

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 610 016**

51 Int. Cl.:

B65D 81/26 (2006.01)

B65D 77/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.12.2013** **PCT/IB2013/061215**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.07.2014** **WO14102691**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2013** **E 13826883 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016** **EP 2938558**

54 Título: **Dispositivo de transferencia controlada de gas o de moléculas gaseosas volátiles en un recipiente concebido para contener un producto alimenticio líquido o semilíquido**

30 Prioridad:

31.12.2012 FR 1262995

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

25.04.2017

73 Titular/es:

BIO-CORK SARL (100.0%)
rue Nicolas Aubry La Nitrière
01160 Neuville-sur-Ain, FR

72 Inventor/es:

BONNEAU, MARC y
CALONE-BONNEAU, MARGUERITE

74 Agente/Representante:

GALLEGO JIMÉNEZ, José Fernando

ES 2 610 016 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de transferencia controlada de gas o de moléculas gaseosas volátiles en un recipiente concebido para contener un producto alimenticio líquido o semilíquido

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de transferencia controlada de gas o de moléculas gaseosas volátiles en un recipiente concebido para contener un producto alimenticio líquido o semilíquido, en particular vino. La invención también se refiere a un cierre de dicho recipiente, en diversos formatos (cápsula, tapa, espita), que comprende este dispositivo. La invención también se refiere a un procedimiento de fabricación de un recipiente que
10 comprende dicho cierre. La invención se refiere, además, a la utilización de este dispositivo en la constitución de cierres activos de envases utilizados para conservar diversos alimentos y concretamente bebidas y productos alimenticios líquidos.

15 Por la expresión "transferencia controlada de gas o de moléculas gaseosas volátiles", se entiende el hecho de que el dispositivo es capaz de absorber un gas o moléculas gaseosas presentes en el producto alimenticio envasado y en el entorno directo de este producto, o de difundir un gas o moléculas gaseosas en este producto alimenticio y en el entorno directo de este producto, en un periodo de tiempo prolongado, en particular el periodo de varias semanas a varios meses que separa frecuentemente el llenado del recipiente y la apertura de este recipiente por el consumidor.

20 El "producto alimenticio" en cuestión es concretamente vino, pero también puede tratarse de cerveza o de zumo de frutas, o de zumo de verduras, o, de una manera general, de productos alimenticios líquidos o semilíquidos.

25 El término "cierre" designa cualquier tipo de medios concebidos para cerrar un recipiente, y en particular una espita concebida para equipar envases de bebidas de material sintético flexible, conocidos con las denominaciones de bolsas y de "Bag-In-Box®".

30 El término "recipiente", que se utilizará únicamente en la presente descripción, debe entenderse, de la manera más general, que designa todo tipo de recipientes, concretamente bolsas flexibles tales como las utilizadas para los envases de vino conocidos con la denominación "Bag-In-Box®", contenedores "Cubitainer", envases de cartón en forma de paralelepípedo llamados "bricks", contenedores, toneles, barricas, botellas, etc..

35 Aparte de los recipientes tradicionales que garantizan simplemente las funciones de contención y de protección física de los productos alimenticios contra los factores ambientales que se encuentran durante todo el ciclo de vida de los productos, existen también recipientes llamados "activos", que comprenden dispositivos de absorción o de difusión de uno o varios productos activos sólidos que actúan de forma controlada sobre el alimento contenido para mejorar y preservar su calidad durante toda la cadena de distribución. Estos medios de difusión están contenidos concretamente en las paredes y en los sistemas de cierre de estos recipientes.

40 Los dispositivos existentes se refieren a productos activos sólidos y no están diseñados ni adaptados para realizar una absorción o una difusión de un gas o de moléculas gaseosas en un producto alimenticio líquido o semilíquido, de manera prolongada y controlada.

La presente invención tiene como objetivo principal remediar esta laguna.

45 Otro objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo que permita transferir un gas y/o moléculas gaseosas volátiles de calidad alimentaria, concretamente oxígeno (O₂), gas carbónico (CO₂), sulfitos (SO₂), nitrógeno puro (N₂) o compuesto (N₂O), argón (Ar), o moléculas aromáticas volátiles (terpenoles, tioles, metoxipirazina, feniletanol, ésteres y alcoholes) a un recipiente que contiene un producto alimenticio líquido o semilíquido, que permite una transferencia perfectamente controlada de estos gases y/o de estas moléculas volátiles, particularmente entre el
50 momento en el que el dispositivo es fabricado y el momento en el que el dispositivo se pone en contacto con el alimento.

De acuerdo con la invención, el dispositivo comprende:

- 55 - una cápsula rígida que forma una cámara de la que un extremo longitudinal está abierto, y que forma un conducto longitudinal de flujo del producto alimenticio líquido o semilíquido;
- un producto activo contenido en dicha cámara, capaz de absorber un gas y/o moléculas gaseosas volátiles presentes en dicho producto alimenticio o de difundir un gas y/o moléculas gaseosas volátiles en este producto alimenticio;
- 60 - una tapa de cierre de dicho extremo longitudinal abierto de la cámara, que comprende un opérculo perforable, siendo esta tapa capaz, cuando está colocada sobre dicha cápsula y su opérculo no está perforado, de cerrar la cámara de manera estanca a los gases y al agua, y permitiendo, cuando está perforada, una transferencia de gas y/o de moléculas gaseosas volátiles entre el exterior y el interior de la cámara, y
- 65 - una membrana permeable a los gases y/o a las moléculas gaseosas volátiles a absorber o a difundir, colocada en la cámara para separar el producto activo contenido en la cámara del exterior.

El dispositivo se constituye colocando el producto activo en la cámara y a continuación fijando la membrana sobre la abertura de la cámara y cerrando esta cámara de manera estanca a los gases y al agua por medio de la tapa con opérculo.

- 5 En el estado de no perforación del opérculo, el dispositivo no produce ninguna absorción ni ninguna difusión de gas y puede, por lo tanto, almacenarse, eventualmente durante un periodo prolongado, sin ninguna alteración de su futura eficacia.

- 10 Para su implementación, el dispositivo se coloca en un alojamiento dispuesto a nivel del lado aguas arriba de una espita, en el conducto de flujo que comprende esta espita y aguas arriba del órgano de parada de ésta, de modo que el conducto longitudinal que forma la cápsula comunique con el conducto de flujo que comprende la espita y de modo que dicho opérculo esté situado en el lado aguas arriba de la espita y sea accesible desde el exterior de la espita; el opérculo que comprende la tapa es, de este modo, capaz de ser perforado justo antes del montaje de la espita sobre el recipiente, para permitir, una vez montada la espita sobre el recipiente, la puesta en comunicación del producto alimenticio líquido o semilíquido y del producto activo contenido en la cámara, a través del opérculo perforado y de dicha membrana.

- 20 El dispositivo de transferencia controlada de gas de acuerdo con la invención también puede presentar diferentes dimensiones para adaptarse y asentarse en el espacio cilíndrico interior de un cuello de botella, o de un cierre (cápsula, tapón, tapadera) de cualquier tipo de recipiente que contenga líquidos alimenticios.

La tapa es ventajosamente de material sintético moldeado de una pieza, estando dicho opérculo formado por un adelgazamiento de este material sintético.

- 25 La cápsula es ventajosamente de material sintético moldeado de una pieza, siendo este material sintético y el que constituye la tapa termosellables entre sí.

La tapa puede fijarse de este modo a la cápsula de manera estanca, mediante termosellado.

- 30 La membrana puede ser independiente de la tapa y fijarse a la cápsula antes de la fijación de la tapa. Preferentemente, sin embargo, la membrana está unida a la tapa, estando fijada a ésta por detrás de dicho opérculo de modo que este último pueda ser perforado sin perforación de la membrana.

La fijación de la membrana a la cápsula se realiza de este modo de manera sencilla y rápida.

- 35 Dicha membrana puede estar constituida por polietileno (PE), y/o por polipropileno (PP), y/o por ácido poliláctico (PLA) y otros poliésteres, y/o por poliamidas, y/o por polímeros de alcohol vinílico, y/o por nylon, y/o por polifluoruro por polivinilideno (PVDF), y/o por politetrafluoroetileno (PTFE), y/o por polietersulfona (PES), y/o por biopolímeros (ésteres de celulosa).

- 40 El cierre de acuerdo con la invención, concretamente en forma de una espita, comprende un alojamiento de recepción del dispositivo, dispuesto a nivel del lado aguas arriba del cierre, en el conducto de flujo que comprende este cierre y aguas arriba de un órgano de parada que comprende este cierre; el dispositivo está colocado en este alojamiento, de modo que el conducto longitudinal que forma la cápsula comunique con el conducto de flujo que comprende el cierre y de modo que dicho opérculo esté situado en el lado aguas arriba del cierre y sea accesible desde el exterior del cierre.

- 50 Cuando dicha cápsula y la parte del cierre que delimitan dicho alojamiento de recepción tienen secciones transversales semicirculares y, por lo tanto, es necesario posicionar angularmente la cápsula en el alojamiento de recepción, la cápsula comprende un saliente longitudinal capaz de insertarse de manera ajustada en la parte del conducto de flujo que comprende el cierre, más allá de dicho alojamiento de recepción.

Esta inserción ajustada permite realizar el posicionamiento angular de la cápsula en dicho alojamiento de recepción durante la inserción de esta cápsula en este alojamiento.

- 55 De manera más general, la invención también se refiere cualquier otro formato de cápsula que se inserta en el conducto del cierre y que consta al menos de un conducto lateral de flujo del producto alimenticio líquido envasado.

- 60 El procedimiento de acuerdo con la invención, de fabricación de un recipiente concebido para contener un producto alimenticio líquido o semilíquido y concebido para estar equipado con un cierre de flujo de este líquido, comprende las etapas que consisten en:

- 65 - insertar el dispositivo en el alojamiento de recepción que comprende el cierre, colocando este dispositivo en este alojamiento, de modo que el conducto longitudinal que forma la cápsula comunique con el conducto de flujo que comprende el cierre y de modo que dicho opérculo esté situado en el lado aguas arriba del cierre y sea accesible desde el exterior del cierre;

- simultánea o posteriormente a esta inserción, perforar dicho opérculo; y
- ensamblar el cierre, equipado de este modo con el dispositivo, sobre el recipiente, para permitir la puesta en comunicación del producto alimenticio líquido o semilíquido y del producto activo contenido en la cámara, a través del opérculo perforado y de dicha membrana.

5

La máquina de acuerdo con la invención de implementación de este procedimiento comprende:

- una pinza de sujeción del dispositivo y de inserción de este dispositivo en el alojamiento de recepción que comprende el cierre, y
- 10 - un punzón situado frente a dicho opérculo cuando el dispositivo está sujeto por la pinza, siendo este punzón móvil entre una posición retraída que no obstaculiza la sujeción del dispositivo por la pinza y una posición avanzada de perforación del opérculo.

- En lo que concierne al producto activo, de acuerdo con una primera posibilidad, el dispositivo es un dispositivo de absorción del oxígeno presente en el recipiente y/o en el producto alimenticio líquido; dicho producto activo está formado entonces ventajosamente por una mezcla que comprende del 40 al 60 % de taninos enológicos reductores tales como proantocianidinas, flavonoides, galotaninos, elagitaninos, florotaninos, en formas de polvos y/o de partículas, de virutas o de fragmentos de madera de roble, y del 60 al 40 % de levaduras enológicas secas e inactivadas del género *Saccharomyces*; dicha membrana es entonces permeable al oxígeno y al agua.

20

La capacidad del polvo para absorber el oxígeno ambiente en dicho envase es de aproximadamente 3000 nmol de O₂ por gramo de peso seco de polvo. El dispositivo permite, de este modo, absorber progresivamente, de manera regulada y continua, el oxígeno interno del envase y reducir en consecuencia el riesgo de oxidación desnaturante de la bebida envasada, en varios meses. Interviene de este modo en la conservación de las características organolépticas y en la calidad de esta bebida.

25

Dicha membrana es, concretamente, una membrana hidrófila de PVDF que tiene poros de 0,22 μ, tal como la comercializada por la compañía Merck-Millipore.

- 30 Preferentemente, el polvo contiene una mezcla del 50 % de taninos enológicos reductores y del 50 % de levaduras inactivadas.

De acuerdo con una segunda posibilidad, el dispositivo es un dispositivo de difusión de nitrógeno en el producto alimenticio líquido o semilíquido; dicho producto activo es entonces ventajosamente nitrógeno líquido.

35

El dispositivo constituido de este modo difunde el gas de inertización en el recipiente, lo que conlleva la dilución con respecto al oxígeno ambiente, reduce en consecuencia el riesgo de oxidación desnaturante de la bebida envasada y aumenta la duración de conservación.

- 40 De acuerdo con una tercera posibilidad, el dispositivo de acuerdo con la invención es un dispositivo difusor de dióxido de carbono en el producto alimenticio líquido o semilíquido; dicho producto activo está entonces formado ventajosamente por granulados efervescentes obtenidos a partir de la siguiente mezcla de polvos:

- bicarbonato de sosa 100 g
- 45 - ácido ascórbico 50 g.

Dicha membrana también puede ser, en este caso, una membrana hidrófila de PVDF que tiene poros de 0,22 μ, tal como la comercializada por la compañía PAL.

- 50 De acuerdo con una cuarta posibilidad, el dispositivo de acuerdo con la invención es también un dispositivo difusor de dióxido de carbono en el producto alimenticio líquido o semilíquido; dicho producto activo está entonces formado ventajosamente por granulados de hielo seco.

- 55 De acuerdo con una quinta posibilidad, el dispositivo de acuerdo con la invención es un dispositivo difusor de dióxido de azufre en el producto alimenticio líquido o semilíquido; dicho producto activo está entonces formado ventajosamente por un gel resultante de la siguiente mezcla:

- agarosa de grado alimenticio: 20 g,
- metabisulfito de potasio: 20 g,
- 60 - agua destilada: csp 1000 ml.

En esta quinta posibilidad de producto activo, dicha membrana es, preferentemente, una membrana hidrófoba de PTFE que tiene poros de 0,1 μ, concretamente comercializada por la compañía Merck-Millipore.

- 65 Este dispositivo está concebido concretamente para fijarlo al cuello de una espita de contenedor de bebidas (vinos, sidras, cervezas, zumos de frutas y de verduras, siropes de frutas); este dispositivo permite, por ejemplo, una

liberación lenta y regular del dióxido de azufre contenido en la cámara y su difusión a razón de 0,5 mg por día a través de la membrana hacia un vino envasado, en el que se mantiene de este modo una concentración de dióxido de azufre siempre superior a 10 mg/l. Esta concentración comprendida entre 10 y 30 mg/l durante varios meses otorga al vino una protección antioxidante y antiséptica de larga duración favorable para su circuito de comercialización.

De acuerdo con una variante de este dispositivo difusor de dióxido de azufre, dicho producto activo está formado por una mezcla de uno o varios sulfitos (E220 a E228), incluidos en un gel de polisacáridos naturales, solos o asociados, tales como alginatos, o almidones, o carragenanos, o celulosas y hemicelulosas, o fructanos, o goma arábiga, o goma xantana, o glucanos, o galactanos, o glicanos o pectinas. De manera alternativa la mezcla puede estar formada por sulfitos incorporados en un gel de proteínas tales como, por ejemplo, gelatina, ovoalbúmina o caseína. Dicha membrana puede, como variante de la que se ha mencionado anteriormente, ser de polietileno (PE), de polipropileno (PP), de ácido poliláctico (PLA) y otros poliésteres, de poliamidas, de polímeros de alcohol vinílico, de nylon, de polifluoruro de polivinilideno (PVDF), de politetrafluoroetileno (PTFE), de polietersulfona (PES), de biopolímeros (ésteres de celulosa).

De manera más general, dicha cámara puede contener, en formas puras o asociadas, gases tales como O₂, CO₂, SO₂, N₂, N₂O, Ar, He, y/o moléculas aromáticas volátiles tales como terpenoles, tioles, metoxipirazina, feniletanol, sulfuro de dimetilo, ésteres y alcoholes volátiles, mezclas de compuestos naturales secuestradores tales como agarosas, alginatos, almidones, carragenanos, celulosas y hemicelulosas, fructanos, goma arábiga, goma xantana, glucanos, galactanos, glicanos, pectinas o parafina.

La invención se entenderá bien, y otras características y ventajas de ésta surgirán, en referencia al dibujo esquemático adjunto, que presenta, a modo de ejemplo no limitante, una realización del dispositivo de transferencia y de la espita relevantes.

La figura 1 es una vista en perspectiva de una cápsula que comprende el dispositivo, por el lado inferior de esta cápsula;

La figura 2 es una vista en corte transversal de una tapa de cierre que comprende también este dispositivo;

La figura 3 es una vista de la cápsula en corte que pasa por el plano mediano longitudinal de esta cápsula;

La figura 4 es una vista de lado, con corte parcial, de una espita concebida para equipar un envase de vino conocido con la denominación "Bag-In-Box®";

La figura 5 es una vista del dispositivo en corte longitudinal, formado por la cápsula y la tapa;

La figura 6 es una vista del dispositivo similar a la figura 5 y de la espita similar a la figura 4, durante la colocación del dispositivo en la espita, mostrando esta figura 6 también, de manera muy esquemática, una pinza de sujeción y de inserción, en posición de sujeción y de inserción del dispositivo, y un punzón de perforación de un opérculo que comprende la tapa, en posición retraída;

La figura 7 es una vista del dispositivo y de la espita similar a la figura 6, estando la pinza en una posición retraída y estando el punzón en una posición avanzada de perforación; y

La figura 8 es una vista del dispositivo y de la espita similar a la figura 7, después del montaje sobre un recipiente y llenado de este recipiente con un líquido alimenticio líquido o semilíquido.

La figura 5 representa un dispositivo 1 de transferencia controlada de un gas en un recipiente concebido para contener un producto alimenticio líquido o semilíquido, estando este dispositivo 1 concebido para ser insertado en una espita 100, visible en las figuras 4 y 6 a 8, concebida a su vez para fijarse a la pared del recipiente 200, visible en la figura 8, conteniendo este recipiente un producto alimenticio líquido o semilíquido 300, en particular vino.

El dispositivo 1 comprende una cápsula 2, un producto activo 3, una tapa de cierre 4 y una membrana 5, que, en el ejemplo representado, está unida a la tapa 4.

Tal como muestran más particularmente las figuras 1 y 3, la cápsula 2 forma una cámara 6 de la que un extremo longitudinal 6a está abierto, un conducto longitudinal 7 y una boquilla longitudinal 8 que sobresale del lado longitudinal opuesto al extremo longitudinal 6a.

La cámara 6 está delimitada por una pared 2a de forma prácticamente cilíndrica troncada, una pared plana 2b y una pared de fondo 2c que cierra el extremo de la cámara 6 opuesto al extremo abierto 6a.

El conducto longitudinal 7 está delimitado por una pared redondeada 2d de la cápsula 2, que prolonga la pared 2a del lado de la pared de fondo 2c para formar una parte de la cápsula que tiene una sección transversal circular.

Esta parte de sección transversal circular está dimensionada para poder encajarse de forma ajustada en un alojamiento 101 de forma cilíndrica correspondiente que forma la espita 100, tal como muestran las figuras 4 y 6 a 8. Este alojamiento 101 está situado en el extremo aguas arriba de la espita 100 (con respecto al sentido de flujo del vino a través de la espita 100) y comunica con el conducto 102 de flujo del vino a través de la espita.

La boquilla longitudinal 8 prolonga la pared 2d en frente del conducto 7. Tiene una forma redondeada del mismo radio que esta pared 2d y presenta un contorno curvo. Esta boquilla 8 está dimensionada para poder ser insertada de forma ajustada en el conducto 102, permitiendo su forma reducir ligeramente la sección de este conducto al tiempo que garantiza el posicionamiento angular de la cápsula 2 y, por lo tanto, del dispositivo 1, en el alojamiento 101.

La cápsula 2 está moldeada de una pieza, en un material sintético termosellable.

El producto activo 3 se representa en forma de granulados en el ejemplo mostrado en las figuras 5 a 8. Éste puede tratarse concretamente, cuando el dispositivo 1 está concebido para difundir dióxido de carbono en el producto alimenticio líquido o semilíquido 300, granulados efervescentes obtenidos a partir de la mezcla de 100 g de bicarbonato de sosa y de 50 g de ácido ascórbico.

Tal como es visible en las figuras 2 y 5, la tapa 4 comprende una pared del extremo 4a dimensionada para recubrir el borde de la pared 2a que delimita el extremo abierto 6a, y un faldón 4b dimensionado para poder encajarlo en la cámara 6. La pared 4a comprende una parte central adelgazada que forma un opérculo 4c estanco al agua y al gas, pero perforable por un punzón.

La tapa 4 está moldeada de una pieza, en un material sintético termosellable que permite un termosellado con el material de la cápsula 2.

La membrana 5 es permeable al dióxido de carbono pero impermeable al agua. Ésta se fija al faldón 4b, por detrás del opérculo 4c, de modo que este último pueda ser perforado sin perforación de este mamífero 5, tal como es visible en la figura 7.

El dispositivo 1 está constituido colocando el producto activo 3 en la cámara 6 y a continuación insertando la tapa 4 en el extremo abierto 6a, tal como es visible en la figura 5, y termosellando esta tapa sobre la pared 2a. La cámara 6 se cierra de este modo de manera estanca a los gases y al agua, de modo que el dispositivo 1 pueda ser almacenado, eventualmente durante un periodo prolongado, sin ninguna alternación de su futura eficacia de difusión de gas.

La espita 100, aparte del alojamiento 101, es de tipo clásico, comprendiendo una doble paleta 103 de maniobra del órgano de parada que comprende y una banda desgarrable 104, de bloqueo de esta paleta 103 antes de la apertura del recipiente 200. También comprende una brida 105 que permite su conexión con la pared de este recipiente 200, tal como es visible en la figura 8.

Las figuras 6 y 7 representan, de manera muy esquemática, una pinza 500 y un punzón 501 que forman parte de una máquina que permite insertar de forma mecanizada el dispositivo 1 en el alojamiento 101 de la espita 100 y activar la difusión del gas por la perforación del opérculo 4c. La pinza 500 comprende dos mordazas que permiten sujetar el dispositivo 1 e insertarlo en el alojamiento 101, con inserción de la boquilla 8 en el conducto 102, tal como es visible en la figura 6. El punzón 501, situado entre estas mordazas, está entonces en una posición retraída que no obstaculiza la sujeción del dispositivo 1 por la pinza 500.

Una vez colocado el dispositivo 1 en el alojamiento 102, la pinza 500 se abre ligeramente y se lleva a una posición retraída, a continuación el punzón 501, guiado por un bloque 502, es accionado hacia una posición avanzada de perforación del opérculo 4c, tal como es visible en la figura 7.

La espita 100, equipada de este modo con el dispositivo 1, se ensambla a continuación a la envoltura que forma el recipiente 200, mediante termosoldadura de la brida 105 a esta envoltura, y a continuación la envoltura se llena con el producto alimenticio líquido o semilíquido 300. Este último entra en contacto con el producto activo 3 a través del opérculo 4c perforado y de la membrana 5, tal como es visible en la figura 8, lo que genera la difusión del gas en este producto 300.

Tal como aparece a partir de lo anterior, la invención proporciona un dispositivo de transferencia controlada de gas en un recipiente concebido para contener un producto alimenticio líquido o semilíquido, que presenta ventajas determinantes mencionadas anteriormente con respecto a la técnica anterior. La invención proporciona también una espita de dicho recipiente, que comprende este dispositivo, un procedimiento de fabricación de un recipiente que comprende dicha espita, y una máquina de implementación de este procedimiento.

La invención se ha descrito anteriormente en referencia a una realización dada a modo de ejemplo. Es evidente que la invención no está limitada a esta única realización.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de transferencia controlada de gas o de moléculas gaseosas volátiles en un recipiente (200) concebido para contener un producto alimenticio líquido o semilíquido (300), caracterizado por que comprende:
 - 5 - una cápsula rígida (2) que forma una cámara (6) de la que un extremo longitudinal (6a) está abierto, y que forman un conducto longitudinal (7) de flujo del producto alimenticio líquido o semilíquido (300);
 - un producto activo (3) contenido en dicha cámara (6), capaz de absorber un gas y/o moléculas gaseosas volátiles presentes en dicho producto alimenticio (300), o de difundir un gas y/o moléculas gaseosas volátiles en dicho producto alimenticio (300);
 - 10 - una tapa (4) de cierre de dicho extremo longitudinal abierto (6a) de la cámara (6), que comprende un opérculo perforable (4c), siendo esta tapa (4) capaz, cuando se coloca sobre dicha cápsula (2) y su opérculo (4c) no está perforado, de cerrar la cámara (6) de manera estanca a los gases y al agua, y permitiendo, cuando está perforada, una transferencia de gas y/o de moléculas gaseosas volátiles entre el exterior y el interior de la cámara (6), y
 - 15 - una membrana (5) permeable a los gases y/o a las moléculas gaseosas volátiles a absorber o a difundir, colocada en la cámara (6) para separar el producto activo (3) contenido en la cámara (6) del exterior.
2. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la tapa (4) es de material sintético moldeado de una pieza, estando dicho opérculo (4c) formado por un adelgazamiento de este material sintético.
- 20 3. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que la cápsula (2) es de material sintético moldeado de una pieza y por que este material sintético y el que constituye la tapa (4) son termosellables entre sí.
4. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la membrana (5) está unida a la tapa (4), estando fijada a ésta por detrás de dicho opérculo (4c) de modo que este último pueda ser
 25 perforado sin perforación de la membrana (5).
5. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que dicha membrana está constituida por polietileno (PE), y/o por polipropileno (PP), y/o por ácido poliláctico (PLA) y otros poliésteres, y/o por poliamidas, y/o por polímeros de alcohol vinílico, y/o por nylon, y/o por polifluoruro de polivinilideno (PVDF), y/o por
 30 politetrafluoroetileno (PTFE), y/o por polietersulfona (PES), y/o por biopolímeros (ésteres de celulosa).
6. Cierre concebido para equipar un recipiente (200) para producto alimenticio líquido o semilíquido (300), concretamente en forma de una espita (100), caracterizado por que comprende un alojamiento (101) de recepción
 35 del dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, dispuesto a nivel del lado aguas arriba del cierre, en el conducto de flujo (102) que comprende este cierre, y aguas arriba de un órgano de parada que comprende este cierre, estando el dispositivo (1) colocado en este alojamiento (101) de modo que el conducto longitudinal (7) que forma la cápsula (2) comunique con el conducto de flujo (102) que comprende el cierre y de modo que dicho opérculo (4c) esté situado en el lado aguas arriba del cierre y sea accesible desde el exterior del
 40 cierre.
7. Conjunto formado por el dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5 y por el cierre de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que dicha cápsula (2) y la parte del cierre que delimitan dicho alojamiento de recepción (101) tienen secciones transversales circulares, y por que la cápsula (2) comprende un saliente longitudinal (8) capaz de ser insertado de manera ajustada en la parte del conducto de flujo (102) que comprende el
 45 cierre, más allá de dicho alojamiento de recepción (101).
8. Procedimiento de fabricación de un recipiente (200) concebido para contener un producto alimenticio líquido o semilíquido (300), que comprende un cierre de acuerdo con la reivindicación 6 o la reivindicación 7, estando este
 50 cierre equipado con un dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que comprende las etapas que consisten en:
 - insertar el dispositivo (1) en el alojamiento de recepción (101) que comprende el cierre, colocando este dispositivo (1) en este alojamiento, de modo que el conducto longitudinal (7) que forma la cápsula (2) comunique con el conducto de flujo (102) que comprende el cierre y de modo que dicho opérculo (4c) esté situado en el lado aguas
 55 arriba del cierre y sea accesible desde el exterior del cierre;
 - simultánea o posteriormente a esta inserción, perforar dicho opérculo (4c); y
 - ensamblar el cierre, equipado de este modo con el dispositivo (1), sobre el recipiente (200), para permitir la puesta en comunicación del producto alimenticio líquido (300) y del producto activo (3) contenido en la cámara (6), a través del opérculo (4c) perforado y de dicha membrana (5).
- 60 9. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que es un dispositivo de absorción del oxígeno presente en el recipiente (200) y/o en el producto alimenticio líquido o semilíquido (300), y por que dicho producto activo está formado por una mezcla que comprende del 40 al 60 % de taninos enológicos reductores tales como proantocianidinas, flavonoides, galotaninos, elagitaninos, florotaninos, en forma de polvos y/o en forma de partículas o de fragmentos de madera de roble, y del 60 al 40 % de levaduras enológicas secas e
 65 inactivadas del género *Saccharomyces*; dicha membrana (5) es entonces permeable al oxígeno y al agua.

10. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que es un dispositivo de difusión de nitrógeno en el producto alimenticio líquido o semilíquido y por que dicho producto activo es nitrógeno líquido.
- 5 11. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que es un dispositivo difusor de dióxido de carbono en el producto alimenticio líquido o semilíquido (300), y por que dicho producto activo (3) está formado por granulados efervescentes obtenidos a partir de la siguiente mezcla de polvos:
- bicarbonato de sosa 100 g
 - ácido ascórbico 50 g.
- 10 12. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que es un dispositivo difusor de dióxido de carbono en el producto alimenticio líquido o semilíquido y por que dicho producto activo está formado por granulados de hielo seco.
- 15 13. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que es un dispositivo difusor de dióxido de azufre en el producto alimenticio líquido o semilíquido y por que dicho producto activo está formado por un gel que resulta de la siguiente mezcla:
- agarosa de grado alimenticio: 20 g,
 - metabisulfito de potasio: 20 g,
 - 20 - agua destilada: csp 1000 ml
- 25 14. Dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que es un dispositivo activo difusor de dióxido de azufre en el producto alimenticio líquido o semilíquido y por que dicho producto activo está formado por una mezcla de sulfitos (E220-E228) con polisacáridos naturales tales como agarosas, alginatos, almidones, carragenanos, celulosas y hemicelulosas, fructanos, glucanos, galactanos, glicanos o pectinas, o por una mezcla de sulfitos con proteínas tales como gelatina, ovoalbúmina o caseína.
- 30 15. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que dicha cámara contiene, en formas puras o asociadas, gases tales como O₂, CO₂, SO₂, N₂, N₂O, Ar, He, y/o moléculas aromáticas volátiles tales como terpenoles, tioles, metoxipirazina, feniletanol, sulfuro de dimetilo, ésteres y alcoholes volátiles, mezclados con compuestos naturales secuestradores tales como agarosas, alginatos, almidones, carragenanos, celulosas y hemicelulosas, fructanos, goma arábica, goma xantana, glucanos, galactanos, glicanos, pectinas o parafina.
- 35 16. Utilización de un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5 o 9 a 15, en la constitución de cierres activos para diversos tipos de recipientes de dimensiones variables que sirven para envasar productos alimenticios líquidos o semilíquidos.

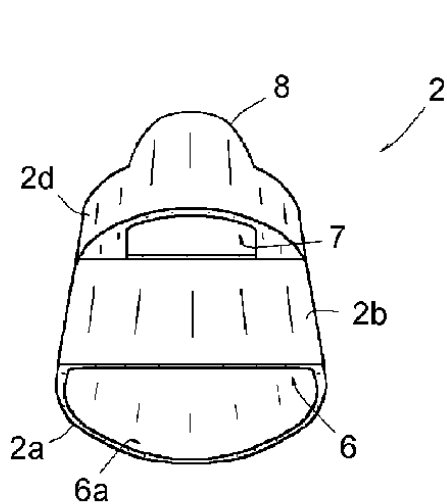


FIG. 1

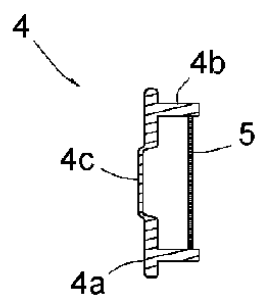


FIG. 2

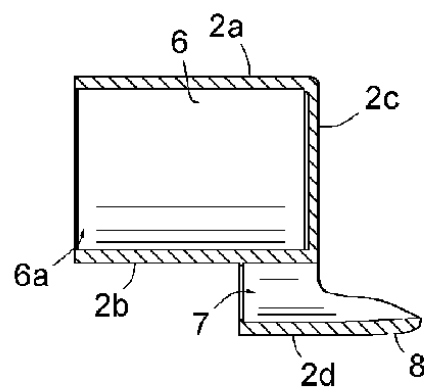


FIG. 3

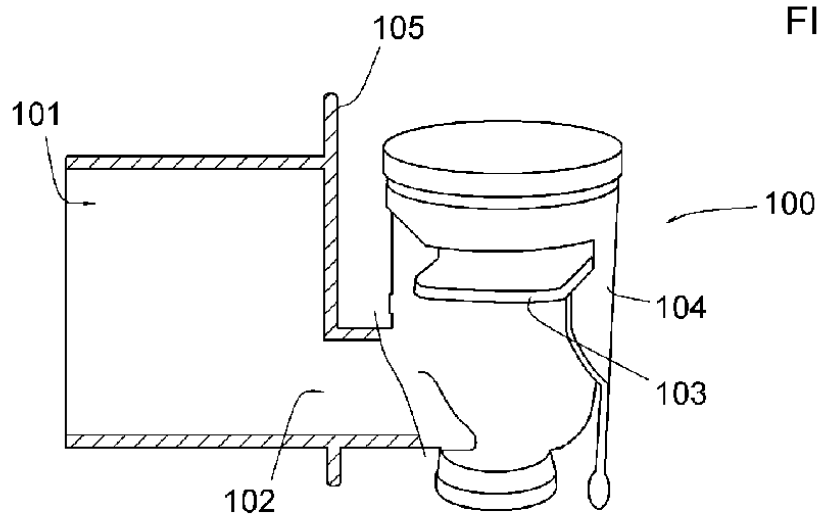


FIG. 4

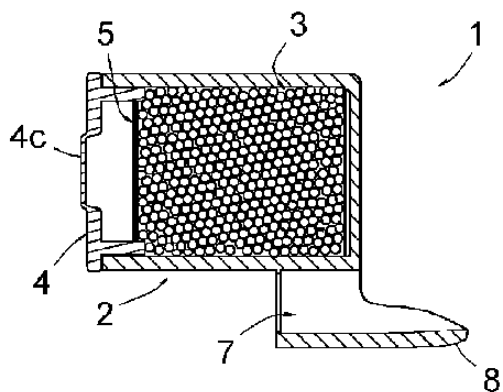


FIG. 5

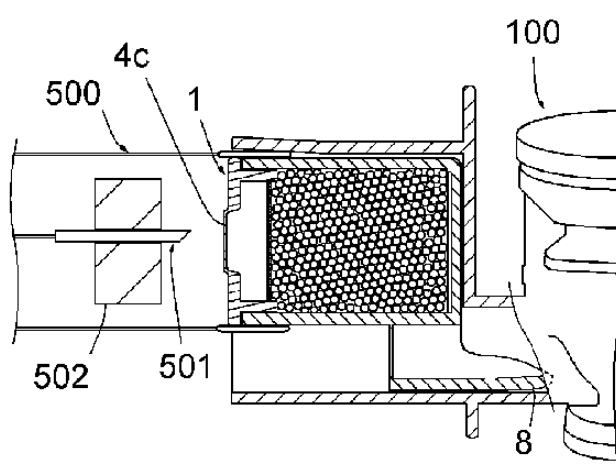


FIG. 6

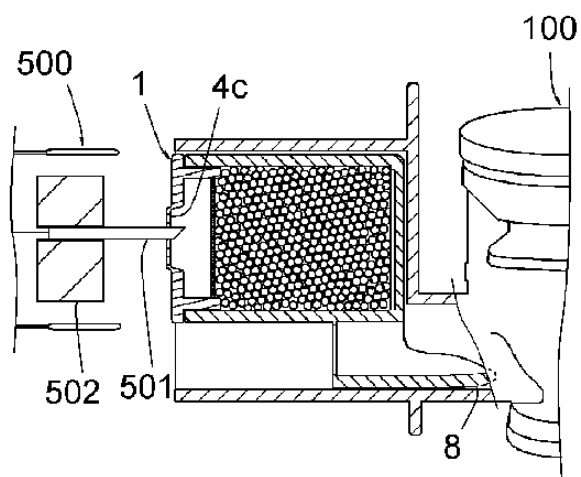


FIG. 7

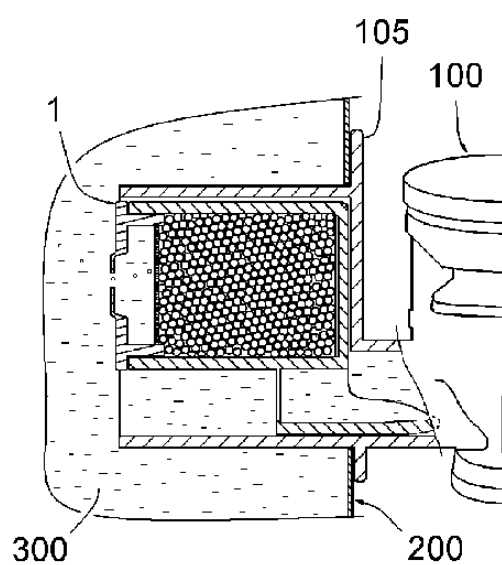


FIG. 8