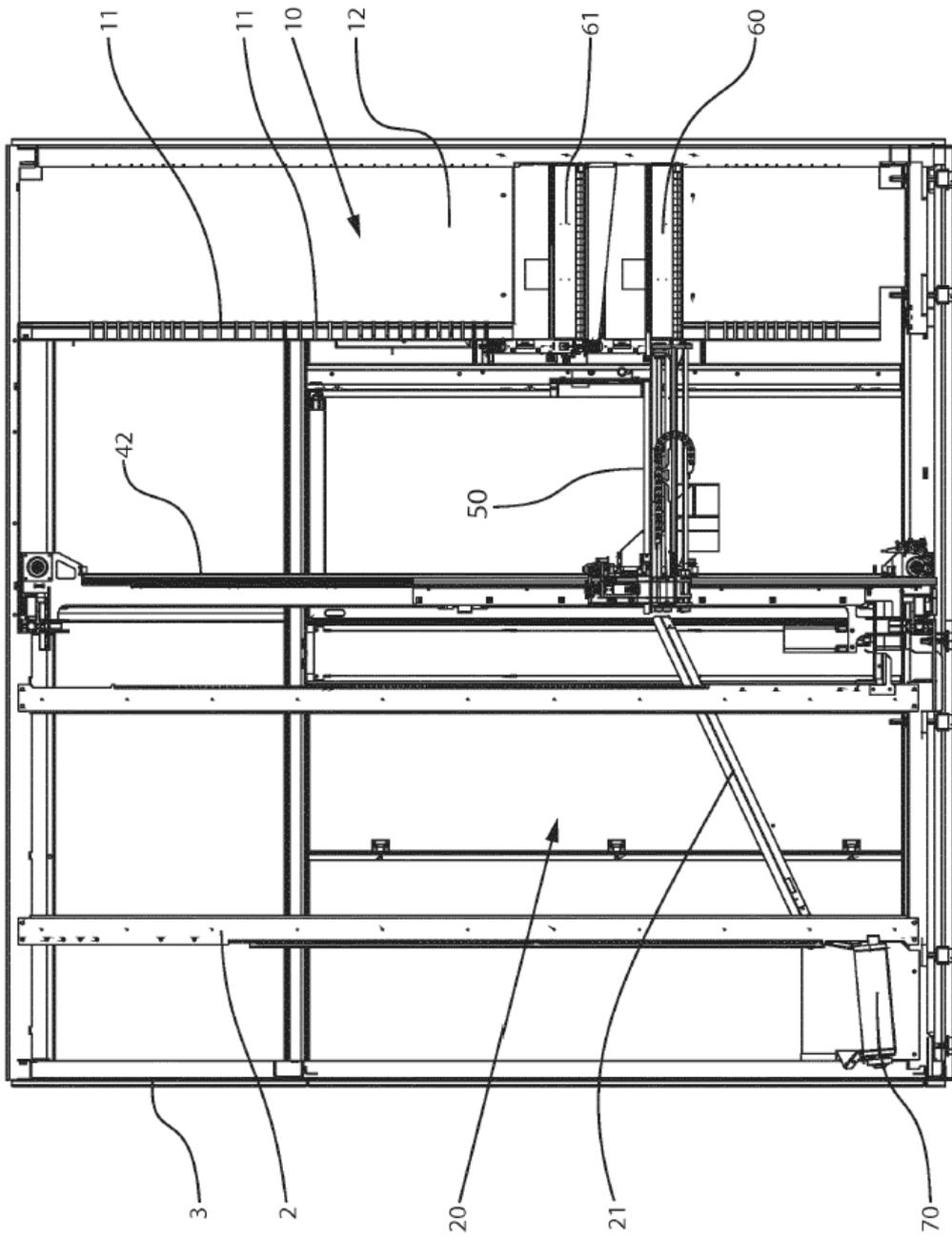


Fig. 4

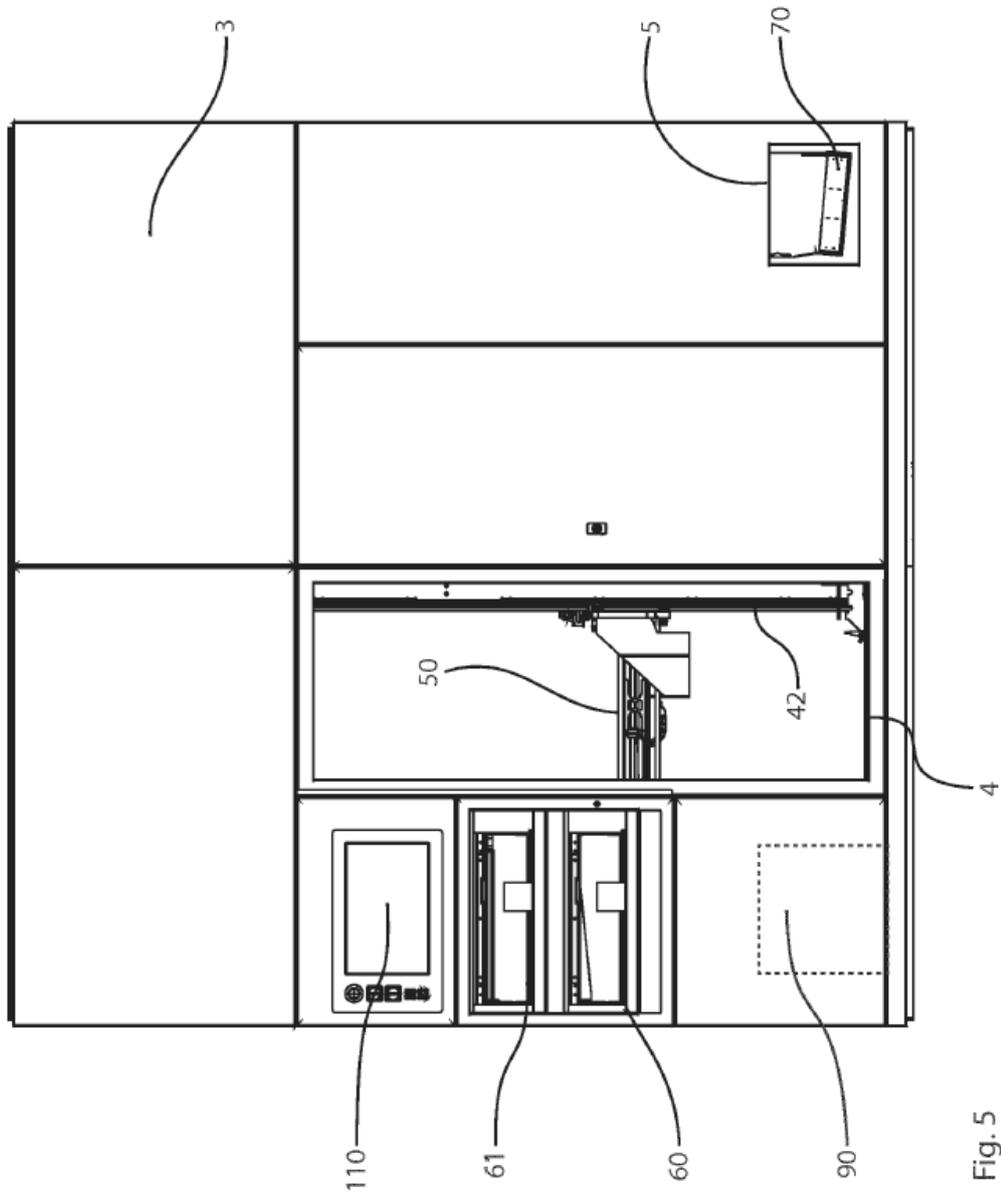


Fig. 5

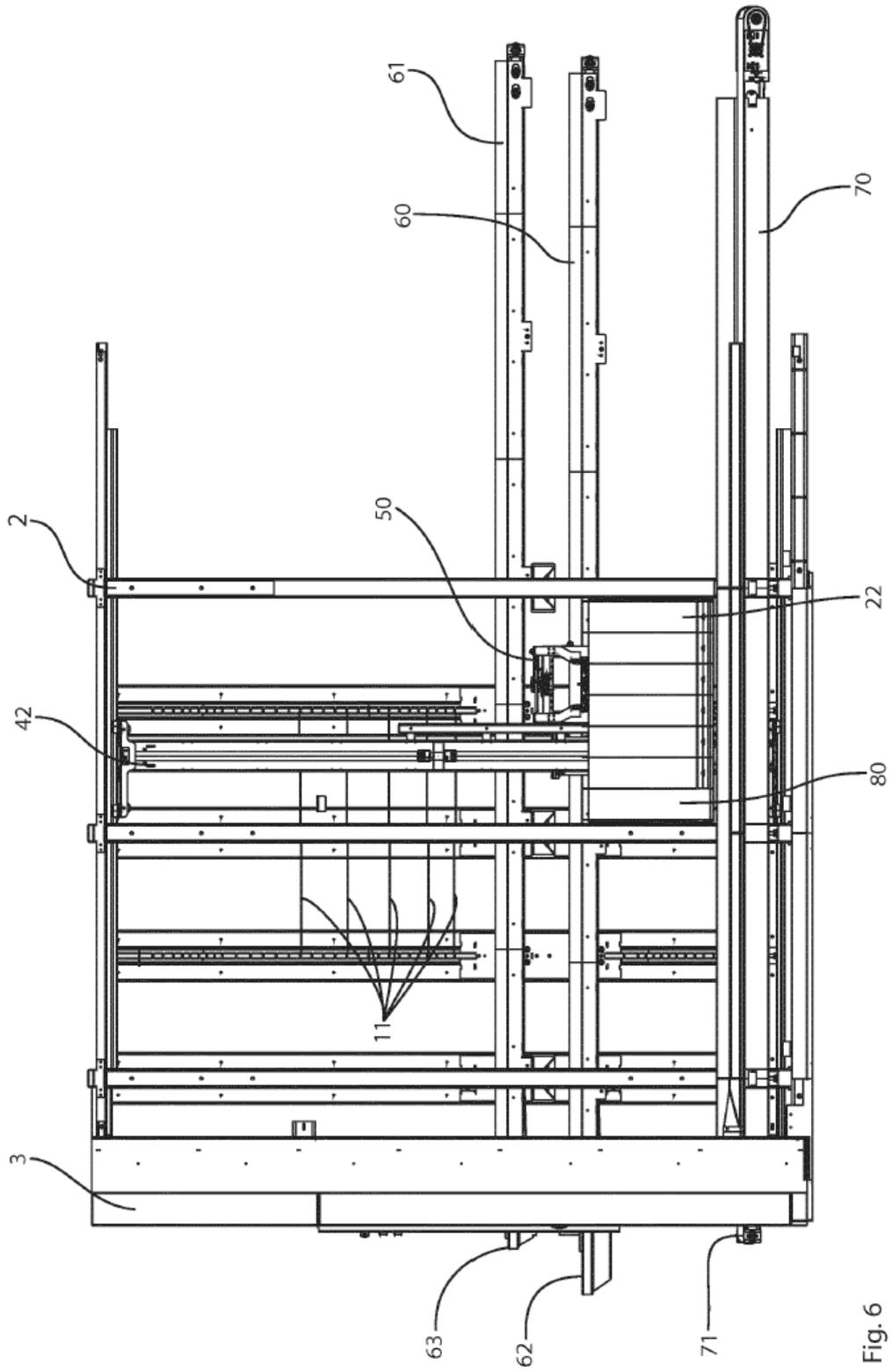


Fig. 6

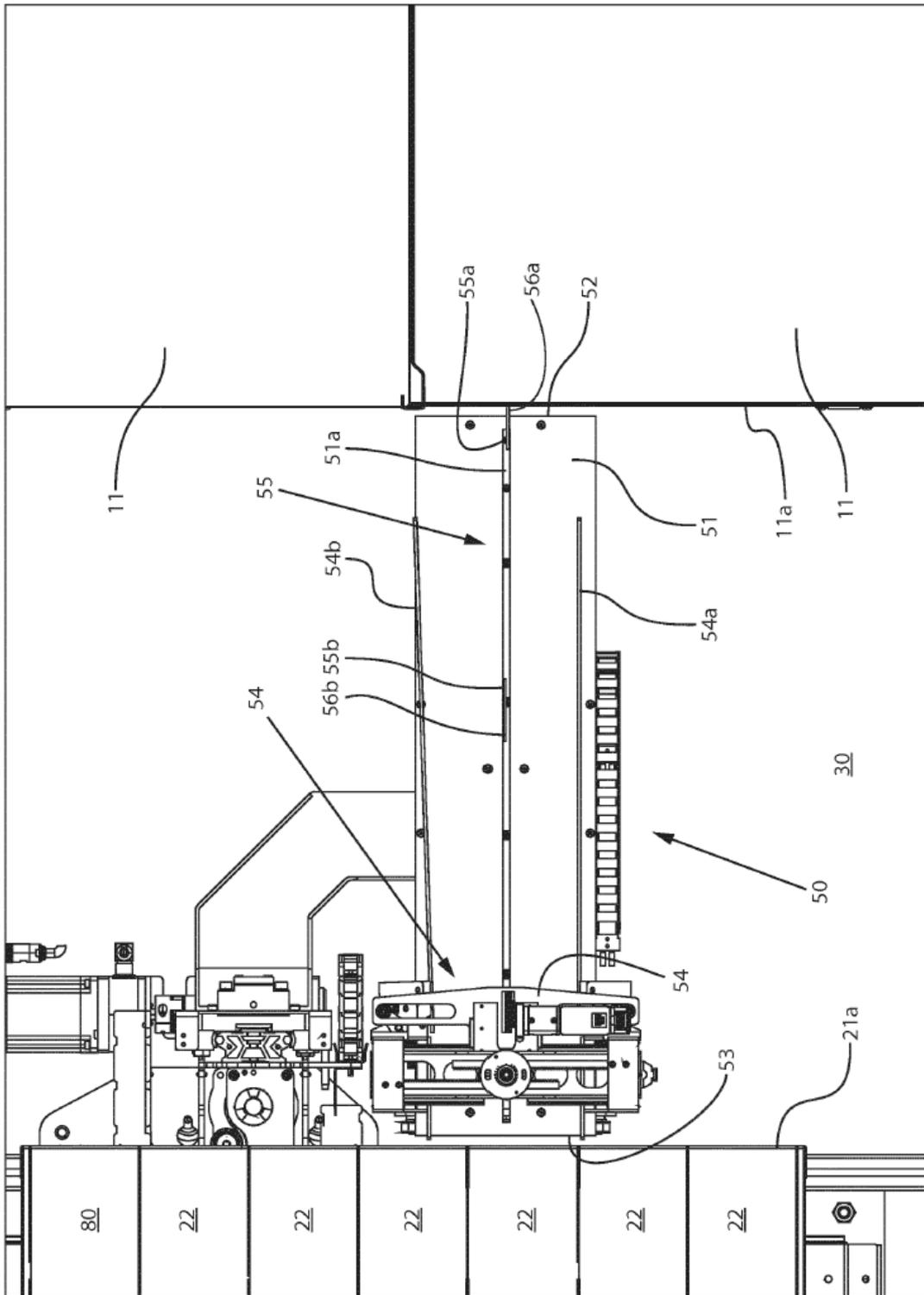


Fig. 7

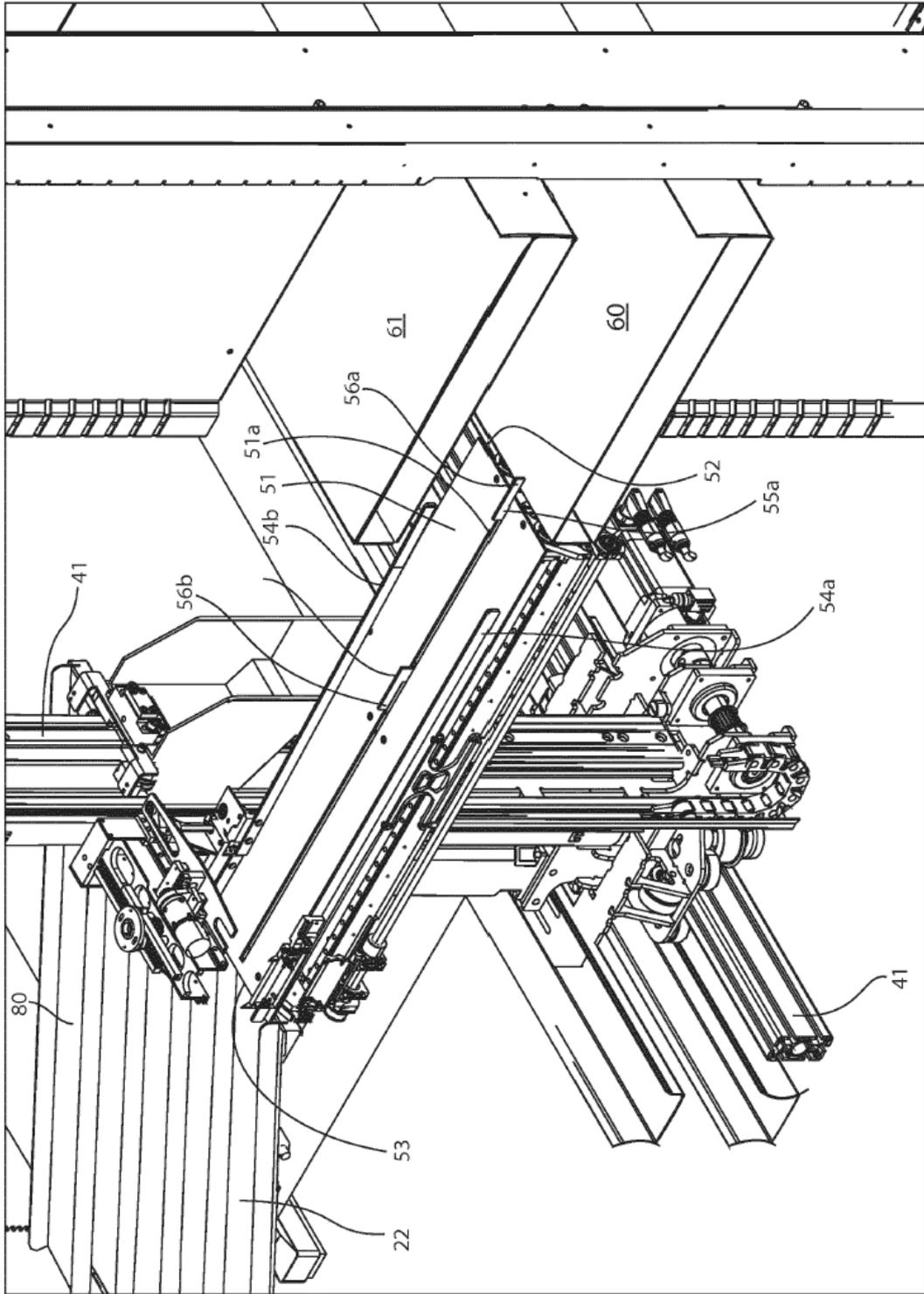


Fig. 8

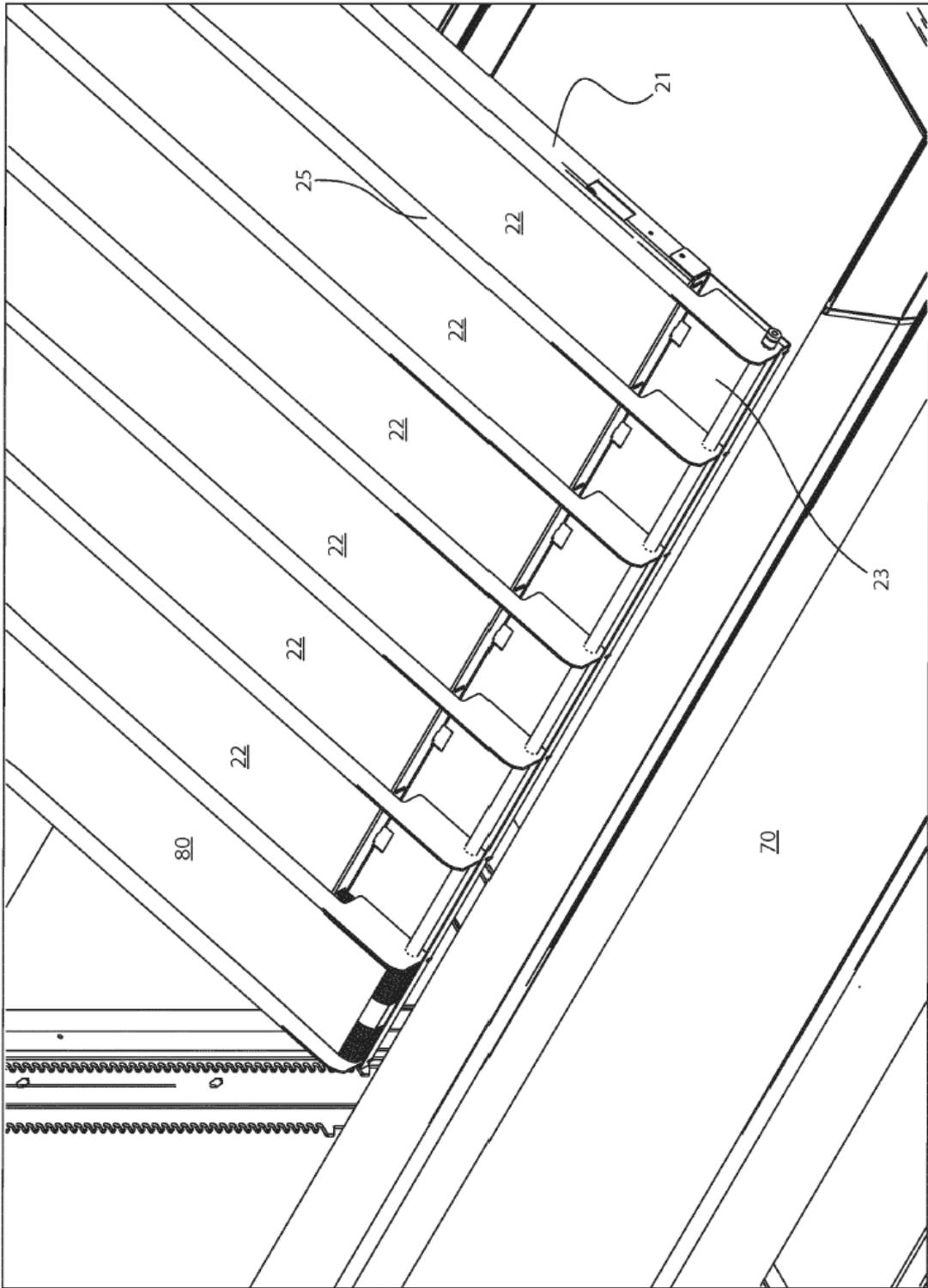


Fig. 9

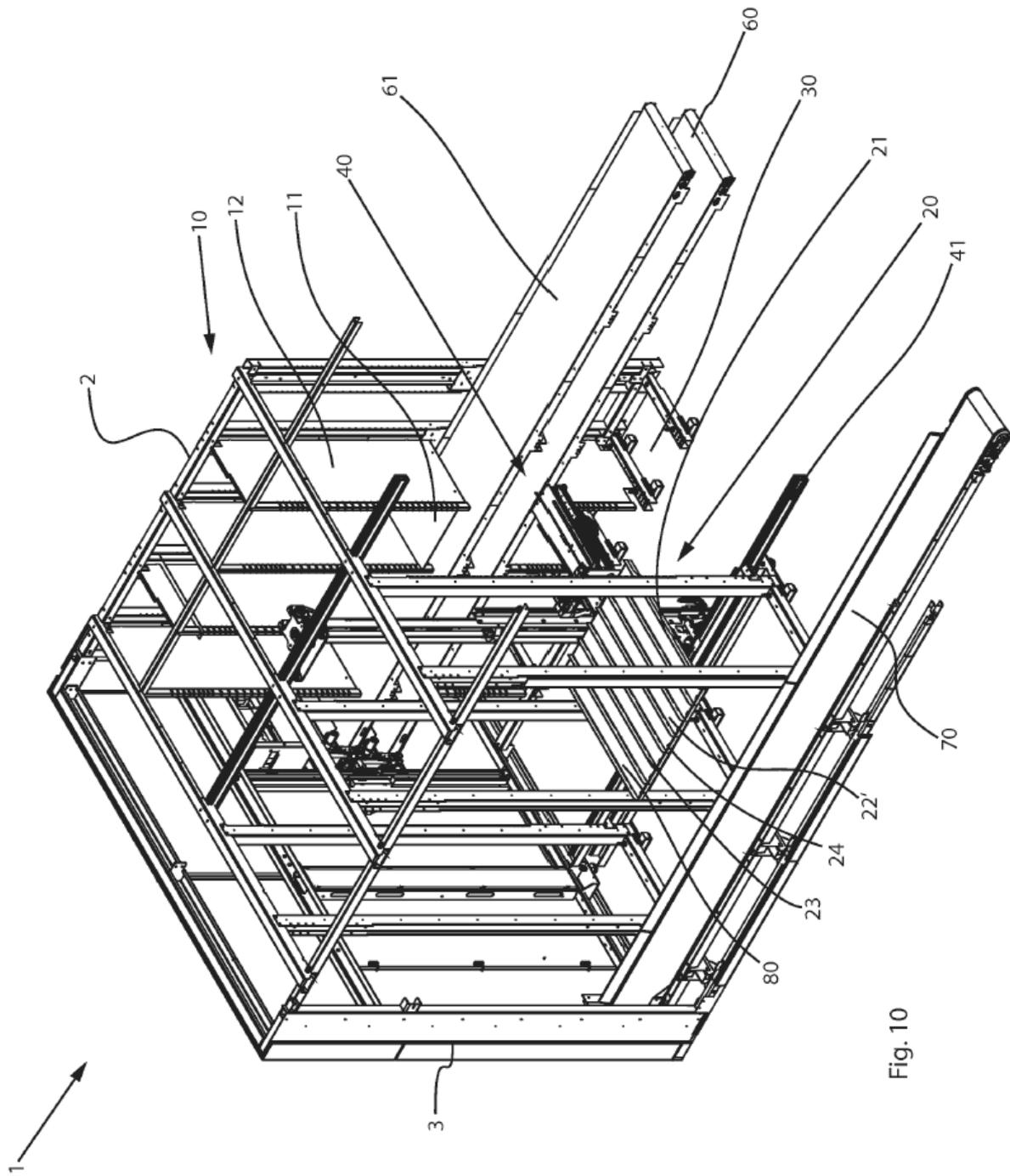


Fig. 10

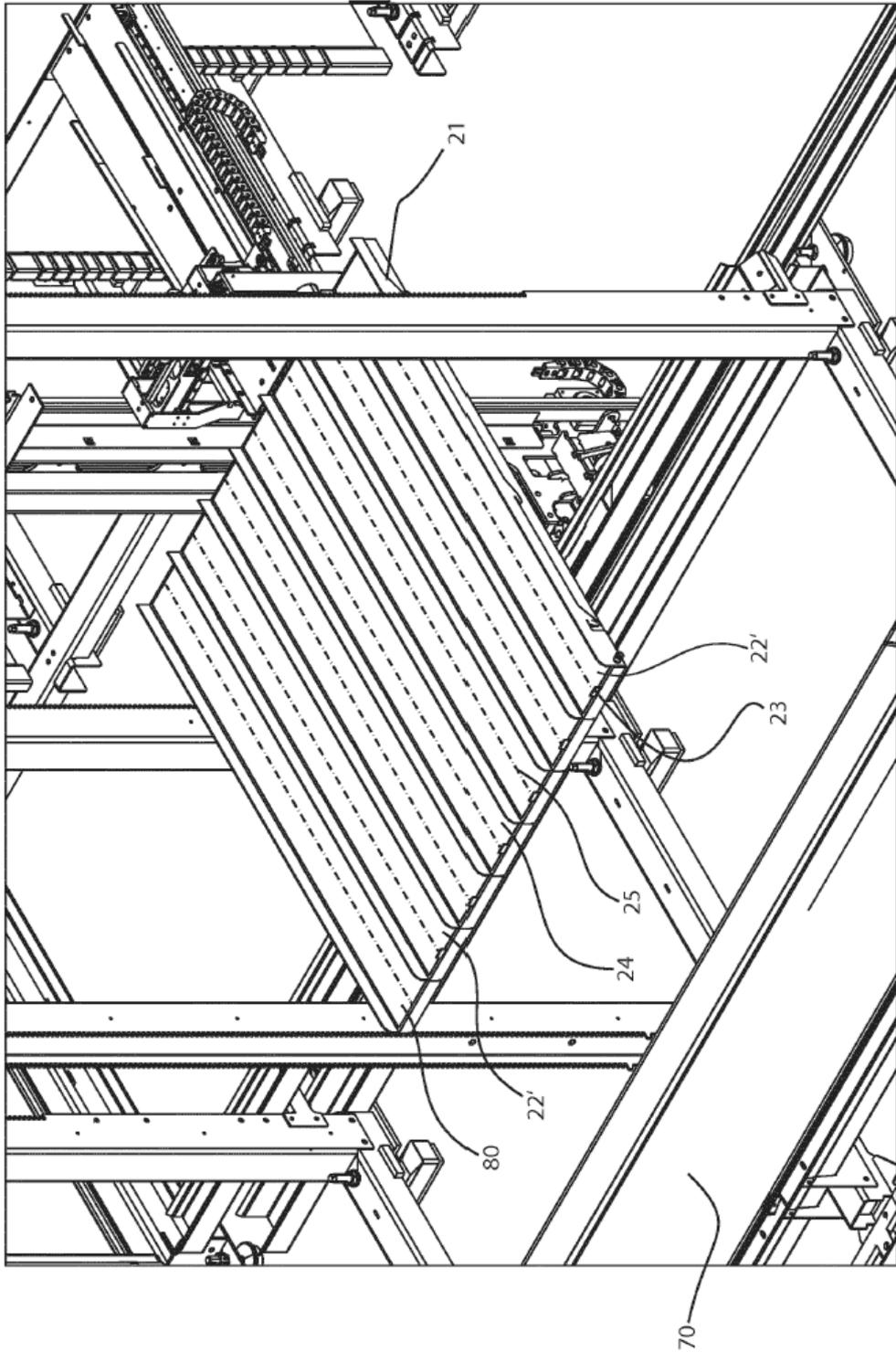


Fig. 11

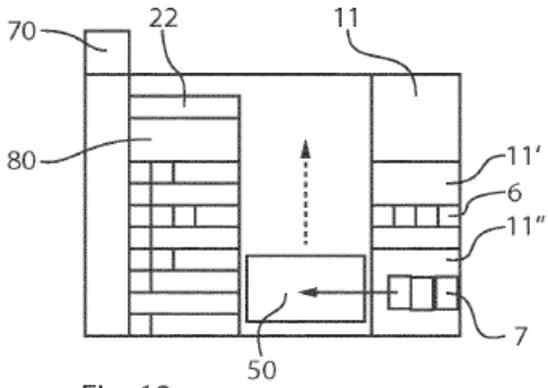


Fig. 12a

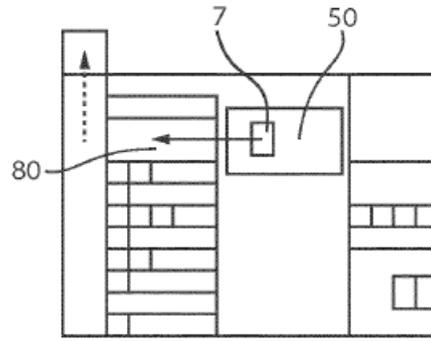


Fig. 12b

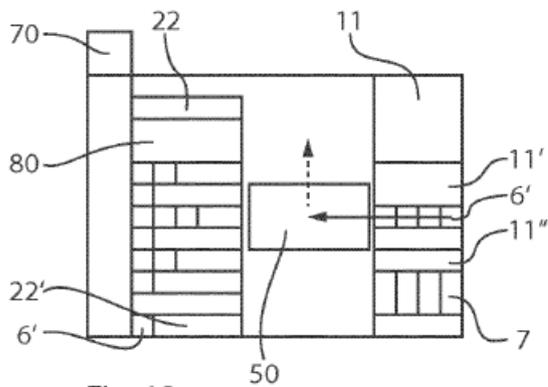


Fig. 13a

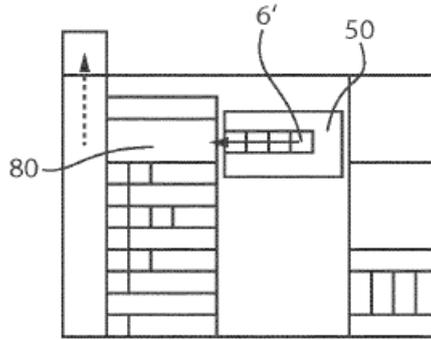


Fig. 13b

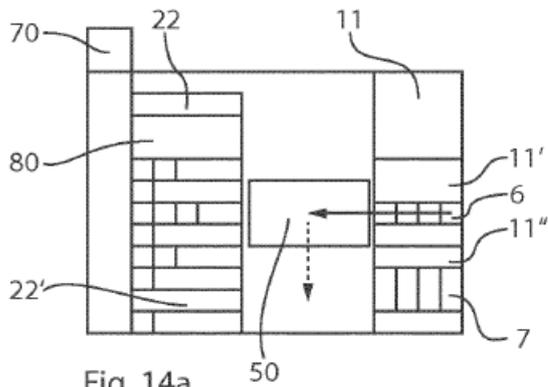


Fig. 14a

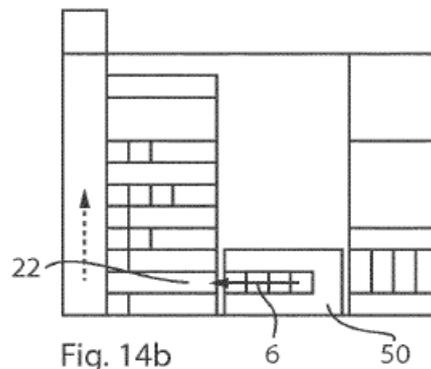


Fig. 14b

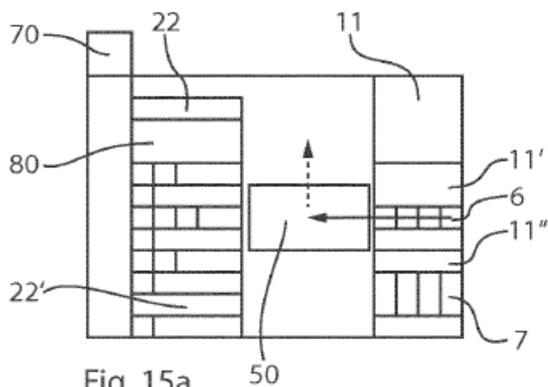


Fig. 15a

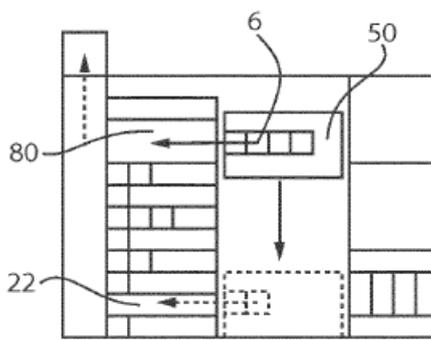


Fig. 15b