

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 227**

51 Int. Cl.:

A23L 3/01 (2006.01)

A23L 3/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.02.2010 E 10702232 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2012 EP 2400862**

54 Título: **Procedimiento para la conservación de productos alimenticios**

30 Prioridad:

26.02.2009 CH 2872009

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

26.03.2013

73 Titular/es:

**MICROPAST INTERNATIONAL AG (100.0%)
Lindenstrasse 4
6340 Baar, CH**

72 Inventor/es:

KELLER, KARL

74 Agente/Representante:

DÍAZ NUÑEZ, Joaquín

ES 2 399 227 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

Procedimiento para la conservación de productos alimenticios.

CAMPO TÉCNICO

5 [0001] La presente invención se refiere a un procedimiento para la conservación de productos alimenticios, en el que los productos alimenticios se calientan en estado húmedo, en un recipiente adecuado como envase de transporte y venta con orificio de ventilación con microondas durante un tiempo limitado, aunque al menos hasta que se forme vapor caliente en el recipiente y salga por el orificio de ventilación, en el que tras el calentamiento se inyecta un gas con una cánula en el recipiente perforándose para ello con la cánula una pared de recipiente de una lámina de plástico y en el que tras la inyección de gas se cierran el orificio de ventilación y el agujero perforado realizado mediante la cánula en la lámina de plástico.

ESTADO DE LA TÉCNICA

15 [0002] Por el documento WO 2006/084402 A1 se conoce un procedimiento del tipo anteriormente indicado. La inyección de gas sirve en este procedimiento en particular para evitar que se establezca una depresión considerable en el recipiente después de su cierre por el vapor que se va condensando.

20 [0003] Respecto a la realización de los recipientes, en el documento WO 2006/084402 A1 se remite al documento EP 1 076 012 A1. Los recipientes conocidos por el documento EP 1 076 012 A1 presentan una bandeja plana, embutida, de polipropileno con un borde periférico. En este borde está soldada una lámina de cubierta con un cordón de soldadura periférico, habiéndose contracolado para esta lámina 12 mm de poliéster en aprox. 90 – 100 mm de polipropileno. Es esta lámina de plástico de varias capas, la que se perfora con la cánula para la inyección de gas.

[0004] Por el documento WO 2006/084402 A1 se conoce también usar como gas un gas pobre en oxígeno o exento de oxígeno y lavar el recipiente con el mismo, para reducir el contenido de oxígeno en el recipiente, que es especialmente nocivo para la durabilidad de los productos alimenticios.

25 [0005] También es conocido por el documento WO 2006/084402 A1 estanqueizar el agujero perforado realizado con la cánula durante la inyección y al mismo tiempo el orificio de ventilación mediante la aplicación de una etiqueta adhesiva.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION –

30 [0006] La presente invención tiene el objetivo de mejorar el procedimiento conocido. Concretamente, se ha mostrado que la lámina de plástico antes mencionada no es suficientemente estable, experimenta un abombado excesivo bajo la acción del gran calor y la carga por presión durante el calentamiento y, al final del calentamiento tiende a volverse ondulada por arrugarse.

35 [0007] A diferencia del documento EP 1 076 012 A1, en el que el recipiente se abre después del calentamiento para retirar los productos alimenticios para su consumo, sin que la lámina de cubierta tenga una gran importancia, la lámina de plástico se mantiene en el procedimiento según la invención durante un tiempo prolongado en el recipiente e influye considerablemente en su aspecto y apariencia en la fase de venta.

[0008] El comportamiento de la lámina de cubierta conocida, además, no es favorable para ser perforada con la cánula ni para el proceso de inyección. Finalmente, su ondulación dificulta la colocación de la etiqueta adhesiva.

40 [0009] Según la presente invención, como está caracterizada en la reivindicación 1, como lámina de plástico se usa una lámina con un espesor inferior a 100 mm, estando hecha al menos una capa de la lámina de plástico de tereftalato de polietileno (PET) con un espesor superior a 19 mm.

[0010] Gracias a su capa de mayor espesor de PET, esta lámina es sustancialmente menos extensible que la lámina conocida por el documento EP 1 076 012 A1, a pesar de tener un espesor total incluso inferior que ésta bajo las cargas por temperatura y presión que se producen y recupera prácticamente al completo su forma lisa original. Gracias a ello se evitan los problemas anteriormente indicados.

45 [0011] En la lámina de plástico usada, la capa de PET está orientada de forma biaxial, en particular gracias a un estirado correspondiente. No obstante, el espesor podría ser de hasta 40 mm.

[0012] Como lámina de plástico se usa, además, preferiblemente una lámina de plástico de varias capas, en la que una segunda capa está hecha de polipropileno, siendo el espesor de la capa de polipropileno preferiblemente sólo 2 a 2,5 veces superior al de la capa de PET.

[0013] Para mejorar la estanqueidad, además puede estar prevista una capa de barrera entre las dos capas, usándose para la capa de barrera en particular óxido de silicio, óxido de aluminio y/o etileno-alcohol vinílico para conseguir un valor OTR (tasa de transferencia de oxígeno) alrededor de 1.

5 **[0014]** Según la forma de realización preferible del documento WO 2006/084402 A1, también en el marco de la presente invención se usa como recipiente preferiblemente un recipiente en forma de bandeja de plástico, en el que se suelda la lámina de plástico de forma plana como lámina de cubierta. Para un contenido de aproximadamente 300 g, el recipiente en forma de bandeja puede ser circular, presentar un diámetro de 15 a 17 cm y una altura de 2,5 – 3,5 cm. También pueden usarse bandejas ovaladas, rectangulares o cuadradas.

10 **[0015]** Como lámina de cubierta puede usarse una lámina de plástico de varias capas, en la que la segunda capa está hecha de una capa de unión, que permite una unión entre la lámina de plástico y la bandeja. Como capa de unión puede usarse, por ejemplo, la capa ya mencionada de polipropileno, que puede soldarse bien en una bandeja de polipropileno.

15 **[0016]** Antes del consumo de los productos alimenticios conservados con ayuda del procedimiento descrito, son calentados típicamente en el envase en un horno de microondas hasta alcanzar la temperatura de consumo. En algunos lugares, por ejemplo, en aviones, no es posible o deseable el uso de hornos de microondas. Para permitir un calentamiento de los productos alimenticios conservados en el envase en un horno convencional a temperaturas más elevadas, puede usarse para la bandeja y la al menos una capa de la lámina de plástico de tereftalato de polietileno un tereftalato de polietileno cristalino (CPET) con un punto de fusión superior al que tiene, por ejemplo, un tereftalato de polietileno amorfo. Como capa de unión puede usarse un agente adherente, que permite una unión
20 entre la lámina de plástico y la bandeja. Un recipiente de este tipo es, por lo tanto, más resistente al calor y los productos alimenticios conservados en el mismo pueden calentarse en un horno convencional, a temperaturas de aproximadamente 230 °C.

25 **[0017]** Desde el punto de vista de la tecnología de procedimientos, se ha mostrado que basta con inyectar gas con una sobrepresión de 0,05 – 0,8 bar, preferiblemente de 0,2 – 0,4 bar, o de forma aún más preferible de 0,3 bar. De este modo se evita al mismo tiempo que se desgarre la lámina de plástico partiendo del agujero perforado realizado mediante la cánula como punto especialmente débil.

[0018] Para la inyección de gas se usa preferiblemente una cánula con un collar de tope que está dispuesto algo más atrás respecto a su punta. La cánula se guía de tal modo que el collar de tope queda asentado durante la inyección de gas al menos temporalmente contra el lado exterior de la lámina de plástico.

30 **[0019]** En caso de un accionamiento controlado por fuerza de la cánula, con el collar de tope puede impedirse una penetración demasiado profunda de la cánula en el recipiente. A ser posible, la cánula tampoco debería entrar en contacto con los productos alimenticios, para que pueda usarse inmediatamente para otra inyección de gas en otro recipiente, sin tener que someterla a una limpieza costosa. Además, se reduce de este modo el peligro de trasladar gérmenes eventualmente existentes en el recipiente a recipientes en los que se inyecta posteriormente gas.

35 **[0020]** Si la lámina de plástico vuelve a extenderse e inflarse por la inyección de gas bajo dicha sobrepresión, aprieta contra el collar de tope, lo cual ofrece una protección adicional contra un desgarre del agujero perforado, así como cierta estanqueidad alrededor de la punta de la cánula. Puede ser ventajoso retirar la cánula un poco después de la penetración, para no bloquear localmente la extensión de la lámina de plástico en el punto de penetración.

40 **[0021]** Como ya es conocido por el documento WO 2006/084402 A1, también en el marco de la presente invención se usa como gas preferiblemente un gas pobre en oxígeno o exento de oxígeno y el recipiente se lava con este gas expulsando el oxígeno a través del orificio de ventilación. Esto se realiza preferiblemente hasta que el contenido de oxígeno en el recipiente sea inferior al 0,2 %, preferiblemente inferior al 0,1 %.

45 **[0022]** A continuación, el orificio de ventilación y el agujero perforado se estanqueizan mediante la aplicación de una etiqueta adhesiva en la lámina de plástico, como ya está previsto también en el documento WO 2006/084402 A. Para que esto sea posible, naturalmente los dos orificios no deben estar demasiado alejados uno de otro.

50 **[0023]** Después de finalizar la inyección, el cierre del orificio de ventilación y del agujero perforado no debería tener lugar hasta haber transcurrido un tiempo de espera de al menos 3 segundos. Durante este tiempo de espera, la lámina de plástico inflada por la inyección de gas puede volver a relajarse al menos en parte y puede adoptar su forma preferiblemente plana, lo cual facilita la aplicación de la etiqueta adhesiva. Además, mejora la adhesión de la etiqueta adhesiva por el enfriamiento de la lámina de plástico que ha progresado más después del tiempo de espera. Por otro lado, el tiempo de espera tampoco debería ser más largo de 10 s.

55 **[0024]** Durante el tiempo de espera, en el recipiente aumenta nuevamente un poco el contenido de oxígeno, anteriormente reducido mediante el lavado con el gas pobre en oxígeno o exento de oxígeno, al menos cuando éste se encuentra durante este tiempo, por ejemplo, en aire ambiente. Aunque la presencia de oxígeno sea poco favorable para la durabilidad de los productos alimenticios, un contenido de oxígeno entre el 4 y el 5 % es

perfectamente favorable y, en parte, incluso prescrito, para impedir la formación de toxina botulínica en el recipiente, que requiere condiciones anaerobias.

[0025] Para garantizar una durabilidad suficientemente larga de los productos alimenticios, el calentamiento debería realizarse de tal modo que se genera una temperatura entre 90 °C y 98 °C en la zona del núcleo de los productos alimenticios durante 30 a 90 s.

[0026] Como criterio para comprobar si se han alcanzado estos valores, puede determinarse la pérdida de peso causada por el vapor que sale del recipiente y puede compararse con un valor límite predeterminado, para controlar si se ha sobrepasado.

[0027] Como ya se resalta en el documento WO 2006/084402 A1, es importante que el orificio de ventilación presente un tamaño definido y, por lo tanto, una resistencia al flujo definida, que tampoco varía bajo las cargas durante el calentamiento. En este sentido se ha mostrado que mediante una perforación con aguja caliente o una perforación por llama o en particular mediante perforación por láser pueden aplicarse agujeros adecuados en la lámina de plástico, con un diámetro de típicamente 0,5 a 10 mm, que cumplen bien estos requisitos. En estos procedimientos, alrededor del agujero que se forma se crea un reborde de material fundido como refuerzo del borde. La perforación por láser sin contacto se realiza, por ejemplo, mediante el uso de una luz altamente energética, que se genera mediante un láser de gas CO₂, plastificándose en el foco de la lente de la luz láser el material de la lámina de plástico y evaporándose el mismo en parte.

[0028] En el caso de envases geoméricamente difíciles, como por ejemplo, un envase en forma de vaso con una altura de 80 a 140 mm y un diámetro reducido de 60 a 200 mm, debido a la geometría del envase, el vapor generado durante el calentamiento por el gas inyectado, dado el caso, no puede desplazarse suficientemente. En caso de una inyección de gas en la zona superior de un envase en forma de vaso puede permanecer vapor en el tercio inferior del envase, a pesar del lavado mediante el gas inyectado y durante la fase de enfriamiento puede producirse un encogimiento del envase.

[0029] Para garantizar a pesar de ello un lavado suficiente, como gas de lavado puede usarse argón. La densidad más elevada de argón en comparación con nitrógeno conduce a un lavado mejorado, también en el tercio inferior de un envase en forma de vaso y, por lo tanto, a un encogimiento menor del envase en la fase de enfriamiento. No obstante, se ha mostrado que en caso de un lavado con argón resulta un oxígeno restante entre el 4 y el 7 % en el recipiente, en comparación con aproximadamente un 0,1 % en caso de un lavado con nitrógeno. No obstante, esto tiene la ventaja de que se impide la formación ya anteriormente mencionada de toxina botulínica.

[0030] Otra posibilidad para impedir en envases geoméricamente poco favorables un encogimiento excesivo tras el calentamiento, está en la realización de una segunda inyección de gas y una etapa de refrigeración entre la primera y la segunda inyección de gas. La primera inyección de gas se realiza de la forma ya anteriormente descrita. Después de la primera inyección de gas, se estanqueizan el orificio de ventilación y el agujero perforado mediante la aplicación de una etiqueta adhesiva. La etiqueta adhesiva está provista de un adhesivo, que cierra firmemente los dos orificios y que no vuelve a abrirse, tampoco bajo presión y temperatura, para que el adhesivo no se disuelva en el momento de la segunda inyección de gas por la ligera sobrepresión y el eventual calor restante y para que no pueda salir más gas. Los dos orificios permanecen firmemente cerrados. A continuación, el envase se enfría en una primera etapa de refrigeración. Durante la misma, encoge un poco. Después del primer enfriamiento se inyecta una segunda vez gas, no lavándose el envase en esta ocasión, sino que se infla sólo aproximadamente hasta alcanzar la forma original.

[0031] El agujero perforado de la segunda inyección de gas se estanqueiza con una etiqueta adhesiva, que garantiza durante el tiempo de almacenamiento un cierre hermético, aunque se abre automáticamente en caso de un recalentamiento del producto en casa del consumidor bajo la acción de calor, vapor y/o presión.

[0032] En los procedimientos arriba indicados, el recipiente puede refrigerarse adicionalmente de forma activa desde el exterior durante la primera inyección de gas. Esta refrigeración puede conseguirse, por ejemplo, mediante un baño de agua o un túnel de refrigeración. Una refrigeración de este tipo provoca una refrigeración adicional de los productos alimenticios existentes en el envase, en particular, en caso de haberse acumulado líquido en el fondo del envase y apoya así la refrigeración mediante la primera inyección de gas. Una refrigeración de este tipo conduce también a una refrigeración de las paredes laterales del envase y, por lo tanto, a una mayor condensación del vapor en las paredes laterales.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

[0033] A continuación, la invención se explicará más detalladamente con ayuda de un ejemplo de realización en relación con el dibujo. Muestran:

La fig. 1 un recipiente adecuado para el uso en el marco del procedimiento según la invención con un orificio de ventilación y con productos alimenticios antes de su conservación;

- la fig. 2 el recipiente de la fig. 1 durante un calentamiento mediante microondas;
- la fig. 3 el recipiente con una cánula penetrada en su lámina de cubierta;
- la fig. 4 la inyección de un gas con la cánula en el recipiente;
- 5 la fig. 5 el cierre del orificio de ventilación y del agujero perforado realizado mediante la cánula mediante una etiqueta adhesiva;
- la fig. 6 el recipiente cerrado con los productos alimenticios conservados según la invención; y
- la fig. 7a un envase en forma de vaso para el uso en el marco del procedimiento según la invención con dos etapas de inyección;
- la fig. 7b el envase en forma de vaso de la fig. 7a durante un calentamiento con microondas;
- 10 la fig. 7c el envase en forma de vaso durante una primera inyección de un gas con una cánula penetrada;
- la fig. 7d el cierre del orificio de ventilación y del agujero perforado realizado mediante la primera cánula mediante una etiqueta adhesiva permanente;
- la fig. 7e el envase en forma de vaso encogido durante una etapa de refrigeración;
- la fig. 7f el envase en forma de vaso durante una segunda inyección de un gas con una cánula penetrada;
- 15 la fig. 7g el envase en forma de vaso cerrado con una segunda etiqueta adhesiva con los productos alimenticios conservados según la invención.

POSIBILIDADES PARA LA REALIZACIÓN DE LA INVENCION

- [0034] La fig. 1 muestra un recipiente en forma de bandeja 10 de polipropileno con un borde periférico 11, en el que está soldada también de forma periférica una lámina de cubierta 12. La unión soldada es preferiblemente pelable.
- 20 [0035] La lámina de cubierta es una lámina de plástico de varias capas con un espesor inferior a 100 mm, estando hecha una capa de tereftalato de polietileno (PET) orientado biaxialmente y una segunda capa de polipropileno, teniendo la capa de polipropileno un espesor de 50 mm y la capa de PET un espesor de 23 mm. Entre las dos capas puede existir una alta barrera, que está hecha de óxido de silicio, óxido de aluminio y/o etileno-alcohol vinílico.
- 25 [0036] En la lámina de cubierta 12 está previsto un orificio de ventilación 20 con un diámetro de aprox. 2,5 mm, que se ha generado mediante perforación por láser y que debido a ello presenta un pequeño borde fundido.
- [0037] En el recipiente 10 hay productos alimenticios 30 en aire, que disponen de cierta humedad propia y que están, por ejemplo, aún en un estado crudo-fresco.
- 30 [0038] La fig. 2 muestra el recipiente 10 durante un calentamiento con microondas M para la conservación de los productos alimenticios 30, formándose vapor D a partir de la humedad contenida en los productos alimenticios 30, que provoca una sobrepresión $P >$ en el recipiente 10. Bajo la acción de esta sobrepresión $P >$, el vapor D sale a través del orificio de ventilación 20 junto con el aire originalmente presente del recipiente 10. Bajo la acción de la sobrepresión $P >$, la lámina de cubierta 12 ha experimentado, además, una extensión y un abombado.
- 35 [0039] Después del calentamiento y cuando empieza la refrigeración, se reduce rápidamente la presión en el recipiente 10, sobre todo la que se debe al vapor D que se condensa, de modo que también la lámina de cubierta 12 puede volver al menos aproximadamente a su forma plana original. En esta fase, se perfora la lámina de cubierta 12 mediante una cánula 40 cerca del orificio de ventilación 20, como se muestra en la fig. 3.
- 40 [0040] La cánula 40 está provista de un collar de tope 41 dispuesto algo más atrás respecto a su punta y se hace penetrar preferiblemente hasta tal punto que este collar de tope 41 quede asentado contra el lado exterior de la lámina de cubierta 12. El collar de tope 41, que puede tener un diámetro de 10 a 20 mm, en particular de 14 mm, impide una penetración demasiado profunda de la cánula 40 en el recipiente 10. Su punta sólo sobresale hasta tal punto, en particular sólo aproximadamente 5 a 15 mm, preferiblemente 7 mm, del collar de tope 41, que no entre en contacto con los productos alimenticios 30. La punta está rectificadas formando tres filos cortantes desplazados 120° uno respecto al otro e inclinados aprox. 22° respecto a la dirección axial.
- 45 [0041] Como muestra la fig. 4, a continuación se inyecta mediante la cánula 40 un gas G con una sobrepresión de aprox. 0,3 bar en el recipiente 10. La tubería de alimentación de gas necesaria a la cánula 40 no está representada en la fig. 4, ni tampoco en las figuras restantes. El gas G sale radialmente en varios orificios distribuidos en la circunferencia entre la punta y el collar de tope 41 de la cánula 40. Gracias a la nueva sobrepresión, la lámina de cubierta 12 vuelve a extenderse y se abomba hacia arriba. Al hacerlo, aprieta contra el collar de tope 41 de la cánula

40, por lo que el agujero perforado designado en la fig. 5 con 13 se estabiliza adicionalmente para impedir un desgarre y experimenta también cierta estanqueización. Para que no se hunda demasiado la lámina de cubierta 12 por la cánula 40 y su collar de tope 41, vuelve a retirarse un poco, por ejemplo, 1 a 3 cm durante la inyección de gas, como está representado también en la fig. 4.

5 **[0042]** El recipiente 10 se lava con el gas G expulsándose el vapor D, así como el aire restante a través del orificio de ventilación 20, concretamente esto se hace durante suficiente tiempo para que tras el cierre del recipiente que se describirá más adelante no pueda formarse una depresión importante en el recipiente por otra condensación del vapor o durante el tiempo suficiente para que el oxígeno eventualmente existente en el recipiente haya bajado a aprox. un 0,1 %. Para ello, el gas inyectado debe estar naturalmente lo más exento de oxígeno posible.

10 **[0043]** La fig. 5 muestra el recipiente 10 después de la inyección del gas G, habiéndose retirado la cánula 40 ya completamente del recipiente 10. Ahora debe cerrarse el recipiente 10.

15 **[0044]** Para el cierre del recipiente 10, el agujero perforado 13, así como el orificio de ventilación 20 en la lámina de cubierta 12 se estanqueizan mediante la aplicación de una etiqueta adhesiva 50. Para la aplicación de la etiqueta adhesiva 50 sirve un punzón 60, que recibe la etiqueta adhesiva 50 por ejemplo, de un dispensador de etiquetas adhesivas (no representado) y la sujeta, por ejemplo, mediante aspiración hasta aplicarla en el recipiente 10.

20 **[0045]** Entre el final de la inyección de gas y la retirada de la cánula 40, por un lado, y la aplicación de la etiqueta adhesiva 50, por otro lado, se espera un lapso de tiempo determinado entre aproximadamente 0,5 y 10 s. En este lapso de tiempo puede bajar al menos parcialmente la sobrepresión generada por la inyección del gas G en el recipiente 10 a través del orificio de ventilación, así como el agujero perforado 13 realizado mediante la cánula 40 en la lámina de cubierta 12, volviendo la lámina a su forma plana. Además, puede aumentar el contenido de oxígeno en el recipiente mediante un reflujo o una redifusión determinados de aire del exterior a unos valores favorables entre el 4 y el 5 %. Finalmente, puede bajar un poco la temperatura, lo cual es favorable para la durabilidad de la etiqueta adhesiva en la lámina.

25 **[0046]** La fig. 6 muestra el recipiente 10 con los productos alimenticios 30 conservados según la invención en la atmósfera de gas G y con la etiqueta adhesiva 50 aplicada bajo presión ambiente. La lámina de cubierta 12 ha encogido un poco bajo la influencia de una determinada condensación posterior de vapor restante tras la aplicación de la etiqueta adhesiva, lo cual no perjudica los productos alimenticios que se encuentran en el recipiente y lo que contribuye a que la misma quede perfectamente tensa y se mantenga así también durante un tiempo relativamente prolongado. En esta forma, el recipiente es adecuado como envase de transporte y venta y se lleva además, preferiblemente a una cadena de frío habitual, con temperaturas de refrigeración en el intervalo entre 1 y 8 °C.

30 **[0047]** Para una durabilidad suficiente de los productos alimenticios 30 es importante que mediante el calentamiento se alcance en su zona de núcleo durante 30 a 90 s una temperatura entre 90 °C y 98 °C. Como criterio para ello, el recipiente 10 puede pesarse antes del calentamiento y después del cierre, determinándose de este modo la pérdida de peso causada por la salida de vapor. Si es demasiado reducida, esto indica que no se ha alcanzado una temperatura suficiente o sólo durante un tiempo insuficiente. En este caso, el recipiente 10 correspondiente puede ser desechado.

35 **[0048]** Antes del consumo de los productos alimenticios conservados con ayuda del procedimiento descrito, éstos fueron calentados en el envase típicamente en un horno de microondas hasta alcanzar la temperatura de consumo. Para permitir un calentamiento en hornos convencionales a temperaturas más elevadas, el recipiente en forma de bandeja 10 y la capa de tereftalato de polietileno de la lámina de cubierta 12 pueden estar hechos de tereftalato de polietileno cristalino (C-PET) con un punto de fusión superior a 230 °C. La segunda capa de la lámina de plástico es en este caso una capa de unión, que está hecha de un agente adherente. La lámina de cubierta puede pegarse, por lo tanto, tras la activación del agente adherente en el borde del recipiente en forma de bandeja.

40 **[0049]** Puede ocurrir que al usar por ejemplo envases en forma de vaso sea insuficiente el levado con gas, encogiéndose fuertemente el envase tras el cierre durante la refrigeración. Para evitarlo, después del lavado con gas se realiza una etapa de refrigeración y una segunda inyección de gas, como está representado en las fig. 7a-g.

45 **[0050]** La fig. 7a muestra un envase en forma de vaso 70 adecuado para el uso en el marco del procedimiento según la invención con dos etapas de inyección. En el envase en forma de vaso 70 se encuentran productos alimenticios 30 en aire. El envase en forma de vaso 70 con una altura de 80 a 140 mm y un diámetro de 60 a 200 mm presenta también una lámina de cubierta 12 y un orificio de ventilación 20. Se distingue sólo por la forma del recipiente 10 anteriormente descrito.

50 **[0051]** La fig. 7b muestra el envase en forma de vaso 70 de la fig. 7a durante un calentamiento mediante microondas M para la conservación de los productos alimenticios 30, como ya se ha descrito para el recipiente 10 de la fig. 2. A partir de la humedad contenida en los productos alimenticios 30 se ha formado vapor D y la lámina de cubierta 12 se ha extendido y abombado bajo la acción de la sobrepresión P> que se ha formado. Una parte del

vapor D sale junto con el aire que se encuentra originalmente en el envase en forma de vaso 70 a través del orificio de ventilación 20.

5 **[0052]** La fig. 7c muestra el envase en forma de vaso 70 durante una primera inyección de un gas G con una cánula 40 penetrada con collar de tope 41. También este proceso se desarrolla del modo que hay se ha descrito para el recipiente 10 de la fig. 3 y de la fig. 4. Debido a la geometría del envase en forma de vaso puede ocurrir que el envase en forma de vaso 70 no se lave suficientemente y que el vapor D permanezca en el tercio inferior del envase en forma de vaso 70, como está representado en la fig. 7d.

10 **[0053]** La fig. 7d muestra, además, el cierre del orificio de ventilación 20 y del agujero perforado 13 realizado mediante la primera inyección mediante una etiqueta adhesiva permanente 80. La etiqueta adhesiva permanente 80 queda sujeta en esta representación aún por el punzón 60. Esta etiqueta adhesiva 80 permanente presenta un adhesivo, que ya no se despegar ni bajo presión ni bajo temperatura elevada.

15 **[0054]** Después de la dispensación de la etiqueta adhesiva permanente 80, el envase en forma de vaso 70 se enfría en una etapa de refrigeración de la temperatura de pasteurización hasta aproximadamente 65 °C. Según las necesidades, también puede refrigerarse aún más, por ejemplo, hasta alcanzar 2 °C a 4 °C. Al empezar la refrigeración, la presión en el envase en forma de vaso 70 disminuye y el envase en forma de vaso 70 encoge bajo la depresión $P <$ que se ha establecido. La lámina de cubierta 12 se arquea hacia el interior. La fig. 7e muestra el envase en forma de vaso 70 encogido durante una etapa de refrigeración.

20 **[0055]** La fig. 7f muestra el envase en forma de vaso 70 durante una segunda inyección de un gas G con una cánula 40 penetrada con collar de tope 41. La segunda inyección se realiza en puntos desplazados respecto a la primera inyección. Durante la segunda inyección se inyecta justamente una cantidad de gas G2 para que el envase en forma de vaso 70 encogido vuelva a inflarse hasta alcanzar la forma original. Al realizar la segunda inyección basa con aplicar una sobrepresión más baja en comparación con la primera inyección. La sobrepresión al realizar la segunda inyección puede ser de aproximadamente 0,2 bar.

25 **[0056]** La fig. 7g muestra el envase en forma de vaso 70 cerrado con una etiqueta adhesiva 50 con los productos alimenticios 30 conservados según la invención. La aplicación de la etiqueta adhesiva 50 en el envase en forma de vaso se realiza de la forma que ya se ha descrito anteriormente en relación con el recipiente 10.

30 **[0057]** La realización anteriormente descrita de la cánula, en particular respecto a su collar de tope y/o su movimiento podría considerarse de forma alternativa a la realización anteriormente descrita de la lámina de plástico e independientemente de ésta como un concepto según la invención independiente para mejorar el procedimiento conocido por el documento WO 2006/084402 A1. Lo mismo es válido al menos también para el tiempo de espera entre el final de la inyección de gas y el cierre del recipiente y/o para el procedimiento con una etapa de refrigeración intercalada y una segunda inyección de gas.

LISTA DE SIGNOS DE REFERENCIA

- 35 **[0058]**
- 10 Recipiente
 - 11 Borde de recipiente
 - 12 Lámina de cubierta
 - 13 Agujero perforado
 - 20 Orificio de ventilación
 - 40 30 Productos alimenticios
 - 40 Cánula
 - 41 Collar de tope
 - 50 Etiqueta adhesiva
 - 60 Punzón
 - 45 70 Envase en forma de vaso
 - 80 Etiqueta adhesiva permanente
 - D Vapor

G Gas

G2 Gas

P> Sobrepresión

P< Depresión

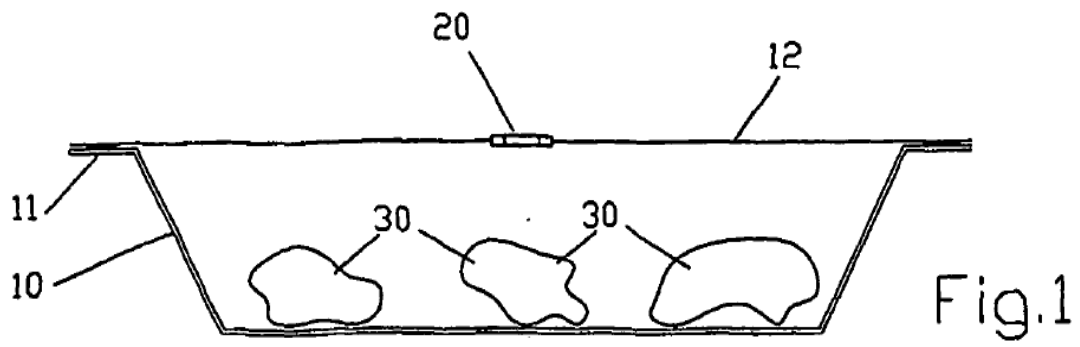
5 M Microondas

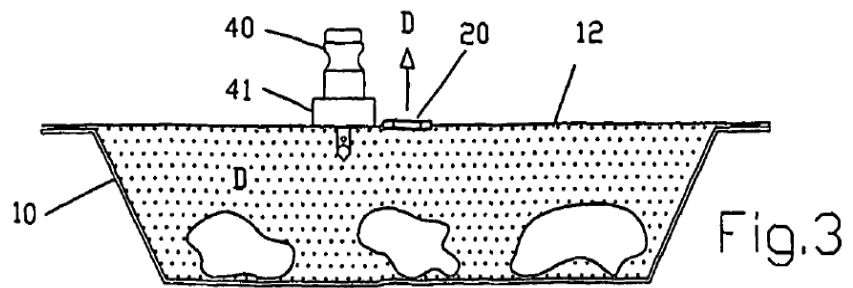
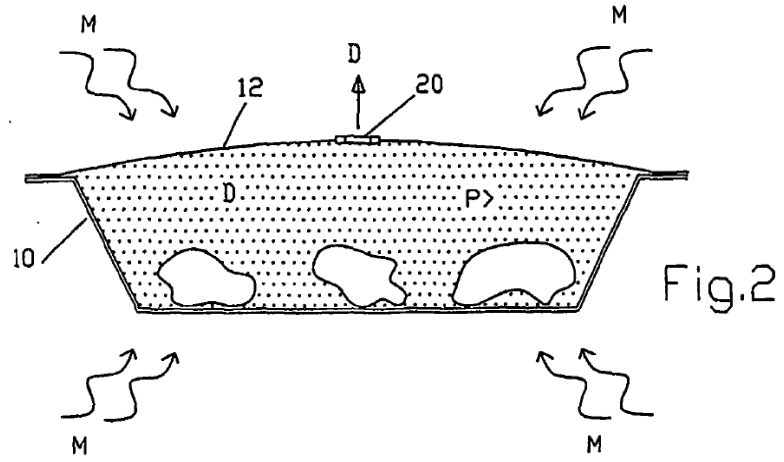
REIVINDICACIONES

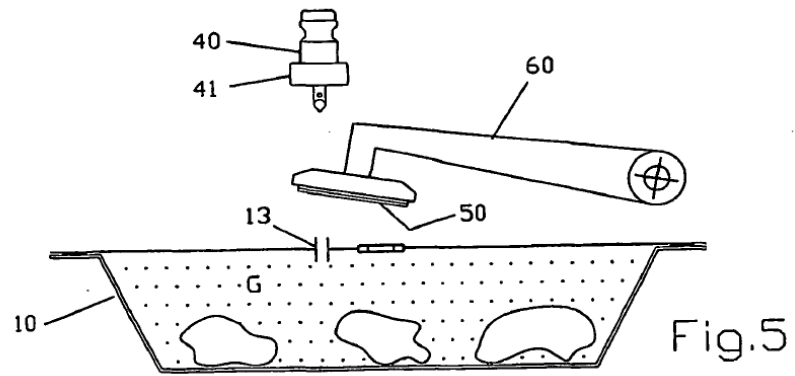
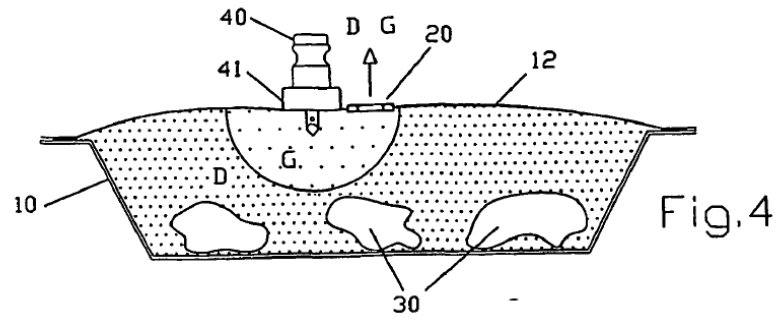
- 5 **1.** Procedimiento de conservación de productos alimenticios (30), en el cual los productos alimenticios (30) se calientan en estado húmedo con ayuda de microondas (M) en un recipiente (10) que sirve como embalaje de transporte y de comercialización, y ello durante una duración limitada pero por lo menos hasta que se forma vapor caliente (D) en el recipiente (10) y sale por el orificio de ventilación (20), y en el cual después del calentamiento, se inyecta un gas (G) en el recipiente (10) con ayuda de una cánula (40) y con este fin, una pared del recipiente, constituida por una lámina (12) de material plástico, es perforada por la cánula (40), el orificio de ventilación (20) y la perforación (13) provocada en la lámina (12) de material plástico por la cánula (40) está cerrada después de la inyección de gas,
- 10 **caracterizado por que** el procedimiento utiliza como lámina (12) de material plástico una lámina cuyo espesor es inferior a 100 μm , por lo menos una capa de la lámina (12) de material plástico está constituida de poli (tereftalato de etileno) de un espesor superior a 19 μm .
- 2.** Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** utiliza como lámina (12) de material plástico una lámina cuya capa de poli (tereftalato de etileno) ha sido orientada biaxialmente.
- 15 **3.** Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado por que** utiliza como lámina (12) de material plástico una lámina en la cual la capa de poli (tereftalato de etileno) presenta un espesor de 23 μm .
- 4.** Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** utiliza como recipiente una vasija o un vaso dotados de una lámina de recubrimiento constituida por la lámina (12) de material plástico, la lámina (12) de material plástico es multicapa y una segunda capa es una capa de unión que permite una unión entre la lámina de material plástico y la vasija o el vaso.
- 20 **5.** Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** la capa de unión está constituida por polipropileno, capa de polipropileno cuyo espesor es preferentemente sólo de 2 a 2,5 veces más espeso que la capa de poli (tereftalato de etileno).
- 6.** Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado por que** utiliza como lámina (12) de material plástico una lámina cuya capa de polipropileno presenta un espesor comprendido entre 40 y 65 μm y preferentemente de 50 μm .
- 7.** Procedimiento según una de las reivindicaciones 5 ó 6, **caracterizado por que** utiliza como lámina (12) de material plástico una lámina que presenta una capa de barrera entre las dos capas.
- 8.** Procedimiento según la reivindicación 7, **caracterizado por que** utiliza para la capa de barrera óxido de silicio, óxido de aluminio y/o un alcohol etileno-vinílico.
- 30 **9.** Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado por que** utiliza para la vasija o el vaso y por lo menos para una capa de la lámina (12) de material plástico de poli (tereftalato de etileno) un poli (tereftalato de etileno) cristalino y para la capa de unión de la lámina de material plástico un agente de fortalecimiento de adherencia.
- 10.** Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** el gas (G) se inyecta bajo una sobrepresión de 0,05 a 0,8 bar, preferentemente de 0,2 a 0,4 bar y de modo todavía más preferible de 0,3 bar.
- 35 **11.** Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** utiliza como gas (G) un gas exento de oxígeno y **por que** el recipiente (10) es barrido por este gas (G) para expulsar el oxígeno por el orificio de ventilación hasta que el contenido en oxígeno presente en el recipiente sea inferior al 0,2 % y preferentemente al 0,1 %.
- 12.** Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** utiliza como gas (G) el argón.
- 40 **13.** Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado por que** para inyectar el gas (G), utiliza una cánula (40) que presenta un collar de tope de retención (41) ligeramente en retroceso con relación a su punta y **por que** la cánula (40) se inserta de tal modo que en el momento de la inyección del gas (G), el collar de tope de retención (41) reposa por lo menos una parte del tiempo contra el lado exterior de la lámina (12) de material plástico.
- 45 **14.** Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado por que** el gas (G) se inyecta con ayuda de la cánula (40) de tal modo que la cánula (40) no entra en contacto con los productos alimenticios (30).
- 15.** Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado por que** el orificio de ventilación (20) y la perforación (13) provocada en la lámina (12) de material plástico por la cánula (40) no se cierran de manera hermética antes del derrame de una duración de espera comprendida entre 0,5 y 10 s después de la inyección del gas (G).

16. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado por que** el orificio de ventilación (20) y la perforación (13) provocada en la lámina (12) de material plástico por la cánula (40) sólo se cierran después de la inyección de gas (G) si el contenido en oxígeno en el recipiente sube al 4-5 %.
- 5 17. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizado por que** el orificio de ventilación (20) está también dispuesto en la lámina (12) de material plástico y **por que** la perforación (13) provocada por la cánula (40) en la lámina (12) de material plástico se cierra conjuntamente por aplicación de un adhesivo (50).
18. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizado por que** en el momento del calentamiento, se lleva la temperatura a 90-98°C durante 30 a 90 segundos en la zona central de los productos alimenticios (30).
- 10 19. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 18, **caracterizado por que** el orificio de ventilación (20) está formado en la lámina (12) de material plástico por perforación con ayuda de una aguja calentada o por perforación por llama, pero preferentemente por perforación por laser.
- 15 20. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 19, **caracterizado por que** como recipiente (10), utiliza un recipiente de material plástico en forma de vasija, sobre el cual la lámina (12) de material plástico es soldada para formar la lámina de recubrimiento.
21. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 21, **caracterizado por que** la pérdida de peso provocada por la salida de vapor fuera del recipiente (10) se determina y se compara con un valor límite predeterminado y **por que** los productos alimenticios sólo son considerados como que presentan una duración de conservación suficiente si se sobrepasa el valor límite.
- 20 22. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 21, **caracterizado por que** después del cierre del orificio de ventilación y de la perforación prevista para la inyección de gas, se inyecta un gas (G2) una segunda vez, previendo una etapa de enfriamiento entre la primera y la segunda inyección de gas, el orificio de perforación de la segunda inyección de gas es también cerrado.
- 25 23. Procedimiento según la reivindicación 22, **caracterizado por que** el orificio de ventilación y la perforación prevista para la primera inyección de gas se cierran por un adhesivo permanente (80) y **por que** la perforación prevista para la segunda inyección de gas se cierra con un adhesivo (50) que se descompone a temperatura elevada y/o a alta presión.
- 30 24. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 23, **caracterizado por que** el recipiente es enfriado activamente del exterior durante la primera inyección de gas.

35







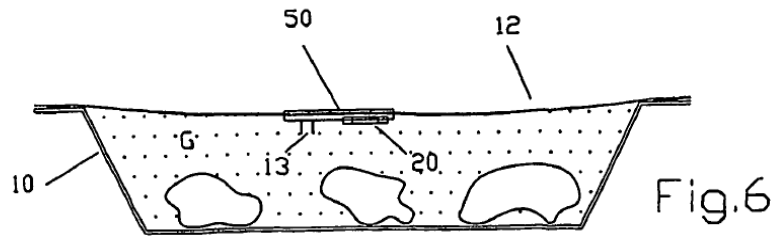
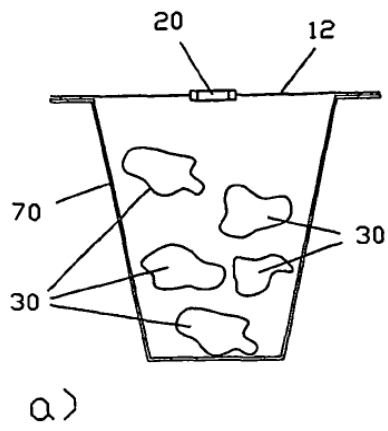
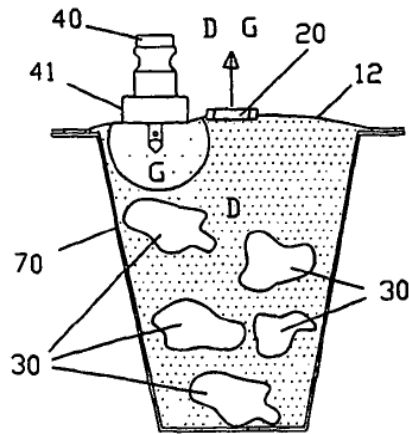
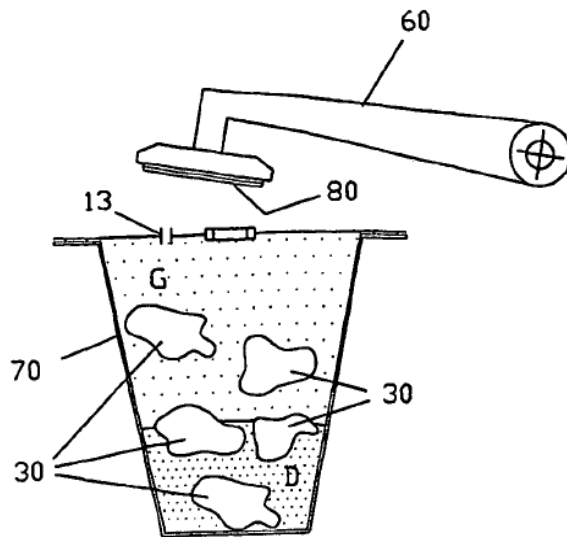


Fig. 7

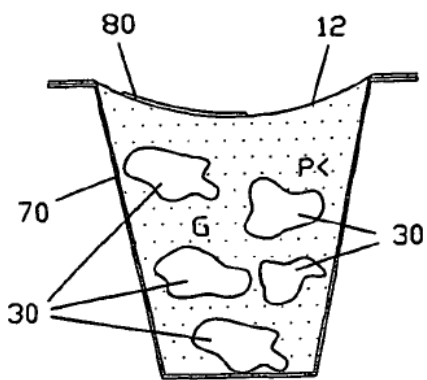




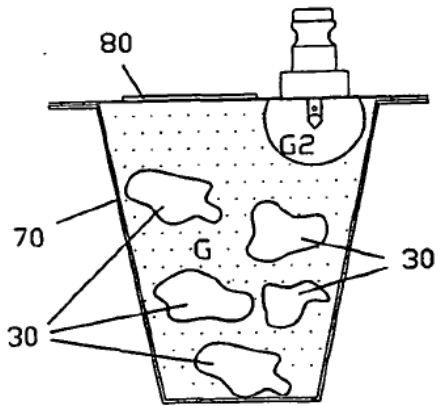
c)



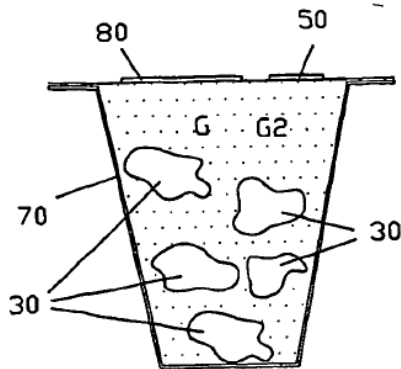
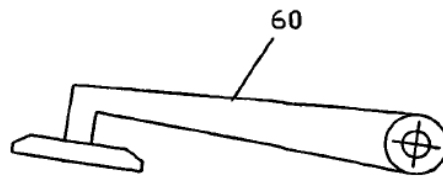
d)



e)



f)



g)