

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 845 696**

51 Int. Cl.:

B65G 1/137 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2016** **E 16172596 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.12.2020** **EP 3251980**

54 Título: **Preparador de pedidos automático con un dispositivo para llenar una serie de contenedores de transporte con en cada caso un grupo de envases de medicamentos correspondientes a un pedido**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.07.2021

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 2 845 696 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

Preparador de pedidos automático con un dispositivo para llenar una serie de contenedores de transporte con en cada caso un grupo de envases de medicamentos correspondientes a un pedido

5 La invención se refiere a un preparador de pedidos automático de medicamentos con al menos un estantería de almacenamiento, al menos un terminal de estantería que se mueve en un pasillo frente a la estantería para almacenar envases de medicamentos en espacios de almacenamiento en áreas de almacenamiento de la estantería de almacenamiento y para retirar estos envases de medicamentos de las áreas de almacenamiento, un dispositivo de control para controlar el terminal de estantería, y un dispositivo de llenado para el llenado sucesivo de una pluralidad de contenedores de transporte en cada caso con un grupo de varios envases de medicamentos correspondientes a un pedido. Un preparador de pedidos automático de este tipo se conoce, por ejemplo, por el documento EP 2 719 641 B1. El documento EP 2 719 641 B1 divulga un preparador de pedidos automático de medicamentos según el preámbulo de la reivindicación 1. El preparador de pedidos automático conocido presenta, por ejemplo, cuatro filas dispuestas en paralelo de estanterías de almacenamiento con áreas de almacenamiento sobre estantes dispuestos horizontalmente, estando formado en cada caso un pasillo entre la primera y la segunda fila de estanterías de almacenamiento y entre la tercera y la cuarta fila de estanterías de almacenamiento, en los cuales pueden desplazarse en cada caso varios terminales de estantería para almacenar envases de medicamentos en ubicaciones de almacenamiento sobre los estantes de las estanterías de almacenamiento y para retirar estos envases de medicamentos de los estantes. Entre la segunda y la tercera fila de estanterías de almacenamiento están dispuestas varias cintas transportadoras una sobre otra que se extienden por toda la longitud de las filas de estanterías. En la segunda y en la tercera fila de estanterías de almacenamiento están dispuestas, distribuidas a lo largo de su longitud, varias ventanas de paso y canales de descarga de tal manera que los terminales de estantería que se mueven en los pasillos pueden arrojar envases de medicamentos que han sido recogidos, a través de las ventanas sobre los canales de descarga, de modo que los envases de medicamentos arrojados llegan luego en cada caso sobre una de las cintas transportadoras. Las cintas transportadoras transportan los envases de medicamentos que han sido recogidos hasta un lado frontal de las cuatro filas de estanterías y luego hasta un dispositivo de entrega dispuesto enfrente con varias tolvas, que se encarga de que los envases de medicamentos que llegan sobre las cintas transportadoras caigan a un contenedor de transporte (denominado allí contenedor receptor) dispuesto en una ubicación de llenado. En ubicaciones predeterminadas a lo largo de las cintas transportadoras y frente a su extremo en el dispositivo de entrega hay dispuestos dispositivos de bloqueo que impiden el movimiento adicional de los envases de medicamentos que llegan sobre la cinta transportadora en movimiento, de modo que se recogen grupos de envases de medicamentos detrás de estos dispositivos de bloqueo, es decir, se acumulan. Cuando se han recogido todos los envases de medicamentos en el grupo de un pedido determinado y está listo un contenedor de transporte en el dispositivo de entrega para recibir este grupo, un equipo de control libera el dispositivo de bloqueo de modo que el grupo sea transferido en el momento oportuno y finalmente termine en el contenedor de transporte correcto. La desventaja de este preparador de pedidos automático conocido es el diseño complejo y el control complicado de los dispositivos de transporte y bloqueo. En particular, los dispositivos de bloqueo, que retienen un flujo de envases de medicamentos que llegan sobre una cinta transportadora que pasa por debajo, son complejos y requieren un mantenimiento intensivo si se quiere evitar de manera fiable un atasco de los envases de medicamentos acumulados.

40 También se conoce un preparador de pedidos automático por el documento DE 689 28 331 T2. Además de los componentes mencionados anteriormente, este comprende un primer y un segundo dispositivo de transporte para transportar y almacenar temporalmente artículos pequeños. El segundo dispositivo de transporte está diseñado en forma de canal de descarga en espiral con un bloqueo dispuesto debajo, lo que hace que el preparador de pedidos automático sea estructuralmente complejo en conjunto.

45 Por tanto, el objetivo de la invención es crear una posibilidad más sencilla, robusta y estructuralmente simple de llenar sucesivamente una pluralidad de contenedores de transporte con un grupo de varios envases de medicamentos correspondientes en cada caso a un pedido en un preparador de pedidos automático del tipo mencionado al principio.

Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención mediante un preparador de pedidos automático de medicamentos con las características de la reivindicación 1.

50 El preparador de pedidos automático de medicamentos de acuerdo con la invención comprende al menos una estantería de almacenamiento y al menos un terminal de estantería que se mueve en un pasillo frente a la estantería para almacenar envases de medicamentos en espacios de almacenamiento en áreas de almacenamiento de la estantería de almacenamiento y para retirar estos envases de medicamentos de las áreas de almacenamiento. Un "estantería de almacenamiento" ha de entenderse aquí, no solo como una estantería fija con varios estantes horizontales dispuestos uno encima de otro, sino también, por ejemplo, como una estantería fija con compartimentos de almacenamiento sobre estantes inclinados, una estantería fija con cajones dispuestos uno sobre otro que se pueden sacar de la estantería o también una estantería de cajones móvil con compartimentos de almacenamiento o espacios de almacenamiento individuales. Cuando se utilizan estanterías desplazables, el pasillo puede tener una disposición y dimensiones variables. Preferiblemente hay dispuestas dos filas de estanterías de almacenamiento en paralelo, de modo que se forma en cada caso un pasillo entre dos estanterías de almacenamiento. Las estanterías de almacenamiento presentan preferiblemente estantes planos horizontales en los que están almacenados los envases de medicamentos preferiblemente en canales virtuales dispuestos uno al lado del otro, en la dirección longitudinal de

la estantería. El terminal de estantería presenta preferiblemente un área de depósito para recibir uno o más envases de medicamentos y un dispositivo de agarre para mover los envases de medicamentos desde el área de depósito a una estantería o desde una estantería al área de depósito. El preparador de pedidos automático de medicamentos de acuerdo con la invención comprende, además, un dispositivo de control para controlar el terminal de estantería y un dispositivo de llenado para llenar sucesivamente una pluralidad de contenedores de transporte con en cada caso un grupo de varios envases de medicamentos correspondientes a un pedido. Los contenedores de transporte son preferiblemente cajas abiertas por arriba.

El dispositivo de llenado presenta varios recipientes colectores dispuestos de manera estacionaria en cada caso con una abertura en la parte inferior, pudiendo recibir los recipientes colectores en cada caso un grupo de varios envases de medicamentos correspondientes a un pedido y presentando un dispositivo de descarga, con cuya ayuda todos los envases de medicamentos recogidos en el recipiente colector pueden descargarse al mismo tiempo, presentando los dispositivos de descarga en cada caso un dispositivo de cierre para cerrar y liberar la abertura en la parte inferior.

El dispositivo de llenado contiene, además, primeros dispositivos de transporte en cada caso con un canal de transporte que se adentra en el pasillo en el área de acceso del al menos un terminal de estantería, en el cual la terminal de estantería puede entregar envases de medicamentos y que transfiere los envases de medicamentos a un recipiente colector correspondiente, estando asociado a cada recipiente colector un primer dispositivo de transporte, y estando previsto al menos un segundo dispositivo de transporte para recibir los envases de medicamentos recogidos y descargados del grupo desde en cada caso un recipiente colector y para transferir los envases de medicamentos descargados del grupo al contenedor de transporte situado en la ubicación de llenado. El dispositivo de llenado presenta, además, un dispositivo para recibir un contenedor de transporte que se ha de llenar en una ubicación de llenado del dispositivo de llenado, estando dispuesto el contenedor de transporte que se ha de llenar en la ubicación de llenado de tal manera que los envases de medicamentos descargados por medio del dispositivo de descarga son guiados al contenedor de transporte.

De acuerdo con la invención está previsto que el al menos un segundo dispositivo de transporte comprenda un canal de guiado en forma de embudo con una abertura superior y una inferior, estando dispuesta la abertura superior por debajo de las aberturas inferiores de todos los recipientes colectores y estando dispuesta la abertura inferior sobre un contenedor de transporte abierto por arriba y situado en la ubicación de llenado.

Con medios estructuralmente simples y fiables, el preparador de pedidos automático de medicamentos de acuerdo con la invención permite recoger en los recipientes colectores grupos de varios envases de medicamentos correspondientes en cada caso a un pedido y transportar adicionalmente el grupo rápidamente al contenedor de transporte deseado tan pronto como este esté disponible en la ubicación de llenado. El canal de guiado en forma de embudo simplifica la construcción para el presente caso en el que, en un momento dado, solo se va a vaciar en cada caso un recipiente colector en un contenedor de transporte dispuesto en la ubicación de llenado.

En una forma de realización preferida, los dispositivos de cierre para cerrar y liberar la abertura en la parte inferior comprenden en cada caso una persiana corredera enrollable. Estas pueden activarse mediante un accionamiento eléctrico. Preferiblemente, sin embargo, se utilizan accionamientos neumáticos que permiten que las persianas correderas enrollables se abran más rápidamente con un recorrido de juste relativamente grande.

En un perfeccionamiento, el canal de guiado en forma de embudo del segundo dispositivo de transporte puede presentar un dispositivo de bloqueo, de tal manera que los envases de medicamentos de un grupo descargados desde un recipiente colector al canal de guiado se almacenan temporalmente aguas arriba del dispositivo de bloqueo y se pueden transferir después de que se haya liberado el dispositivo de bloqueo. De esta manera, el contenido descargado desde el recipiente colector puede almacenarse temporalmente hasta que el contenedor de transporte esté listo para la recepción en la ubicación de llenado. Además, esta forma de realización permite, por ejemplo, almacenar temporalmente el contenido de un recipiente colector de modo que el mismo recipiente colector ya se pueda volver a cargar antes de que el contenido recogido previamente se haya transferido al contenedor de transporte. En este caso, el dispositivo de bloqueo comprende preferiblemente una persiana corredera o enrollable para cerrar y liberar la abertura inferior del canal de guiado.

En una forma de realización preferida, los recipientes colectores son tolvas abiertas por arriba. Esto permite suministrar los envases de medicamentos recogidos tanto a través de cintas transportadoras como a través de simples canales de descarga, cuyos extremos de entrega se disponen por encima de la tolva abierta por arriba, pudiendo también guiarse varias cintas y/o varios canales de descarga hasta la parte superior de una tolva. En este caso, el canal de transporte de cada uno de los primeros dispositivos de transporte está formado preferiblemente por un canal de descarga sobre el que los envases de medicamentos depositados por el terminal de estantería en un extremo superior del canal de descarga se deslizan hacia el recipiente colector correspondiente, impulsados por la gravedad. Esto permite un diseño sencillo y fiable. Los canales de descarga que sirven como canales de transporte están dispuestos preferiblemente en paralelo uno sobre otro y/o uno junto a otro.

En una forma de realización preferida, las estanterías de almacenamiento están dispuestas paralelas a ambos lados longitudinales del pasillo, y los extremos superiores de los canales de descarga de los primeros dispositivos de transporte están dispuestos en un lado frontal del pasillo. Los recipientes colectores están dispuestos al otro lado del

pasillo frente a una pared frontal dispuesta en el lado frontal del pasillo.

Un perfeccionamiento preferido de esta forma de realización está caracterizado por que entre las áreas de almacenamiento de una o ambas estanterías de almacenamiento dispuestas en paralelo al pasillo y/o junto a las estanterías de almacenamiento en su lado opuesto al pasillo está dispuesta al menos una cinta transportadora acoplada al dispositivo de control, en donde la cinta transportadora transporta envases de medicamentos apoyados encima más allá de la pared frontal, por que están previstos uno o más canales de descarga, en cada caso con un extremo superior y uno inferior, en donde los extremos superiores llegan al área de acceso del terminal de estantería de tal manera que el terminal de estantería puede depositar envases de medicamentos en los canales de descarga, y en donde los extremos inferiores están dispuestos sobre la cinta transportadora, y por que están previstos terceros dispositivos de transporte acoplados al dispositivo de control que pueden recibir envases de medicamentos de la al menos una cinta transportadora y transportarlos a un recipiente colector seleccionado por el dispositivo de control. Esto crea uno o más recorridos de transporte adicionales además de los primeros dispositivos de transporte y permite –con una organización de almacén adaptada y un control apropiado de la secuencia de salida de almacén– una reducción de los recorridos de desplazamiento del terminal de estantería y, por lo tanto, un llenado más rápido del recipiente colector. Esta forma de realización es particularmente ventajosa en el caso de un preparador de pedidos automático que presenta dos o más terminal de estantería que se mueven en un pasillo.

En una forma de realización preferida, el dispositivo para recibir un contenedor de transporte que se ha de llenar en la ubicación de llenado del dispositivo de llenado forma parte de un dispositivo para suministrar sucesivamente los contenedores de transporte que se han de llenar a la ubicación de llenado del dispositivo de llenado. Esto permite la automatización del suministro de los contenedores de transporte que se han de llenar, en particular el control del suministro por el dispositivo de control del preparador de pedidos automático.

En una forma de realización preferida del preparador de pedidos automático de medicamentos de acuerdo con la invención, están previstos de dos a seis recipientes colectores y están dispuestos adyacentes entre sí. Este número de recipientes colectores representa un punto óptimo entre capacidad de almacenamiento intermedio suficiente y complejidad estructural y de control. Preferiblemente, están previstos dos o cuatro recipientes colectores, que están dispuestos en parejas de manera adyacente entre sí.

La invención se describe con más detalle a continuación con ayuda de un ejemplo de realización preferido representado en los dibujos. En los dibujos muestran:

la Figura 1 una vista lateral esquemática de un ejemplo de realización preferido del preparador de pedidos automático de medicamentos de acuerdo con la invención y

la Figura 2 una vista frontal esquemática del preparador de pedidos automático de medicamentos mostrado en la figura 1.

Las figuras 1 y 2 muestran, respectivamente, una vista lateral esquemática y una vista frontal de un ejemplo de realización preferido del preparador de pedidos automático de medicamentos 1 de acuerdo con la invención, que presenta dos filas paralelas de estanterías de almacenamiento 2A, 2B, entre las cuales está formado un pasillo 23. En la figura 1, la fila de estanterías 2B se representa parcialmente recortada para revelar la vista del pasillo 23 y el interior de la fila de estanterías 2A trasera. Las estanterías de las filas de estanterías 2A y 2B presentan estantes 3 planos horizontales en los que se almacenan caóticamente envases de medicamentos de diferentes tamaños con diferentes contenidos, estando los envases dispuestos uno detrás de otro en canales virtuales dispuestos uno al lado de otro y distanciados.

Un terminal de estantería 4 se mueve en el pasillo 23. En otros ejemplos de realización, también se pueden mover varios terminales de estantería en el pasillo 23. El terminal de estantería 4 está sujeto a un carril 5 vertical con un soporte 6, presentando el soporte 6 un accionamiento para mover el terminal de estantería 4 verticalmente. El carril 5 vertical a su vez es guiado por medio de una guía inferior 8A y una guía superior 8B por un carril inferior 7A y un carril superior 7B, respectivamente. El terminal de estantería 4 puede moverse, por tanto, vertical y horizontalmente en el pasillo 23 frente a los lados frontales de las filas de estanterías 2A y 2B enfrentadas. El terminal de estantería 4 presenta un dispositivo de agarre 25, preferiblemente una pinza de mordaza combinada con una corredera o una ventosa, y una mesa de apoyo 26. Con la ayuda de las mordazas de agarre del dispositivo de agarre 25 o con la ayuda de la corredera o la ventosa y guiados por las mordazas de agarre del dispositivo de agarre 25, los envases de medicamentos apoyados sobre la mesa de apoyo 26 se pueden empujar sobre uno de los estantes planos 3, siempre que la mesa de apoyo 26 esté situada frente a este estante 3. A la inversa, los envases de medicamentos apoyados en los estantes 3 se pueden agarrar con la ayuda de mordazas de agarre o con la ayuda de una ventosa del dispositivo de agarre 25 y se pueden llevar sobre la mesa de apoyo 26 del terminal de estantería 4.

El terminal de estantería 4 está configurado de tal modo que la mesa de apoyo 26 con las mordazas de agarre del dispositivo de agarre 25 dispuestas encima se pueda girar alrededor de un eje vertical de tal manera que el dispositivo de agarre 25 pueda acceder a ambas filas de estanterías 2A y 2B. La mesa de apoyo 26 y el dispositivo de agarre 25 del terminal de estantería 4 no solo se pueden girar 180° para acceder a las filas de estanterías 2A y 2B enfrentadas, sino también 90° de modo que el terminal de estantería 4 también pueda acceder a los lados frontales del pasillo 23.

En un lado frontal del pasillo 23, que constituye el lado frontal representado en la figura 2, hay una pared frontal 24 que se muestra parcialmente recortada en la figura 2 para revelar la vista de las filas de estanterías 2A, 2B dispuestas detrás y del pasillo 23 con el terminal de estantería 4.

5 El terminal de estantería 4 está acoplado a un dispositivo de control 9, en donde las señales de control y el suministro de tensión del terminal de estantería 4 normalmente se conducen a lo largo del carril 7A en la parte inferior y luego verticalmente a lo largo del carril 5 vertical hasta el terminal 4. El dispositivo de control 9 comprende preferiblemente un ordenador con procesador y equipos de memoria y equipos de entrada y salida habituales para un usuario, por ejemplo con un teclado, una pantalla y un lector de códigos de barras. Estos equipos periféricos del ordenador del dispositivo de control 9 no se muestran en las representaciones esquemáticas de las figuras 1 y 2.

10 Tampoco se muestran en las figuras 1 y 2 los dispositivos con cuya ayuda se suministran al preparador de pedidos automático de medicamentos 1 nuevos envases de medicamentos que se han de almacenar. Estos comprenden, por ejemplo, una cinta transportadora de almacenamiento que se extiende, por ejemplo, entre dos estantes 3 de una de las dos filas de estanterías 2A o 2B por toda la longitud de la fila de estanterías y emerge al exterior por uno de los dos lados frontales. En el tramo de la cinta transportadora de almacenamiento que sale hacia el exterior se encuentra una estación de apoyo, en la cual un operario escanea un envase de medicamento que se ha de almacenar para identificarlo y luego lo apoya en la cinta transportadora de almacenamiento en una orientación predeterminada. En formas de realización alternativas del preparador de pedidos automático de medicamentos 1 pueden estar previstos dispositivos para el almacenamiento completamente automático de una gran cantidad de envases de medicamentos diferentes, que por ejemplo reciben una entrega completa del proveedor mayorista en una tolva receptora y luego separan y escanean (identifican) automáticamente los envases de medicamentos y los suministran a un depósito en el área de acceso del terminal de estantería 4, de modo que el terminal de estantería 4 puede llevar los nuevos envases que se han de almacenar a una ubicación de almacenamiento adecuada en los estantes 3.

25 El preparador de pedidos automático 1 representado esquemáticamente en las figuras 1 y 2 sirve, entre otras cosas, para llenar sucesivamente contenedores de transporte 14A, 14B, 14C. Estos contenedores de transporte reciben, por ejemplo, un grupo de varios envases de medicamentos correspondientes a un pedido. Estos pedidos generalmente incluyen en cada caso una gran cantidad de envases de medicamentos diferentes, como los que cubren las necesidades diarias de un ala de hospital. Los contenedores de transporte 14A, 14B, 14C son, por ejemplo, cajas abiertas por arriba que, una vez llenas, también pueden cerrarse con una tapa adecuada. Los contenedores de transporte 14A, 14B, 14C se suministran sucesivamente por medio de un dispositivo de transporte 15 a una ubicación de llenado en la que un dispositivo de llenado del preparador de pedidos automático 1 se encarga de que el contenedor de transporte 14A se llene automáticamente. El dispositivo de transporte 15 comprende, por ejemplo, cintas transportadoras y/o transportadores de rodillos con correspondientes accionamientos que son activados por el dispositivo de control 9 del preparador de pedidos automático 1. Esto se ilustra en la figura 1 mediante las líneas de control 16 representadas esquemáticamente entre el dispositivo de control 9 y el dispositivo de transporte 15. En la figura 2, la referencia 14A indica el contenedor de transporte que se encuentra actualmente en la ubicación de llenado del dispositivo de llenado. El contenedor de transporte 14C ya está lleno y está siendo transportado en la dirección de la flecha representada. Al otro lado, los contenedores de transporte 14B que aún deben llenarse están listos en el dispositivo de transporte 15.

40 El dispositivo de llenado representado en las figuras 1 y 2 comprende cuatro recipientes colectores, de los cuales los recipientes colectores 10A y 10B se pueden ver en la figura 1 y los recipientes colectores 10B y 10C en la figura 2. Cada recipiente colector 10A-C puede recibir en cada caso un grupo de varios envases de medicamentos correspondientes a un pedido. Cada recipiente colector 10A-C presenta un dispositivo de descarga con cuya ayuda todos los envases de medicamentos recogidos en el recipiente colector pueden descargarse al mismo tiempo. Los recipientes colectores 10A-C presentan en cada caso una abertura en la parte inferior que está cerrada mediante un dispositivo de cierre 11A-C. En la figura 2 se puede observar que los dispositivos de cierre 11A-C comprenden en cada caso una persiana corredera. Las persianas correderas se encuentran en una guía arqueada que limita con la superficie de fondo y con una pared lateral exterior del recipiente colector 10A-C. Un accionamiento 12, representado esquemáticamente como caja, de las cuatro persianas correderas está acoplado al dispositivo de control 9. El accionamiento 12 comprende preferiblemente cuatro servoaccionamientos hidráulicos o neumáticos con sus circuitos de activación correspondientes para el acoplamiento al dispositivo de control 9. El dispositivo de control 9 se encarga de que en cada caso un recipiente colector 10A-C que está completamente lleno con un grupo de varios envases de medicamentos correspondientes a un pedido se vacíe desplazando la persiana corredera y liberando la abertura en la parte inferior, dirigiéndose los envases contenidos, con ayuda de una guía 13 en forma de embudo, a un contenedor de transporte abierto 14A abierto por arriba, dispuesto bajo la guía 13. Una vez vaciado un recipiente colector 10A-C, el contenedor de transporte 14A lleno con su contenido se sigue transportando y el siguiente contenedor de transporte 14B que se ha de llenar se mueve a la ubicación de llenado.

60 Los recipientes colectores 10A-C representan tolvas abiertas por arriba, a las que se suministran los envases de medicamentos que se han de recoger a través de primeros dispositivos de transporte, teniendo estos dispositivos de transporte en cada caso un canal de transporte que se adentra en el pasillo 23, en el que el terminal de estantería 4 puede entregar envases de medicamentos y que puede transferir los envases de medicamentos a un correspondiente recipiente colector 10A-C. Los dispositivos de transporte de la forma de realización preferida representada en las figuras 1 y 2 son canales de descarga o tubos 17A-C inclinados. Estos tubos inclinados conducen desde una abertura

de recepción 18A-B abierta por arriba dentro del pasillo 23 en el interior del preparador de pedidos automático 1, a través de una pared frontal 24, hasta una ubicación de entrega por encima del correspondiente recipiente colector 10A-C abierto por arriba. Las aberturas de recepción 18A-B de los canales de descarga 17A-C están dispuestas en el pasillo de tal modo que el terminal de estantería 4 puede arrojar uno o más envases en estas aberturas de recepción 18A-B al mismo tiempo, de modo que los envases se deslicen a continuación al interior de los recipientes colectores 10A-C. La previsión de en cada caso un canal de descarga para cada recipiente colector permite el control del terminal de estantería para suministrar alternativamente envases de medicamentos a cada uno de los recipientes colectores 10A-C. En este caso, los cuatro recipientes colectores 10A-C no tienen que llenarse uno después de otro. La secuencia de llenado de los envases de medicamentos en el recipiente colector 10A-C se puede optimizar en función de la ubicación de almacenamiento respectiva de los envases de medicamentos en las estanterías 2A, 2B y del recorrido de desplazamiento requerido del terminal de estantería 4 de modo que minimicen los recorridos de transporte. Esto asegura un llenado rápido de los recipientes colectores 10A-C.

Para lograr una optimización adicional de los recorridos de transporte, en una forma de realización preferida, tal como se muestra en las figuras 1 y 2, está prevista una cinta transportadora de salida de almacén 19 que, en el ejemplo de realización representado, se extiende junto a la fila de estanterías 2A en el lado opuesto al pasillo 23. Además, están previstas unas ventanas 20 en la pared exterior de la fila de estanterías 2A, a las que se conecta un canal de descarga que conduce a la cinta transportadora 19. El terminal de estantería 4 puede arrojar envases de medicamentos que han sido recibidos a estas ventanas 20 de modo que lleguen a la cinta transportadora 19 a través de los canales de descarga. En la figura 1 solo se muestra una de tales ventanas 20. En particular, pueden estar previstas otras ventanas en ubicaciones más alejadas de la pared frontal 24. Las ventanas, que pueden estar previstas en el extremo de la estantería de almacenamiento 2A opuesto a la pared frontal 24, permiten que el terminal de estantería 4 deposite envases almacenados en una posición alejada de la pared frontal 24 sobre la cinta transportadora 19, de tal modo que estos envases puedan ser ya transportados por la cinta transportadora 19 hasta el lado frontal en el que se encuentra el dispositivo de llenado, mientras el terminal de estantería 4 retira más envases de medicamentos de los estantes 3 y los transporta, por ejemplo, a las aberturas de recepción 18A, B. Sobre la cinta transportadora 19, los envases de medicamentos llegan al lado frontal, en el que se encuentra el dispositivo de llenado. Allí, la cinta transportadora 19 se guía más allá de la pared frontal 24 junto al dispositivo de llenado. En el extremo delantero de la cinta transportadora 19 se encuentran unos canales de descarga 21A y 21B que conducen a los recipientes colectores 10A-C. Además, está previsto un dispositivo de empuje 22 acoplado al dispositivo de control 9, que empuja los envases de medicamentos que llegan sobre la cinta transportadora 19 desde la cinta transportadora 19 hacia los canales de descarga 21A y 21B de modo que sean transportados adicionalmente a los recipientes colectores 10A-C. En la representación esquemática de las figuras 1 y 2 solo hay representados dos canales de descarga 21A y 21B, que conducen al recipiente colector dispuesto a la derecha (visto desde el lado frontal). Por supuesto, también pueden estar previstos cuatro canales de descarga, cada uno de los cuales está asociado a uno de los cuatro recipientes colectores 10A-C.

Son concebibles numerosas formas de realización alternativas dentro del marco del concepto inventivo. Por ejemplo, el preparador de pedidos automático de medicamentos 1 también puede presentar estantes inclinados con compartimentos de almacenamiento en lugar de los estantes 3 planos horizontales, o además de estos. El terminal de estantería 4 puede estar adaptado de manera correspondiente para la retirada de envases de medicamentos de compartimentos inclinados, por ejemplo con compartimentos de almacenamiento intermedio igualmente inclinados. Las estanterías de almacenamiento que se extienden a ambos lados de un pasillo no tienen que tener un lado frontal plano; también pueden extenderse espacialmente en forma de arco o en ángulo. En este caso, el terminal de estantería 4 también se guía a lo largo del pasillo 23 curvado o en ángulo. También se pueden guiar dos o más terminales de estantería 4 en un pasillo 23, siendo posible que estos utilicen carriles guía 7A, 7B independientes o comunes. Por supuesto, el dispositivo de control 9 representado en las figuras 1 y 2 fuera de la estantería de almacenamiento puede estar integrado en cualquier punto del preparador de pedidos automático.

REIVINDICACIONES

1. Preparador de pedidos automático de medicamentos (1) con

al menos una estantería de almacenamiento (2A, 2B),

5 al menos un terminal de estantería (4) que se mueve en un pasillo (23) frente a la estantería de almacenamiento (2A, 2B) para almacenar envases de medicamentos en espacios de almacenamiento en áreas de almacenamiento (3) de la estantería de almacenamiento (2A, 2B) y para retirar estos envases de medicamentos de las áreas de almacenamiento (3),

un dispositivo de control (9) para controlar el terminal de estantería (4), y

10 un dispositivo de llenado para el llenado sucesivo de una pluralidad de contenedores de transporte (14A, B, C) en cada caso con un grupo de varios envases de medicamentos correspondientes a un pedido, caracterizado por que el dispositivo de llenado presenta:

15 varios recipientes colectores (10A, 10B, 10C) dispuestos de manera estacionaria en cada caso con una abertura en la parte inferior, pudiendo recibir los recipientes colectores en cada caso un grupo de varios envases de medicamentos correspondientes a un pedido y presentando un dispositivo de descarga, con cuya ayuda pueden descargarse todos los envases de medicamentos recogidos en el recipiente colector (10A, 10B, 10C) al mismo tiempo, en donde los dispositivos de descarga presentan en cada caso un dispositivo de cierre (11A, 11B, 11C) para cerrar y liberar la abertura en la parte inferior,

20 primeros dispositivos de transporte (17A, 17B, 17C) en cada caso con un canal de transporte que se adentra en el pasillo (23) en el área de acceso del al menos un terminal de estantería (4), en el que el terminal de estantería (4) puede entregar envases de medicamentos y que puede transferir los envases de medicamentos a un recipiente colector (10A, 10B, 10C) correspondiente, estando asociado a cada recipiente colector (10A, 10B, 10C) un primer dispositivo de transporte (17A, 17B, 17C),

25 estando previsto al menos un segundo dispositivo de transporte (13) para recibir los envases de medicamentos recogidos y descargados del grupo desde en cada caso un recipiente colector (10A, 10B, 10C) y para transferir los envases de medicamentos descargados del grupo al contenedor de transporte (14A) situado en la ubicación de llenado, y

30 un dispositivo para recibir un contenedor de transporte (14A) que se ha de llenar en una ubicación de llenado del dispositivo de llenado, estando dispuesto el contenedor de transporte (14A) que se ha de llenar en la ubicación de llenado de tal manera que los envases de medicamentos descargados por medio del dispositivo de descarga son guiados al contenedor de transporte (14A),

35 en donde el al menos un segundo dispositivo de transporte (13) comprende un canal de guiado en forma de embudo con una abertura superior y una inferior, estando dispuesta la abertura superior por debajo de las aberturas en la parte inferior de todos los recipientes colectores (10A, 10B, 10C) y estando dispuesta la abertura inferior sobre un contenedor de transporte (14A) abierto por arriba y situado en la ubicación de llenado.

2. Preparador de pedidos automático de medicamentos según la reivindicación 1, caracterizado por que los dispositivos de cierre (11A, 11B, 11C) para cerrar y liberar la abertura en la parte inferior comprenden en cada caso una persiana corredera o enrollable.

40 3. Preparador de pedidos automático de medicamentos según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el canal de guiado en forma de embudo del segundo dispositivo de transporte (13) presenta un dispositivo de bloqueo de tal manera que los envases de medicamentos de un grupo descargados desde un recipiente colector (10A, 10B, 10C) al canal de guiado se almacenan temporalmente aguas arriba del dispositivo de bloqueo y se pueden transferir después de que se haya liberado el dispositivo de bloqueo.

45 4. Preparador de pedidos automático de medicamentos según la reivindicación 3, caracterizado por que el dispositivo de bloqueo comprende una persiana corredera o enrollable para cerrar y liberar la abertura inferior del canal de guiado.

5. Preparador de pedidos automático de medicamentos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que los recipientes colectores (10A, 10B, 10C) son tolvas abiertas por arriba.

50 6. Preparador de pedidos automático de medicamentos según la reivindicación 5, caracterizado por que el canal de transporte de cada uno de los primeros dispositivos de transporte (17A, 17B, 17C) está formado por un canal de descarga sobre el que los envases de medicamentos depositados por el terminal de estantería en un extremo superior (18A, 18B) se descargan al interior del correspondiente recipiente colector (10A, 10B, 10C), impulsados por la gravedad.

7. Preparador de pedidos automático de medicamentos según la reivindicación 6, caracterizado

por que las estanterías de almacenamiento (2A, 2B) están dispuestas en paralelo a ambos lados longitudinales del pasillo (23),

por que los extremos superiores (18A, 18B) de los canales de descarga de los primeros dispositivos de transporte (17A, 17B, 17C) están dispuestos en un lado frontal del pasillo (23) y

5 por que los recipientes colectores (10A, 10B, 10C) están dispuestos al otro lado del pasillo (23) frente a una pared frontal (24) dispuesta en el lado frontal del pasillo.

8. Preparador de pedidos automático de medicamentos según la reivindicación 7, caracterizado

10 por que entre las áreas de almacenamiento (3) de una o ambas estanterías de almacenamiento (2A, 2B) dispuestas en paralelo al pasillo (23) y/o junto a las estanterías de almacenamiento (2A, 2B) en su lado opuesto al pasillo (23) está dispuesta al menos una cinta transportadora (19) acoplada al dispositivo de control (9), en donde la cinta transportadora (19) transporta envases de medicamentos apoyados encima más allá de la pared frontal (24),

15 por que están previstos uno o más canales de descarga (20), en cada caso con un extremo superior y uno inferior, en donde los extremos superiores llegan al área de acceso del terminal de estantería (4) de tal manera que el terminal de estantería (4) puede depositar envases de medicamentos en los canales de descarga (20), y en donde los extremos inferiores están dispuestos sobre la cinta transportadora (19), y

por que están previstos terceros dispositivos de transporte (21A, 21B, 22) acoplados al dispositivo de control (9) que pueden recibir envases de medicamentos desde la al menos una cinta de transporte (19) y transportarlos a un recipiente colector (10A, 10B, 10C) seleccionado por el dispositivo de control (9).

20 9. Preparador de pedidos automático de medicamentos según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que el dispositivo para recibir un contenedor de transporte (14A) que se ha de llenar en la ubicación de llenado del dispositivo de llenado forma parte de un dispositivo (15) para el suministro sucesivo de los contenedores de transporte (14A, B, C) que se han de llenar hasta la ubicación de llenado del dispositivo de llenado.

25 10. Preparador de pedidos automático de medicamentos según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que están previstos de dos a seis recipientes colectores (10A, 10B, 10C) y están dispuestos adyacentes entre sí.

11. Preparador de pedidos automático de medicamentos según la reivindicación 10, caracterizado por que están previstos dos o cuatro recipientes colectores (10A, 10B, 10C) y están dispuestos en parejas de manera adyacente entre sí.

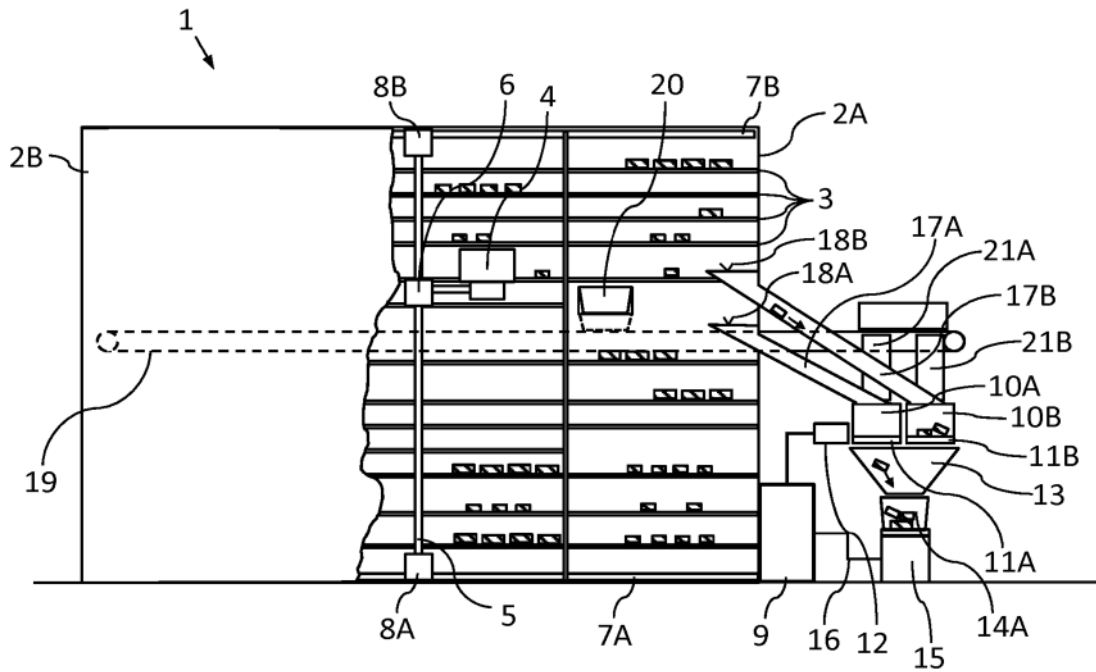


Fig. 1

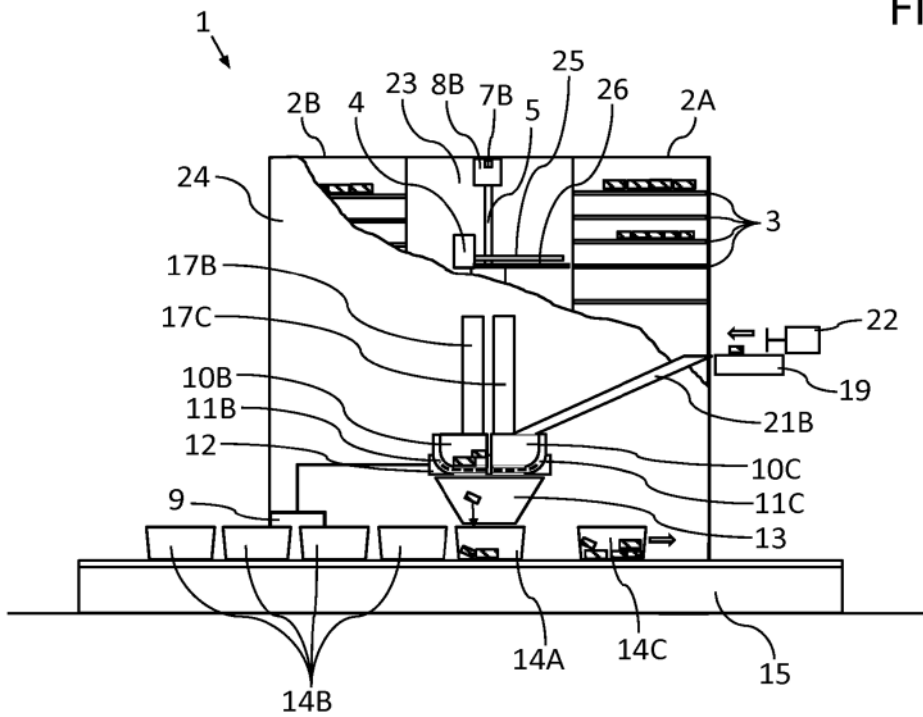


Fig. 2