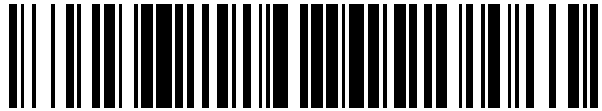


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 492 530**

51 Int. Cl.:

B65G 1/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2012 E 12153133 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.06.2014 EP 2620391**

54 Título: **Procedimiento para recuperar envases de medicamentos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.09.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HELLENBRAND, CHRISTOPH;
KLAPPERICH, ANDREAS y
REIF, DENNIS**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 492 530 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 recuperar envases de medicamentos

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para recuperar envases de medicamentos. La presente invención se refiere particularmente a un procedimiento para recuperar envases de medicamentos de un dispositivo de preparación de pedidos farmacéuticos con al menos una fila de estanterías con respectivamente una pluralidad de baldas de estantería que se extienden en una dirección horizontal y una pluralidad de paredes de estantería que se extienden en una dirección vertical, al menos un dispositivo de mando desplazable delante de la fila de estanterías de manera horizontal y vertical, donde el dispositivo de mando comprende un dispositivo prensor o una pinza para almacenar y/o recuperar envases de medicamentos en o desde las baldas de estantería, un sensor, así como un soporte con una superficie de soporte.

10 En los dispositivos de preparación de pedidos farmacéuticos modernos se almacena una gran cantidad de envases de medicamentos distintos y con diferentes dimensiones (mercancía en piezas) de manera caótica y con optimización de espacio sobre baldas de estantería alargadas. Éstas forman junto con las paredes de estantería una pluralidad de compartimentos de estantería, donde por cada compartimento de estantería, esto es, por cada balda de estantería, se almacena una gran cantidad de envases de medicamentos.

15 Habitualmente las baldas de estantería son de vidrio y están colgadas en las paredes de la estantería. Debido a la multitud de envases de medicamentos almacenados por balda de estantería y la forma de almacenamiento de optimización de espacio, el peso total de los envases de medicamentos almacenados por cada balda de estantería puede variar fuertemente. Las baldas de estantería están diseñadas de tal manera, que éstas solo se flexionan mínimamente al colocar sobre ellas envases de medicamentos con un peso promedio, por lo que no se interfiere en una recuperación con ayuda del dispositivo de mando.

20 Para la recuperación de los envases de medicamentos, se desplaza el dispositivo de mando a una posición de la estantería determinada conocida por un dispositivo de control del dispositivo de preparación de pedidos farmacéuticos. Con una ocupación habitual de la balda de estantería, en esta posición de la estantería, la superficie de soporte del soporte del dispositivo de mando se alinea aproximadamente en horizontal con la superficie de la balda de estantería, de manera que el envase de medicamento a recuperar o los envases de medicamento a recuperar pueden moverse sin problemas con el dispositivo prensor desde la balda de estantería al soporte. Habitualmente el dispositivo prensor o la pinza, comprenden mordazas de sujeción, con las que puede(n) sujetarse el envase(s) de medicamento(s) y moverse entonces al soporte. El dispositivo prensor puede comprender además un aspirador de vacío, con el que los envases de medicamento pueden moverse al soporte. El aspirador de vacío puede utilizarse junto con las mordazas de sujeción o sin éstas en dependencia del tipo de envase de medicamento.

25 Se conoce un dispositivo de preparación de pedidos farmacéuticos perteneciente al género por ejemplo del documento DE 10 2005 063 197 A1. El dispositivo descrito en esta publicación comprende además una pluralidad de módulos que pueden alojar una multitud de porciones de medicamentos, y que comprenden un dispositivo dispensador integrado. Si se traslada al ámbito de los almacenes de baldas de estantería elevadas, se conoce una construcción parecida del documento US 2008/0044262 A2, donde el sistema descrito en esta publicación, comprende además una pluralidad de marcadores, mediante los cuales el sistema registra las posiciones exactas de posiciones de estantería tras la construcción, que no pueden conocerse exactamente tras la construcción debido al tamaño del sistema.

40 Cuando en el caso de los dispositivos de preparación de pedidos farmacéuticos conocidos, se ocupa una balda de estantería con una cantidad demasiado elevada de envases de medicamentos relativamente pesados, la balda de la estantería se flexiona tanto en dependencia del material, que la superficie de la balda de la estantería ya no se alinea horizontalmente con la superficie de soporte del soporte, cuando el dispositivo de mando se desplaza a la posición de estantería prevista para la balda de la estantería (posición teórica). Cuando en un caso como este, se mueve un envase de medicamento desde la balda de la estantería al soporte, puede que el lado frontal o la superficie frontal del soporte formen en caso extremo un tope, que impida el avance del movimiento del envase del medicamento al soporte, de modo que el envase de medicamento deseado no puede recuperarse del dispositivo de preparación de pedidos farmacéuticos.

45 La presente invención tiene por lo tanto como tarea, la puesta a disposición de un procedimiento para recuperar envases de medicamentos de un dispositivo de preparación de pedidos farmacéuticos, en el que sea posible también la recuperación desde baldas de estantería provistas de envases de medicamentos especialmente pesados.

La tarea se soluciona según la invención mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1.

50 El dispositivo de preparación de pedidos farmacéuticos, en el que puede utilizarse el procedimiento según la invención, comprende al menos una fila de estanterías con respectivamente una pluralidad de baldas de estantería que se extienden en una dirección horizontal (dirección X, eje X) y una pluralidad de paredes de estantería que se extienden en una dirección vertical (dirección Z, eje Z), donde las baldas de estantería y las paredes de estantería forman una pluralidad de compartimentos de estantería. El dispositivo de preparación de pedidos farmacéuticos

comprende además al menos un dispositivo de mando que puede desplazarse delante de la fila de estanterías horizontal y verticalmente, donde el dispositivo de mando mismo comprende un dispositivo prensor o una pinza para almacenar y/o recuperar envases de medicamentos en o desde las baldas de estantería, un sensor, así como un soporte con una superficie de soporte.

5 El dispositivo prensor puede comprender una pinza de mordazas con mordazas de sujeción ajustables en longitud y/o una pinza de ventosa (los dispositivos prensores propiamente). El soporte puede estar configurado por ejemplo como mesa de soporte sencilla, como carriles guía o como cinta transportadora. El sensor puede estar dispuesto por debajo del soporte o por encima del soporte, donde la disposición del sensor puede favorecer determinadas formas de realización del procedimiento según la invención.

10 En el procedimiento según la invención, se desplaza el dispositivo de mando primeramente a una posición de estantería predeterminada a través de un sistema de una guía horizontal y de una guía vertical, donde en este caso el dispositivo prensor se encuentra en una posición de desplazamiento, en la que los sistemas de pinza propiamente dichos (mordazas de sujeción, pinza de ventosa) están posicionados de tal manera, que es posible un movimiento libre del dispositivo de mando dentro del dispositivo de preparación de pedidos farmacéuticos. En "condiciones normales", se elige la posición de la estantería de tal manera, que la superficie de la balda de estantería, desde donde ha de recuperarse el envase del medicamento, se alinea horizontalmente con la superficie de soporte del soporte del dispositivo de mando o está dispuesta levemente por encima (por ejemplo 1mm). En el marco de esta solicitud ha de entenderse el concepto "envase de medicamento" como "al menos un envase de medicamento"; también ha de quedar comprendida la recuperación de una pluralidad (seguidos) de envases de medicamentos almacenados.

20 Tan pronto como se ha alcanzado la posición de la estantería, se desplaza el envase de medicamento que se encuentra en la balda de estantería correspondiente a la posición de la estantería en dirección al soporte con el dispositivo prensor. La forma en que esto ocurre exactamente no es esencial en el caso del procedimiento según la invención. Al utilizar una pinza de mordazas se sujeta el envase de medicamento con las mordazas de sujeción y se conduce al soporte. El movimiento hacia el soporte puede estar respaldado por la pinza de ventosa o también llevarse a cabo solo con la pinza de ventosa.

25 Se comprueba si el envase de medicamento se ha desplazado completamente al soporte. Esta comprobación puede llevarse a cabo en paralelo con el movimiento del envase de medicamento al soporte, es decir, realizarse al mismo tiempo que el movimiento. Esto puede comprobarse por ejemplo, con un sensor adicional del dispositivo prensor.

30 Alternativamente puede comprobarse tras la finalización del desarrollo del movimiento, el cual es necesario en condiciones "normales" (esto es, sin una perturbación del movimiento desde la balda de estantería al soporte) para el movimiento del envase de medicamento al soporte, si el al menos un envase de medicamento se ha movido completamente al soporte. Si este es el caso, puede transportarse el envase de medicamento al punto de dispensación del dispositivo de preparación de pedidos farmacéuticos con el dispositivo de mando.

35 Cuando la comprobación tiene no obstante un resultado negativo, es decir, el envase de medicamento no se ha movido completamente al soporte, se determina con el sensor del dispositivo de mando un borde (borde superior o borde inferior) de la balda de estantería, sobre el cual está alojado el envase de medicamento, y se desplaza el dispositivo de mando a una correspondiente posición de estantería corregida (en la que se puede recuperar sin problemas), donde el dispositivo prensor se ha llevado a la posición de desplazamiento antes del desplazamiento. Esto puede haber ocurrido por ejemplo durante el movimiento (intento) del envase de medicamento al soporte. En el caso de que los sistemas prensores del dispositivo prensor no se hubiesen retraído completamente durante el movimiento del envase de medicamento en dirección al soporte, entonces los sistemas prensores se hacen retroceder completamente (posición de desplazamiento) antes del desplazamiento del dispositivo de mando a la posición de estantería corregida, de manera que es posible un movimiento libre del dispositivo de mando.

45 En esta posición de la estantería corregida, la superficie de la balda de estantería, así como la superficie de soporte del soporte están orientadas de tal manera una frente a otra, que es posible un movimiento sin problemas desde la balda de estantería al soporte, sin que la superficie frontal del soporte forme un tope para el envase de medicamento. Habitualmente se elige la posición de la estantería de tal manera, que la superficie de la balda de estantería se alinea horizontalmente con la superficie de soporte del soporte, o la superficie de soporte del soporte está dispuesta levemente por debajo de la superficie de la balda de estantería.

50 Con el concepto del sensor ha de entenderse en el marco de esta solicitud un sensor de distancia con un sistema para emitir haces de medición y para recibir haces de medición, donde los dos sistemas pueden estar combinados en un sistema. Durante la determinación de la distancia, el sensor puede detectar dirección o duración de una señal reflejada emitida activamente en una superficie (de un envase de medicamento o de un componente del dispositivo de preparación de pedidos farmacéuticos). La determinación de la distancia también puede llevarse a cabo no obstante, capacitivamente o con la ayuda de las paralajes o de un estereograma de una cámara electrónica.

55 En los dispositivos de preparación de pedidos farmacéuticos son habituales sensores de distancia de láser, que trabajan según el principio de la triangulación láser. En este caso se dirige un haz de láser a una superficie (véase

- 5 arriba) y se observa con el sistema de recepción que se encuentra en el sensor (por ejemplo una cámara, un fotodiodo, una red de diodos). Si varía la distancia desde la superficie al sensor, también varía el ángulo desde el que se observa el punto de luz, y con ello la posición del reflejo en el receptor del sistema de recepción. Si se utiliza por ejemplo una red de diodos, con la distancia varía el diodo, el cual detecta el haz luminoso reflejado. A partir de la variación de la posición puede calcularse la distancia de la superficie desde el sensor.
- Por motivos de costes, la medición de la distancia se lleva a cabo regularmente como “medición de punto único”, es decir, el haz de medición se emite siempre en un ángulo constante, y se encuentra siempre con el mismo punto (punto único) sin movimiento del dispositivo de mando. El haz reflejado se detecta habitualmente con una red de diodos.
- 10 La medición de la distancia puede realizarse en este caso de tal manera, que solo se diferencie la detección en el caso de un determinado diodo (o un haz de diodos) de la red, de la detección fuera de este diodo o del haz de diodos. La medición de la distancia conoce entonces solamente dos estados (en lo sucesivo “medición de distancia binaria”).
- 15 En el procedimiento según la invención se asegura que pueda llevarse a cabo una recuperación a pesar de una balda de estantería flexionada. Si se constata que el movimiento del envase de medicamento al soporte no puede llevarse a cabo, se determina con el sensor la posición real o el valor real (en lo que se refiere al eje Z) de un borde (borde superior o borde inferior) de la balda de estantería. En el caso de una flexión de la balda de estantería, esta posición real difiere de la posición teórica; el dispositivo de mando (y con ello el soporte), está “posicionado” de esta manera efectivamente demasiado alto para una recuperación del envase del medicamento. El dispositivo de mando se desplaza entonces verticalmente a razón de un valor correspondiente a la diferencia, de manera que la recuperación es posible sin problemas.
- 20 Como ya se ha indicado, el sensor del dispositivo de mando puede estar dispuesto por encima o por debajo del soporte. Debido a esta disposición dentro del dispositivo de mando puede pensarse en o se prefieren diferentes formas de realización alternativas.
- 25 Si el sensor está posicionado por encima del soporte, puede llevarse a cabo de tal manera la determinación del borde superior de la balda de estantería, sobre la que está almacenado el envase de medicamento, y el desplazamiento del dispositivo de mando a una correspondiente posición de estantería, que el dispositivo de mando se desplaza primero horizontalmente, hasta que el sensor registra una zona junto al envase del medicamento a recuperar.
- 30 Con la utilización de por ejemplo un sensor de distancia de láser, el sensor registra continuamente la distancia al envase de medicamento no recuperado. Cuando se interrumpe, aumenta la distancia repentinamente; o bien el sensor registra entonces la distancia hasta la pared posterior de la estantería (se conoce) o hasta un envase de medicamento colocado más atrás. En la zona junto al envase del medicamento, la balda de estantería no está ocupada debido a la separación necesaria de los envases de medicamentos unos de otros (en lo que se refiere al eje X de los compartimentos de estantería o de las baldas de estantería). Si solo se lleva a cabo una medición de distancia “binaria”, se modifica entonces, cuando el haz de medición se conduce sobre el extremo del envase de medicamento no recuperado, el “estado” (0/1) debido a la modificación repentina de la distancia y la modificación debido a ello del diodo detector o del haz de diodos detector.
- 35 El dispositivo de mando se desplaza entonces en esta posición hacia abajo, hasta que se determina con el sensor del dispositivo de mando una señal caracterizadora del borde superior de la balda de estantería (en el caso de la utilización de un sensor de distancia de láser, una vez más la modificación repentina de la distancia entre la pared posterior de la estantería/envase de medicamento posterior y borde superior o lado frontal de la balda de estantería; en el caso de una medición de distancia “binaria”, una vez más cambio de estado). Tan pronto como se determina la señal caracterizadora, se desplaza el dispositivo de mando a una correspondiente posición de estantería, en la que se puede recuperar el envase de medicamento.
- 40
- 45 En una forma de realización alternativa del procedimiento según la invención se determina un borde inferior de la balda de estantería y se desplaza el dispositivo de mando a una correspondiente posición de estantería, en cuanto que el dispositivo de mando se desplaza verticalmente, hasta que se determina con el sensor una señal caracterizadora del borde inferior de la balda de estantería. El dispositivo de mando se desplaza entonces a una correspondiente posición de estantería corregida, en la que se recupera el envase de medicamento. La manera en la que el dispositivo de mando ha de desplazarse a lo largo del eje Z, resulta del grosor conocido de la balda de estantería y de la construcción del dispositivo de mando (disposición de sensor frente a superficie de soporte). En dependencia de que el sensor esté dispuesto en el dispositivo de mando por encima o por debajo del soporte, el dispositivo de mando se desplaza a lo largo del eje Z hacia arriba (sensor por debajo del soporte) o hacia abajo (sensor por encima del soporte).
- 50
- 55 En otra forma de realización alternativa del procedimiento según la invención, en la que el sensor puede volver a estar dispuesto por encima o por debajo del soporte, se determina un borde (borde superior/borde inferior) de la balda de estantería, y se desplaza el dispositivo de mando a una correspondiente posición de estantería, en cuanto

que con el sensor se determina primeramente una posición real del borde de la balda de estantería, la posición real se compara con una posición teórica y el dispositivo de mando se desplaza verticalmente a razón de un valor correspondiente a la diferencia determinada.

5 En esta forma del procedimiento se determina con el sensor primeramente por lo tanto, a razón de qué valor está desplazada hacia abajo la balda de estantería, y a continuación se desplaza el dispositivo de mando a razón de un valor correspondiente, de manera que es posible una recuperación sin problemas desde la balda de estantería flexionada.

10 Al contrario que en una variante nombrada anteriormente del procedimiento según la invención, en esta forma de realización, el dispositivo de mando no tiene que ser desplazado primeramente en dirección horizontal para determinar la posición real del borde superior de la balda de estantería. Esto tiene la ventaja de que esta variante del procedimiento puede llevarse a cabo con más rapidez. Sin embargo, los requisitos exigidos a la tecnología de sensores son mayores. O bien se lleva a cabo una medición de distancia de 2 o 3 dimensiones, o el sensor para la medición de punto único es pivotante o giratorio alrededor del eje horizontal, donde no puede utilizarse como señal caracterizadora la modificación de distancia repentina o "flanco" (envase de medicamento/pared posterior de la estantería; pared posterior de la estantería/base de vidrio), en cuanto que el sensor no es también pivotante o giratorio alrededor del eje vertical. En esta variante del procedimiento también pueden valorarse en su caso otras señales características; el borde anterior de la balda de estantería puede presentar por ejemplo un revestimiento especial, que es reconocido por un sensor correspondiente. Los detalles en lo que se refiere a la tecnología de sensores no son esenciales no obstante en el caso de la presente solicitud; es importante más bien, que con el sensor se determina una señal caracterizadora de la posición real del borde superior de la balda de estantería (y con ello evidentemente de la balda de estantería misma).

25 Tras la determinación del borde de la balda de estantería se desplaza el dispositivo de mando a una correspondiente posición de estantería corregida. La posición de la estantería se elige de tal manera, que es posible un movimiento del envase de medicamento desde la base de vidrio al soporte. Para ello ha de orientarse la superficie de soporte del soporte del dispositivo de mando con la superficie de la balda de estantería, sobre la que está almacenado el envase de medicamento. Para llevar a cabo la recuperación lo más rápido posible y sin deterioro, se prefiere que el dispositivo de mando se desplace de tal manera, que la superficie de soporte del soporte se alinee horizontalmente con una superficie de la balda de estantería de la balda de estantería, sobre la que está almacenado el envase de medicamento, o se disponga por debajo a razón de una distancia Z. Un valor habitual para Z es en este caso 1mm, donde también puede utilizarse un valor mayor para Z, siempre y cuando lo permita la naturaleza del soporte.

30 Durante el procedimiento según la invención, se comprueba si el envase del medicamento se ha movido completamente al soporte. Una comprobación de este tipo se lleva a cabo en el caso de una forma de realización preferida de tal manera, que se determina con un sensor la longitud del envase de medicamento movido al soporte y se compara con un valor teórico, que se ha establecido en un dispositivo de preparación de pedidos farmacéuticos, donde una diferencia con un valor teórico, muestra que el envase del medicamento no se ha movido completamente al soporte. La longitud del envase del medicamento puede determinarse en este caso por ejemplo de tal manera, que con una velocidad de movimiento conocida del envase de medicamento al soporte, se determina el tiempo de interrupción de por ejemplo una barrera de luz. Alternativamente puede haber dispuesto un sensor de contacto en el soporte, que en el caso de una velocidad de movimiento del envase de medicamento conocida, mide o determina el tiempo de contacto, en busca de si tras el movimiento finalizado del envase de medicamento al soporte, el sensor de contacto queda nuevamente liberado. En este último caso, esto significaría que el sensor de movimiento está dispuesto en la proximidad del borde anterior del soporte. Las dos formas de realización que se han nombrado arriba posibilitan una comprobación fiable y económica.

45 Los sistemas prensores de los dispositivos prensores comprenden un accionamiento que se ocupa del movimiento de los sistemas prensores a o desde el compartimento de estantería. El accionamiento comprende reguladores de posicionamiento que señalan continuamente su posición real. Con una posición real predeterminada del accionamiento o del regulador de posicionamiento, puede comprobarse alternativamente con el sensor, si el envase del medicamento se ha movido al soporte.

50 En una forma de realización del procedimiento según la invención, se desplaza el dispositivo de mando durante tanto tiempo hacia abajo, después de haber sido desplazado horizontalmente a la zona junto a un envase de medicamento, hasta que se determina con el sensor una señal caracterizadora del borde superior de la balda de estantería. A continuación se desplaza el dispositivo de mando a una posición de estantería delante del envase de medicamento y se recupera el envase de medicamento. Esta forma de realización del procedimiento según la invención puede ampliarse a fin de que tras la determinación de una señal caracterizadora de un borde superior de la balda de estantería, se siga desplazando el dispositivo de mando hacia abajo, se determine una señal caracterizadora del borde inferior, se lleve a cabo una comprobación de plausibilidad mediante las señales determinadas, y siempre y cuando la comprobación de plausibilidad sea positiva, se desplace entonces el dispositivo de mando a la posición de estantería, en la que puede recuperarse el envase de medicamento.

60 En la comprobación de plausibilidad se comprueba si el grosor de la balda de estantería determinado mediante las señales características del borde superior y del borde inferior de la balda de estantería, coincide con un valor teórico.

Si este no es el caso, durante el movimiento horizontal precedente del dispositivo de mando, éste no se ha desplazado a un punto en el que ninguno de los envases de medicamentos está dispuesto en el borde superior de la balda de estantería. La forma de realización nombrada anteriormente del procedimiento según la invención aumenta la seguridad durante la recuperación de envases de medicamentos.

5 En otra forma de realización preferida, después de constatarse que el envase del medicamento no se movió completamente al soporte, el dispositivo de mando puede seguir moviéndose hacia arriba hasta que se determine con el sensor el borde superior del envase de medicamento a recuperar. Con la ayuda de la altura de envase conocida puede determinarse la flexión de la balda de estantería. Tan pronto como se determina el borde superior del envase de medicamento, se vuelve a desplazar el dispositivo de mando hacia abajo para la recuperación del envase del medicamento.

10 En una forma de realización preferida del procedimiento según la invención, en la que el sensor está dispuesto por debajo del soporte, siempre y cuando la comprobación a fin de comprobar si el envase de medicamento se ha movido completamente al soporte es negativa, se mueve el envase de medicamento fuera del soporte con el dispositivo prensor, de tal manera que el al menos un envase de medicamento no tenga contacto con la superficie frontal del soporte. Siempre y cuando el dispositivo prensor comprenda un aspirador de vacío, puede desplazarse el envase de medicamento al interior del compartimento de estantería alejándolo del borde superior. Alternativamente puede empujarse el envase de medicamento al interior del compartimento de estantería con las mordazas de sujeción del dispositivo prensor. En otra forma de realización, el dispositivo de mando puede comprender una corredera, con la que pueden empujarse hacia atrás los envases de medicamentos. Si el envase de medicamento está empujado hacia atrás, el dispositivo de mando puede desplazarse hacia arriba sin que el soporte modifique la posición del envase de medicamento.

15 En otra forma de realización preferida del procedimiento según la invención se aleja el envase del medicamento de tal manera del soporte mediante el dispositivo prensor, que el borde superior de la balda de estantería se libera antes de que el dispositivo prensor se lleve a la posición de desplazamiento. Si el envase de medicamento está desplazado, el dispositivo de mando se desplaza hacia abajo hasta que se determina con el sensor una señal caracterizadora del borde superior de la balda de estantería. Finalmente se desplaza el dispositivo de mando a una posición de estantería (siempre y cuando sea necesario) en la que se recupera el envase del medicamento.

20 Alternativamente puede solucionarse la tarea según la invención con un procedimiento según la reivindicación 11. El dispositivo de preparación de pedidos farmacéuticos, en el que puede utilizarse el procedimiento alternativo según la invención, comprende al menos una fila de estanterías con respectivamente una pluralidad de baldas de estantería que se extienden en una dirección horizontal y una pluralidad de paredes de estantería que se extienden en una dirección vertical, y al menos un dispositivo de mando que puede desplazarse horizontal y verticalmente delante de la fila de estanterías, donde el dispositivo de mando comprende un dispositivo prensor para almacenar y/o recuperar envases de medicamentos a las o desde las baldas de estantería, un sensor, así como un soporte con una superficie de soporte, donde el sensor está dispuesto en el dispositivo de mando por debajo del soporte.

25 En el procedimiento alternativo se desplaza el dispositivo de mando en una posición de desplazamiento a una posición de estantería predeterminada, en la que ha de recuperarse el al menos un envase de medicamento. Siempre y cuando la balda de estantería que se corresponde con la posición de la estantería tenga una "ocupación" normal y no se presente ninguna flexión debido a una ocupación con muchos envases de medicamento pesados, puede recuperarse el al menos un envase de medicamento en esta posición de estantería.

30 Tan pronto como se ha alcanzado la posición de estantería de determina con el sensor la distancia A_i desde el sensor al lado inferior de la balda de estantería, se compara la distancia A_i con un valor teórico A_s para la distancia entre el sensor y el lado inferior de la balda de estantería, y, en caso de que exista una diferencia que supere el valor límite entre la distancia A_i determinada y el valor teórico A_s , se desplaza el dispositivo de mando verticalmente a una posición de estantería corregida a razón de un valor correspondiente y se mueve con el dispositivo prensor el al menos un envase de medicamento a la balda de estantería asignada a la posición de estantería en dirección al soporte.

35 A diferencia del procedimiento nombrado más arriba, en la solución alternativa se comprueba primeramente si la orientación del dispositivo de mando con respecto a la balda de estantería, desde donde ha de recuperarse, es correcta. Para ello se mide la distancia sensor / lado inferior de la balda de estantería y se compara con un valor teórico. Si no se produce ninguna diferencia, la superficie de soporte y la superficie de la balda de estantería están orientadas horizontalmente de tal manera, que puede llevarse a cabo un movimiento del envase de medicamento sin problemas. Si hay una diferencia, se determina mediante esta diferencia (y el conocimiento de la construcción exacta de la fila de estanterías y del dispositivo de mando) hasta donde ha de desplazarse verticalmente el dispositivo de mando (por norma general hacia abajo), para alcanzar una posición de estantería corregida adecuada para la recuperación.

A continuación se describen con mayor detalle los procedimientos según la invención con la ayuda de formas de realización preferidas que se ilustran en el dibujo, donde solo se representa una sección de un dispositivo de preparación de pedidos farmacéuticos con dispositivo de mando de manera esquemática. En el dibujo muestran:

- Las figuras 1a – 1f una forma de realización de un procedimiento según la invención,
 Las figuras 2a – 2f otra forma de realización de un procedimiento según la invención
 Las figuras 3a – 3c otra forma de realización de un procedimiento según la invención
 La figura 4 otra forma de realización de un procedimiento según la invención, y
 5 Las figuras 5a y 5b una forma de realización de un procedimiento según la invención alternativo.

Las figuras 1a – 1f ilustran una forma de realización de un procedimiento según la invención, donde las características de la construcción del dispositivo de preparación de pedidos farmacéuticos están representadas solo de manera esquemática. La forma de realización que se muestra aquí es adecuada para dispositivos de mando en los que el sensor 23 está construido por encima del soporte 21.

- 10 En el procedimiento según la invención se desplaza primeramente el dispositivo de mando 20 en una posición de desplazamiento, en la que los sistemas prensores 22` (en este caso mordazas de sujeción) del dispositivo prensor 22 están dispuestos de tal manera, que es posible un movimiento libre del dispositivo de mando 20 en el dispositivo de preparación de pedidos farmacéuticos, a una posición de estantería predeterminada. La posición de estantería predeterminada está representada en las figuras 1a – 1d. La posición de estantería predeterminada representa una
 15 posición, en la que los envases de medicamentos pueden recuperarse sin problemas en el caso de una ocupación "normal" de una balda de estantería; esta posición de estantería está recogida en una unidad de control (no mostrada) del dispositivo de preparación de pedidos farmacéuticos.

- La balda de estantería 11 mostrada en las figuras 1a – 1f está flexionada hacia abajo debido a una carga con una gran cantidad de envases de medicamentos pesados, de manera que la superficie 11` de la balda de estantería 11 no se alinea horizontalmente con la superficie de soporte 21` del soporte 21 del dispositivo de mando 20. Dado que los envases de los medicamentos se depositan sobre la balda de estantería no obstante solo con optimización del espacio, el sistema de control no tiene informaciones sobre una (posible) flexión de la balda de estantería 11. Tras la colocación del dispositivo de mando 20 se empujan sistemas prensores 22` del dispositivo prensor 22 (suponiendo que es posible una recuperación normal) hacia la pared posterior de la estantería 16 al interior del compartimento de la estantería y se prende el envase de medicamento 30 (figura 1b).
 20
 25

- En la forma de realización mostrada se utiliza una pinza de sujeción, de manera que el envase de medicamento 30 se sujeta con los sistemas prensores 22` y a continuación se mueve sobre la balda de estantería 11 hacia el soporte 21 del dispositivo de mando. Debido a la flexión de la balda de estantería 11, el lado frontal o la superficie frontal del soporte 21 forma un tope para el envase de medicamento 30, como puede verse en la figura 1c. El tope formado por el lado o superficie frontal del soporte 21, impide que el envase de medicamento 30 pueda ser movido al soporte 21 mediante el dispositivo prensor. Esto se comprueba con un sensor 24, 25. En el caso del sensor 24 se trata de un sensor óptico, que comprueba si el envase de medicamento 30 ha sido desplazado al completo ante éste. Esto puede determinarse por ejemplo con la ayuda del tamaño (conocido) del envase de medicamento 30 y de la velocidad de movimiento conocida (en condiciones normales). Alternativamente un sensor de contacto 25 puede determinar si el envase de medicamento fue desplazado completamente por encima de éste; si este es el caso, el sensor vuelve a quedar libre de contacto una vez se ha desplazado completamente por éste el envase de medicamento 30.
 30
 35

- Debido a la flexión de la balda de estantería 11, la comprobación tiene un resultado negativo, de manera que con el sensor 23 ha de determinarse un borde 11``, 11```` de la balda de estantería 11, sobre la que está almacenado el envase de medicamento 30.
 40

- Para ello, en el ejemplo de realización mostrado, primeramente vuelve a empujarse el envase de medicamento 30 con el dispositivo prensor 22 tan al fondo en el compartimento de estantería, que el borde superior 11`` de la balda de estantería queda libre (y con ello se detecta). La forma en la que puede llevarse a cabo esto individualmente, se describe haciendo referencia a las figuras 3a – 3c. En una forma de realización alternativa puede no llevarse a cabo el empuje hacia atrás del envase de medicamento 30; dado que entonces el borde superior 11`` no puede detectarse como habitualmente, el dispositivo de mando 20 ha de desplazarse tan lejos hacia abajo, que el borde inferior 11```` de la balda de estantería 11 puede determinarse con la ayuda de la señal característica.
 45

- Después de que el envase de medicamento se ha empujado al compartimento de estantería, el dispositivo de mando se desplaza tan lejos hacia abajo (a lo largo del eje Z), hasta que se determina la señal caracterizadora del borde superior 11`` (figura 1e), con la que se puede determinar el valor real (referido al eje Z) del borde superior 11``.
 50

- Tan pronto como se determina el borde 11``, 11````, se desplaza el dispositivo de mando 20 a una correspondiente posición de estantería corregida (figura 1f) y se recupera el envase de medicamento (véase arriba). La posición de estantería corregida se determina con la ayuda de circunstancias de construcción especiales (por ejemplo, grosor de la balda de estantería, valor real para el borde, configuración del dispositivo de mando).
 55

Siempre y cuando no deba llevarse a cabo un empuje hacia atrás del envase de medicamento, puede llevarse a cabo la determinación del borde superior 11'' como se muestra en la figura 4. El punto S muestra el punto de incidencia del haz de medición del sensor 23 sobre el envase de medicamento 30 según la posición del envase de medicamento 30 mostrada en la figura 1c, es decir, apoyado en el lado o superficie frontal del soporte 21. El dispositivo de mando 20 se desplaza horizontalmente con el sensor 23 (eje X o dirección X), donde el haz de medición del sensor 23 recorre el envase de medicamento 30 a lo largo de la línea representada con puntos. Tan pronto como el haz de medición se desplaza mediante el movimiento del dispositivo de mando 20 por el borde del envase de medicamento (con posición X X₁), se determina repentinamente una distancia mayor (cambio de estado con medición de distancia binaria), dado que el sensor mide la distancia a la pared de la estantería 16 o a una detrás del envase de medicamento 30 apoyado contra la superficie frontal del soporte 21, tras superar la posición X₁. El sensor 23 ha registrado por lo tanto una zona junto al envase de medicamento 30, y el dispositivo de mando 20 se desplaza entonces hacia abajo, donde el recorrido del haz de medición del sensor 23 está representado por su parte con una línea de puntos. Tan pronto como el punto de medición, partiendo de la posición Z Z₁, alcanza la posición Z Z₂, ocurre por su parte un cambio repentino de la distancia medida, particularmente entonces cuando el haz de medición incide sobre el borde superior 11'' de la balda de estantería 11. Esto se determina como la señal caracterizadora del borde superior 11'' de la balda de estantería 11. Tan pronto como se determina la señal caracterizadora, se conoce la posición real del borde superior 11'' de la balda de estantería 11, y en base a esta posición real se desplaza el dispositivo de mando 20 a una posición de estantería, en la que puede recuperarse el envase de medicamento, donde el "retorno" en dirección horizontal, depende de hasta donde ha tenido que desplazarse el dispositivo de mando para determinar la zona junto al envase de medicamento.

Tan pronto como se ha llevado el dispositivo de mando a la correspondiente posición de la estantería, como se muestra en la figura 1d, los sistemas prensores 22' del dispositivo prensor 22 mueven el envase de medicamento 30 al soporte 21 del dispositivo de mando 20, donde con el sensor también puede supervisarse este movimiento del envase de medicamento 30. Tan pronto como el envase de medicamento se ha movido al soporte 21, se traslada éste con el dispositivo de mando 20 a un lugar de almacenamiento en el dispositivo de preparación de pedidos farmacéuticos.

En la figura 4 se señala además otra forma de realización, en la que el dispositivo de mando se sigue desplazando hacia abajo tras la determinación del borde superior 11'' en la posición Z₂, para determinar el borde inferior 11''' de la balda de estantería 11 en la posición Z₃. A partir de los valores determinados para las posiciones Z₂ y Z₃, puede determinarse el grosor de la balda de estantería, y puede usarse este valor para una comprobación de plausibilidad (solo se recupera el envase de medicamento cuando el valor para el grosor de la balda de estantería coincide con un valor teórico).

Como puede verse entre otros en la figura 1c, el envase de medicamento 30 se apoya en el lado o superficie frontal del soporte 21 en uno de los pasos del procedimiento. En la forma de realización del procedimiento según la invención descrita más arriba, se desplaza el dispositivo de mando partiendo de este paso del procedimiento, primero horizontalmente y después verticalmente. Debido al apoyo del envase de medicamento 30 en el lado frontal del soporte 21 puede obstaculizarse el movimiento horizontal del dispositivo de mando, o el movimiento horizontal puede desplazar el envase de medicamento sobre la balda de estantería, lo que dificulta o hace imposible una recuperación posterior.

Para evitar esto, en una forma de realización del procedimiento según la invención, el envase de medicamento 30 puede volver a empujarse al compartimento de la estantería con el dispositivo prensor 22, después de constatarse que el envase de medicamento 30 no se ha movido completamente al soporte 21. Esto se muestra en las figuras 3a – 3c, donde la posición de partida mostrada en la figura 3a se corresponde sustancialmente con la figura 1c, esto quiere decir, que el envase de medicamento 30 se apoya en el lado frontal del soporte 21 (para mayor claridad se han omitido los números de referencia en las figuras 3b y 3c).

En el ejemplo de realización mostrado en las figuras 3a – 3c, han de recuperarse tres envases de medicamentos. El desplazamiento hacia atrás de los envases de medicamento 30 puede llevarse a cabo con los sistemas prensores 22' (mordazas de sujeción) o el sistema prensor 22'' (pinza de ventosa o corredera). En el primero de los casos nombrados ha de prenderse el envase del medicamento con los sistemas prensores 22', el cual se apoya en la superficie frontal del soporte 21. Mediante éstos se empujan entonces hacia atrás todos los envases de medicamentos de la fila de estanterías. Al utilizar el sistema prensor 22'' (pinza de ventosa), es irrelevante, cuantos envases de medicamentos han de empujarse hacia atrás a la superficie de la estantería.

Una vez que los envases de medicamentos se han empujado hacia atrás en la superficie de la estantería, ya no es necesario desplazar horizontalmente el dispositivo de mando 20 para la determinación del borde superior 11'' de la balda de estantería 11, dado que se ha vuelto a producir un cambio repentino de distancia del envase de medicamento/borde superior balda de estantería. Para la determinación del borde superior de la balda de estantería, es suficiente desplazar el dispositivo de mando hacia abajo, hasta que se determina la señal caracterizadora del borde superior, y ajustar en su caso el dispositivo de mando para la recuperación, donde este ajuste posterior (como también en todas las demás formas de realización) depende de la configuración de construcción exacta del

dispositivo de mando 20. Si por ejemplo durante la determinación de la señal caracterizadora del borde superior, la superficie de la balda de estantería está dispuesta más abajo que el soporte, ha de reajustarse.

5 Las figuras 2a – 2f muestran otra forma de realización de un procedimiento según la invención, donde las características de construcción del dispositivo de preparación de pedidos farmacéuticos solo se representan esquemáticamente. La forma de realización que se muestra aquí es adecuada para dispositivos de mando, en los que el sensor 23 está construido por debajo del soporte 21. La forma de realización mostrada solo se diferencia mínimamente de la que se muestra en las figuras 1a – 1f, de modo que para evitar repeticiones no necesarias se renuncia a una descripción detallada.

10 El dispositivo de mando 20 se desplaza primeramente en una posición de desplazamiento a una posición de estantería predeterminada (figura 2a), en la que ha de recuperarse. Para la recuperación se mueven los envases de medicamentos 30 con el dispositivo prensor 22 sobre la balda de estantería 11 hacia el soporte 21 del dispositivo de mando (figura 2b). Entonces se comprueba si el envase de medicamento 30 se ha movido al soporte (para los detalles véase la descripción de las figuras 1a – 1f), y siempre y cuando este no sea el caso, se vuelve a empujar el envase de medicamento 30 al compartimento de estantería con el dispositivo prensor 22 (figura 2d), para evitar de esta manera durante un movimiento posterior del dispositivo de mando hacia arriba, que el envase medicamento se desplace. Con el sensor 23 conectado (el haz de medición está representado como línea de puntos), se mueve entonces el dispositivo de mando "hacia arriba" (en lo que se refiere al eje Z), hasta que se determina (figura 2e) con el sensor 23 una señal caracterizadora del borde inferior 11'' (para más detalles véase arriba). Una vez que se ha determinado la señal, se desplaza el dispositivo de mando hacia abajo a una correspondiente posición de estantería corregida a razón de un valor determinado (figura 2f), donde el valor depende de los detalles de construcción del dispositivo de mando 20, así como del grosor de la balda de estantería.

15 Las figuras 5a y 5b muestran una forma de realización de un procedimiento alternativo para recuperar envases de medicamentos de un dispositivo de preparación de pedidos farmacéuticos. El dispositivo de preparación de pedidos farmacéuticos comprende una fila de estanterías con respectivamente una pluralidad de baldas de estantería 11 que se extienden en dirección horizontal y una pluralidad de paredes de estantería que se extienden en dirección vertical, donde las baldas de estantería y las paredes de estantería forman una pluralidad de compartimentos de estantería. Delante de la fila de estanterías hay dispuesto un dispositivo de mando 20 que puede desplazarse horizontal y verticalmente, que comprende un dispositivo prensor 22, un sensor 23, así como un soporte 21 con una superficie de soporte 21', donde el sensor 23 está dispuesto por debajo del soporte 21.

20 El dispositivo de mando 20 se desplaza primeramente en una posición de desplazamiento a una posición de estantería predeterminada, en la que ha de recuperarse el al menos un envase de medicamento. Antes de recuperarse el envase de medicamento, al contrario que en el procedimiento alternativo, se determina en todo caso con el sensor 23 la distancia A_i entre el sensor 23 y el lado inferior 13 de la balda de estantería 11 (el haz de medición está representado una vez más mediante una línea de puntos). La "distancia" entre el sensor y el lado inferior 13 de la balda de estantería se refiere al punto de incidencia del haz de medición sobre el lado inferior 13 de la balda de estantería, el cual varía al desplazarse el dispositivo de mando (y con ello el sensor) frente a la balda de estantería. En las figuras 5a y 5b se muestra esto con las distancias d_i y d_D proyectadas sobre el eje X, donde estos valores no reproducen la distancia real.

25 Se compara la distancia A_i con un valor teórico para la distancia entre el sensor 23 y el lado inferior 13 de la balda de estantería 11. Con la ayuda de la diferencia con el valor teórico, puede determinarse, en qué medida está alterada la alineación horizontal entre la balda de estantería y la superficie de soporte 21'. Si no se constata ninguna diferencia que supere un valor límite, puede recuperarse el envase de medicamento 30 con el dispositivo prensor 22 (figura 5a).

30 Pero si por el contrario, se constata una diferencia que impide en su caso una recuperación debido a la flexión de la balda de estantería (figura 5b), se desplaza el dispositivo de mando 20 hacia abajo a una posición de estantería corregida, a razón de una distancia correspondiente, y se mueve el al menos un envase de medicamento 30 sobre la balda de estantería 11 en dirección del soporte 21 con el dispositivo prensor 22.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para recuperar envases de medicamentos (30) de un dispositivo de preparación de pedidos farmacéuticos con al menos una fila de estanterías con respectivamente una pluralidad de baldas de estantería (11) que se extienden en una dirección horizontal, y una pluralidad de paredes de estantería (12) que se extienden en una dirección vertical, al menos un dispositivo de mando (20) desplazable de manera horizontal y vertical delante de la fila de estanterías, donde el dispositivo de mando (20) comprende un dispositivo prensor (22) para almacenar y/o recuperar envases de medicamentos (30) en o desde las baldas de estantería (11), un sensor (23), así como un soporte (21) con una superficie de soporte (21'), donde el dispositivo de mando (20) se desplaza en una posición de desplazamiento a una posición de estantería predeterminada, donde con el dispositivo prensor (22) se mueve el al menos un envase de medicamento (30) sobre la balda de la estantería (11) correspondiente a la posición de estantería en dirección al soporte (21), caracterizado por el hecho de que se comprueba si el al menos un envase de medicamento (30) se ha movido completamente al soporte (21), y si el resultado de la comprobación es negativo, se determina con el sensor (23) un borde (11'', 11''') de la balda de estantería (11) sobre la que hay almacenado al menos un envase de medicamento, y el dispositivo de mando (20) se desplaza a una correspondiente posición de estantería, donde el dispositivo prensor (22) se ha llevado a la posición de desplazamiento antes del desplazamiento.
- 10 2. Procedimiento para recuperar envases de medicamentos según la reivindicación 1, donde se determina un borde superior (11'') de la balda de estantería (11) y el dispositivo de mando (20) se desplaza a una correspondiente posición de estantería, mientras que el dispositivo de mando (20) se desplaza primero horizontalmente, hasta que el sensor (23) registra una zona junto al menos un envase de medicamento (30) a recuperar, el dispositivo de mando (20) se desplaza entonces hacia abajo, hasta que se determina con el sensor (23) una señal caracterizadora del borde superior (11'') de la balda de estantería (11), y el dispositivo de mando se desplaza entonces a una correspondiente posición de estantería en la que se recupera el envase de medicamento.
- 15 3. Procedimiento para recuperar envases de medicamentos según la reivindicación 1, donde se determina un borde inferior (11''') de la balda de estantería (11) y el dispositivo de mando (20) se desplaza a una correspondiente posición de estantería, mientras que el dispositivo de mando se desplaza verticalmente, hasta que se determina con el sensor (23) una señal caracterizadora del borde inferior (11''') de la balda de estantería (11), y el dispositivo de mando se desplaza entonces a una correspondiente posición de estantería en la que se recupera el envase de medicamento.
- 20 4. Procedimiento para recuperar envases de medicamentos según la reivindicación 1, donde se determina un borde (11'', 11''') de la balda de estantería (11) y el dispositivo de mando se desplaza a una correspondiente posición de estantería, mientras se determina con el sensor (23) primeramente un valor real de un borde (11'', 11''') de la balda de estantería (11), se compara el valor real con el valor teórico y se desplaza el dispositivo de mando (20) verticalmente a razón de un valor correspondiente a la diferencia determinada.
- 25 5. Procedimiento para recuperar envases de medicamentos según una de las reivindicaciones 1 – 4, donde el dispositivo de mando se desplaza de tal manera, que la superficie de soporte (21') se alinea horizontalmente con una superficie de balda de estantería (11') de la balda de estantería (11), sobre la que está almacenado el al menos un envase de medicamento a recuperar, o está dispuesta a razón de un valor (Z) por debajo.
- 30 6. Procedimiento para recuperar envases de medicamentos según una de las reivindicaciones 1 – 5, donde se comprueba si el al menos un envase de medicamento (30), se ha movido completamente al soporte (21), mientras con un sensor (24) se determina la longitud del envase del medicamento (30) movido al soporte y se compara con un valor teórico, donde una diferencia con un valor teórico, muestra que el al menos un envase de medicamento (30) no se ha movido completamente al soporte (21).
- 35 7. Procedimiento para recuperar envases de medicamentos según una de las reivindicaciones 1 – 5, donde se comprueba si el al menos un envase de medicamento (30) se ha movido completamente al soporte (21), mientras con un sensor (25) se comprueba si el al menos un envase de medicamento se ha conducido por delante del sensor (25).
- 40 8. Procedimiento para recuperar envases de medicamentos según la reivindicación 2, donde tras la determinación de una señal caracterizadora de un borde superior (11'') de la balda de estantería, se sigue desplazando el dispositivo de mando hacia abajo, se determina una señal caracterizadora para el borde inferior (11'''), y con la ayuda de las señales determinadas se lleva a cabo una prueba de plausibilidad, y, siempre y cuando la prueba de plausibilidad sea positiva, se desplaza el dispositivo de mando (20) a una posición de estantería correspondiente a un borde superior (11'') de la balda de estantería (11).
- 45
- 50
- 55

- 5 9. Procedimiento para recuperar envases de medicamentos según la reivindicación 1 o 3, donde, siempre y cuando la comprobación que se lleva a cabo para comprobar si el al menos un envase de medicamento se ha movido completamente al soporte, tenga un resultado negativo, el al menos un envase de medicamento se aleja del soporte con el dispositivo prensor (22) de tal manera, que el al menos un envase de medicamento (30) no tiene ningún contacto con la superficie frontal del soporte (21).
- 10 10. Procedimiento para recuperar envases de medicamentos según la reivindicación 1, donde, siempre y cuando la comprobación que se lleva a cabo para comprobar si el al menos un envase de medicamento se ha movido completamente al soporte, tenga un resultado negativo, el al menos un envase de medicamento se aleja del soporte con el dispositivo prensor de tal manera, que el borde superior (11'') de la balda de estantería (11) se libera antes de que el dispositivo prensor (22) se lleva a la posición de desplazamiento, el dispositivo de mando (20) se desplaza hacia abajo, hasta que se determina con el sensor (23) una señal caracterizadora del borde superior (11'') de la balda de estantería (11), y, siempre y cuando sea necesario, se desplaza entonces el dispositivo de mando a una correspondiente posición de estantería, en la que se recupera el al menos un envase de medicamento.
- 15 11. Procedimiento para recuperar envases de medicamentos (30) de un dispositivo de preparación de pedidos farmacéuticos con al menos una fila de estanterías con respectivamente una pluralidad de baldas de estantería (11) que se extienden en una dirección horizontal, y una pluralidad de paredes de estantería (12) que se extienden en una dirección vertical, al menos un dispositivo de mando (20) desplazable de manera horizontal y vertical delante de la fila de estanterías, donde el dispositivo de mando (20) comprende un dispositivo prensor (22) para almacenar y/o recuperar envases de medicamentos (30) en o desde las baldas de estantería (11), un soporte (21) con una superficie de soporte (21'), así como un sensor (23), donde el dispositivo de mando (20) se desplaza en una posición de desplazamiento a una posición de estantería predeterminada, en la que ha de recuperarse el al menos un envase de medicamento de la balda de estantería (11) que presenta un lado inferior (13), caracterizado por el hecho de que el sensor (23) está dispuesto por debajo del soporte, que con el sensor (23) se determina la distancia A_i al lado inferior (13) de la balda de estantería (11), que la distancia A_i se compara con un valor teórico para la distancia entre el sensor (23) y el lado inferior (13) de la balda de estantería (11), y que en el caso de existir una diferencia que supere un valor límite entre la distancia determinada A_i y el valor teórico A_s , se desplaza el dispositivo de mando verticalmente a razón de un valor correspondiente a una posición de estantería corregida y se mueve con el dispositivo prensor (22) el al menos un envase de medicamento (30) sobre la balda de estantería (11) correspondiente a la posición de la estantería en dirección soporte (21).
- 20
- 25
- 30

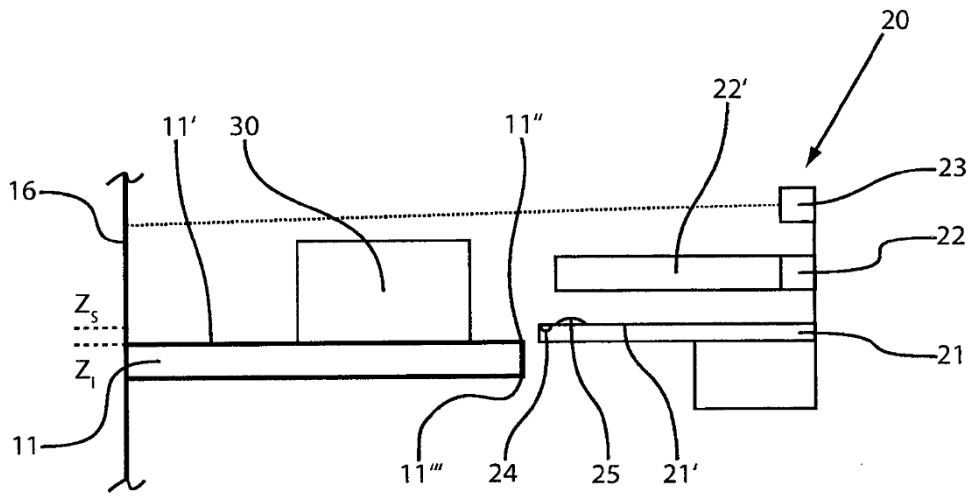


Fig. 1a

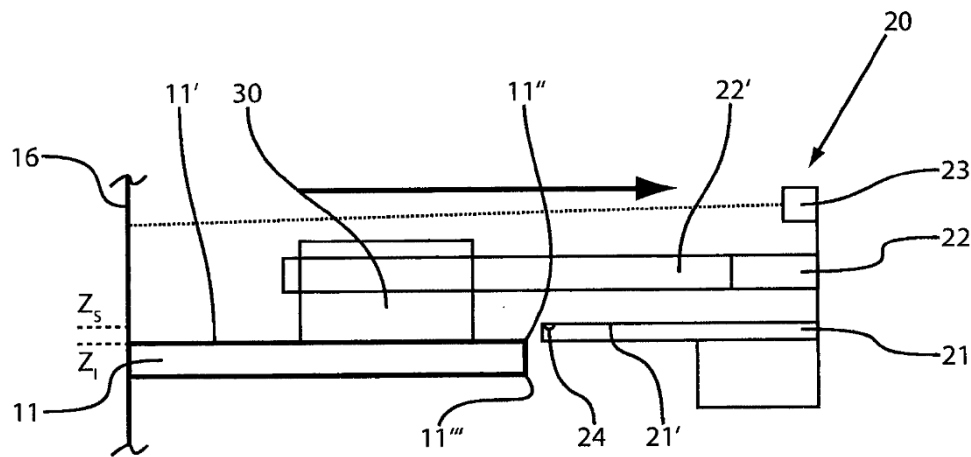


Fig. 1b

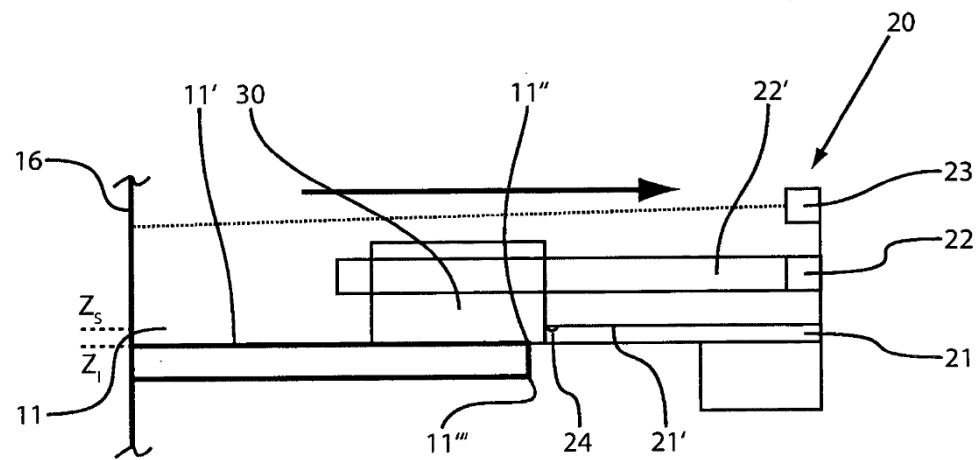
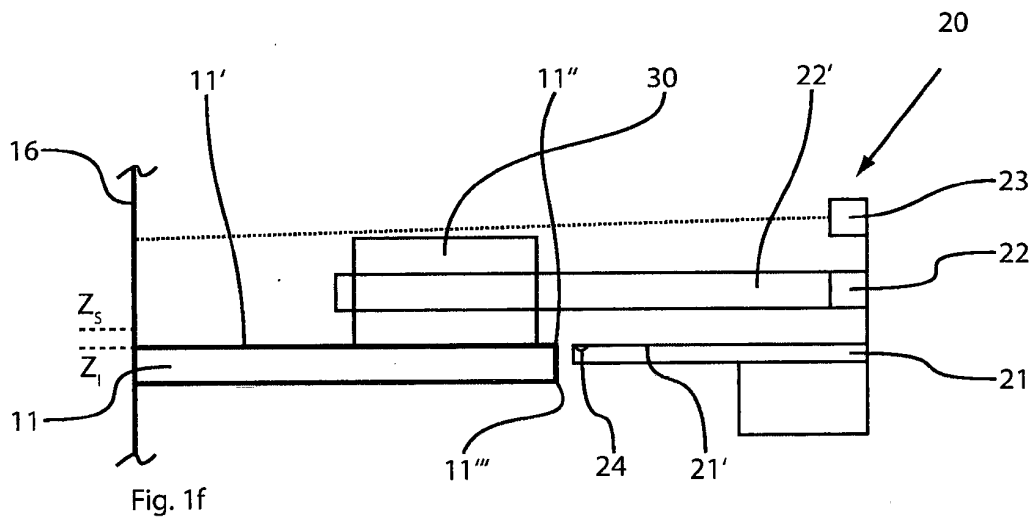
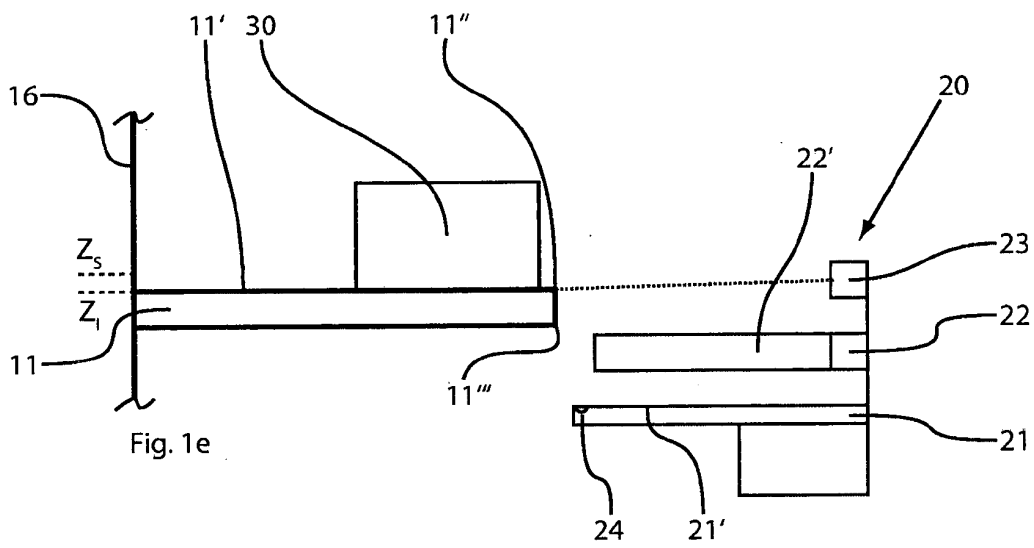
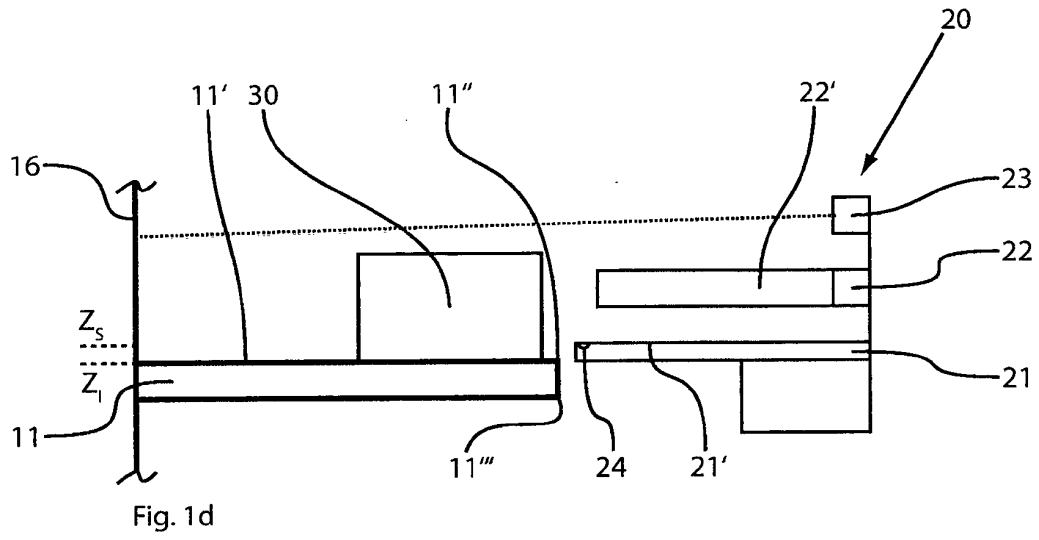


Fig. 1c



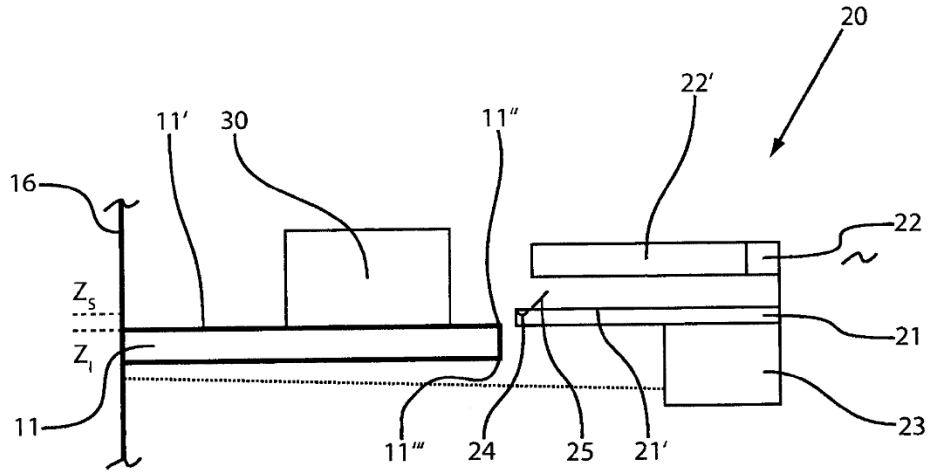


Fig. 2a

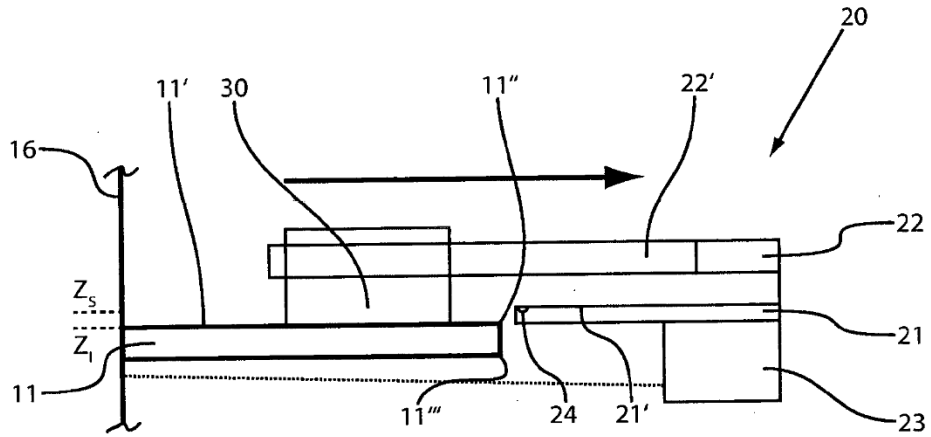


Fig. 2b

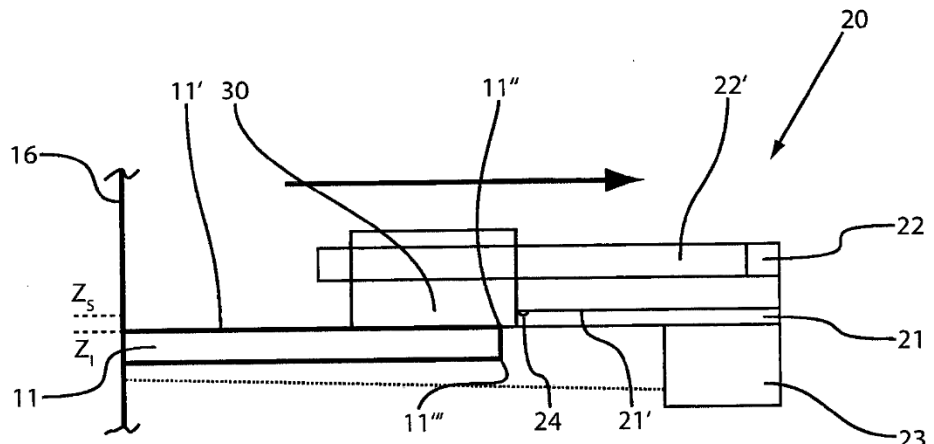
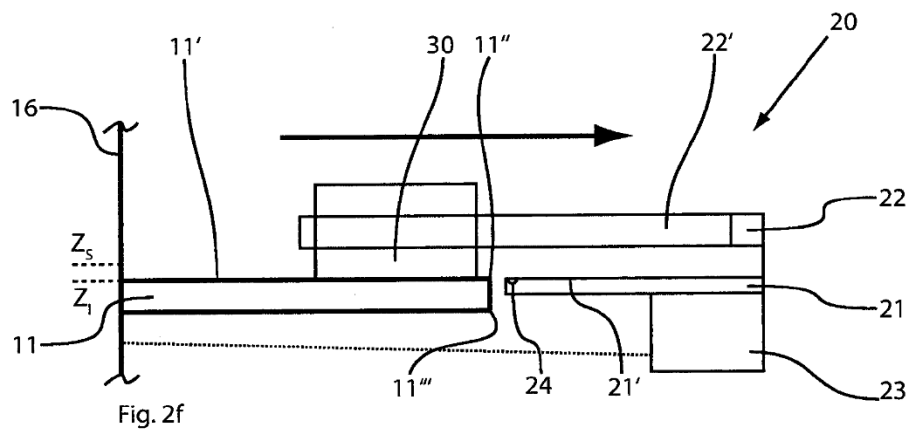
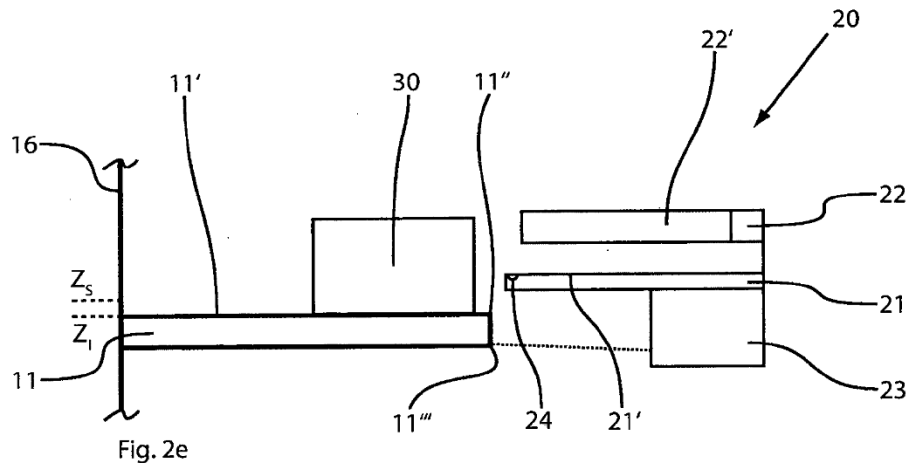
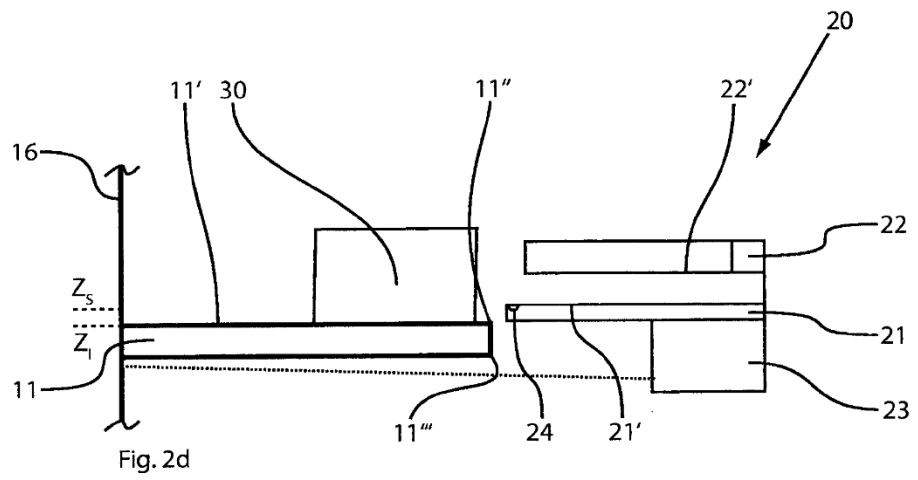


Fig. 2c



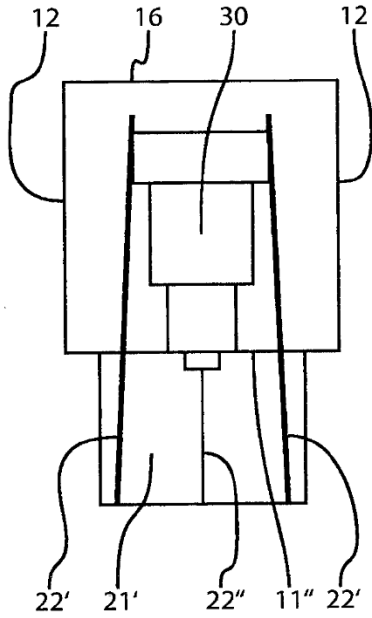


Fig. 3a

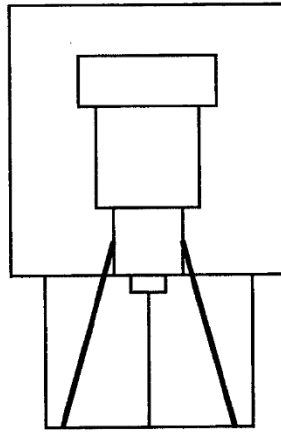


Fig. 3b

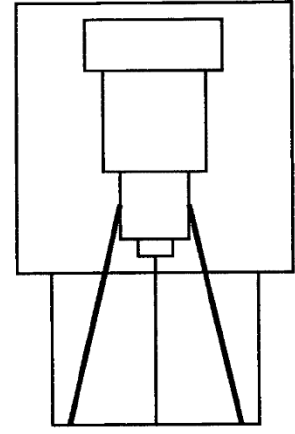


Fig. 3c

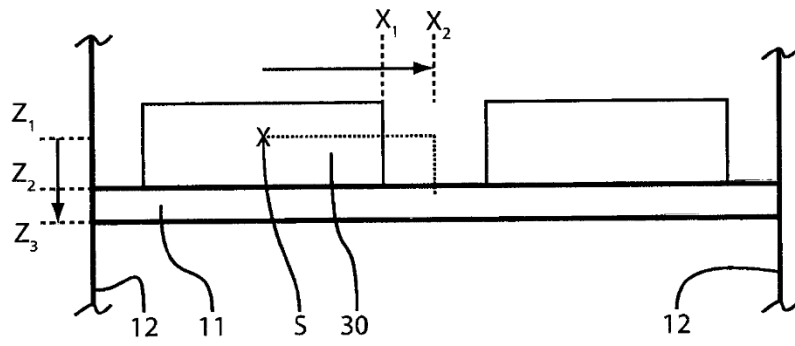


Fig. 4

