(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 358 880**

(51) Int. Cl.:
B65B 5/10 (2006.01)
B65B 35/06 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **07800173 .2**
(96) Fecha de presentación : **10.09.2007**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2059444**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **20.05.2009**

(54) Título: **Dispositivo de envasado de tabletas.**

(30) Prioridad: **08.09.2006 AT A 1504/2006**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI: **16.05.2011**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente: **16.05.2011**

(73) Titular/es: **KNAPP LOGISTIK AUTOMATION GmbH**
Günter-Knapp-Strasse 5-7
8075 Hart Bei Graz, AT

(72) Inventor/es: **Freudelsperger, Karl**

(74) Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 358 880 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 envasado de tabletas

[0001] La invención se refiere a un dispositivo para el envasado de tabletas en soportes de tabletas, por ejemplo, blísteres, con un depósito de almacenamiento de tabletas para el almacenamiento intermedio de una pluralidad de tabletas situadas de forma suelta una al lado de otra y una sobre otra y al menos un medio desplazable de recogida de carga para extraer una tableta individual del depósito de almacenamiento de tabletas y transferir la tableta recogida al soporte de tabletas.

[0002] La palabra "tableta", usada aquí, identifica todos los medicamentos disponibles de forma sólida, por ejemplo, píldoras, cápsulas, pastillas, etc., siendo completamente irrelevante el contenido de la "tableta" para la presente invención y pudiendo comprender también, por ejemplo, placebos.

[0003] La presente invención se encuentra dentro del campo de la técnica de los dispositivos de envasado de tabletas que permiten llenar los compartimentos de un envase blíster u otro soporte de tabletas con tabletas individuales. Las tabletas se disponen de forma suelta para el envasado.

[0004] Del documento WO2005/075293 se conoce un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1.

[0005] Del documento US5803309 se conoce un dispositivo para la separación de tabletas en forma de una unidad rotatoria de entrega de tabletas. En este caso, las tabletas son recogidas mediante un mecanismo de un almacén de tabletas sueltas y entregadas a un orificio fijo de salida. La tableta se extrae por el lado inferior del almacén de tabletas. Si las tabletas se deslizan en el almacén, se pueden formar puentes que impiden una correcta separación. Además, el mecanismo de separación está expuesto al polvo generado por la fricción de las tabletas. Otra desventaja radica en la paralelización deficiente del dispositivo. El mecanismo de separación no se puede disponer fácilmente, debido a su tamaño, en la trama de blísteres típicos con varios compartimentos. Además, las tabletas, que se van a alimentar a los almacenes de la unidad rotatoria de entrega de tabletas, no se pueden repartir con facilidad en todos los dispositivos, por lo que estos se vacían casi a la misma vez.

[0006] Se conoce también un sistema para el llenado automático de blísteres que no funciona, sin embargo, con tabletas sueltas. En este conocido sistema, las tabletas se separan en un primer paso y se envasan individualmente. Al llenarse los compartimentos de blíster, las tabletas se extraen de este envase y se reparten en los compartimentos.

[0007] Un dispositivo para el envasado de tabletas en soportes de tabletas, por ejemplo, blísteres, comprende un depósito de almacenamiento de tabletas para el almacenamiento intermedio de una pluralidad de tabletas sueltas que están dispuestas, por ejemplo, de forma apilada, y al menos un medio desplazable de recogida de carga para extraer una tableta individual del depósito de almacenamiento de tabletas y transferir la tableta recogida al soporte de tableta. Una característica esencial del dispositivo de envasado de tabletas es que el medio de recogida de carga extrae la tableta desde arriba del depósito de almacenamiento de tabletas. Además, el medio de recogida de carga está configurado para realizar movimientos de búsqueda sobre el depósito de almacenamiento de tabletas, desarrollándose los movimientos de búsqueda de forma controlada mediante curvas predeterminadas o mediante un sensor para la detección de tabletas. De este modo se mejora enormemente la probabilidad de que el medio de recogida de carga pueda recoger una tableta en cada proceso de recogida en comparación con un dispositivo inteligente según el estado de la técnica.

[0008] Con el dispositivo de envasado de tabletas, los soportes de tabletas se llenan exclusivamente con tabletas sueltas. A diferencia del estado de la técnica, no está previsto realizar previamente un apilado ni una separación o clasificación de las tabletas. Más bien, la separación de las tabletas y el llenado del soporte de tabletas se lleva a cabo en un paso sólo con una unidad en forma del medio de recogida de carga. Una simplificación de los medios de recogida de carga y, por tanto, la obtención de una paralelización son fáciles y posibles en un espacio muy pequeño. En cambio, en los dispositivos conocidos de envasado de tabletas, la separación de las tabletas y el llenado de los blísteres se realizan mediante dos grupos constructivos separados. Como las tabletas se extraen desde arriba del depósito de almacenamiento de tabletas y, por tanto, de la superficie de la pila de tabletas, se excluyen los problemas relativos a la formación de puentes de tabletas en el depósito de almacenamiento de tabletas, como ocurre a menudo en los sistemas según el estado de la técnica.

[0009] La presente invención tiene el objetivo de perfeccionar el dispositivo de envasado de tabletas, mencionado al inicio, de modo que se eliminen las desventajas del estado de la técnica o al menos se reduzcan considerablemente. La invención tiene en especial el objetivo de mejorar la precisión del medio de recogida de carga durante la recogida de tabletas y, por tanto, crear un dispositivo de envasado de tabletas que funcione con rapidez y fiabilidad.

[0010] El objetivo según la invención se consigue mediante la puesta a disposición de un dispositivo de

envasado de tabletas con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones secundarias se describen configuraciones ventajosas de la invención.

[0011] El depósito de almacenamiento de tabletas, según la invención, presenta un fondo de depósito que se estrecha hacia abajo, de modo que el fondo de depósito presenta una sección más profunda, predefinida geométricamente, en la que es máxima la probabilidad de permanencia de las tabletas, y sobre todo también cuando se está acabando la reserva de tabletas en el depósito de almacenamiento de tabletas. Para la formación de la sección más profunda del fondo de depósito, éste puede presentar secciones de fondo curvadas y/o rectas inclinadas. La superficie interior del fondo de depósito está configurada a partir de un material liso para que la fricción de las tabletas sea pequeña y las tabletas se deslicen con seguridad hacia la sección más profunda.

[0012] En una configuración preferida de la invención, el depósito de almacenamiento de tabletas está configurado como canal o como artesa. Esta forma posibilita una paralelización múltiple del dispositivo de envasado de tabletas, ya que la sección más profunda del fondo de depósito se extiende a todo lo largo del depósito de almacenamiento de tabletas. Resulta adecuado también configurar el depósito de almacenamiento de tabletas con un fondo de depósito que presente una sección transversal en forma de cono o casquete. El fondo del depósito de almacenamiento de tabletas puede estar realizado, por ejemplo, en forma de un tejado a dos aguas situado a la inversa.

[0013] Cuando se está acabando la reserva de tabletas almacenadas de forma intermedia en el depósito de almacenamiento de tabletas, las tabletas restantes se acumulan en la sección más profunda del fondo de depósito con ayuda de las medidas según la invención. De este modo, el medio de recogida de carga puede coger siempre con seguridad todas las tabletas para el llenado hasta un nivel muy bajo del depósito de almacenamiento de tabletas.

[0014] A fin de garantizar que las tabletas se deslicen siempre hacia la sección más profunda del fondo de depósito del depósito de almacenamiento de tabletas, el depósito de almacenamiento de tabletas o el fondo de depósito del depósito de almacenamiento de tabletas pueden estar equipados con un dispositivo vibratorio.

[0015] El medio de recogida de carga presenta preferentemente una posición de recogida de tabletas en la zona situada sobre el punto más profundo del fondo de depósito del depósito de almacenamiento de tabletas y, por tanto, en el punto de mayor probabilidad de permanencia de las tabletas.

[0016] La configuración del medio de recogida de carga no está limitada en detalle. En una primera configuración preferida, el medio de recogida de carga presenta un cabezal de aspiración que se comunica con un dispositivo generador de presión negativa. Esto permite coger las tabletas en gran medida sin fricción. El contorno del cabezal de aspiración está adaptado esencialmente a la forma de la tableta que se va a coger. En otra configuración preferida, el medio de recogida de carga presenta pinzas, lo que permite coger una pluralidad de tabletas de forma diferente.

[0017] A fin de garantizar que el medio de recogida de carga se mueva sólo hacia el soporte de tabletas cuando ha recogido exactamente una tableta, el medio de recogida de carga puede presentar un sensor de tabletas que detecta esto y envía las señales correspondientes a un dispositivo de control del medio de recogida de carga.

[0018] Asimismo, puede estar previsto otro sensor que detecta si en el soporte de tabletas hay una cantidad predeterminadas de tabletas en zonas predeterminadas, por ejemplo, en los compartimentos individuales de un envase blíster. El soporte de tabletas sólo se transporta para el procesamiento ulterior si el sensor ha detectado que el llenado con tabletas es correcto.

[0019] Otras ventajas y características de la invención se observan en las siguientes descripciones de ejemplos de realización de la invención sobre la base de los dibujos. Los dibujos muestran:

Figura 1. Una vista esquemática, parcialmente en corte, de un ejemplo de realización de un dispositivo de envasado de tabletas según la invención.

Figura 2. Una vista esquemática en planta desde arriba del ejemplo de realización del dispositivo de envasado de tabletas según la invención.

Figura 3. Un cabezal de aspiración de un medio de recogida de carga, según la invención, en corte longitudinal.

Figura 4. Un medio de recogida de carga, según la invención, con pinzas en vista lateral.

Figura 5. Un fondo de depósito de un depósito de almacenamiento de tabletas según la invención.

[0020] Primeramente, en las figuras 1 y 2 se explica sin carácter limitante un ejemplo de realización del dispositivo 1 de envasado de tabletas según la invención.

[0021] El dispositivo 1 según la invención para el envasado de tabletas en soportes 2 de tabletas, por

ejemplo, en forma de envases blíster con una pluralidad de compartimentos 2a-2d de tabletas, presenta un depósito 4 de almacenamiento de tabletas para el almacenamiento intermedio de una pluralidad de tabletas sueltas 5 situadas aquí. Las tabletas 5 pueden estar amontonadas, por ejemplo, en una pila. Sobre el depósito 4 de almacenamiento de tabletas está dispuesto al menos un medio desplazable 3 de recogida de carga, pudiéndose mover en vaivén el medio 3 de recogida de carga con ayuda de un accionamiento no representado entre una posición A de recogida de carga representada con líneas continuas y una posición B de entrega de carga representada con líneas discontinuas (flecha P1). En la posición A de recogida de tabletas, el medio 3 de recogida de carga extrae una tableta 5 de la reserva de tabletas 5 almacenadas de forma intermedia en el depósito 4 de almacenamiento de tabletas. La característica esencial del dispositivo 1 de envasado de tabletas, según la invención, es que el medio 3 de recogida de carga extrae las tabletas desde arriba del depósito 4 de almacenamiento de tabletas. Como la pila de tabletas 5 en el depósito 4 de almacenamiento de tabletas varía, el medio 3 de recogida de carga se puede desplazar también en vertical (véase flecha P2). Cuando el medio 3 de recogida de carga ha recogido exactamente una tableta 5, éste se mueve hacia la posición B de entrega de tabletas, en la que ya se encuentra un soporte 2 de tabletas, de modo que el medio 3 de recogida de carga puede entregar la tableta 5 en un punto predeterminado en el soporte 2 de tabletas, por ejemplo, en el compartimento 2d de tabletas en la representación de la figura 1. Cada medio 3 de recogida de carga recoge en un proceso de trabajo sólo una tableta 5 y la entrega al soporte 2 de tabletas. Sin embargo, se pueden disponer varios medios 3 de recogida de carga, por ejemplo, en una o dos filas, de modo que mediante esta paralelización se obtiene una alta velocidad total de trabajo. En el presente ejemplo de realización están previstos cuatro medios 3 de recogida de carga. Los medios individuales 3 de recogida de carga se pueden controlar por separado. Como las tabletas 5 se extraen según la invención desde arriba del depósito 4 de almacenamiento de tabletas y, por tanto, de la superficie de la pila de tabletas, se excluyen los problemas relativos a la formación de puentes de tabletas 5 en el depósito 4 de almacenamiento de tabletas, como ocurre a menudo en los sistemas según el estado de la técnica.

[0022] El fondo 4a de depósito del depósito 4 de almacenamiento de tabletas se estrecha hacia abajo, de modo que define una sección más profunda 4b, en la que es máxima la probabilidad de permanencia de las tabletas 5 cuando se está acabando la reserva de tabletas en el depósito 4 de almacenamiento de tabletas. El fondo 4a de depósito tiene una sección transversal curvada en forma de casquete. La superficie interior del fondo 4a de depósito presenta una superficie lisa para que la fricción de las tabletas sea pequeña y las tabletas se deslicen con seguridad hacia la sección más profunda 4b. Cuando se está acabando la reserva de tabletas almacenadas de forma intermedia en el depósito de almacenamiento de tabletas, las tabletas restantes 5 se acumulan en la sección más profunda 4b del fondo 4a de depósito. De este modo, los medios 3 de recogida de carga pueden coger siempre con seguridad todas las tabletas 5 para el llenado en un nivel muy bajo del depósito 4 de almacenamiento de tabletas.

[0023] Como se puede observar en la vista en planta desde arriba de la figura 2, el depósito 4 de almacenamiento de tabletas está configurado como canal. Esta forma alargada facilita la paralelización múltiple de medios 3 de recogida de carga, ya que la sección más profunda 4b del fondo 4a de depósito se extiende a todo lo largo del depósito 4 de almacenamiento de tabletas. El depósito 4 de almacenamiento de tabletas en forma de canal puede actuar también simultáneamente como canal de transporte de tabletas 5.

[0024] A fin de eliminar una fricción eventual por adherencia entre las tabletas 5 y la superficie del fondo 4a de depósito, el fondo 4a de depósito del depósito 4 de almacenamiento de tabletas está conectado a un dispositivo vibratorio 6.

[0025] A fin de aumentar la probabilidad de que los medios 3 de recogida de carga encuentren respectivamente una tableta 5 en cada proceso de recogida, los medios 3 de recogida de carga pueden realizar movimientos de búsqueda sobre el depósito 4 de almacenamiento de tabletas con ayuda de medios de accionamiento no representados, desarrollándose los movimientos de búsqueda de forma controlada mediante curvas predeterminadas 10 o mediante un sensor 7 para la detección de tabletas. El sensor 7 puede estar configurado como sensor óptico, por ejemplo, como cámara de vídeo.

[0026] En el ejemplo de realización representado, el medio 3 de recogida de carga está configurado como medio de aspiración. Según la representación a escala ampliada de la figura 3, éste presenta un cabezal 3a de aspiración, en el que un conducto 3b de presión negativa, que se comunica con una fuente de vacío no representada, desemboca en un orificio 3c de aspiración. El contorno del orificio 3c de aspiración del cabezal 3a de aspiración está adaptado a la forma de la tableta 5, que se va a coger, para excluir en gran medida la aspiración simultánea de dos tabletas 5.

[0027] Una configuración alternativa de un medio 13 de recogida de carga está representada en la figura 4 en vista lateral. Este medio 13 de recogida de carga presenta dos pinzas 13a, 13b, opuestas entre sí, que se pueden mover una hacia otra y separar (véase flechas P3, P4), lo que permite coger una pluralidad de tabletas de forma diferente, por ejemplo, la tableta cilíndrica representada 5'.

[0028] A fin de garantizar que el medio 3, 13 de recogida de carga sólo se mueva hacia el soporte 2 de tabletas cuando ha recogido exactamente una tableta 5, 5', está previsto un sensor 8 de tabletas que detecta esto y envía las señales correspondientes a un dispositivo de control, no representado, del medio 3, 13 de recogida de

carga. El sensor 8 es preferentemente un sensor óptico, como una cámara de vídeo, y puede estar integrado también con el sensor 7. Como alternativa al respecto, la tableta se puede detectar también mediante la medición del peso en el medio de recogida de carga o mediante la determinación de la presión en el conducto 3b de presión negativa o mediante la medición de la posición de las pinzas 13a, 13b o la fuerza de agarre ejercida momentáneamente.

[0029] Otro sensor óptico 9 detecta si en el soporte 2 de tabletas hay una cantidad predeterminada de tabletas 5 en zonas predeterminadas, por ejemplo, en los compartimentos 2a-2d de tabletas. El soporte 2 de tabletas sólo se transporta para un procesamiento ulterior si el sensor 9 ha detectado que el llenado con tabletas 5 es correcto y completo.

[0030] La figura 5 muestra un corte a través de una forma alternativa de realización de un depósito 14 de almacenamiento de tabletas que presenta un fondo cónico 14a de depósito, cuya punta dirigida hacia abajo define la sección más profunda 14b del depósito 14 de almacenamiento de tabletas. Esta configuración del fondo 14a de depósito es adecuada para un medio simple de recogida de carga.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de envasado de tabletas para el envasado de tabletas (5, 5') en soportes (2) de tabletas, por ejemplo, blísteres, con un depósito (4, 14) de almacenamiento de tabletas para el almacenamiento intermedio de una pluralidad de tabletas (5, 5') situadas de forma suelta una al lado de otra y una sobre otra y al menos un medio desplazable (3, 13) de recogida de carga para extraer una tableta individual (5, 5') del depósito (4, 14) de almacenamiento de tabletas y transferir la tableta recogida (5, 5') al soporte (2) de tabletas, extrayendo el medio (3, 13) de recogida de carga la tableta (5, 5') desde arriba del depósito (4, 14) de almacenamiento de tabletas, estando configurado el medio (3, 13) de recogida de carga para realizar movimientos de búsqueda sobre el depósito (4, 14) de almacenamiento de tabletas, desarrollándose los movimientos de búsqueda de forma controlada mediante curvas predeterminadas (10) o mediante un sensor (7) para la detección de tabletas, caracterizado porque el depósito (4, 14) de almacenamiento de tabletas presenta un fondo (4a, 14a) de depósito que se estrecha hacia abajo.

2. Dispositivo de envasado de tabletas según la reivindicación 1, caracterizado porque el fondo (4a, 14a) de depósito presenta secciones de fondo curvadas y/o rectas inclinadas.

3. Dispositivo de envasado de tabletas según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el depósito (4) de almacenamiento de tabletas está configurado como canal.

4. Dispositivo de envasado de tabletas según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el depósito (14) de almacenamiento de tabletas presenta un fondo (14a) de depósito con una sección transversal en forma de cono o casquete.

5. Dispositivo de envasado de tabletas según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el depósito (4, 14) de almacenamiento de tabletas o el fondo (4a, 14a) de depósito del depósito de almacenamiento de tabletas está equipado con un dispositivo vibratorio (6).

6. Dispositivo de envasado de tabletas según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el medio (3, 13) de recogida de carga presenta una posición (A) de recogida de tabletas en la zona situada sobre el punto más profundo (4b, 14b) del fondo (4a, 14a) de depósito del depósito (4, 14) de almacenamiento de tabletas.

7. Dispositivo de envasado de tabletas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el medio (3) de recogida de carga presenta un cabezal (3a) de aspiración que se comunica con una fuente de vacío.

8. Dispositivo de envasado de tabletas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el medio (13) de recogida de carga presenta pinzas (13a, 13b).

9. Dispositivo de envasado de tabletas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el medio (3, 13) de recogida de carga presenta un sensor (8) de tabletas, detectando el sensor de tabletas si el medio de recogida de carga ha recogido una tableta.

10. Dispositivo de envasado de tabletas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por un sensor (9) para detectar si en el soporte (2) de tabletas hay una cantidad predeterminada de tabletas en zonas predeterminadas (2a-2d).

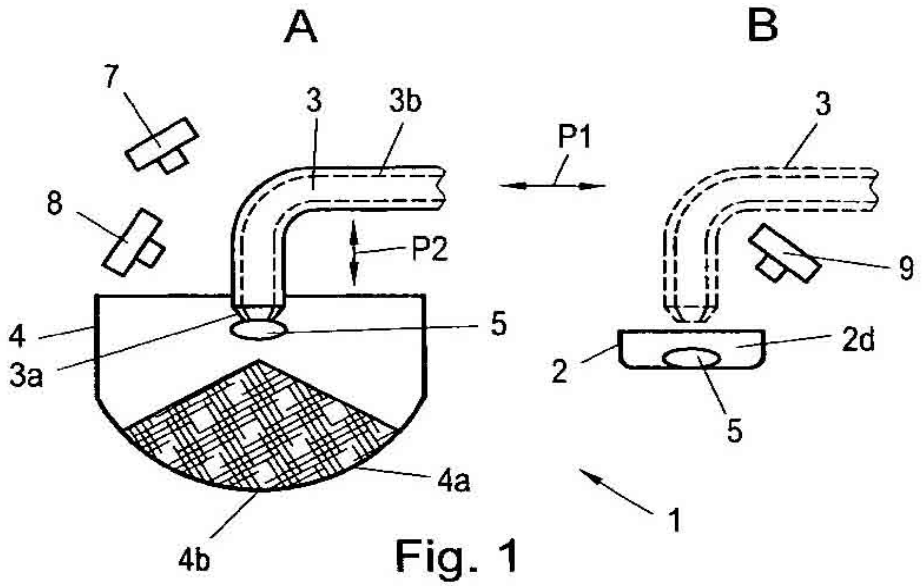

Fig. 1

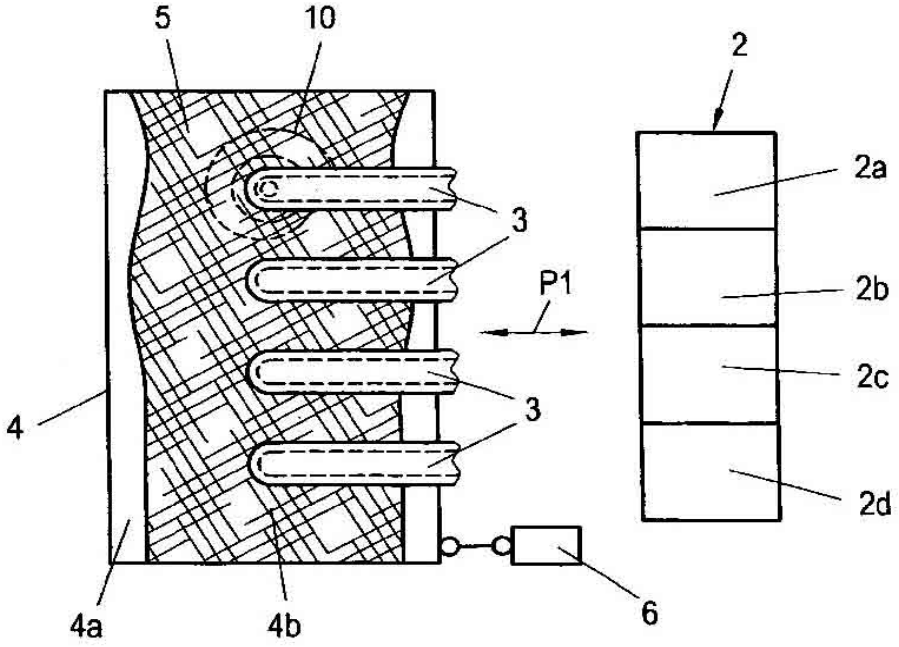

Fig. 2

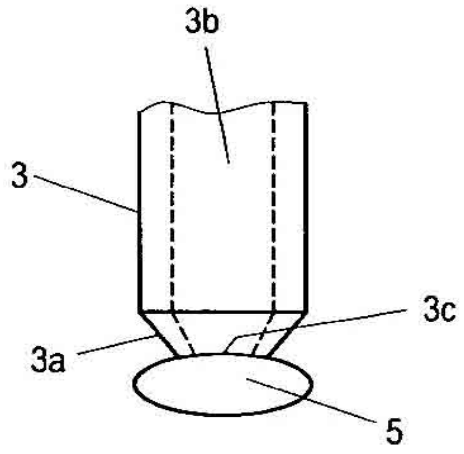

Fig. 3

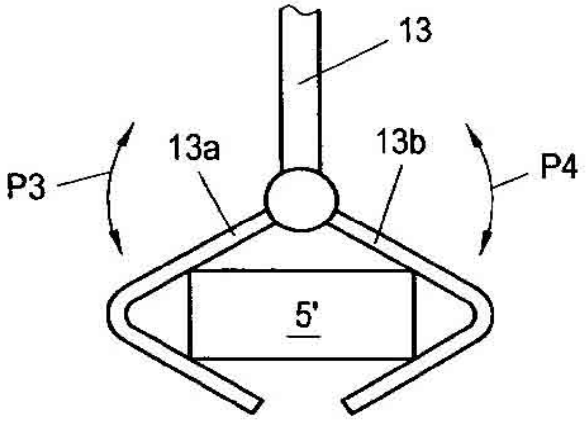

Fig. 4

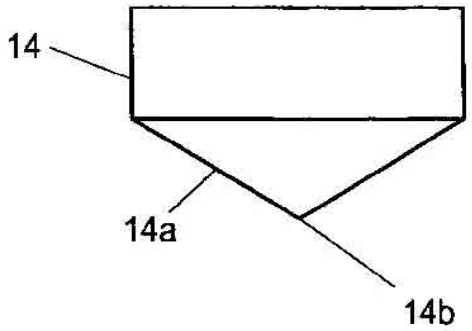

Fig. 5

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias citadas por el solicitante está prevista únicamente para ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha puesto el máximo cuidado en su realización, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEP declina cualquier responsabilidad al respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- WO 2005075293 A **[0004]**
- **US 5803309 A [0005]**