

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 443 077**

51 Int. Cl.:

B65D 51/16 (2006.01)

B65D 65/46 (2006.01)

B65D 77/22 (2006.01)

B65D 81/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2010 E 10796390 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2013 EP 2528842**

54 Título: **Válvula de ventilación unidireccional para un recipiente estanco al aire**

30 Prioridad:

29.01.2010 EP 10425017

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

17.02.2014

73 Titular/es:

**GOGLIO S.P.A. (100.0%)
Via Andrea Solari, 10
20144 Milano, IT**

72 Inventor/es:

**BOSETTI, OSVALDO y
GOGLIO, FRANCO**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 443 077 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 ventilación unidireccional para un recipiente estanco al aire

La presente invención se refiere a una válvula de ventilación unidireccional biodegradable para un recipiente estanco al aire según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Particularmente, pero sin limitación, el recipiente estanco al aire es adecuado para uso con productos en recipiente que liberan gases durante el almacenamiento, es decir, productos que tienden a emitir gases durante el almacenamiento.

Ejemplos de estos productos son productos aromáticos u olorosos, productos en polvo, tales como café, detergentes, fertilizantes, pero también productos líquidos, pasta fresca o similares.

10 Las válvulas de ventilación del tipo antes mencionado son conocidas en la técnica, por ejemplo por las patentes US 3.595.467, EP0659657 o EP1213228, que están proyectadas para uso en recipientes de tales productos.

15 Particularmente, estas válvulas están asociadas típicamente con una pared de un recipiente, y están diseñadas para permitir la ventilación de gases liberados del producto dentro del recipiente. Este recipiente está sellado herméticamente y la válvula impide sobrepresiones por acumulación en su interior, haciendo que el recipiente se hinche y finalmente se rompa, y también impide el ingreso de aire dentro del recipiente, lo cual afectaría a la calidad del producto.

Las válvulas de ventilación actualmente disponibles pueden realizar esta tarea haciendo que el recipiente se abra tan pronto como se establezca una ligera sobrepresión interna, y se cierre cuando cese tal sobrepresión.

20 Las válvulas de ventilación de la técnica anterior están formadas de materiales termoplásticos, tales como polímeros basados en polietileno.

Se usan materiales similares para formar también los laminados de los recipientes con los que se pretende asociar tales válvulas.

Una técnica común para asegurar la válvula al recipiente consiste en fijar una película sellante a la capa interior del recipiente. Se emplea usualmente una película de poliolefina como película sellante.

25 La combinación de la válvula y el recipiente proporciona un envase adecuado para el almacenamiento de los productos antes mencionados.

Los envases así obtenidos son muy ventajosos, pero aún tienen los inconvenientes relativos al desechado, debido a los materiales de los cuales están compuestos.

30 Particularmente, los materiales termoplásticos que se usan para formar tanto la válvula como el recipiente no son ni biodegradables ni composteables.

Con miras a obviar este problema, se han introducido recipientes cuyos laminados están formados por materiales biodegradables, pero esto no ha sido suficiente para afirmar que el envase sea generalmente biodegradable.

Esto es debido a que no está actualmente disponible una válvula de ventilación unidireccional que esté formada por materiales biodegradables.

35 Por tanto, si un envase incluye un recipiente formado por materiales biodegradables, éste aún no puede calificarse como envase biodegradable porque la válvula es biodegradable.

A la vista de la técnica anterior descrita más arriba, el objeto de la presente invención es proporcionar una válvula de ventilación unidireccional biodegradable que pudiera asociarse con un recipiente herméticamente sellado, formado también con materiales biodegradables.

40 Particularmente, el problema técnico es la provisión de un envase que pudiera calificarse como biodegradable.

Un problema técnico adicional es la provisión de una válvula biodegradable que tenga las mismas características de operación técnicas que una válvula formada de materiales no biodegradables.

Según la presente invención, este objeto se logra por una válvula de ventilación para recipientes de productos aromáticos u olorosos según se define en la reivindicación 1.

45 Este objeto también se alcanza por un recipiente estanco al aire para productos que liberan gases olorosos u aromáticos, el cual incorpora una válvula de ventilación según se define en la reivindicación 14.

De este modo, la presente invención proporciona una válvula de ventilación biodegradable para recipientes fabricados de materiales biodegradables.

5 Por ejemplo, la válvula de la presente invención encuentra aplicación en recipientes estancos al aire para productos que liberan gases, o en recipientes en los que se requiere aliviar la presión acumulada en su interior (por ejemplo, en donde están apiladas múltiples bolsas estancas al aire que contienen, por ejemplo, hormigón: la presión mecánica generada sobre las bolsas apiladas provoca en ellas sobrepresión, la cual ha de aliviarse, para impedir que las bolsas se rompan).

10 La presente invención proporciona una válvula de ventilación unidireccional formada por materiales biodegradables que puede garantizar las mismas características y propiedades de operación (peso, presión de apertura, presión de cierre, flujo de aire, sellabilidad del laminado del recipiente, etc.) que una válvula de ventilación formada por materiales no biodegradables del tipo actualmente disponible.

Ventajosamente, tanto la válvula de ventilación como el recipiente se forman usando materiales biodegradables cuyas características cumplen las especificaciones de EN 13421 o las especificaciones equivalentes ISO 14855-1:2005, o las especificaciones equivalentes ASTM D6400-04.

15 En lo que se refiere a las especificaciones EN 13421, éstas representan una norma armonizada y se han incluido en el Boletín Oficial de la Unión Europea con el fin de proporcionar una presunción de conformidad con la Directiva Europea 94/62EC sobre envasado y desechos de envasado.

Las características y ventajas de la invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización práctica, la cual se ilustra, sin limitación, en los dibujos anexos, en los que:

20 La figura 1 es una vista axonométrica diagramática de un recipiente estanco al aire que tiene una válvula de ventilación según la presente invención,

La figura 2 es una vista en sección transversal diagramática de una primera realización de la válvula de la presente invención, cuando está asociada con el recipiente de la figura 1, mostrándose sólo una parte de este último;

25 Las figuras 3A y 3B son vistas en planta y una vista en sección transversal, respectivamente, de un miembro de la válvula de la figura 2 según la presente invención;

La figura 4 es una vista en sección transversal diagramática de una segunda realización de la válvula de la presente invención, cuando está asociada con el recipiente de la figura 1, mostrándose sólo una parte de este último;

La figura 5 es una vista en sección transversal diagramática de una tercera realización de la válvula de la presente invención, cuando está asociada con el recipiente de la figura 1, mostrándose sólo una parte de este último;

30 La figura 6 es una vista en sección transversal diagramática de una cuarta realización de la válvula de la presente invención, cuando está asociada con el recipiente de la figura 1, mostrándose sólo una parte de este último; y

Las figuras 7A y 7B son una vista en planta y una vista en sección transversal, respectivamente, de un miembro de las válvulas de las figuras 4 a 6 según la presente invención.

35 En el curso de esta descripción, el término biodegradable significa la serie de reacciones químicas irreversibles que por su naturaleza, o incluso en condiciones artificiales, causan la descomposición de una sustancia. El nivel de biodegradación a alcanzar para ser incluido en la certificación de material biodegradable es el de lograr al menos el 90% en no más de 6 meses.

40 El término compostaje es el proceso que ocurre naturalmente en las condiciones particulares de temperatura y humedad (en el denominado composteador) al final del cual un desecho es convertido en una sustancia llamada composte. Para que un desecho sea declarado como composteable según las especificaciones de la norma EN 13432 debe cumplir los siguientes criterios: a) ser biodegradable en no más de 6 meses en al menos un 90%, b) desintegración, fragmentación y pérdida de visibilidad en el composte final. La masa de residuos del material de desecho con un tamaño mayor de 2 mm debe ser menor del 10% de la masa inicial, c) niveles bajos de metales pesados y sin efectos adversos sobre la calidad del composte, d) estabilidad de valores de pH, contenido salino, sólidos volátiles, N, P, Mg, K.

45 Debe observarse inmediatamente que la válvula desgasificadora descrita a continuación es una válvula biodegradable y preferiblemente también es compostable.

Haciendo referencia a las figuras anexas, el número 1 designa generalmente un recipiente, por ejemplo un recipiente estanco al aire flexible o semirígido.

50 Una válvula de ventilación unidireccional 2 está dispuesta en el recipiente 1, cuya válvula está asociada, por

ejemplo, a una pared 1A del recipiente 1 (en la figura 1, se muestra la válvula de ventilación 2 en asociación con una pared frontal).

5 Las paredes 1A del recipiente estanco al aire 1 pueden formarse con un laminado compuesto de un material biodegradable seleccionado del grupo que comprende materiales biodegradables, tales como almidón de maíz, harina de patata, celulosa, Mater-Bi y/o cualquier combinación de los mismos, y según las especificaciones técnicas de la norma internacional EN 13432.

Siempre que se acumula sobrepresión en el recipiente 1 debido a la fermentación de los productos contenidos en él o a la presión mecánica ejercida sobre el laminado del recipiente, la válvula de ventilación 2 permite que los gases sean expulsados del mismo para preservar la integridad del recipiente 1.

10 Aquí, para un alivio controlado de la sobrepresión, se forma un agujero 2 en los materiales laminados de las paredes 1 del recipiente.

Preferiblemente, la válvula de ventilación unidireccional 2 está asociada por debajo de tal agujero 3 por técnicas de termosellado o ultrasonidos.

15 Haciendo referencia a la figura 2, se muestra una primera realización de la válvula de ventilación unidireccional 2, la cual es particularmente adecuada, pero sin limitación, para uso en recipientes 1 estancos al aire adaptados para contener productos que desprenden gases y/o para aliviar sobrepresiones generadas posiblemente por presión mecánica sobre el recipiente.

Aunque esto no se muestra expresamente en tal figura 2, la válvula de ventilación 2 está diseñada para ser cubierta por el laminado 1A del recipiente 1.

20 La válvula 2 del tipo ejemplificado en la figura 2 comprende un cuerpo 2A de válvula y un miembro 4 de válvula móvil asociado con el cuerpo 2A de válvula.

Particularmente, el cuerpo 2A de válvula comprende un placa base 5 y un tapa 6, estando asociada esta última con la placa base 5 en relación de cierre y teniendo un agujero de ventilación 6A.

25 La tapa 6 tiene una acanaladura anular 7 en una parte extrema de la misma, la cual se acopla con un saliente anular coincidente 8 situado en una posición coincidente sobre la placa base 5. Una pared anular plana 9 está dispuesta por encima del saliente anular 8 y rodea un disco central 10 que tiene una pluralidad de agujeros 11.

El miembro 4 de válvula móvil está colocado entre la tapa 6 y la placa base 5. Este miembro 4 de válvula móvil actúa como un diafragma y es móvil entre una primera configuración cerrada y una segunda configuración de ventilación, según se describe adicionalmente a continuación.

30 La parte inferior de la placa base 5 puede estar ventajosamente configurada para formar un alojamiento que podría acomodar, según sea necesario, un filtro 15 por debajo del disco central 10.

Deberá observarse que, en una realización alternativa, no mostrada, el filtro 15 puede estar contenido en un alojamiento formado en el cuerpo 2A de válvula, es decir, un alojamiento formado en la placa 5.

35 La porción periférica del miembro 4 de válvula móvil se apoya contra la pared plana anular 9 de la placa 5, en donde una capa viscosa 12 está dispuesta preferiblemente para garantizar un mejor sellado del miembro 4 de válvula móvil.

En la realización de la figura 2, un miembro 4 de válvula móvil es presionado contra la placa base 5 por un protrusión 13 de acción contraria formada en la pared opuesta a la que lleva la acanaladura anular 7 de la tapa 6.

40 Asimismo, haciendo referencia a las figuras 3A y 3B, es decir, una vista en planta y una vista en sección transversal del miembro 4 de válvula móvil, dicho miembro 4 de válvula móvil se muestra como un disco.

El disco tiene una primera superficie 4A y una segunda superficie 4B preferiblemente opuestas y paralelas entre ellas y una pared de conexión 4C que tiene un grosor "S".

La sección en planta de la primera superficie 4A y de la segunda superficie 4B tiene una forma circular y el grosor "S" cae dentro del rango de 0,2 a 1,2 mm.

45 Particularmente, en la configuración cerrada del miembro 4 de válvula móvil, la primera superficie 4A está en contacto con la pared plana de la placa base 5, mientras que la segunda superficie 4B mira hacia el laminado 1A.

La superficie 4A del miembro 4 de válvula móvil tiene una extensión tal que cubre los agujeros 11 del disco central 10.

Según la operación de la válvula 2, como se muestra en la figura 2, en la primera configuración operativa sellada el miembro 4 de válvula móvil se apoya contra la pared plana 9 de la placa 5 para sellar e impedir la salida de gases del recipiente 1 o el ingreso de aire dentro del recipiente 1.

5 En el caso de sobrepresiones en el recipiente 1, el miembro 4 de válvula móvil se eleva desde la pared plana 9 y se mueve hacia la segunda configuración de ventilación, en la que pueden ventilarse los gases dentro del recipiente 1, por ejemplo liberados debido a la fermentación de los productos contenidos en el interior.

Deberá observarse que la presencia de la protrusión 13 de acción contraria actúa como una retención sobre el miembro 4 de válvula móvil para impedir la separación del miembro 4 de válvula móvil de la pared plana 9 de la placa 5.

10 Particularmente, los gases fluyen a través de los agujeros 11, a través del hueco de aire creado entre el miembro 4 de válvula móvil y la placa 5, y a través del agujero 6A en la tapa 6 hacia el ambiente.

Tan pronto como se alivia el estado de sobrepresión, el miembro 4 de válvula móvil se mueve de vuelta a su primera configuración, es decir, a apoyarse contra la pared plana 9, para impedir el ingreso de aire dentro del recipiente, siguiendo una trayectoria inversa a la anteriormente descrita.

15 Se usa un filtro 15 para impedir la oclusión de los agujeros 11, debida, por ejemplo, a la presencia de materia en partículas finas liberadas de los productos en el interior del recipiente 1, o al apoyo del miembro 4 de válvula móvil contra la pared 9, debido aún a esta materia en partículas.

Ventajosamente, en una realización preferida, la válvula de ventilación 2 está formada de materiales biodegradables del tipo que cumplen las especificaciones técnicas de EN 13432.

20 En otras palabras, el cuerpo 2A de válvula, la placa base 5, la tapa 6 y el disco central 10 están formados cada uno de ellos con al menos un material biodegradable para cumplimiento de la EN 13432.

El miembro 4 de válvula móvil también está formado por al menos un material biodegradable para cumplimiento de la EN 13432.

25 El término material biodegradable está destinado particularmente a designar productos seleccionados del grupo que comprende almidón de maíz, harina de patata o biopolímeros sintéticos y/o cualquier combinación de estos materiales que cumpla con la EN 13432.

Deberá observarse que el filtro 15 también puede formarse de un material biodegradable, tal como un papel de filtro, celulosa o materiales similares.

30 Preferiblemente, la capa viscosa 12 también estará formada de un material biodegradable, tal como un aceite vegetal, un aceite de silicona o materiales similares.

Se proporciona así una válvula de ventilación unidireccional 2, formada a partir de materiales biodegradables, que tiene características o propiedades de operación idénticas que una válvula de ventilación formada a partir de materiales no biodegradables como los actualmente disponibles.

35 Haciendo ahora referencia a la figura 4, se muestra una segunda realización de la válvula de ventilación unidireccional 2 adaptada para asociarse con recipientes 1 estancos al aire del tipo en el que las presiones pueden ser inferiores que las obtenidas con la válvula descrita con referencia a la figura 2.

En la figura 4, en la que los elementos antes descritos están designados con números de referencia idénticos, la válvula 2 se muestra sin tener ni la protrusión 13 de acción contraria, ni el filtro 15.

40 Ciertamente, en esta segunda realización, el miembro 4 de válvula móvil está retenido en su primera configuración operativa cerrada sencillamente por la tensión superficial inherente de la capa viscosa 12.

Por tanto, la tensión superficial de la capa viscosa 12 garantiza que el miembro 4 de válvula móvil se apoye contra la pared plana 9 en la primera configuración operativa garantizando así una acción de sellado tanto contra la salida de gases del recipiente 1 como contra el ingreso del aire procedente del ambiente.

45 En la segunda realización de la válvula 2, la acción de filtrar impurezas que son expulsadas durante la ventilación de gas, se logra por la conformación particular de los agujeros de ventilación 11.

De este modo, en la segunda realización de la válvula 2, los agujeros 11 se forman una forma troncocónica, en donde el vértice del cono está orientado hacia el interior del recipiente 1 y la base del cono está orientada hacia el miembro 4 de válvula móvil.

El miembro 4 de válvula móvil, haciendo referencia también a las figuras 7A y 7B, en esta segunda realización, tiene

la forma de una película delgada.

En la película, la primera superficie 4A y la segunda superficie 4B son preferiblemente opuestas y paralelas entre ellas y la pared de conexión 4C tiene un grosor "S1" menor que el grosor "S".

5 La sección en planta de la primera superficie 4A y la segunda superficie 4B tiene una forma circular y el grosor "S1" cae dentro del rango de 0,012 a 0,2 mm.

Los materiales biodegradables que se usan para formar los elementos de la válvula de ventilación 2 de esta segunda realización se seleccionan con vistas a cumplir las especificaciones de la EN 13432.

10 Haciendo ahora referencia a la figura 5, se muestra una tercera realización de la válvula de ventilación unidireccional 2, la cual está particularmente adaptada, pero sin limitación, para asociarse con recipientes 1 estancos al aire del tipo en el que las presiones pueden ser inferiores que las obtenidas con la válvula descrita con referencia a la figura 2.

15 Esta figura 5, en la que los elementos antes descritos están designados con números de referencia idénticos, muestra que el miembro 4 de válvula móvil de la tercera realización de la válvula 2 no tiene ni la tapa 6 (incluida en las válvulas de ventilación según se muestra con referencia a las figuras 2 y 4) ni la protrusión 13 (incluida en la válvula de ventilación de la figura 2).

De hecho, la válvula 2 está cerrada por el laminado 1A del recipiente 1, mientras que el miembro 4 de válvula móvil cubre los agujeros 11 de la placa 10.

En esta tercera realización, el miembro 4 de válvula móvil está retenido en la primera configuración cerrada simplemente por la tensión superficial inherente de la capa viscosa 12.

20 Deberá observarse que en la tercera realización de la válvula 2, el miembro 4 de válvula móvil tiene la forma de una película delgada según se describe con referencia a las figuras 7A y 7B.

Particularmente, la superficie 4A de la película tiene una extensión igual o más grande que la extensión superficial de la pared anular plana 9.

25 Deberá observarse además que la tercera realización de la válvula 2 tampoco incluye el filtro 15 (que se dispuso en la válvula de ventilación de la figura 2), debido a que la acción de filtrado se consigue por la conformación particular de los agujeros de ventilación 11.

La conformación de los agujeros 11 en la tercera realización de la válvula 2 es preferiblemente similar a la de la segunda realización de la válvula 2.

30 Una vez más, en esta tercera realización, los materiales biodegradables que se usan para formar los otros elementos de la válvula de ventilación unidireccional 2 se seleccionan para cumplir con la EN 13432.

Haciendo referencia ahora a la figura 6, se muestra una cuarta realización de la válvula 2, que está particularmente adaptada para asociarse, pero sin limitación, con recipientes 1 estancos al aire en los que las presiones pueden ser inferiores que las obtenidas con la válvula descrita con referencia a la figura 2.

35 Esta figura 6, en la que los elementos anteriormente descritos están designados con números de referencia idénticos, muestra que la cuarta realización de la válvula 2 es muy similar a la mostrada en la figura 5, exceptuando la conformación particular del cuerpo 2A de válvula.

40 Particularmente, en la cuarta realización de la válvula 2, el cuerpo 2A de válvula está diseñado para tener una extensión de altura "H", a lo largo de un eje vertical de referencia Y-Y, menor que la extensión en altura H' de las otras realizaciones, la cual proporciona una válvula de menor tamaño, más fácilmente encajada en recipientes con una cámara de almacenamiento de pequeño volumen.

Preferiblemente, la extensión de altura H de esta cuarta realización de la válvula de ventilación 2 es más de un 50% menor que la extensión de altura H' de las otras realizaciones de la válvula de ventilación 2 según muestra con referencia a las figuras 2, 4 y 5.

45 Una vez más, en esta cuarta realización, los materiales biodegradables que se usan para formar los otros elementos de la válvula de ventilación unidireccional 2 se seleccionan para cumplimiento con la EN 13432.

Durante los ensayos realizados para valorar la fiabilidad y prestaciones de la válvula de ventilación 2, la presente invención encontró un problema inesperado en la formación íntegra del miembro 4 de válvula móvil a partir de al menos un material biodegradable.

Particularmente, según se describió anteriormente, el miembro 4 de válvula móvil tiene preferiblemente la forma de

un disco con un grosor en el rango de 0,2 a 1,2 mm (el disco de las figuras 3A y 3B), o de una película delgada con un grosor en el rango de 0,012 a 0,2 mm (la película de las figuras 7A y 7B).

Los ensayos anteriores revelaron inesperadamente que el material biodegradable con el que está formado el miembro 4 de válvula móvil está expuesto a una degradación de prestaciones con el tiempo.

- 5 Por tanto, se verificó que, debido al pequeño grosor del disco y/o de la película, el miembro 4 de válvula móvil no puede garantizar las condiciones de estanqueidad a gases requeridas tanto dentro como fuera del recipiente 1 y, de ahí, que no se pueda garantizar la operación adecuada de la válvula.

10 Los inventores creen que el problema es que, debido a la exposición a gases liberados por los productos del recipiente 1, el disco y/o la película del miembro 4 de válvula móvil experimentan un rápido proceso de envejecimiento.

Esto es causado probablemente por la presencia de moléculas de agua en los gases liberados por los productos, cuyas moléculas son absorbidas por el disco y/o la película con la que está formado el miembro 4 de válvula móvil y, así, comienza un proceso no deseado de degradación del material biodegradable.

15 Este proceso de degradación puede afectar la capacidad del miembro 4 de válvula móvil a abrirse en respuesta a ligeras sobrepresiones internas y a volverse a cerrar inmediatamente cuando cesan estas sobrepresiones.

La rapidez de este proceso de degradación depende del tipo de producto dentro del recipiente 1 y puede estar en el rango de unas pocas horas a varios meses.

20 Por tanto, en algunos casos, el miembro 4 de válvula móvil, aunque formado de materiales biodegradables, no es afectado por el proceso de degradación (por ejemplo porque no hay productos emisores de gases en el recipiente 2, requiriéndose que la válvula 2 realice una acción de ventilación en respuesta a una presión mecánica ejercida sobre el recipiente) y, en otros casos, el mismo miembro 4 de válvula móvil es sometido a una degradación de rendimiento más o menos rápida, afectando así a la estanqueidad al aire del recipiente 1.

25 En otras palabras, cuanto más tiempo estén almacenados los productos en el recipiente 1, más estará sujeto el material biodegradable, que forma preferiblemente el miembro 4 de válvula móvil, a la degradación de sus propiedades.

Sin embargo, este problema inesperado no afecta a los otros componentes de la válvula 1, es decir, la placa 5, la tapa 6, el filtro 15 y/o la capa viscosa 12, porque probablemente éstos son mucho más gruesos que el disco y/o la película del miembro 4 de válvula móvil o son insensibles a los gases liberados.

30 Con vistas a obviar este problema inesperado, el miembro 4 de válvula móvil está formado al menos parcialmente por un material biodegradable.

Deberá observarse que se garantiza el cumplimiento con la EN 13432 incluso cuando el producto biodegradable (tal como, la válvula de ventilación 2 en su totalidad) se forma usando materiales no biodegradables en la medida en que el peso total de los materiales no biodegradables (tales como, el miembro 4 de válvula móvil) en tal producto no sea mayor de un 1% del peso total del producto (es decir, la válvula de ventilación 2 en su totalidad).

35 Particularmente, el miembro 4 de válvula móvil comprende una combinación de al menos un material biodegradable y al menos un material no biodegradable.

El término combinación de al menos un material biodegradable y al menos un material no biodegradable indica, para los fines de la presente invención, que el miembro 4 de válvula móvil puede ser:

- una mezcla de productos con características biodegradables y no biodegradables, o
- 40 – una reacción que proporciona un producto tanto con características biodegradables como no biodegradables, o
- un material con características biodegradables, que tiene un revestimiento con características no biodegradables.

45 La combinación de al menos un material biodegradable y al menos un material no biodegradable en el miembro 4 de válvula móvil de cualquier realización previa comprende:

- una cantidad de material biodegradable igual a, o mayor que, un setenta por ciento (70%) e igual a, o menor que, un noventa y nueve por ciento (99%) en peso con respecto al peso del miembro 4 de válvula móvil y

- una cantidad de material no biodegradable igual a, o mayor que, un treinta por ciento (30%) e igual a, o mayor que, un uno por ciento (1%) en peso con respecto al peso del miembro 4 de válvula móvil.

5 Preferiblemente, la cantidad de material biodegradable es un ochenta por ciento (80%) en peso con respecto al peso del miembro 4 de válvula móvil y la cantidad de material no biodegradable es de un veinte por ciento (20%) en peso con respecto al peso del miembro 4 de válvula móvil.

En otras palabras, suponiendo que el peso del miembro 4 de válvula móvil, bien sea en forma de disco o película, es conocido o determinable, puede obtenerse una mezcla particular, reacción y/o producto de materiales biodegradables y no biodegradables, de modo que el miembro 4 de válvula móvil no esté sometido a una degradación de prestaciones con el tiempo.

10 El término material no biodegradable con el que está formado el miembro 4 de válvula móvil pretende designar cualquier tipo de material polímero adecuado para uso en las industrias de procesamiento de alimentos y químicas, y particularmente en el envasado de alimentos. Este material polímero deberá ser un material no biodegradable adaptado a reaccionar con, y/o a ser insensible a, los gases liberados por los productos del recipiente. Tal material que no reacciona con, o es insensible a, los gases liberados por los productos en el recipiente puede ser un material hidrófobo o un revestimiento protector (por ejemplo, polietileno, polipropileno, tereftalato de polietileno, así como polímeros fluorados).

15 El término material biodegradable con el que está formado el miembro 4 de válvula móvil pretende designar cualquier tipo de material biodegradable que cumpla con las especificaciones técnicas expuestas en la EN 13432, tal como un material seleccionado del grupo que consta de almidón de maíz, harina de patata o biopolímeros sintéticos, y/o cualquier combinación de los mismos.

20 En una realización preferida, haciendo referencia también a las figuras 3A, 3B, 7A y 7B, el disco y/o la película que constituye el miembro 4 de válvula móvil está formado con un material biodegradable como se mencionó anteriormente, y está, al menos parcialmente, cubierto por una capa 15 de cubierta de material no biodegradable como se mencionó anteriormente.

25 Esta capa 15 de cubierta está diseñada para tener un grosor "s".

Por tanto, al cubrir al menos parcial o totalmente una o ambas de las superficies 4A, 4B y/o el miembro 4 de válvula móvil (es decir, el disco y/o la película) con una capa 15 de cubierta de un material no biodegradable que tiene un grosor "s", puede obtenerse una válvula de ventilación 2 que es totalmente comparable, en términos de prestaciones, fiabilidad y seguridad, con las válvulas no biodegradables actualmente disponibles.

30 El grosor "s" de la capa 15 que cubre la primera superficie 4A y/o la segunda superficie 4B del miembro 4 de válvula móvil estará en un rango de 0,5 µm a 2,5 µm, y preferiblemente 1,5 µm.

35 Deberá observarse que el grosor "s" de la capa 15 de material no biodegradable depositado sobre la superficie 4A, es decir, la superficie en contacto con el disco central 10 del cuerpo 2 de válvula, puede ser más grande que el grosor de la capa depositada sobre la superficie 4B, dado que la capa de cubierta "s" dispuesta sobre la superficie 5 es la que está en contacto directo con los gases liberados por los productos en el recipiente.

El elemento 4 de válvula móvil en cualquiera de las reivindicaciones antes descritas con referencia a las figuras 4, 5 y 6, también puede tener propiedades de barrera frente a la difusión a través de cuerpo de gases orgánicos e inorgánicos desarrollados por los productos almacenados, tales como oxígeno, CO₂ o compuestos que tienen un punto bajo de ebullición.

40 Con esa finalidad, se disponen unos revestimientos de superficie o capas embutidas en el cuerpo de la película del elemento 4 de válvula móvil. Tales revestimientos de superficie son adecuados para impedir el paso de los gases antes mencionados.

45 Los versados en la técnica apreciarán obviamente que pueden realizarse una serie de cambios y variantes en las disposiciones descritas hasta ahora para satisfacer necesidades específicas, sin apartarse del alcance de la invención, según se define en las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Una válvula de ventilación unidireccional para un recipiente (1) estanco al aire, que comprende
 - un cuerpo (2A) de válvula y
 - un miembro (4) de válvula unidireccional móvil entre una primera configuración operativa y una segunda configuración operativa, estando asociado dicho miembro (4) de válvula con dicho cuerpo (2A) de válvula;

5 caracterizada por que dicho cuerpo (2A) de válvula está formado de un material biodegradable y dicho miembro (4) de válvula móvil comprende una combinación de al menos un material biodegradable y al menos un material no biodegradable.
2. Una válvula de ventilación unidireccional según la reivindicación 1, en la que dicha combinación de al menos un material biodegradable y al menos un material no biodegradable comprende:
 - una cantidad de dicho al menos un material biodegradable igual a, o mayor que, un setenta por ciento (70%) e igual a, o menor que, un noventa y nueve por ciento (99%) en peso con respecto al peso del miembro (4) de válvula móvil y
 - una cantidad de dicho al menos un material no biodegradable igual a, o menor que, un treinta por ciento (30%) e igual a, o mayor que, un uno por ciento (1%) en peso con respecto al peso del miembro (4) de válvula móvil.

10
3. Una válvula de ventilación según la reivindicación 2, en la que la cantidad de dicho al menos un material biodegradable con el que está formado dicho miembro (4) de válvula móvil es de un ochenta por ciento (80%) en peso con respecto al peso del miembro (4) de válvula móvil y la cantidad de dicho al menos un material no biodegradable es de un veinte por ciento (20%) en peso con respecto al peso de dicho miembro (4) de válvula móvil.

20
4. Una válvula de ventilación según cualquier reivindicación precedente, en la que dicho miembro (4) de válvula móvil tiene un grosor (S, S1) y define una primera superficie (4A) y una segunda superficie (4B), estando dicha primera superficie (4A) y/o dicha segunda superficie (4B) cubiertas al menos parcialmente por una capa (15) de cubierta formada con al menos un material no biodegradable.

25
5. Una válvula de ventilación según la reivindicación 4, en la que dicha capa (15) de cubierta formada con al menos un material no biodegradable tiene un grosor (s) que cae dentro del rango de 0,5 µm a 2,5 µm, y es preferiblemente de 1,5 µm.

30
6. Una válvula de ventilación según la reivindicación 1, en la que dicho miembro (4) de válvula móvil tiene un grosor (S, S1) que cae dentro del rango de 0,012 a 1,2 mm.

35
7. Una válvula de ventilación según cualquier reivindicación precedente, en la que dicho cuerpo (2A) de válvula tiene una placa base (5) que tiene unos agujeros (11), apoyándose dicho miembro (4) de válvula móvil contra dicha placa base (5) en dicha primera configuración operativa para obstruir dichos agujeros (11).

40
8. Una válvula de ventilación según la reivindicación 7, en la que una capa viscosa (12) formada de otro material biodegradable está interpuesta entre dicha placa base (5) y dicho miembro (4) de válvula móvil.

45
9. Una válvula de ventilación según la reivindicación 7, que comprende además una tapa (6) asociada con dicha placa base (5) en relación de cierre, y que tiene un agujero de ventilación (6A), estando formada dicha tapa de un material biodegradable.

50
10. Una válvula de ventilación según la reivindicación 7, en la que dicha placa base (5) tiene un alojamiento (14) para acomodar un filtro (15) y una protrusión (13) de acción contraria siendo presionado dicho miembro (4) de válvula móvil, en dicha configuración, contra dicha placa base (5) por dicha protrusión (13) de acción contraria, estando formados dicha protrusión (13) de acción contraria y dicho filtro (15) de dicho material biodegradable.

55
11. Una válvula de ventilación según cualquier reivindicación precedente, en la que dicho material biodegradable con el que están formados dicho cuerpo (2A) de válvula, dicho miembro (4) de válvula móvil, dicha placa (5), dicha tapa (6) y/o dicha protrusión (13) de acción contraria, se selecciona del grupo que consta de materiales biodegradables que cumplen con EN 13432, tales como almidón de maíz, harina de patata o biopolímeros sintéticos y/o una combinación de los mismos.

60
12. Una válvula de ventilación según las reivindicaciones 8 y 10, en la que el material biodegradable con el que está formada dicha capa viscosa (12) es un aceite vegetal y en la que el material biodegradable que el que está formado dicho filtro (15) es un papel de filtro.

65

13. Una válvula de ventilación según cualquier reivindicación precedente, en la que dicho material no biodegradable es de cualquier tipo de material polímero que esté adaptado para no reaccionar con, y/o ser insensible a, los gases liberados por los productos del interior de dicho recipiente (1), seleccionándose dicho material no biodegradable de dicha capa (15) de cubierta del grupo que comprende un material hidrófobo o un revestimiento protector.

5 14. Un recipiente (1) estanco al aire que tiene una válvula de ventilación unidireccional (2), caracterizado por que dicha válvula (2) de ventilación unidireccional es como se reivindica en cualquier reivindicación precedente 1 a 13.

15. Un recipiente (1) estanco al aire según la reivindicación 14, en el que el material con el que está formado dicho recipiente se selecciona del grupo de materiales biodegradables que cumplen con EN 13432, tales como almidón de maíz, harina de patata, celulosa, Mater-Bi y/o cualquier combinación de los mismos.

10

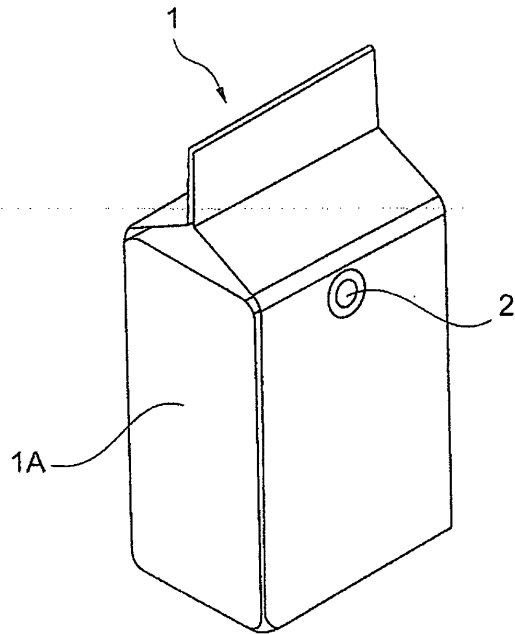


Fig. 1

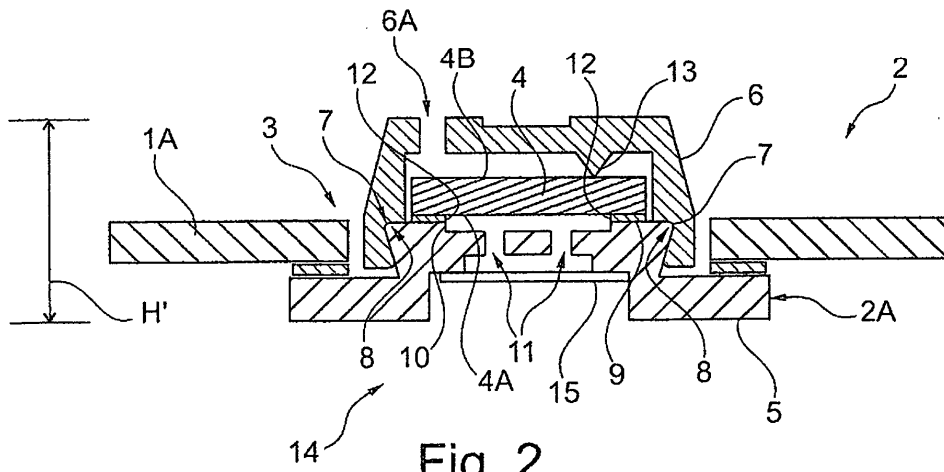


Fig. 2

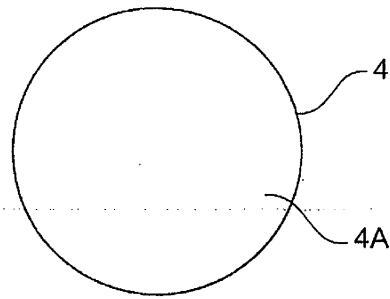


Fig. 3A

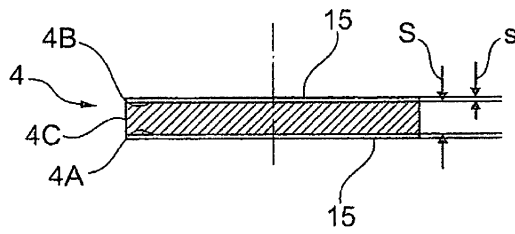


Fig. 3B

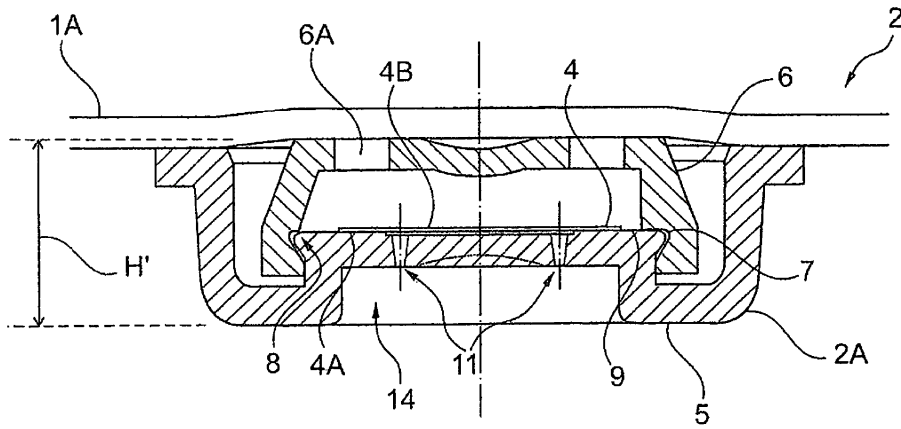


Fig. 4

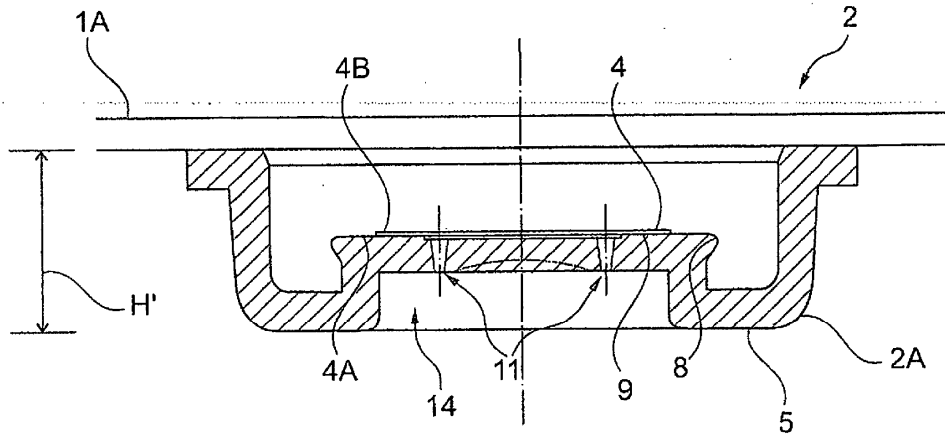


Fig. 5

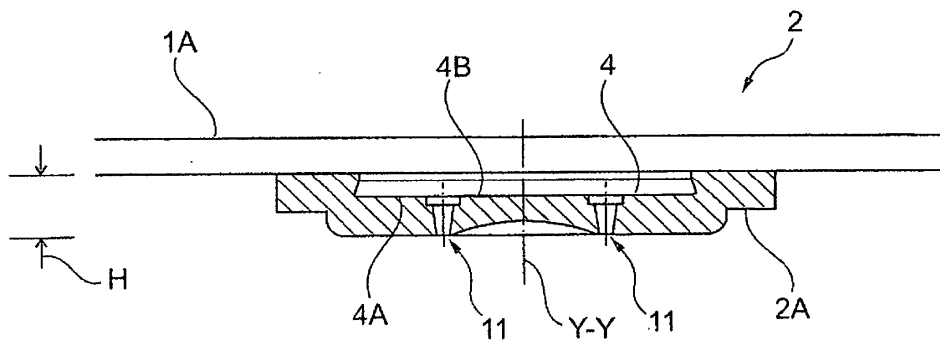


Fig. 6

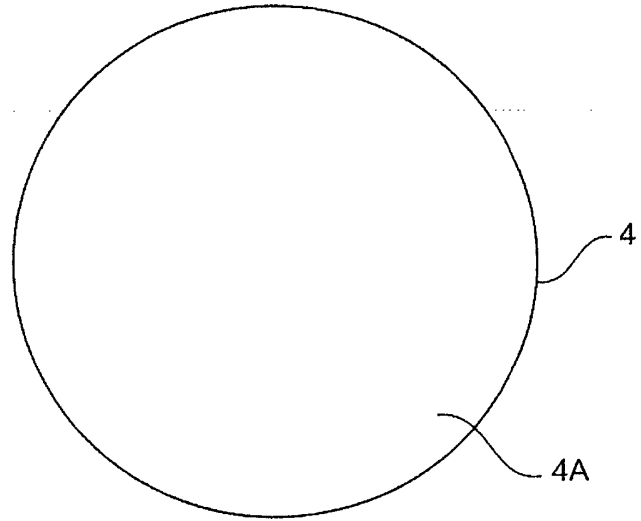


Fig. 7A

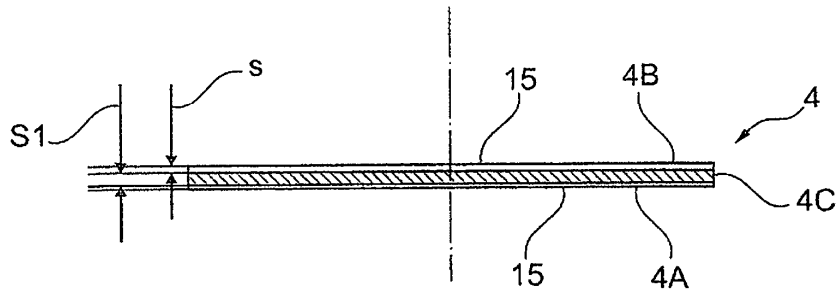


Fig. 7B