

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 721 156**

(51) Int. Cl.:

B26D 1/18 (2006.01)
B26D 1/20 (2006.01)
B26D 5/00 (2006.01)
B26D 7/22 (2006.01)
B26D 7/24 (2006.01)
B26D 7/26 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.07.2016 E 16179224 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019 EP 3269520**

(54) Título: **Dispositivo para separar paquetes de medicamentos y un dispensador de medicamentos**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.07.2019

(73) Titular/es:

**EVONDOS OY (100.0%)
Salorankatu 5-7
24240 Salo, FI**

(72) Inventor/es:

**APELL, MIKA y
NIINISTÖ, JYRKI**

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 721 156 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

Dispositivo para separar paquetes de medicamentos y un dispensador de medicamentos

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para separar paquetes de medicamentos de una tira de paquetes de medicamentos según el preámbulo de la reivindicación independiente adjunta. La invención también se refiere a un dispensador de medicamentos que incorpora un dispositivo de este tipo.

Antecedentes de la invención

10 Los medicamentos se pueden dispensar a un paciente utilizando un dispensador automático de medicamentos. Para este propósito, los medicamentos a dispensar se colocan típicamente en una pluralidad de paquetes de medicamentos interconectados. Los paquetes de medicamentos se disponen secuencialmente en un orden cronológico según el tiempo de toma de los medicamentos en cada paquete de medicamentos. Cuando llega el momento de tomar ciertos medicamentos, el paquete de medicamentos correspondiente se separa de la tira de medicamentos y se entrega al paciente.

15 En la técnica anterior se conocen diversos dispositivos para separar paquetes de medicamentos de una tira de medicamentos. Un ejemplo conocido de un dispositivo de este tipo comprende una base de corte y una cuchilla de corte circular que está dispuesta contra la base de corte. Un paquete de medicamentos se separa de la tira de medicamentos moviendo la cuchilla de corte circular transversalmente sobre la tira de medicamentos desde un borde longitudinal de la tira hasta el otro.

20 Un problema asociado con el dispositivo conocido para separar los paquetes de medicamentos de una tira de medicamentos es que durante la operación de corte, la tira de medicamentos puede arrugarse fácilmente entre la cuchilla de corte circular y la base de corte. Como resultado de esto, la tira de medicamentos puede no cortarse correctamente o el dispositivo puede incluso romperse si la tira de medicamentos se atasca entre la cuchilla de corte circular y la base de corte.

25 El documento US 4391168 A, que forma la base del preámbulo de la reivindicación 1, describe una máquina de corte para cortar material laminar.

La máquina de corte comprende una rueda de corte y una superficie de apoyo sobre la cual se extiende el material laminar para cortar. La rueda de corte se fuerza hacia abajo contra la superficie de apoyo para asegurar el corte del material laminar.

30 El documento DE 2057897 A describe un dispositivo de separación para bandas de película y papel. El dispositivo de separación comprende una rueda de corte que se presiona contra un transportador de rodillos por medio de un resorte de compresión.

Objetivos de la invención

El principal objetivo de la presente invención es reducir o incluso eliminar los problemas de la técnica anterior presentados anteriormente.

35 Un objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo para separar paquetes de medicamentos de una tira de paquetes de medicamentos. Más detalladamente, un objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo que permita cortar una tira de paquetes de medicamentos para poder evitar que se arrugue la tira durante el proceso de corte. Un objetivo adicional de la invención es proporcionar un dispositivo que permita separar paquetes de medicamentos de una tira de paquetes de medicamentos de una manera precisa y fiable.

40 También es un objetivo de la presente invención proporcionar un dispositivo para separar paquetes de medicamentos que tengan una larga vida útil y libertad de servicio. Un objetivo adicional de la invención es proporcionar un dispositivo para separar paquetes de medicamentos que tenga medios para detectar de antemano una posible necesidad de servicio y evitar así fallos de corte y rotura del dispositivo.

45 También es un objetivo de la presente invención proporcionar un dispensador de medicamentos que sea capaz de entregar paquetes de medicamentos a un paciente de una manera precisa y fiable.

Para realizar los objetivos mencionados anteriormente, el dispositivo según la invención se caracteriza por lo que se presenta en la parte caracterizadora de la reivindicación independiente adjunta. Las realizaciones ventajosas de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

Descripción de la invención

50 Un dispositivo típico según la invención para separar paquetes de medicamentos de una tira de paquetes de medicamentos comprende una base de corte a lo largo de la cual se ha de mover la tira de paquetes de medicamentos,

- una cuchilla de corte circular dispuesta perpendicularmente contra la base de corte y un accionador conectado a la cuchilla de corte circular y configurado para mover la cuchilla de corte circular en direcciones opuestas primera y segunda. En un dispositivo típico según la invención, el accionador está conectado a la cuchilla de corte circular con una suspensión de resorte que permite que la cuchilla de corte circular se mueva en direcciones tercera y cuarta opuestas perpendiculares a la base de corte, el dispositivo comprende medios para medir una señal eléctrica indicativa de una fuerza aplicada a la cuchilla de corte circular, y el accionador está configurado para controlar el movimiento de la cuchilla de corte circular basándose en la señal eléctrica medida.
- El dispositivo según la invención se puede usar para separar paquetes de medicamentos de una tira de paquetes de medicamentos. Los paquetes de medicamentos se separan cortando la tira entre dos paquetes de medicamentos sucesivos. Los paquetes de medicamentos se separan típicamente de la tira de paquetes de medicamentos un paquete a la vez, aunque en algunos casos el corte se puede realizar de tal manera que dos o más paquetes de medicamentos queden interconectados.
- La tira de paquetes de medicamentos, es decir, la tira de medicamentos, contiene los medicamentos que se han de dispensar a un paciente dentro de un cierto período de tiempo. Los medicamentos se colocan en una pluralidad de paquetes de medicamentos interconectados. Los paquetes de medicamentos se disponen secuencialmente en un orden cronológico según el tiempo de toma de los medicamentos en cada paquete de medicamentos.
- En un dispositivo según la invención, la tira de medicamentos se mueve a lo largo de la base de corte. La tira de medicamentos se mueve a lo largo de la superficie de la base de corte en una dirección que es perpendicular a las direcciones primera y segunda, es decir, a las direcciones en las que la cuchilla de corte circular se puede mover con el accionador. Esto significa que la dirección de corte de la cuchilla de corte circular es esencialmente perpendicular a la dirección longitudinal de la tira de medicamentos.
- La tira de medicamentos se corta con la cuchilla de corte circular que está dispuesta perpendicularmente contra la base de corte y el accionador la mueve sobre la tira de medicamentos desde un borde longitudinal al otro. El hecho de que la cuchilla de corte circular esté dispuesta perpendicularmente contra la base de corte significa que el plano de la cuchilla de corte circular es perpendicular a la superficie de la base de corte. La base de corte puede comprender una ranura en la que el borde de corte de la cuchilla de corte circular está dispuesto para moverse. La superficie de la base de corte es preferiblemente plana.
- El accionador está conectado a la cuchilla de corte circular con la suspensión de resorte que permite que la cuchilla de corte circular se mueva en las direcciones tercera y cuarta opuestas perpendiculares a la superficie de la base de corte. La tercera dirección es la dirección hacia la base de corte, y la cuarta dirección es la dirección que se aleja de la base de corte. Las direcciones tercera y cuarta son perpendiculares a las direcciones en las que la cuchilla de corte circular puede moverse con el accionador, es decir, a las direcciones tercera y cuarta. La cuchilla de corte circular se monta rotativamente en la suspensión de resorte, por lo que la cuchilla de corte circular puede girar contra la base de corte cuando la cuchilla de corte circular se mueve con el accionador.
- La suspensión de resorte está dispuesta para presionar el borde de corte de la cuchilla de corte circular contra la superficie de la base de corte. Cuando la cuchilla de corte circular se mueve con el accionador sobre la tira de medicamentos, la suspensión de resorte garantiza que la tira de medicamentos se pueda cortar correctamente. Debido a la suspensión de resorte, la cuchilla de corte circular puede trepar en la tira de medicamentos, que se ha encontrado que mejora el resultado de corte para evitar que se arrugue la tira de medicamentos entre la cuchilla de corte circular y la base de corte durante el proceso de corte. La suspensión de resorte también evita que la tira de medicamentos se atasque entre la cuchilla de corte circular y la base de corte y, por lo tanto, evita que el dispositivo se dañe.
- La suspensión de resorte puede comprender un bastidor que está conectado al accionador, y un cojinete en el que se monta la cuchilla de corte circular. El rodamiento está conectado al bastidor de forma móvil, de modo que la cuchilla de corte circular se puede mover con respecto al bastidor. La suspensión de resorte puede comprender uno o más resortes, tales como resortes helicoidales, conectados entre el bastidor y el cojinete. La suspensión de resorte puede comprender preferiblemente dos resortes para suspender ambos extremos del cojinete al bastidor. Los resortes están dispuestos para presionar la cuchilla de corte circular contra la base de corte, mientras que al mismo tiempo los resortes permiten que la cuchilla de corte circular se aleje de la base de corte cuando la cuchilla de corte circular se mueve sobre la tira de medicamentos.
- El dispositivo según la invención se puede usar en un dispensador automático de medicamentos que dispensa medicamentos a un paciente según un régimen de medicamentos programado. Los medicamentos a dispensar se colocan en paquetes de medicamentos interconectados según el tiempo de toma de los medicamentos. Los paquetes de medicamentos se almacenan dentro del dispensador de medicamentos en un recipiente desde donde la tira de medicamentos se transporta al dispositivo mediante un transportador. Cuando llega el momento de tomar ciertos medicamentos, el paquete de medicamentos correspondiente se separa de la tira de medicamentos con el dispositivo según la invención y se entrega al paciente.

Una ventaja del dispositivo según la invención es que permite cortar una tira de paquetes de medicamentos para evitar que se arrugue la tira durante el proceso de corte. Otra ventaja del dispositivo según la invención es que permite

separar los paquetes de medicamentos de una tira de paquetes de medicamentos de una manera precisa y confiable.

Según una realización de la invención, el accionador comprende una cinta transportadora a la que está conectada la suspensión de resorte, y un motor de CC configurado para accionar la cinta transportadora. La cinta transportadora es una cinta sin fin que preferiblemente está hecha de caucho. La suspensión de resorte se puede conectar a la cinta

5 transportadora con un clip. La cinta transportadora está dispuesta alrededor de carretes de un conjunto de carrete. Preferiblemente, el conjunto de carrete comprende dos carretes alrededor y entre los cuales está dispuesta la cinta transportadora para extenderse. Los carretes están provistos preferentemente de un dentado en su periferia. La cinta transportadora comprende preferiblemente dientes correspondientes moldeados en su superficie interna para el acoplamiento con los carretes dentados. El motor de CC está conectado a al menos uno de los carretes para girar el(s) carrete(s) y, por lo tanto, para accionar la cinta transportadora. La cinta transportadora se puede mover en diferentes direcciones cambiando la dirección de rotación del motor de CC. De este modo, la cuchilla de corte circular se puede mover en la primera o la segunda dirección, dependiendo de la dirección en que gire el motor de CC. El funcionamiento del motor de CC se puede controlar con una unidad de control.

10 Según una realización de la invención, el dispositivo comprende una cámara para supervisar la cuchilla de corte circular y la tira de paquetes de medicamentos. La cámara está colocada preferiblemente de tal manera que pueda tomar imágenes de la cuchilla de corte circular y la tira de medicación simultáneamente. La cámara está dispuesta preferiblemente para obtener imágenes desde arriba de la base de corte hacia la base de corte en una dirección de formación de imágenes que es esencialmente perpendicular a las direcciones primera y segunda, es decir, a las direcciones en las que la cuchilla de corte circular puede moverse con el accionador. El funcionamiento de la cámara

15 20 se puede controlar con una unidad de control. Utilizando la cámara, se pueden supervisar las posiciones de la cuchilla de corte circular y la tira de medicación. La cámara también se puede utilizar para supervisar la forma de la tira de medicamentos, así como las posiciones de las áreas de corte y las perforaciones entre los paquetes de medicamentos.

25 Según una realización de la invención, el accionador está configurado para controlar la posición de la cuchilla de corte circular basándose en los datos de imagen recibidos desde la cámara. Al analizar los datos de imagen recibidos de la cámara, se puede determinar la posición de la tira de medicación y especialmente la posición del área de corte entre los paquetes de medicamentos. Basándose en esta información, se puede asegurar que la tira del medicamentos esté en la posición correcta en la base de corte cuando la cuchilla circular se mueva con el accionador sobre la tira del medicamentos para separar un paquete de medicamentos de la tira del medicamentos. El dispositivo puede comprender una unidad de control que comprende un procesador para analizar los datos de imagen para determinar la posición de un área de corte con respecto a la cuchilla de corte circular y una memoria para almacenar los datos de imagen así como los datos de posición que se transmiten al solenoide.

30 35 40 45 Según una realización de la invención, el dispositivo comprende un sensor para detectar el transporte del paquete de medicamentos separado lejos de la base de corte. El dispositivo puede comprender medios de transporte para transportar el paquete de medicamentos separado desde la base de corte hacia una salida del dispositivo. Los medios de transporte pueden comprender uno, dos o más de dos rodillos transportadores, uno, dos o más de dos cintas transportadoras o rodillos y cintas transportadoras combinadas. El dispositivo puede comprender uno, dos, tres o más de tres sensores para detectar el paquete de medicamentos. El sensor puede ser un sensor óptico, mecánico, magnético o basado en RF. Si el paquete de medicamentos no llega al(a los) sensor(es) cuando se transporta en un tiempo determinado, el dispositivo detecta un posible problema de corte y utiliza la cámara para tomar imágenes de la base de corte. El dispositivo puede comprender un procesador de imágenes para analizar la tira de medicamentos y el resultado de corte en la base de corte. El dispositivo también puede estar conectado a un servidor remoto donde la imagen puede transmitirse para su análisis. El servidor remoto puede notificar a la(s) persona(s) de servicio para analizar la imagen. La interfaz de usuario del servidor remoto puede contener medios para tomar imágenes con la cámara, transferir la tira de medicamentos o el paquete de medicamentos y/u ordenar una revisión del corte. Basándose en estas imágenes, por ejemplo, la cuchilla de corte se vuelve roma y se puede detectar la necesidad de reparar el dispositivo.

50 Cuando la cuchilla de corte circular se mueve sobre la tira de medicamentos para cortarla, la fuerza que se aplica a la cuchilla de corte circular varía dependiendo, por ejemplo, de la forma de la tira de medicamentos. La fuerza variable produce cambios medibles en una o más señales eléctricas en el medicamento que mueve la cuchilla de corte circular. La señal eléctrica a medir puede ser o corriente o voltaje en el accionador. Según el valor de esta señal eléctrica, por ejemplo, la velocidad de la cuchilla de corte circular se puede cambiar.

55 Según una realización de la invención, el accionador está configurado para detener el movimiento de la cuchilla de corte circular cuando la señal eléctrica medida excede un valor de umbral predeterminado. Al detener la cuchilla de corte circular, se puede evitar que el dispositivo se rompa.

55 Según una realización de la invención, la señal eléctrica es la corriente consumida por el motor de CC. La corriente del motor de CC se puede utilizar para determinar la condición del motor de CC.

Según una realización de la invención, el diámetro de la cuchilla de corte circular es de al menos 10 mm. Una ventaja de utilizar una cuchilla de corte circular cuyo diámetro es de al menos 10 mm es que la tira de medicación no puede arrugarse fácilmente entre la cuchilla de corte circular y la base de corte durante el proceso de corte y, por lo tanto, el

resultado de corte mejora. El diámetro de la cuchilla de corte circular es preferiblemente menor que 80 mm, y más preferiblemente 20-40 mm.

- Según una realización de la invención, la base de corte está hecha de uno de los siguientes materiales: plástico acrílico, polietileno, latón o aluminio. El uso de un material blando en la base de corte permite cortar con precisión el material plástico delgado como el material que se usa típicamente en los paquetes de medicamentos. El uso de un material suave en la base de corte también evita que la cuchilla de corte circular se vuelva romo. Aunque en el transcurso del tiempo, la base de corte que se fabrica se puede usar en un material blando e incluso se puede formar una ranura en la superficie de la base de corte, el resultado del corte del dispositivo no disminuye porque la suspensión de resorte asegura que la cuchilla de corte circular se mantiene contra la base de corte.
- 5 Según una realización de la invención, la cuchilla de corte circular está hecha de un metal o un material cerámico. El uso de un material duro en la cuchilla de corte circular mejora el resultado del corte. El uso del material duro en la cuchilla de corte circular también garantiza que el borde de corte de la cuchilla de corte circular no se vuelva romo fácilmente.
- 10 Según una realización de la invención, la cuchilla de corte circular está configurada para hacer una abertura en el borde del paquete de medicamentos. La abertura permite a un paciente abrir fácilmente el paquete de medicamentos al rasgarlo. El dispositivo puede comprender medios de transporte que están configurados para transportar primero el paquete de medicamentos a una posición de apertura y luego a una posición de separación. La longitud de la abertura puede ser, por ejemplo, 3-15 mm o 6-10 mm. La distancia entre la posición de separación y de apertura puede ser, por ejemplo, 5-15 mm o 6-10 mm.
- 15 Según una realización de la invención, el dispositivo comprende una cuchilla de perforación circular dispuesta lado a lado con la cuchilla de corte circular. La cuchilla de perforación circular se utiliza para perforar el paquete de medicamentos al mismo tiempo que la cuchilla de corte circular lo separa de la tira de medicamentos. La perforación permite que un paciente abra fácilmente el paquete de medicación al rasgarlo. La cuchilla de perforación circular está preferiblemente unida al accionador con la misma suspensión de resorte que la cuchilla de corte circular. La cuchilla de perforación circular se puede montar en el mismo cojinete que la cuchilla de corte circular. La cuchilla de perforación circular se puede unir por separado al accionador con una suspensión de resorte separada y se puede montar en un rodamiento separado. El diámetro de la cuchilla de perforación circular es esencialmente el mismo que el diámetro de la cuchilla de corte circular.
- 20 Según una realización de la invención, la distancia entre la cuchilla de perforación circular y la cuchilla de corte circular es inferior a 20 mm. La distancia entre la cuchilla de perforación circular y la cuchilla de corte circular es preferiblemente de al menos 3 mm para que el paquete de medicamentos pueda abrirse fácilmente. Si la perforación estuviera a menos de 3 mm del borde del paquete del medicamento, sería muy difícil abrir el paquete del medicamento. La distancia entre la cuchilla de perforación circular y la cuchilla de corte circular puede ser, por ejemplo, 5-15 mm o 6-10 mm.
- 25 Según una realización de la invención, la cuchilla de perforación circular está hecha de un metal o un material cerámico. El uso de un material duro en la cuchilla de perforación circular mejora el resultado de la perforación. El uso del material duro en la cuchilla de perforación circular también asegura que los picos de la cuchilla de perforación circular no se vuelvan fácilmente romos.
- 30 Según una realización de la invención, la base de corte está dispuesta para recibir una pluralidad de tiras de paquetes de medicamentos dispuestos uno al lado del otro. La base de corte puede diseñarse para recibir, por ejemplo, dos tiras de medicamentos, que se mueven a lo largo de la superficie de la base de corte en paralelo y a una distancia entre sí. La cuchilla de corte circular se mantiene preferiblemente en una posición entre las tiras de medicamentos desde la cual se puede mover la cuchilla de corte circular para cortar cualquiera de las tiras de medicamentos moviendo la cuchilla de corte circular hacia la primera o la segunda dirección usando el accionador.
- 35 Según una realización de la invención, el dispositivo comprende un sensor para detectar si la cuchilla de corte circular está situada en una posición determinada. Preferiblemente, la posición es la posición inicial de la cuchilla de corte circular. El accionador, preferiblemente el motor de CC, puede comprender medios de medición para medir la distancia movida desde la posición inicial a la primera o la segunda dirección. La posición se puede almacenar en la unidad de control. En función de la posición almacenada, el dispositivo sabe si la dirección de la posición inicial está en la primera o la segunda dirección.
- 40 50 La presente invención también se refiere a un dispensador de medicamentos para dispensar medicamentos a un paciente según un régimen de medicamentos programado. Un dispensador de medicamentos típico según la invención comprende un dispositivo para separar paquetes de medicamentos de una tira de paquetes de medicamentos. El dispositivo comprende una base de corte a lo largo de la cual se debe mover la tira de paquetes de medicamentos, una cuchilla de corte circular dispuesta perpendicularmente contra la base de corte, y un accionador conectado a la cuchilla de corte circular y configurado para mover la cuchilla de corte circular en primer lugar opuesto. segundas direcciones El accionador está conectado a la cuchilla de corte circular con una suspensión de resorte que permite que la cuchilla de corte circular se mueva en las direcciones tercera y cuarta opuestas perpendiculares a la base de corte. Los paquetes de medicamentos se almacenan dentro del dispensador de medicamentos en un recipiente desde
- 45 55

donde la tira de medicamentos se transporta al dispositivo mediante un transportador. Cuando llega el momento de tomar ciertos medicamentos, el paquete de medicamentos correspondiente se separa de la tira de medicamentos con el dispositivo según la invención y se entrega al paciente.

5 Las realizaciones exemplares de la invención presentadas en este texto no se interpretan para plantear limitaciones a la aplicabilidad de las reivindicaciones adjuntas. El verbo "comprender" se usa en este texto como una limitación abierta que no excluye la existencia de características también no registradas.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1A ilustra una vista frontal de un dispositivo según una primera realización de la invención,
 la Fig. 1B ilustra una vista lateral del dispositivo según la fig. 1A,
 10 la Fig. 2A ilustra una vista frontal de un dispositivo según una segunda realización de la invención, y
 la Fig. 2B ilustra una vista lateral del dispositivo según la fig. 2A.

Descripción detallada de los dibujos

15 Las figuras 1A y 1B ilustran una vista frontal y una vista lateral de un dispositivo según una primera realización de la invención, respectivamente. El dispositivo se utiliza para separar paquetes de medicamentos 101 de una tira de medicamentos 102.

20 El dispositivo comprende una base de corte 103 a lo largo de la cual se mueve la tira de medicamentos 102 y una cuchilla de corte circular 104 para cortar la tira de medicamentos 102 entre dos paquetes sucesivos de medicamentos 101. La cuchilla de corte circular 104 está dispuesta perpendicularmente contra la base de corte 103. El dispositivo comprende un accionador 105 para mover la cuchilla de corte circular 104 en direcciones opuestas primera y segunda, que son perpendiculares a la dirección de movimiento de la tira 102 de medicamentos.

25 El accionador 105 está conectado a la cuchilla de corte circular 104 con una suspensión de resorte 106 que permite que la cuchilla de corte circular 104 se mueva en las direcciones opuestas tercera y cuarta, que son perpendiculares a la base de corte 103. Las direcciones tercera y cuarta son perpendiculares a las direcciones en las que se mueve la cuchilla de corte circular 104, es decir, a la primera y segunda direcciones. La suspensión de resorte 106 presiona el borde de corte de la cuchilla de corte circular 104 contra la superficie de la base de corte 103. Cuando la cuchilla de corte circular 104 se mueve con el accionador 105 sobre la tira de medicamentos 102, la suspensión de resorte 106 asegura que la tira de medicamentos 102 se puede cortar correctamente.

30 La suspensión de resorte 106 comprende un bastidor 107 y un cojinete 108 en el que se monta la cuchilla de corte circular 104. El cojinete 108 permite que la cuchilla de corte circular 104 gire contra la base de corte 103 cuando la cuchilla de corte circular 104 se mueve con el accionador 105. El cojinete 108 está conectado al bastidor 107 de manera móvil de manera que la cuchilla de corte circular 104 pueda moverse con respecto al marco 107 en las direcciones tercera y cuarta. La suspensión de resorte 106 comprende dos resortes helicoidales 109, cada uno de los cuales suspende un extremo del cojinete 108 al bastidor 107. Los resortes helicoidales 109 presionan la cuchilla de corte circular 104 contra la base de corte 103, mientras que al mismo tiempo los resortes helicoidales 109 permiten que la cuchilla de corte circular 104 se aleje de la base de corte 103 cuando la cuchilla de corte circular 104 se mueve sobre la tira de medicamentos 102.

35 El accionador 105 comprende una cinta transportadora 110 y un motor de CC 111 para accionar la cinta transportadora 110. La cinta transportadora 110 está dispuesta alrededor de dos carretes 112, y el motor de CC 111 está conectado a uno de los carretes 112 para girar el carrete 112 y para así accionar la cinta transportadora 110. La cinta transportadora 110 puede moverse en diferentes direcciones cambiando la dirección de rotación del motor de CC 111.

40 El bastidor 107 de la suspensión de resorte 106 está conectado a la cinta transportadora 110. Por lo tanto, el corte circular la cuchilla 104 se puede mover en la primera o la segunda dirección dependiendo de la dirección en la que gire el motor de CC 111. El funcionamiento del motor de CC 111 se controla con una unidad de control 113.

45 El dispositivo comprende una cámara 114 para supervisar la cuchilla de corte circular 104 y la tira de medicamentos 102. Usando la cámara 114, pueden supervisarse las posiciones de la cuchilla de corte circular 104 y la tira de medicamentos 102. Basándose en esta información, se puede asegurar que la tira de medicamentos 102 se encuentre en la posición correcta en la base de corte 103 cuando la cuchilla circular de corte 104 se mueva con el accionador 105 sobre la tira de medicamentos 102 para separar el paquete de medicamentos 101. La cámara 114 también se usa para supervisar la forma de la tira de medicamentos 102, así como las posiciones de las áreas de corte y las perforaciones entre los paquetes de medicamentos 101. La cámara 114 también se usa para tomar imágenes del motivo de la falla si el paquete de medicamentos separado 101 no llega al sensor 115. El sensor 115 se usa para detectar el transporte del paquete de medicamentos separado 101 desde la base de corte 103. El paquete de medicamentos separado 101 se transporta utilizando dos rodillos transportadores 116 entre los cuales se transporta el paquete de medicamentos 101. El funcionamiento de la cámara 114, el sensor 115 y los rodillos de transporte 116

se controla con la unidad de control 113.

El dispositivo comprende un medidor de corriente 117 para medir la corriente consumida por el motor de CC 111, cuya corriente es indicativa de una fuerza aplicada a la cuchilla de corte circular 104. Utilizando esta información de corriente, el accionador 105 controla el movimiento de la cuchilla de corte circular 104, por ejemplo, cambiando la

5 velocidad de la cuchilla de corte circular 104.

Las figuras 2A y 2B ilustran una vista frontal y una vista lateral de un dispositivo según una segunda realización de la invención, respectivamente. El dispositivo difiere del dispositivo de las figs. 1A y 1B en que comprende una cuchilla de perforación circular 201 que está dispuesta lado a lado con la cuchilla de corte circular 104. La cuchilla de perforación circular 201 se utiliza para perforar el paquete de medicamentos 101 al mismo tiempo que la cuchilla de corte circular 104 lo separa de la tira de medicamentos 102. La perforación permite que un paciente abra fácilmente el paquete de medicamentos 101 por rasgado. La cuchilla de perforación circular 201 está montada en el mismo cojinete 108 que la cuchilla de corte circular 104. El diámetro de la cuchilla de perforación circular 201 es el mismo que el diámetro de la cuchilla de corte circular 104.

10 Las figuras 2A y 2B ilustran una vista frontal y una vista lateral de un dispositivo según una segunda realización de la invención, respectivamente. El dispositivo difiere del dispositivo de las figs. 1A y 1B en que comprende una cuchilla de perforación circular 201 que está dispuesta lado a lado con la cuchilla de corte circular 104. La cuchilla de perforación circular 201 se utiliza para perforar el paquete de medicamentos 101 al mismo tiempo que la cuchilla de corte circular 104 lo separa de la tira de medicamentos 102. La perforación permite que un paciente abra fácilmente el paquete de medicamentos 101 por rasgado. La cuchilla de perforación circular 201 está montada en el mismo cojinete 108 que la cuchilla de corte circular 104. El diámetro de la cuchilla de perforación circular 201 es el mismo que el diámetro de la cuchilla de corte circular 104.

15 Solo las realizaciones ejemplares ventajosas de la invención se describen en las figuras. Es claro para un experto en la materia que la invención no está restringida solo a los ejemplos presentados anteriormente, sino que la invención puede variar dentro de los límites de las reivindicaciones presentadas a continuación. Algunas posibles realizaciones de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes, y no debe considerarse que limitan el alcance de la protección de la invención como tal.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para separar paquetes de medicamentos (101) de una tira (102) de paquetes de medicamentos, que comprende:
 - una base de corte (103) a lo largo de la cual ha de moverse la tira (102) de paquetes de medicamentos,
 - una cuchilla de corte circular (104) dispuesta perpendicularmente contra la base de corte (103), y
 - un accionador (105) conectado a la cuchilla de corte circular (104) y configurado para mover la cuchilla de corte circular (104) en direcciones opuestas primera y segunda, en donde el accionador (105) está conectado a la cuchilla de corte circular (104) con una suspensión de resorte (106) que permite que la cuchilla de corte circular (104) se mueva en direcciones opuestas tercera y cuarta perpendiculares a la base de corte (103),
- 5 10 caracterizado por que el dispositivo comprende medios (117) para medir una señal eléctrica indicativa de una fuerza aplicada a la cuchilla de corte circular (104) y que el accionador (105) está configurado para controlar el movimiento de la cuchilla de corte circular (104) en función de la medida señal eléctrica.
- 15 20 25 30 35 40 2. El dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que el accionador (105) comprende una cinta transportadora (110) a la que está conectada la suspensión de resorte (106), y un motor de CC (111) configurado para accionar la cinta transportadora (110).
3. El dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el dispositivo comprende una cámara (114) para supervisar la cuchilla de corte circular (104) y la tira (102) de paquetes de medicamentos.
4. El dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por que el accionador (105) está configurado para controlar la posición de la cuchilla de corte circular (104) en función de los datos de imagen recibidos de la cámara (114).
5. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el dispositivo comprende un sensor (115) para detectar el transporte del paquete de medicamentos (101) lejos de la base de corte (103).
6. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el accionador (105) está configurado para detener el movimiento de la cuchilla de corte circular (104) cuando la señal eléctrica medida excede un valor de umbral predeterminado.
7. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la señal eléctrica es la corriente consumida por el motor de CC (111).
8. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el diámetro de la cuchilla de corte circular (104) es de al menos 10 mm.
9. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la cuchilla de corte circular (104) está configurada para hacer una abertura en el borde del paquete de medicamentos (101).
10. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el dispositivo comprende una cuchilla de perforación circular (201) dispuesta lado a lado con la cuchilla de corte circular (104).
11. El dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado por que la distancia entre la cuchilla de perforación circular (201) y la cuchilla de corte circular (104) es inferior a 20 mm.
12. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la base de corte (103) está dispuesta para recibir una pluralidad de tiras (102) de paquetes de medicamentos dispuestos uno al lado del otro.
13. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el dispositivo comprende un sensor para detectar si la cuchilla de corte circular (104) está ubicada en una posición determinada.
14. Un dispensador de medicamentos, caracterizado por que el dispensador de medicamentos comprende un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

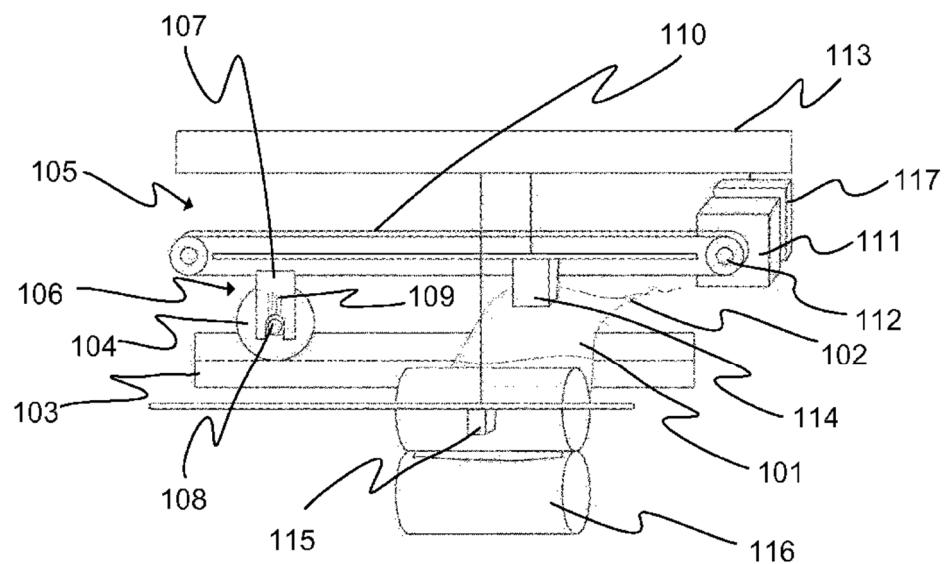


Fig. 1A

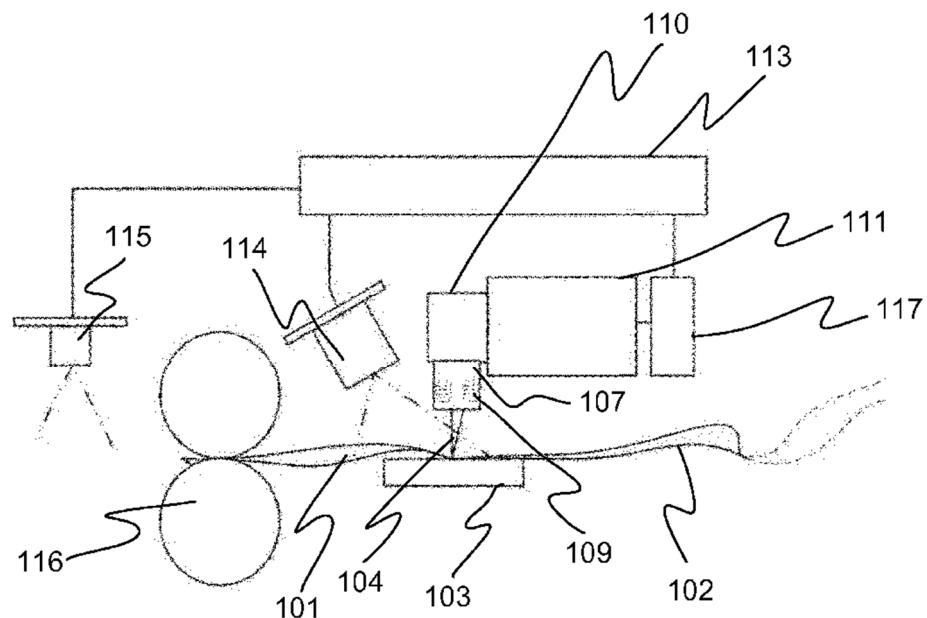


Fig. 1B

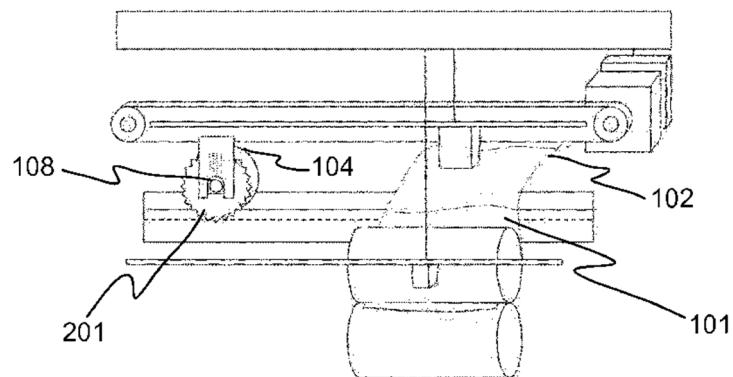


Fig. 2A

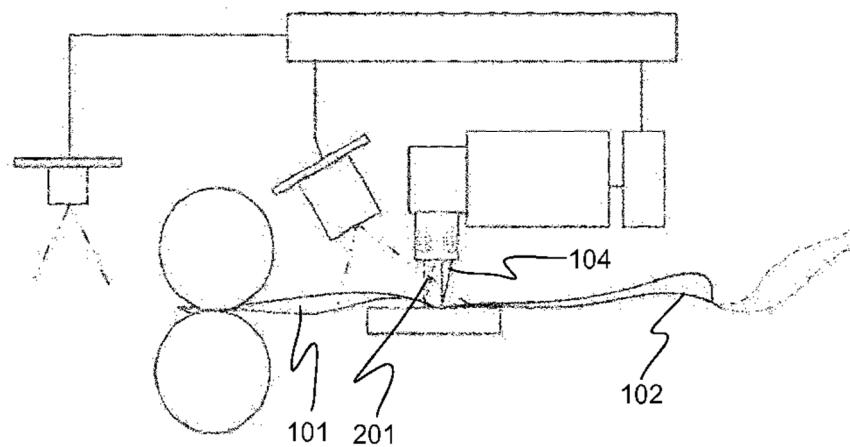


Fig. 2B