

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 752 207**

51 Int. Cl.:

B25J 21/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.08.2015** E 15180164 (4)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2019** EP 3127664

54 Título: **Máquina para el llenado aséptico de líquidos, procedimiento para abrir y procedimiento para cerrar una ventana de apertura en una máquina para el llenado aséptico de líquidos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.04.2020

73 Titular/es:

INDAG POUCH PARTNERS GMBH (100.0%)
Rudolf-Wild-Strasse 107-115
69214 Eppelheim, DE

72 Inventor/es:

HARTH, ROLF y
LECHERT, FRANK

74 Agente/Representante:

MILTENYI , Peter

ES 2 752 207 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

Máquina para el llenado aséptico de líquidos, procedimiento para abrir y procedimiento para cerrar una ventana de apertura en una máquina para el llenado aséptico de líquidos

5 La invención se refiere a una máquina para el llenado aséptico de líquidos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, a un procedimiento para abrir una ventana de apertura en una máquina para el llenado aséptico de líquidos de acuerdo con la reivindicación 7 y a un procedimiento para cerrar una ventana de apertura en una máquina para el llenado aséptico de líquidos de acuerdo con la reivindicación 8.

Estado de la técnica

10 Es conocido prever en caso de máquinas para el llenado aséptico de líquidos ventanas de apertura, las cuales permiten un acceso al espacio estéril mediante guantes, que partiendo de una pared de delimitación alcanzan el interior del espacio estéril. En general las ventanas de apertura se bloquean mediante palancas, y la posición de la ventana de apertura se consulta a través de un interruptor de seguridad. En sistemas conocidos existe por lo tanto la posibilidad de que una ventana de apertura se desbloquee mecánicamente, aunque el contacto indique aún la posición "cerrado". De esta manera puede salir por ejemplo peróxido de hidrógeno (H₂O₂), el cual está previsto como agente de desinfección y/o de esterilización, al abrirse la ventana, y la máquina aséptica pierde su estado estéril o aséptico, sin que el control obtenga esta información. De esta manera existe el riesgo de que de forma inesperada se produzca una contaminación microbiana secundaria del producto. Los operarios de la máquina aséptica también podrían estar en riesgo debido al H₂O₂ saliente.

20 El documento WO 2014/072229 A1 divulga un dispositivo de inspección a modo de una ventana de apertura en una máquina aséptica con guantes, los cuales están dirigidos hacia el interior del espacio aséptico, pudiendo fijarse los guantes a paredes interiores del espacio estéril mediante sujeción magnética. El dispositivo de inspección comprende además de ello una puerta, la cual puede moverse entre una posición abierta y una cerrada y mediante la cual pueden cerrarse las aberturas de entrada en los guantes.

25 El documento CN 102090979 A divulga una máquina aséptica, la cual comprende para el sellado aséptico entre el marco de hoja y el marco de ventana una junta hinchable.

Objetivo

El objetivo de la invención consiste en evitar dificultades que resultan de una apertura o cierre mecánicos de la ventana de apertura y que permiten una contaminación microbiana secundaria del producto y representan un riesgo para los operarios.

Solución

Este objetivo se consigue mediante la máquina de acuerdo con la reivindicación 1, el procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7 y el procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8. En las reivindicaciones secundarias se divulgan formas de realización y perfeccionamientos preferentes.

35 De acuerdo con la invención está previsto que la máquina para el llenado aséptico de líquidos comprenda un espacio interior y una abertura de acceso en una pared de la máquina, que permita un acceso al espacio interior. El dispositivo de acceso comprende una ventana de apertura con un marco de hoja móvil y un marco de ventana dispuesto fijamente en la pared, estando prevista para el sellado aséptico entre el marco de hoja y el marco de ventana una junta hinchable.

40 La ventaja de la junta hinchable consiste en que puede lograrse un sellado aséptico, pudiendo abrirse no obstante fácilmente la ventana de apertura, dado que tras hacerse salir el aire de la junta, ésta se encoje y de esta manera la superficie de contacto con el marco de ventana se reduce notablemente.

Como marco de hoja se denomina en este caso aquella parte de la ventana de apertura que está prevista de forma móvil, es decir, especialmente para abrir y cerrar, para permitir de esta manera el acceso al espacio interior de la máquina.

45 Como marco de ventana se denomina en este caso aquella parte de la ventana de apertura, la cual está configurada de forma no móvil. La pared separa un espacio exterior del espacio interior de la máquina.

50 Una junta hinchable consiste en general en un anillo hueco cerrado, de un material elástico, en el cual puede introducirse aire u otro gas. Cuando se habla en lo sucesivo de aire, se hace referencia siempre también a gas o una mezcla de gas-aire. La junta, es decir, el anillo, se expande durante el llenado con aire y se adapta a la forma de las superficies con las que entra en contacto. Mediante un llenado lo suficientemente alto con aire se genera suficiente presión y se logra de esta manera un sellado aséptico entre el marco de hoja y el marco de ventana. En caso de dejarse salir el aire de nuevo de la junta hinchable, entonces encoje la junta hinchable, es decir, el anillo, y se anula el estado del sellado aséptico. La expresión "aséptico" significa aquí y en lo sucesivo estéril o libre de gérmenes, es decir, libre de microorganismos con capacidad de reproducción, así como de sus estados de reposo o formas

permanentes, como por ejemplo, esporas. Un sellado aséptico de un espacio significa que mediante el sellado se logra un estado aséptico del espacio.

5 La ventana de apertura puede tener unas dimensiones tales, que garanticen el acceso a dos aberturas de guante, en las cuales el operario pueden entrar con sus manos, para de esta manera poder llevar a cabo trabajos en el interior de la máquina. La ventana de apertura puede estar configurada también más grande o más pequeña, en dependencia del acceso deseado al espacio interior de la máquina aséptica.

La máquina puede estar prevista en la industria del procesamiento de alimentos y/o de alimentación para animales.

10 En el marco de hoja puede haber dispuesta una ranura, en la cual está dispuesta al menos en parte la junta hinchable en un estado no hinchado. Mediante esta disposición de la junta hinchable en la ranura, puede evitarse en caso de ventana de apertura abierta, que la junta hinchable se dañe o mediante contacto con las manos de un operario, por ejemplo debido a grasa corporal, se ensucie. Además de ello, una ventana de apertura cerrada, en cuyo caso se ha retirado ya el aire de la junta hinchable, puede abrirse más fácilmente tras un desbloqueo, dado que la junta encogida puede retraerse a la ranura, de modo que se evita un contacto del material de goma con el marco de ventana. Debido a ello no se requiere fuerza adicional para abrir, para superar un contacto eventualmente pegado o adherido entre el material de goma de la junta y el material del marco de ventana.

15 En un estado cerrado de la ventana de apertura está prevista además de ello una zona de expansión entre el marco de ventana y el marco de hoja, que tiene una configuración tal, que su sección transversal aumenta en dirección hacia el espacio interior de la máquina. Preferentemente la sección transversal aumenta de forma continua. Mediante la previsión de esta zona de expansión adicional para la junta hinchable puede controlarse en cierto modo, cómo se produce el sellado aséptico entre el marco de hoja y el marco de ventana. Mediante la configuración indicada de la zona de expansión, es decir, el aumento de la sección transversal, se logra que en caso de una ventana de apertura cerrada, cuando la junta hinchable está llena de aire, la presión de sellado al interior de la máquina es mayor.

20 La ventana de apertura puede comprender además de ello una válvula controlable mediante un sistema de control, para una alimentación de aire de la junta hinchable. En lugar de una alimentación de aire puede estar prevista también una alimentación de gas. El sistema de control de la válvula controlable permite de esta manera una alimentación eficiente y precisa de la junta hinchable con aire, para hinchar la junta hinchable con aire o para dejar salir aire de la junta hinchable. La ventana de apertura puede comprender además de ello un conmutador magnético con un contacto, el cual está dispuesto en o dentro del marco de hoja, y una pieza contraria del conmutador magnético, en el o dentro del marco de ventana. El contacto del conmutador magnético puede usarse para evitar que la ventana de apertura se desbloquee mecánicamente, aunque el contacto indique aún la posición de "cerrado".

25 Preferentemente el conmutador magnético y el contacto están previstos en un asidero, el cual está dispuesto en el marco de hoja.

30 Un procedimiento para abrir una ventana de apertura en una máquina para el llenado aséptico, tal como se describe arriba o más abajo, comprende varios pasos. En un paso se produce un requerimiento con una primera señal para la apertura de la ventana de apertura. Para ello puede presuponerse, que la ventana de apertura anteriormente se encuentra en un estado cerrado, que cierra el espacio interior de la máquina asépticamente del espacio exterior de la máquina.

35 En un paso posterior se produce una transmisión mediante una segunda señal, de que el espacio aséptico ha de abrirse de forma segura. En correspondencia con ello se produce en un paso posterior la indicación de dejar salir el aire de la junta hinchable con una tercera señal. La salida del aire se produce preferentemente mediante la válvula.

En un paso posterior se produce una transmisión mediante una cuarta señal, de que ya no queda aire en la junta hinchable y tras ello desbloqueo del imán mediante una quinta señal. De esta manera puede abrirse entonces la ventana de apertura.

40 Mediante este procedimiento para abrir la ventana de apertura puede evitarse que una máquina para el llenado aséptico de líquidos pierda inesperadamente su estado estéril o aséptico por ejemplo durante un proceso de llenado, y se produzca debido a ello una contaminación microbiana secundaria del producto llenado o a llenar, es decir, de un líquido. Para un operario no es posible abrir la ventana de apertura, hasta que se hayan realizado todos los pasos de procedimiento hasta llegar al desbloqueo del imán.

45 En el caso de este procedimiento para abrir una ventana de apertura se trata preferentemente de un procedimiento implementado por ordenador. Para ello pueden haber almacenadas en un medio de memoria legible por ordenador, instrucciones, las cuales pueden ser ejecutadas por un procesador de un ordenador y que dan lugar a que el ordenador lleve a cabo los pasos de procedimiento.

50 Un procedimiento para cerrar una ventana de apertura en una máquina para el llenado aséptico, tal como se ha descrito antes o se describirá más adelante, comprende varios pasos. En un primer paso se produce un requerimiento con una primera señal para cerrar la ventana de apertura. Para ello se presupone que la ventana de

apertura anteriormente se encuentra en un estado abierto. Como estado abierto se considera en este caso que el marco de hoja está introducido en el marco de ventana, pero la ventana de apertura no está bloqueada.

5 En un paso posterior se produce una transmisión mediante una segunda señal, de que el imán ha de bloquear. Debido a ello el imán bloquea y a continuación se produce una transmisión mediante una tercera señal, de que el imán está bloqueado. Tras ello se produce una transmisión de la tercera señal a la válvula e introducción de aire a presión en la junta hinchable.

Entonces se produce una transmisión mediante una cuarta señal, de que hay aire a presión en la junta hinchable, y en un paso posterior se produce una transmisión mediante una quinta señal, de que el espacio aséptico, es decir, el espacio interior de la máquina, está cerrado de forma segura para el llenado aséptico de líquidos.

10 Este procedimiento para cerrar la ventana de apertura ofrece la ventaja de que la ventana de apertura se bloquea mediante el imán, antes de que se introduzca aire a presión en la junta hinchable. Mediante el bloqueo del imán el marco de hoja y el marco de ventana se encuentran de esta forma en una posición definida entre sí. Debido a ello puede evitarse que se produzca una introducción de aire a presión en la junta hinchable, cuando bien es cierto que el marco de hoja está introducido en el marco de ventana, pero no se encuentra en una posición tal, que permitiese entonces un sellado aséptico.

En este procedimiento para cerrar una ventana de apertura se trata preferentemente de un procedimiento implementado por ordenador. Para ello pueden haber almacenadas en un medio de memoria legible por ordenador, instrucciones, las cuales pueden ser ejecutadas por un procesador de un ordenador y que dan lugar a que el ordenador lleve a cabo los pasos de procedimiento.

20 Las figuras que acompañan representan a modo de ejemplo para un mejor entendimiento y a modo de ilustración los aspectos de la invención. Muestra:

La figura 1 una vista frontal de una ventana de apertura,

La figura 2 una vista lateral de la ventana de apertura,

La figura 3 una vista en sección a lo largo del eje A-A de la figura 1,

25 La figura 4 una ampliación de recorte del recorte B de la figura 3,

La figura 5 una vista en sección del eje C-C de la figura 1,

La figura 6 una ampliación de recorte del recorte D de la figura 5,

La figura 7 un diagrama de flujo de un procedimiento para abrir una ventana de apertura y

La figura 8 un diagrama de flujo de un procedimiento para cerrar la ventana de apertura.

30 La figura 1 muestra una vista frontal de una ventana de apertura 1, la cual puede usarse en una máquina para el llenado aséptico. La ventana de apertura 1 representada comprende un marco de ventana 2 y un marco de hoja 3, estando estos dos marcos unidos mediante dos bisagras 4, de manera que el marco de hoja 3 puede moverse en relación con el marco de ventana 2, para abrir o para cerrar la ventana de apertura 1. El marco de hoja 3 comprende además de ello un conmutador magnético 8, el cual sirve para un bloqueo de la ventana de apertura 1 en el estado cerrado. La ventana de apertura 1 mostrada está prevista para un acceso al espacio interior de la máquina, estando dispuesto el marco de ventana 2 en una pared no mostrada, la cual rodea la máquina. La ventana 5 de la ventana de apertura 1, que se encuentra en el marco de hoja 3, tiene aquí una configuración transparente, de manera que es visible la visión de dos aberturas de acceso 6 para guantes. El conmutador magnético 8 está dispuesto dentro de o en un asidero 7 del marco de hoja 3, de manera que se posibilita a un operario mediante el asidero 7 una apertura o cierre fáciles de la ventana de apertura 1. Para ocuparse del bloqueo de la ventana de apertura 1, hay dispuesta en el marco de ventana 2 una pieza contraria no representada, del conmutador magnético. Mediante la válvula 9 puede introducirse aire en o extraerse aire de la junta hinchable no representada, la cual está dispuesta entre el marco de ventana 2 y el marco de hoja 3.

45 En la figura 1 se representan además de ello los dos ejes de sección A-A y C-C, mostrándose las correspondientes representaciones de la ventana de apertura 1 en las figuras 3 o 5.

La figura 2 muestra una vista lateral de la ventana de apertura 1, la cual está dispuesta en una pared 10, la cual rodea la máquina. A este respecto pueden verse el asidero 7 dispuesto en el marco de hoja 3, con el contacto 8, y el marco de ventana 2 de la ventana de apertura 1, así como las dos bisagras 4, las cuales unen el marco de hoja 3 y el marco de ventana 2. Mediante la pared 10 se delimita el espacio interior 14 de la máquina del espacio exterior 15 circundante.

50 La figura 3 muestra una vista en sección a lo largo del eje A-A de la figura 1. El marco de ventana 2 está en este caso dispuesto sobre esta pared 10 o fijado a ésta y delimita una zona de acceso a la ventana de apertura 1, en la

- 5 cual se encuentran también las dos aberturas de acceso 6 para los guantes. En la posición cerrada representada de la ventana de apertura 1, el marco de hoja 3 se encuentra junto al marco de ventana 2 de tal manera, que la junta hinchable 13, la cual está dispuesta en una ranura 11 del marco de hoja 3, puede expandirse hacia el interior de una zona de expansión 12, que existe entre el marco de hoja 3 y el marco de ventana 2, cuando se llena de aire. En la figura 3 se muestra la junta hinchable 13 en un estado sin llenar.
- La zona de expansión 12 está configurada de tal manera que su sección transversal en caso de ventana de apertura 1 cerrada aumenta en dirección hacia el espacio interior 14 de la máquina. La zona B indicada se explica con mayor detalle en la figura 4.
- 10 La figura 4 muestra una ampliación de recorte del recorte B de la figura 3. Aquí puede verse claramente la ranura 11 para la junta hinchable 13 en el marco de hoja 3, así como la forma de la zona de expansión 12 entre el marco de hoja 3 y el marco de ventana 2, que presenta tridimensionalmente una forma aproximadamente trapezoidal. Mediante esta forma de la zona de expansión 12 resulta en caso de ventana de apertura 1 y junta hinchable 13 llena de aire hacia el interior, es decir, hacia el espacio interior 14 de la máquina aséptica, una presión mayor, de manera que debido a ello el marco de hoja 3 es atraído hacia el marco de ventana 2, lo cual mejora una configuración del sellado aséptico.
- 15 La figura 5 muestra una vista en sección a lo largo del eje C-C de la figura 1. Aquí queda clara una vez más la disposición relativa del marco de hoja 3 en relación con el marco de ventana 2. Puede verse además de ello la válvula 9, que está prevista para la alimentación con aire de la junta hinchable 13. La zona D indicada se explica con mayor detalle en la figura 6.
- 20 La figura 6 muestra una ampliación de recorte del recorte D de la figura 5. En la figura 6 se muestra la zona de la ventana de apertura 1, la cual comprende el asidero 7 con el conmutador magnético 8. El asidero 7 está unido en este caso mediante un dispositivo de unión 16 con el marco de hoja 3 de la ventana de apertura 1. El conmutador magnético 8, el cual está dispuesto dentro del asidero 7 o dispuesto en éste, comprende un contacto 17, el cual en un estado cerrado de la ventana de apertura 1 se libera o está ocupado en un estado bloqueado de la ventana de apertura 1. De esta manera el contacto 17 del conmutador magnético 8 puede usarse para garantizar un cierre seguro y un mantenimiento cerrado de la ventana de apertura 1. El conmutador magnético 8 evita una apertura mecánica de la ventana de apertura 1, mientras permanezca el sellado aséptico entre el marco de hoja 3 y el marco de ventana 2.
- 25 La figura 7 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento para abrir una ventana de apertura de una máquina para el llenado aséptico tal como se describe arriba o más abajo. A este respecto se trata preferentemente de un procedimiento implementado por ordenador. Para ello pueden haber almacenadas en un medio de memoria legible por ordenador, instrucciones, las cuales pueden ser ejecutadas por un procesador de un ordenador y que dan lugar a que el ordenador lleve a cabo los pasos de procedimiento.
- 30 En el paso 100 se requiere con una primera señal la apertura de la ventana de apertura. Para ello se presupone que la ventana de apertura anteriormente se encuentra en un estado cerrado, que cierra el espacio interior de la máquina asépticamente del espacio exterior de la máquina.
- 35 En el paso 101 se transmite mediante una segunda señal, que el espacio aséptico ha de abrirse de forma segura. En correspondencia con ello se da lugar en el paso 102 con una tercera señal a una salida del aire de la junta hinchable. La salida del aire se produce preferentemente mediante la válvula.
- 40 En el paso 103 se transmite mediante una cuarta señal, que en la junta hinchable ya no queda aire a presión. Tras ello se produce en el paso 104 mediante una quinta señal un desbloqueo del imán, de manera que puede abrirse la ventana de apertura.
- 45 La figura 8 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento para cerrar la ventana de apertura de una máquina para el llenado aséptico tal como se describe arriba o más abajo. A este respecto se trata preferentemente de un procedimiento implementado por ordenador. Para ello pueden haber almacenadas en un medio de memoria legible por ordenador, instrucciones, las cuales pueden ser ejecutadas por un procesador de un ordenador y que dan lugar a que el ordenador lleve a cabo los pasos de procedimiento.
- 50 En el paso 200 se requiere con una primera señal el cierre de la ventana de apertura. Para ello se presupone que la ventana de apertura anteriormente se encuentra en un estado abierto. Como estado abierto se considera en este caso que el marco de hoja está introducido en el marco de ventana, pero la ventana de apertura no está bloqueada.
- En el paso 201 se transmite mediante una segunda señal, que el imán ha de bloquear. Debido a ello el imán bloquea y a continuación se transmite en el paso 202 mediante una tercera señal, que el imán está bloqueado. Entonces se transmite en el paso 203 la tercera señal a la válvula y se introduce aire a presión en la junta hinchable.
- 55 En el paso 204 se transmite mediante una cuarta señal, que en la junta hinchable hay aire a presión, y en el paso 205 se transmite mediante una quinta señal, que el espacio aséptico, es decir, el espacio interior de la máquina, está cerrado de forma segura para el llenado aséptico de líquidos.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina para el llenado aséptico de líquidos con un espacio interior (14) y con una abertura de acceso en una pared (10) de la máquina, que posibilita un acceso al espacio interior (14), comprendiendo el dispositivo de acceso una ventana de apertura (1) con un marco de hoja (3) móvil y un marco de ventana (2) dispuesto fijo en la pared (10), estando prevista para el sellado aséptico entre el marco de hoja (3) y el marco de ventana (2) una junta hinchable (13), caracterizada por que
- 10 en el estado cerrado de la ventana de apertura (1) está prevista una zona de expansión (12) entre el marco de hoja (3) y el marco de ventana (2) para la junta hinchable (13), que tiene una configuración tal, que su sección transversal aumenta en dirección hacia el espacio interior (14) de la máquina aséptica.
2. Máquina de acuerdo con la reivindicación 1, en la que hay dispuesta además una ranura (11) en el marco de hoja (3), en la cual está dispuesta al menos en parte la junta hinchable (13) en un estado no hinchado.
- 15 3. Máquina de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, comprendiendo la ventana de apertura (1) además de ello una válvula (9) controlable mediante un sistema de control, para una alimentación de aire de la junta hinchable (13).
4. Máquina de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además un conmutador magnético (8) con un contacto (17), el cual está dispuesto en el marco de hoja (3), y una pieza contraria del conmutador magnético dispuesta en el marco de ventana (2).
- 20 5. Máquina de acuerdo con la reivindicación 4, estando previstos el conmutador magnético (8) y el contacto (17) en o dentro de un asidero (7), el cual está dispuesto en el marco de hoja (3).
6. Procedimiento para abrir una ventana de apertura en una máquina para el llenado aséptico de líquidos de acuerdo con las reivindicaciones 4 o 5, con los pasos:
- 25 - requerimiento (100) con una primera señal de la apertura de la ventana de apertura,
 - transmitir (101) mediante una segunda señal, que el espacio aséptico ha de abrirse de forma segura,
 - dar lugar (102) con una tercera señal a una salida del aire de la junta hinchable,
 - transmitir (103) mediante una cuarta señal, que en la junta hinchable no hay aire y
 - tras ello desbloqueo (104) del imán mediante una quinta señal.
- 30 7. Procedimiento para cerrar una ventana de apertura en una máquina para el llenado aséptico de líquidos de acuerdo con las reivindicaciones 4 o 5, con los pasos:
- 35 - requerimiento (200) con una primera señal del cierre de la ventana de apertura,
 - transmitir (201) mediante una segunda señal, que el imán ha de bloquear,
 - transmitir (202) mediante una segunda señal, que imán está bloqueado,
 - transmisión (203) de la tercera señal a la válvula e introducción (203) de aire a presión en la junta hinchable,
 - transmitir (204) mediante una cuarta señal, que en la junta hinchable hay aire a presión y
 - transmitir (205) mediante una quinta señal, que el espacio aséptico, es decir, el espacio interior de la máquina para el llenado aséptico de líquidos, está cerrado de forma segura.

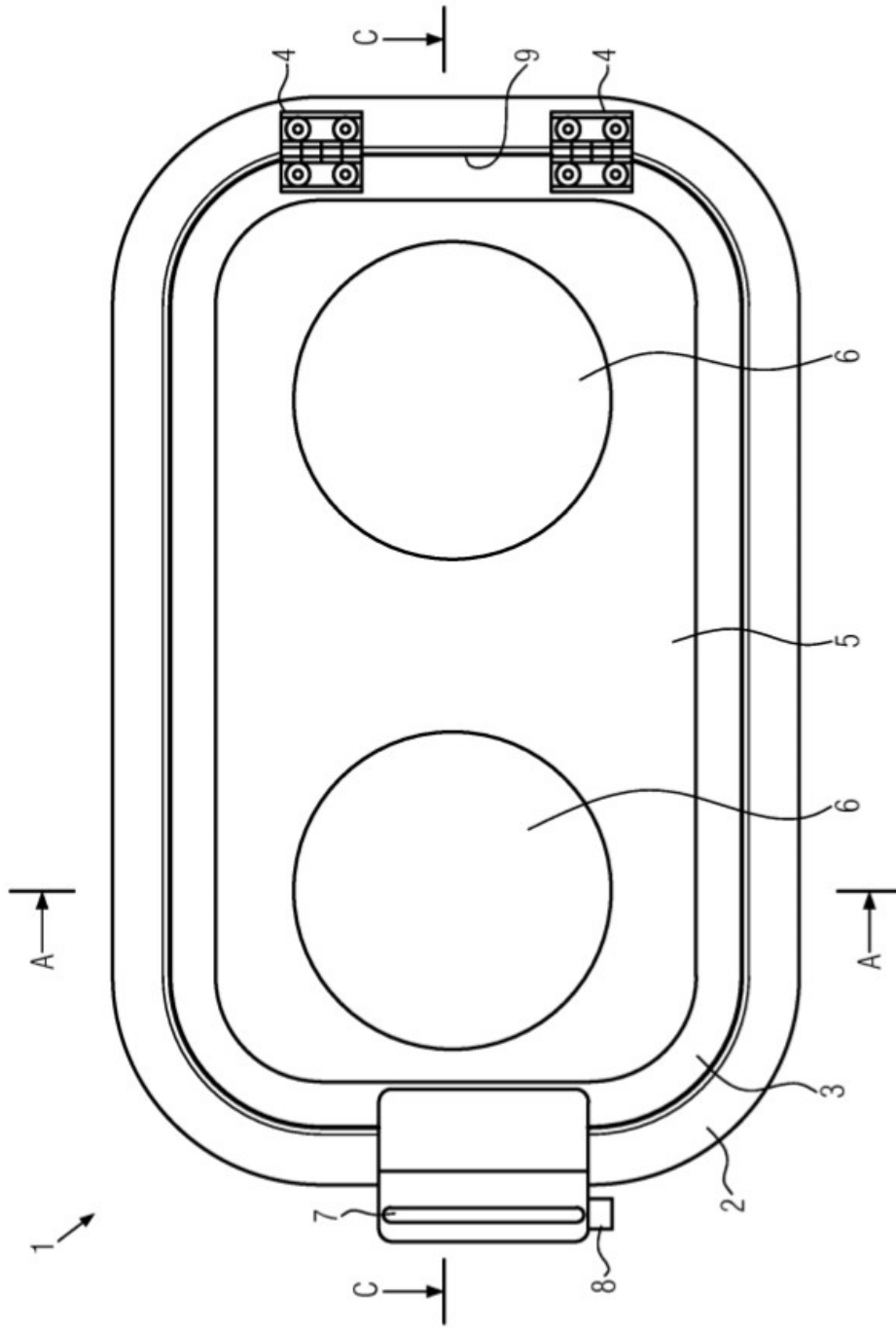


FIG. 1

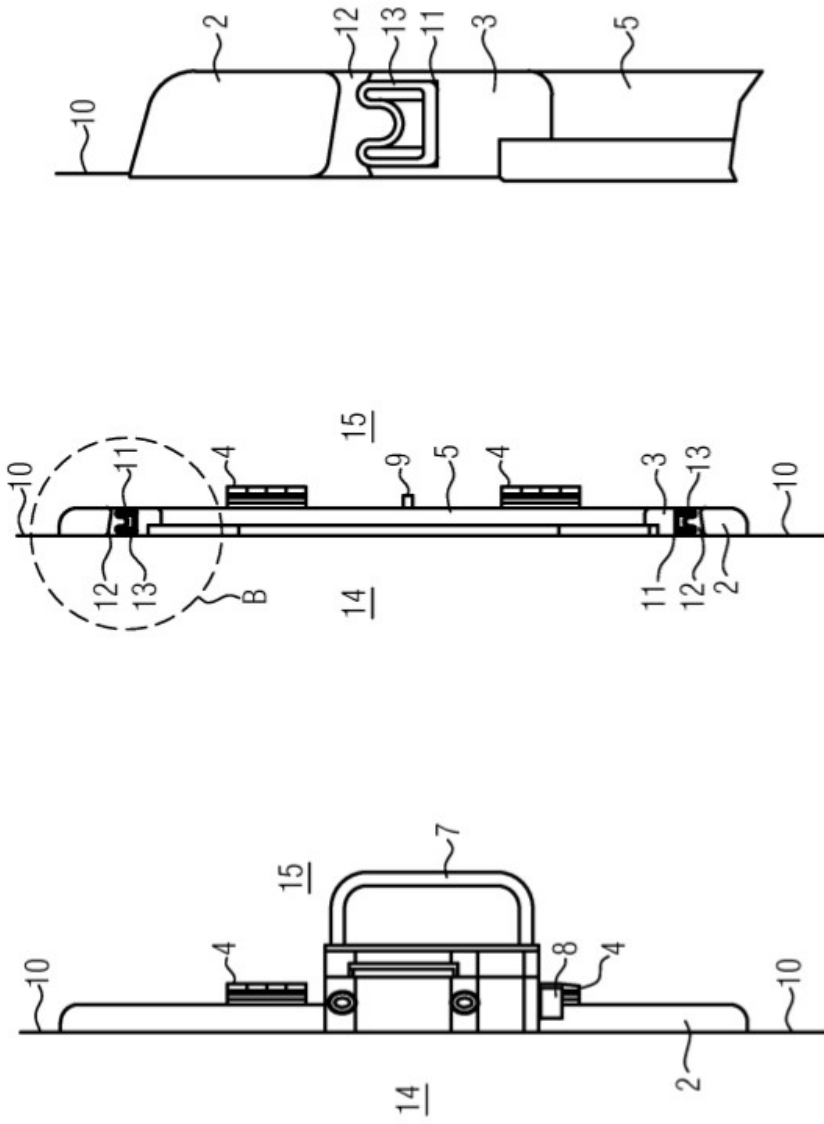
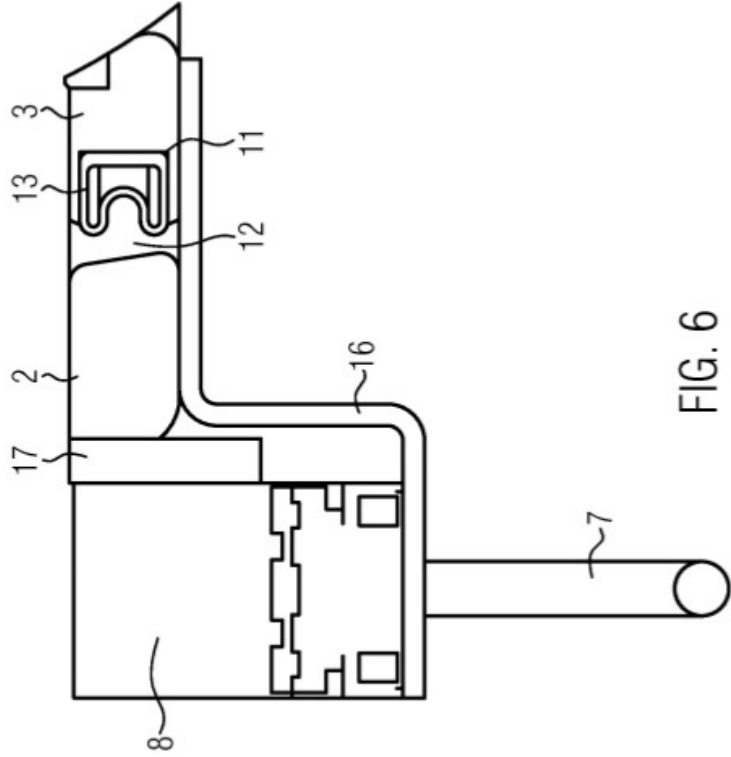
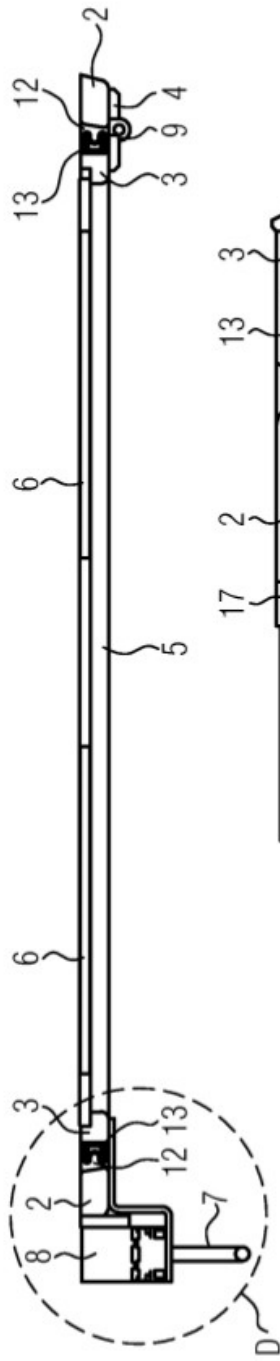


FIG. 4

FIG. 3

FIG. 2



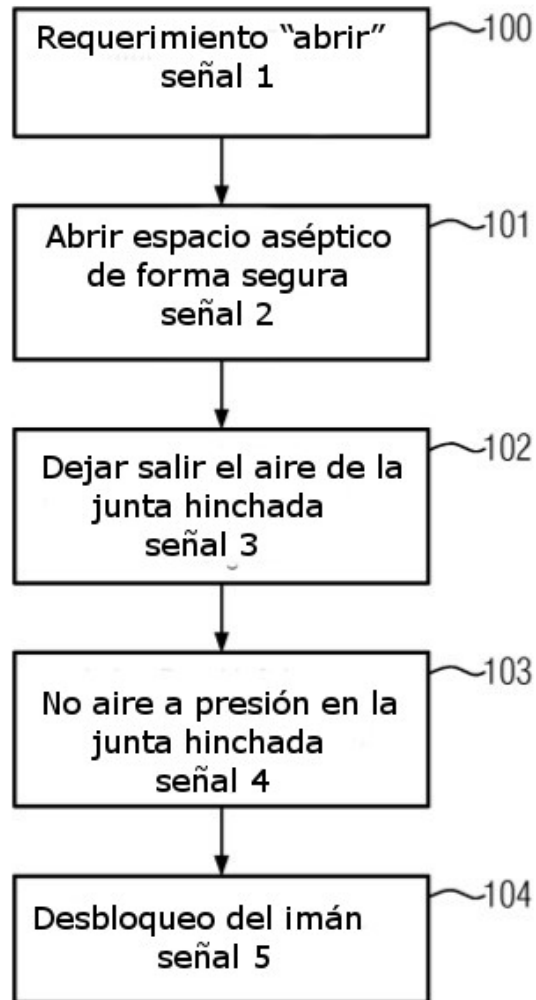


FIG. 7

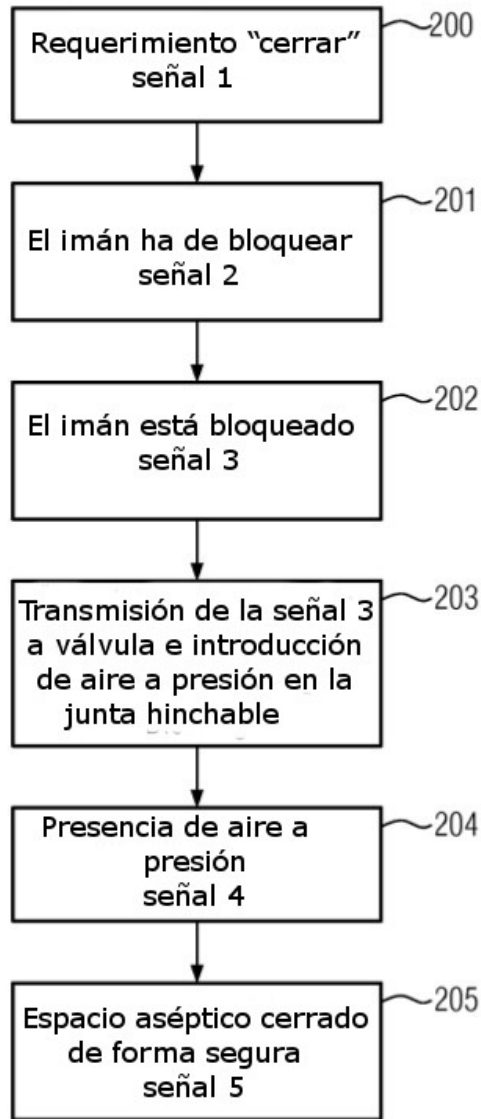


FIG. 8