

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 739 657**

51 Int. Cl.:

B65G 1/137 (2006.01)

B65G 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.09.2015** E 15184246 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2019** EP 3141497

54 Título: **Procedimiento para almacenar una pluralidad de mercancías sueltas idénticas en un dispositivo de preparación de pedidos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.02.2020

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 2 739 657 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

Procedimiento para almacenar una pluralidad de mercancías sueltas idénticas en un dispositivo de preparación de pedidos

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para almacenar una pluralidad de mercancías sueltas idénticas, en particular envases de medicamentos, en un dispositivo de preparación de pedidos.

10 Los dispositivos de preparación de pedidos automatizados se usan a menudo en las farmacias para poder almacenar paquetes de medicamentos ahorrando espacio. Los envases de medicamentos pueden ser almacenados caóticamente en el dispositivo de preparación de pedidos conocidos adecuados para farmacias, es decir, los envases de medicamentos son almacenados en el dispositivo no en lugares de depósito predeterminados, sino en aquellos lugares de depósito en los que exista exactamente suficiente espacio de almacenamiento. Se puede evitar así un volumen vacío superfluo y aumentado considerablemente el número de envases de medicamentos almacenados por m² de superficie base. El almacenamiento caótico se usa generalmente para aquellos medicamentos o envases de medicamentos cuya frecuencia de salida es bastante baja (los denominados productos de baja rotación).

15 En los medicamentos o envases de medicamentos con una alta frecuencia de salida se utiliza normalmente el almacenamiento clasificado en sistemas de bandejas, en el que es almacenada una pluralidad de envases de medicamentos idénticos en bandejas de almacenamiento generalmente inclinadas, en cuyo extremo está dispuesto un dispositivo de activación. Si es solicitado un medicamento dispuesto en una bandeja de almacenamiento, únicamente debe ser activado el dispositivo de activación para dispensar un envase de medicamento. Si se requiere un medicamento que está almacenado caóticamente, este debe ser agarrado en su lugar de almacenamiento y sacado utilizando un aparato de mando. La extracción de un envase de medicamentos almacenado caóticamente requiere más tiempo, de modo que en particular en los dispositivos de preparación de pedidos con frecuencia de extracción general elevada es habitual una combinación de almacenamiento caótico y clasificado.

25 Independientemente de si únicamente se utiliza un almacenamiento caótico o clasificado, o una combinación de ambos tipos de almacenamiento, es común que varios envases de medicamentos del mismo medicamento sean almacenados en el dispositivo de preparación de pedidos. En los procedimientos conocidos, los envases de medicamentos son depositados o bien individualmente en un dispositivo de almacenamiento y movidos sucesivamente al dispositivo de preparación de pedidos, o bien una pluralidad de envases de medicamentos idénticos son depositados en una superficie de depósito de un dispositivo de almacenamiento. A continuación, se comunica manualmente a un dispositivo de control del dispositivo de preparación de pedidos el número de envases de medicamentos depositados y de esta forma se inicia el principio del almacenamiento. Los procedimientos conocidos requieren mucho tiempo (almacenamiento sucesivo) o son propensos a fallos (dato de un número erróneo de envases de medicamentos depositados).

35 El documento DE 102 25 332 A1 da a conocer, por ejemplo, un almacenamiento temporal para un dispositivo de preparación de pedidos. Este comprende una pluralidad de superficies de almacenamiento sobre las cuales son depositadas discrecionalmente mercancías sueltas no clasificadas. Por medio de un sistema de cámara es determinada la superficie base, así como la disposición de las mercancías sueltas y durante un proceso de traslado para determinar un identificador aplicado sobre las mercancías sueltas es detectada finalmente la altura de las mercancías sueltas. Con el almacenamiento intermedio las mercancías sueltas son medidas e identificadas. El documento DE 102 25 332 A1 da a conocer un procedimiento para almacenar una pluralidad de mercancías sueltas en un dispositivo de preparación de pedidos con al menos una fila de estantes, al menos un dispositivo de almacenamiento, un dispositivo de control y un aparato de mando acoplado al dispositivo de control, siendo dispuestas varias mercancías sueltas en una zona de depósito de un dispositivo de almacenamiento, siendo movidas las mercancías sueltas a lo largo de un dispositivo de almacenamiento a una zona de retirada del dispositivo de almacenamiento, un dispositivo de agarre del aparato de mando es movido a la zona de retirada, las mercancías sueltas son agarradas con el dispositivo de agarre y movidas fuera de la zona de retirada sobre un borde frontal de una mesa de depósito del aparato de mando sobre la mesa de depósito, y en el que son determinados datos de mercancías sueltas y datos de tamaño de las mercancías sueltas detectados por al menos un sistema de sensores.

Por tanto, el objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento con el que se pueda almacenar una pluralidad de mercancías sueltas idénticas ahorrando tiempo y con una frecuencia de error reducida.

50 El objeto se logra mediante un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1. En el procedimiento según la invención para almacenar una pluralidad de mercancías sueltas idénticas en un dispositivo de preparación de pedidos con al menos una fila de estantes, al menos un dispositivo de almacenamiento, un dispositivo de control y un aparato de mando acoplado al dispositivo de control, varias mercancías sueltas idénticas son dispuestas en una superficie de depósito de un dispositivo de almacenamiento y se detecta si se ha dispuesto una última mercancía suelta en la superficie de depósito. Tan pronto como se detecta esto, las mercancías sueltas son movidas a lo largo de una dirección de almacenamiento a una zona de retirada del dispositivo de almacenamiento, correspondiendo la dirección de almacenamiento a la dirección de movimiento de un dispositivo de almacenamiento en el dispositivo de preparación de pedidos.

Si las mercancías sueltas están dispuestas en la zona de retirada, un dispositivo de agarre del aparato de mando es movido a esta zona de retirada, de modo que el dispositivo de agarre pueda acceder a las mercancías sueltas, y las mercancías sueltas sean agarradas con el dispositivo de agarre y movidas fuera de la zona de retirada sobre un borde del lado frontal de una mesa de depósito del aparato de mando para que queden en esta mesa de depósito.

- 5 Las mercancías sueltas pueden ser retiradas y almacenadas inmediatamente después del movimiento en el dispositivo de preparación de pedidos por el dispositivo de almacenamiento. Pero también puede suceder que las mercancías sueltas sean almacenadas de forma intermedia ya en el dispositivo de retirada en su zona de retirada respectiva, es decir, que un gran número de mercancías sueltas (esto es, varios grupos de mercancías sueltas idénticas) sean acumuladas en un dispositivo de almacenamiento antes de que las mercancías sueltas sean movidas por el aparato de mando fuera de su zona de retirada respectiva.

De acuerdo con la invención el número de mercancías sueltas dispuestas en la zona de depósito es determinado basándose en datos de mercancías sueltas y datos de tamaño de las mercancías sueltas detectados por al menos un sistema de sensores, y concretamente después de que se haya determinado que fue dispuesta una última mercancía suelta en la zona de depósito.

- 15 Los datos de mercancías sueltas son detectados después de que se haya depositado la última mercancía suelta y pueden comprender la posición o el tamaño de las mercancías sueltas y su disposición entre sí, es decir, por ejemplo si cuatro mercancías sueltas están dispuestas como un conjunto una al lado de la otra o distanciadas entre sí. Estos datos son detectados con un sistema de sensores adecuado para ello, por ejemplo una combinación de rejilla de luz o un sistema de cámara, y pueden comprender una pluralidad de sensores arbitrarios conocidos para el experto.
- 20 Sobre la base de los datos de mercancías sueltas y los datos de tamaño de las mercancías sueltas conocidos por el dispositivo de control, el dispositivo de control puede detectar inequívocamente el número de mercancías sueltas depositadas, y de hecho independientemente del tipo de disposición de las mercancías sueltas entre sí.

- Por tanto, según la invención ya no es necesario transmitir al dispositivo de control el número exacto de mercancías sueltas depositadas antes del inicio del almacenamiento. De este modo se acelera el almacenamiento de las mercancías sueltas, se reduce la probabilidad de fallos, ya que se puede omitir una indicación manual del número de mercancías sueltas que se van a almacenar.

Esencial para la invención es que el número es determinado con un sistema de sensores correspondiente después del depósito de la última mercancía suelta. Dónde y cómo sucede esto exactamente no es esencial para la invención.

- 30 En una forma de realización los datos de mercancías sueltas pueden ser determinados por un sistema de sensores de zona de depósito asociado a una zona de depósito, antes de que las mercancías sueltas sean movidas a lo largo del dispositivo de almacenamiento a la zona de retirada. Una forma de proceder correspondiente tiene la ventaja de que en una etapa temprana del proceso de almacenamiento el número exacto de mercancías sueltas es fijo y, por tanto, queda suficiente tiempo para determinar la gestión óptima del proceso (por ejemplo, la ubicación de la zona de retirada, que no es una zona definida fija, sino que puede ser elegida en función de la ubicación de almacenamiento posterior). Para determinar los datos de las mercancías sueltas se puede usar, por ejemplo, un sistema de cámara asociado a una zona de depósito o una combinación de rejilla de luz como sistema de sensores de zona de depósito.

- 35 En una forma de realización, los datos de mercancías sueltas pueden ser determinados por un sistema de sensores de almacenamiento asociado a un dispositivo de almacenamiento durante el movimiento de las mercancías sueltas a lo largo de la dirección de almacenamiento o después del movimiento de las mercancías sueltas a la zona de retirada. Una forma de realización correspondiente tiene la ventaja de que los datos de mercancías sueltas son detectados dentro del dispositivo, donde hay menos señales de interferencia. Los dos métodos mencionados anteriormente para detectar datos de mercancías sueltas también pueden ser combinados para aumentar la seguridad en la detección del número (una desviación entre el número detectado por los dos sistemas de sensores apunta entonces a un fallo).

- 45 En una forma de realización los datos de mercancías sueltas pueden ser determinados por un sistema de sensores de zona de retirada asociado a una zona de retirada durante el movimiento de las mercancías sueltas sobre la mesa de depósito. En esta forma de realización el número de mercancías sueltas es determinado relativamente tarde en el proceso de almacenamiento, pero sin embargo se puede asegurar que es determinado exactamente el número de mercancías sueltas, que también es almacenado más tarde. Es concebible, por ejemplo, que durante el movimiento de las mercancías sueltas a la zona de retirada se resbale una mercancía suelta, de modo que no pueda ser agarrada correctamente por el dispositivo de agarre y pueda ser movida sobre la mesa de depósito. Una mercancía suelta correspondiente no se "cuenta" en esta forma de realización. Otra ventaja de esta forma de realización es que se puede utilizar un sistema de sensores de estructura muy simple; eventualmente es suficiente un sensor que mida la cantidad de luz incidente.

- 55 En esta forma de realización los datos de mercancías sueltas de las mercancías sueltas movidas o una señal correspondiente del sistema de sensores indican por ejemplo en qué momento una mercancía suelta se mueve sobre el borde frontal de la mesa de depósito. Sobre la base de los datos de tamaño de las mercancías sueltas a ser almacenadas, la velocidad de movimiento del dispositivo de agarre (o la posición respectiva actual del motor) y los

datos de mercancías sueltas o de la señal correspondiente, el dispositivo de control puede determinar el número de mercancías sueltas movidas sobre la mesa de depósito, de modo que sea superflua una introducción manual del número de mercancías sueltas.

5 La disposición exacta de las mercancías sueltas es irrelevante en esta forma de realización, es decir, las mercancías sueltas pueden colocarse directamente una contra otra, pero también puede haber cualquier distancia entre las mercancías sueltas. El movimiento del dispositivo de agarre en la zona de retirada del dispositivo de almacenamiento siempre se realiza de tal manera que se garantiza que todas las mercancías sueltas que son almacenadas sean agarradas y movidas sobre la mesa de depósito. Cuando se mueven las mercancías sueltas fuera de la zona de retirada sobre la mesa de depósito, también es irrelevante si la disposición exacta de las mercancías sueltas se mantiene, o si son arrastradas juntas, por ejemplo, antes del movimiento propiamente dicho sobre la mesa de depósito, es decir, cualquier hueco eventualmente existente entre las mercancías sueltas se cierra durante o después del agarre y antes del movimiento a la mesa de depósito. Este es por ejemplo el caso cuando el dispositivo de agarre comprende una pinza de mordazas, en la que una o ambas mordazas de agarre se mueven una hacia la otra mediante un movimiento de basculación en el sector "delantero", de modo que se forma un perfil de agarre en forma de V. Durante el movimiento del dispositivo de agarre o de las mordazas de agarre fuera de la zona de retirada en la dirección de la mesa de depósito, la mercancía suelta más alejada del borde del lado frontal es sujeta o agarrada en primer lugar y movida en la dirección de la mesa de depósito hasta que la primera mercancía suelta choca con la segunda mercancía suelta y esta se mueve igualmente en la dirección a la mesa de depósito. En este tipo de almacenamiento se produce una sucesión sin huecos de una pluralidad de mercancías sueltas.

20 En tal caso, el sensor detecta el paso de únicamente un objeto, concretamente de un conjunto de por ejemplo cuatro mercancías sueltas. Con el conocimiento de las dimensiones o los datos de las mercancías sueltas, la velocidad de movimiento o la posición actual del motor del dispositivo de agarre, así como de la señal suministrada por el sensor o las informaciones de posición, el dispositivo de control puede determinar inequívocamente que el conjunto movido sobre la mesa de depósito comprende cuatro mercancías sueltas.

25 Para un cálculo exacto del número de mercancías sueltas movidas es necesario que los datos de tamaño (es decir, las dimensiones/medidas de una mercancía suelta individual) de las mercancías sueltas a ser almacenadas existan en el dispositivo de control. Si se va a almacenar un número grande de mercancías sueltas idénticas, es posible por ejemplo que antes del almacenamiento de este número grande de mercancías sueltas sean detectados una vez los datos de tamaño de las mercancías sueltas a ser almacenadas y se acceda a estos datos de tamaño en cada proceso de almacenamiento, es decir, los datos de tamaño no son renovados antes de cada proceso de almacenamiento.

Sin embargo, si en caso de un cambio en el tipo de las mercancías sueltas se omite el proporcionar nuevos datos de tamaño relativos a las nuevas mercancías sueltas a ser almacenadas, esto puede conducir a que falle una determinación automática del número de materias sueltas a ser almacenadas.

35 Los datos de tamaño suelen estar vinculados internamente a las informaciones de identificación de las mercancías sueltas. Estas informaciones de identificación son importantes para el almacenamiento y la posterior extracción, ya que el dispositivo de control debe conocer de forma unívoca qué mercancía suelta está almacenada en qué lugar de almacenamiento (ya sea almacenamiento caótico en una base de estante o almacenamiento clasificado en una bandeja de almacenamiento). Sin embargo, para la mera determinación del número de mercancías sueltas, las informaciones de identificación que exceden de los datos de tamaño no es esencial.

40 Las informaciones de identificación generalmente se colocan en las propias mercancías sueltas o en su embalaje exterior. Sin embargo, puede suceder que las informaciones de identificación existentes no incluyan los datos de tamaño de las mercancías sueltas que se almacenarán. Por ejemplo, en el caso de los medicamentos todavía no es común que las informaciones de identificación asociada al envase contengan datos de tamaño en el envase.

45 Con el fin de evitar el caso de un cálculo erróneo descrito anteriormente, en una forma de realización puede estar previsto que sean proporcionadas informaciones de identificación al dispositivo de control antes de mover las mercancías sueltas. En este caso es posible proceder de tal manera que se proporcionen nuevas informaciones de identificación antes de cada nuevo proceso de almacenamiento. Sin embargo, esto no es necesario si se va a almacenar un gran número de mercancías sueltas idénticas, de modo que esta "obligación" para proporcionar nuevas informaciones de identificación puede ser desactivada manualmente o controlada por el dispositivo de control.

50 Como ya se indicó anteriormente, puede suceder que no haya datos de tamaño para las mercancías sueltas que se van a almacenar (ya que las nuevas informaciones de identificación puede no incluir ninguna y los datos aún no se han introducido o averiguado). A fin de evitar que se tenga que realizar una introducción manual de los datos de tamaño, en una forma de realización preferida está previsto que el dispositivo de control antes de cada nuevo proceso de almacenamiento compruebe si existen datos de tamaño para las mercancías sueltas que se van a almacenar y, si este no es el caso, se le requiere al usuario que deposite una mercancía suelta cuyos datos de tamaño se registran y son almacenados junto con las informaciones de identificación de la mercancía suelta. Después del registro de los datos de tamaño se pueden disponer y almacenar las otras mercancías sueltas a ser almacenadas. Una forma de realización correspondiente simplifica el almacenamiento de "nuevas" mercancías sueltas, ya que el registro de datos de tamaño está automatizado, se reduce por tanto la propensión a fallos.

Por ejemplo, una detección de que se ha colocado una última mercancía suelta en una superficie de depósito puede ser realizada por un usuario que acciona un medio de entrada adecuado, por ejemplo un pedal o un botón pulsador. Con el fin de acelerar aún más el proceso de almacenamiento y simplificarlo, en una forma de realización preferida está previsto que la disposición de la última mercancía suelta de la pluralidad de mercancías sueltas a ser almacenadas inicie el almacenamiento. Para ello, en esta forma de realización preferida es detectado el depósito de una mercancía suelta en una zona de detección de un sensor de detección de depósito asociado a la superficie de depósito. En esta forma de realización, por tanto, ya no es necesario realizar otra acción después de depositar la última mercancía suelta, el depósito en la zona de detección del sensor de detección de depósito inicia el movimiento de las mercancías sueltas hacia la zona de retirada.

Si el dispositivo de preparación de pedidos comprende un sistema de sensores de zona de depósito, en una forma de realización preferida está previsto que la disposición de una última mercancía suelta en una zona de depósito sea determinada por el sistema de sensores de zona de depósito. El sistema de sensores se diseñará de tal manera que, por un lado, puedan ser detectadas las mercancías sueltas depositadas y, por otro lado, que una mercancía suelta esté dispuesta en una zona de detección determinada. Ventajosamente, luego se usa un sistema de sensores para detectar la posición de las mercancías sueltas entre sí y se utiliza la posición de al menos una mercancía suelta en la zona de detección para evitar el uso de un segundo sistema de sensores.

Como ya se indicó, el dispositivo de agarre siempre se mueve dentro de la zona de retirada hasta el punto que se asegura que todas las mercancías sueltas se muevan fuera de la zona de retirada a la mesa de depósito. En una forma de realización especial del procedimiento según la invención, no solo se determina el depósito como tal, sino también la ubicación exacta de depósito de la última mercancía suelta, y en base a la ubicación de depósito es controlado el movimiento del dispositivo de agarre en la zona de retirada. La ubicación de depósito puede ser determinada por un sistema de sensores especial o un sistema de sensores ya existente. Con el conocimiento de la ubicación exacta de depósito de la última pieza suelta es posible controlar la profundidad exacta de penetración del dispositivo de agarre en la zona de retirada. Por tanto, no es estrictamente necesario en esta forma realización mover el dispositivo de agarre siempre completamente dentro de la zona de retirada, de manera que se acelera el movimiento de las mercancías sueltas fuera de la zona de retirada sobre la mesa de depósito.

La solicitud da a conocer además un dispositivo de preparación de pedidos. El dispositivo de preparación de pedidos comprende al menos una fila de estantes con al menos un estante con una pluralidad de bases de estante dispuestas una encima de la otra. Sobre estas bases de estante, las mercancías sueltas a ser almacenadas pueden estar almacenadas de forma caótica o dispuestas en bandejas de almacenamiento realizadas sobre las bases de estante. El dispositivo de preparación de pedidos comprende además al menos un dispositivo de almacenamiento con una superficie de depósito para recibir mercancías sueltas a ser almacenadas, siendo movidas estas después de la disposición sobre la superficie de depósito con ayuda del dispositivo de almacenamiento al dispositivo de preparación de pedidos. El dispositivo de preparación de pedidos comprende además un aparato de mando acoplado a un dispositivo de control con una mesa de depósito para recibir una o varias mercancías sueltas, teniendo la mesa de depósito un borde por el lado frontal asociado al dispositivo de almacenamiento. El aparato de mando comprende además un dispositivo de agarre, con el que las mercancías sueltas son agarradas en la zona de retirada de un dispositivo de almacenamiento y pueden ser movidas desde el dispositivo de almacenamiento sobre el borde del lado frontal a la mesa de depósito. El dispositivo de preparación de pedidos comprende además al menos un sistema de sensores acoplado al dispositivo de control, con el que pueden ser detectados datos de mercancías sueltas y transmitidos al dispositivo de control, estando realizado el dispositivo de control de tal manera que se puede determinar el número de mercancías sueltas idénticas dispuestas en la zona de depósito basándose en los datos de mercancías sueltas y en los datos de tamaño de las mercancías sueltas.

Debido al uso del sistema de sensores mencionado anteriormente, con el que pueden ser detectados datos de mercancías sueltas, el dispositivo de control puede determinar automáticamente el número de mercancías sueltas movidas basándose en la señal suministrada por el sistema de sensores o los datos de mercancías sueltas, eventualmente utilizando otros datos. Los detalles de ello ya han sido expuestos con referencia al procedimiento según la invención.

En un ejemplo del dispositivo de preparación de pedidos, un sistema de sensores está diseñado como sistema de sensores de zona de depósito, con el que pueden ser detectados datos de mercancías sueltas de las mercancías sueltas dispuestas en la zona de depósito.

En un ejemplo, un sistema de sensores está diseñado como un sistema de sensores de almacenamiento con el cual pueden ser detectados datos de mercancías sueltas durante el movimiento de las mercancías sueltas a lo largo de la dirección de almacenamiento o después del movimiento de las mercancías sueltas a la zona de retirada.

En un ejemplo, un sistema de sensores está diseñado como sistema de sensores de zona de retirada asociado a una zona de retirada con el cual pueden ser detectados datos de mercancías sueltas durante el movimiento de las mercancías sueltas sobre la mesa de depósito.

Al dispositivo de control está acoplado un dispositivo de activación, cuyo accionamiento inicia un almacenamiento de las mercancías sueltas, de modo que durante este almacenamiento las mercancías sueltas se mueven por medio de

un dispositivo de almacenamiento desde la zona de depósito a la zona de retirada. El dispositivo de activación puede estar realizado, por ejemplo, como un pedal o un simple botón pulsador, cuyo accionamiento inicia el almacenamiento. Sin embargo, en una forma de realización preferida está previsto que el dispositivo de activación esté diseñado como sensor de detección de depósito asociado a una zona de depósito de un dispositivo de almacenamiento, que detecta cuándo una mercancía suelta o un sector de una mercancía suelta está depositado en la zona de detección. En este ejemplo, por tanto, no hay que realizar ninguna otra acción después de que se haya depositado la última mercancía suelta para iniciar el almacenamiento de las mercancías sueltas a ser depositadas. El depósito de la última mercancía suelta en la zona de detección inicia el almacenamiento, de modo que el almacenamiento en sí mismo se puede realizar más rápido.

- 5
- 10 Si el dispositivo de preparación de pedidos comprende un sistema de sensores de zona de depósito, en una forma de realización preferida está previsto que el dispositivo de activación esté proporcionado por el sistema de sensores de zona de depósito, es decir, que también la funcionalidad del dispositivo de activación sea prestada por el sistema de sensores de zona de depósito, se puede reducir así el número de componentes y disminuir los costes para el dispositivo.
- 15 El sistema de sensores para detectar el movimiento de mercancías sueltas sobre el borde del lado frontal de la mesa de depósito puede estar dispuesto en cualquier componente en la zona de retirada, siempre que se garantice que con el sistema de sensores puede detectarse el movimiento de una mercancía suelta sobre el borde del lado frontal. Sin embargo, en una forma de realización preferida está previsto que el sistema de sensores esté dispuesto en el borde del lado frontal de la propia mesa de depósito. Esto garantiza que el sistema de sensores esté siempre en una posición ideal con respecto a las mercancías sueltas a ser almacenadas y, por tanto, se puede asegurar que este sistema, independientemente de la naturaleza de las mercancías sueltas, puede detectar el movimiento de estas sobre el borde del lado frontal.
- 20

A continuación se describirán en detalle el dispositivo, así como el procedimiento según la invención con referencia al dibujo adjunto, en el que:

- 25 Figura 1: muestra una vista en perspectiva de un primer ejemplo de un dispositivo de preparación de pedidos;
- Figura 2: muestra una vista de detalle de la zona frontal del primer ejemplo;
- Figura 3: muestra una vista en planta desde arriba del primer ejemplo;
- Figura 4: muestra una vista de detalle del aparato de mando;
- 30 Figuras 5a-5e: muestran diferentes estadios del almacenamiento de acuerdo con una primera forma de realización del procedimiento según la invención;
- Figura 6: un sistema de sensores a modo de ejemplo, y
- Figuras 7a y 7b: muestran esquemáticamente las señales del sensor durante el movimiento de las mercancías sueltas sobre el sensor.

35 La figura 1 muestra una representación en perspectiva de un primer ejemplo de un dispositivo de preparación de pedidos 1. El dispositivo de preparación de pedidos 1 comprende una estructura de armazón 2 en la que está colocada una pluralidad de elementos de revestimiento 3. Para mayor claridad se ha omitido una pluralidad de los elementos de revestimiento, así como algunos elementos de la estructura de armazón 2. El dispositivo de preparación de pedidos 1 comprende una primera fila de estantes 10 con varios estantes que presentan, respectivamente, una pluralidad de bases de estante 12 dispuestas una sobre otra, que se extienden en un plano horizontal (estando representadas en la figura 1 únicamente tres bases de estante 12; otras bases de estante están dispuestas arriba, debajo y al lado de las representadas). Los estantes 11 individuales de la primera fila de estantes 10 están formados por paredes de estante 13 y una pluralidad de las bases de estante 12 mencionadas anteriormente. En la forma de realización mostrada todos los bordes frontales (bordes de carga) de las bases de estante están dispuestos en un plano vertical, lo que simplifica el almacenamiento y la extracción de mercancías sueltas o envases de medicamentos en y desde las bases de estante. Las bases de estante mostradas están realizadas para un almacenamiento caótico de envases de medicamentos.

40

45

En el ejemplo de realización del dispositivo de preparación de pedidos mostrado está prevista una segunda fila de estantes 10' enfrente de la primera fila de estantes 10, pero que solo está indicada por razones de claridad; únicamente están representados elementos individuales del armazón de soporte para esta fila de estantes y una base de estante 12' con una bandeja de almacenamiento 14 para el almacenamiento clasificado.

50

En el ejemplo de realización mostrado el dispositivo de preparación de pedidos comprende dos dispositivos de almacenamiento 20, 30, que están dispuestos uno encima del otro y están integrados en la primera fila de estantes 10, de modo que por encima y por debajo de los dos dispositivos de almacenamiento 20, 30 están previstas bases de estante 12. Los dispositivos de almacenamiento 20, 30 sobresalen de la parte frontal del dispositivo de preparación de pedidos e incluyen en la parte saliente una zona de depósito 21, 31, sobre la que pueden ser depositados los

55

envases de medicamentos para su almacenamiento. En la figura 1 en la zona de depósito 21 del dispositivo de almacenamiento superior 20 están dispuestos tres envases de medicamentos 6 idénticos.

5 Entre la primera fila de estantes representada y la segunda fila de estantes únicamente indicada está previsto un aparato de mando 50 desplazable horizontal y verticalmente en una guía, el cual se describirá con más detalle con referencia a las figuras 3 y 4. Este aparato de mando se puede desplazar a lo largo de una guía horizontal 55 únicamente indicada y una guía vertical 56 en un callejón entre las dos filas de estantes.

10 En el dispositivo de preparación de pedidos está dispuesto además un dispositivo de extracción 40, que en la forma de realización mostrada está realizado como un transportador de cinta y está indicado entre la segunda fila de estantes y la pared exterior derecha del dispositivo de preparación de pedidos. Por encima del dispositivo de extracción son movidos los envases de medicamentos que fueron movidos sobre el dispositivo de extracción hacia una zona de retirada 41 del dispositivo de extracción. Los envases de medicamentos pueden llegar al dispositivo de extracción al ser movidos sobre el dispositivo de extracción, por ejemplo con el aparato de mando 50, eventualmente con la intercalación de una ruta de extracción auxiliar no representada. En el caso de bandejas de almacenamiento inclinadas, los envases de medicamentos se pueden mover al dispositivo de extracción simplemente por activación de un dispositivo de activación dispuesto al final de una bandeja de almacenamiento. En tal caso, los envases de medicamentos simplemente caen en el dispositivo de extracción debido a la fuerza gravedad.

20 En la figura 1, en la zona frontal del dispositivo de preparación de pedidos está dispuesto finalmente un dispositivo de control 70 que está acoplado al aparato de mando, a los sensores y a los sistemas de sensores, y habitualmente a los dispositivos de almacenamiento y al dispositivo de extracción. En el centro de la zona frontal del dispositivo de preparación de pedidos está prevista una abertura de puerta 4, a través de la cual se puede penetrar en el dispositivo para fines de mantenimiento y en caso de incidentes.

25 La figura 2 muestra una vista de detalle de la zona frontal del primer ejemplo del dispositivo de preparación de pedidos, pudiéndose reconocer en esta vista en particular la zona de depósito del dispositivo de almacenamiento 20, 30. En la figura 2 están dispuestos dos envases de medicamentos 6 idénticos en la zona de depósito 31 del dispositivo de almacenamiento inferior 30.

30 En cada caso, por encima de la zona de depósito de un dispositivo de almacenamiento está dispuesto un sistema de sensores de zona de depósito 200, 300. Por ejemplo, en cuanto al sistema de sensores puede tratarse de una combinación de rejilla de luz o una cámara/una combinación de cámaras con las que pueden ser determinados datos de las mercancías sueltas, es decir, datos sobre la posición de las mercancías sueltas en la zona de depósito respectiva. Dependiendo de la configuración exacta del sistema de sensores de zona de depósito, también puede detectarse con este la disposición de un envase de medicamentos 6 en una zona de detección 23, eventualmente con una determinación precisa de la ubicación de la disposición (relativa al ancho del dispositivo de almacenamiento 20). Se describirá con más detalle en una figura posterior un ejemplo de sistema de sensores.

35 En el sistema de sensores de zona de depósito 200 está indicado un sensor de detección de depósito alternativo 24 en la zona "izquierda", con el que se pueden realizar las funciones mencionadas anteriormente, en una forma de realización no debería estar instalado ningún sistema de sensores de zona de depósito o ninguno con las funciones mencionadas anteriormente.

40 Tan pronto como una mercancía suelta es depositada en una zona de detección 23, 33, o al menos sobresale parcialmente en la zona de detección, el dispositivo de control 70 transmite una señal correspondiente. El dispositivo de control o el sensor de detección de depósito o el propio sistema de sensores pueden ajustar hasta qué punto un envase de medicamentos debe sobresalir en una zona de detección para activar una señal mencionada antes.

En el caso de la figura 2 además está indicado un dispositivo de entrada y/o salida 5 sobre el dispositivo de almacenamiento superior 20, con el cual pueden ser indicadas y/o introducidas informaciones relativas a los envases de medicamentos a ser almacenados.

45 La figura 3 muestra una vista en planta desde arriba del primer ejemplo del dispositivo de preparación de pedidos, en el que por razones de claridad se ha omitido una gran parte del armazón de soporte 2. En el lado izquierdo se puede reconocer el dispositivo de almacenamiento 20 que conduce desde una zona exterior con la zona de depósito 21 hasta el dispositivo de preparación de pedidos. En una zona de retirada 25 del dispositivo de almacenamiento 20 están dispuestos cuatro envases de medicamentos 6 idénticos. En esta representación también se puede reconocer que el dispositivo de almacenamiento está integrado en la primera fila de estantes 10, ya que en la zona "superior" están indicadas bases de estante 12 y paredes de estante 13 sobre el dispositivo de almacenamiento 20. En el lado derecho se puede reconocer el dispositivo de extracción 40 con la zona de retirada 41, y hacia el interior del dispositivo de preparación de pedidos se une la segunda fila de estantes 10' simplemente indicada. Entre la primera fila de estantes 10 y la segunda fila de estantes 10' está dispuesto el aparato de mando 50 desplazable horizontal y verticalmente, en el que la guía horizontal 55 normalmente se extiende a través de toda la longitud del dispositivo de preparación de pedidos para poder llegar a todas las bases de estante del dispositivo con el aparato de mando. El aparato de mando 50 comprende una mesa de depósito 51 con un borde del lado frontal 52, sobre el cual son arrastrados envases de medicamentos a la mesa de depósito 51 con un dispositivo de agarre 60.

En la figura 3 está indicado además entre la zona de retirada 25 y la zona de depósito 21 un sistema de sensores de almacenamiento 250, con el cual pueden ser detectados datos de mercancías sueltas de las mercancías sueltas movidas en la dirección de almacenamiento hacia la zona de retirada. La configuración exacta del sistema de sensores depende de los requisitos exactos respectivos y las peculiaridades de la construcción. Por tanto, también aquí es concebible el uso de un sistema de cámara o una combinación de rejilla de luz, pero el sistema de sensores no se limita a las dos realizaciones mencionadas anteriormente, sino que pueden emplearse todos los sistemas de sensores que son capaces de determinar los datos de mercancías sueltas necesarios, esto es, la disposición exacta de las mercancías sueltas.

La figura 4 muestra una imagen detallada del aparato de mando. En la forma de realización mostrada el dispositivo de agarre 60 del aparato de mando 50 comprende dos mordazas de sujeción 61a, 61b que pueden bascular en dos articulaciones de basculación 62a, 62b, de manera que las puntas 63a, 63b de las mordazas de sujeción 61a, 61b se pueden mover acercándose y alejándose una de otra sin que la base de las mordazas de sujeción 61a, 61b se mueva sustancialmente. Todo el dispositivo de agarre 60 puede ser movido sobre la mesa de depósito 51 a la zona de retirada 25 del dispositivo de extracción 20, agarrar los envases de medicamento 6 en la zona de retirada y arrastrarlos sobre el borde del lado frontal 52 de la mesa de depósito 51 a través de un sensor 80 dispuesto cerca de la zona de retirada y/o a través de dos sensores 81a, 81b en el borde del lado frontal de la mesa de depósito 52, de modo que los sensores generan una señal durante el movimiento de los envases de medicamentos a través de éste y la reconducen al dispositivo de control. En la forma de realización mostrada, un sensor 80 está dispuesto en la zona de retirada 25, es decir en el dispositivo de almacenamiento 20, y dos sensores 81a, 81b están dispuestos en el borde del lado frontal de la mesa de depósito. Esta disposición representa únicamente una posible disposición de sensores. También es posible usar solo un sensor en la zona de retirada o en el borde del lado frontal de la mesa de depósito. El número exacto y la configuración de los sensores no es crucial, sí es esencial que el movimiento de los envases de medicamentos desde la zona de retirada a la mesa de depósito se pueda detectar con exactitud por medio de un sensor.

Las figuras 5a-e muestran diferentes estadios en el almacenamiento de una pluralidad de mercancías sueltas o envases de medicamentos idénticos. Para simplificar únicamente están representados esquemáticamente en las figuras mencionadas anteriormente los componentes importantes para las etapas de procedimiento individuales.

La figura 5a muestra un dispositivo de almacenamiento 20 con una zona de depósito 21 y una zona de detección 23 de un sensor de detección de depósito (no representado). En la zona de depósito 21 están dispuestas a cierta distancia entre sí tres mercancías sueltas o envases de medicamentos 6 idénticos, de modo que el envase de medicamentos "superior" sobresale en la zona de detección 23.

Lo que sobresale el envase de medicamento superior en la zona de detección 23 es detectado por el sensor de detección de depósito (no representado) asociado a la zona de detección 23 y transmitido al dispositivo de control. Posteriormente, las mercancías sueltas o envases de medicamentos 6 con el dispositivo de almacenamiento 20 se mueven a una zona de retirada 25, como se puede reconocer en la figura 5b.

La zona de retirada es un sector dentro del dispositivo de preparación de pedidos, a la que el dispositivo de agarre accede para mover los envases de medicamentos desde un dispositivo de almacenamiento a la mesa de depósito del aparato de mando, moviendo el dispositivo de agarre a esta zona de retirada. La zona de retirada no es una zona "fija" dentro del dispositivo de preparación de pedidos, sino que puede variar dependiendo de la posición de por ejemplo el aparato de mando o la ubicación de depósito de las mercancías sueltas a ser almacenadas.

Como ya se indicó, el dispositivo de agarre puede tener dos mordazas de sujeción o de agarre, que por ejemplo pueden ser basculadas. Alternativamente, también es concebible que las dos mandíbulas de sujeción estén dispuestas de manera que puedan desplazarse paralelas entre sí, y mediante un desplazamiento de una o de las dos mandíbulas de sujeción se sujeten o agarren los envases de medicamentos.

En la figura 5c están indicadas en una figura las dos variantes mencionadas anteriormente, concretamente las mordazas de sujeción basculantes y las mordazas de sujeción desplazables en paralelo, de modo que en ambas representaciones, las mordazas de sujeción 61a, 61b aún no están completamente desplazadas, es decir, el(los) envase(s) de medicamentos aún no está(n) agarrado(s). Independientemente del tipo de mordazas de sujeción utilizadas hay un espacio libre 7 entre los envases de medicamentos 6 (según la disposición en este ejemplo). Sin embargo, los envases de medicamentos también pueden disponerse en la zona de depósito 21 sin un espacio libre entre ellos como un conjunto de varios envases de medicamentos. En la forma de realización mostrada, a la zona de retirada 25 está asociado un sensor 80 que puede detectar un movimiento de las mercancías sueltas en la mesa de depósito 51. Durante el movimiento de los envases de medicamentos sobre el sensor este genera una señal (o una variación de señal) que es reconducida al dispositivo de control y basándose en esta señal o las informaciones de posición de los envases de medicamentos correspondientes a esta señal, el dispositivo de control puede determinar utilizando otros datos el número de envases de medicamentos movidos (véanse para ello las figuras 6a, 6b).

Partiendo de la representación en la figura 5c, las mordazas de sujeción 61a, 61b del dispositivo de agarre son desplazadas hasta el punto de que, en la representación de la izquierda el envase de medicamento superior y en la representación de la derecha todos los envases de medicamento, están sujetos o agarrados. Si ahora, como se indica

en la figura 5d, los envases se mueven en la dirección a la mesa de depósito 51, entonces en cuanto a las mordazas de sujeción basculantes (sector izquierdo de la figura 5d) inicialmente se mueve únicamente el envase de medicamentos "superior", y concretamente de tal manera que se cierra el espacio libre 7 entre los envases de medicamentos superior y central. El conjunto de los dos envases de medicamentos es movido a continuación con un movimiento adicional de las mordazas de sujeción a la mesa de depósito 51 hacia el envase de medicamentos "inferior", y se forma un conjunto de tres envases de medicamentos adyacentes sin distancia entre sí.

La situación es diferente con los envases de medicamentos que han sido agarrados por el dispositivo de agarre con las mordazas de sujeción desplazables en paralelo, como está indicado a la derecha en la figura 5d. Debido al desplazamiento paralelo de una o ambas mordazas de sujeción 61a, 61b, son agarrados todos los envases de medicamentos que tienen las mismas dimensiones debido a la identidad de los envases de medicamentos, de modo que al mover las mordazas de sujeción hacia la mesa de depósito 51 no tiene lugar ningún desplazamiento de los envases de medicamentos entre sí, es decir se mantienen los espacios libres 7 entre los envases de medicamentos.

En la figura 5e se puede reconocer el "resultado" del movimiento de agarre. En la representación de la izquierda con las mordazas de sujeción basculantes 61a, 61b, los tres envases de medicamentos se mueven sobre la mesa de depósito 51 como un conjunto sin huecos. En la representación de la derecha con las mordazas de sujeción desplazables en paralelo, los envases de medicamentos se mueven sobre la mesa de depósito 51 en correspondencia con su depósito original, es decir, sigue existiendo un espacio libre 7 entre los envases de medicamentos.

La figura 6 muestra a modo de ejemplo un sistema de sensores 200, que puede utilizarse como zona de depósito 200, 300 o un sistema de sensores de almacenamiento 250, 260. En cuanto el sistema de sensores se trata de una rejilla de luz, o una combinación de dos rejillas de luz 210, 230 y 220, 240, que comprende una rejilla de luz horizontal 210, 230 con una pluralidad de fuentes de luz 211 y receptores 231 y una rejilla de luz vertical 220, 240 con igualmente una pluralidad de fuentes de luz 221 y receptores 241. Desde las fuentes de luz 211, 221 son emitidos rayos de luz 212, 222 y recibidos en los receptores 231, 241. Los datos de las mercancías sueltas son determinados basándose en qué rayos de luz llegan a un receptor.

En la forma de realización mostrada, las rejillas de luz parecen estar dispuestas a la misma altura con respecto a la dirección de movimiento de las mercancías sueltas, pero este no es el caso prácticamente. Las rejillas de luz están al menos tan separadas que los rayos de luz de la rejilla no interfieren.

Alternativamente, un sistema de sensores puede estar realizado por un sistema de cámara en el que los datos (imágenes) capturados por el sistema de cámara son sometidos a un procesamiento de imagen que suministra los datos de mercancías sueltas necesarios.

Las figuras 7a y 7b ilustran la señal suministrada por el sensor 80 en función del movimiento de los envases de medicamentos sobre la mesa de depósito 51, de modo que (en esta forma de realización) el eje X muestra el eje de tiempo y el eje Y la intensidad de la señal. En esta forma de realización se parte de que el sensor simplemente mide la intensidad de la luz que incide en él. En otras formas de realización se pueden usar otros sensores, como por ejemplo sensores de contacto.

La figura 7a ilustra el movimiento del conjunto formado por tres envases de medicamentos a través del sensor 80. Como se puede reconocer, la intensidad de la luz detectada por el sensor disminuye en un instante t_1 y se eleva de nuevo en un instante t_2 . Sobre la base del período de tiempo Δt_{12} (t_2-t_1), el número de cambios de la señal (informaciones de posición de los envases de medicamentos), la velocidad de movimiento de las mordazas de sujeción, así como las informaciones de identificación de los envases de medicamento, el dispositivo de control puede determinar automáticamente el número de envases de medicamentos movidos.

En la figura 7a fue determinada una variación de intensidad únicamente para un intervalo de tiempo t_1 / t_2 , y con la información adicional se puede determinar que tres envases de medicamentos se movieron sobre la mesa de depósito. La situación es diferente si los envases de medicamentos no se juntan o son arrastrados en un conjunto, sino que se mueven sobre el sensor con espacios libres 7 entre los envases de medicamentos. Esto está ilustrado en la figura 7b en la que en tres instantes de tiempo t_1, t_3, t_5 se detecta una disminución en la intensidad de la luz y en tres instantes de tiempo t_2, t_4, t_6 un aumento en la intensidad de la luz, de modo que el período de disminución de la intensidad de luz corresponde a un movimiento de un envase de medicamento sobre un sensor. Sobre la base de estas informaciones Δt_{12} (t_2-t_1), Δt_{34} (t_4-t_3) y Δt_{56} (t_6-t_5), la velocidad de movimiento de las mordazas de sujeción y las informaciones de identificación de los envases de medicamentos puede ser determinado inequívocamente el número de envases de medicamentos.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el almacenamiento de una pluralidad de mercancías sueltas idénticas en un dispositivo de preparación de pedidos (1) con
- 5 al menos una fila de estantes (10), al menos un dispositivo de almacenamiento (20, 30), un dispositivo de control (70) y un aparato de mando (50) acoplado al dispositivo de control (70), en el que
- varias mercancías sueltas idénticas son dispuestas en una zona de depósito (21, 31) de un dispositivo de almacenamiento (20, 30),
- 10 se detecta que una última mercancía suelta fue dispuesta en una zona de depósito (21, 31), de modo que tan pronto como es detectado esto, las mercancías sueltas son movidas a lo largo de una dirección de almacenamiento a una zona de retirada (25, 35) del dispositivo de almacenamiento (20, 30),
- es movido un dispositivo de agarre (60) del aparato de mando (50) a la zona de retirada (25, 35),
- agarradas las mercancías sueltas con el dispositivo de agarre (60) y movidas fuera de la zona de retirada (25, 35) sobre un borde frontal (52) de una mesa de depósito (51) del aparato de mando (50) sobre la mesa de depósito (51),
- 15 en el que el número de mercancías sueltas dispuestas en la zona de depósito (21, 31) es determinado basándose en los datos de mercancías sueltas y datos de tamaño de las mercancías sueltas detectados con al menos un sistema de sensores (80, 81a, 81b, 200, 300, 250, 260) después de que se ha detectado que una última mercancía suelta fue dispuesta en la zona de depósito (21, 31).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que los datos de mercancías sueltas son determinados por un sistema de sensores de zona de depósito (200, 300) asociado a una zona de depósito (21, 31) antes de que
- 20 las mercancías sueltas sean movidas a lo largo del dispositivo de almacenamiento a la zona de retirada (25, 35).
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que los datos de mercancías sueltas son determinados por un sistema de sensores de almacenamiento (250, 260) asociado a un dispositivo de almacenamiento (20, 30)
- durante el movimiento de las mercancías sueltas a lo largo de la dirección de almacenamiento, o
- 25 después del movimiento de las mercancías sueltas a la zona de retirada (25, 35).
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1-3, caracterizado por que los datos de mercancías sueltas son determinados mediante un sistema de sensores de zona de retirada (80, 81a, 81b) asociado a la zona de retirada (25, 35) durante el movimiento de las mercancías sueltas sobre la mesa de depósito (51).
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1-4, caracterizado por que son transmitidas informaciones de
- 30 identificación al dispositivo de control (70) antes de depositar las mercancías sueltas en la zona de depósito (21, 31).
6. Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado por que el dispositivo de control (70) comprueba si hay datos de tamaño para las mercancías sueltas a ser almacenadas, y,
- si este no es el caso, se solicita al usuario que deposite una mercancía suelta individual, de modo que se registren sus datos de tamaño y, sean almacenados junto con las informaciones de identificación de la mercancía suelta.
- 35 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1-6, caracterizado por que es detectada la disposición de una última mercancía suelta en una zona de depósito (21, 31)
- al ser detectada la disposición de una mercancía suelta en una zona de detección (23, 33) de un sensor de detección de depósito (22, 32) asociado a una zona de depósito (21, 31).
8. Procedimiento según las reivindicaciones 2-7, caracterizado por que la disposición de una última mercancía suelta
- 40 en una zona de depósito (21, 31) es determinada por el sistema de sensores de zona de depósito (200, 300).
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1-8, caracterizado por que es determinada la ubicación de depósito de la última mercancía suelta y en función de la ubicación de depósito es controlado el movimiento del dispositivo de agarre (60) en la zona de retirada (25, 35).

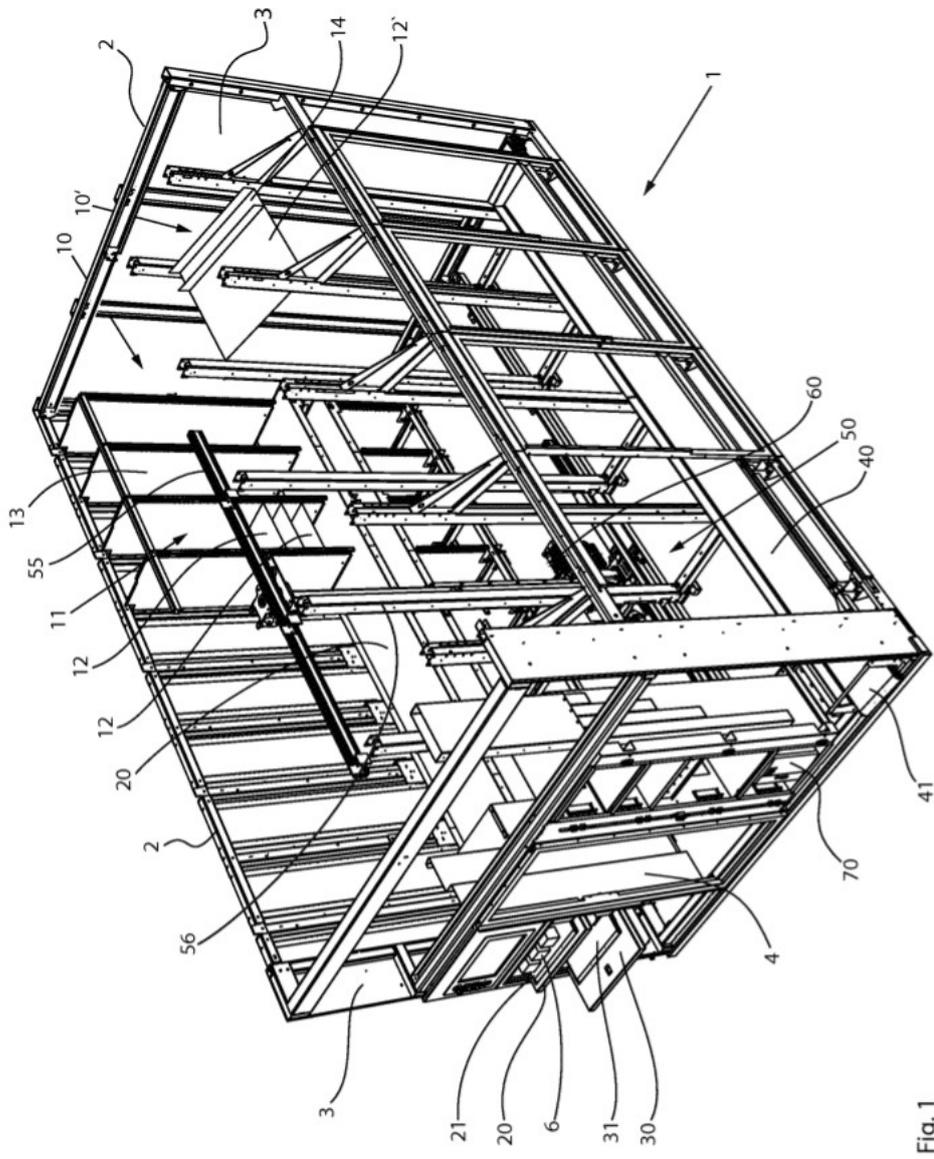


Fig. 1

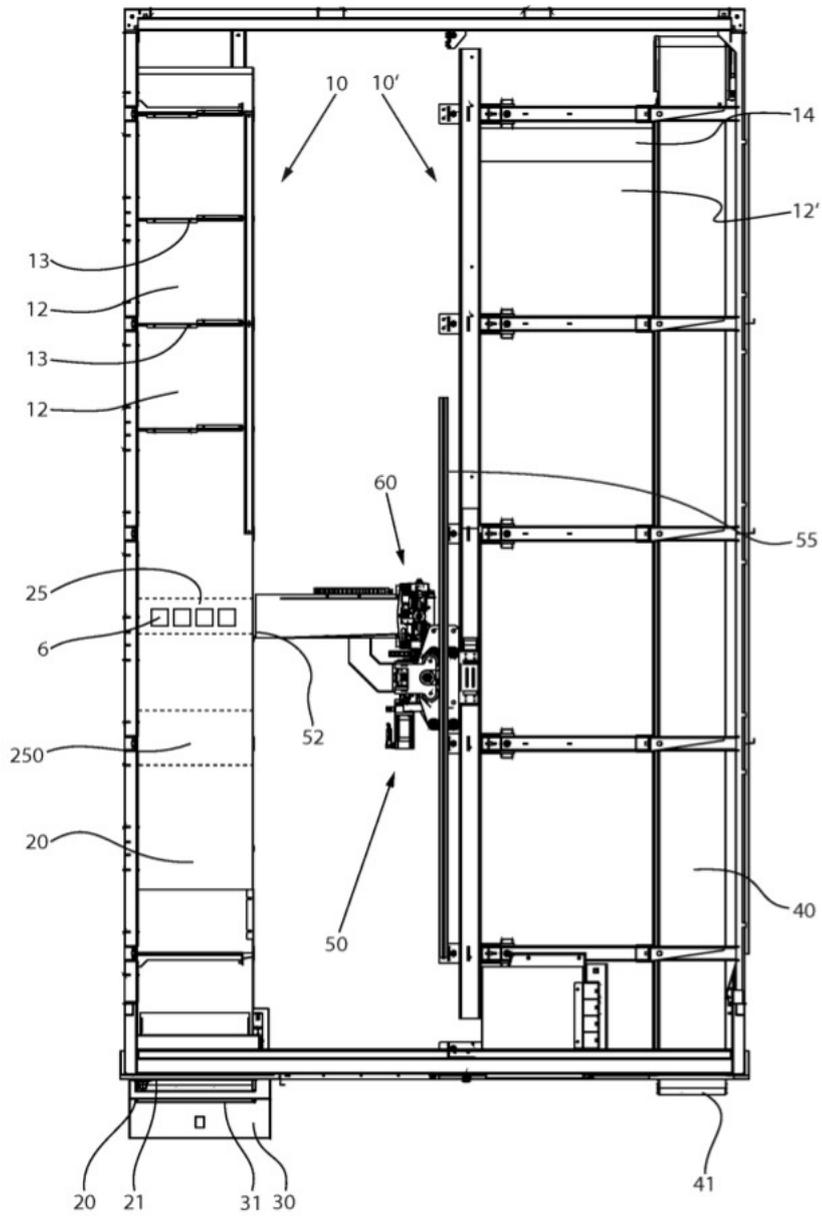


Fig. 3

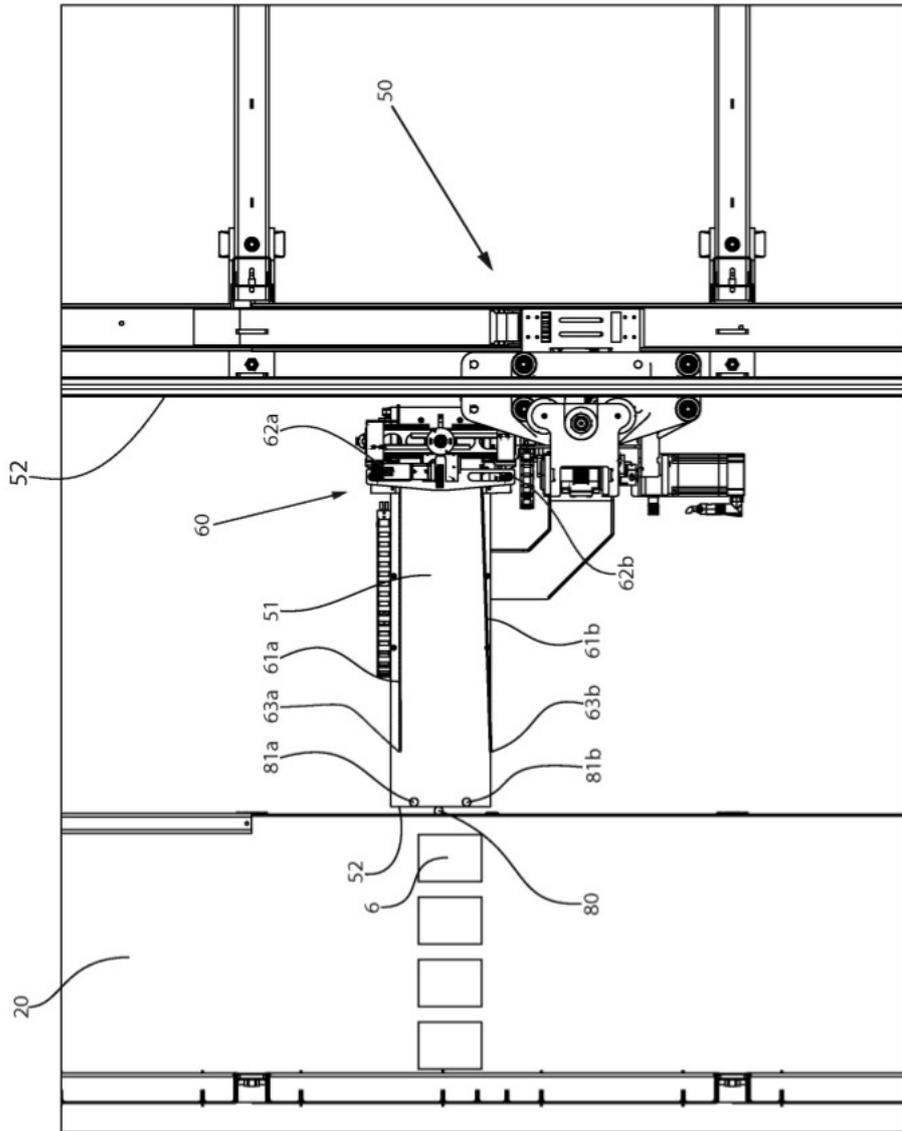


Fig. 4

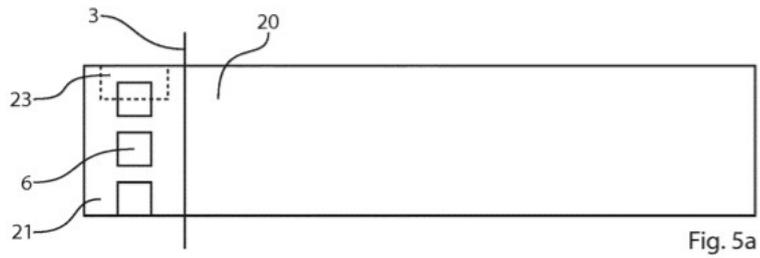


Fig. 5a

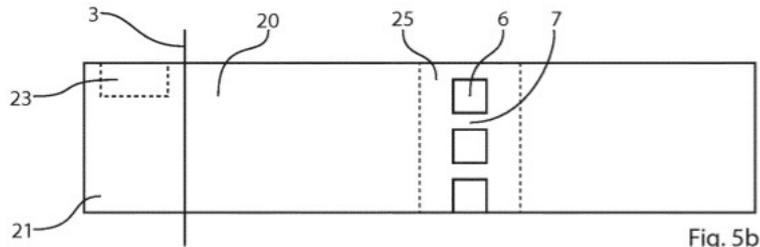


Fig. 5b

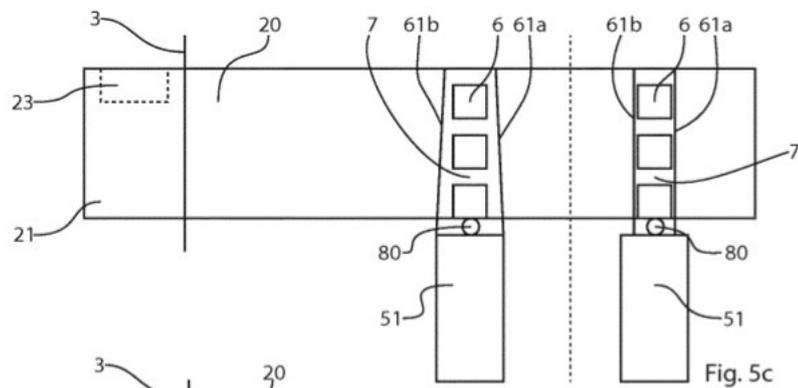


Fig. 5c

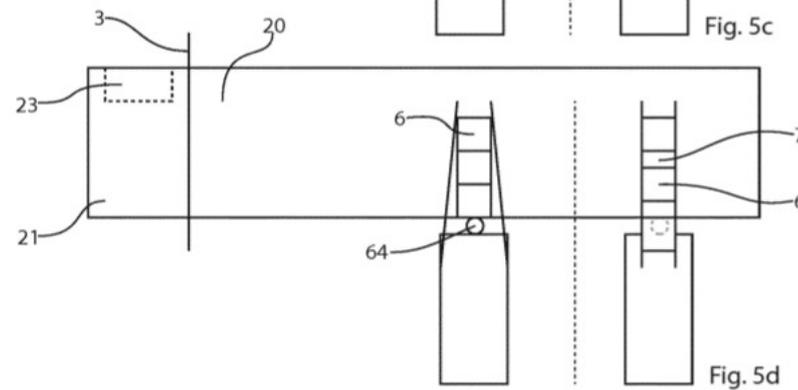


Fig. 5d

