



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 346 018**

51 Int. Cl.:
B08B 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08164555 .8**

96 Fecha de presentación : **18.09.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2039439**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.03.2009**

54 Título: **Dispositivo para la desinfección de cierres de recipientes.**

30 Prioridad: **20.09.2007 DE 10 2007 045 142**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.10.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.10.2010

73 Titular/es: **Krones AG.**
Bohmerwaldstrasse 5
93073 Neutraubling, DE

72 Inventor/es: **Buchhauser, Klaus;**
Frankenberger, Günter y
Klepatz, Sebastian

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 346 018 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 la desinfección de cierres de recipientes.

5 El presente invento trata de un dispositivo para desinfectar cierres, en particular cierres de recipientes. En la elaboración de bebidas es usual esterilizar y limpiar, no sólo los propios recipientes antes de su llenado, sino también los cierres de los mismos. Una limpieza de este tipo puede realizarse utilizando, por ejemplo, un líquido limpiador, siendo guiados los cierres a través de un correspondiente baño líquido.

10 Por la DE 297 08 145 U1 se conoce un dispositivo para limpiar y/o esterilizar capuchones de cierre. Aquí, los capuchones de cierre son transportados a través de un canal y se los impregna además con un líquido. Este canal esta realizado en forma de espiral básicamente horizontal, que se extiende a través de un baño de inmersión.

15 La DE 101 45 102 A1 describe un procedimiento y un dispositivo para esterilizar capuchones de cierre de recipientes.

La WO 2007/147535 A describe un dispositivo según el término genérico de la reivindicación 1.

20 Sin embargo, en muchos ámbitos resulta preferible realizar la limpieza de estos cierres en seco, es decir, que debería renunciarse a un correspondiente baño de inmersión. Por consiguiente, el objetivo del presente invento consiste en poner a disposición un dispositivo para limpiar cierres de recipientes, que permita una limpieza en seco o bien una limpieza sin un limpiador líquido. Conforme al invento, esto se logra con los objetos de las reivindicaciones independientes 1, 12 y 15. Los modelos de fabricación favorables y optimizaciones del invento son objeto de las reivindicaciones dependientes.

25 Un dispositivo para desinfectar cierres de recipientes según el invento presenta una carcasa, como así también una vía de transporte o bien un canal de transporte dispuestos dentro de esta carcasa, a lo largo de la cual se transportan los cierres. Además, esta vía de transporte presenta, al menos parcialmente, una configuración en forma de espiral. Conforme al invento, el dispositivo presenta un sistema de alimentación para introducir un medio gaseoso en la carcasa, y realizar así la desinfección de los cierres; frente a la carcasa se ha dispuesto también un mecanismo móvil de desplazamiento que transporta los cierres a lo largo de la vía de transporte con forma de espiral. De manera favorable, la carcasa está ejecutada de manera hermética, al menos en aquella zona, en la cual está dispuesta la vía de transporte.

30 En otro modelo de fabricación favorable, la carcasa presenta una pared que circunda la vía de transporte, en la cual se ha dispuesto una pluralidad de sistemas de alimentación en forma de toberas.

35 En otro modelo de fabricación favorable, el mecanismo de desplazamiento presenta una pluralidad de cuerpos de desplazamiento, dispuestos de manera giratoria alrededor de un eje común. A través de estos cuerpos de desplazamiento, los cierres individuales de los recipientes son transportados a lo largo de la vía de transporte mencionada anteriormente.

40 En otro modelo de fabricación favorable, la vía de transporte está ejecutada de modo que los cierres sean transportados desde el exterior hacia el interior a lo largo de la espiral. En un modelo de fabricación de este tipo, en el contorno exterior de la espiral puede disponerse, de manera particularmente favorable, una estrella de entrada que introduzca los cierres individuales en la vía con forma de espiral.

45 En otro modelo de fabricación favorable, los cuerpos de desplazamiento están dispuestos en un soporte común. De manera favorable, los cuerpos de desplazamiento presentan una sección exterior curva en el sentido del movimiento y de manera particularmente favorable también una zona inclinada respecto a la dirección radial de los cuerpos de desplazamiento. De este modo, durante el movimiento de desplazamiento, los cierres individuales de los recipientes son empujados levemente hacia dentro de manera radial, para evitar inclinaciones de los cierres de los recipientes dentro de la vía de transporte.

50 De manera favorable, los cuerpos de desplazamiento están dispuestos en un soporte común. Este soporte común está dispuesto a su vez de forma giratoria respecto a un eje de giro, que de manera particularmente favorable, está dispuesta básicamente en el centro de la vía de transporte con forma de espiral.

55 Esto significa, que todos los cuerpos de desplazamiento se mueven con la misma velocidad de giro respecto a la carcasa. Además, es posible que los cuerpos de desplazamiento limiten la vía de transporte de tal modo, que entre dos cuerpos de desplazamiento se guíe un cierre para recipientes respectivamente. Sin embargo, también sería posible, que un cuerpo de desplazamiento guiara varios cierres de recipientes.

60 En otro modelo de fabricación favorable, el dispositivo presenta un dispositivo de soporte, a lo largo del cual se deslizan los cierres; la vía de transporte se forma mediante dicho dispositivo de soporte y un dispositivo de guía curvado en forma de espiral. De manera favorable, en el caso de un dispositivo de soporte se trata además de una base, sobre la cual están apoyados los cierres y a lo largo de la cual se los mueve. El dispositivo de guía, curvado en forma de espiral es además, de manera beneficiosa, una pared que se extiende perpendicularmente respecto a esta base, que está dispuesta en forma de espiral, para poder guiar los cierres de los recipientes a lo largo de dicha pared. De

ES 2 346 018 T3

manera favorable, el dispositivo de guía debe ser perpendicular al dispositivo de soporte y de manera particularmente favorable, presentar una distancia de entre 4 y 6 mm.

5 De manera favorable, la carcasa presenta también una zona de entrada, a través de la cual se ingresan los cierres de los recipientes, como así también una zona de salida, a través de la cual se descargan los cierres de los recipientes. De manera favorable, al menos en la zona de salida o en la zona de entrada se dispone un dispositivo de aspiración para el medio gaseoso. De manera particularmente favorable, tanto en la zona de salida como también en la zona de entrada está previsto un dispositivo de aspiración para el medio gaseoso.

10 En otro modelo de fabricación favorable, los cuerpos de desplazamiento están dispuestos de tal modo, que contactan los cierres en un cuerpo base de los mismos. Por el contrario, y de este modo, los cuerpos de cierre no son contactados en sus extremos. Así, el dispositivo también es apto para cierres de recipientes con diferentes alturas.

15 En otro modelo de fabricación favorable, en la vía de transporte se conecta una ranura de transporte con un perfil preferentemente en forma de S. A través de esta ranura de transporte se descargan del dispositivo los cierres de los recipientes.

20 En otro modelo de fabricación favorable, en la carcasa y encima de la carcasa se dispone una cubierta pivotable. Esta cubierta puede abrirse, para permitirle al usuario el acceso a los cierres individuales de los recipientes.

25 En otro modelo de fabricación favorable, se dispone una pluralidad de toberas de limpieza en la carcasa, destinadas a la limpieza de la misma. Además, puede tratarse de toberas de limpieza, que permitan realizar una limpieza interna de la carcasa, fuera del funcionamiento normal, por ejemplo, también con líquidos. De manera favorable, está previsto en la carcasa un dispositivo de calefacción para el medio gaseoso. De manera beneficiosa, los cierres de los recipientes son transportados además, a través la carcasa, en la cual actúa el peróxido de hidrógeno en forma de gas, a temperaturas de entre 40° y 50°C por aprox. 20 a 30 seg., sobre los cierres de los recipientes. Conforme a lo mencionado anteriormente, la salida de esta carcasa ya se encuentra en una sala blanca. El dispositivo de calefacción hace que el medio gaseoso, es decir, en particular el peróxido de hidrógeno, se caliente antes de ingresar a la carcasa.

30 El presente invento trata por lo demás, de un sistema para desinfectar cierres de recipientes con un dispositivo del tipo antes mencionado, como así también de un sistema de introducción, que introduce los cierres en la vía de transporte. Conforme al invento, el sistema de introducción presenta una rueda de transporte, que introduce los cierres de manera individual en la vía de transporte. Con ello se logra que los cierres sean traspasados al mecanismo de desplazamiento o bien a los cuerpos de desplazamiento individuales de forma perfectamente definida.

35 De manera favorable, la rueda de transporte está dispuesta en la carcasa del dispositivo.

40 En otros modelos de fabricación favorables, en aquella zona de la carcasa, en la cual se ha dispuesto la vía de transporte, el medio gaseoso está al menos temporalmente a una presión más alta que en aquella zona de la carcasa, en la cual se ha dispuesto la rueda de transporte. De este modo se produce una caída de presión de la zona de la vía de transporte a la zona de la rueda de transporte, por lo cual el medio gaseoso puede descargarse de la carcasa de manera definida.

45 Por lo demás, el presente invento está dirigido a un procedimiento para limpiar cierres de recipientes donde, durante el proceso de limpieza, los recipientes son guiados a lo largo de una vía de transporte dispuesta dentro de una carcasa, y donde la vía de transporte presenta al menos parcialmente una configuración en forma de espiral. Conforme al invento, se introduce un medio gaseoso en el interior de la carcasa en la cual son transportados los cierres de los recipientes sobre la vía de transporte, para su esterilización. Al mismo tiempo, los cierres de los recipientes son transportados a lo largo de la vía de transporte con forma de espiral mediante un mecanismo de desplazamiento, que puede moverse respecto a la carcasa.

De los dibujos adjuntos pueden deducirse otras ventajas y modelos de fabricación:

Muestran:

55 la figura 1, una representación general de un sistema para desinfectar cierres de recipientes conforme al invento;

la figura 2, un corte parcial del sistema de la figura 1;

60 la figura 3 una vista superior de un dispositivo para desinfectar cierres de recipientes según el invento, y

la figura 4, una vista ampliada de una zona parcial de la vista de la figura 3.

65 La figura 1 muestra un sistema 20 para desinfectar cierres de recipientes según el invento. Este sistema 20 presenta un bastidor 56, sobre el cual se ha dispuesto una carcasa 2 del dispositivo 1, para desinfectar cierres de recipientes. El número de referencia 14 se refiere a una cubierta, que permite cubrir o bien cerrar la carcasa 2 de manera hermética. Además, esta cubierta 14 está dispuesta de manera pivotable en la carcasa 2 y presenta visores 14a. De manera favora-

ES 2 346 018 T3

ble, también es posible, que estos visores 14a individuales puedan abrirse de manera separada. La apertura y el cierre de la cubierta 14 se realiza neumáticamente. Puede concebirse también una apertura utilizando un cabrestante.

Partiendo de un depósito 42 se introduce un medio gaseoso en la carcasa 2, por ejemplo, peróxido de hidrógeno. Mediante un sistema de introducción 25, los cierres de los recipientes pueden ser guiados a la carcasa 2. En el interior de la carcasa 2, los cierres de los recipientes son transportados a lo largo de una vía de transporte descrita detalladamente en lo que sigue y por cierto, en el modelo de fabricación que se muestra en las figuras, desde el exterior hacia el interior y finalmente hacia fuera del sistema a través de un canal de salida 35.

La figura 2 muestra un corte parcial del sistema 20 de la figura 1. Puede reconocerse, que el sistema de introducción 25 presenta una ranura para el ingreso de los cierres 27, que traspasa los cierres de los recipientes a una estrella de sincronización 32. Además, este ingreso de los cierres puede realizarse asistido por aire. Esta estrella de sincronización 32 transporta los cierres horizontalmente hacia una vía en forma de espiral, identificada en su conjunto con el número 30, que forma la vía de transporte 4. En la zona de esta vía en forma de espiral 30, un mecanismo de desplazamiento 21 en forma de un rotor realiza el movimiento o bien la guía de los cierres. Se prevé además un eje impulsado, que gira conjuntamente con el mecanismo de desplazamiento identificado en su conjunto con el número 21. En este mecanismo de desplazamiento se prevén cuerpos de desplazamiento, explicados detalladamente en lo que sigue, que desplazan los cierres de los recipientes. La carcasa 2 presenta una pared circunferencial 40, en la cual se ha dispuesto una pluralidad de aberturas de ingreso 12, que permiten que el gas ingrese en la carcasa 2.

La estrella de sincronización 32 presenta a su vez un eje de impulsión 18, que impulsa esta estrella de sincronización 32 de manera giratoria. Un dispositivo de impulsión, como un motor 28, impulsa sincrónicamente, con este modelo de fabricación, tanto el eje 38 como también el eje 18. En la zona sincrónica entre la estrella de sincronización 32 y la vía de transporte 4, los cierres de los recipientes son transportados a todos los lados.

El número de referencia 17 se refiere a un dispositivo de soporte en forma de chapa base. Sobre la vía en forma de espiral 30 están ubicados los cierres de los recipientes sobre esta chapa base 17, preferentemente de manera ranurada, y el número de referencia 16 se refiere a un dispositivo de guía, ejecutado aquí como chapa en forma de espiral, dispuesto a una distancia determinada, por ejemplo 5 mm, por encima del dispositivo de soporte 17. El número de referencia 22 se refiere a un cuerpo de desplazamiento individual, por lo cual se ha previsto una pluralidad de cuerpos de desplazamiento 22 de este tipo, los cuales, conforme a lo mencionado previamente, se extienden respectivamente en dirección radial. El dispositivo de guía 16 indica con ello la dirección del movimiento. El soporte dispuesto encima del dispositivo de guía o bien el rotor 24 con los cuerpos de desplazamiento 22, asume en sí la función de desplazar los cierres de los recipientes. Además, para el desplazamiento, los cierres de los recipientes se contactan respectivamente en su cuerpo base. Esta configuración presenta la ventaja, de que el cierre se desplaza aquí de manera horizontal sobre una vía en forma de espiral hacia el centro de la máquina, hacia arriba el cierre está libre.

De este modo, mediante el dispositivo de guía 16 pueden transportarse cierres con capuchones antipolvo con diferentes configuraciones o también sin capuchones antipolvo, sin que deban modificarse para ello las unidades. Se supone que la configuración de los cuerpos base de los cierres de los recipientes son sólo idénticos o al menos similares respectivamente.

Las unidades de transporte antes mencionadas, es decir, tanto la estrella de sincronización 32 como el mecanismo de desplazamiento 21 están dispuestas en la carcasa 2 hermética. De manera favorable, los ejes 18 y 38 están equipados respectivamente con acoplamientos de sobrecarga. En el caso del motor 28 se trata, de manera favorable, de un motorreductor dispuesto de manera centralizada.

Gracias al sistema uniforme de aberturas de ingreso 12, es posible distribuir el medio gaseoso de manera uniforme en toda la carcasa 2. Por lo demás, en la carcasa se ha dispuesto una pluralidad de toberas de limpieza (no representadas en detalle), que se utilizan para la limpieza del interior de la carcasa. El drenaje del limpiador se realiza a través de una abertura 34 o bien de una tubería de drenaje, que puede cerrarse con válvulas de mariposa. En total, la carcasa 2 presenta tres aberturas 34 de este tipo, como así también una abertura de descarga 37 (preferentemente rectangular) para los cierres de los recipientes.

En el perímetro exterior de la carcasa se prevén cámaras para el ingreso del gas 15, a través de las cuales se ingresa la mezcla de H_2O_2 en la cámara de tratamiento, es decir, la carcasa 2. La propia velocidad del gas, como así también las turbulencias que se generan por la rotación del mecanismo de desplazamiento 21, provocan una distribución uniforme del gas en dicha cámara y también en el interior de los cierres individuales. Esto es beneficioso para una esterilización. El gas que fluye hacia el interior puede aspirarse mediante una tubería de aspiración 11 ubicada en la zona de entrada o bien en el sistema de introducción 25, como así también mediante un tubo 19 dispuesto en el dispositivo de descarga 35.

Durante el funcionamiento, en esta cámara de tratamiento, es decir, en aquella zona de la carcasa 2, en la cual se ha dispuesto la vía de transporte 4 como vía en forma de espiral, existe una leve sobrepresión y en la zona de entrada, es decir, en aquella zona de la carcasa, en la cual se ha dispuesto la estrella de sincronización 32, se evita una salida de H_2O_2 al ambiente mediante baja presión. Una contracorriente en la zona del dispositivo de llenado (no mostrados aquí), dispuesto aguas abajo evita la penetración de H_2O_2 en la zona de llenado. La temperatura de tratamiento necesaria para la mezcla de H_2O_2 se mantiene gracias a la temperatura de la mezcla de H_2O_2 que fluye

ES 2 346 018 T3

hacia el interior, como así también mediante las cubiertas térmicas (no mostradas aquí), dispuestas en la carcasa 2. Por lo demás, y de manera favorable, se prevén sensores de presión y de temperatura, que monitorean permanentemente las condiciones de funcionamiento.

5 La figura 3 muestra una vista superior de un dispositivo 1 según el invento. Los respectivos ejes de impulsión de la estrella de sincronización 32 y del dispositivo de desplazamiento 21 no están representados. Los cierres de los recipientes 10 se introducen en la estrella de sincronización 32 a través de la ranura 27 mencionada anteriormente. La estrella de sincronización 32 presenta una pluralidad de cavidades 33 con forma de diente de sierra, que se utilizan para guiar los cierres de los recipientes 10. La estrella de sincronización 32 traspasa los cierres de los recipientes 10 al mecanismo de desplazamiento 21, lo que a su vez está representado en la figura 3.

15 Conforme a lo mencionado anteriormente, el mecanismo de desplazamiento 21 presenta una pluralidad de cuerpos de desplazamiento 22, que se extienden respectivamente de manera radial hacia fuera. Estos cuerpos de desplazamiento 22 tienen forma de un triángulo, éste va reduciéndose radialmente hacia dentro. De este modo, se logra que las distancias entre los bordes individuales de guía 22a y 22b permanezcan básicamente constantes desde el exterior hacia el interior respectivamente y con ello pueda acogerse respectivamente un cierre de recipiente 10 entre los cuerpos de desplazamiento individuales 22, con un juego definido. Por lo demás, los cuerpos de desplazamiento presentan reducciones radiales internas o bien superficies inclinadas 22c, de modo que en el interior de la vía de transporte 4, los cierres de los recipientes también son empujados hacia dentro.

20 El número de referencia 4 se refiere así en su conjunto, a la vía de transporte dispuesta en forma de espiral desde el exterior hacia el interior, a lo largo de la cual son guiados los cierres de los recipientes 10. Al final de esta vía de transporte 4 se prevé una zona 4a, a lo largo de la cual son guiados los cierres de los recipientes 10 hasta la abertura de descarga 37 de forma rectangular, a través de la cual son descargados de la carcasa 2. En el extremo de la vía de transporte 4, los recipientes 10 son traspasados a través de una ranura de transferencia 36 con forma de S (véase figura 2). Los cierres de los recipientes se deslizan a través de esta ranura, en caso necesario, asistidos por aire, para concluir con el proceso de cierre (no mostrado aquí) de los recipientes.

25 El número de referencia 8 se refiere a una primera palanca pivotable, dispuesta de manera pivotable respecto a un punto pivotable S1 y el número de referencia 9, a una segunda palanca pivotable, dispuesta de manera pivotable respecto a un punto pivotable S2. Estas dos palancas pivotables 8 y 9 se utilizan para la eliminación de fallos y pueden operarse manualmente desde el exterior. El perímetro exterior de la primera palanca pivotables 8 se utiliza para guiar los cierres de los recipientes 10. Si se produjera un atascamiento de los cierres de los recipientes, esta primera palanca pivotable 8 podría cerrarse en sentido horario alrededor del eje pivotable S1 y desbloquearía así el recorrido radial hacia dentro de los cierres de los recipientes.

30 Si incluso de este modo, no se acumularan todos los cierres de los recipientes 10 en la zona central de la carcasa 2, podría cerrarse aún aquí una segunda palanca pivotable 9 alrededor del punto pivotable S2, también en sentido horario, para que su extremo se enganchara en la vía de transporte 4. La pared interior 9a de esta segunda palanca pivotables 9 se utiliza entonces como guía para los cierres de los recipientes 10, de modo que los cierres de los recipientes 10 sean también empujados así hacia el centro de la carcasa 2.

35 La figura 4 muestra una vista detallada de la representación de la figura 3. Puede reconocerse también aquí la vía de transporte 4, que se extiende en forma de espiral desde el exterior hacia el interior. Asimismo, puede reconocerse una ranura guía 29 para los cierres de los recipientes 10 dispuesta en el dispositivo de soporte 17, como así también los extremos 22c de los cuerpos de desplazamiento 22, los cuales, en la zona interior, empujan igualmente los cierres de los recipientes radialmente hacia dentro, es decir, en dirección hacia la primera palanca pivotables 8. Los cuerpos de desplazamiento 22 presentan en su zona límite radial exterior una sección curva 22d, en el sentido de giro de los cuerpos de desplazamiento 22, como así también una zona curva 22e correspondiente en el respectivo cuerpo de desplazamiento subsiguiente.

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo (1) para desinfectar cierres de recipientes (10), comprendiendo una carcasa (2) y una vía de transporte (4) dispuesta en el interior de la carcasa (2), a lo largo de la cual son transportados los cierres (10), presentando la vía de transporte (4), al menos parcialmente, una configuración en forma de espiral y donde el dispositivo (1) presenta un sistema de introducción (12), para introducir un medio gaseoso en la carcasa (2), para la desinfección de los cierres de los recipientes (10), **caracterizado** por presentar un mecanismo de desplazamiento que puede moverse respecto a la carcasa (21), que transporta los cierres de los recipientes (10) a lo largo de la vía de transporte con forma de espiral (4).

10 2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el mecanismo de desplazamiento (21) presenta una pluralidad de cuerpos de desplazamiento (22), que están dispuestos de manera giratoria alrededor de un eje común.

15 3. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la vía de transporte (4) está realizada de manera que los cierres de los recipientes (10) son transportados desde el exterior hacia el interior.

20 4. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque los cuerpos de desplazamiento (22) están dispuestos en un soporte común (24).

25 5. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por presentar un dispositivo de soporte (17), a lo largo del cual se desplazan los cierres (10) y porque la vía de transporte (4) está formada por dicho dispositivo de soporte (17) y por un dispositivo de guía (16) curvado en forma de espiral.

30 6. Dispositivo (1) según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el dispositivo de guía (16) está espaciado del dispositivo de soporte (17).

35 7. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque los cuerpos de desplazamiento (22) están dispuestos de modo que contactan los cierres de los recipientes (10), en un cuerpo base de los mismos.

40 8. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la vía de transporte (4) está conectada a una ranura de transporte (36) con un perfil en forma de S.

45 9. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por presentar una cubierta pivotable (14) en la carcasa (2) y encima de la misma.

50 10. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por presentar una pluralidad de toberas de limpieza en la carcasa (2), destinadas a la limpieza de la carcasa (2).

55 11. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la carcasa (2) presenta un dispositivo de calefacción para el medio gaseoso.

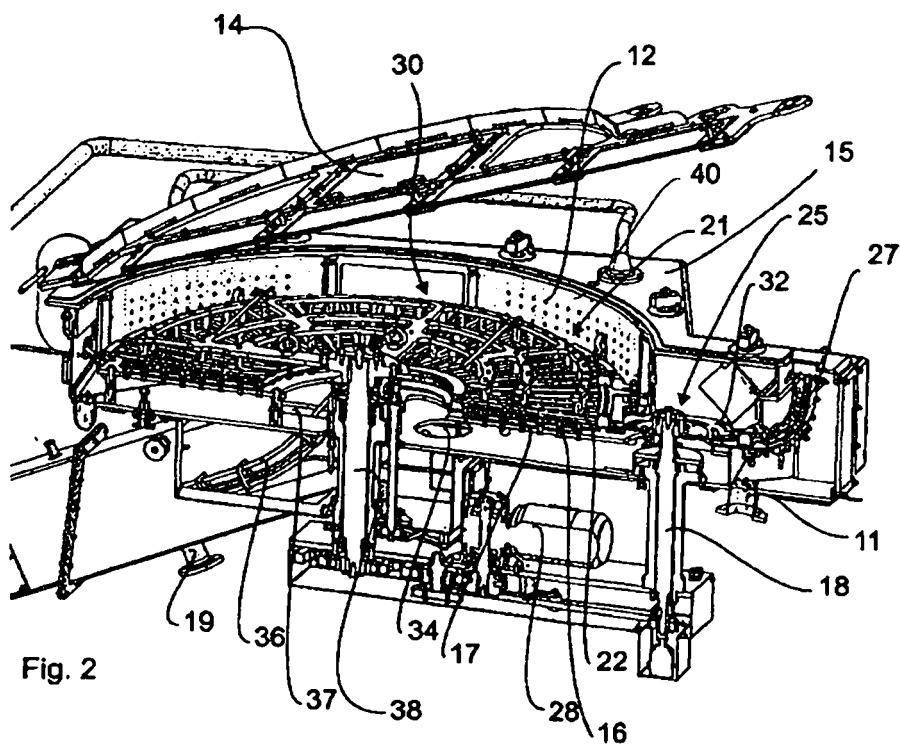
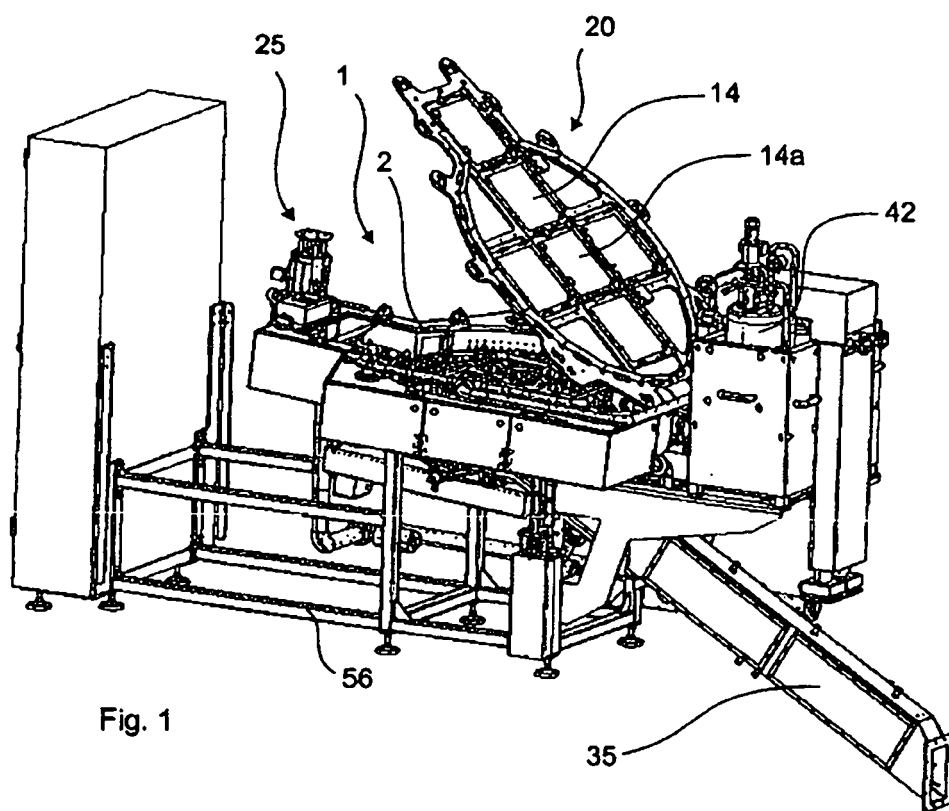
60 12. Sistema (20) para desinfectar cierres de recipientes (10) con un dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones precedentes y un sistema de introducción (25), que permite introducir los cierres de los recipientes (10) en la vía de transporte (4), **caracterizado** porque el sistema de introducción (25) presenta una rueda de transporte (32), que permite introducir individualmente los cierres de los recipientes (10) en la vía de transporte (4).

65 13. Sistema (20) según la reivindicación 12, **caracterizado** porque la rueda de transporte (32) está dispuesta en la carcasa (2) del dispositivo (1).

70 14. Sistema (20) según la reivindicación 13, **caracterizado** porque el medio gaseoso está al menos temporalmente a una presión más alta en la zona de la carcasa (2), en la cual se ha dispuesto la vía de transporte (4), que en la zona de la carcasa (2), en la cual se ha dispuesto la rueda de transporte (32).

75 15. Procedimiento para limpiar cierres de recipientes (10) donde, durante el proceso de limpieza, los recipientes (10) son guiados a lo largo de una vía de transporte (4) dispuesta dentro de una carcasa (2) y presentando la vía de transporte (4) al menos parcialmente una configuración en forma de espiral, y donde además se ingresa un medio gaseoso para la desinfección de los cierres de los recipientes (10), durante su transporte sobre la vía de transporte (4) dispuesta en el interior de la carcasa (2), **caracterizado** porque los cierres de los recipientes (10) son transportados a lo largo de la vía de transporte con forma de espiral (4) mediante un mecanismo móvil de desplazamiento (21) dispuesto frente a la carcasa (2).

80



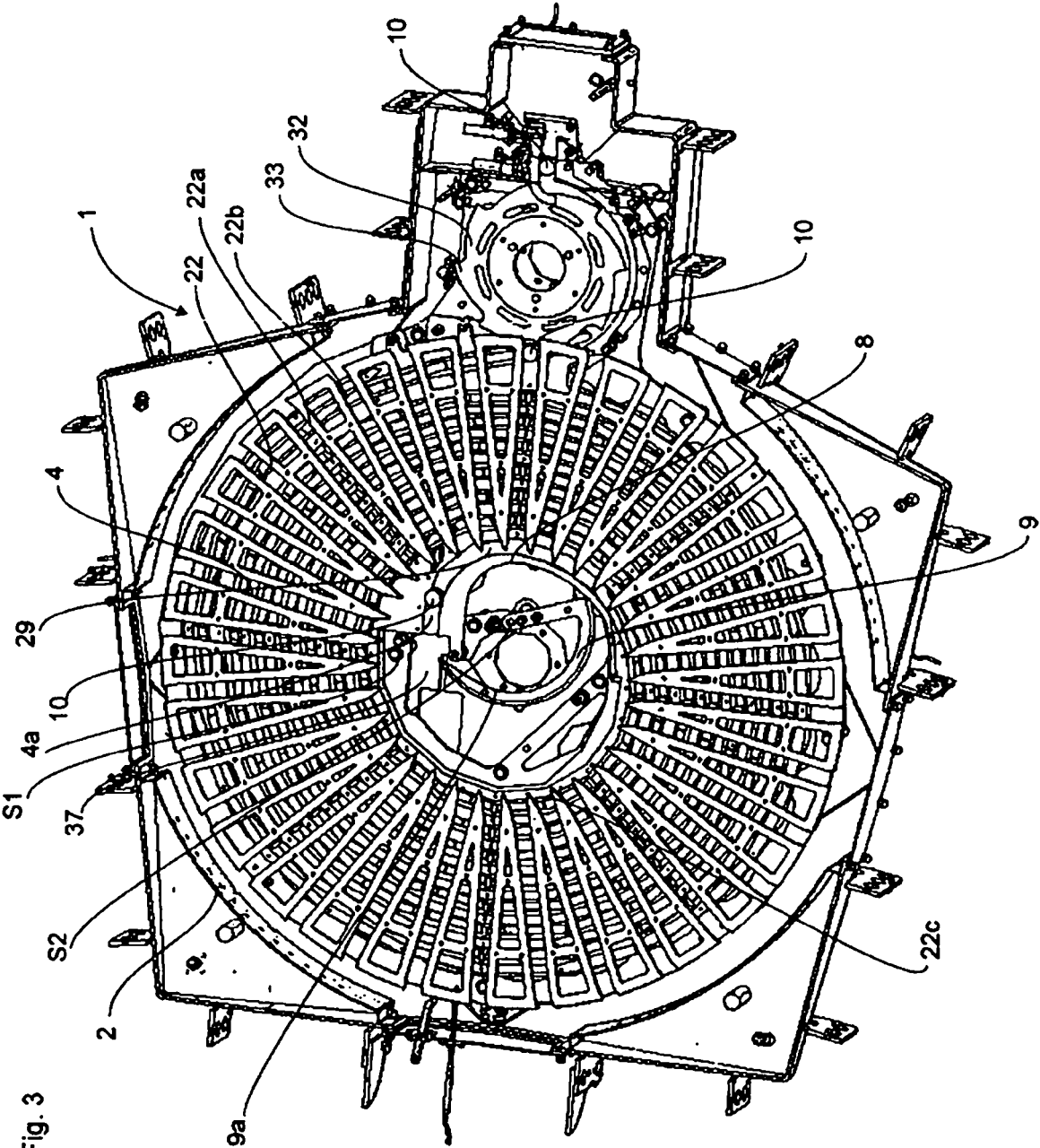


Fig. 3

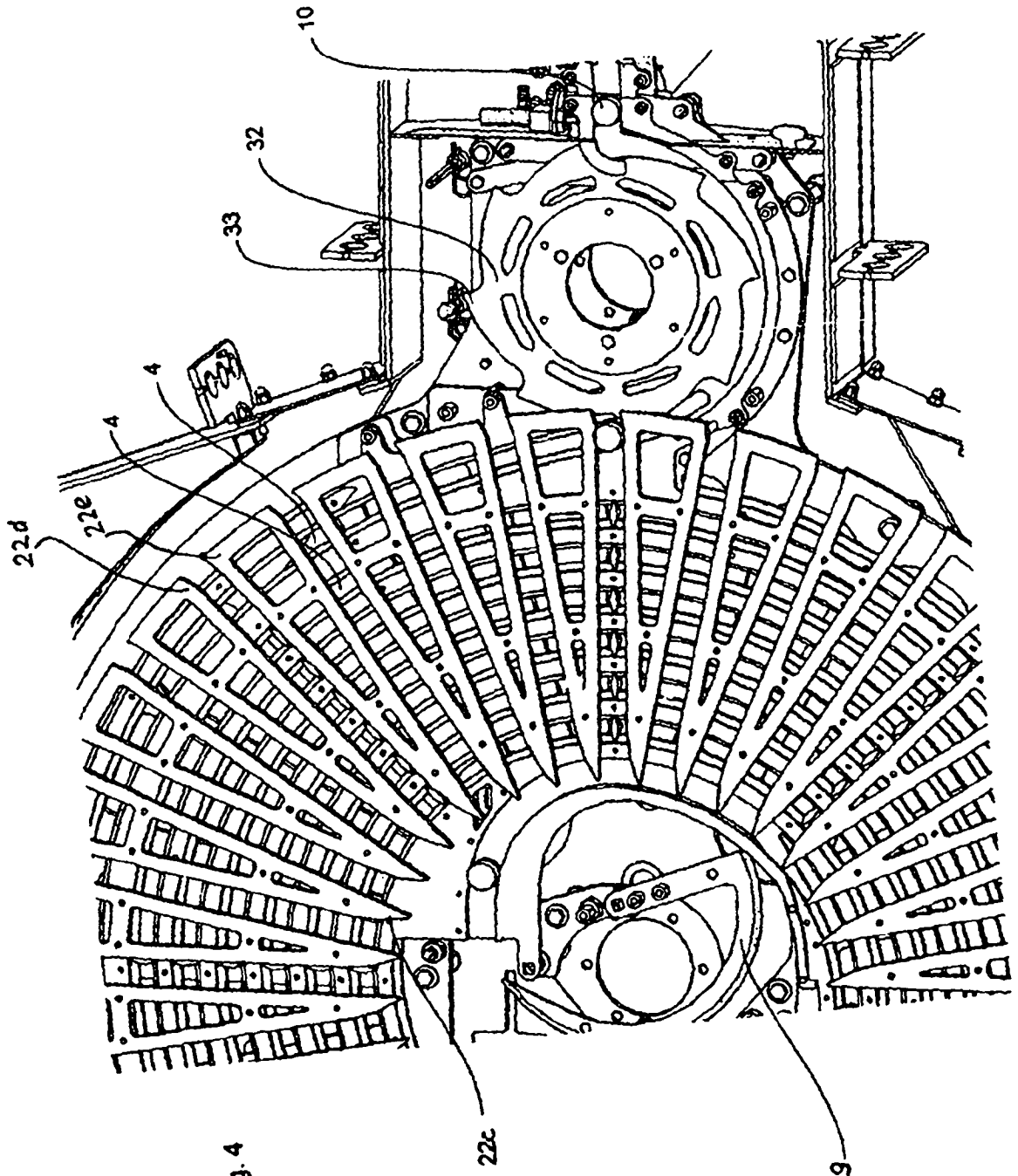


Fig. 4