



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 285 925**

② Número de solicitud: 200550061

⑤ Int. Cl.:

B65D 81/34 (2006.01)

A23L 3/04 (2006.01)

A23L 3/10 (2006.01)

B65B 25/00 (2006.01)

B65B 29/08 (2006.01)

B65B 51/14 (2006.01)

B65D 77/22 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **23.03.2004**

⑩ Prioridad: **24.03.2003 FR 03 03534**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **16.11.2007**

Fecha de la concesión: **04.08.2008**

④ Fecha de anuncio de la concesión: **16.08.2008**

④ Fecha de publicación del folleto de la patente: **16.08.2008**

⑦ Titular/es: **M.E.S. TECHNOLOGIES
ZAC de la Petite Bruyère
10-12 rue Auguste Perret
F-94808 Villejuif Cédex, FR**

⑦ Inventor/es: **Beaufils, Philippe;
El Haba, Mostafa;
Germain, Alain y
Mahe, Patrick**

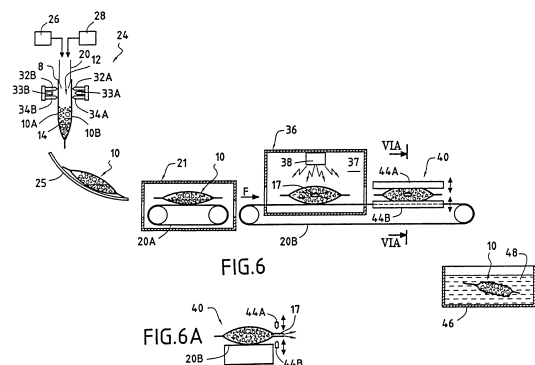
⑦ Agente: **Buceta Facorro, Luis**

⑤ Título: **Procedimiento e instalación para calentar y preparar un producto dentro de un envase y envase utilizado.**

⑤ Resumen:

Procedimiento e instalación para calentar y preparar un producto dentro de un envase y envase utilizado.

Un producto (14) consumible, en particular un producto alimenticio, se introduce dentro de un envase (10) y es calentado dentro de este último. Una vez introducido el producto dentro del envase, se cierra parcialmente este último, conservando al menos una zona (17) provisionalmente no sellada entre dos paredes (10A, 10B) del envase, se calienta el producto dentro del envase parcialmente cerrado, después se cierra totalmente el envase sellando las paredes de dicha zona provisionalmente no sellada.



ES 2 285 925 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Procedimiento e instalación para calentar y preparar un producto dentro de un envase y envase utilizado.

Sector de la técnica

La presente invención se refiere a un procedimiento para calentar y preparar un producto consumible, en particular un producto alimenticio, dentro de un envase, procedimiento según el cual se introduce dicho producto dentro del envase y se calienta este producto.

El calentamiento del producto sirve en particular para favorecer su conservación. Puede tratarse de una cocción simple, completa o parcial, o bien de una pasteurización, así como una esterilización.

Estado de la técnica

Recordamos que la pasteurización permite destruir ciertas bacterias por calentamiento. Durante la pasteurización, se intenta evitar, o al menos limitar, la alteración de las propiedades fisicoquímicas del producto consumible. Por ejemplo, durante una pasteurización, este producto puede llevarse a una temperatura de 80°C a 100°C, durante un tiempo dado, por ejemplo del orden de 3 a 5 min, con el fin de asegurar una fecha límite de consumo de 20 días tras el tratamiento.

Al efectuar una esterilización, se puede aplazar esta fecha límite de consumo a un término muy superior, por ejemplo del orden de un año, llevando el producto a una temperatura superior, por ejemplo del orden de 120°C, durante el tiempo necesario, por ejemplo del orden de 3 a 5 min.

El producto consumible es en particular un producto alimenticio, como legumbres, frutas u otros alimentos frescos, cocinados o precocinados, o también congelados. Puede tratarse también de platos cocinados, tal como ejemplo carne o pescado, o bien una preparación alimenticia cualquiera.

El envase puede ser en particular una bandeja, o bien una bolsa flexible. Ventajosamente está realizado en material plástico o en material compuesto, permitiendo un calentamiento por microondas. Al final del procedimiento, el producto está preparado dentro de este envase, en el cual puede conservarse durante algún tiempo. Según el caso, puede consumirse al abrir el envase como un producto fresco o como un producto cocinado o precocinado. Puede recalentarse antes de su consumo, sin extraerse necesariamente al exterior del envase.

Durante el calentamiento del producto contenido en el envase, se produce un desprendimiento de vapor, que sitúa el interior del envase a una sobrepresión. Se conocen diversas posibilidades para evitar que esta sobrepresión provoque un estallido del envase y un fracaso en el procedimiento de calentamiento.

De esta manera, el documento FR-A-2 635 760 prevé la adaptación sobre el envase de una válvula formada con una resina compuesta que se vuelve porosa cuando la temperatura alcanza un cierto valor, permitiéndose así la evacuación del exceso de gas durante el calentamiento.

El documento FR-A-2 695 108 prevé la realización de una perforación sobre el envase y la colocación, sobre esta perforación, de una porción de hoja sellada con la ayuda de una cola especial, que permite la elevación de esta porción de hoja cuando, durante el calentamiento, la sobrepresión en el envase se vuelve

muy importante.

El documento WO 91/01927 propone utilizar un envase en el cual el sellado presenta una zona de interrupción parcial, recubierta por un revestimiento, por ejemplo adhesivo, que se funde durante el calentamiento, con el fin de permitir una disminución de la sobrepresión dentro del envase, y que se solidifica durante el enfriamiento, con el fin de volver a cerrar el envase.

Todos estos procedimientos son relativamente complejos y recurren a sistemas de sellado o de encolado añadidos sobre el envase y con propiedades físicas muy particulares. En los ejemplos anteriormente mencionados, el sistema de válvula, la cola o el adhesivo deben recuperar después del calentamiento las propiedades (perder la porosidad, recuperar un efecto adhesivo o bien solidificarse), que permiten un cierre perfecto del envase. Cabe la posibilidad de que este nuevo estado se alcance solo de manera imperfecta o que, antes de alcanzarse, se haya contaminado el interior del envase.

Objeto de la invención

La presente invención tiene el propósito de aportar una solución mucho más simple y eficaz al problema de la sobrepresión que se produce en el interior del envase durante el calentamiento.

Este objetivo se alcanza gracias al hecho de que, una vez introducido el producto dentro del envase, este último se cierra parcialmente conservando al menos una zona provisionalmente no sellada entre dos paredes del envase, se calienta el producto dentro del envase parcialmente cerrado, después se cierra totalmente el envase sellando dichas paredes en dicha zona.

De esta manera, de acuerdo con la invención, se opta deliberadamente por cerrar el envase sólo parcialmente antes del calentamiento. Al final del calentamiento, mediante una operación de sellado, se sella la zona que se ha dejado provisionalmente sin sellar entre las dos paredes del envase, por lo que se asegura entonces muy fácilmente que esta zona ha sido perfectamente sellada, con el fin de volver a cerrar totalmente el envase. En particular, este sellado puede extenderse no sólo sobre la zona que se ha dejado provisionalmente sin sellar, sino también un poco más allá.

Ventajosamente, el producto se introduce dentro del envase por una abertura dispuesta entre dichas paredes y se vuelve a cerrar el envase parcialmente sellando dichas paredes según una parte de dicha abertura y conservando dicha zona provisionalmente no sellada en una parte restante de la abertura.

El envase puede por ejemplo ser una bolsa flexible rectangular, sellada por tres lados, pero en la que un lado, por el cual se introduce el producto dentro del envase, permanece no sellado. Se puede utilizar asimismo una bandeja rígida o semi-rígida. Al inicio, esta bandeja puede estar abierta por una de sus caras. Una vez dispuesto el producto dentro de dicha bandeja, un opérculo (por ejemplo constituido por una hoja flexible o por una placa rígida o semi-rígida, eventualmente formada del mismo material que la bandeja) puede ser dispuesto atravesando esta cara, con el fin de recubrirla por completo, pero siendo sellado por el borde solo en la mayor parte de su contorno, dejando una pequeña parte no sellada, que será sellada después del calentamiento del producto.

Ventajosamente, se escogen las dimensiones de la o de las zonas provisionalmente no selladas, de tal

manera que el vapor desprendido por el contenido del envase durante el calentamiento ocasione una sobrepresión en el interior de dicho envase. Por ejemplo, resulta ventajoso que esta sobrepresión sea al menos sensiblemente igual a 0,2 bar., preferiblemente 0,4 bar.

Como ya es sabido, el mantenimiento de una cierta sobrepresión puede favorecer en efecto el calentamiento y la cocción del producto contenido dentro del envase. Preferiblemente, la etapa en la cual se cierra totalmente el envase se lleva a cabo inmediatamente al final del calentamiento, cuando todavía prevalece una ligera sobrepresión (ventajosamente de al menos 0,2 bar., o al menos 0,4 bar.) dentro de este envase, con el fin de evitar cualquier riesgo de contaminación del contenido del envase por los productos que se encuentran en el exterior de este último.

Ventajosamente, antes del calentamiento, se introduce en el envase el producto consumible y un líquido adicional. Se trata ventajosamente de un líquido acuoso, agua pura o agua con uno o varios aditivos que pueden escogerse por ejemplo entre colorantes, conservantes, agentes de sabor, aromas, cuerpos grasos emulsionados. También puede utilizarse un líquido no acuoso, por ejemplo alcohol. Se trata preferiblemente de un líquido que se evapora durante el calentamiento, produciéndose éste generalmente a una temperatura inferior a 150°C.

Durante el calentamiento, este líquido se evapora muy rápidamente y el vapor así generado, que crea rápidamente una sobrepresión, favorece la cocción del producto contenido dentro del envase. Tal y como se indica a continuación, la adición de un líquido dentro del envase antes del calentamiento es particularmente ventajoso cuando este calentamiento se lleva a cabo por microondas.

Ventajosamente, se enfría bruscamente el contenido del envase, después de haber cerrado totalmente este último.

Un enfriamiento brusco permite detener la cocción del producto, para obtener exactamente la cocción deseada, minimizando la degradación de las propiedades organolépticas del producto.

Durante la cocción, en función de las dimensiones de la zona provisionalmente no sellada, una determinada cantidad de vapor ha podido escapar del envase. El enfriamiento brusco tras el cierre total condensa bruscamente el vapor todavía contenido dentro de este envase, de tal manera que la presión interior disminuye muy rápidamente. Se genera de esta manera un efecto de vacío parcial en el interior del envase. Como ya se ha indicado anteriormente, al menos una de las paredes puede estar formada por una película flexible. Esta película flexible tiende a deformarse durante el calentamiento para permitir un aumento del volumen interior del envase, sin embargo, durante el enfriamiento brusco, tiende a contraerse, disminuyendo así el volumen del envase y facilitando su manipulación posterior.

Según una forma de realización particularmente ventajosa, para conservar dicha zona provisionalmente sin sellar, se sellan las paredes siguiendo una línea de sellado que tiene una zona interrumpida.

Ventajosamente, para conservar la zona provisionalmente sin sellar, se sellan las paredes siguiendo una primera línea de sellado que tiene una primera cara interrumpida y siguiendo una segunda línea de sellado, alejada de la primera línea de sellado y que

tiene una segunda cara interrumpida, estando dichas zonas interrumpidas primera y segunda desplazadas.

La invención se refiere asimismo a una instalación para calentar y preparar un producto consumible, en particular un producto alimenticio, dentro de un envase, que comprende un puesto de calentamiento y unos medios de arrastre aptos para arrastrar dentro de la instalación el producto contenido dentro del envase.

La invención tiene el objetivo de proponer una instalación de este tipo, que permite de una manera sencilla evitar o, al menos, limitar considerablemente los efectos nefastos de una sobrepresión excesiva en el interior del envase durante el calentamiento.

Este objetivo se alcanza gracias al hecho de que la instalación según la invención comprende, dispuestos hacia arriba del puesto de calentamiento en el sentido de avance de los medios de arrastre, unos medios de cierre parcial aptos para cerrar parcialmente el envase conservando al menos una zona provisionalmente no sellada entre dos paredes del envase y, dispuestos hacia abajo del puesto de calentamiento, unos medios complementarios de cierre aptos para sellar dichas paredes en dicha zona.

Por ejemplo, el envase que contiene un producto consumible es arrastrado paso a paso al interior de las diferentes estaciones de la instalación.

Ventajosamente, la instalación incluye, dispuestos hacia arriba del puesto de calentamiento, unos medios para introducir el producto por una abertura dispuesta entre dos paredes del envase, y los medios de cierre parcial son aptos para sellar entre ellos dichas paredes, siguiendo una parte de la abertura, conservando dicha zona provisionalmente no sellada en una parte restante de la abertura.

La invención se refiere además a un envase que contiene un producto consumible, en particular un producto alimenticio que ha sido sometido a un calentamiento.

La invención tiene como objetivo proponer un envase que permite evitar o, al menos, limitar considerablemente los efectos nefastos de una sobrepresión en el interior del envase durante un calentamiento del producto que contiene.

Este objetivo se alcanza gracias al hecho de que el envase según la invención presenta al menos dos paredes selladas siguiendo al menos una línea de sellado parcial, que conserva una zona inicialmente no sellada siguiendo dicha línea, y siguiendo al menos una zona de sellado complementaria, que empalma con dicha línea de sellado parcial y que se extiende a través de dicha zona inicialmente no sellada, con el fin de cerrar totalmente el envase.

La línea de sellado complementaria se realiza, a través de la zona no sellada de la línea de sellado parcial, después del calentamiento del producto contenido dentro del envase.

Ventajosamente, la zona no sellada de la línea de sellado parcial forma parte de un paso en forma de deflector, apto para permitir, antes de la realización de la línea de sellado complementaria, una comunicación entre el espacio interior del envase y el exterior.

De esta manera, ventajosamente, el envase presenta una primera y una segunda líneas de sellado parcial separadas una de la otra y conservando respectivamente una primera y una segunda zona no sellada siguiendo la línea considerada, y al menos una zona de sellado complementaria empalmada con la primera línea de sellado y que se extiende a través de la pri-

mera zona con el fin de cerrar totalmente el envase, estando dichas zonas primera y segunda desplazadas.

El desplazamiento entre las zonas no selladas de la primera y la segunda líneas de sellado parcial permite generar un efecto deflector. Durante el calentamiento del contenido del envase, el vapor con sobrepresión podrá escaparse a través de este deflector, pero esta evacuación será suficientemente difícil para conservar una cierta sobrepresión en el interior del envase. La cantidad de gas escapado será suficiente para evitar el estallido del envase, pero de esta manera se mantendrán los efectos positivos de una sobrepresión en el calentamiento.

La invención se entenderá bien y sus ventajas serán más evidentes tras la lectura de la descripción detallada siguiente de una forma de realización representada a modo de ejemplo no limitativo. La descripción se refiere a los dibujos anexos, en los cuales:

Descripción de los dibujos

La figura 1 muestra un envase del tipo de una bolsa flexible, dentro del cual un producto alimenticio está a punto de ser dispuesto para someterse a un calentamiento;

Las figuras 2 a 4 ilustran las etapas sucesivas del procedimiento de calentamiento según la invención, aplicadas a dicho envase;

La figura 5 muestra el envase en su estado final;

La figura 6 ilustra esquemáticamente una instalación según la invención;

La figura 6A es una sección siguiendo la línea VIA-VIA- de la figura 6;

La figura 7 muestra, según una variante, un sellado parcial del envase antes del calentamiento;

La figura 8 muestra este sellado terminado después del calentamiento;

La figura 9 muestra un envase del tipo de una bandeja en el que se puede aplicar igualmente el procedimiento según la invención; y

Las figuras 10 y 11 son unas curvas comparativas de la cocción de legumbres con y sin aditivos de líquido dentro del envase.

Descripción detallada de la invención

En la figura 1, el envase (10), constituido por ejemplo por una bolsa flexible, presenta una abertura (12) dispuesta entre sus paredes (10A y 10B). Un producto consumible, por ejemplo trozos de legumbres (14), se introduce dentro de este envase por la abertura (12). La figura 2 muestra la bolsa (10) parcialmente cerrada. En efecto, las dos paredes (10A y 10B) están selladas entre sí a través de la abertura (12) por dos líneas (16A y 16B) de sellado, entre las cuales se conserva una zona (17) provisionalmente no sellada. En el ejemplo representado en la figura 2, las dos partes (16A y 16B) son dos partes de una misma zona sellada rectilínea, interrumpida localmente. Por supuesto, no sólo una, sino varias zonas provisionalmente no selladas podrían conservarse. Junto con el producto (14) consumible, se ha introducido un líquido (18) en la bolsa. En el ejemplo representado, el producto (14) y el líquido (18) se introducen por la abertura (12), y es a través de esta abertura por donde a continuación se sella parcialmente la bolsa. Puede estar previsto también que la bolsa presente en otra región, por ejemplo en la zona (Z) indicada en la figura 1, una interrupción local del sellado de sus paredes, y que, después de la introducción del producto (14) y, en su caso, del líquido (18), esta abertura se cierre completamente de nuevo por sellado.

En la figura 2, la bolsa que contiene el producto está dispuesta para someterse al calentamiento.

La figura 3 muestra la situación de la bolsa durante el calentamiento. Bajo el efecto del calentamiento, la presión en el interior de la bolsa aumenta, en particular a causa de la evaporación del agua, debido al aumento de la temperatura. El agua que se evapora puede provenir totalmente del producto (14) consumible (puede tratarse, por ejemplo, de legumbres frescas o semi-frescas que tienen un cierto contenido de agua) o bien puede provenir también del líquido (18) cuando éste es un líquido acuoso. El vapor (18') llena el espacio interior de la bolsa y, puesto que la evaporación aumenta a medida que aumenta la temperatura, las paredes (10A y 10B) de la bolsa se deforman para permitir un aumento de su volumen. El vapor en exceso se escapa por la abertura (17A) dispuesta entre las paredes (10A y 10B), debido a la presencia de la zona provisionalmente no sellada (17).

Ventajosamente, la dimensión de esta zona es suficientemente débil para que, aún permitiendo una evacuación de la presión de vapor en exceso, permite el establecimiento de una sobrepresión en el interior de la bolsa. En efecto, dicha sobrepresión favorece el calentamiento.

La figura 4 muestra la bolsa al final del calentamiento. Se observa que, en el lugar de la zona (17) provisionalmente no sellada, se ha practicado un sellado (17') con el fin de cerrar totalmente la bolsa.

Después de este cierre total, la bolsa y su contenido se someten a un enfriamiento brusco para llegar al estado representado en la figura 5. Se observa que las paredes de la bolsa (10) están pegadas contra el producto (14) contenido en esta bolsa, el cual queda encerrado entre las mismas. En efecto, el enfriamiento brusco ha permitido condensar bruscamente el vapor que permanecía en el interior de la bolsa después de su cierre, lo que ha producido una disminución de presión brusca. De esta manera se produce un efecto de vacío parcial. Este efecto de vacío favorece la conservación del producto y, además, facilita la manipulación de la bolsa cuyo volumen ha disminuido.

La figura 6 muestra una instalación que permite poner en práctica el procedimiento de la invención. Por ejemplo, el envase (10) está formado a partir de un tubo (8) de película, retenido en un soporte (20) hueco, también tubular. El extremo inferior del tubo (8) está cerrado; es en la parte inferior donde se formará el envase (10). En un primer momento, por el interior del soporte (20), el producto (14) consumible inicialmente contenido dentro de un depósito (26) o análogo, así como el líquido inicialmente contenido dentro de un depósito (28), se vierten en la parte inferior del tubo (8).

Cuando una cantidad suficiente ha sido vertida de este modo, esta parte inferior del tubo (8) puede cerrarse y recortarse para formar un envase (10).

Más precisamente, la instalación comprende unos medios de cierre parcial, como dos electrodos (34A y 34B) de sellado, que pueden pinzar entre ellos las paredes (10A y 10B), a través de la abertura (12). Estos electrodos de sellado presentan una zona interrumpida con el fin de, durante este sellado, conservar una zona no sellada del tipo de la zona (17) representada en las figuras 2 y 3.

Una vez realizado este sellado, unas herramientas (33A y 33B) de recorte pueden activarse para recortar la parte inferior del tubo (8), justo por encima del se-

llado realizado por los electrodos (34A y 34B), con el fin de formar un envase (10). Otros medios de cierre como los electrodos (32A y 32B) de sellado pueden activarse, por ejemplo al mismo tiempo que los electrodos (34A y 34B), para sellar una contra otra las dos paredes del tubo (8), por encima del recorte hecho por las herramientas (33A y 33B). Preferiblemente, el sellado realizado por estos electrodos (32A y 32B) realiza un sellado completo del que, tras el recorte por las herramientas (33A y 33B), se convertirá en la nueva

extremidad inferior del tubo (8).
 En el momento de este recorte, el envase formado por una bolsa (10) se separa del tubo (8) y cae por un tobogán (25). De esta manera, se encamina hasta una primera estación de la instalación. Esta primera estación (21) comprende unos medios tales como una cinta (20A) transportadora vibratoria, que sirve para repartir de manera homogénea el contenido de la bolsa en el interior de esta última, la cual entonces se dispone horizontalmente. En esta estación (21), mediante unos medios no representados, la bolsa puede pivotarse también 90° en un plano horizontal, de tal manera que las líneas de sellado de sus dos extremidades que, en la posición de la bolsa representada en la estación (21), se extienden perpendicularmente al plano de la figura 6, estén orientadas en paralelo a este plano. A la salida de la estación (21), se hace cargo de la bolsa un nuevo transportador (20B) que, avanzando en el sentido (F), la arrastra dentro de un puesto (36) de calentamiento, que comprende ventajosamente un recinto (37) de calentamiento por microondas. Se puede observar, en efecto, un generador (38) de microondas dispuesto en el interior de este recinto (37). Este último presenta una entrada y una salida para la bolsa (10), las cuales no están representadas. Por supuesto, varias bolsas pueden encontrarse simultáneamente en el recinto (37). La longitud de este último y el ritmo de avance del transportador (20B) pueden ajustarse, de tal manera que la duración del estacionamiento de una bolsa (10) dentro del recinto (36) sea suficiente para permitir el calentamiento deseado.

Más abajo del puesto (36) de calentamiento, la instalación comprende un puesto (40) de cierre complementario, al que se arrastra la bolsa por el transportador (20B). Este puesto comprende unos medios complementarios de cierre, que comprenden por ejemplo unos electrodos (44A y 44B) de sellado, aptos para pinzar entre ellos las dos paredes de la bolsa a través de la zona que se ha dejado provisionalmente sin sellar por los electrodos (34A y 34B). Estos dos electrodos (44A y 44B) pueden ser sensiblemente análogos a los electrodos (34A y 34B), pero, al contrario que estos últimos, se extienden por la totalidad de la longitud de la bolsa. También pueden extenderse igualmente sólo por la longitud de la zona (17) que ha sido dejada provisionalmente sin sellar o, preferiblemente, por una longitud al menos ligeramente mayor.

Se puede observar en la sección de la figura 6A que, sobre el transportador (20B), la bolsa (10) puede estar dispuesta de tal manera que su extremo que comprende la zona provisionalmente sin sellar se salga del borde del transportador (20B). El electrodo (44B) inferior de los medios de sellado complementarios puede desplazarse por tanto sin obstáculo.

Más abajo de los medios complementarios de cierre, la instalación incluye unos medios para enfriar bruscamente el contenido del envase. Comprenden, por ejemplo, una tina (46) que contiene agua (48) fría,

en la que puede sumergirse la bolsa. La temperatura del agua (48) puede mantenerse suficientemente baja por el mantenimiento de una circulación de agua y la utilización de unos medios de enfriamiento no representados.

Por ejemplo, la tina (46) está simplemente situada en el extremo del transportador (20), y el envase (10) cae de forma natural en esta tina a la salida del puesto (40).

Dado que en el puesto (36) la bolsa se había hinchado por el efecto de la sobrepresión generada durante el calentamiento, ésta se retrae en la tina (46). Se puede ver en la figura 6A que el cierre total se realiza, por tanto, cuando en el interior de la bolsa sigue existiendo sobrepresión, y el vapor sigue escapándose por la abertura (17) parcial.

La figura 7 muestra una variante para el cierre parcial de la bolsa (10). Se puede observar, en efecto, en esta figura, que las paredes de la bolsa se sellan siguiendo una primera línea (56) de sellado que tiene una primera zona (57) interrumpida, y siguiendo una segunda línea (58) de sellado, separada de la primera línea (56) y que tiene una segunda zona (59) interrumpida. Las zonas (57 y 59) primera y segunda interrumpidas están desplazadas una con respecto a la otra. En este caso, las líneas (56 y 58) de sellado son rectilíneas, cada una está formada por dos partes de líneas (56A, 56B y 58A, 58B) de sellado, respectivamente, y son paralelas entre sí.

Por ejemplo, la bolsa (10) es apta para contener 2 Kg. de patatas, formando cada una de sus caras un rectángulo de unos 40 cm x 30 cm, estando las dos líneas de sellado separadas unos 25 mm y siendo la longitud de cada zona (57 y 59) interrumpida del orden de 20 mm.

Los medios de cierre (34A y 34B) parcial de la instalación son ventajosamente aptos para sellar las paredes del envase siguiendo las líneas (56 y 58) de sellado definidas previamente. Para ello, los electrodos (34A y 34B) de sellado presentan cada uno dos líneas de arista interrumpidas de acuerdo con las zonas (57 y 59), estando las líneas de arista de los electrodos respectivos situadas unas enfrente de otras.

La formación de las líneas (56 y 58), y el desplazamiento entre las zonas (57 y 59) permite obtener un efecto deflector para la salida del vapor generado dentro de la bolsa (10) durante el calentamiento. Por supuesto, se podrá prever un número superior de líneas de sellado y/o seleccionar un número superior de zonas provisionalmente sin sellar, conservando siempre este efecto deflector.

En la figura 8, se representa la misma parte del extremo de la bolsa que en la figura 7, después de su cierre total. Se puede ver, en efecto, que los sellados (57' y 59') se han practicado respectivamente a través de las zonas (57 y 59). Por supuesto, este cierre total podría realizarse sólo con uno de los dos sellados (57' y 59').

La figura 9 muestra que la invención se aplica al calentamiento de productos contenidos en recipientes distintos a las bolsas flexibles. Puede tratarse por ejemplo de una bandeja (60) cuya abertura superior está recubierta por un opérculo (62) que se ha sellado a la bandeja por su reborde (61). Sin embargo, en una parte (61A) del reborde, que se extiende por ejemplo por toda la longitud de la bandeja (60), el sellado entre el opérculo (62) y el reborde se realiza con el fin de disponer la zona provisionalmente no sellada. En

este caso, el sellado es análogo al de las figuras 7 y 8, y se distinguen las mismas líneas (56 y 58) de sellado que se han descrito en referencia a estas figuras.

En el ejemplo de la figura 9, las dos paredes del envase, entre las cuales está dispuesta la zona provisionalmente sin sellar, están entonces formadas respectivamente por la parte (61A) del reborde y el extremo (62) de la película dispuesto sobre esta parte del reborde.

El producto consumible y, en su caso, el líquido adicional pueden estar dispuestos en la bandeja (60) antes de disponer el opérculo (62) y su sellado, tal como se representa en la figura 9. Sólo después del calentamiento, las zonas (57 y 59) provisionalmente no selladas, se sellan por completo.

El envase puede estar formado por una bolsa flexible de película de un material compuesto o de plástico; tanto si se trata de una bolsa flexible como de una bandeja, y está ventajosamente realizado en un material que permita el calentamiento, por microondas, del producto que contiene. En particular, este envase puede estar formado en polipropileno (PP) o en polietileno tetrafluorado (PET), en poliamida/polietileno o también en poliamida/polipropileno, dependiendo de las disposiciones de múltiples capas.

De forma general, las paredes entre las cuales se dispone la zona provisionalmente no sellada, están realizadas ventajosamente en un material que comprende los materiales plásticos y los materiales compuestos aptos para ser sellados por aplicación de calor.

En el caso de que al menos una parte del envase esté formada por una película flexible (las dos paredes (10A y 10B) de la bolsa (10) o el opérculo (62) de la bandeja (60)), ésta tenderá a deformarse durante el calentamiento.

Dependiendo del material utilizado, y dependiendo del espesor de la película, esta deformación es más o menos importante y la película se vuelve flexible bajo el efecto de elevación de la temperatura. Esto puede constituir una ventaja, ya que, durante la etapa de enfriamiento brusco que sigue al cierre total del envase, la película todavía flexible puede contraerse alrededor del producto que contiene. Esto es particularmente interesante cuando este envase está formado por una bolsa flexible.

Ahora se describen las figuras 10 y 11, que son unas curvas comparativas relativas a unos ensayos.

Para el ensayo que corresponde a la figura 10, se añadieron en una bolsa 2000 g de patatas peladas, de calibre 55 g de la variedad de piel dura tipo Ágata, y 90 g de agua. El sellado realizado a través de la abertura de esta bolsa se interrumpió en una zona provisionalmente no sellada de 15 mm de longitud. Cada pared de la bolsa, realizada en una película de múltiples capas de poliamida/polipropileno, con un espesor de 90 μm y un gramaje de 89 g/m² (película distribuida con la denominación "CRYOVAC - NOP") forma un rectángulo de 40 cm x 30 cm. La cocción se llevó a cabo mediante la aplicación de microondas, con una potencia de 3,8 kW durante los 150 primeros segundos (tiempo de aumento de la temperatura) después, durante los 180 segundos restantes (tiempo de mantenimiento de la temperatura), con una potencia de 3 kW. Durante el calentamiento, se mide la temperatura ambiente en el interior de la bolsa (curva "T ambiente"), así como la temperatura de una patata situada en el centro de la bolsa y de una patata situada en el borde de la bolsa (curvas "T producto en el centro" y "T

producto en el borde").

Se puede contrastar que, durante la totalidad del calentamiento, las tres curvas se mantienen próximas unas a otras, lo que revela un aumento de la temperatura, y luego un mantenimiento de la temperatura muy homogéneo en el interior de la bolsa. Las patatas han sido, por tanto, cocinadas de la misma manera, ya estén en el centro o en el borde de la bolsa.

Al final del calentamiento, la bolsa se cierra de nuevo por completo en cuanto sale del recinto del microondas, y se sumerge en un cubo de agua a 10°C durante 1 min. El peso del saquito medido a continuación es de 2001 g, lo que representa una pérdida de masa, esencialmente debida a la evaporación de líquido, de 89 g. Las patatas se han cocinado, por lo tanto, de manera homogénea sin secarse.

Para el ensayo que corresponde a la figura 11, se disponen 2000 g de patatas de la misma variedad en una bolsa idéntica, y esta última se sella dejando la misma zona provisionalmente sin sellar. El calentamiento se realiza exactamente en las mismas condiciones que en la figura 10, pero sin añadir agua. Las tres curvas traducen medidas de temperaturas tomadas de la misma manera que en la figura 10. Se constata que estas temperaturas son netamente menos homogéneas que en la figura 10. En particular, la temperatura del producto en el borde aumenta muy rápidamente en comparación a la del producto en el centro, mientras que la temperatura ambiente se mantiene poco elevada durante unos 100 segundos, tiempo necesario para la generación de vapor procedente de la evaporación del agua contenida en las patatas.

Al final del calentamiento, se cierra completamente la bolsa y se enfría en las mismas condiciones que en el ensayo de la figura 10. La masa del saquito medida a continuación es de 1875 g, lo que corresponde a una pérdida de masa de 125 g.

En el ensayo que corresponde a la figura 11, el producto ha sido deshidratado (la importante pérdida de masa procede de la deshidratación), y su aspecto se ha degradado un poco, ya que las patatas situadas en el borde de la bolsa se han cocido demasiado, mientras que las presentes en el centro no lo suficiente. En el ensayo de la figura 10, por el contrario, las patatas parecen perfectamente cocinadas de manera homogénea. En efecto, la cocción por microondas, con la adición de agua en el saquito permite combinar las ventajas de las microondas y el vapor. Las microondas calientan muy rápidamente el líquido y generan así vapor en muy poco tiempo. Las microondas calientan también el propio producto por el centro. El vapor favorece la transferencia térmica y la temperatura a la cual son llevadas las patatas es más homogénea en la totalidad de su espesor.

La elección de calentar por microondas el producto al cual se ha añadido agua, manteniendo una sobrepresión de vapor durante el calentamiento, al tiempo que se permite una evacuación limitada de vapor (con el fin de evitar un exceso de sobrepresión) resulta por lo tanto particularmente ventajosa.

La cantidad de líquido añadido puede optimizarse para que, después del cierre total y el enfriamiento del envase, no quede prácticamente nada de líquido dentro de la bolsa, es decir, que la mayor parte del líquido se haya evacuado o impregnado en el producto contenido en el envase, sin permanecer en el estado líquido como tal.

Se ha constatado que para productos consumibles

como las legumbres frescas, la cantidad de líquido a añadir representa ventajosamente, en masa, de un 2% a un 10%, preferiblemente de un 4% a un 6%, de la masa de los productos. El procedimiento según la invención es perfectamente conveniente para el calentamiento de productos frescos, por ejemplo mezclas de diferentes legumbres, y para el calentamiento de productos congelados utilizados como productos frescos.

En ciertos casos, se puede optar por la utilización de un producto no acuoso (alcohol, ...) o bien una emulsión agua/aceite, ya que este producto se evapora a la temperatura de calentamiento.

De forma general, es ventajoso calentar el producto siguiendo una etapa de aumento de la temperatura seguida por una etapa de mantenimiento de la temperatura, siendo la potencia utilizada durante la etapa de aumento de la temperatura superior a la potencia utilizada durante la etapa de mantenimiento de la temperatura. La etapa de aumento de la temperatura permite llevar muy rápidamente el espacio interior del

envase (en particular cuando se ha añadido un líquido al producto contenido en este envase antes del calentamiento) a la temperatura deseada para la pasteurización o la esterilización. La etapa de mantenimiento de la temperatura permite mantener esta temperatura durante la duración necesaria para obtener la fecha límite de consumo deseada. Es importante evitar el sobrecalentamiento del producto para conservar, en la medida de lo posible, sus cualidades organolépticas. La utilización combinada de microondas y de líquido es también ventajosa desde este punto de vista.

Ventajosamente, la etapa de aumento de la temperatura prosigue hasta que se constata una sobrepresión en el interior del envase. Cuando este último es una bolsa flexible, esta sobrepresión se constata simplemente observando que el volumen de esta bolsa aumenta lo suficiente. El hecho de constatar esta sobrepresión permite asegurar que el saquito contiene una cantidad suficiente de vapor de agua para realizar el calentamiento en las condiciones deseadas.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para calentar y preparar un producto (14) consumible, en particular un producto alimenticio, en un envase (10; 60), procedimiento según el cual se introduce dicho producto en el envase y se calienta este producto, **caracterizado** porque, antes del calentamiento, se introduce en el envase (10; 60) el producto (14) consumible y un líquido (18) adicional y porque, después de haber introducido el producto (14) dentro del envase (10; 60), se cierra este último parcialmente, conservando al menos una zona (17; 57, 59) provisionalmente no sellada entre dos paredes (10A, 10B; 61A, 62) del envase, se calienta el producto en el envase parcialmente cerrado, después se cierra totalmente el envase sellando (17'; 57', 59') dichas paredes en dicha zona.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque se introduce el producto (14) en el envase (10; 60) por una abertura (12) dispuesta entre dichas paredes (10A, 10B; 61A, 62) y se vuelve a cerrar el envase sellando parcialmente dichas paredes, siguiendo una parte (16A, 16B; 56A, 56B; 58A, 58B) de dicha abertura y conservando dicha zona (17; 57, 59) provisionalmente no sellada en una parte restante de la abertura.

3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque se escogen las dimensiones de la o de las zonas (17; 57, 59) provisionalmente no selladas de tal manera que el vapor desprendido por el contenido del envase (10; 60) durante el calentamiento ocasiona una sobrepresión en el interior de dicho envase.

4. Procedimiento según la reivindicación 3, **caracterizado** porque se escogen las dimensiones de la o de las zonas (17; 57, 59) provisionalmente no selladas de tal manera que dicha sobrepresión sea al menos sensiblemente igual a 0,2 bar, preferiblemente a 0,4 bar.

5. Procedimiento según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado** porque se cierra totalmente el envase cuando todavía prevalece una sobrepresión en este envase.

6. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el líquido (18) es agua.

7. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el líquido (18) es agua con un aditivo.

8. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque se enfría bruscamente el contenido del envase (10; 60) después de haber cerrado totalmente este último.

9. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque, para conservar dicha zona (17; 57, 59) provisionalmente no sellada, se sellan dichas paredes siguiendo una línea (16A, 16B; 56A, 56B; 58A, 58B) de sellado con una zona interrumpida.

10. Procedimiento según la reivindicación 9, **caracterizado** porque, para conservar dicha zona (57, 59) provisionalmente no sellada, se sellan dichas paredes siguiendo una primera línea (56A, 56B) de sellado con una primera zona (57) interrumpida y siguiendo una segunda línea (58A, 58B) de sellado, separada de la primera línea de sellado y con una segunda zona (59) interrumpida, estando dichas zonas interrumpidas primera y segunda desplazadas.

11. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque dichas paredes (10A, 10B; 62, 61A), entre las cuales está dispuesta la zona (17; 57, 59) provisionalmente no sellada, están realizadas en un material que comprende materiales plásticos y materiales compuestos aptos para sellarse por aplicación de calor.

12. Procedimiento según la reivindicación 11, **caracterizado** porque el envase está formado por una bolsa (10) de película de un material compuesto o plástico.

13. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque el producto (14) se calienta por microondas.

14. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** porque el producto (14) se calienta siguiendo una etapa de aumento de la temperatura seguida por una etapa de mantenimiento de la temperatura, siendo la potencia utilizada durante la etapa de aumento de la temperatura superior a la potencia utilizada durante la etapa de mantenimiento de la temperatura.

15. Procedimiento según la reivindicación 14, **caracterizado** porque la etapa de aumento de la temperatura prosigue hasta que se constata una sobrepresión en el interior del envase (10; 60).

16. Instalación para calentar y preparar un producto (14) consumible, en particular un producto alimenticio, en un envase (10), que comprende un puesto (36) de calentamiento y unos medios (22) de arrastre aptos para arrastrar en la instalación el producto contenido dentro del envase,

caracterizada porque comprende, dispuestos hacia arriba del puesto (36) de calentamiento en el sentido (F) de avance de los medios (22) de arrastre, unos medios (34A, 34B) de cierre parcial aptos para cerrar parcialmente el envase (10; 60) conservando al menos una zona (17; 57, 59) provisionalmente no sellada entre dos paredes (10A, 10B; 62, 61A) del envase y, dispuestos hacia abajo del puesto (36) de calentamiento, unos medios (44A, 44B) complementarios de cierre aptos para sellar dichas paredes de dicha zona.

17. Instalación según la reivindicación 16, **caracterizada** porque incluye, dispuestos hacia arriba del puesto (36) de calentamiento, unos medios (26) para introducir el producto (14) por una abertura (12) dispuesta entre dos paredes (10A, 10B; 62, 61A) del envase (10; 60) y porque los medios (34A, 34B) de cierre parcial son aptos para sellar entre ellos dichas paredes siguiendo una parte de la abertura, conservando dicha zona (17; 57, 59) provisionalmente sin sellar en una parte restante de la abertura.

18. Instalación según la reivindicación 16 ó 17, **caracterizada** porque incluye unos medios (46, 48) para enfriar bruscamente el contenido del envase (10; 60), situados hacia abajo de los medios (44A, 44B) complementarios de cierre.

19. Instalación según una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18, **caracterizada** porque los medios (34A, 34B) de cierre parcial son aptos para sellar dichas paredes (10A, 10B; 62, 61A) del envase siguiendo una primera línea (56) de sellado con una primera zona (57) interrumpida y siguiendo una segunda línea (58) de sellado, separada de la primera línea de sellado y con una segunda zona (59) interrumpida que está desplazada con respecto a dicha primera zona interrumpida.

20. Instalación según una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 19, **caracterizada** porque el puesto (36) de calentamiento comprende un generador (38) de microondas.

21. Envase (10; 60) que contiene un producto (14) consumible, en particular un producto alimenticio, que se ha sometido a un calentamiento, **caracterizado** porque presenta al menos dos paredes (10A, 10B; 62, 61A) selladas siguiendo al menos una línea (16A, 16B; 56A, 56B, 58A, 58B) de sellado parcial que conserva una zona (17; 57, 59) inicialmente sin sellar siguiendo dicha línea, y siguiendo al menos una zona (17'; 57', 59') de sellado complementaria, que empalma con dicha línea de sellado parcial y que se ex-

tiende a través de dicha zona inicialmente no sellada con el fin de cerrar totalmente el envase.

22. Envase según la reivindicación 21, **caracterizado** porque presenta una primera y una segunda línea (56A, 56B, 58A, 58B) de sellado parcial separadas una de otra y que conservan respectivamente una primera y una segunda zona (57, 59) no sellada siguiendo la línea considerada, y al menos una zona (57', 59') de sellado complementario que empalma con la primera línea de sellado y que se extiende a través de la primera zona con el fin de cerrar totalmente en envase, y porque dichas primera y segunda zonas (57, 59) están desplazadas.

5

10

15

20

25

30

35

40

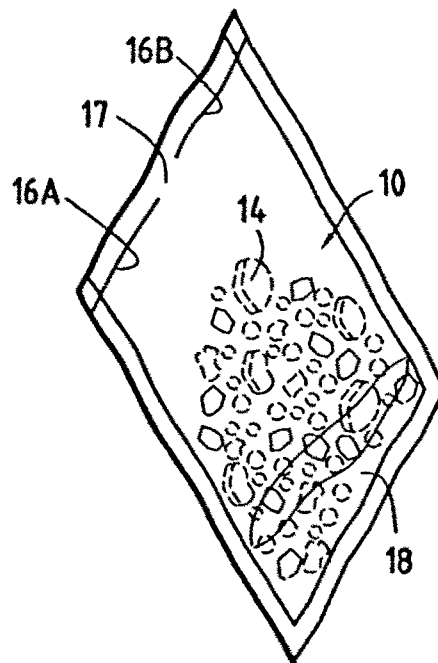
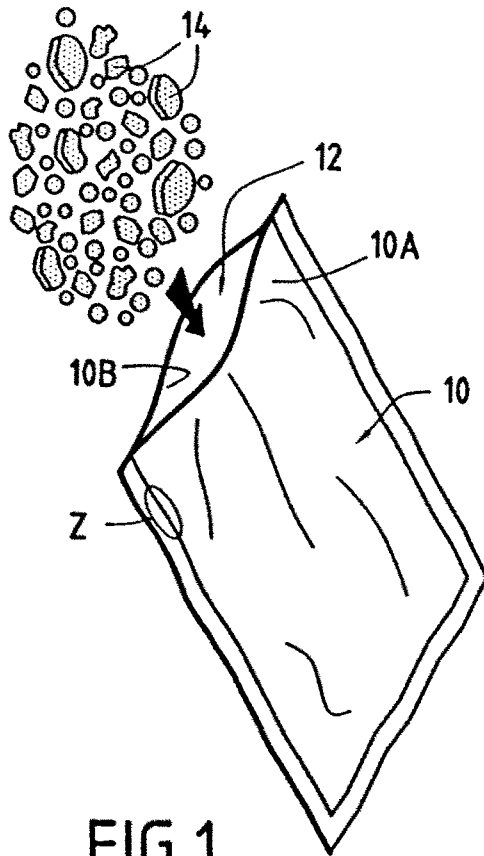
45

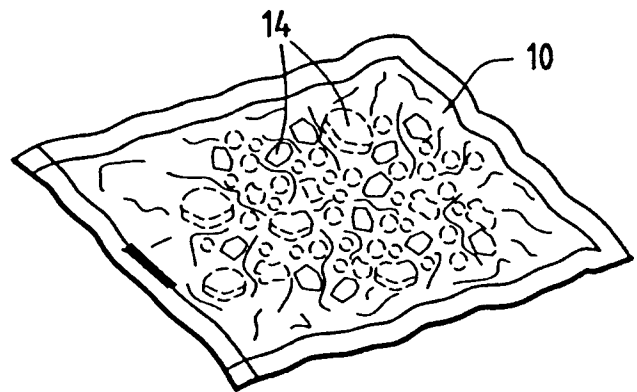
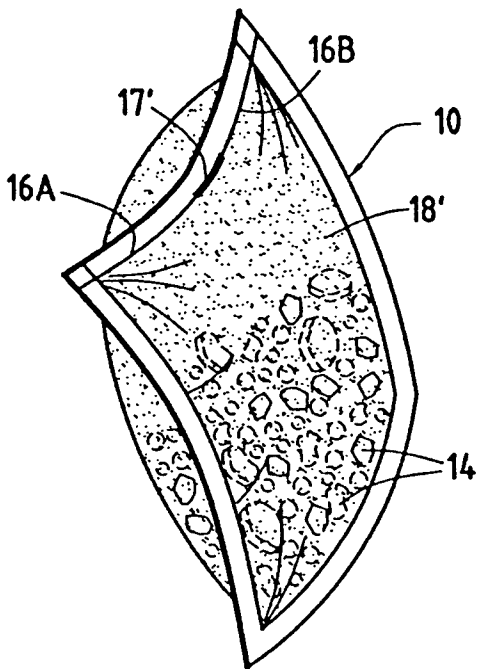
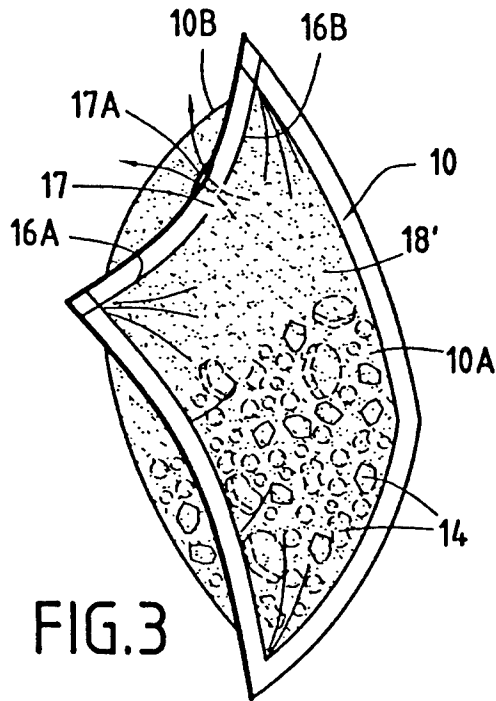
50

55

60

65





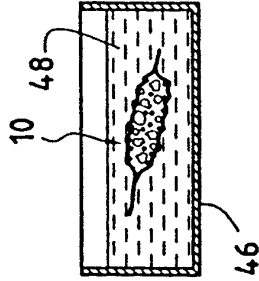
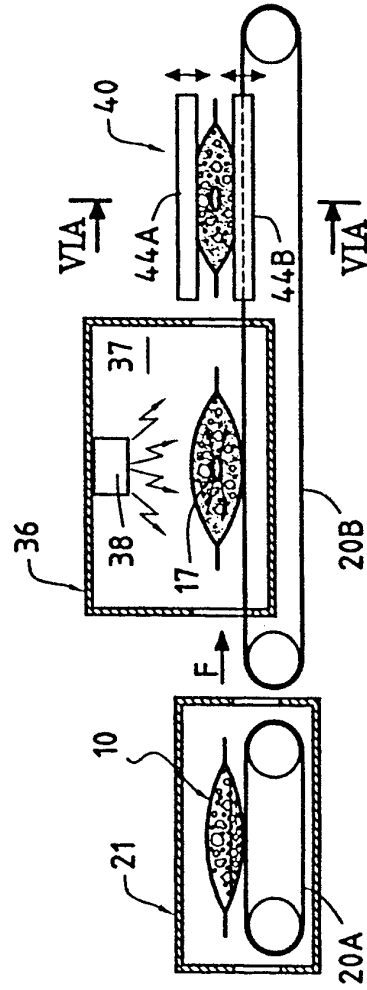
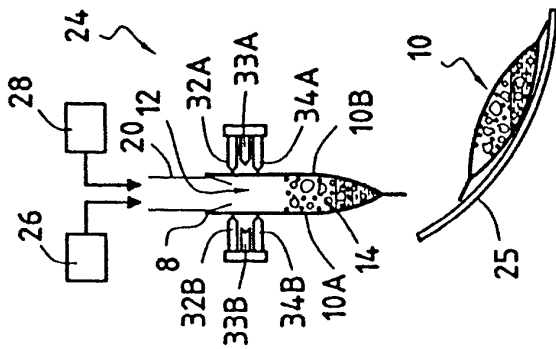


FIG. 6

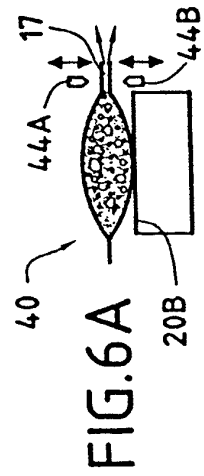
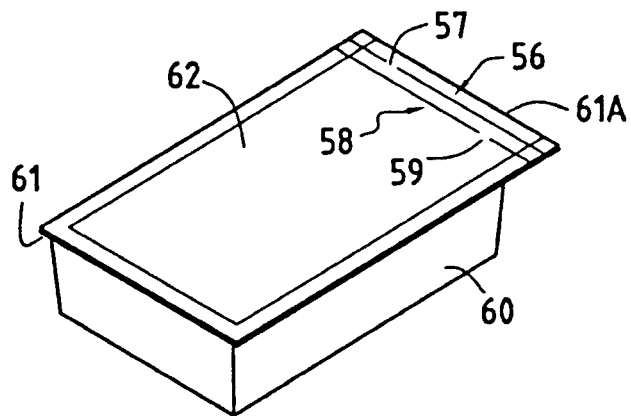
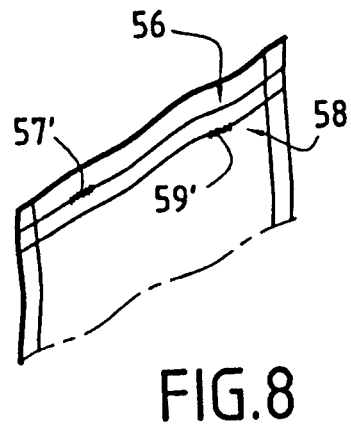
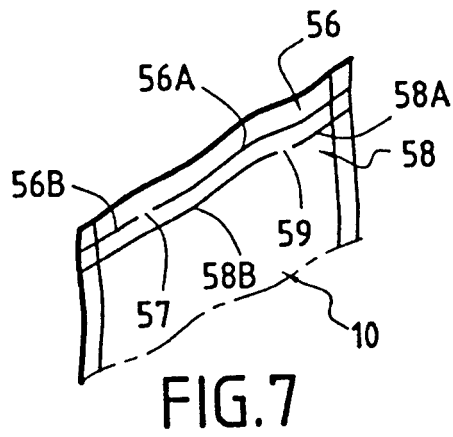


FIG. 6A



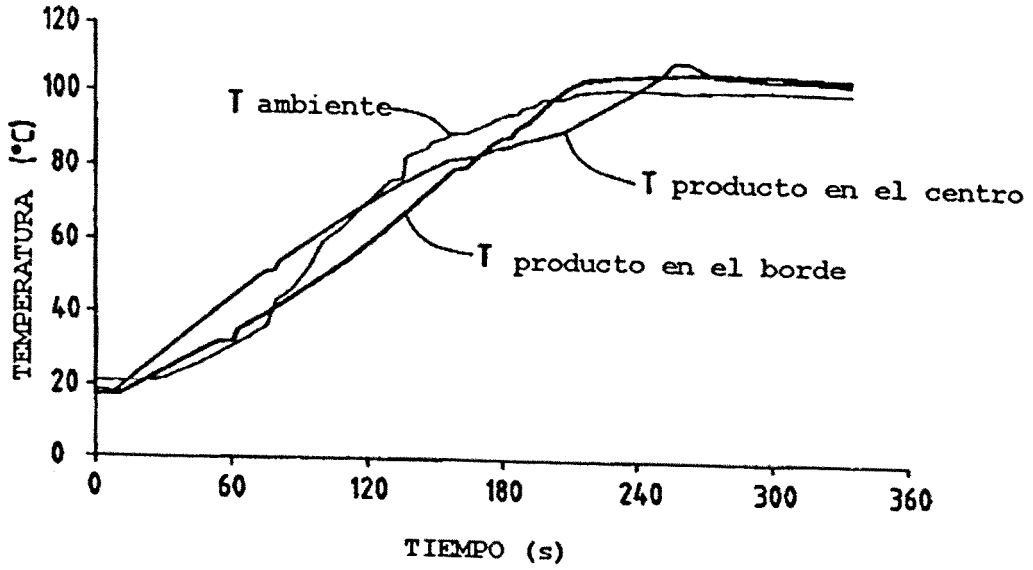


FIG.10

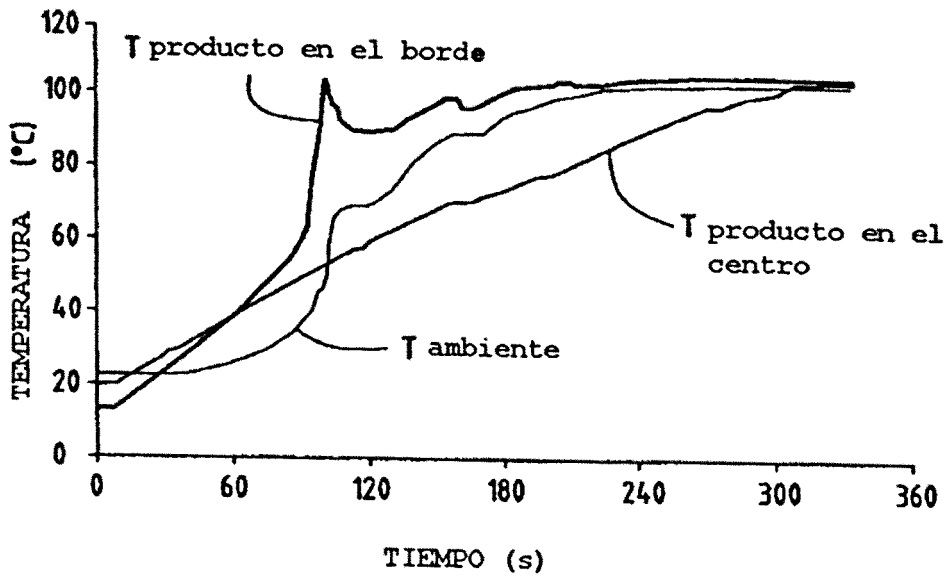


FIG.11



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 285 925

② N° de solicitud: 200550061

③ Fecha de presentación de la solicitud: **23.03.2004**

④ Fecha de prioridad: **24.03.2003**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ **Int. Cl.:** Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | Documentos citados | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|--|---------------------------------|
| Y A | WO 02066336 A1 (JANKA WANDA) 29.08.2002, resumen; figuras 1-3. | 1-9,11-18, 20,21 10,19,22 |
| Y A | FR 2796924 A (PROPLAST) 02.02.2001, página 16, líneas 11-32; figuras 4,5. | 1-9,11-18, 20,21 10,19,22 |
| A | GB 1432015 A (AQUITAINE TOTAL EMBALLAGE) 14.07.1972, resumen; figuras 3-5. | 1-22 |
| A | DE 3925622 A1 (GLEITZ) 07.02.1991, resumen; figuras. | 1-22 |
| A | US 5947287 A (JOHNSON et al.) 07.09.0199, resumen. | 1-22 |
| A | US 5242701 A (POOLE) 07.09.1993, todo el documento. | 1-22 |

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

21.09.2007

Examinador

F. Monge Zamorano

Página

1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

B65D 81/34 (2006.01)

A23L 3/04 (2006.01)

A23L 3/10 (2006.01)

B65B 25/00 (2006.01)

B65B 29/08 (2006.01)

B65B 51/14 (2006.01)

B65D 77/22 (2006.01)