

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 774 189**

51 Int. Cl.:

**B65D 77/22** (2006.01)

**B65D 51/16** (2006.01)

**B65D 81/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2017** **E 17161606 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2019** **EP 3375729**

54 Título: **Válvula de una sola vía para envases de alimentos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**17.07.2020**

73 Titular/es:

**MICVAC AB (100.0%)**  
**Flöjelbergsgatan 10**  
**431 37 Mölndal, SE**

72 Inventor/es:

**LARSSON, FREDRIK y**  
**ZETTERBERG, JOHAN**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 774 189 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

Válvula de una sola vía para envases de alimentos

5 **Campo técnico de la invención**

La presente invención se refiere a una válvula de una vía, en particular, la presente invención se refiere a una válvula de una vía diseñada para ser montada en un envase de alimentos y dispuesta para abrirse en respuesta a una presión dentro del envase que excede una presión umbral. La presente invención también se refiere a un envase de alimentos que comprende dicha válvula de una vía y un método para fabricar dicha válvula de una vía.

**Antecedentes**

Existe una creciente tendencia en el mundo al consumo de los llamados alimentos listos para su consumo, es decir, alimentos que no necesitan cocinarse o que están precocinados. Estas comidas se congelan o se refrigeran para tener un período de caducidad razonablemente largo. Es posible que estos alimentos congelados se consideren menos sabrosos y parezcan menos apetitosos, mientras que los alimentos refrigerados generalmente tienen un aspecto más apetitoso, tiene un período de caducidad considerablemente más corto. Para prolongar el período de caducidad para dichos alimentos listos para su consumo, se utiliza pasteurización. A menudo, se combina el proceso de pasteurización con la eliminación de oxígeno del interior del envase para minimizar el crecimiento bacteriano. Dicha eliminación de oxígeno puede consistir o bien en crear un ligero vacío en el envase de alimentos o bien en reemplazar el oxígeno mediante la inyección de algún otro gas adecuado en el envase de alimentos.

En el método de cocción y pasteurización que utiliza el solicitante, se coloca los alimentos en un envase de alimentos que comprende una bandeja de plástico que tiene una cubierta de plástico en forma de una película delgada transparente que se sella a lo largo de los bordes de la bandeja para crear un interior que queda herméticamente sellado al entorno completamente. Asimismo, se puede proporcionar una válvula en esta película plástica que se puede abrir automáticamente cuando se produce una sobrepresión dentro del envase. Dicha sobrepresión se crea por ejemplo cuando el envase se coloca en un horno microondas y se cocina el alimento exponiéndolo a radiación electromagnética. También puede crearse por convección, p.ej., en hornos con calentamiento de aire y vapor, o por exposición del envase a radiación térmica, p.ej., a través de radiación infrarroja. Cuando se cocina el alimento, se crea una gran cantidad de vapor. El vapor acumula una sobrepresión de tal modo que la válvula se abre y deja salir tanto el oxígeno como el vapor. Cuando se ha cocinado el alimento, se apaga el horno de microondas, con lo cual la producción de vapor se detiene instantáneamente. La válvula está diseñada para cerrarse inmediatamente debido a la reducción de la sobrepresión interna y la disminución de la temperatura del entorno. Los envases de alimentos se enfrían a una temperatura de almacenamiento adecuada y se pueden suministrar a los minoristas para su uso posterior. Un aspecto importante es que estos tipos de válvulas difieren de otras válvulas utilizadas en la industria alimentaria, como p. ej., las que se utilizan en relación con envases para café o similares. Con más detalle, estas válvulas se abren a sobrepresiones relativas mucho más altas, en el intervalo de 100 hPa, en comparación con las utilizadas en relación con los envases de café que se abren a sobrepresiones relativas en el intervalo de 10 hPa. El término sobrepresión relativa en el presente documento debe interpretarse como el grado en que la presión dentro del envase excede la presión fuera del envase de alimentos, es decir, la diferencia entre la presión interna y la exterior. En consecuencia, esto da como resultado diferentes requisitos para los diferentes tipos de válvulas.

El cierre de la válvula después de la cocción es importante para sellar el interior del envase y el alimento del aire del entorno y de sustancias contaminantes. Por lo tanto, la válvula debe estar diseñada de modo que se asegure que no se vea afectado, p.ej., por restos de alimentos o humedad que puedan introducirse en la válvula durante la cocción.

Dichas válvulas son conocidas en sí y están disponibles en el mercado distribuidas por el solicitante, Micvac AB, de Molndal, Suecia y, además se divulgan en el documento EP 1 383 693 del mismo solicitante. Sin embargo, se sabe que las válvulas de una vía de una sola capa son propensas a presentar algunos inconvenientes generales, principalmente por lo que respecta a su ensamblaje debido al hecho de que deben ensamblarse durante la producción del envase de alimentos.

El documento JPS63156978U divulga otra válvula de una sola capa.

Como solución a esto, el documento EP 1 633 655, también por el solicitante, MicVac AB, de Molndal, Suecia, propone una solución de dos capas, donde una de las dos capas está provista de una abertura de tal modo que se permite escapar el aire entre las dos capas aplicando convenientemente diferentes adhesivos o soldando ultrasónicamente ciertas partes de las dos capas entre sí. Esto permite ensamblar la válvula en cualquier lugar en condiciones más apropiadas. Además, es posible definir perfectamente el canal entre las capas, a través del cual puede pasar el aire desde el interior del envase, para reducir la formación de burbujas o arrugas durante la apertura y cierre de la válvula.

Por otra parte, muchas de las válvulas de una vía disponibles en el mercado para envases de alimentos incluyen

poli(cloruro de vinilo) termoelástico es decir, PVC tratado con plastificantes. Por lo general, ha sido preferente PVC termoelástico debido al bajo coste y a las ventajosas propiedades del material. Sin embargo, debido a las crecientes restricciones de la Administración, que regulan el uso de PVC termoelástico en aplicaciones alimentarias, sería deseable contar con una válvula de una vía que siga siendo segura y rentable al mismo tiempo que mitigue los problemas de seguridad alimentaria asociados con el PVC termoelástico.

Por consiguiente, siempre se necesitan mejoras en la técnica, particularmente, siempre se necesitan válvulas de una vía que sean más rentables, más fáciles de fabricar y más en conformidad con las normas sanitarias de la Administración. Es decir, sigue siendo necesaria una válvula de una vía que pueda sujetarse un modo fácil y seguro a una película plástica de un envase de alimentos de una manera que sea menos complicada, en comparación con las válvulas conocidas previamente.

### Sumario de la invención

Es por tanto un objetivo de la presente invención proporcionar una válvula de una vía, un envase de alimentos que comprende dicha válvula de una vía y un método de fabricación de una válvula de una vía que alivie todos o al menos algunos de los inconvenientes que se han explicado de las soluciones actualmente conocidas.

Este objetivo se consigue por medio de una válvula de una vía, un envase de alimentos y un método, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona una válvula de una vía para montar sobre una abertura formada en un envase de alimentos para cocinar, almacenar y/o calentar alimentos listos para su consumo. La válvula de una vía comprende una primera membrana que tiene una superficie superior y una superficie inferior. La primera membrana también tiene una primera área de superficie. La válvula de una vía comprende además una segunda membrana con una superficie proximal, una superficie distal y una segunda área de superficie, que es más pequeña que la primera área de superficie. La superficie distal de la segunda membrana está revestida con un adhesivo y la superficie proximal de la segunda membrana está fijada a la superficie inferior de la primera membrana de modo que un borde periférico de la segunda membrana se alinea o se extiende más allá de un borde periférico de la primera membrana. Asimismo, la válvula de una vía está adaptada para ser fijada al envase de alimentos para cubrir la abertura con la segunda membrana de modo que se forma un canal entre el envase de alimentos y la segunda membrana cuando la presión de gas dentro del envase de alimentos excede un valor umbral. El canal se extiende desde la abertura hasta el borde periférico de la primera membrana a lo largo de la segunda membrana.

En el presente documento, se presenta una válvula de una vía simple y rentable particularmente adecuada para envases de alimentos que contienen productos alimenticios. La válvula de una vía de la invención requiere menos material y es más fácil de fabricar en comparación con las válvulas convencionales equivalentes en lo que se refiere a su comportamiento y su función. Esto se debe al menos en parte a que es posible omitir total o al menos en parte algunas etapas que requieren mano de obra y tiempo, como p. ej., soldadura ultrasónica, aplicación de adhesivo en patrones predefinidos, perforaciones en la segunda membrana, etc. Además, dado que no hay orificios en la membrana inferior, se alivia la delicada etapa de producción de alinear el orificio en la membrana inferior con una abertura en el envase de alimentos con ahorro de tiempo durante el montaje. Por otra parte, la segunda membrana (a la que se hace referencia también como membrana inferior) no tiene que estar hecha de PVC termoelástico, es decir, PVC tratado con plastificantes/plastificantes, como en las soluciones convencionales. En consecuencia, se puede evitar cualquier contacto entre el contenido de alimentos y el PVC termoelástico.

Cuando se calienta la comida en el envase de alimentos, ya sea durante la cocción de los alimentos o cuando se recalienta como preparación para su consumo, se crea vapor. Cuando se crea vapor, el fin de la válvula de una vía es abrirse y liberar el vapor del envase y, cuando para el proceso de calentamiento, la válvula debe cerrarse para ayudar a evitar que los alimentos se contaminen.

La segunda membrana se puede fijar a la superficie inferior de la primera membrana, por ejemplo, revistiendo al menos una sección o porción de la superficie inferior de la primera membrana con un adhesivo y uniendo la superficie proximal de la segunda membrana a la misma. Ventajosamente, toda la superficie inferior de la primera membrana está revestida con el mismo adhesivo, por lo que las porciones superpuestas de la primera membrana pueden adherirse al envase de alimentos para montar la válvula de una vía en el envase de alimentos. Sin embargo, en realizaciones alternativas, la segunda membrana puede soldarse ultrasónicamente o unirse de otro modo a la primera membrana. De manera similar, las porciones superpuestas de la primera membrana pueden soldarse ultrasónicamente o unirse de otro modo al envase de alimentos para intercalar la primera membrana entre las dos. Por ejemplo, El envase de alimentos puede incluir una película plástica (con una abertura) fijada a un recipiente rígido. Por consiguiente, la válvula de una vía y la película plástica pueden fabricarse en el mismo proceso.

La presente invención se basa en el descubrimiento de que al proporcionar dos membranas a una válvula de una vía, para envases de alimentos, donde la membrana inferior tiene un área de superficie más pequeña que la membrana superior y utilizar después la membrana más pequeña para definir el paso o canal del conducto de aire que se forma durante una sobrepresión dentro del envase de alimentos, se consiguen varias ventajas por lo que

respecta a la capacidad de fabricación y rentabilidad. Por ejemplo, se reduce la necesidad de proporcionar un corte o abertura en una de las membranas, como se conoce en los sistemas de la técnica anterior, de modo que se puede omitir totalmente al menos una etapa del proceso para la presente invención en comparación con las soluciones conocidas anteriores. Por otra parte, la válvula de una vía de la invención es adecuada para una gama más amplia de aplicaciones gracias a su capacidad para “abrirse” incluso durante sobrepresiones relativamente bajas en contraste con las soluciones de “dos capas” convencionales al tener un adhesivo con una baja adhesión o al tener menos adhesivo, incluso al carecer totalmente de adhesivo, sobre la superficie inferior de la segunda membrana.

Asimismo, los autores de la presente invención han descubierto de que la segunda membrana más pequeña se puede utilizar como un componente pasivo durante la expansión de la válvula de una vía (cuando se calienta el envase de alimentos y la presión de gas dentro del envase de alimentos excede un umbral y se forma el canal), por lo que aumenta el grado de libertad en lo que se refiere a la selección del material para la segunda membrana en comparación con las soluciones conocidas anteriores. Por lo tanto, la válvula de una vía de la invención está más en línea con las normas sanitarias futuras que restrinjan el uso de PVC en la industria alimentaria. De hecho, un número creciente de organizaciones sanitarias no permiten ningún contacto entre el PVC termoelástico y los alimentos. En cierta medida, puede decirse que la segunda membrana forma una membrana soporte, es decir, forma una superficie de soporte para un adhesivo más débil en comparación con el adhesivo más fuerte que se aplica generalmente sobre la superficie inferior de la primera membrana para fijar dos membranas entre sí y posteriormente montar la válvula al envase de alimentos.

Por otra parte, se reduce la necesidad de soldar las dos membranas o aplicar diferentes adhesivos en porciones o secciones específicas de una sola superficie, con lo que la fabricación de la complejidad y por lo tanto los costes pueden reducirse. En resumen, se puede decir que la válvula de la invención combina la simplicidad de fabricación y la rentabilidad de las válvulas de una sola membrana con la fiabilidad y precisión de las válvulas de dos capas, al mismo tiempo que cumple con las normas relacionadas con el PVC en contacto con los alimentos. Debe señalarse que, incluso si las dos membranas pueden soldarse entre sí en algunas realizaciones, no es esencial.

De acuerdo con una realización de la presente invención, la segunda membrana define el canal a través del cual el gas dentro del envase de alimentos puede salir cuando la presión de gas dentro del envase de alimentos excede el valor umbral. De este modo, el gas dentro del envase de alimentos solo puede salir a lo largo de uno o más caminos predefinidos, por lo que se evitan las burbujas y arrugas que, según se sabe, se forman cuando se cierra el canal. Los autores de la invención han descubierto que si se permite que el gas salga de manera aleatoria a través de la válvula de una vía, el riesgo de formación de burbujas o arrugas aumenta, ya que es difícil predecir en qué porción de la válvula de una vía se formará el canal y, en consecuencia, es difícil organizar adecuadamente la válvula de una vía (p.ej., considerando las direcciones de la máquina) para evitar la formación de burbujas/arrugas. Por otra parte, al utilizar toda la superficie distal de la segunda membrana para definir el canal (en lugar, por ejemplo, de aplicar diferentes tipos de adhesivos en diferentes secciones de una superficie) el canal se definirá perfectamente y se reducirá la complejidad y los costes de fabricación.

Naturalmente, puede entenderse en cierta medida que el canal del conducto de aire queda definido tanto por la primera membrana como por la segunda membrana, ya que la primera membrana encierra casi por completo la segunda membrana y la fija al envase de alimentos. Más específicamente, puede entenderse que el canal del conducto de aire está definido en una dirección sustancialmente horizontal (es decir, a lo largo de una superficie exterior del envase de alimentos) por la primera membrana, y en una dirección sustancialmente vertical (es decir, perpendicular a la superficie exterior del envase de alimentos) por la segunda membrana más pequeña.

Asimismo, la terminología que define que un borde periférico de la segunda membrana está alineado o se extiende más allá de un borde periférico correspondiente de la primera membrana, puede entenderse como que, la primera membrana se extiende más allá de toda salvo un borde o lateral de la segunda membrana. En otra realización de la presente invención, la primera membrana se extiende más allá de dos bordes opuestos de la segunda membrana. Es decir, dos bordes periféricos en posiciones contrarias de la segunda membrana se alinean con o se extienden más allá de dos bordes periféricos en posiciones contrarias de la primera membrana.

Por ejemplo, si la segunda membrana es una membrana rectangular que incluye cuatro lados, es decir, dos lados cortos y dos lados largos. Entonces, la primera membrana se extiende preferentemente más allá de al menos los dos lados largos de la segunda membrana y, opcionalmente, también uno de los lados cortos. Es evidente que también son factibles otras formas de cada una de las membranas, por ejemplo, la segunda membrana puede tener una forma poligonal, en cuyo caso, sigue siendo posible disponer la primera membrana de manera que se extienda más allá de todos salvo una o dos de las secciones de los bordes periféricos. De manera similar, si la segunda membrana tuviera una forma circular, elíptica o curva de otro modo, la primera membrana está preferentemente dispuesta para extenderse más allá de todo el borde circunferencial de la primera membrana, salvo uno o dos arcos del borde circunferencial. Debe entenderse que arco es una sub-porción del borde circunferencial elíptico.

De acuerdo con otra realización de la presente invención, la superficie distal de la segunda membrana está revestida con un primer adhesivo y la superficie inferior de la primera membrana está revestida con un segundo adhesivo, teniendo el primer adhesivo una adhesión inferior a la del segundo adhesivo. La superficie inferior de la primera

membrana tiene preferentemente un revestimiento uniforme del segundo adhesivo (más fuerte). Siendo así, se utiliza el mismo adhesivo para fijar la primera membrana y la segunda membrana entre sí, y también para fijar toda la válvula de una vía al envase de alimentos. Al revestir la superficie inferior de la primera membrana solo con un adhesivo, se simplifica el proceso de fabricación ya que no hay necesidad de aplicar diferentes tipos de adhesivos en diferentes áreas de las membranas. Por otra parte, la menor adhesión del adhesivo aplicado a la superficie distal de la segunda membrana puede proporcionarse mediante un revestimiento anti-adhesivo. Es decir, las dos superficies inferiores de las dos membranas separadas pueden disponerse con el mismo adhesivo, y donde la superficie inferior de la segunda membrana puede pulverizarse, imprimirse o revestirse posteriormente con un revestimiento anti-adhesivo para reducir la adhesión. El revestimiento anti-adhesivo puede ser, por ejemplo, una sustancia a base de silicona, como por ejemplo aceite de silicona. Sin embargo, otras alternativas también son viables. El fin del revestimiento anti-adhesivo es reducir la adhesión (o propiedades adhesivas) del adhesivo y puede utilizarse convenientemente cualquier sustancia o material que cumpla dicho fin y que pueda aplicarse sobre un adhesivo de manera controlada (p.ej., impresión o pulverización).

Las expresiones adhesión "inferior" y "superior" deben entenderse en el sentido de que dos sustratos que están fijados entre sí por medio de un adhesivo son más fáciles de separar si el adhesivo tiene una adhesión inferior con respecto a si el adhesivo tuviera una mayor adhesión.

Asimismo, de acuerdo con otra realización más de la presente invención, la primera membrana está hecha de un material termoelástico, que tiene una dirección de la máquina de producción, y la segunda membrana está dispuesta de tal modo que el canal se extiende en una dirección que tiene una relación con la dirección de la máquina de producción de modo que un ángulo entre ellos esté dentro de un intervalo de 60 ° - 90 °. De este modo, el riesgo de formación de arrugas se reduce aún más, ya que la relajación de los polímeros realmente tensará el canal durante la liberación de vapor/gas. Por otra parte, el canal puede hacerse más corto, con lo cual la válvula de una vía completa puede hacerse más pequeña.

Asimismo además, de acuerdo otra realización más de la invención, el material termoelástico está en un estado elástico a temperaturas por encima de 50 °C. Tal como se ha mencionado, un fin previsto de la válvula es que se abra cuando el envase de alimentos se somete a calentamiento y, por tanto, se crea vapor, y se cierre cuando no se esté generando más vapor dentro del envase de alimentos. Por lo tanto, puede ser ventajoso utilizar materiales termoelásticos (termoplásticos) que estén en su estado elástico a temperaturas por encima de 50 °C. Por lo tanto, cuando se almacena el envase de alimentos, por ejemplo, en un espacio refrigerado, las membranas de la válvula no están en su estado elástico, lo cual proporciona un cierre seguro de la válvula.

Asimismo además, de acuerdo con aún otra realización de la presente invención, la primera membrana está hecha de PVC termoelástico, poli(cloruro de vinilo), y la segunda membrana está hecha de un polímero diferente. El polímero diferente puede ser por ejemplo PP (polipropileno) u otros polímeros sintéticos adecuados, como polietileno, poliestireno, poliuretano, etc. Es decir, la segunda membrana está hecha de un polímero que no es de PVC.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un envase de alimentos para cocinar, almacenar y/o calentar alimentos listos para su consumo, comprendiendo el envase de alimentos un recipiente de alimentos y una película plástica para sellar el envase de alimentos del aire del entorno, incluyendo la película plástica una abertura, en donde el envase de alimentos comprende además una válvula de una vía que cubre la abertura, comprendiendo la válvula de una vía:

- una primera membrana que tiene una superficie superior y una superficie inferior, teniendo la primera membrana una primera área de superficie;
- una segunda membrana que tiene una superficie proximal y una superficie distal, teniendo la segunda membrana una segunda área de superficie más pequeña que la primera área de superficie, en donde la superficie distal está revestida con un adhesivo y la superficie proximal está fijada a la superficie inferior de la primera membrana de tal modo que un borde periférico de la segunda membrana se alinea o se extiende más allá de un borde periférico de la primera membrana; y
- en donde la válvula de una vía está dispuesta en dicha película plástica de modo que la segunda membrana cubre la abertura por la cual se forma un canal entre el envase de alimentos y la segunda membrana cuando la presión de gas dentro del envase de alimentos excede un valor umbral, extendiéndose dicho canal desde dicha abertura al borde periférico de la primera membrana a lo largo de dicha segunda membrana.

En el presente documento, se presenta un envase de alimentos seguro y rentable para cocinar, almacenar y/o calentar alimentos listos para su consumo.

Con este aspecto de la invención, están presentes ventajas y características preferentes similares a las del aspecto de la invención anteriormente descrito, y viceversa. Por lo tanto, el envase de alimentos del segundo aspecto puede comprender una cualquiera de las realizaciones de la válvula de una vía explicada haciendo referencia al aspecto anterior de la invención. Por ejemplo, la válvula de una vía podría soldarse ultrasónicamente a la película plástica

soldando las porciones de la primera membrana que rodea la segunda membrana a la película plástica (p.ej., antes de que la película plástica se fije al envase de alimentos). Sin embargo, tal como se ha mencionado, en otras realizaciones de la invención, la válvula se puede adherir o unir de otro modo a la película plástica.

5 Además, de acuerdo otro aspecto más de la presente invención, se proporciona un método para fabricar una válvula de una vía para montar sobre una abertura formada en un envase de alimentos para cocinar, almacenar y/o calentar alimentos listos para su consumo, comprendiendo el método:

10 proporcionar una primera membrana que tiene una superficie superior y una superficie inferior, teniendo la primera membrana una primera área de superficie;  
 proporcionar una segunda membrana que tiene una superficie proximal y una superficie distal, teniendo la segunda membrana una segunda área de superficie más pequeña que la primera área de superficie;  
 15 revestir la superficie distal de la segunda membrana con un primer adhesivo,  
 revestir la superficie inferior de la primera membrana con un segundo adhesivo, teniendo el primer adhesivo una adhesión inferior a la del segundo adhesivo; fijar la segunda membrana de la superficie proximal a la superficie inferior de la primera membrana, de modo que un borde periférico de la segunda membrana se alinee o se extienda más allá de un borde periférico de la primera membrana.

20 Con este aspecto de la invención, están presentes ventajas y características preferentes similares a las de los aspectos de la invención que se han explicado anteriormente, y viceversa.

Tanto éstas como otras características y ventajas de la presente invención se aclararán mejor a continuación haciendo referencia a las realizaciones que se describen más adelante.

## 25 Breve descripción de los dibujos

Con fines ilustrativos, a continuación se describirá la invención con más detalle haciendo referencia a realizaciones de la misma ilustradas en los dibujos adjuntos, en donde:

30 Fig. 1A ilustra una vista en perspectiva de una válvula de acuerdo con la técnica anterior tal como se aplica en un envase de alimentos;  
 Fig. 1B ilustra una vista en perspectiva y parcialmente despiezada de una válvula de una vía aplicada en un envase de alimentos, de acuerdo con una realización de la presente invención;  
 35 Fig. 2A ilustra una vista en perspectiva superior de la válvula de una vía dispuesta en un envase de alimentos en la Fig. 1B;  
 Fig. 2B ilustra una vista en perspectiva superior de una válvula de una vía dispuesta en un envase de alimentos, de acuerdo con otra realización de la presente invención;  
 Fig. 3A ilustra una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A en la Fig. 2A, de acuerdo con una realización de la presente invención;  
 40 Fig. 3B ilustra otra realización de la presente invención desde la misma perspectiva que la Fig. 3A;  
 Fig. 4A ilustra una vista en perspectiva de la válvula de una vía de la Fig. 1B, con un canal abierto, de acuerdo con una realización de la presente invención;  
 Fig. 4B ilustra una vista en perspectiva de una válvula de una vía, con un canal abierto, aplicada en un envase de alimentos, de acuerdo con otra realización de la presente invención;  
 45 Fig. 5 ilustra una representación de diagrama de flujo de un método para la fabricación de una válvula de una vía de acuerdo con una realización de la presente invención.

## Descripción detallada

50 En la siguiente descripción detallada, se describirán realizaciones de la presente invención. Sin embargo, debe entenderse que las características de las diferentes realizaciones son intercambiables ente una y otra realización y pueden combinarse de diferentes maneras, a no ser que se indique específicamente otra cosa. Aunque en la siguiente descripción, se exponen numerosos detalles específicos para proporcionar una comprensión más completa de la presente invención, será evidente para los expertos en la materia que es posible poner en práctica la presente invención sin estos detalles específicos. En otros casos, no se describen en detalle las construcciones o funciones muy conocidas, para no oscurecer la presente invención.

La Fig. 1A muestra una válvula de una vía 100 prevista para su aplicación en un envase de alimentos 10, de acuerdo con la técnica anterior. Más particularmente, la válvula de una vía 100 está prevista para disponerse para cubrir una abertura o abertura 12 formada en el envase de alimentos 10. La válvula de una vía convencional 100 incluye una estructura de dos capas, donde la capa inferior 102 está provista de una abertura 103 que debe alinearse con la abertura 12 formada en el envase de alimentos 10 cuando la válvula 12 está montada en el envase de alimentos 10. Una vez que la presión de gas dentro del envase de alimentos 10 supera algún valor umbral (p.ej., durante el calentamiento del envase de alimentos 10) se forma un canal entre las dos capas 101, 102. Para proporcionar la función de liberación de gas, las superficies intermedias de las dos capas 101, 102 (es decir, la superficie de cada capa 101, 102 enfrentada a la otra capa 101, 102) generalmente se fijan por medio de dos

adhesivos diferentes. Con más detalle, se aplica un adhesivo más fuerte a una primera porción de superficie que rodea el canal previsto y se aplica un adhesivo más débil solo a una segunda porción de superficie que tiene por objeto definir el canal. Sin embargo, en lugar de usar diferentes adhesivos, se puede revestir todas las superficies intermedias con un adhesivo más débil y soldar ultrasónicamente la porción de la superficie que rodea el canal previsto (es decir, las superficies del borde circundante) durante una etapa posterior del proceso. Para aliviar los problemas asociados con la formación de burbujas y arrugas, ambas capas 101, 102 están hechas de PVC termoelástico, lo cual supone un mayor riesgo de que el contenido de alimentos del envase de alimentos 10 entre en contacto con los contaminantes asociados con el PVC termoelástico.

La Fig. 1B muestra una vista en perspectiva y parcialmente en despiece de una válvula de una vía 1 montada sobre una abertura 12 formada en un envase de alimentos 10 para cocinar, almacenar y/o calentar alimentos listos para su consumo, de acuerdo con una realización de la invención. El envase de alimentos en este caso tiene forma de un recipiente rígido, preferentemente, hecho de un material plástico adecuado, cubierto con una película plástica 11 para sellar el interior del envase de alimentos de la atmósfera del entorno. La película plástica 11 se fija a lo largo de la circunferencia exterior del recipiente rígido del envase de alimentos 10.

La válvula de una vía 1 comprende una primera membrana 2 (a la que también puede hacerse referencia como capa superior o membrana superior) con una primera área de superficie y una segunda membrana 3 (a la que también puede hacerse referencia como capa inferior o membrana inferior) con una segunda área de superficie que es más pequeña que la de la primera membrana 2. La primera membrana 2 tiene una superficie inferior 5, que está revestida preferentemente con un adhesivo para adherirse a la superficie proximal (es decir, la superficie superior) de la segunda membrana 3 y también a la película plástica 11 del envase de alimentos 10. La primera membrana 2 puede estar hecha, p.ej., de PVC termoelástico. El término distal en referencia a las superficies de la segunda membrana 3 debe entenderse como la superficie situada fuera del punto de unión a la primera membrana 2, es decir, la superficie que se aleja de la primera membrana 2. De manera análoga, el término proximal en referencia a las superficies de la segunda membrana 3 debe entenderse como la superficie situada más cerca del punto de unión con la primera membrana 2, es decir, la superficie enfrentada hacia la primera membrana 2.

La segunda membrana 3, tal como se ha mencionado, se fija a la superficie inferior 5 de la primera membrana 2 y se adapta para intercalarse entre el envase de alimentos 10 y la primera membrana 2, cuando la válvula de una vía está montada sobre el envase de alimentos 10. La segunda membrana 3 tiene una forma rectangular y la primera membrana 2 se extiende más allá de los tres lados o el borde de la segunda membrana 3 para fijar la segunda membrana 3 al envase de alimentos 10. La segunda membrana 3 puede estar hecha de PP (polipropileno) o de otros polímeros sintéticos adecuados, tales como polietileno, poliestireno, poliuretano, etc.

La válvula de una vía 1 debe montarse en el envase de alimentos 10, tal como se indica mediante las flechas orientadas hacia abajo en la Fig. 1B, de modo que la segunda membrana 3 cubra la abertura 12, en este caso, en forma de un corte, formado en la película plástica 11 del envase de alimentos 10. En uso, p.ej., cuando el envase de alimentos 10 se calienta, se forma un canal entre la película plástica 11 y la segunda membrana 3 cuando la presión de gas dentro del envase de alimentos excede un valor umbral (predefinido). En consecuencia, el canal se extenderá desde la abertura 12 hacia un borde periférico 21 (véanse las figuras 2A, 2B, 4A, 4B) de la primera membrana 2, a lo largo de la segunda membrana 3. El canal se forma porque la segunda membrana 3 se separa de la película plástica 11 del envase de alimentos 10 como resultado de la fuerza ejercida sobre la superficie inferior 7 de la segunda membrana 3 por el gas en expansión.

El borde periférico antes mencionado de la primera membrana 2 está alineado con un borde periférico de la segunda membrana 3. Además, la segunda membrana 3 define o delinea el canal a través del cual el gas dentro del envase de alimentos 10 puede salir cuando la presión de gas dentro del envase de alimentos 10 excede el valor umbral.

La superficie distal 7 de la segunda membrana 3 está revestida con un adhesivo. Sin embargo, el adhesivo que reviste la superficie distal 7 de la segunda membrana 3 tiene una adhesión inferior a la del adhesivo provisto en la superficie inferior 5 de la primera membrana 2. Al proporcionar un adhesivo relativamente débil en la superficie distal 7 de la segunda membrana 3 es posible controlar el valor umbral para la presión de gas dentro del envase de alimentos. Es decir, al utilizar un adhesivo más débil se puede reducir el valor umbral, y al utilizar un adhesivo más fuerte se puede aumentar el valor umbral. Es decir, la presión de gas umbral se controla preferentemente controlando la adhesión del adhesivo aplicado en la superficie distal 7 de la segunda membrana 3, es decir, aumentando o disminuyendo la resistencia adhesiva del adhesivo aplicado sobre la superficie distal 7. Esto se puede examinar, p.ej., con una prueba de pelado.

El valor umbral de presión de gas (o también conocido como presión de apertura) puede estar por ejemplo en el intervalo de 10 – 200 mbar a 70 – 100 °C. Preferentemente, la presión de apertura está en el intervalo de 20 – 130 mbar, más preferentemente en el intervalo de 40 – 160 mbar, y lo más preferentemente en el intervalo de 60 – 100 mbar, a 70 – 100 °C. El valor umbral de presión de gas se debe entender en el contexto de la presente invención como una "sobrepresión interna", es decir, una diferencia de presión de gas relativa entre el interior del envase de alimentos 10 y el exterior del envase de alimentos.

Las Figuras 2A y 2B muestran perspectivas de la vista superior de una válvula de una vía fijada en la película plástica 11 de un envase de alimentos de acuerdo con una realización de la invención. La segunda membrana 3 está preferentemente en la forma general de una estructura alargada, como, por ejemplo, un rectángulo, como en la realización mostrada. Sin embargo, los expertos en la materia podrán apreciar fácilmente de que son viables otras formas, como puedan ser elíptica, cono truncado, etc. La segunda membrana 3 tiene preferentemente una relación de aspecto de 1: 1,5-5 (ancho: largo). Por ejemplo, la segunda membrana 3 puede tener un ancho en el intervalo de 5 - 15 mm, como por ejemplo 8 - 10 mm, y una longitud en el intervalo de 7,5 - 75 mm, como por ejemplo 20 - 30 mm. Se considera que el ancho y la longitud son la distancia entre dos bordes opuestos a lo largo de dos ejes perpendiculares y dispuestos apropiadamente que se extienden a lo largo de la superficie de la membrana.

Las Figuras 3A y 3B muestran dos realizaciones diferentes de una válvula de una vía 1 dispuesta en una película plástica 11 de un recipiente de comida desde una perspectiva de sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A en la Fig. 2A. En la Fig. 3A, la segunda membrana 3 está fijada a la primera membrana 2, p.ej., mediante soldadura ultrasónica, con lo cual no hay capa adhesiva entre las dos membranas 2, 3. La superficie inferior 7 de la segunda membrana 3 está revestida con un primer adhesivo 8. Sin embargo, las partes de la superficie inferior 5 de la primera membrana 2 que se extiende más allá de los bordes laterales exteriores de la segunda membrana 3 están revestidas con un segundo adhesivo 6, que tiene una adhesión superior a la del primer adhesivo 8.

En la Fig. 3B, la superficie inferior 7 de la segunda membrana 3 está revestida con un primer adhesivo 8 y toda la superficie inferior 5 de la primera membrana 2 está revestida con un segundo adhesivo 6, teniendo el primer adhesivo 8 una adhesión inferior a la del segundo adhesivo 6. Al revestir toda la superficie inferior 5 de la primera membrana 2 con un segundo adhesivo 6 y utilizar el mismo adhesivo para fijar las dos membranas 2, 3 entre sí y también para fijar la válvula de una vía al envase de alimentos, se reduce la complejidad de fabricación, ya que es posible omitir etapas que de lo contrario son más complejas, como la soldadura ultrasónica o el uso de dos adhesivos diferentes en diferentes porciones o secciones de la misma superficie.

La Fig. 4A ilustra una vista en perspectiva de una válvula de una vía 1 montada sobre una abertura formada en una película plástica de un envase de alimentos 10. En particular, la figura muestra la válvula de una vía en uso, es decir, en una situación donde la presión del gas dentro del envase de alimentos 10 ha excedido un valor umbral y se ha formado un canal, a través del cual puede salir gas/vapor como lo indica la flecha en negrita, entre la segunda membrana 3 y la película plástica 11. El exceso de presión dentro del envase de alimentos 10 se genera al calentar el envase de alimentos 10. El canal se forma como resultado de la unión entre la película plástica 11 y la superficie inferior de la segunda membrana 3 que se rompe temporalmente debido a que la presión superficial ejercida por el gas sobre la segunda membrana 3 que cubre la abertura 12 es demasiado fuerte. Se emplea el término temporalmente, ya que al cesar el calentamiento del envase y su contenido, se produce la equalización de la presión y la válvula 10 se cierra como resultado de que la segunda membrana 3, que tiene un revestimiento adhesivo, debido a la elasticidad de la primera membrana 2, recupera su posición original en contacto con la película plástica 11. Por otra parte, el adhesivo aplicado sobre la superficie distal de la segunda membrana 3 es preferentemente tal que, una vez que se reduce la presión de gas en el interior, a un nivel por debajo del valor umbral, la segunda membrana 3 se adhiere a la película plástica otra vez.

La Fig. 4B ilustra una vista en perspectiva de una válvula de una vía 1 montada sobre una abertura formada en una película plástica 11 de un envase de alimentos 10, de acuerdo con otra realización. Los principios de operación y funcionamiento son análogos a la realización ilustrada en la Fig. 4A, por lo que, para mayor brevedad, no se profundizará más en ellos. Sin embargo, la válvula de una vía de la Fig. 4B difiere de la de la Fig. 4A por que el canal, formado entre la segunda membrana 3 y la película plástica 11, se extiende hacia dos bordes periféricos de la primera membrana 2. Por lo tanto, el gas/vapor desde el interior del envase de alimentos 10 puede salir a través de dos vías, tal como se indica con las flechas en negrita.

La Fig. 5 es una representación de un diagrama de flujo esquemático de un método de fabricación 500 de acuerdo con una realización de la invención. Con más detalle, es un método 500 para fabricar una válvula de una vía para montar sobre una abertura formada en un envase de alimentos para cocinar, almacenar y/o calentar alimentos listos para su consumo. El método 500 incluye las etapas de proporcionar 501 a una primera membrana una primera área de superficie. La primera membrana en consecuencia tiene una superficie superior y una superficie inferior. Asimismo, se proporciona una segunda membrana que tiene una superficie proximal, una superficie distal y una segunda área de superficie 502. La segunda área de superficie es más pequeña que la primera área de superficie.

A continuación, se reviste 503 la superficie distal de la segunda membrana con un primer adhesivo. La superficie inferior de la primera membrana también está revestida con un segundo adhesivo, teniendo el primer adhesivo una adhesión más baja que el segundo adhesivo. Tal como se indica en la figura, los adhesivos se pueden pulverizar sobre la superficie distal. Sin embargo, son viables otros medios opcionales para revestir un adhesivo, como p.ej., impresión, reparto, revestimiento con rodillo, impresión por transferencia, serigrafía, aplicación de un adhesivo de película sólida, aplicación con brocha, etc. Asimismo, como una alternativa más, se puede revestir las dos superficies (superficie distal de la segunda membrana y la superficie inferior de la primera membrana) con el mismo adhesivo y la superficie distal de la segunda membrana puede revestirse adicionalmente con un revestimiento anti-adhesivo para disminuir la adhesión del adhesivo en una etapa posterior.

5 Asimismo, se fijan 505 las dos membranas entre sí fijando la superficie proximal de la segunda membrana a la superficie inferior de la primera membrana. Además, se fijan 505 las dos membranas entre sí de manera que un borde periférico de la segunda membrana se alinea o se extiende más allá de al menos un borde periférico de la primera membrana. Las pequeñas ilustraciones al lado del bloque 505 indican cómo se pueden alinear los bordes periféricos de las dos membranas (ilustración superior) o cómo un borde periférico de la segunda membrana puede extenderse más allá de un borde periférico de la primera membrana (ilustración inferior).

10 Si bien se ha descrito la invención haciendo referencia a realizaciones específicas como ejemplos de la misma, para las personas expertas en la materia, serán evidentes muchas alteraciones diferentes, modificaciones, y similares. Por lo tanto, la descripción de las diversas realizaciones de la presente invención expuesta y los dibujos que la acompañan deben considerarse como ejemplos no exhaustivos de la invención y el alcance de protección queda definido por las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, la abertura en la película plástica no tiene por qué tener ninguna forma específica, puede ser por ejemplo un orificio semicircular, en forma de estrella, circular o una pluralidad de pequeños orificios.

15 Asimismo, cualquier signo de referencia en las reivindicaciones no debe ser interpretado como limitantes del alcance, y la palabra "que comprende" no excluye otros elementos o etapas, y los artículos indefinidos "un" o "una" no excluyen una pluralidad.

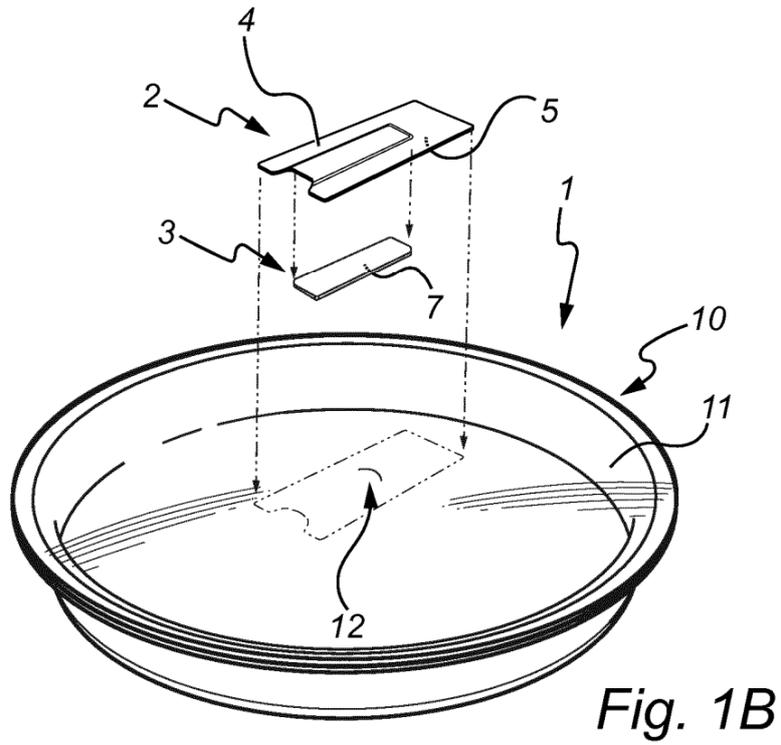
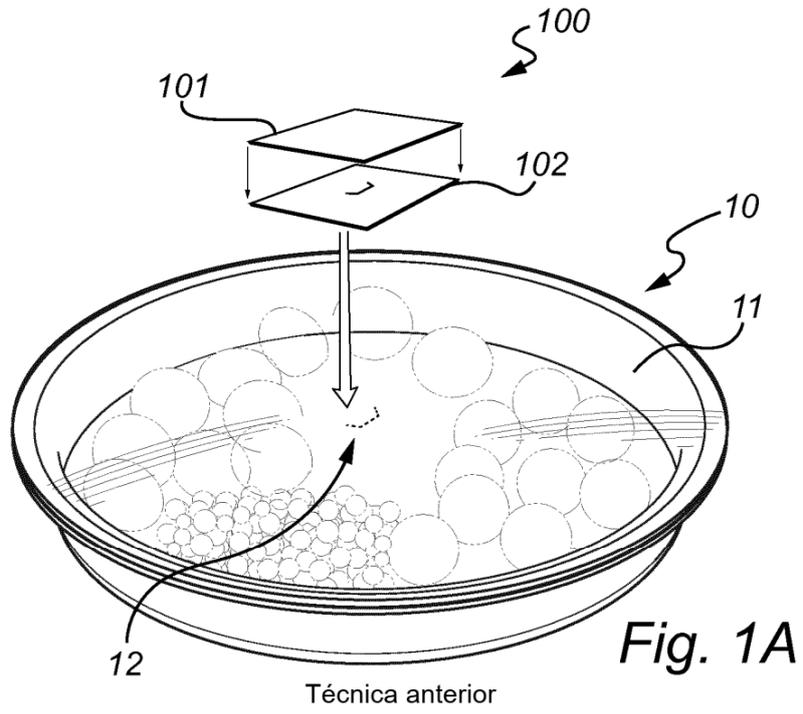
20

## REIVINDICACIONES

1. Una válvula de una vía (1) para su montaje sobre una abertura (12) formada sobre un envase para alimentos (10) para cocinar, almacenar y/o calentar alimentos listos para su consumo, comprendiendo dicha válvula de una vía:
- 5 una primera membrana (2) con una superficie superior (4) y una superficie inferior (5), teniendo la primera membrana (2) una primera área de superficie;  
 una segunda membrana (3) con una superficie proximal y una superficie distal (7), teniendo la segunda  
 10 membrana (3) una segunda área de superficie más pequeña que la primera área de superficie, en donde la superficie distal (7) está revestida con un primer adhesivo (8)  
 y la superficie proximal de la segunda membrana (3) está fijada a la superficie inferior de la primera membrana (2) de tal modo que un borde periférico de la segunda membrana (3) está alineado o se extiende más allá del  
 borde periférico de la primera membrana (2); y  
 15 en donde la válvula de una vía (1) está adaptada para fijarse a dicho envase de alimentos (10) para cubrir dicha abertura (12) con dicha segunda membrana (3) de modo que se forma un canal entre el envase de alimentos (10) y la segunda membrana (3) cuando la presión de gas dentro del envase de alimentos (10) excede un valor umbral, extendiéndose dicho canal desde dicha abertura (12) al borde periférico de la primera membrana (2) a lo largo de dicha segunda membrana (3).
- 20 2. La válvula de una vía (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha segunda membrana (3) define el canal a través del cual puede salir gas de dentro del envase de alimentos (10) cuando la presión de gas dentro del envase de alimentos (10) excede el valor umbral.
- 25 3. La válvula de una vía (1) de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en donde la superficie inferior (5) de la primera membrana (2) está revestida con un segundo adhesivo (6), teniendo dicho primer adhesivo (8) una adhesión inferior a la del segundo adhesivo (6).
- 30 4. La válvula de una vía (1) de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la adhesión inferior se proporciona mediante un revestimiento anti-adhesivo.
5. La válvula de una vía (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera membrana (2) se extiende más allá en al menos dos lados de la segunda membrana (3).
- 35 6. La válvula de una vía (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera membrana (2) está hecha de un material termoelástico que tiene una dirección de la máquina de producción, y en donde la segunda membrana (3) está dispuesta de tal modo que el canal se extiende en una dirección que tiene una relación con dicha dirección de la máquina de producción, de tal modo que un ángulo entre ambos está dentro de un intervalo de 60° a 90°.
- 40 7. La válvula de una vía (1) de acuerdo con la reivindicación 6, en donde dicho material termoelástico está en un estado elástico a temperatura por encima de 50 °C.
- 45 8. La válvula de una vía (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la primera membrana (2) está hecha de PVC, poli(cloruro de vinilo), y la segunda membrana (3) está hecha de un polímero diferente.
9. Un envase de alimentos (10) para cocinar, almacenar y/o calentar un alimento listo para su consumo, comprendiendo el envase de alimentos un recipiente de alimentos y una película plástica (11) para sellar el envase de alimentos (10) del aire del entorno, incluyendo la película plástica (11) una abertura (12),  
 50 en donde dicho envase de alimentos (10) comprende además una válvula de una vía (1) de acuerdo con la reivindicación 1, que cubre dicha abertura (12),  
 en donde la válvula de una vía (1) está dispuesta sobre dicha película plástica (11) de modo que la segunda membrana (3) cubre la abertura (12) con lo cual se forma un canal entre el envase de alimentos (10) y la segunda membrana (3) cuando una presión de gas dentro del envase de alimentos (10) excede un valor umbral, extendiéndose dicho canal desde dicha abertura (12) hasta el borde periférico de la primera membrana (2) a lo largo de dicha segunda membrana (3).  
 55
10. El envase para alimentos (10) de acuerdo con la reivindicación 9, en donde la superficie distal (7) de la segunda membrana (3) está revestida con el primer adhesivo (8),  
 60 y en donde la superficie inferior (5) de la primera membrana (2) está revestida con un segundo adhesivo (6), teniendo dicho primer adhesivo (8) una adhesión inferior a la del segundo adhesivo (6).
11. El envase de alimentos (10) de acuerdo con las reivindicaciones 9 o 10, en donde la abertura de la película plástica (11) es un corte.
- 65 12. Método (500) para fabricar una válvula de una vía (1) para montarla sobre una abertura (12) formada en un

envase de alimentos (10) para cocinar, almacenar y/o calentar un alimento listo para su consumo, comprendiendo dicho método:

- 5 proporcionar (501) una primera membrana (2) que tiene una superficie superior (4) y una superficie inferior (5),  
teniendo la primera membrana (2) una primera área de superficie;  
proporcionar (502) una segunda membrana (3) que tiene una superficie proximal y una superficie distal (7),  
teniendo la segunda membrana (3) una segunda área de superficie más pequeña que la primera área de  
superficie;  
10 revestir (503) la superficie distal (7) de la segunda membrana (3) con un primera adhesivo (8),  
revestir (504) la superficie inferior (5) de la primera membrana (2) con un segundo adhesivo (6), teniendo el  
primer adhesivo (8) una adhesión inferior a la del segundo adhesivo (6);  
fijar (505) la superficie proximal de la segunda membrana (3) a la superficie inferior (5) de la primera membrana  
(2) de modo que el borde periférico de la segunda membrana (3) se alinee o exceda más allá el borde periférico  
15 de la primera membrana (2).



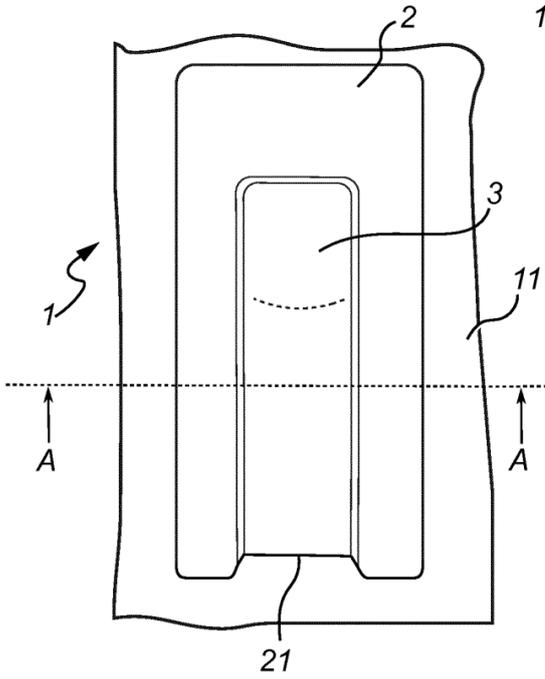


Fig. 2A

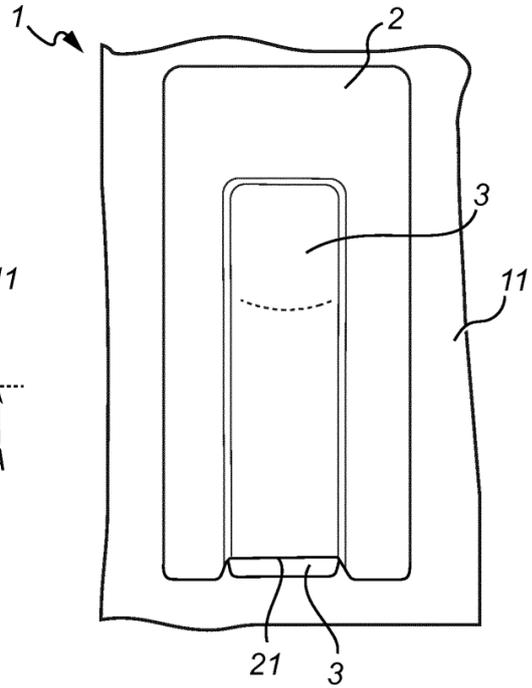


Fig. 2B

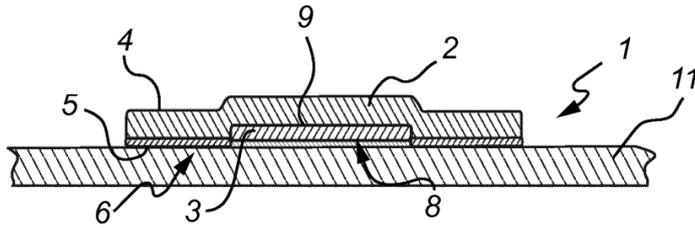


Fig. 3A

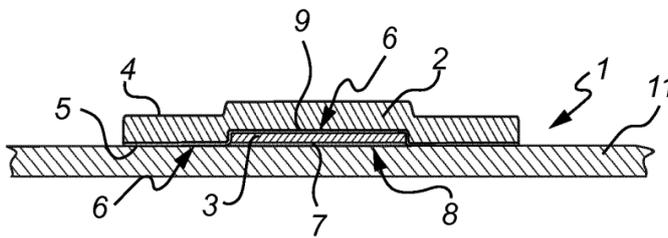


Fig. 3B

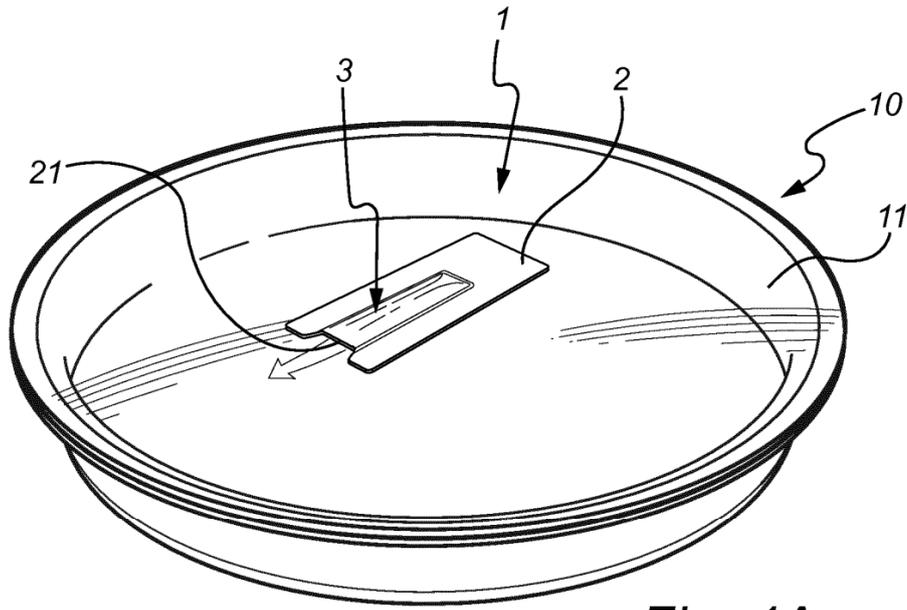


Fig. 4A

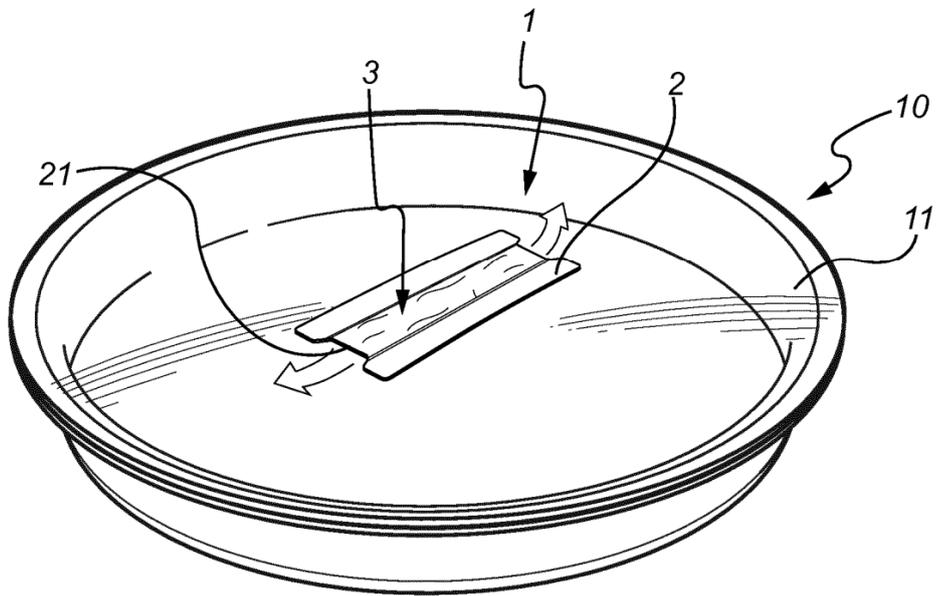


Fig. 4B

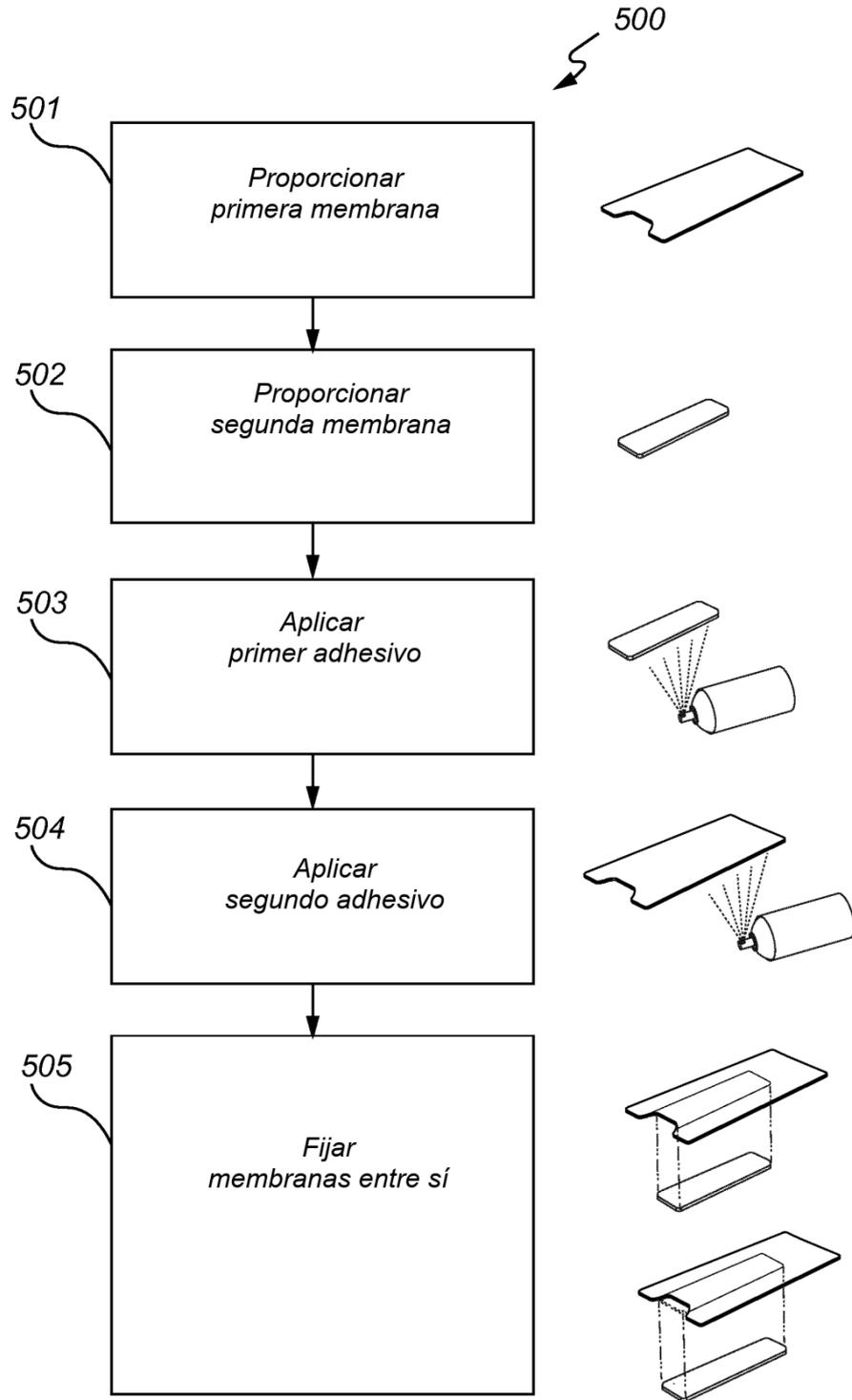


Fig. 5