

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 685**

51 Int. Cl.:

B65G 1/137 (2006.01)

B65G 47/88 (2006.01)

G07F 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.10.2012 E 12187859 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.02.2015 EP 2719641**

54 Título: **Máquina automática de almacenamiento y comisionado para bultos pequeños**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.05.2015

73 Titular/es:

**CAREFUSION GERMANY 326 GMBH (100.0%)
Rowastraße 1
53539 Kelberg, DE**

72 Inventor/es:

HELLENBRAND, CHRISTOPH

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 536 685 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

Máquina automática de almacenamiento y comisionado para bultos pequeños

La invención concierne a una máquina automática de almacenamiento y comisionado para bultos pequeños con al menos una estantería de almacenamiento dotada de superficies de almacenamiento destinadas al almacenamiento ordenado de bultos pequeños, al menos un aparato de manejo de estantería que puede desplazarse junto a la estantería de almacenamiento y que puede retirar cada vez uno o varios bultos pequeños de una superficie de almacenamiento y transportarlos hasta al menos un lugar de entrega, y al menos un transportador de cinta que presenta al menos una cinta y que puede recibir los bultos pequeños transportados hasta el al menos un lugar de entrega en una sección de recogida del transportador de cinta asociada al lugar de entrega y transportar dichos bultos hasta un dispositivo de entrega (véase, por ejemplo, el documento EP 2 256 703 A1).

Una máquina automática de almacenamiento y comisionado de la clase citada al principio es, por ejemplo, la máquina automática de comisionado del tipo "Rowa Vmax" fabricada por la solicitante, tal como ésta se describe en el folleto de empresa "Almacén de mercancías automatizado para farmacias de gran capacidad", 2011/2012. Esta máquina automática de comisionado presenta dentro de una carcasa alargada paralelepípedica unas estanterías de almacenamiento, con superficies de almacenamiento horizontales, dispuestas en las dos paredes longitudinales opuestas una a otra, estando formado un pasillo entre las dos estanterías de almacenamiento, en el que puede desplazarse un aparato de manejo de estantería. El aparato de manejo de estantería presenta una pinza de mordazas como la que se describe, por ejemplo, en el documento EP 2 165 950 A1. Con esta pinza, que puede desplazarse horizontalmente a lo largo del pasillo y verticalmente y puede girarse alrededor de un eje vertical para el manejo de las superficies de estantería opuestas una a otra, se retiran cada vez uno o varios bultos pequeños - a saber, envases de medicamentos (por ejemplo envases o frascos paralelepípedicos o cilíndricos) - de las superficies de almacenamiento, bien de uno en uno o bien varios al mismo tiempo, transportándose seguidamente los bultos pequeños retirados por el aparato de manejo de estantería hasta un lugar de entrega colindante con el pasillo y pudiendo entregarse allí dichos bultos por el aparato de manejo a un plato inclinado y/o un transportador de cinta. Por ejemplo, en la página 20 del folleto de empresa citado anteriormente está representada una máquina automática de comisionado de este tipo en la que el punto de entrega se encuentra en la zona superior del lado frontal, uniéndose al punto de entrega una cinta transportadora que recoge los envases de medicamentos desalmacenados por el aparato de manejo y los envía a un tobogán helicoidal también representado, en donde el tobogán helicoidal transporta los envases hasta un punto de despacho en la oficina de una farmacia.

Por el documento EP 1 902 976 A1 se conoce una máquina automática de recogida configurada de manera diferente en la que el aparato de manejo de estantería puede entregar los envases desalmacenados, en varios lugares de entrega, a una cinta transportadora que se extiende a lo largo de una estantería.

La máquina automática de comisionado conocida se utiliza predominantemente en farmacias convencionales. Es usual allí que un cliente (con o sin receta) reciba a lo sumo unos pocos envases de medicamentos. De manera correspondiente, el aparato de manejo de estantería debe desalmacenar un envase o unos pocos envases dentro del intervalo de tiempo en el que el cliente es atendido por el farmacéutico, transportándose entonces dichos envases, a través de una cinta de transporte y también un tobogán helicoidal, hasta un lugar de expedición en la oficina de la farmacia. La cantidad o el grupo de los respectivos envases de medicamentos a desalmacenar cada vez para un destinatario (cliente) se denomina aquí comisión. Aun cuando en las farmacias normales se produce una aglomeración de personas relativamente grande, es decir que se tienen que atender varios clientes dentro de breves espacios de tiempo, se tiene que, debido al pequeño tamaño de las comisiones (pequeño número de envases de una comisión), no ocurre en general que se mezclen unas con otras las comisiones de clientes consecutivamente atendidos y que, por tal motivo, se asignen envases a una comisión errónea.

Sin embargo, si se utiliza una máquina automática de comisionado en farmacias de hospitales o farmacias para hogares asistenciales, la situación puede presentarse entonces de forma algo distinta. Una comisión puede comprender allí, por ejemplo, los envases de medicamentos previstos para una determinada estación del hospital o del hogar asistencial, de modo que una comisión puede comprender un gran número de envases. Además, las diferentes comisiones se desalmacenan de manera regular desde las estanterías de almacenamiento directamente una tras otra por medio del aparato de manejo (o de varios aparatos de manejo) y se colocan sobre una cinta transportadora de desalmacenamiento. Las comisiones se transportan entonces usualmente hasta un dispositivo de entrega en el que las comisiones se depositan en cajas de transporte. Dependiendo del lugar de almacenamiento de los envases de medicamentos dentro del almacén, se pueden producir recorridos de transporte de diferente longitud del aparato de manejo de estantería entre el lugar de almacenamiento y el lugar de entrega, de modo que los envases de medicamentos llegan al transportador de cinta unas veces a distancias de separación más cortas y otras veces a distancias de separación más largas. Por supuesto, se puede presentar aquí también el caso de que los envases pertenecientes a una misma comisión descansen a mayor distancia de separación sobre la cinta transportadora, mientras que los envases consecutivos de comisiones diferentes pueden tener en parte una distancia de separación relativamente pequeña sobre la cinta. En este caso, existe el peligro de que un primer envase de una comisión subsiguiente sea entregado por inadvertencia a la caja de transporte de la comisión

precedente. Para evitar esto se elige usualmente tan grande, por motivos de seguridad, la distancia entre el último envase de una primera comisión y el primer envase de una comisión subsiguiente que se haga posible un cambio seguro de las cajas de transporte. Sin embargo, esto conduce a un tiempo total más largo para el desalmacenamiento de las comisiones.

5 Por tanto, el problema de la invención consiste en mejorar el desalmacenamiento en las condiciones citadas.

Este problema se resuelve según la invención por medio de una máquina automática de almacenamiento y comisionado para bultos pequeños con las características de la reivindicación 1.

La máquina automática de almacenamiento y comisionado para bultos pequeños presenta al menos una estantería de almacenamiento con superficies de almacenamiento destinadas a almacenar ordenadamente los bultos pequeños, al menos un aparato de manejo de estantería que puede trasladarse junto a la estantería de almacenamiento y que puede retirar cada vez uno o varios bultos de una superficie de almacenamiento y transportarlos hasta al menos un lugar de entrega, y al menos un transportador de cinta que presenta al menos una cinta y que puede recibir los bultos pequeños transportados hasta el al menos un lugar de entrega en una sección de recogida del transportador de cinta asociada al lugar de entrega y también transportarlos a un dispositivo de entrega. Según la invención, aguas abajo de la sección de recogida, visto en la dirección de transporte del transportador de cinta, está dispuesto al menos un mecanismo de bloqueo que presenta una barrera que puede ser posicionada sobre la cinta y que impide un transporte adicional de los bultos aportados incluso aunque se siga moviendo la cinta. Un dispositivo de control controla el aparato de manejo de estantería y el transportador de cinta de tal manera que los bultos pertenecientes a una primera comisión sean transportados hasta un primer lugar de entrega y los bultos pertenecientes a una comisión subsiguiente sean transportados hasta un segundo lugar de entrega y/o seguidamente hasta el primer lugar de entrega para que los bultos de la primera comisión descansen sobre el transportador de cinta aguas abajo de los bultos de la comisión subsiguiente. El dispositivo de control controla el mecanismo de bloqueo de tal manera que se posicione la barrera sobre la cinta, con lo que se bloquea el transporte adicional de los bultos hasta que los bultos de la primera comisión se hayan acumulado detrás de la barrera, luego se libera el mecanismo de bloqueo, con lo que se puede seguir transportando la primera comisión, y después se posiciona la barrera nuevamente sobre la cinta, con lo que se acumulan los bultos de la comisión subsiguiente detrás de la barrera. Los bultos pequeños son aquí preferiblemente envases de medicamentos y frascos u otros recipientes que contienen medicamentos. Una comisión es aquí un grupo de bultos pequeños de naturaleza igual o diferente que se deben despachar conjuntamente, en particular transportar conjuntamente hasta un recipiente. La invención se basa en la idea de que el transporte continuo de bultos diferentes sobre el transportador de cinta, en el que puede encontrarse el último envase de una primera comisión directamente delante de los primeros envases de una comisión subsiguiente, es convertido en una entrega más discontinua de grupos de medicamentos, de modo que se produce un flujo de comisiones de bultos pequeños que puede conducirse mejor hacia diferentes recipientes destinados a recibir las comisiones. Como resultado, el grupo de envases así concentrado, o sea, la comisión, forma un flujo de envases que necesita un tiempo más corto para su movimiento a lo largo del transportador de cinta y los dispositivos de transporte subsiguientes. Además, se hace así posible que dos o más transportadores de cinta funcionen en paralelo de tal manera que los grupos de las comisiones de los diferentes transportadores de cinta puedan intercalarse unos dentro de otros. Se aumenta así adicionalmente la velocidad de entrega de las comisiones a los recipientes de recogida.

40 En una forma de realización preferida el mecanismo de bloqueo presenta una barrera en forma de una placa pivotable que puede pivotar alrededor de un eje de pivotamiento dispuesto transversalmente a la dirección de movimiento de la cinta. A este respecto, son imaginables en principio dos forma de realización, a saber una placa pivotable alrededor de un eje de pivotamiento vertical, estando dispuesto el eje de pivotamiento al lado de la cinta transportadora, y una placa pivotable alrededor de un eje de pivotamiento horizontal, estando dispuesto el eje de pivotamiento sobre la cinta transportadora. En las forma de realización con ejes de pivotamiento verticales son imaginables también dos respectivas placas pivotables alrededor de ejes paralelos. Sin embargo, la placa pivotable puede pivotar preferiblemente en su borde superior alrededor de un eje de pivotamiento horizontal, pudiendo dicha placa ser pivotada hacia arriba para liberar los bultos en la dirección de movimiento de la cinta y hacia abajo para bloquear el transporte adicional en sentido contrario a la dirección de movimiento de la cinta. Son imaginables también realizaciones alternativas en las que la barrera es trasladada verticalmente hacia arriba o hacia abajo.

En un perfeccionamiento de la invención se contempla que entre cada lugar de entrega, hasta el cual el aparato de manejo de estantería transporta uno o varios bultos, y la sección de recogida asociada del transportador de cinta o de los transportadores de cinta, esté previsto un respectivo dispositivo de transporte que conduzca adicionalmente los bultos entregados por un aparato de manejo de estantería para llevarlos del lugar de entrega a la sección de recogida. Esto hace posible una configuración más sencilla del sistema de activación del aparato de manejo de estantería, ya que de esta manera se puede disponer el lugar de entrega en un punto que se encuentra en la zona del local en la que el aparato de manejo de estantería se traslada por delante de las estanterías. El dispositivo de transporte puede ser guiado, por ejemplo, entre dos baldas de estantería hasta el lado posterior de dichas baldas de estantería, de modo que el transportador de cinta puede disponerse en un lado de la estantería de almacenamiento que queda enfrente del aparato de manejo de estantería. En el caso más sencillo, el dispositivo de transporte

consiste en un plano inclinado en cuyo extremo superior el aparato de manejo de estantería descarga los bultos pequeños y en cuyo extremo inferior está dispuesta la sección de recogida del transportador de cinta.

5 En un perfeccionamiento preferido la máquina automática de almacenamiento y comisionado para bultos pequeños se caracteriza por varios transportadores de cinta que funcionan en paralelo y cuyas secciones de recogida llevan asociados unos respectivos lugares de entrega correspondientes, presentando cada transportador de cinta al menos un mecanismo de bloqueo. El funcionamiento en paralelo de varios transportadores de cinta que presentan cada uno de ellos al menos un mecanismo de bloqueo permite la intercalación mutua de las comisiones acumuladas sobre las respectivas cintas delante de los mecanismos de bloqueo antes de la entrega de las mismas a los recipientes de recogida. En este caso, se tiene que, por ejemplo, se acumula una primera comisión sobre un primer transportador de cinta detrás de una barrera y luego se libera esta comisión, acumulándose ya con solapamiento sobre el segundo transportador de cinta detrás de una barrera una comisión siguiente que se libera seguidamente sobre la primera cinta con cierto desfase temporal después de la liberación de la primera comisión. En un perfeccionamiento con más de dos transportadores de cinta se puede acumular sobre un tercer transportador de cinta, con cierto desfase temporal, una tercera comisión que se libera mientras se acumula ya sobre el primer transportador de cinta una cuarta comisión. En esta forma de realización es especialmente ventajoso que cada transportador de cinta transporte los bultos hasta el mismo dispositivo de entrega. La acumulación de los bultos sobre los diferentes transportadores de cinta junto a los mecanismos de barrera se configura con solapamiento de tal manera que el dispositivo de entrega reciba las respectivas comisiones completas dentro de intervalos de tiempo lo más cortos posible, si bien pueden ajustarse deliberadamente los intervalos de tiempo de modo que, por ejemplo, después del transporte de una primera comisión hasta un recipiente de recogida correspondiente quede hasta la llegada de la comisión subsiguiente una corta pausa en la que se pueda cambiar el recipiente de recogida lleno por un recipiente de recogida vacío. Por ejemplo, en el dispositivo de entrega se encuentra una vía de rodillos sobre la cual se alimenta al dispositivo de entrega una fila de recipientes de recogida vacíos. Los recipientes de recogida se llenan sucesivamente en el dispositivo de entrega con una comisión correspondiente y son empujados adicionalmente sobre los transportadores de cinta a una cadencia coordinada con la liberación de los mecanismos de bloqueo.

En un perfeccionamiento preferido de esta forma de realización el dispositivo de entrega presenta, para el transporte adicional, unos dispositivos de transporte adyacentes a los extremos de cada transportador de cinta y destinados a seguir conduciendo los respectivos bultos de una comisión hacia uno de entre varios recipientes de recogida posicionados sucesivamente en el dispositivo de entrega. Los dispositivos de transporte son preferiblemente tubos de bajada, planos inclinados y/o toboganes helicoidales.

Preferiblemente, en un transportador de cinta o en varios o todos los transportadores de cinta están dispuestos uno tras otro varios mecanismos de bloqueo distanciados entre ellos, de modo que se puedan acumular varias comisiones sobre el transportador de cinta. Esto permite una coordinación temporal aún mejor de la alimentación de las diferentes comisiones acumuladas al dispositivo de entrega para entregarlas a recipientes de recogida previamente posicionados.

Un perfeccionamiento ventajoso de la máquina automática de almacenamiento y comisionado según la invención se caracteriza por que al menos dos estanterías de almacenamiento están dispuestas en paralelo en una dirección longitudinal de tal manera que se forme entre las estanterías de almacenamiento un pasillo en el que se mueve el al menos el aparato de manejo de estantería, estando dispuestos el transportador o los transportadores de cinta en posición contigua a una estantería de almacenamiento o a ambas estanterías de almacenamiento en un lado alejado del pasillo. Preferiblemente, dos o tres aparatos de manejo de estantería están dispuestos en el pasillo. Preferiblemente, varios transportadores de cinta están dispuestos uno sobre otro en la dirección longitudinal junto a una estantería de almacenamiento o ambas estanterías de almacenamiento, presentando los transportadores de cinta un respectivo mecanismo de bloqueo o varios mecanismos de bloqueo.

45 En una forma de realización especialmente preferida cuatro estanterías de almacenamiento están dispuestas en paralelo en dirección longitudinal de tal manera que entre cada dos estanterías de almacenamiento exteriores se forma un pasillo para al menos un respectivo aparato de manejo, preferiblemente dos o tres aparatos de manejo, y entre las estanterías de almacenamiento centrales se forme un pasillo destinado a recibir varios transportadores de cinta dispuestos uno sobre otro, estando previstos unos respectivos dispositivos de transporte entre los lugares de entrega de los aparatos de manejo de estantería que lindan con los pasillos exteriores y las respectivas secciones de recogida asociadas de los transportadores de cinta.

55 En un procedimiento según la invención para el funcionamiento de una máquina automática de almacenamiento y comisionado para bultos pequeños se acumulan comisiones de los bultos pequeños sobre al menos dos respectivos transportadores de cinta junto a sus mecanismos de barrera y se liberan de manera temporalmente intercalada los mecanismos de bloqueo de los diferentes transportadores de cinta después de la acumulación de una respectiva comisión, con lo que se puede conseguir una frecuencia de llenado relativamente alta de los recipientes de recogida en el dispositivo de entrega. En este caso, se acumula, por ejemplo, una primera comisión detrás de una barrera sobre un primer transportador de cinta y luego se libera dicha comisión, acumulándose ya con solapamiento sobre el segundo transportador de cinta detrás de una barrera una comisión siguiente que se libera luego sobre la primera

- cinta con cierto desfase temporal después de la liberación de la primera comisión. En un perfeccionamiento con más de dos transportadores de cinta se puede acumular sobre un tercer transportador de cinta, con cierto desfase temporal, una tercera comisión que se libera mientras se acumula ya una cuarta comisión sobre el primer transportador de cinta. La acumulación de los bultos sobre los diferentes transportadores de cinta junto a los mecanismos de barrera se configura con solapamiento de tal manera que el dispositivo de entrega reciba las respectivas comisiones completas a intervalos de tiempo lo más cortos posible, pudiendo ajustarse deliberadamente los intervalos de tiempo de modo que, por ejemplo, después del transporte de una primera comisión hasta un recipiente de recogida correspondiente quede hasta la llegada de la comisión subsiguiente una corta pausa en la que se pueda cambiar el recipiente de recogida lleno por un recipiente de recogida vacío.
- 5
- 10 En las reivindicaciones subordinadas se caracterizan perfeccionamientos ventajosos y/o preferidos de la invención.
- En lo que sigue se explica la invención con más detalle ayudándose de un ejemplo de realización preferido representado en los dibujos. Muestran en los dibujos:
- La figura 1, una vista en planta esquemática de un detalle de una máquina automática de almacenamiento y comisionado según la invención para bultos pequeños,
- 15 La figura 2, un alzado en sección de la máquina automática de almacenamiento y comisionado mostrada en la figura 1 a lo largo de la línea B-B de la figura 1,
- La figura 3, un alzado frontal de la máquina automática mostrada en las figuras 1 y 2,
- La figura 4, un detalle ampliado de la vista en planta según la figura 1 y
- 20 La figura 5, un detalle ampliado del alzado en sección lateral según la figura 2, que muestra dos mecanismos de bloqueo.
- La máquina automática de almacenamiento y comisionado para bultos pequeños representada en las figuras 1 a 5 se utiliza para almacenar y comisionar envases de medicamentos que pueden comprender tanto envases paralelepípedicos como también recipientes o frascos cilíndricos.
- 25 En la vista en planta según la figura 1 pueden verse cuatro estanterías de almacenamiento 1 dispuestas en paralelo, mostrando la figura 1 un detalle que ilustra aproximadamente la mitad de las estanterías de almacenamiento. Las estanterías de almacenamiento presentan superficies de almacenamiento 2 horizontales dispuestas una encima de otra, sobre las cuales se almacenan los envases de medicamentos unos junto a otros y unos detrás de otros. Entre los respectivos pares exteriores de estanterías de almacenamiento 1 está formado un respectivo pasillo 16. En el pasillo 16 se mueven varios aparatos de manejo 3 de estantería, mostrándose dos aparatos de manejo 3 de estantería en cada pasillo en el ejemplo de realización según la figura 1. Los aparatos de manejo de estantería comprenden una pinza de mordazas como la que se describe, por ejemplo, en el documento EP 2 165 950 A1. La pinza de mordazas está montada en un carril vertical y puede moverse verticalmente hacia arriba y hacia abajo. En el pie del carril se encuentra un sujetador provisto de un accionamiento que puede moverse en dirección longitudinal sobre un carril que se extienden en la dirección longitudinal del pasillo. Además, la pinza de mordazas puede girarse aproximadamente en 180° alrededor del eje vertical. Esto se ilustra en la figura 1 por el círculo dibujado alrededor de las respectivas pinzas de mordazas 3. Por tanto, las pinzas de mordazas 3 se pueden mover horizontal y verticalmente en el plano de los pasillos 16 de las estanterías y, además, se las puede girar de modo que cada pinza de mordazas 3 pueda acceder a cada lugar de las estanterías de almacenamiento 1 dispuestas a ambos lados de los pasillos 16.
- 30
- 35
- 40 Entre las dos estanterías de almacenamiento interiores 1 se encuentra un pasillo adicional 17 en el que están dispuestos uno sobre otro varios transportadores de cinta 5, tal como se puede apreciar en particular en el alzado en sección según la figura 2. En el ejemplo de realización representado en las figuras están dispuestos uno sobre otro tres transportadores de cinta 5 en la sección mostrada de la máquina automática de almacenamiento y comisionado. Cada transportador de cinta 5 presenta una cinta de transporte circulante 6. La dirección de transporte de los transportadores de cinta 5 está representada en la figura 2 por las flechas 9. Los transportadores de cinta 5 presentan por encima de la cinta 6 unas paredes de limitación laterales para que los envases de medicamentos transportados no puedan caerse lateralmente.
- 45
- 50 Para desalmacenar una comisión de envases de medicamentos, es decir, un grupo predefinido de envases de medicamentos de diferente tipo o del mismo tipo, que están previstos para un determinado destinatario (cliente o, por ejemplo, una estación de un hospital), se procede como sigue. Por medio de un dispositivo de control (no representado en las figuras) se invita a los aparatos de manejo 3 de estantería a retirar de las baldas 2 de estantería los envases de medicamentos pertenecientes a la comisión y transportarlos hasta un lugar de entrega. En este caso, las pinzas de mordazas del aparato de manejo 3 de estantería agarran cada vez un envase o varios envases y los transfieren desde las superficies de almacenamiento horizontales (baldas de estantería) 3 hasta una mesa de soporte del aparato de manejo 3 de estantería. A continuación, el aparato de manejo 3 de estantería se traslada
- 55

5 hasta el lugar de entrega, que está indicado con el número de referencia 4 en la figura 1 para uno de los dos pasillos. En el lugar de entrega 4 se expulsan horizontalmente hacia delante los envases que descansan sobre la mesa del aparato de manejo 3 de estantería de modo que, por ejemplo, caigan en un plano inclinado 13 que comienza en el lugar de entrega 4. El plano inclinado 13 representa el dispositivo de transporte que transporta los
 10 envases de medicamentos entregados por el aparato de manejo 3 de estantería desde el lugar de entrega 4 hasta una sección de recogida 7 del transportador de cinta 5. Los envases de medicamentos desalmacenados dejan el plano inclinado 13 y llegan a la sección de recogida 7, que está representada en las figuras 1 y 3. Como puede apreciarse en la figura 2, en el ejemplo de realización representado las secciones de recogida 7 de los transportadores de cinta 5 se encuentran todas ellas al principio de la cinta 6 (visto en la dirección de transporte 9).
 15 Según el recorrido que deban realizar los aparatos de manejo 3 de estantería para retirar un envase de una balda de estantería 2 y transportarlo al lugar de entrega 4, los envases de medicamentos llegan a las secciones de recogida 7 de los transportadores de cinta 5, sobre los dispositivos de transporte 13, a distancias de separación más cortas o más largas y en respectivos grupos de 1 a, por ejemplo, 4 envases. Los transportadores de cinta 5 transportan los envases a lo largo de la dirección 9 hasta un dispositivo de entrega 8. En el dispositivo de entrega 8 los envases de medicamentos dejan los transportadores de cinta 5 y se transportan sobre planos inclinados 14A y toboganes helicoidales 14B hasta un recipiente de recogida 15 dispuesto debajo del transportador de cinta 5 más inferior. El dispositivo de entrega 8 está configurado de tal manera que los envases de medicamentos entran simultáneamente a través de los transportadores de cinta 5 se conduzcan adicionalmente hacia los recipientes de recogida 15 posicionados debajo del dispositivo de entrega 8. Los recipientes de recogida 15 son recipientes de plástico, por ejemplo paralelepípedicos, que pueden desplazarse longitudinalmente debajo del dispositivo de entrega 8 sobre una vía de rodillos en una dirección perpendicular al plano del dibujo de la figura 2. Tan pronto como se llene un recipiente de recogida 15, se le hace avanzar adicionalmente sobre la vía de rodillos, de modo que un nuevo recipiente de recogida vacío pueda posicionarse debajo del dispositivo de entrega 8 en la posición de recogida. La vía de rodillos y los dispositivos para aproximar y conducir adicionalmente los recipientes de recogida 15 no están representados en las figuras.

30 Como puede apreciarse especialmente en la figura 2, sobre cada uno de los tres transportadores de cinta 5 están dispuestos dos respectivos mecanismos de bloqueo 10. Los mecanismos de bloqueo 10 presentan una barrera 11 que puede posicionarse sobre la cinta 6 y que se ilustra particularmente en la figura 5 en el superior de los dos mecanismos de bloqueo 10 allí representados. La barrera se forma, por ejemplo, de una placa 11 pivotable alrededor de un eje 12. Para liberar el transporte de los envases de medicamentos en la dirección de movimiento 9, la placa 11 se hace pivotar hacia arriba en forma de arco en la dirección de movimiento de la cinta 6, tal como se insinúa por la flecha 18 en la figura 5. Para bloquear el transporte adicional, la placa 11 se hace pivotar de nuevo hacia abajo, de modo que ésta se posicione en dirección aproximadamente vertical. Cada mecanismo de bloqueo 10 presenta un accionamiento propio (no mostrado en las figuras) para hacer pivotar la barrera 11.

35 La idea nuclear de la previsión de los mecanismos de bloqueo 10 según la invención en los transportadores de cinta 5 es que, con su ayuda, el flujo continuo de envases de medicamentos que se colocan sobre las secciones de recogida 7 de los transportadores de cinta 5 por los aparatos de manejo 3 de estantería a través de los dispositivos de transporte 13 y en donde los envases de medicamentos tienen distancias de separación más o menos diferentes, puede convertirse en un flujo de acumulaciones (comisiones) de un número mayor de envases de medicamentos con distancias de separación prefijadas (temporalmente y a la vez localmente sobre las cintas). Esto hace posible un llenado más rápido de una fila de recipientes de recogida 15 transportados uno detrás de otro hasta el dispositivo de entrega 8. Los aparatos de manejo 3 de estantería individuales se activan, por ejemplo, de tal manera que los envases de medicamentos de una primera comisión se transporten sobre el transportador de cinta 5 más superior, estando posicionado en la posición de bloqueo un primer mecanismo de bloqueo 10 en la dirección de transporte 9, de modo que los envases de la primera comisión colocados uno tras otro sobre la cinta por los aparatos de manejo 3 de estantería se acumulan en este mecanismo de bloqueo. Simultáneamente, los aparatos de manejo 3 de estantería pueden transportar envases de una segunda y/o una tercera comisión hasta las secciones de recogida 7 de los transportadores de cinta 5 segundo y tercero, estando bloqueados también sus primeros mecanismos de bloqueo 10, de modo que las comisiones segunda y tercera se acumulen en los mecanismos de bloqueo de los transportadores de cinta 5 central o más inferior. Tan pronto como una comisión se acumule completamente delante de un mecanismo de bloqueo 10, lo que puede ocurrir en los transportadores de cinta individuales 5 en respectivos momentos diferentes, la barrera 11 correspondiente se hace pivotar hasta la posición de liberación y la barrera 11 del mecanismo de bloqueo 10 subsiguiente en la dirección de transporte 9 es llevada a la posición de bloqueo, de modo que toda la comisión se transporta adicionalmente en el transportador de cinta 5 hasta que haya alcanzado el
 50 segundo mecanismo de bloqueo 10 dispuesto agujas abajo. Tan pronto como el último envase de medicamento de la comisión haya dejado el mecanismo de bloqueo 10 dispuesto aguas arriba, su barrera 11 es llevada de nuevo a la posición de bloqueo, después de lo cual los envases de medicamentos de una cuarta comisión o de una comisión adicional pueden colocarse por los aparatos de manejo 3 de estantería sobre estos transportadores de cinta 5. De esta manera, se pueden acumular cada vez sobre los transportadores de cinta 5 dos comisiones, es decir, un total de seis comisiones en el ejemplo de realización representado en la figura 2. Estas seis comisiones pueden transportarse entonces hasta seis recipientes de recogida 15 correspondientes en un tiempo relativamente corto, para lo cual los mecanismos de bloqueo 10 correspondientes se liberan de forma temporalmente decalada, de modo

que cada vez una comisión deje el último mecanismo de bloqueo 10 dispuesto aguas abajo y llegue al recipiente de recogida 15 correspondientes sobre los transportadores de cinta y los toboganes 14A y 14B. Dado que toda la comisión se ha acumulado sobre una sección localmente corta de la cinta 6 del transportador de cinta 5, se necesita un tiempo relativamente corto para verter toda la comisión en el recipiente de recogida 15. Tan pronto como ocurra esto, el siguiente recipiente de recogida 15 puede posicionarse debajo del dispositivo de entrega 8 para recoger la siguiente comisión. Al mismo tiempo, se libera el siguiente mecanismo de bloqueo 10, etc.

Por tanto, la idea nuclear de este procedimiento de desalmacenamiento según la invención es la combinación de la acumulación de las comisiones sobre una sección relativamente corta del transportador de cinta 5 junto a los respectivos mecanismos de bloqueo 10 en unión de la liberación temporalmente intercalada de los mecanismos de bloqueo, de modo que pueda lograrse en el dispositivo de entrega 8 una frecuencia de llenado relativamente alta de los recipientes de recogida 15.

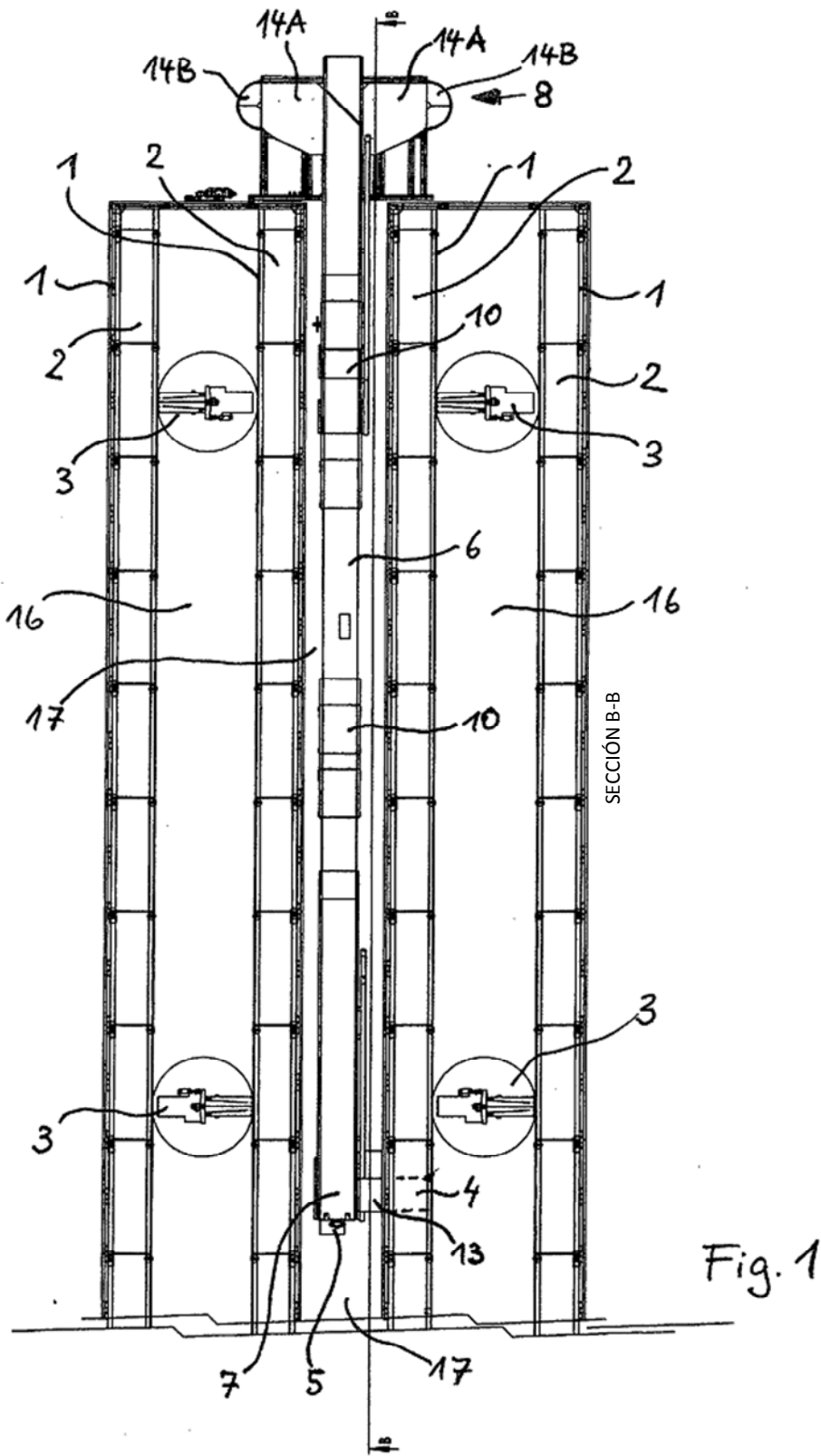
La figura 3 muestra un lado frontal de las cuatro estanterías de almacenamiento con una forma de realización del dispositivo de entrega 8. El transportador de cinta 5 más superior presenta una placa de desviación oblicua (apreciable en la figura 1), posicionada sobre la cinta 6, en la que hacen tope los envases de medicamentos y estos abandonan entonces lateralmente la cinta y, a continuación, llegan al recipiente de recogida 15 a través del plano inclinado más superior 14A (también visible en la figura 1), un tobogán helicoidal 14B (puede apreciarse en la figura 3 un medio bucle de la hélice, además del revestimiento vertical) y un plano inclinado adicional 14A. En el transportador de cinta central 5 está previsto también un plano inclinado 14A, un tobogán helicoidal 14B corto y un plano inclinado adicional 14A. La cinta transportadora más inferior termina en su lado frontal directamente por encima del recipiente de recogida 15.

En el marco de la idea de la invención pueden imaginarse numerosas formas de realización alternativas. En primer lugar, el número de estanterías 1 dispuestas en paralelo, el número de aparatos de manejo 3 de estantería desplazables en los pasillos de estantería, el número de transportadores de cinta 5 y el número de mecanismos de bloqueo 10 sobre los transportadores de cinta 5 pueden variarse según las necesidades. Las estanterías tampoco necesitan disponerse exactamente a lo largo de una dirección espacial; son imaginables también configuraciones de pasillo en forma de arco o pasillos acodados. En configuraciones alternativas pueden utilizarse también formas de almacenamiento en las que los envases de medicamentos no estén dispuestos sobre baldas de estantería planas, sino en compartimientos de almacenamiento inclinados, pudiendo presentar los aparatos de manejo de estantería unos compartimientos de transporte inclinados. Los aparatos de manejo de estantería pueden presentar tanto pinzas de mordazas como también pinzas de succión. Asimismo, son imaginables disposiciones con mecanismos de empuje para expulsar los envases de medicamentos de los canales de almacenamiento. Las secciones de recogida 7 para recoger los envases de medicamentos desalmacenados pueden disponerse (como, por ejemplo, en la figura 2) tanto en un extremo de los transportadores de cinta 5 como también adicionalmente en otro lugar del transportador de cinta 5, por ejemplo entre dos mecanismos de bloqueo 10. De esta manera, sería imaginable, por ejemplo, que se bloqueen simultáneamente dos mecanismos de bloqueo 10 distanciados uno de otro sobre un transportador de cinta 5, suministrándose, por medio de un primer dispositivo de transporte 13 dispuesto en el extremo de la cinta, los bultos de una comisión al primer mecanismo de bloqueo 10 dispuesto aguas arriba en la dirección de transporte 9, mientras que los bultos de una segunda comisión se suministran al transportador de cinta 5 por medio de un dispositivo de transporte 13 adicional (dispuesto aguas abajo del primer mecanismo de bloqueo 10 dispuesto aguas arriba). Asimismo, son imaginables disposiciones en las que puedan llenarse simultáneamente varios recipientes de recogida en el dispositivo de entrega 8, para lo cual los dispositivos de transporte 14 pueden conmutarse correspondientemente entre los extremos de los transportadores de cinta 5 y las posiciones de los diversos recipientes de recogida 15.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina automática de almacenamiento y comisionado para bultos pequeños con al menos una estantería de almacenamiento (1) dotada de superficies de almacenamiento (2) para el almacenamiento ordenado de los bultos pequeños, al menos un aparato de manejo de estantería (3) que puede desplazarse junto a la estantería de almacenamiento y que puede retirar cada vez uno o varios bultos pequeños de una superficie de almacenamiento (2) y transportarlos hasta al menos un lugar de entrega (4), y al menos un transportador de cinta (5) que presenta al menos una cinta (6) y que puede recibir los bultos pequeños, transportados hasta el al menos un lugar de entrega, en una sección de recogida (7) del transportador de cinta (5) asociada al lugar de entrega y transportarlos hasta un dispositivo de entrega (8),
- 10 **caracterizada** por que
- en la dirección de transporte (9) del transportador de cinta (5), aguas abajo de la sección de recogida (7), está dispuesto al menos un mecanismo de bloqueo (10) que presenta una barrera (11) que puede posicionarse sobre la cinta (6) y que impide un transporte adicional de los bultos aportados incluso cuando la cinta (6) continúa moviéndose,
- 15 por que un dispositivo de control controla el aparato de manejo de estantería (3) y el transportador de cinta (5) de tal manera que los bultos pertenecientes a una primera comisión se transporten hasta un primer lugar de entrega (4) y los bultos pertenecientes a la comisión subsiguiente se transporten hasta un segundo lugar de entrega y/o a continuación hasta el primer lugar de entrega (4) de tal manera que los bultos de la primera comisión descansen sobre el transportador de cinta (5) aguas abajo de los bultos de la comisión subsiguiente,
- 20 en donde el dispositivo de control controla el mecanismo de bloqueo (10) de tal manera que la barrera (11) se posicione sobre la cinta (6), con lo que se bloquea el transporte adicional de los bultos hasta que los bultos de la primera comisión se hayan acumulado detrás de la barrera (11), luego se libera el mecanismo de bloqueo (10), con lo que puede transportarse adicionalmente la primera comisión, y después se posiciona la barrera (11) nuevamente sobre la cinta (6), con lo que los bultos de la comisión subsiguiente se acumulan detrás de la barrera (11).
- 25 2. Máquina automática de almacenamiento y comisionado para bultos pequeños según la reivindicación 1, **caracterizada** por que el mecanismo de bloqueo (10) presenta una barrera en forma de una placa pivotable (11) que puede pivotar alrededor de un eje de pivotamiento (12) dispuesto transversalmente a la dirección de movimiento de la cinta (6).
- 30 3. Máquina automática de almacenamiento y comisionado para bultos pequeños según la reivindicación 2, **caracterizada** por que la placa pivotable (11) puede pivotar en su borde superior alrededor de un eje de pivotamiento horizontal (12), haciéndose pivotar dicha placa hacia arriba para liberar los bultos en la dirección de movimiento de la cinta (6) y hacia abajo para bloquear el transporte adicional en sentido contrario a la dirección de movimiento de la cinta (6).
- 35 4. Máquina automática de almacenamiento y comisionado para bultos pequeños según una de las reivindicaciones 1-3, **caracterizada** por que entre cada lugar de entrega (4) y la sección de recogida (7) asociada del transportador de cinta (5) o de los transportadores de cinta (5) está previsto un respectivo dispositivo de transporte (13) que conduce adicionalmente los bultos entregados por un aparato de manejo de estantería (3) para llevarlos desde el lugar de entrega (4) hasta la sección de recogida (7).
- 40 5. Máquina automática de almacenamiento y comisionado para bultos pequeños según una de las reivindicaciones 1-4, **caracterizada** por varios transportadores de cinta (5) que funcionan en paralelo y cuyas secciones de recogida (7) están asociadas a unos respectivos lugares de entrega (4) correspondientes, presentando cada transportador de cinta (5) al menos un mecanismo de bloqueo (10).
- 45 6. Máquina automática de almacenamiento y comisionado para bultos pequeños según la reivindicación 5, **caracterizada** por que cada transportador de cinta (5) transporta los bultos hasta el mismo dispositivo de entrega (8).
- 50 7. Máquina automática de almacenamiento y comisionado para bultos pequeños según la reivindicación 6, **caracterizada** por que el dispositivo de entrega (8) presenta, para el transporte adicional, unos dispositivos de transporte (14) colindantes con los extremos de cada transportador de cinta (5), los cuales conducen adicionalmente los respectivos bultos de una comisión hasta uno de varios recipientes de recogida (15) posicionados sucesivamente en el dispositivo de entrega (8).
8. Máquina automática de almacenamiento y comisionado para bultos pequeños según la reivindicación 7, **caracterizada** por que los dispositivos de transporte (14) comprenden tubos de bajada, planos inclinados (14A) y/o toboganes helicoidales (14B).

9. Máquina automática de almacenamiento y comisionado para bultos pequeños según una de las reivindicaciones 1-8, **caracterizada** por que varios mecanismos de bloqueo (10) están dispuestos a distancia uno detrás de otro en, respectivamente, uno, varios o todos los transportadores de cinta (5), de manera que pueden acumularse varias comisiones sobre el transportador de cinta (5).
- 5 10. Máquina automática de almacenamiento y comisionado para bultos pequeños según una de las reivindicaciones 1-9, **caracterizada** por que al menos dos estanterías de almacenamiento (1) están dispuestas en paralelo en una dirección longitudinal de tal manera que entre las estanterías de almacenamiento (1) se forme un pasillo (16) en el que se mueve el al menos un aparato de manejo (3) de estantería, estando dispuestos el o los transportadores de cinta (5) junto a una estantería de almacenamiento o ambas estanterías de almacenamiento (1) en un lado alejado del pasillo (16).
- 10
11. Máquina automática de almacenamiento y comisionado para bultos pequeños según la reivindicación 10, **caracterizada** por que varios transportadores de cinta (5) están dispuestos uno sobre otro en la dirección longitudinal junto a una estantería de almacenamiento o ambas estanterías de almacenamiento (1), presentando cada uno de los transportadores de cinta (5) uno o varios mecanismos de bloqueo (10).
- 15 12. Máquina automática de almacenamiento y comisionado para bultos pequeños según la reivindicación 10 u 11, **caracterizada** por que están previstos al menos dos aparatos de manejo (3) de estantería que pueden moverse independientemente uno de otro en un pasillo (16).
13. Máquina automática de almacenamiento y comisionado para bultos pequeños según una de las reivindicaciones 10-12, **caracterizada** por que cuatro estanterías de almacenamiento (1) están dispuestas en paralelo en dirección longitudinal de tal manera que entre cada dos estanterías exteriores (1) se forme un pasillo (16) para al menos un respectivo aparato de manejo (3) y entre las estanterías de almacenamiento centrales (1) se forme un pasillo (17) para recibir varios transportadores de cinta (5) dispuestos uno sobre otro, estando previstos unos respectivos dispositivos de transporte (13) entre los lugares de entrega (4) de los dispositivos de manejo (3) de estantería colindantes con los pasillos exteriores (16) y las secciones de recogida asociadas (7) de los transportadores de cinta (5).
- 20
- 25
14. Procedimiento para hacer funcionar una máquina automática de almacenamiento y comisionado para bultos pequeños según una de las reivindicaciones 5-13, con varios transportadores de cinta (5) que funcionan en paralelo y cuyas secciones de recogida (7) están asociadas a unos respectivos lugares de entrega (4) correspondientes, presentando cada transportador de cinta (5) al menos un mecanismo de bloqueo (10), en el que se acumulan comisiones de los bultos pequeños sobre al menos dos respectivos transportadores de cinta (5) junto a sus mecanismos de bloqueo (10), y los mecanismos de bloqueo (10) de los diferentes transportadores de cinta (5) se liberan de manera temporalmente intercalada después de la acumulación de una respectiva comisión.
- 30



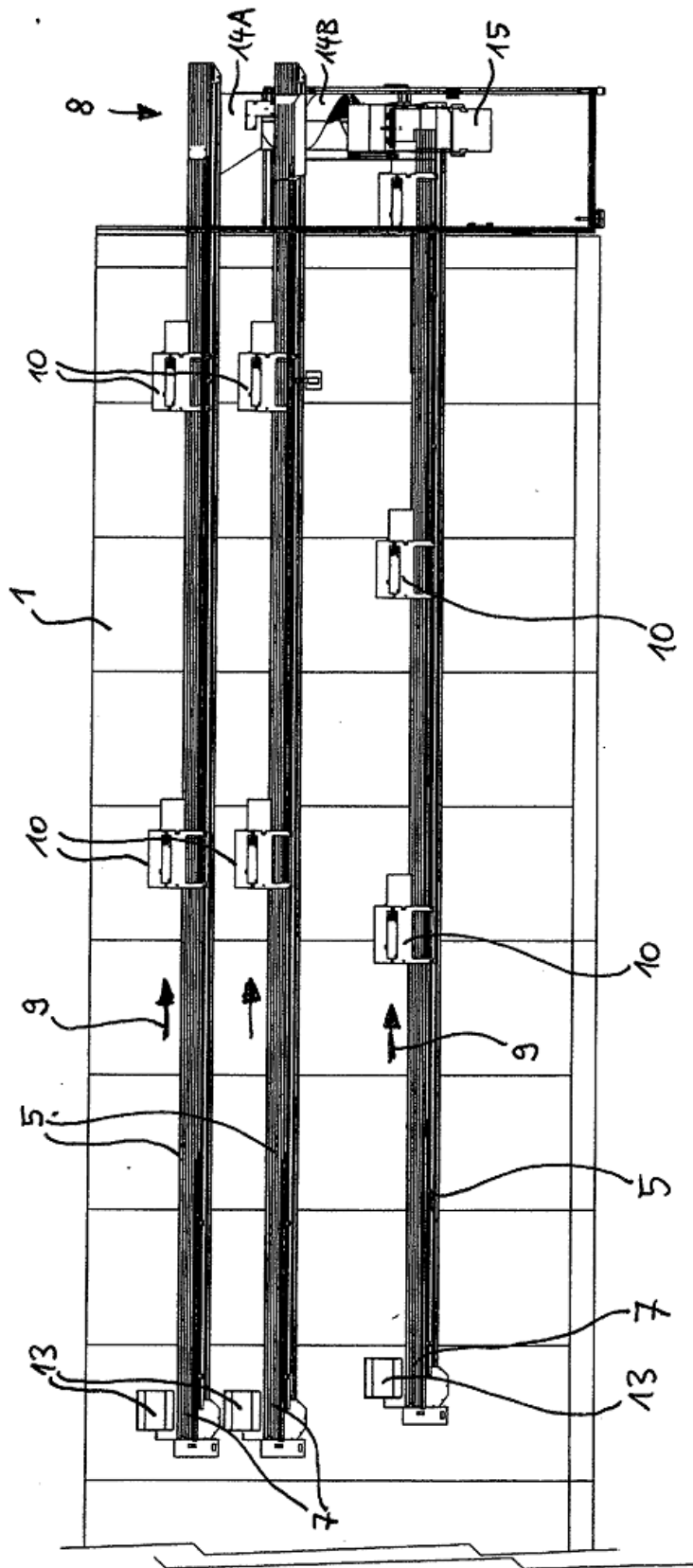


Fig. 2

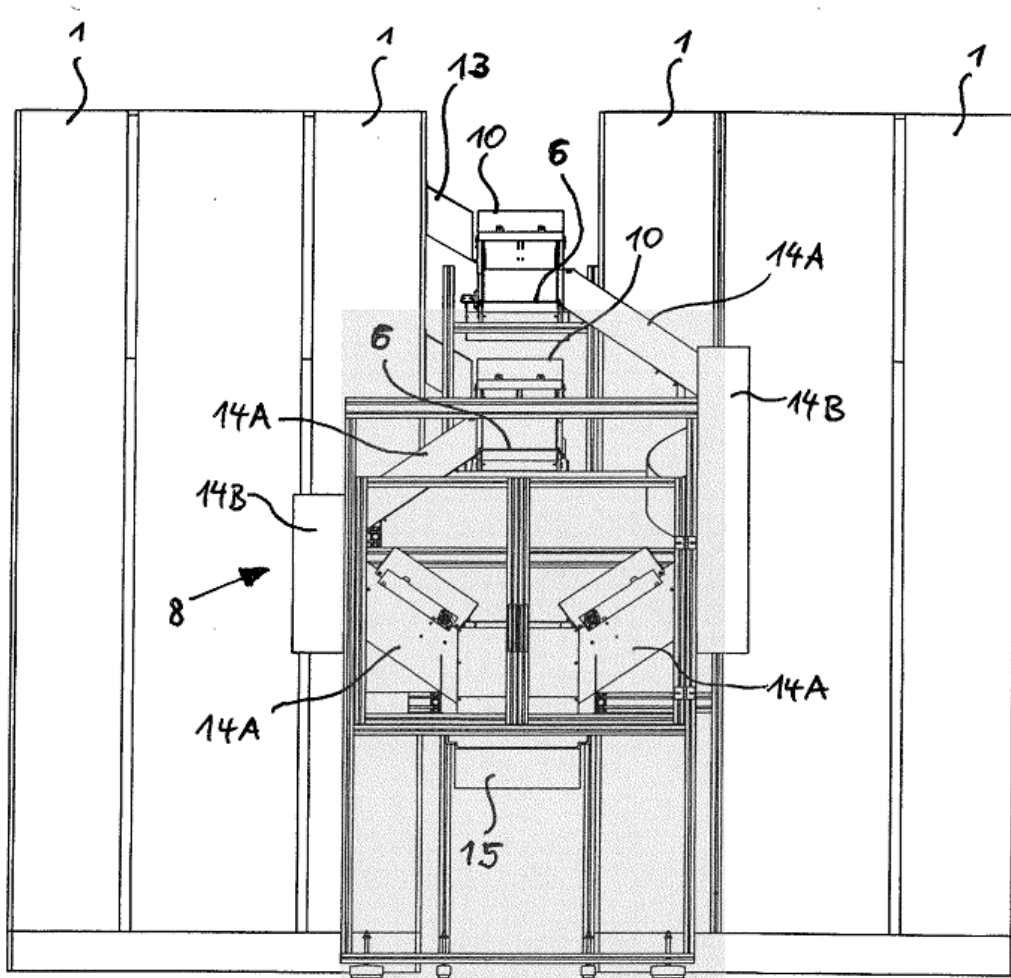


Fig. 3

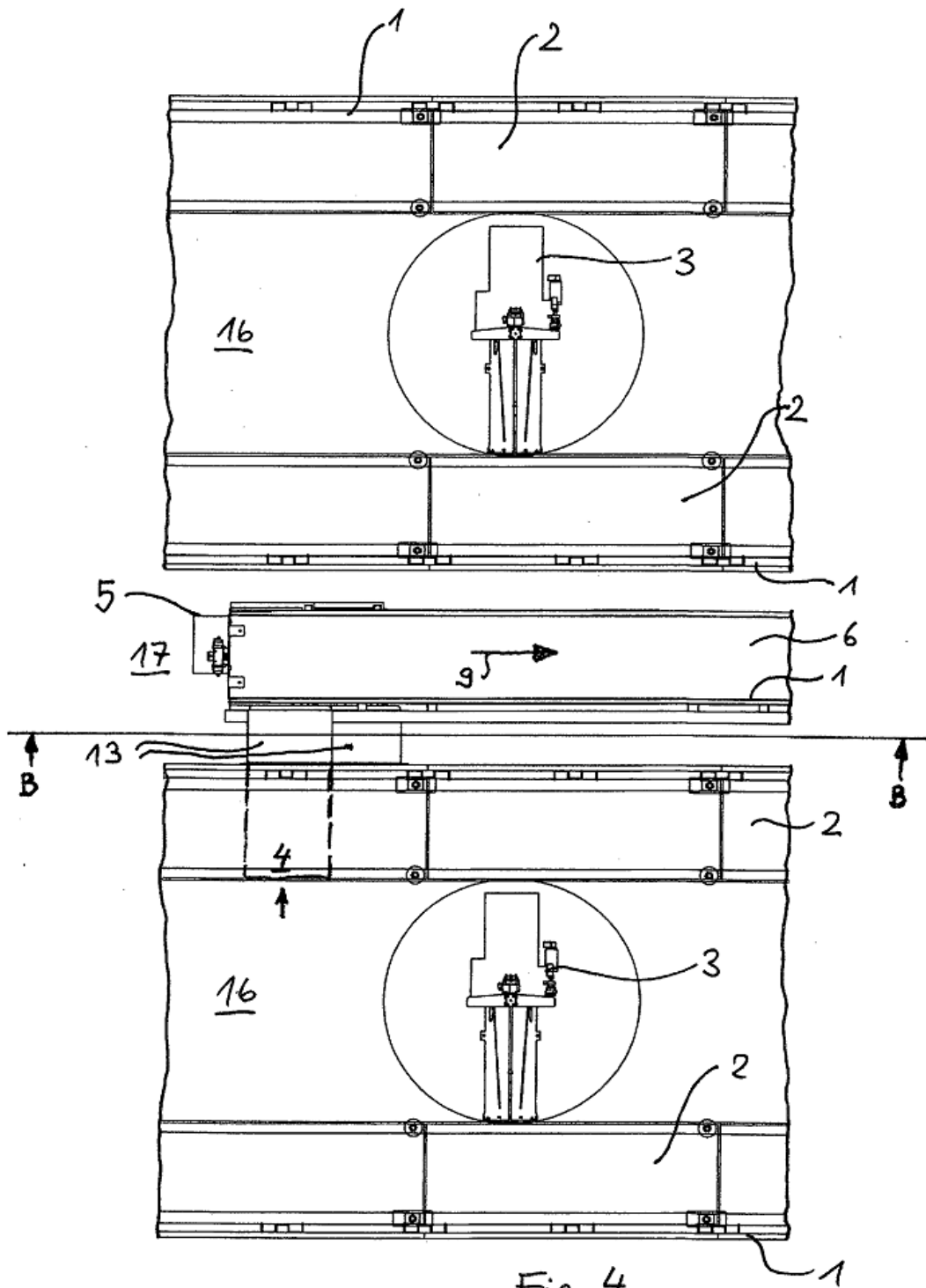


Fig. 4

