

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 665 327**

51 Int. Cl.:

B26D 7/08 (2006.01)

B65B 69/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.03.2015 PCT/IB2015/051993**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.10.2015 WO15145308**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2015 E 15718089 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.01.2018 EP 3122523**

54 Título: **Dispositivo de individualización para envases de blíster**

30 Prioridad:

26.03.2014 IT BO20140162

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

25.04.2018

73 Titular/es:

SWISSLOG ITALIA S.P.A. (100.0%)

**Via Vittor Pisani 20
20124 Milano (MI), IT**

72 Inventor/es:

**ESTE, FLAVIO;
SPAGNA, LORENZO y
NATALI, LUCA**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 665 327 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 de individualización para envases de blíster

La presente invención se refiere a un dispositivo y a un método para individualizar productos, particularmente productos agrupados en envases de blíster y envases múltiples similares.

5 La invención se ha desarrollado particularmente, pero no exclusivamente, con respecto a un dispositivo para individualizar productos, tales como dosis unitarias de medicamentos agrupados en envases de blíster, separando partes del envase de blíster, conteniendo cada una un producto individual.

10 Tal como se conoce, medicamentos tales como comprimidos, píldoras, cápsulas y similares se envasan habitualmente en dosis individuales agrupadas en envases de blíster. Un envase de blíster, tal como se conoce, comprende un soporte con una serie de compartimentos similares a una burbuja denominados cavidades, en los que se alojan los comprimidos o similares. Una película de recubrimiento se extiende de manera plana sobre el soporte, y sella los compartimentos similares a una burbuja que contienen los comprimidos. Alternativamente, los comprimidos pueden estar confinados en compartimentos creados entre dos películas flexibles soldadas entre sí.

15 Los envases de blíster son una solución de envasado conveniente para personas que necesitan usar medicamentos en su domicilio, porque mantienen estéril cada dosis, al tiempo que agrupan juntas varias dosis de un mismo medicamento, facilitando así su identificación. Sin embargo, los envases de blíster son mucho menos adecuados para su uso en hospitales, donde es preferible que los medicamentos se almacenen de manera independiente en dosis individuales, para una distribución más precisa y regular en los diversos servicios según la dosificación exacta requerida por cada paciente.

20 La aparición de sistemas de gestión de medicamentos automáticos en hospitales hace necesario proporcionar una máquina para separar automáticamente las dosis individuales agrupadas en envases de blíster.

25 Existen dispositivos de individualización automáticos conocidos para envases de blíster, que incluyen el dispositivo de individualización descrito en la solicitud de patente internacional n.º WO 2012/020354, que puede considerarse la técnica anterior más próxima y la ha presentado el presente solicitante, que tiene una cuchilla ultrasónica que sobresale de una superficie plana; un envase de blíster que ha de cortarse se coloca sobre la superficie plana y se presiona sobre ella por un elemento plano. El elemento plano se mueve entonces para desplazar el envase de blíster a lo largo de la superficie plana. Como resultado del movimiento del envase de blíster en relación con la cuchilla, la punta de la cuchilla sigue una trayectoria de corte sobre el envase de blíster, cortándolo de ese modo.

30 Por tanto, la técnica anterior más próxima da a conocer: un dispositivo para individualizar productos agrupados en envases de blíster o envases múltiples similares, que comprende medios de sujeción de envase de blíster, movidos por un sistema de movimiento adecuado, un cabezal de corte que termina en una cuchilla, conectado a un sonotrodo y una parte contraria para el cabezal de corte.

35 El objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de individualización alternativo que sea más sencillo y menos propenso al desgaste. Un objeto adicional es proporcionar un dispositivo que sea económico, fiable en uso y seguro.

40 Para lograr los objetos mencionados anteriormente, la presente invención propone un dispositivo para individualizar productos agrupados en envases de blíster, que comprende un elemento de agarre para sujetar el envase de blíster, movida por un sistema de movimiento adecuado, un cabezal de corte que termina en una cuchilla conectado a un sonotrodo, y una parte contraria para el cabezal de corte, en el que la cuchilla, en uso, realiza cortes en el envase de blíster en forma de segmentos rectilíneos sucesivos.

La presente invención también se refiere a un método para individualizar productos agrupados en envases de blíster, que comprende las etapas de:

- sujetar un envase de blíster con medios de sujeción de envase de blíster,
- 45 - mover el envase de blíster y situarlo entre un cabezal de corte que termina en una cuchilla, conectado a un sonotrodo, y una parte contraria para el cabezal de corte,
- presionar el cabezal de corte contra la parte contraria del cabezal de corte, creando así un corte en forma de un segmento de longitud predeterminada.

50 Características y ventajas adicionales de la invención se harán evidentes por medio de la siguiente descripción detallada de una realización preferida de la invención, que se refiere a los dibujos adjuntos proporcionados meramente a modo de ejemplo no limitativo, en los que:

- la figura 1 muestra una vista global de una estación de corte,
- la figura 2 muestra la herramienta de corte incluida en la estación de corte de la figura 1,

- las figuras 3a-3c muestran tres variantes de una parte contraria incluida en la estación de corte de la figura 1,
- la figura 4 muestra un elemento de agarre para mantener sujeto un envase de blíster durante el corte en la estación de corte de la figura 1,
- la figura 5 muestra una estación para perfilar el envase de blíster, y

5 - las figuras 6 y 7 muestran dos vistas de la estación de corte de la figura 1 y del elemento de agarre de la figura 3 durante la operación de corte del envase de blíster.

Haciendo referencia a la figura 1, la estación de corte 10 comprende un cabezal de corte por ultrasonidos 12, accionado por un motor de accionamiento del cabezal de corte 14, y conectado a un sonotrodo 16. Preferiblemente, el cabezal de corte 12 no termina en una cuchilla afilada, sino en una cuchilla 15 que no tiene borde de corte (más claramente visible en la figura 2), dicho de otro modo, una que todavía tiene una sección transversal rectangular en su extremo 18. Sin embargo, la sección transversal rectangular tiene una dimensión mucho mayor que la otra. Se ha encontrado que la vida útil de una herramienta con una cuchilla que no tiene borde de corte es significativamente más larga, al tiempo que la precisión de corte no varía sustancialmente. La cuchilla 15 está orientada horizontalmente y con la dimensión más larga de su sección transversal rectangular colocada horizontalmente. Por tanto, al final del corte, la parte cortada del envase de blíster cae verticalmente, sin verse obstaculizada por la propia cuchilla.

El sonotrodo 16 está conectado al cabezal de corte 12, para conferir un movimiento oscilatorio ultrasónico a la cuchilla 15, para cortar un envase de blíster.

El motor de accionamiento del cabezal de corte 14 es preferiblemente un motor de eje lineal, que permite usar una configuración más sencilla para un procedimiento de corte automático. Está configurado para mover el cabezal de corte a lo largo de un eje perpendicular a la superficie que ha de cortarse, sobre la que el cabezal de corte actúa sustancialmente como un punzón. Por tanto, realiza cortes en forma de segmentos sucesivos.

La estación de corte comprende además una parte contraria 20 para el corte, visible en sección en las figuras 3a, 3b, 3c. La parte contraria 20 puede tener conformaciones diferentes. Según una variante preferida (figura 3a), comprende una superficie plana 22 en la que está formada una ranura 24 en la que se hace entrar la cuchilla 15 en uso, de modo que su extremo 18 no golpee la superficie plana 22. De manera adicional, la ranura 24 es lo suficientemente profunda como para garantizar que la cuchilla 15 no golpee el fondo 26 de la ranura 24.

Alternativamente, la parte contraria 20' puede tener una superficie plana 22' que no tiene ranura, de tal manera que, en uso, la cuchilla 15 golpea la superficie plana 22'. Como alternativa adicional, la parte contraria 20" puede tener una superficie plana 22" con una ranura 24" de profundidad reducida, de modo que, en uso, la cuchilla 15 entra en la ranura 24" y golpea su superficie de fondo 26". La cuchilla golpea el envase de blíster durante el corte de tal manera que todo el extremo 18 de la cuchilla entra en contacto con el envase de blíster. Dicho de otro modo, durante el corte, el extremo 18 está en paralelo a la superficie que ha de cortarse, y la zona de contacto es rectangular. Esta zona, por tanto, corresponde a todo el extremo del cabezal de corte.

La estación de corte comprende además un elemento de presión 30, configurado de modo que, en uso, presiona un envase de blíster contra la parte contraria 20, 20', 20". El elemento de presión 30 comprende un cuerpo 32 con una superficie plana 34 adaptada para entrar en contacto con el envase de blíster. El cuerpo 32 también tiene un orificio pasante 35 para permitir el paso de la cuchilla 15 del cabezal de corte 12. Se mueve el elemento de presión 30 por un motor de accionamiento 36 del elemento de presión con un eje lineal, que mueve el elemento de presión a lo largo de un eje paralelo al eje de movimiento del cabezal de corte 12. El elemento de presión 30 puede moverse entre una posición retraída, en la que está alejada de la parte contraria 20, y una posición avanzada, en la que presiona el envase de blíster contra la parte contraria 20.

Un tope de extremo 38 detiene el desplazamiento del elemento de presión 30, de modo que este último no aplique excesiva presión al envase de blíster. Esto es porque la presión excesiva puede dañar el envase de blíster o incluso romper los comprimidos alojados en él. Dado que envases de blíster diferentes tienen cavidades de profundidades diferentes, el tope de extremo 38 puede situarse selectivamente en diferentes posiciones, según la profundidad de las cavidades del envase de blíster que está procesándose.

La estación de corte también tiene un embudo 40 para recoger la dosis individualizada por la cuchilla. El embudo 40 normalmente está colocado bajo la cuchilla 15 y la parte contraria 20, para recoger cada dosis individualizada al final del corte correspondiente. Sin embargo, un envase de blíster puede tener una superficie muy grande que esté libre de cavidades, o que contenga solamente cavidades vacías. En estos casos, las partes del envase de blíster no deseadas, que son material de desecho, deben retirarse durante la individualización. Por tanto, la estación de corte incluye un discriminador de desechos 42, accionado por un motor de accionamiento del discriminador de desechos 44. El discriminador de desechos comprende un cuerpo móvil sobre el que se fija el embudo colector 40, y un depósito de desechos 46 con un fondo móvil 48. El discriminador de desechos 42 puede moverse entre una primera posición, en la que el embudo 40 se coloca bajo la cuchilla 15 para recoger las dosis individualizadas, y una segunda posición, en la que el embudo 40 se desplaza y el depósito de desechos 46 se coloca bajo la cuchilla 15,

para recoger el material de desecho cortado por la cuchilla.

Haciendo referencia a la figura 4, un elemento de agarre 50 para sujetar el envase de blíster comprende un primer saliente 52 y un segundo saliente 54, que pueden moverse respectivamente acercándose y alejándose entre sí. Cada uno de los salientes tiene una superficie de agarre 56 y 58 respectiva, preferiblemente revestida de un material con un alto coeficiente de fricción, adaptada para agarrar un envase de blíster cuando se acercan los dos salientes.

Preferiblemente, el elemento de agarre es de tipo neumático. El elemento de agarre 50 está montado preferiblemente en el extremo de un brazo robótico 60, visible en las figuras 5, 6 y 7; claramente, sin embargo, no se excluyen variantes en las que el movimiento tiene lugar por medio de un sistema de cuatro ejes.

El dispositivo de individualización comprende además una estación de análisis 70, para detectar la conformación y las dimensiones de los envases de blíster, así como las posiciones de las cavidades. La estación de análisis 70 comprende un panel transparente 72 para soportar el envase de blíster y un panel de recubrimiento correspondiente 71 que presiona el envase de blíster contra el panel de soporte 72 durante el análisis del envase de blíster. Por tanto el envase de blíster se mantiene tan plano como sea posible. Tres proyectores (no ilustrados) y una cámara de vídeo 74 están situados bajo el panel de soporte 72, formando un sistema de visualización estereoscópica. De manera similar a la descrita en la solicitud de patente italiana n.º BO2013A000407 por el presente solicitante, la estación de análisis 70 reconstruye la posición y conformación de las cavidades. La estación de análisis puede ser posiblemente de un tipo diferente, comprendiendo por ejemplo un sistema de perfilado de línea láser.

En uso, un envase de blíster B que ha de individualizarse se coloca sobre el panel de soporte 72, preferiblemente con las cavidades orientadas hacia abajo, es decir, apoyándose sobre el panel 72, y se presiona sobre este último por el panel de recubrimiento 71. Entonces se ilumina a su vez por los proyectores; la cámara de vídeo 74 detecta la luz reflejada difundida por el envase de blíster B. Las imágenes obtenidas de este modo se usan por una unidad de control central (no ilustrada) para crear un plano esquemático del envase de blíster, mostrando su conformación, dimensión y posición, así como la conformación, dimensión y posición de cada cavidad.

El envase de blíster B se agarra entonces por el elemento de agarre 50 que se mueve por el brazo robótico 60 para desplazar el envase de blíster hacia la estación de corte 10.

Haciendo referencia a las figuras 6 y 7, el envase de blíster se coloca entre la parte contraria 20 y el elemento de presión 30, en una primera posición predeterminada según el primer corte que ha de realizarse. El tope de extremo 38 se traslada para impedir que el elemento de presión avance más allá de una posición predeterminada, dependiente del grosor del envase de blíster tal como se detecta por la estación de análisis 70. El motor de accionamiento del elemento de presión 32 hace que el elemento de presión 30 se traslade a su posición avanzada, hasta el tope de extremo 38, presionando así el envase de blíster contra la parte contraria 20.

El motor de accionamiento del cabezal de corte 14 mueve el cabezal de corte 12 de manera que la cuchilla 15 entra en el orificio pasante 35 del elemento de presión 30 y golpea el envase de blíster B, realizando un corte rectilíneo, cuya longitud es sustancialmente igual a la longitud de la dimensión mayor de la sección transversal de la cuchilla 15. Según la realización preferida, durante el corte, la cuchilla 15 también entra en la ranura 24 de la parte contraria 20. Alternativamente, en las otras dos realizaciones descritas anteriormente, la cuchilla 15 se apoya, respectivamente, contra la superficie plana 20' y contra la superficie de fondo 26" de la ranura 24".

Debe observarse que el elemento de presión 30 no solamente mantiene el envase de blíster B estacionario durante el corte, sino que también lo mantiene plano, impidiendo así que cualquier curvatura del envase de blíster B haga que el corte sea impreciso.

Tras el corte, el motor de accionamiento del cabezal de corte 14 mueve el cabezal de corte 12, haciendo que se retraiga. La cuchilla 15 se desvía así del corte que se ha realizado y del elemento de presión 30. El elemento de presión 30 se mueve también a su posición retraída por el motor de accionamiento del elemento de presión 32.

El envase de blíster B, que ahora no está ya retenido por el elemento de presión 30, se mueve por el elemento de agarre de modo que se coloca en una segunda posición predeterminada correspondiente al segundo corte que ha de realizarse. El elemento de presión 30 se mueve de vuelta a su posición avanzada, en la que presiona el envase de blíster contra la parte contraria 20. El motor de accionamiento del cabezal de corte 14 mueve el cabezal de corte 12 de modo que la cuchilla 15 entra en el orificio pasante 35 del elemento de presión 30 y golpea el envase de blíster B, realizando un segundo corte rectilíneo que, en la mayoría de los casos, tiene preferiblemente un extremo que coincide con un extremo del primer corte realizado.

Procediendo de este modo, se realiza un corte en el envase de blíster en forma de segmentos sucesivos lo que hace gradualmente que se separen partes del envase de blíster. Cuando se ha cortado completamente una parte del envase de blíster, se desprende del resto del envase de blíster. Al tiempo que se retiene el resto del envase de blíster por el elemento de agarre 50, la parte cortada cae por gravedad. El sistema de individualización puede predecir si la parte contiene una dosis de medicamento o es un producto de desecho. Por consiguiente, el discriminador de desechos 42 se mueve por el motor de accionamiento del discriminador 44 de modo que el embudo 40 o el depósito de desechos 46 se coloca en la trayectoria de caída de la parte de envase de blíster. Si está

5 presente un producto de desecho, el discriminador de desechos se traslada de nuevo tras la recogida en el depósito de desechos 46, de manera que el embudo se sitúa en la trayectoria de caída. En esta posición, el fondo que puede abrirse 48 del depósito de desechos 46 se abre, permitiendo así que el desecho recién recogido caiga en un depósito amplio apropiado para su posterior eliminación. En la figura 6, el fondo que puede abrirse 48 se muestra abierto.

La secuencia de todos los movimientos de los componentes del dispositivo de individualización puede determinarse según el tipo de envase de blíster entrante.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para individualizar productos agrupados en envases de blíster o envases múltiples similares, que comprende:
 - medios de sujeción de envase de blíster (50), movidos por un sistema de movimiento dedicado,
 - 5 - un cabezal de corte (12) que termina en una cuchilla (15), conectado a un sonotrodo (16), y
 - una parte contraria (20, 20', 20'') para el cabezal de corte (12),en el que la cuchilla (15) tiene un extremo (18) orientado para que esté en paralelo a la superficie que ha de cortarse durante el corte.
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, que comprende además un elemento de presión (30), configurado de modo que, en uso, presiona el envase de blíster contra la parte contraria (20, 20', 20'').
3. Dispositivo según la reivindicación 2, en el que el elemento de presión (30) comprende un cuerpo (32) con una superficie plana (34) adaptada para entrar en contacto con el envase de blíster y un orificio pasante (35) a través del cual puede pasar la cuchilla (15) del cabezal de corte (12).
- 15 4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 3, en el que el elemento de presión (30) puede moverse a lo largo de un eje paralelo al eje de movimiento del cabezal de corte (12), entre una posición retraída, en la que está alejado de la parte contraria (20), y una posición avanzada, en la que presiona el envase de blíster contra la parte contraria (20).
- 20 5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, que comprende además un tope de extremo (38) para el elemento de presión (30), que puede situarse de manera selectiva en diferentes posiciones según la profundidad de las cavidades del envase de blíster que está procesándose.
6. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte contraria (20) comprende una superficie plana (22) en la que está formada una ranura (24) en la que puede insertarse la cuchilla (15) en uso, siendo la ranura lo suficientemente profunda como para impedir que la cuchilla golpee la superficie de fondo (26) de la ranura (24).
- 25 7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la cuchilla 15 no tiene borde de corte.
8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la cuchilla 15 termina en una sección transversal rectangular.
- 30 9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un discriminador de desechos (42), que comprende un cuerpo móvil sobre el que está fijado un embudo colector (40) y un depósito de desechos (46), pudiendo moverse el discriminador de desechos (42) entre una primera posición, en la que el embudo colector (40) se coloca bajo la cuchilla (15) para recoger las dosis individualizadas, y una segunda posición, en la que el embudo (40) se desplaza y el depósito de desechos (46) se coloca bajo la cuchilla (15), para recoger el material de desecho cortado por la cuchilla.
- 35 10. Método para individualizar productos agrupados en envases de blíster o envases múltiples similares, que comprende las etapas de:
 - sujetar un envase de blíster con medios de sujeción de envase de blíster (50),
 - mover el envase de blíster para situarlo entre un cabezal de corte (12) que termina en una cuchilla (15), conectado a un sonotrodo (16), y una parte contraria (20, 20', 20'') para el cabezal de corte (12),
 - 40 - mover el cabezal de corte (12) hacia la parte contraria (20, 20', 20'') del cabezal de corte (12), contra el envase de blíster, manteniendo el extremo (18) de la cuchilla (15) en paralelo a la superficie que ha de cortarse, creando así un corte en el envase de blíster en forma de un segmento de longitud predeterminada.

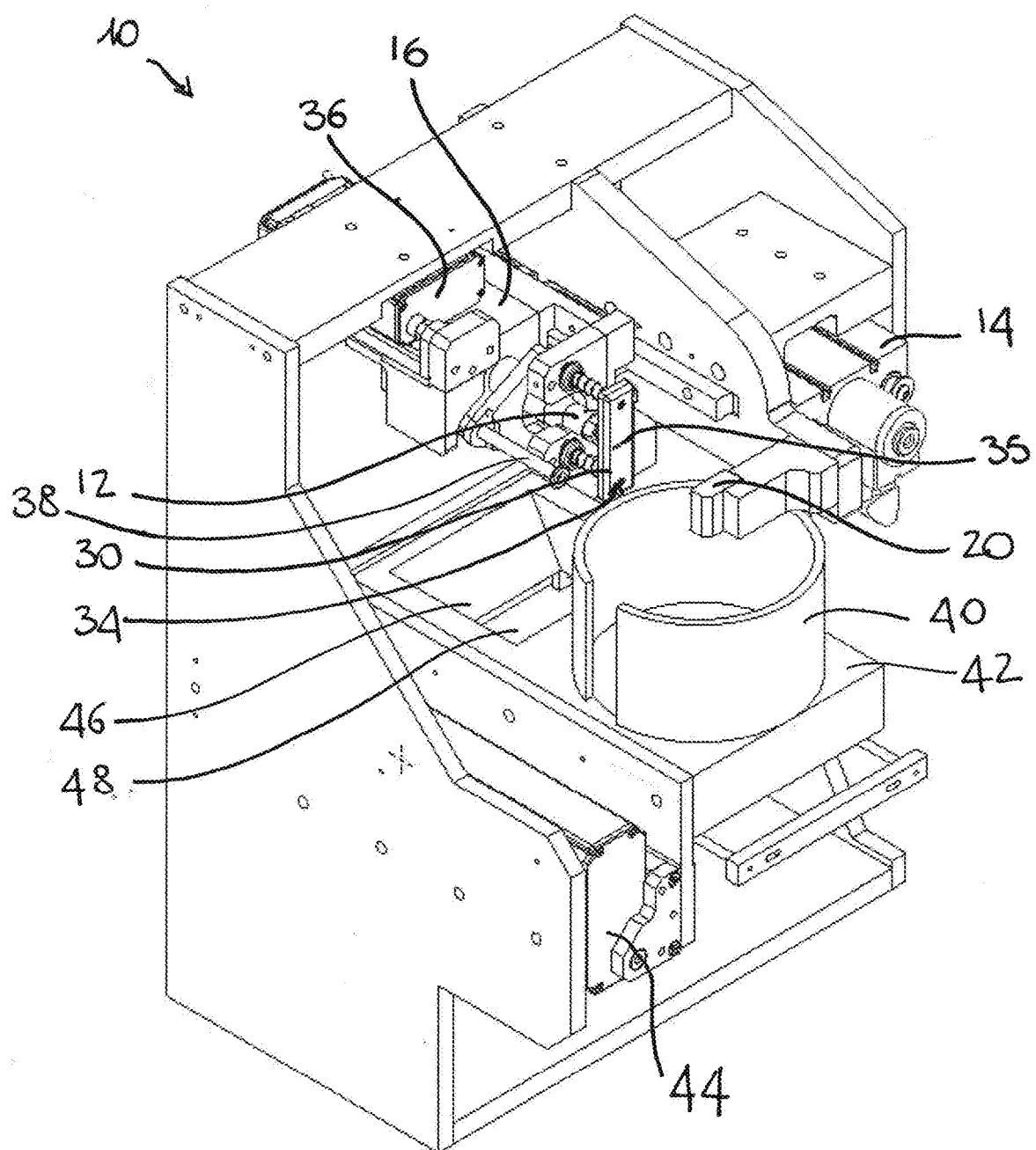


Fig. 1

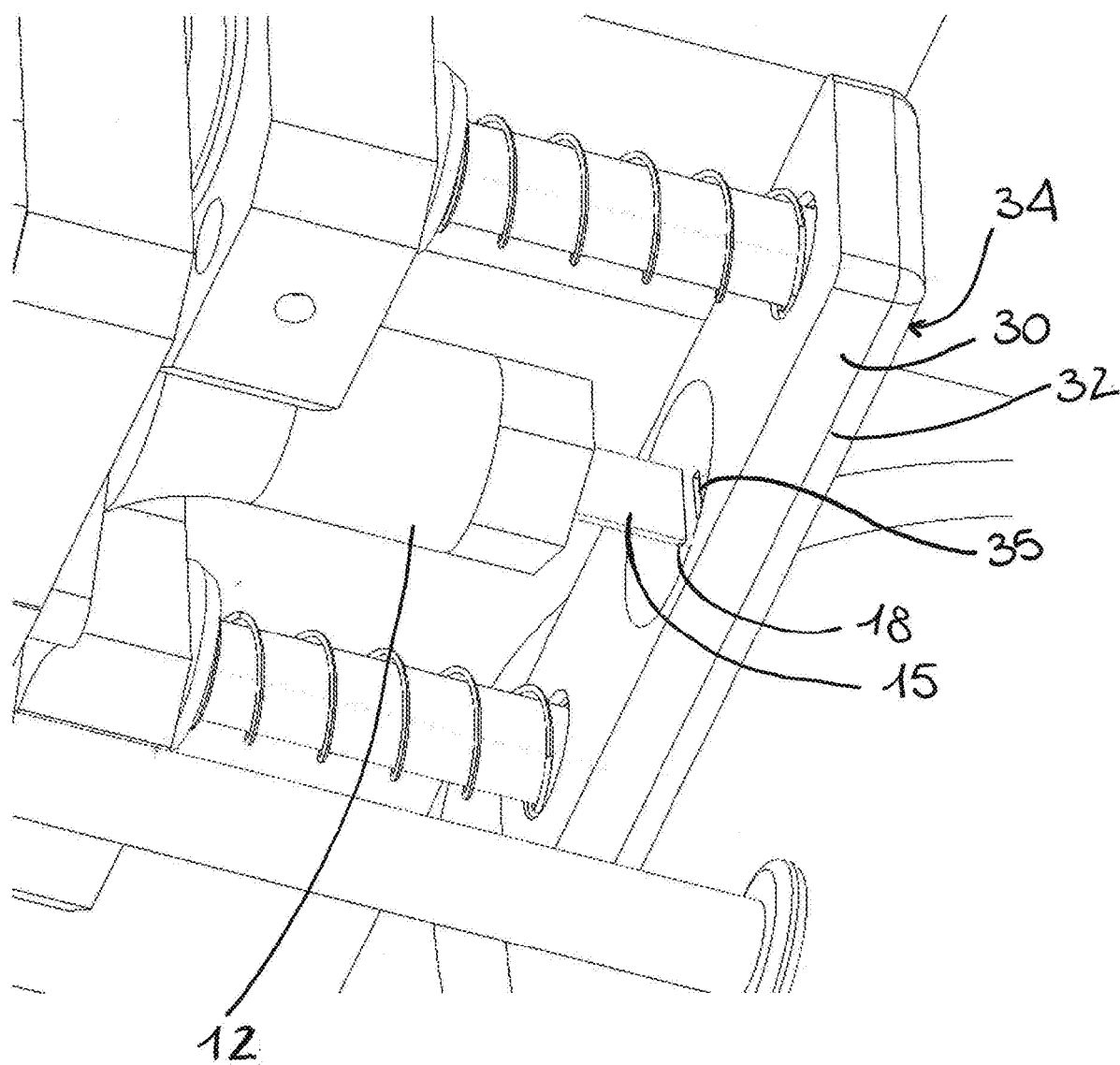


Fig. 2

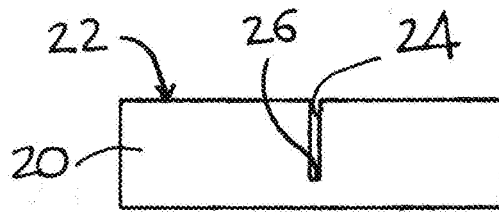


Fig 3a

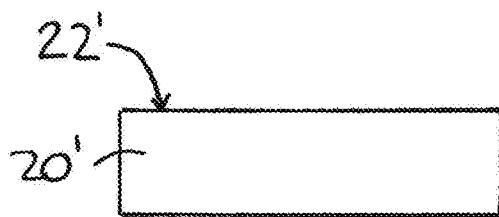


Fig 3b

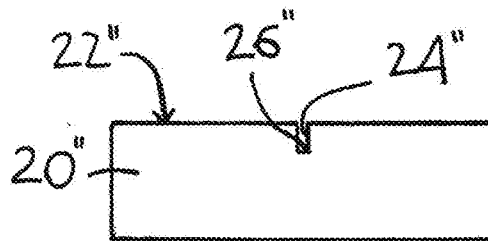


Fig 3c

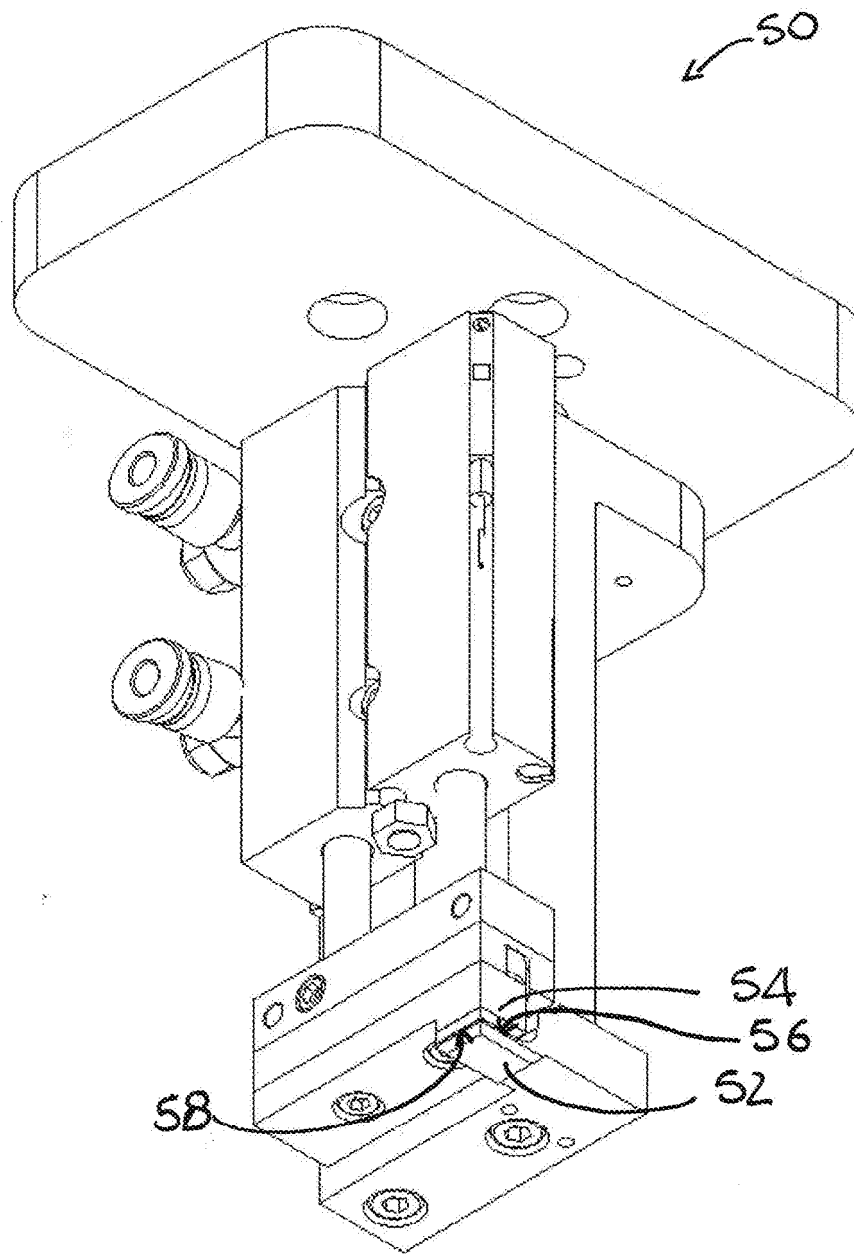


Fig. 4

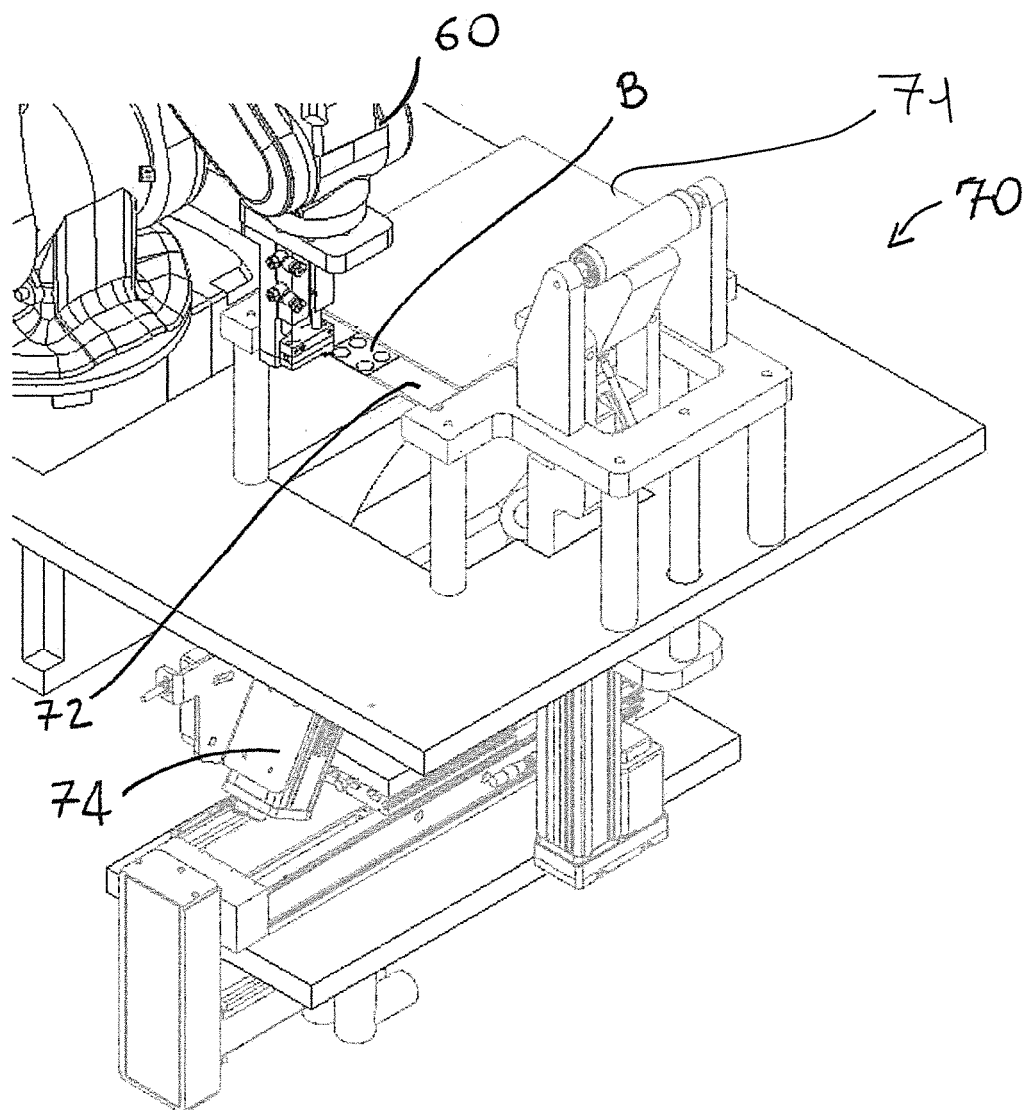


Fig 5

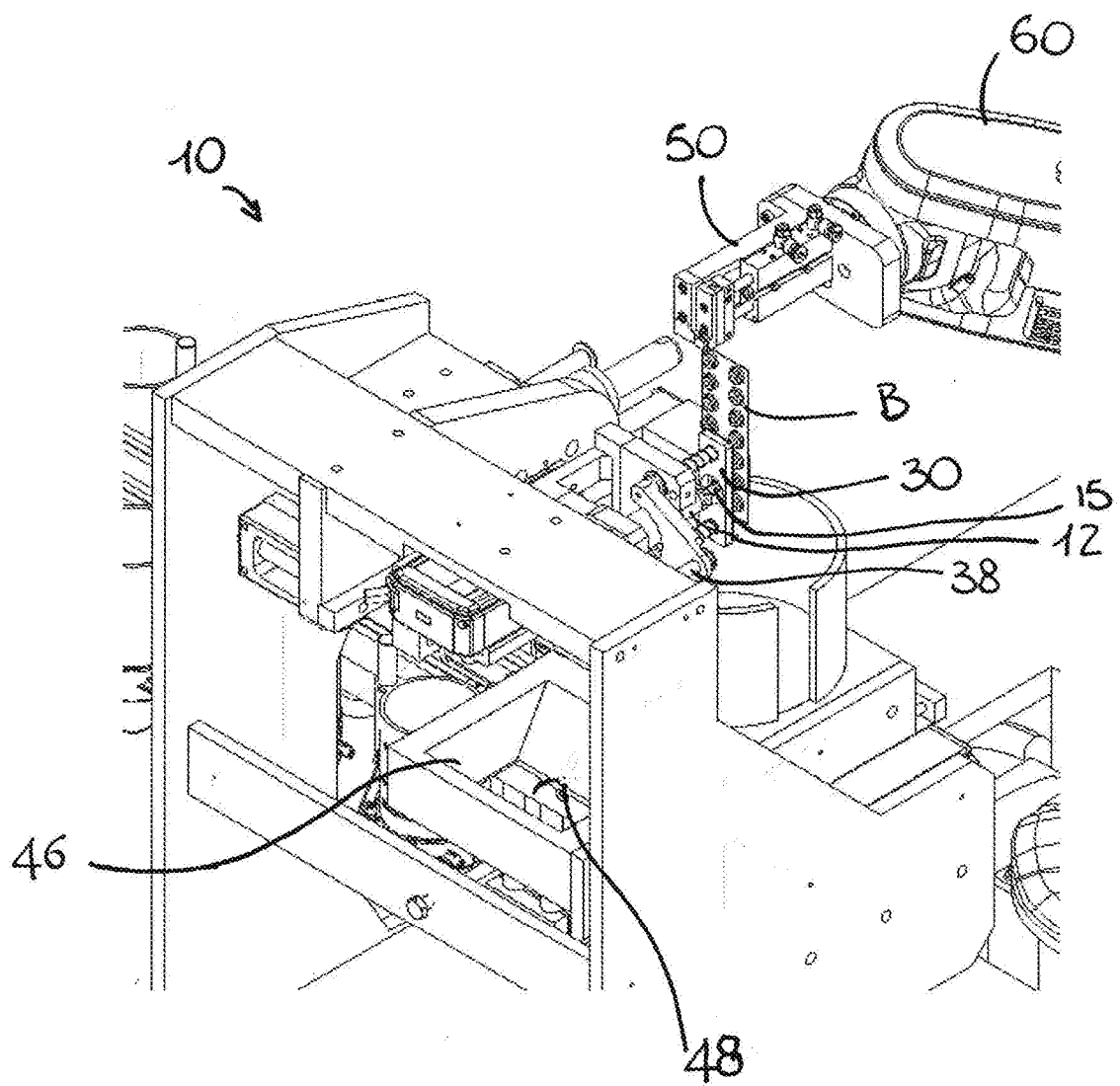


Fig. 6

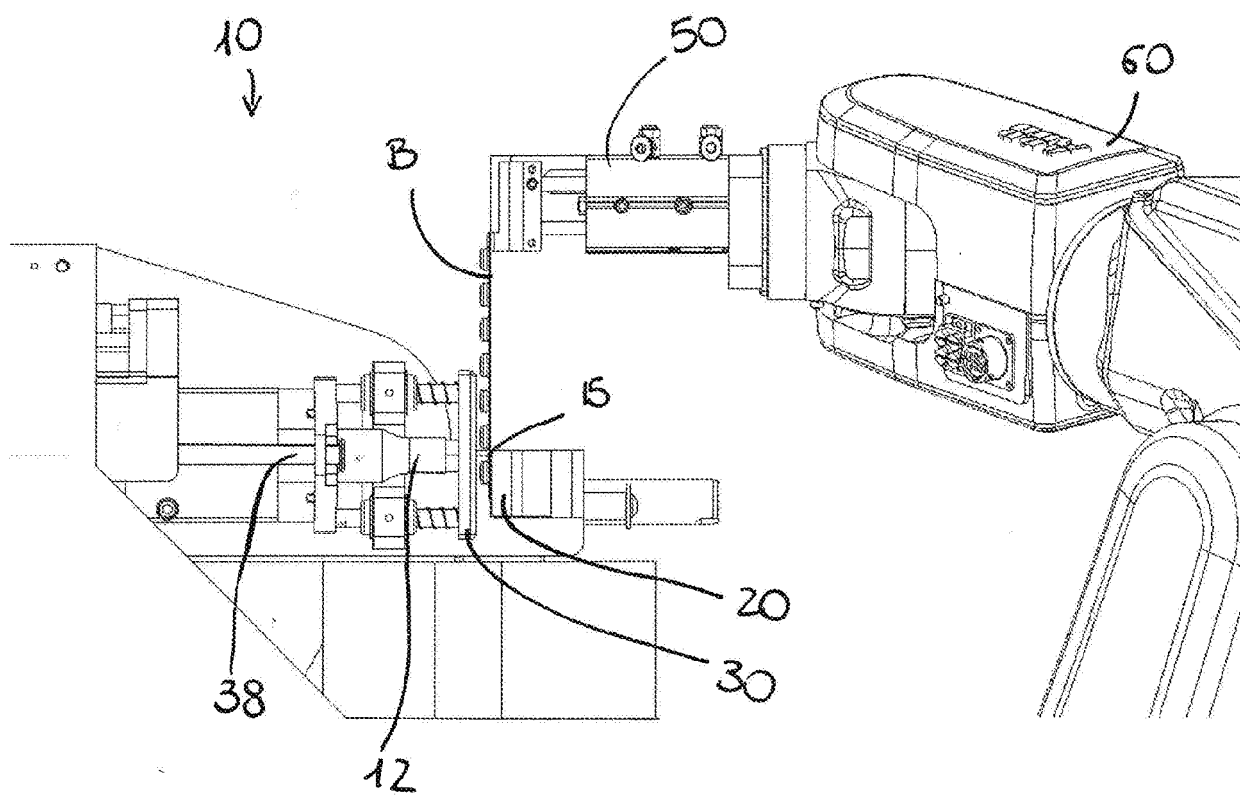


Fig. 7