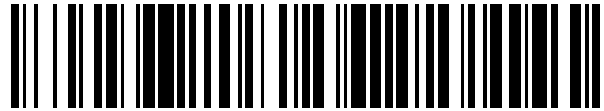


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 574 525**

51 Int. Cl.:

B67B 3/24 (2006.01)

B67B 7/00 (2006.01)

B67B 7/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.06.2013 E 13741824 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016 EP 2858941**

54 Título: **Dispositivo para abrir recipientes de líquidos y para sujetar las tapas correspondientes**

30 Prioridad:

07.06.2012 IT UD20120107

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

20.06.2016

73 Titular/es:

**STEELCO SPA (100.0%)
Via Balegante 27
31039 Riese Pio X, IT**

72 Inventor/es:

ZARDINI, FABIO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 574 525 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 abrir recipientes de líquidos y para sujetar las tapas correspondientes

5 Ámbito de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo capaz de abrir o destapar recipientes de líquidos, por ejemplo, pero no exclusivamente, botellas, botellas de alimentación, artesas (abrevaderos) u otros recipientes o contenedores para alimentar animales, y de sujetar las tapas de dichos recipientes, con el fin de acarrearlos a los tratamientos posteriores y, al final de las operaciones de lavado y rellenado, de cerrarlos de nuevo.

10 Antecedentes de la invención

Se conocen máquinas, automáticas por lo menos parcialmente o manuales, que se emplean para lavar recipientes de líquidos, por ejemplo, pero no solamente, botellas, botellas de alimentación, artesas (abrevaderos) u otros, empleados para alimentar mediante de boquillas (tubos, caños), dispuestas en las tapas de cierre, de animales, por ejemplo cobayas o roedores de laboratorio u otros. Los recipientes y las boquillas correspondientes pueden ser de diferentes tamaños y volúmenes, con el fin de adaptarse a los diferentes tamaños y necesidades de los animales a alimentar. En particular, el diámetro de las boquillas disponibles normalmente en el mercado varía dentro de un intervalo comprendido entre un valor mínimo, idóneo para los animales pequeños, y un valor máximo, destinados a los animales grandes.

Tales máquinas de lavar están estructuradas por lo general con varias estaciones operativas, dispuestas de modo sucesivo entre sí, incluida una estación de carga para los recipientes cerrados, una estación de extracción para quitar las tapas a los recipientes o una estación de destapado, una estación de lavado, una estación de llenado y una estación de cierre de los recipientes lavados y rellenados, en la que tapas, que también se han lavado, se colocan de nuevo en su posición en los recipientes.

Las tapas ocupan normalmente una posición forzada por un sello impermeable sobre los recipientes, por lo tanto, en las soluciones ya conocidas que proporcionan una estación de extracción, los recipientes cerrados se abren quitando las tapas empleando para ello dispositivos adecuados de abertura.

Estos dispositivos ya conocidos se aportan con miembros mecánicos de sujeción de las tapas, una vez se han retirado de los recipientes, se accionan mecánicamente y con la función de generar una fuerza de fricción en las boquillas de las tapas, no solo para impedir que estas caigan por la fuerza de la gravedad después de la abertura, sino también para permitir su manejo durante el trabajo.

Sin embargo, los miembros mecánicos de sujeción conocidos son limitados porque no pueden adaptarse con eficacia a los diferentes tamaños de las boquillas y por lo tanto no son muy versátiles ni completamente fiables sobre todo para sujetar las boquillas de diámetros pequeños. Esto es un inconveniente precisamente frente a la creciente variabilidad de los diámetros de las boquillas tratadas en una única máquina lavadora.

Un ejemplo de dispositivo de abertura se ha descrito en la solicitud de patente internacional WO-A2001/ 045256 a nombre del mismo solicitante presente, en el que se explota una acción neumática, inducida para separar la tapa del recipiente y en la que tales dispositivos se proporcionan con dispositivos de sujeción mecánica de tipo pinzas, que efectúan una acción de fijación radial sobre la tapa con el fin de sujetarla durante los pasos de extracción o de separación y transporte de dicha tapa.

Sin embargo, incluso cuando son eficaces para garantizar una sujeción correcta de la tapa durante dichos pasos, estos miembros mecánicos de sujeción necesitan mecanismos actuadores específicos, no solo para definir la sujeción, sino también para soltar la tapa.

El accionamiento de estos mecanismos actuadores para sujetar o para soltar requiere órdenes y controles específicos, con los correspondientes tiempos y costes de programación y de coordinación con las demás unidades y estaciones de trabajo.

A pesar de tener sus propios costes de programación y de fabricación, estas órdenes pueden tener errores de funcionamiento que pueden provocar retrasos o interrupciones de operación y por ello requieren un mantenimiento periódico e intervenciones de control.

Es también conocido un dispositivo que se ha descrito en la patente internacional WO-A-2001/158085 a nombre del mismo solicitante presente, para abrir recipientes y para sujetar las tapas correspondientes, que emplea un miembro elástico, deformable por acción de elementos mecánicos, tales como clavijas o pivotes, con el fin de mantener fijados y sujetos los elementos comprimidos en sentido radial contra la boquilla de la tapa.

Este dispositivo conocido consta además de uno o más elementos extractores, que, colocados dentro de las tuberías de paso de aire de los correspondientes miembros de extracción, ejercen una acción de empuje axial sobre la boquilla de la tapa, que supera la acción elástica ejercida por los medios de sujeción, de modo que la colocan fuera de la tubería de paso de aire.

5 A pesar de que este dispositivo permita limitar los tiempos para abrir los recipientes y llevar a cabo esta operación de modo simple, no es completamente fiable debido a la posible variabilidad de los diámetros de las boquillas, en particular las boquillas de diámetros menores, en los casos en los que haya una amplia variabilidad de diámetros de las boquillas. Obviamente, dado que los miembros de sujeción son de tipo mecánico y por lo general se calibran con diámetros grandes, normalmente no serán adecuados para efectuar una fijación o para aplicar una fuerza que sea capaz y suficiente para sujetar las boquillas de diámetros más pequeños.

10 Otro inconveniente es el que se deriva del hecho de que la fuerza de empuje ejercida por los elementos extractores sobre las boquillas, si no se controla de modo adecuado, puede provocar que estas últimas se deformen o se deterioren, convirtiéndolas en inservibles.

15 Un dispositivo para sujetar las tapas de recipientes se conoce también por la solicitud de patente internacional WO-A2011/ 138661 a nombre del mismo solicitante presente. Este dispositivo conocido consta de un miembro de sujeción provisto de un miembro mecánico de pinzamiento activado de modo selectivo para asir la boquilla de una tapa en cuestión.

20 En WO-A-2011/138661 se describe un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1.

25 Además, en la solicitud de patente DE-A-3401386 se describe una cabeza de cierre para enroscar una cabeza de tornillo a la abertura roscada de una botella. El dispositivo descrito en DE-A3401386 no es adecuado para abrir ni para sujetar las tapas retiradas del recipiente, en particular no es adecuado para recipientes con tapa y con una boquilla del tipo antes mencionado. Este dispositivo conocido consta de un único circuito de fluido a presión, mediante el cual se deforma un miembro de diafragma elástico ajustado en la cabeza del tornillo. De este modo, el miembro elástico de diafragma se fija sobre la cabeza y entonces la cabeza de cierre, por rotación, puede enroscarse sobre la cabeza del tornillo.

30 Es, pues, objeto de la presente invención la obtención de un dispositivo para abrir recipientes y sujetar las tapas correspondientes que sea eficaz y fiable para sujetar de las tapas, con independencia de la variabilidad de los diámetros de las boquillas de las tapas a crear.

35 Es también objeto de la presente invención la obtención de un dispositivo que permita abrir los recipientes de manera sencilla, económica y eficaz, que permita reducir los tiempos totales de ejecución a un mínimo, sin dañar las boquillas de las tapas.

40 La empresa solicitante ha ideado, comprobado y llevado a la práctica la presente invención para superar los inconvenientes del estado de la técnica y para obtener estas y otras ventajas y finalidades.

Resumen de la invención

45 La presente invención se establece y caracteriza por la reivindicación independiente, mientras que en las reivindicaciones subordinadas se describen otras características de la invención o variantes de la idea esencial de la invención.

50 Según los fines anteriores, un dispositivo de la presente invención se puede emplear para abrir, volver a cerrar y sujetar tapas de recipientes, cada una de ellas provistas de una boquilla oblonga que tiene un orificio pasante para permitir el paso del producto existente dentro del recipiente. El dispositivo de la presente invención consta de un cabezal de extracción de tipo neumático, que comprende:

- 55 - un primer circuito neumático de fluido a presión provisto de una tubería de alimentación y un canal que discurre por la carcasa, que se desarrolla a lo largo de un eje y en el que está alojada, por lo menos parcialmente, la boquilla, dicho canal de la carcasa está en comunicación fluida con la tubería de alimentación para el paso del fluido a presión a través del orificio pasante de la boquilla;
- un miembro de sujeción, asociado a la cabeza de extracción, para cooperar con la boquilla, en particular para sujetar esta última cuando se quita la tapa del recipiente.

60 De este modo la tapa puede mantenerse suspendida de la cabeza de extracción.

65 Según una forma de ejecución de la presente invención, el dispositivo en cuestión consta de un segundo circuito neumático de fluido a presión, provisto de una tubería de insuflación, diferente de la tubería de alimentación del primer circuito neumático del fluido a presión. Además, el miembro de sujeción se acciona neumáticamente

5 mediante el fluido a presión que lleva de la tubería de insuflación del segundo circuito neumático del fluido a presión, para definir por lo menos una condición reversible de sujeción de la boquilla dentro del canal de la carcasa. El miembro de sujeción comprende además miembros deformables elásticamente, que limitan lateralmente al canal de la carcasa, los medios deformables elásticamente están configurados para deformarse en sentido elástico mediante el fluido a presión, de modo que definen selectivamente una reducción de la sección del canal de la carcasa, apropiado para sujetar la boquilla.

10 Dado que el dispositivo emplea medios deformables elásticamente con accionamiento neumático con el fin de sujetar las boquillas y las tapas, es ventajoso adaptarlo a cualquier diámetro de boquilla, incluso las más pequeñas, dado que la entidad de la deformación de los medios deformables elásticamente depende en lo sustancial de la presión del líquido de accionamiento.

15 La elección del material de gran deformabilidad permite abarcar un abanico más amplio de diámetros de boquilla con respecto al estado de la técnica, con gran fiabilidad y sujeción estable, incluso en el caso de diámetros reducidos, si se compara con el que es posible con los dispositivos de sujeción accionados mecánicamente del tipo ya conocido.

20 El uso de un accionamiento neumático permite además simplificar la fabricación del dispositivo, con las consiguientes ventajas económicas y técnicas, asociadas a una mayor limpieza y facilidad de mantenimiento, se compara con los componentes accionados mecánicamente.

Según una forma de ejecución, los medios deformables elásticamente se diseñan con un desarrollo simétrico en sentido axial, que delimita en sentido central el canal de la carcasa y se configuran para deformarse en sentido radial con respecto al eje hacia el interior del canal de la carcasa.

25 Según una forma de ejecución, la cabeza de extracción consta en su parte inferior de un casquillo de centrado, coaxial con el eje del canal de la carcasa y diseñado para definir la zona de entrada, para la inserción centrada correctamente de la boquilla dentro del canal de la carcasa. En una variante, la zona de entrada termina con un orificio pasante que mira hacia el canal de la carcasa.

30 En una forma de ejecución, el casquillo de centrado se diseña de tal manera que defina un asiento de la carcasa, en el que se alojan los medios deformables elásticamente.

35 Según una forma de ejecución, la cabeza de extracción consta de un casquillo de cierre, posicionado por lo menos parcialmente dentro del asiento de carcasa del casquillo de centrado, con el fin de fijar los medios deformables elásticamente y definir una cámara de compresión cerrada con un sello hermético al líquido, dentro del asiento de carcasa, en comunicación fluida selectiva con el segundo circuito, que suministra fluido a presión mediante un conector.

40 Según algunas formas de ejecución, se proporciona el conector con un canal de insuflación, que pone la cámara de compresión comunicación con la tubería de insuflación, gracias a ello se insufla el fluido a presión dentro la cámara de compresión.

45 Según algunas formas de ejecución, los medios deformables elásticamente constan de un empaquetamiento hinchable, que tiene forma anular, para definir internamente el canal de la carcasa.

50 En posibles formas de ejecución, el empaquetamiento hinchable tiene un primer extremo, que se apoya en el fondo del asiento de la carcasa y coopera por la parte inferior con el casquillo de cierre, un segundo extremo que coopera por la parte superior con el casquillo de cierre y un elemento tubular que conecta el primer extremo con el segundo extremo, delimitando el canal de la carcasa.

Según algunas formas de ejecución, los medios deformables elásticamente constan de un elemento tubular que delimita lateralmente al canal de la carcasa, por lo menos a lo largo de una parte de su desarrollo axial.

55 En otras formas de ejecución posibles, el casquillo de cierre tiene una envoltura tubular que se proyecta hacia el interior del asiento de la carcasa, exteriormente encaja con el elemento tubular y tiene por lo menos un ojete, que pone la cámara de compresión en comunicación con el elemento tubular.

Breve descripción de las figuras

60 Estas y otras características de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de algunas formas de ejecución, que se facilitan como ejemplos no restrictivos con referencia a las figuras adjuntas siguientes:

- 65 - la figura 1 es una vista de la sección de un dispositivo de la invención en una primera condición de acoplamiento;
- la figura 2 es una vista de la sección de un dispositivo de la figura 1 en una segunda condición de sujeción;

- la figura 3 es una variante de la figura 1;
- en la figura 4 se representa el dispositivo de la figura 3 en una segunda condición de sujeción.

5 Para facilitar la comprensión se emplean los mismos números de referencia, cuando sea posible, para identificar los elementos comunes idénticos de las figuras.

Descripción detallada de algunas formas de ejecución

10 Se describen a continuación con detalle las diversas formas de ejecución de la presente invención, de las que se presentan uno o más ejemplos en las figuras adjuntas. Se facilita cada ejemplo a título ilustrativo de la invención y no deberá tomarse como una limitación de la misma. Por ejemplo, las características representadas o descritas en el supuesto de que formen parte de una forma de ejecución pueden adoptarse en, o en asociación con, otras formas de ejecución para producir otra forma de ejecución. Se da por supuesto que la presente invención incluye a todas las modificaciones y variantes.

15 Con referencia a las figuras adjuntas, un dispositivo 10 según la presente invención se puede emplear para quitar/abrir, o para cerrar de nuevo, y la sujeción simultánea de las tapas 12 de los recipientes 11 empleados normalmente para alimentar, mediante un líquido o una sustancia similar contenida en su interior, a animales pequeños, por ejemplo cobayas, ratones o similares, empleados por ejemplo en laboratorios de investigación farmacéutica. El dispositivo 10 se emplea en particular en las máquinas de tratamiento, es decir para el lavado previo, el lavado, el secado y el rellenado de los recipientes 11.

20 Cada recipiente 11 se cierra normalmente por arriba mediante una tapa metálica 12, diseñada para definir una boquilla oblonga 13 que se proyecta hacia fuera, por lo general de forma tubular cilíndrica, provista en su extremo libre de un orificio pasante 14, a través del cual el animal puede beber el líquido contenido en el recipiente 11.

25 En particular, cada recipiente 11 tiene una sección reducida de cierre 15, en la que se posiciona la tapa 12. Un empaquetamiento 16 está dispuesto en sentido anular y exterior sobre la sección reducida de cierre 15 y, en cooperación con la tapa 12, determina el sello hermético del recipiente 11 en correspondencia con la sección reducida de cierre 15.

30 El dispositivo 10 consta de una cabeza de extracción 20 de tipo neumático, en este caso, por ejemplo de una forma sustancialmente cilíndrica, hueca por dentro, que contiene un primer circuito neumático de fluido a presión proporcionado por una tubería de alimentación 22. El primer circuito neumático de líquido define además un canal pasante de la carcasa 21, que es adecuado para que en él se aloje la boquilla 13 por lo menos parcialmente.

35 La cabeza de extracción 20 está conectada por la parte superior con una fuente de fluido a presión (no representada) mediante una tubería de alimentación 22 del primer circuito neumático de fluido a presión, que define, por ejemplo, un canal de alimentación 23, que comunica con el canal de la carcasa 21. Este último pone, pues, el interior del recipiente 11 en comunicación líquida con la fuente del fluido a presión. El canal de la carcasa 21 en particular está en comunicación líquida con la tubería de alimentación 22 para el paso del fluido a presión a través del orificio pasante 14 de la boquilla 13.

40 Además, el dispositivo 10 consta de un miembro de sujeción 25 que se actúa neumáticamente para cooperar con la boquilla 13.

45 Además, el dispositivo 10 consta de un segundo circuito neumático de fluido a presión, que es autónomo y está separado del primer circuito neumático de fluido a presión. En particular, el segundo circuito neumático de fluido a presión con una tubería de soplado interior 42, diferente de la tubería de alimentación 22 del primer circuito neumático de fluido a presión.

50 En algunas formas de ejecución, el miembro de sujeción 25 es accionado neumáticamente mediante el fluido a presión que llega de la tubería de soplado interior 42 del segundo circuito neumático de fluido a presión, para definir por lo menos una condición reversible de sujeción de la boquilla 13 dentro del canal de la carcasa 21.

55 De esta manera, con el fin de abrir, el fluido a presión que procede de la fuente tal como se ha descrito antes, fluye a través de la cabeza de extracción 20 hacia la boquilla 13 y entra en el recipiente 11 a través del orificio pasante 14, alcanzando la primera condición acoplada (figura 1). La presión dentro del recipiente 11 provoca una reacción de empuje que provoca la remoción y la separación completa de la tapa 12 del recipiente 11. En este momento o al mismo tiempo según las formas de ejecución variantes posibles, el miembro de sujeción 25 es accionado neumáticamente para asir la boquilla 13, separarla del recipiente 11, acoplarla a la cabeza de extracción 20, completando la segunda condición de sujeción. La segunda condición de sujeción puede soltarse a continuación para enviar la boquilla 13 a los tratamientos posteriores de lavado y secado. En su lugar, con el fin de cerrar de nuevo el recipiente 11, el mismo dispositivo 10 u otro idéntico puede emplearse para sacar la boquilla 13, una vez

lavada y secada, y sujetarla, puede posicionarla en una conexión estable con los recipientes 11, que, a su vez, se han lavado, secado y rellenado una vez más.

5 Proporcionando un primer circuito neumático de fluido a presión para abrir y un segundo circuito neumático de fluido a presión para sujetar o mantener, autónomo y separado del primer circuito, y por lo tanto utilizable con independencia de él, la presente invención permite efectuar operaciones de abrir, sujetar, cerrar de nuevo y soltar (liberar) con una considerable velocidad de ejecución.

10 En algunas formas de ejecución, durante los pasos de abrir y cerrar de nuevo, el dispositivo 10 tiene movilidad vertical, a lo largo del eje de translación X, gracias a un actuador 24, representado esquemáticamente en las figuras adjuntas, entre por lo menos una posición elevada y una posición inferior, en la que coopera con la boquilla 13.

15 Además, en algunas formas de ejecución adicionales, el dispositivo 10 puede posicionarse en correspondencia con diferentes estaciones de trabajo o islotes de la máquina lavadora.

20 Según algunas formas de ejecución, el miembro de sujeción 25 comprende medios deformables elásticamente 33, 133, que delimitan lateralmente el canal de la carcasa 21, por ejemplo por lo menos para una longitud determinada del eje X.

25 Los medios deformables elásticamente 33, 133 están configurados para deformarse mediante el fluido a presión que lleva de la tubería de soplado interior 42 del segundo circuito neumático de fluido a presión, de manera que coopera de modo selectivo durante la sujeción de la boquilla 13 insertada dentro de él en el canal de la carcasa 21 y para definir el paso reversible de la primera condición asociada (figura 1) a la segunda condición de sujeción (figura 2). En particular los medios deformables elásticamente 33, 133 están configurados para deformarse en sentido radial con respecto al eje de translación X, reduciendo la sección del canal de la carcasa 21, de modo que entren en contacto e interfieran con la boquilla 13, sujetándola con una fuerza de sujeción radial determinada fundamentalmente por la presión del líquido.

30 En este caso, los medios deformables elásticamente 33, 133 pueden configurarse por ejemplo con un desarrollo simétrico en sentido axial y delimitar un canal central de paso, que define al canal de la carcasa 21.

35 En algunas formas de ejecución, la cabeza de extracción 20 comprende por su parte inferior un casquillo de centrado 30, cilíndrico por el exterior y hueco por dentro, posicionado en la parte de la cabeza de extracción 20 más próxima a la tapa 12 en los pasos de operación.

40 El casquillo de centrado 30 es coaxial al eje de translación X y está configurado para definir la zona de acceso 31, en este caso cónica, que, mirando hacia la boquilla 13 durante el uso, permite que la cabeza de extracción 20 se aproxime a la tapa 12, la inserción centrada correcta de la boquilla 13 dentro del canal de la carcasa 21, de una manera sustancialmente coaxial al eje de translación X. La zona de acceso 31 termina con un orificio pasante 26, que, tal como se describirá a continuación con mayor detalle, está dirigido hacia el canal de la carcasa 21. La boquilla 13 está, pues, guiada en sentido axial hacia el centro de la zona de acceso 31, con el fin de insertarse entonces en el orificio pasante 26 y, desde allí, dentro del canal de la carcasa 21, donde puede interactuar con el miembro de sujeción 25, en particular con los medios deformables elásticamente 33, 133.

45 El casquillo de centrado 30 está diseñado de tal manera que defina un asiento de la carcasa 32, en una posición opuesta a la zona de acceso 31 y separada de la misma por una pared, a través de la cual se ha practicado un orificio pasante 26. Un anillo de posicionamiento 17 puede acoplarse al orificio pasante 26, que tiene una brida de soporte 19 en el canto anular externo, que delimita el orificio pasante 26, en el fondo del asiento de la carcasa 32.

50 Los medios deformables elásticamente 33, 133 se posicionan en el asiento de la carcasa 32, de modo que el canal de la carcasa 21 definido por ellos esté alineado con el orificio pasante 26.

55 En algunas formas de ejecución se posiciona un casquillo de cierre 38 por lo menos en parte dentro el asiento de la carcasa 32 del casquillo de centrado 30, actuando como un cierre superior, para sujetar los medios deformables elásticamente 33, 133. El casquillo de cierre 38 coopera además con los medios deformables elásticamente 33, 133 para definir con ellos una cámara de compresión 39 cerrada con un sello impermeable a los líquidos, dentro del asiento de la carcasa 32.

60 La cámara de compresión 39 está en comunicación fluida selectiva con un circuito, con preferencia diferente del circuito asociado con la fuente de fluido a presión empleado para la abertura. Este circuito suministra fluido, por ejemplo aire a presión, que se introduce en la cámara de compresión 39 mediante el conector 36, en este caso asociado con el casquillo de cierre 38, tal como se explicará a continuación.

Los medios deformables elásticamente 33, 133 están, pues, comprendidos y posicionados de modo estable entre el casquillo de centrado 30 y el casquillo de cierre 38 y pueden deformarse de manera reversible dentro la cámara de compresión 39.

- 5 En la variante representada en las figuras 1 y 2, los medios deformables elásticamente comprenden un empaquetamiento hinchable 33 hecho de un material polimérico deformable, por ejemplo caucho o silicona y que actúa como elemento elástico deformable. El empaquetamiento hinchable 33 tiene una forma anular, para definir de manera central el canal de la carcasa 21, y una sección transversal que sustancialmente tiene la forma de C.
- 10 El empaquetamiento hinchable 33 tiene un primer extremo 34a que se apoya en el fondo del asiento de la carcasa 32, en este caso en forma de disco y que tiene una ranura periférica 40.

Además, el empaquetamiento hinchable 33 tiene un segundo extremo 34b, en este caso sustancialmente en forma de una copa boca arriba. El primer extremo 34a y el segundo extremo 34b están conectados por un tubo o por un elemento tubular similar 35, que define el diámetro interno de la misma forma anular y, por lo tanto, del canal de la carcasa 21.

15

De modo ventajoso, el diámetro interno es ligeramente mayor que el diámetro máximo posible de las boquillas 13 a tratar y que se pueden adquirir normalmente en el mercado, de modo que se posible, cuando están inactivas en una condición no deformada, acomodarlas dentro de la variabilidad de boquillas 13 disponibles en el mercado.

20

En particular, el empaquetamiento hinchable 33 está dispuesto en posición coaxial con el eje de traslación X, de manera que el tubo 35 envuelve lateralmente a la boquilla 13, por lo menos en una parte de la longitud del eje X, cuando la cabeza de extracción 20 está en una posición adecuada para abrir o cerrar el recipiente 11. De modo ventajoso, el empaquetamiento hinchable 33 está dimensionado de tal manera que defina la pared lateral por lo menos de la parte central del canal de la carcasa 21, suficiente para cooperar con una determinada porción de la superficie lateral de la boquilla 13 de modo que permita una sujeción eficaz.

25

En particular, en la variante de las figuras 1 y 2, por lo menos el tubo 35 del empaquetamiento hinchable 33 está deformado elásticamente en sentido radial de modo que entre en contacto con la boquilla 13, en la segunda condición de sujeción.

30

En algunas formas de ejecución, la parte final del tubo 35, que conecta con el primer extremo 34a, puede tener un resalte o peldaño 27, que se apoya en estribo sobre un extremo biselado 28 de la brida 19 del anillo de posicionamiento 17. Esta solución aumenta el sello impermeable al fluido y la resistencia mecánica del empaquetamiento hinchable 33.

35

Además, para promocionar el sello impermeable al fluido de la cámara de compresión 39, la ranura periférica 40 del empaquetamiento hinchable 33 coopera con el borde anular inferior 37 del casquillo de cierre 38, que se apoya como una cabeza en el primer extremo 34a. Además, el borde anular inferior 37 está posicionado en sentido radial más dentro de la una ranura periférica 40, entrando en contacto lateral con esta última, impidiendo que el fluido a presión salga al exterior (se derrame).

40

En algunas formas de ejecución, la cabeza de extracción 20 consta además de un casquillo guía 43, intercalado entre la tubería de alimentación 22 y el casquillo de cierre 38 y conectado a ambos. El casquillo guía 43 tiene, por ejemplo, una forma sustancialmente cilíndrica, que en su interior presenta una cavidad pasante 44, y está posicionado por lo menos en parte dentro del casquillo de cierre 38 y en sentido coaxial con respecto al eje de traslación X. De esta manera, la cavidad pasante 44 del casquillo guía 43 puede definir la parte superior del canal de la carcasa 21 en comunicación con el canal de alimentación 23 y puede actuar además como guía para el alineamiento de la boquilla 13 a lo largo del eje de traslación X durante el paso de posicionado de la boquilla 13.

45

50

Además, el casquillo guía 43 comprende un resalte externo 45, que coopera con un contrarresalte interno 46 del casquillo de cierre 38 para constreñir el segundo extremo 34b del empaquetamiento hinchable 33, opuesto al primer extremo 34a. De este modo, la única parte del empaquetamiento hinchable 33 que puede deformarse en sentido radial es básicamente el tubo 35.

55

El conector 36, asociado en el caso aquí representado a título ilustrativo con el casquillo de cierre 38, se proporciona con una canal de insuflación 41, diferente de la tubería de alimentación 22, en este caso hecho con la pared superior del casquillo de cierre 38, que pone a la cámara de compresión 39 en comunicación con la tubería de insuflación 42, mediante la cual el fluido, por ejemplo el aire, se sopla a presión dentro la cámara de compresión 39.

60

En particular, la separación de las tuberías de alimentación 22 y de insuflación 42 permite en la presente invención una rapidez considerable en las operaciones de abrir, sujetar, cerrar de nuevo y soltar, porque permite también el uso casi simultáneo de dos tuberías de alimentación 22 y de insuflación 42, reduciendo al mínimo los tiempos de ejecución de estas operaciones.

65

Esta insuflación permite poner la cámara de compresión 39 a presión, con el fin de deformar el empaquetamiento hinchable 33 y empujar en sentido radial el tubo 35 para que entre en contacto con la boquilla 13 de la tapa 12. Por lo tanto, el canal de insuflación 41, la tubería de insuflación 42 y la cámara de compresión 39 actúan como medios de accionamiento neumático para el empaquetamiento hinchable 33.

5 El acoplamiento del empaquetamiento hinchable 33 y la boquilla 13 determina el paso del dispositivo 10 de la primera condición acoplada (figura 1) a la segunda condición de sujeción (figura 2). Obviamente, mientras la cámara de compresión 39 se mantenga a presión, el empaquetamiento hinchable 33 ejerce una fuerza radial de sujeción sobre la boquilla 13, con el fin de sujetarla durante los siguientes pasos de operación y movimiento.

10 Cuando el dispositivo 10 está en la segunda condición de sujeción, el canal de la carcasa 21 tiene un sello impermeable al fluido debido al efecto del contacto entre el tubo 35 del empaquetamiento hinchable 33 y la boquilla 13, y por lo tanto es posible la operación de abertura. Solamente en esta condición operativa la totalidad del aire procedente de la fuente de gas entrará dentro del recipiente 11 a través del orificio pasante 14 de la boquilla 13 y no saldrá hacia otro lugar.

15 Además, en la segunda condición de sujeción, la tapa 12 puede transportarse mediante el dispositivo 10, después de que se hayan abierto los recipientes 11, hacia las estaciones, en las que se tratará la tapa 12, o desde estas estaciones a la estación, en la que se cerrarán los recipientes 11.

20 La tapa 12 se libera del dispositivo 10 soltando la presión dentro la cámara de compresión 39, que provoca el retorno del empaquetamiento hinchable 33 a una posición inactiva, no deformada, en la que el tubo 35 ya no está en contacto con la boquilla 13.

25 En otra variante del dispositivo 10 (figuras 3 y 4), los medios deformables elásticamente constan de un tubo o un elemento tubular similar 133, hecho de un material polimérico, elástico y deformable, similar al empaquetamiento hinchable 33. El tubo 133 está posicionado en sentido axial con respecto al eje de traslación X y delimita lateralmente el canal de la carcasa 21 por lo menos a lo largo de una parte de su desarrollo axial, con un diámetro interno mayor que los diámetros de las boquillas 13 a tratar.

30 El casquillo de centrado 30 y el casquillo de cierre 38 cooperan en la constricción del primer extremo 134a del tubo 133, mientras que el casquillo de cierre 38 y el casquillo guía 43 cooperan en la constricción del segundo extremo 134b, opuesto al primer extremo 134a.

35 En esta variante, el casquillo de cierre 38 tiene una envoltura tubular 138, que se proyecta dentro del asiento de la carcasa 32, apoyándose en el fondo del mismo. La envoltura tubular 138 se ajusta por el exterior al tubo 133, rodeándolo. La envoltura tubular 138 tiene por lo menos un ojete, o una abertura pasante similar 139, que pone la cámara de compresión 39 en comunicación con el tubo 133 de tal manera que el fluido comprimido puede actuar directamente sobre el último y deformarlo (figura 4), con el fin de reducir la sección del canal de la carcasa 21.

40 En particular, gracias al ojete 139 es posible dirigir el fluido a presión procedente del canal de insuflación 41 hacia la zona central 135 del tubo 133, que se deforma entrando en contacto con la boquilla 13. Dado que los extremos 134a, 134b del tubo 133 están oprimidos, tal como se ha descrito antes, la zona central 135 es la única parte que puede deformarse por el empuje radial del fluido a presión. Esta deformación pone a la zona central 135 del tubo 45 133 en contacto con la boquilla 13 y de este modo permite a ambos abrir las recipientes 11 y sujetar las tapas correspondientes 12.

50 Tanto el empaquetamiento hinchable 33 como el tubo 133 están hechos de un material deformable elástico, que soporta con preferencia un número elevado de ciclos de deformación y por lo tanto no resultan afectados por la posible variabilidad de los diámetros de las boquillas 13; también ellos permiten sujetar las tapas 12 de modo fiable, gracias al hecho de que, de modo ventajoso, pueden fabricarse con un material que tenga un alto factor de fricción.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para abrir, o volver a cerrar, y sujetar tapas (12) de recipientes (11), provisto en cada caso de una boquilla oblonga (13), que tiene un orificio pasante (14) para el paso del producto presente en el recipiente (11), que
5 consta de una cabeza de extracción (20) de tipo neumático que comprende:
- un primer circuito neumático de fluido a presión provisto de una tubería de alimentación (22);
 - un miembro de sujeción (25), asociado con la cabeza de extracción (20), para cooperar con la boquilla (13),
- 10 caracterizado porque el primer circuito neumático está provisto de un canal pasante de carcasa (21), que discurre a lo largo del eje (X) y en el que está alojada la boquilla (13) por lo menos parcialmente, dicho canal de la carcasa (21) está en comunicación fluida con dicha tubería de alimentación (22) para el paso del fluido a presión a través del orificio pasante (14) de la boquilla (13);
- 15 porque comprende el segundo circuito neumático de fluido a presión provisto de una tubería de insuflación (42), diferente de la tubería de alimentación (22) del primer circuito neumático de fluido a presión;
- porque el miembro de sujeción (25) es accionado neumáticamente por el fluido a presión procedente de la tubería de insuflación (42) del segundo circuito neumático de fluido a presión, para definir por lo menos una condición
20 reversible de sujeción de la boquilla (13) dentro del canal de la carcasa (21); y porque el miembro de sujeción (25) comprende medios deformables elásticamente (33, 133), que delimitan lateralmente dicho canal de la carcasa (21), dichos medios deformables elásticamente (33, 133) están configurados para deformarse elásticamente por acción de dicho fluido a presión, de modo que definen selectivamente una reducción de la sección de dicho canal de la carcasa (21), idónea para sujetar la boquilla (13).
- 25
2. Dispositivo de la reivindicación 1, caracterizado porque los medios deformables elásticamente (33, 133) están diseñados con un desarrollo simétrico en sentido axial y delimitan en sentido central el canal de la carcasa (21) y están configurados para deformarse en sentido radial con respecto al eje (X) hacia el interior del canal de la carcasa (21).
- 30
3. Dispositivo de la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la cabeza de extracción (20) comprende en su parte inferior un casquillo de centrado (30), coaxial con el eje (X) y diseñado para definir una zona de acceso (31), para la inserción centrada correcta de la boquilla (13) dentro del canal de la carcasa (21), en el que la zona de acceso (31) termina en un orificio pasante (26), que está dirigido hacia el canal de la carcasa (21).
- 35
4. Dispositivo de la reivindicación 3, caracterizado porque el casquillo de centrado (30) está diseñado para definir también un asiento de la carcasa (32), en el que colocar dichos medios deformables elásticamente (33, 133).
- 40
5. Dispositivo de la reivindicación 4, caracterizado porque la cabeza de extracción (20) comprende un casquillo de cierre (38), posicionado por lo menos en parte dentro del asiento de la carcasa (32) del casquillo de centrado (30), con el fin de fijar los medios deformables elásticamente (33, 133) y de definir una cámara de compresión (39) cerrada con un sello impermeable al fluido, dentro del asiento de la carcasa (32), en comunicación fluida selectiva con el segundo circuito, que suministra fluido a presión a través de un conector (36).
- 45
6. Dispositivo de la reivindicación 5, caracterizado porque el conector (36) está provisto de un canal de insuflación (41), que pone la cámara de compresión (39) en comunicación con dicha tubería de insuflación (42), gracias al cual el fluido a presión es insuflado al interior de la cámara de compresión (39).
- 50
7. Dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios deformables elásticamente comprenden un empaquetamiento hinchable (33) que tiene forma anular, para definir internamente el canal de la carcasa (21).
8. Dispositivo de las reivindicaciones 4, 5 y 7, caracterizado porque el empaquetamiento hinchable (33) tiene un primer extremo (34a), que se apoya en el fondo del asiento de la carcasa (32) y coopera en su parte inferior con el casquillo de cierre (38), un segundo extremo (34b), que coopera por su parte superior con el casquillo de cierre (38) y un elemento tubular (35), que conecta el primer extremo (34a) y el segundo extremo (34b), delimitando dicho canal de la carcasa (21).
- 55
9. Dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 6, caracterizado porque los medios deformables elásticamente comprenden un elemento tubular (133), que delimita lateralmente el canal de la carcasa (21), por lo menos a lo largo de una parte de su desarrollo axial.
- 60
10. Dispositivo de las reivindicaciones 5 y 9, caracterizado porque el casquillo de cierre (38) tiene una envoltura tubular (138), que se proyecta dentro del asiento de la carcasa (32), ajustada por el exterior al elemento tubular

(133) y que tiene por lo menos un ojete (139), que pone la cámara de compresión (39) en comunicación con el elemento tubular (133).

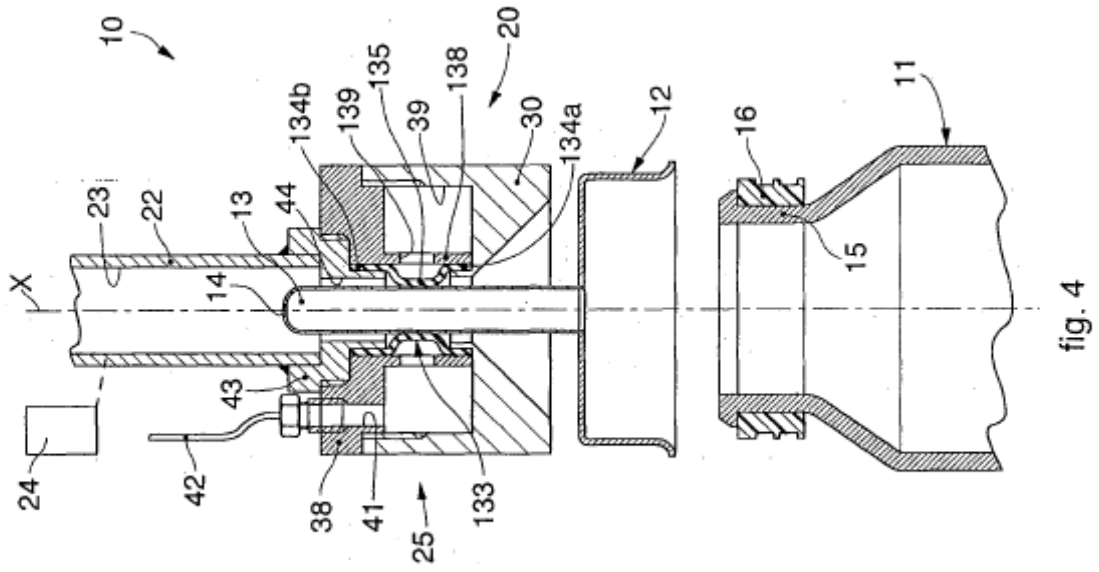


fig. 4

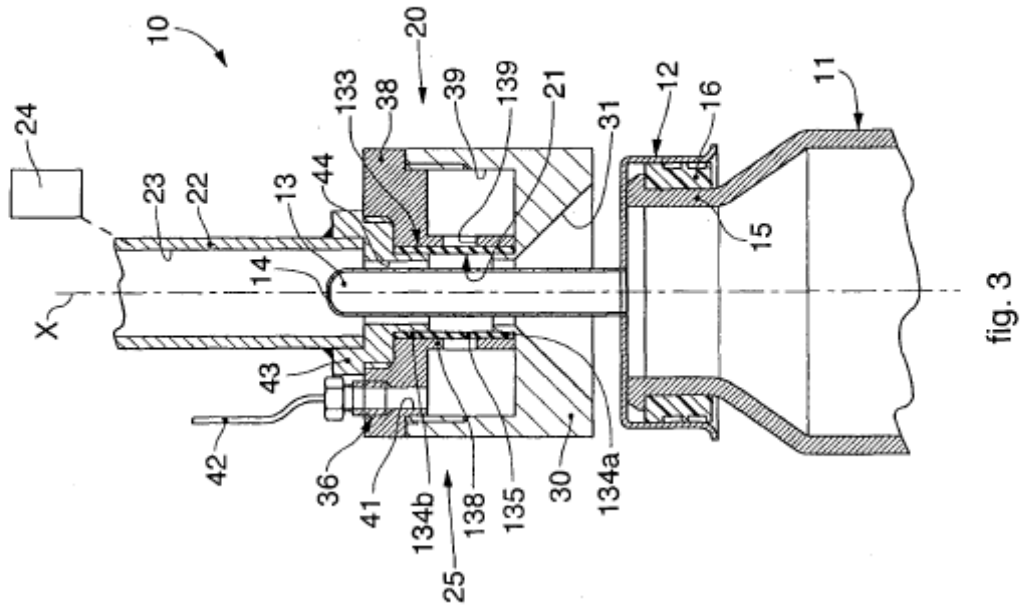


fig. 3