

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 538 678**

51 Int. Cl.:

B65B 29/08 (2006.01)

B65D 81/32 (2006.01)

B65B 9/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.01.2013 E 13425010 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2015 EP 2757046**

54 Título: **Procedimiento para preparar una bandeja de alimentos listos para comer**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.06.2015

73 Titular/es:

BARILLA G. E R. FRATELLI S.P.A. (100.0%)
Via Mantova, 166
43100 Parma, IT

72 Inventor/es:

AMIGONI, MICHELE;
TEDESCHI, GIANCARLO;
BORDINI, ANDREA y
AZZALI, PIERLUIGI

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 538 678 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 preparar una bandeja de alimentos listos para comer

Campo de aplicación

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para preparar un envase de comida preparada, y en concreto para preparar un envase del tipo que pueda ser calentado en un horno microondas, que comprende por lo menos dos productos alimenticios esterilizados separados para ser mezclados antes de su consumo.

Técnica anterior

10 Con el fin de satisfacer las necesidades relativas a la limitada disponibilidad de tiempo de una gran parte de los consumidores, el campo industrial en cuestión produce y comercializa diversos tipos de productos alimenticios listos para su consumo, que se pueden calentar en la mayoría de los casos en hornos microondas. Tales productos se denominan habitualmente "listos para calentar" o "listos para comer" (dependiendo de si tales comidas preparadas requieren su calentamiento en un microondas).

15 Entre los diversos tipos de comidas preparadas, algunas comprenden dos componentes alimenticios separados para ser mezclados antes de su consumo. Generalmente, uno de tales componentes tiene una consistencia líquida o semilíquida y sirve como condimento para el otro. Los dos componentes pueden consistir, por ejemplo, en pasta y una salsa con la que se va a mezclar, o cereales y un condimento cremoso para los anteriores.

Los envases de comidas preparadas del tipo anteriormente mencionado comprenden en algunos casos una única bandeja dividida en dos compartimentos, destinados a dos componentes distintos, y cubierta con una película de recubrimiento.

20 Un envase de este tipo permite esterilizar los productos alimenticios tras su envasado. De hecho, la separación física de los dos componentes impide el paso de humedad hacia la parte no líquida, impidiendo el deterioro de sus propiedades organolépticas.

25 Sin embargo, con el fin de evitar que la esterilización deteriore en la calidad de los productos alimenticios, es de importancia fundamental limitar el volumen libre presente entre estos últimos y la película protectora superior, es decir, minimizar la denominada "cámara de aire". Esta necesidad de envasado se convierte en un inconveniente de la solución descrita. De hecho, con el fin de satisfacer los requerimientos de cámara de aire, los dos compartimentos de la bandeja se rellenan con los productos hasta el borde, y no existe absolutamente ningún espacio libre suficiente para mezclar los dos componentes. Por lo tanto, el consumidor se ve obligado a verter los dos productos en un plato separado, provocando una incomodidad debido a la necesidad de encontrar y lavar tales platos suplementarios.

30 Soluciones de envasado alternativas, destinadas a resolver el problema anteriormente mencionado, proveen el uso de una bandeja, sin compartimentos, en la cual los dos componentes están premezclados. Sin embargo, en tal caso, la esterilización realizada en los productos no separados presenta un riesgo de perjudicar la calidad del alimento.

35 Una solución alternativa emplea paquetes separados para los dos componentes y un envase rígido para su mezclado y consumo; sin embargo, los costes de producción y envasado en este caso aumentan considerablemente.

40 Una última solución prevé el uso de un recipiente principal equipado con un recipiente secundario anidado en el mismo. Uno de los dos componentes alimenticios llena así el recipiente secundario, mientras que el otro se introduce en el volumen del recipiente principal que deja libre el recipiente secundario. El envase se puede rellenar completamente de modo que se minimice la cámara de aire, tras lo cual se sella mediante una película protectora y se esteriliza en una autoclave. En el momento del consumo se retira la película de recubrimiento y se extrae el recipiente secundario, proporcionando un volumen adicional para el mezclado de los componentes dentro del recipiente principal. Tal envase se muestra, por ejemplo, en el documento EP 2 080 713 A1.

45 Esta última solución, aunque satisface sustancialmente las necesidades actuales del campo, presenta, no obstante, algunos inconvenientes que están pendientes de ser resueltos, principalmente vinculados a la unión de la película de recubrimiento.

La unión de la película de recubrimiento se obtiene típicamente por termosellado, llevado a cabo por conducción mediante un cabezal de sellado calentado que desciende sobre la parte superior de la película, ejerciendo una presión dada durante un tiempo de permanencia dado.

50 El sellado llevado a cabo así debe garantizar, por supuesto, las características de una resistencia y estanqueidad lo suficientemente altas, tanto en vista de la esterilización en una autoclave como de la subsiguiente conservación del producto. La elevada resistencia del sellado obstaculiza sustancialmente, sin embargo, la retirada de la película por el consumidor final; en concreto, es extremadamente difícil separar la película de la boca superior del recipiente secundario.

5 Con el fin de retirar la película, el consumidor agarra una solapa de la misma, aplicando una fuerza hacia arriba, mientras que con la otra mano sostiene el recipiente principal. La posibilidad de aplicar dos acciones opuestas facilita sustancialmente la apertura del sellado perimetral que se acopla al recipiente principal. Sin embargo, el recipiente secundario no es integral con el recipiente principal, ni es fácilmente accesible por el consumidor que desea ejercer una acción de sostenerlo contra él. Tal recipiente tiende así a ser estirado durante el levantamiento de la película, sin separarse, o separándose tan solo parcialmente, de la propia película. Como resultado, aparece un obstáculo molesto para la apertura completa del envase, así como el riesgo de desparramar el contenido del recipiente secundario durante la operación.

10 Se debe observar además que para hacer un sellado suficientemente resistente para los requisitos de esterilización en una autoclave es necesario aplicar una presión de sellado relativamente elevada, indicativamente alrededor de 1 MPa (10 bar). El perímetro externo del envase se puede fabricar con proyecciones hacia fuera, de modo que quede soportado mediante un contramolde adecuado durante tales operaciones de sellado. Sin embargo, no es posible utilizar las mismas provisiones para las porciones internas, es decir, aquellas no periféricas con respecto al envase, del recipiente secundario. En tales porciones, la presión del cabezal de sellado se descarga así sobre la pared de plástico inferior, presentando el riesgo de dañarla.

Sumario de la invención

20 Por lo tanto, el problema técnico sobre el cual se basa la presente invención es el de proporcionar un procedimiento para preparar un envase de comida preparada esterilizado, del tipo que comprende dos recipientes anidados uno dentro de otro para contener dos productos alimenticios sellados en la parte superior por una única película protectora, que permite superar los inconvenientes del estado de la técnica anterior descritos anteriormente.

El problema técnico anteriormente mencionado se resuelve mediante un procedimiento para preparar un envase de comida preparada esterilizado, que comprende las etapas de:

-proporcionar un recipiente principal que define un volumen principal destinado a alojar un producto alimenticio principal, y que tiene una primera abertura en la parte superior rodeada por un primer borde plano;

25 -proporcionar por lo menos un recipiente secundario que define un volumen secundario y que tiene una segunda abertura en la parte superior rodeada por un segundo borde plano;

introducir dicho recipiente secundario dentro del recipiente principal, de modo que dicho primer borde y dicho segundo borde estén enrasados;

-introducir por lo menos un producto alimenticio secundario dentro del volumen secundario;

30 -introducir por lo menos un producto alimenticio principal dentro del volumen principal;

-realizar, por medio de un primer cabezal de sellado orientado hacia el primer borde, un sellado perimetral entre una película de recubrimiento, dispuesta para cubrir dichas primera y segunda aberturas, y dicho primer borde;

-realizar, por medio de un segundo cabezal de sellado orientado hacia el segundo borde y físicamente distinto del primer cabezal de sellado, un sellado interno entre la película de recubrimiento y el segundo borde.

35 Un experto en la técnica comprenderá cómo la separación de la etapa de sellado, llevada a cabo convencionalmente por medio de un único cabezal de sellado, hace posible ventajosamente modular separadamente las características de resistencia y estanqueidad del sellado perimetral y externo.

40 El propietario ha observado, de hecho, como la característica de resistencia elevada requerida para el sellado externo no es estrictamente necesaria en el interno, sometido a tensiones mecánicas menores. Así, es posible realizar un sellado interno que es menos resistente, resolviendo los inconvenientes descritos anteriormente con referencia a los procedimientos de la técnica anterior, es decir, la dificultad de retirar la película de recubrimiento y el riesgo de dañar la estructura del envase durante el sellado.

45 Al realizar el sellado perimetral, el primer cabezal de sellado aplica una primera presión por encima de la película de recubrimiento; al realizar el sellado interno el segundo cabezal de sellado aplica una segunda presión por encima de la película protectora. Dicha primera presión es preferiblemente superior a dicha segunda presión, con el fin de realizar los dos sellados con resistencia diferenciada de acuerdo con los requerimientos expuestos más arriba.

En concreto, la primera presión es preferiblemente superior a 0,5 MPa (5 bar), incluso más preferiblemente comprendida entre 0,8 y 1 MPa (8 y 10 bar); la segunda presión, por otro lado, es preferiblemente inferior a 0,5 MPa (5 bar), incluso más preferiblemente comprendida entre 0,2 y 0,3 MPa (2 y 3 bar).

50 La primera presión se puede aplicar, por ejemplo, por medio de un actuador mecánico, provisto, por ejemplo, para sellar diez envases a la vez con una fuerza de 45 kN.

La segunda presión se puede aplicar, por ejemplo, por medio de actuadores neumáticos provistos para actuar sobre seis envases a la vez, aplicando una presión que oscila entre 0,2 y 0,3 MPa (2 y 3 bar).

- 5 De nuevo, con el fin de diferenciar el sellado interno del sellado perimetral, es posible aplicar dos tiempos de permanencia diferentes para los dos cabezales de sellado diferentes. En concreto, el tiempo de permanencia del primer cabezal de sellado para realizar el sellado perimetral puede ser mayor que el tiempo de permanencia del segundo cabezal de sellado para hacer el sellado interno.

Por ejemplo, el tiempo de permanencia del primer cabezal de sellado puede ser mayor de 0,8 s (por ejemplo, igual a 1 s), y el tiempo de permanencia del segundo cabezal de sellado puede ser inferior a 0,8 s (por ejemplo, igual a 0,6 s).

- 10 Al realizar los sellados perimetral e interno las temperaturas de los primer y segundo cabezales de sellado pueden ser superiores a una temperatura de fusión de la película protectora, de modo que se realice un termosellado. En concreto, se realiza un termosellado mediante el calentamiento de los cabezales de sellado, lo que promueve un calentamiento de la porción de interfaz entre la película de recubrimiento y los bordes superiores de los recipientes.

- 15 La película de recubrimiento puede estar fabricada al menos parcialmente (en la interfaz con los recipientes) de material plástico, por ejemplo puede comprender por lo menos una capa interna de polipropileno, y las temperaturas de los primer y segundo cabezales de sellado pueden estar comprendidas entre 180 °C y 220 °C. Se puede seleccionar una temperatura ligeramente superior para el primer cabezal de sellado que realiza el sellado perimetral: tal cabezal puede calentarse, por ejemplo, hasta 200 °C, mientras que el segundo cabezal se calienta hasta 195 °C.

- 20 El primer cabezal de sellado define un primer perfil de sellado, mientras que el segundo cabezal de sellado define un segundo perfil de sellado. Preferiblemente, ambos perfiles de sellado son perfiles cerrados.

Gracias a tal provisión, el sellado perimetral más resistente garantiza la estanqueidad del envase con respecto al exterior, mientras que el sellado interno promueve independientemente un sellado interno para la separación entre los dos alimentos, lo que impide concretamente migraciones de humedad durante una posible esterilización en una autoclave.

- 25 En concreto, el primer perfil de sellado puede seguir dicho primer borde, sin involucrar al segundo borde; similarmente, el segundo perfil de sellado seguirá la trayectoria periférica del segundo borde.

- 30 La etapa de proporcionar un recipiente principal puede comprender ventajosamente una etapa de termoformar el recipiente principal en polipropileno con una barrera de EVOH coextrudida; la etapa de proporcionar el recipiente secundario puede comprender, por otro lado, una etapa de moldeo por inyección del recipiente secundario en polipropileno.

Dicho primer borde se puede fabricar ventajosamente para que se proyecte hacia fuera con respecto al envase de comida preparada, involucrando dicha etapa de fabricar el sellado perimetral la aplicación de un contramolde por debajo de dicho primer borde.

- 35 Esta última provisión hace posible en concreto descargar las elevadas presiones de sellado aplicadas por el primer cabezal de sellado.

Dicha etapa de hacer el sellado perimetral y dicha etapa de hacer el sellado interno se llevan a cabo preferiblemente en dos momentos distintos; en concreto, se prefiere hacer el sellado interno en un momento posterior con respecto al sellado perimetral.

- 40 El procedimiento de acuerdo con la presente invención puede comprender asimismo una etapa de esterilizar el envase de comida preparada en una autoclave tras las etapas de hacer el sellado perimetral y el sellado interno.

El procedimiento de acuerdo con la presente invención puede utilizar una o más estaciones de sellado para llevar a cabo los sellados perimetral e interno. Tales estaciones pueden comprender en particular por lo menos un primer cabezal de sellado y por lo menos un segundo cabezal de sellado que son distintos entre sí, dispuestos respectivamente para hacer dicho sellado perimetral y dicho sellado interno.

- 45 Preferiblemente, hay una primera estación de sellado equipada con el primer cabezal de sellado y una segunda estación de sellado equipada con el segundo cabezal de sellado.

Características y ventajas adicionales serán más claras a partir de la descripción detallada, expuesta más adelante en el presente documento, de algunos modos de realización preferidos, aunque no exclusivos, del presente hallazgo, con referencia a las figuras adjuntas proporcionadas con fines ejemplares y no limitantes.

50 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de una primera variante de un envase fabricado con el procedimiento de acuerdo con el presente hallazgo;

la figura 2 es una vista en perspectiva de un recipiente principal y de un recipiente secundario que constituyen el envase de la figura 1, separados entre sí;

la figura 3 es una vista en perspectiva de una segunda variante de un envase fabricado con el procedimiento de acuerdo con el presente hallazgo;

5 la figura 4 es una vista en perspectiva del envase de la figura 3 sin su contenido y su película de recubrimiento;

la figura 5 es una vista desde arriba de un recipiente principal que constituye el envase de la figura 3;

la figura 6 es una vista desde arriba de un recipiente secundario que constituye el envase de la figura 3;

la figura 7 es una vista en perspectiva del envase de la figura 3, sobre el cual se resaltan dos perfiles de sellado con relación al procedimiento de acuerdo con la presente invención;

10 la figura 8 representa un diagrama de flujo del procedimiento para preparar un envase de acuerdo con la presente invención;

la figura 9 representa el proceso de envasado para llevar a cabo el procedimiento de preparación de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada

15 Con referencia a las figuras 1-6 adjuntas, los números de referencia 1 y 1' identifican respectivamente una primera y una segunda variante de un envase de comida preparada esterilizado, ambas de las cuales se pueden preparar con el procedimiento de acuerdo con la presente invención.

Preferiblemente, los envases 1; 1' son del tipo destinado a ser calentado en un microondas.

20 Ambos envases 1; 1' comprenden: un recipiente principal 2; 2' que define un volumen principal 2a; 2a' y que tiene una primera abertura 2b; 2b' en la parte superior; un producto alimenticio principal 20 (no visible en las representaciones relativas a la segunda variante) contenido dentro de por lo menos parte de dicho volumen principal 2a; 2a'; por lo menos un recipiente secundario 3; 3', que define un volumen secundario 3a; 3a' y que tiene una segunda abertura 3b; 3b' en la parte superior; por lo menos un producto alimenticio secundario 30; 30' contenido dentro de por lo menos parte de dicho volumen secundario 3a; 3a'; una película de recubrimiento que se puede retirar 4; 4' dispuesta para ocluir dicha primera abertura 2b; 2b' y segunda abertura 3b; 3b'.

25 El producto alimenticio principal puede consistir, por ejemplo, en pasta, arroz u otros cereales; el producto alimenticio secundario 30; 30', de nuevo como ejemplo, puede ser una salsa, una crema de verduras u otros condimentos similares. Tal producto alimenticio secundario 30; 30' tiene preferiblemente una consistencia líquida o semilíquida. Por otro lado, los modos de realización alternativos de la presente invención pueden proveer un producto alimenticio principal del tipo líquido con un producto alimenticio secundario 30; 30' que tiene una consistencia sólida, o ambos productos pueden ser líquidos o sólidos.

30 Los productos alimenticios principal y secundario, por razones ligadas a minimizar la cámara de aire indicada anteriormente, ocupan preferiblemente por lo menos el 80 % del volumen libre disponible.

35 En la presente descripción, el término volumen libre se utiliza para indicar el volumen dentro del recipiente disponible para ser ocupado por un producto, delimitado en la parte superior por un plano dispuesto en la abertura antes de la esterilización.

El recipiente secundario 3; 3' está asociado de un modo que se puede retirar dentro del recipiente principal 2; 2', de tal modo que ocupa parte del volumen principal 2a; 2a' y reduce el volumen libre disponible para el producto alimenticio principal a una porción de dicho volumen principal 2a; 2a'.

40 En concreto, el recipiente secundario 3; 3' ocupa preferiblemente una porción lateral del recipiente principal 2; 2'.

45 El recipiente principal 2; 2' y el recipiente secundario 3; 3' comprenden respectivamente una primera pared inferior 2g; 2g' y una segunda pared inferior 3g; 3g'. Tales paredes 2g; 2g', 3g; 3g' son preferiblemente planas de tal modo que sirven como bases de soporte para los dos recipientes 2; 2', 3; 3'. Preferiblemente, la segunda pared inferior 3g; 3g' se apoya sobre la primera pared inferior 2g; 2g' cuando el recipiente secundario 3; 3' está asociado con el primer recipiente 2; 2'. En ambas variantes representadas aquí, la primera pared inferior 2g; 2g' tiene un contorno elíptico, mientras que la segunda pared inferior 3g; 3g' define una porción de elipse.

50 El recipiente principal 2; 2' comprende un primer borde 2d; 2d' que se desarrolla a lo largo de la periferia de la primera abertura 2b; 2b' y el recipiente secundario 3; 3' comprende un segundo borde 3d; 3d' que se desarrolla a lo largo de la periferia de la segunda abertura 3b; 3b'. Cuando el envase 1; 1' está cerrado, los primer y segundo bordes 2d; 2d', 3d; 3d' son coplanarios y están en contacto directo con la película protectora 4; 4', que está asociada integralmente con ambos.

La película de recubrimiento 4; 4' fabricada de material plástico, cubre así completamente la porción superior del envase 1; 1'. Puede ser transparente, como se ilustra con referencia a la primera variante, u opaca, como se ilustra con referencia a la segunda variante. En este último caso, es conveniente observar la presencia de una ventana transparente 4a' para el acceso visual al producto alimenticio secundario30'.

- 5 Los bordes 2d; 2d', 3d; 3d' se unen a las paredes inferiores 2g; 2g', 3g; 3g' respectivas por medio de paredes laterales 2h; 2h', 3h; 3h' respectivas. Las paredes laterales 2h; 2h', 3h; 3h' tienen una concavidad orientada hacia arriba; solo en la segunda variante tienen tales paredes 2h', 3h' asimismo secciones sustancialmente planas en los vértices de la elipse, en cualquier caso equipadas con una ligera inclinación con respecto a la vertical con el fin de facilitar la inserción del segundo recipiente 3' dentro del primero 2'. Los bordes 2d; 2d', 3d; 3d' se desarrollan proyectándose externamente con respecto al resto de los recipientes a los cuales pertenecen, y en concreto proyectándose con respecto a las paredes laterales 2h; 2h', 3h; 3h'.

Con el fin de limitar la posición del recipiente secundario 3; 3' con respecto al recipiente principal 2; 2' que lo sostiene, tal recipiente secundario 3; 3' se aloja de un modo acoplado a la forma dentro del recipiente principal 2; 2' en una zona predefinida de este último.

- 15 El primer borde 2d; 2d' del recipiente principal 2; 2' del envase 1; 1' sustenta, para este fin, un surco 2c; 2c' en tal zona predefinida del recipiente principal 2; 2' destinado a alojar el recipiente secundario 3; 3' y mantenerlo en una posición predefinida. El surco 2c, que se desarrolla internamente a lo largo del primer borde 2d; 2d', aloja y soporta la porción externa de por lo menos parte del segundo borde 3d; 3d' de tal modo que los primer y segundo bordes 2d; 2d', 3d; 3d' son coplanarios como se describió anteriormente. El surco 2c; 2c' tiene ventajosamente dos superficies de apoyo verticales 2f; 2f' que impiden que el recipiente secundario 3; 3' se deslice hacia el centro del recipiente principal 2; 2'.

- 25 En la segunda variante ilustrada en las figuras 3-6, el envase comprende asimismo, de nuevo con el fin de definir un acoplamiento mutuo único entre los dos recipientes 2', 3', un canal periférico 2i' que rodea la pared inferior elíptica 2g' del recipiente principal 2'. Tal canal está destinado a alojar una protuberancia 3i' correspondiente que se proyecta por debajo de la pared inferior del recipiente secundario 3'.

Los modos de realización alternativos pueden proporcionar soluciones alternativas para evitar el deslizamiento relativo entre los dos recipientes anidados.

- 30 En el primer modo de realización variante, el recipiente secundario 3 tiene, en la periferia de la segunda abertura 3a, un pico vertedor 3c adaptado para facilitar el vertido del producto alimenticio secundario 30 en el del recipiente principal 2. El pico vertedor 3c se define en concreto mediante una dirección cóncava hacia el interior del perfil periférico interno de la segunda abertura 3b.

- 35 Tal elemento no está replicado en la segunda variante, en donde, en su lugar, el perfil periférico interno 3c' correspondiente de la segunda abertura 3b' tiene una concavidad orientada hacia fuera. Tal provisión permite una mayor rigidez estructural del elemento, sometido a presiones de sellado elevadas durante la aplicación de la película de recubrimiento 4'.

De nuevo, con referencia a la segunda variante, se debe observar que, bajo dicho perfil periférico interno 3c', la pared lateral 3h' del recipiente secundario 3' es sustancialmente vertical y tiene una pluralidad de nervios de refuerzo 3j', igualmente verticales. Tal elemento contribuye a la descarga de presiones de sellado aplicadas en la parte superior del recipiente secundario 3'.

- 40 En ambos modos de realización variantes, el segundo borde 3d; 3d' comprende preferiblemente el perfil periférico interno, una tira de soporte 3e; 3e' que se extiende proyectándose con respecto a la porción contigua del segundo borde 3d; 3d'. La tira de soporte 3e; 3e' facilita agarrar el recipiente secundario 3; 3', proporcionando en concreto un punto de soporte lejos del producto alimenticio secundario cuando este alcanza una temperatura tal que impide su manipulación directa.

- 45 En concreto, la tira de soporte 3e; 3e' está alojada al menos parcialmente en el surco 2c; 2c'.

En la primera variante, la porción alojada de la tira 3e tiene un perfil periférico que tiene una cavidad inclinada 3m. Tal perfil periférico, cuando los dos recipientes están asociados, queda contiguo a una superficie lateral del surco 2c y está alejado de este último a la derecha de la cavidad inclinada 3m.

- 50 Tal cavidad tiene una forma y tamaño adaptados para permitir la introducción de un dedo de un consumidor entre el perfil periférico y la superficie lateral del surco 2c, con el fin de permitir agarrar fácilmente la tira 3e.

En la segunda variante, de nuevo con el fin de facilitar agarrar la tira 3e', el surco 2c' tiene una impresión 2m' que permite la introducción de un dedo alrededor y por debajo de la tira 3e'. La tira 3e' tiene una forma rectangular con un orificio central para facilitar su agarre.

En la primera variante, el recipiente principal 2 tiene una extensión longitudinal y comprende, en sus extremos opuestos, dos proyecciones conformadas 2e adaptadas para facilitar su agarre. El surco 2c, que define la posición del recipiente secundario 3, se dispone ventajosamente en una de tales proyecciones conformadas 2e; así pues, las superficies de apoyo 2f son transversales al desarrollo del recipiente principal.

- 5 En la segunda variante, el recipiente principal 2' tiene un perfil sustancialmente elíptico con la excepción de una orejeta triangular 2k', dispuesta en un punto intermedio entre dos vértices sucesivos del perfil; en concreto, tal punto se dispone a lo largo de la porción del recipiente principal 2' que aloja el recipiente secundario 3'.

La orejeta triangular 2k' actúa ventajosamente como una solapa de agarre para la película protectora 4' durante la apertura del envase 1'. Dada su posición, promueve una retirada de la película protectora 4' de acuerdo con una diagonal que es oblicua con respecto a los ejes del envase 1', de modo que tenga una abertura frontal que está desalineada con respecto al perfil periférico interno 3c' requiriendo menos esfuerzo por parte del consumidor involucrado en la retirada de la película.

De nuevo para promover las operaciones de apertura, en la segunda variante el segundo borde 3d' comprende, en la orejeta triangular 2k', una porción rugosa 31' (definida en este caso por un disco abombado) destinada a facilitar la primera separación de la película de recubrimiento 4' con respecto al envase secundario 3'.

Los materiales utilizados para fabricar el recipiente principal 2; 2', el recipiente secundario 3; 3' y la película de recubrimiento 4; 4' están destinados todos ellos preferiblemente de modo específico para ser insertados en un horno microondas operativo, sin deteriorar la calidad organoléptica de los productos alimenticios que contienen. En concreto, están fabricados preferiblemente de un plástico adecuado para su uso en hornos microondas.

20 En concreto, el recipiente principal 2; 2' está fabricado preferiblemente de polipropileno termoformado con una barrera de EVOH coextrudida, al igual que la película de recubrimiento 4; 4' es preferiblemente una película de barrera de PP/EVOH/PP. El recipiente secundario 3; 3', por otro lado, está fabricado preferiblemente de polipropileno por moldeo por inyección, un proceso que permite una mayor precisión necesaria, por ejemplo, para fabricar los nervios 3j' de la segunda variante.

25 Con el fin de resaltar la facilidad de uso de los envases 1; 1' descritos anteriormente por un consumidor final, examinemos las operaciones que este realiza en el momento del consumo.

En primer lugar, si es necesario, se ocupa de calentar o cocinar los contenidos del envase 1; 1', preferiblemente en un horno microondas. Preliminarmente, de acuerdo con el tipo de productos alimenticios presentes, puede o no retirar o perforar los medios de recubrimiento 4; 4'; además, puede requerir añadir agua dentro del volumen principal 2a; 2a' o del volumen secundario 3a; 3a'.

Si el volumen secundario 3a; 3a' contiene un producto con consistencia líquida como una salsa, los medios de protección 4; 4' serán retirados preferiblemente de forma parcial de manera que se permita que el vapor escape justo de la segunda abertura 3b; 3b'.

Una vez que el envase 1; 1' ha sido calentado, o incluso antes de su introducción en el horno, el consumidor lleva a cabo el mezclado de los dos productos alimenticios. En esta etapa, introduce un dedo en la cavidad inclinada 3m o la impresión 2m', agarra la tira de soporte 3e; 3e' y extrae el recipiente secundario 3; 3' del recipiente principal 2; 2'. Consecuentemente, el producto alimenticio principal se distribuye en la totalidad del volumen principal 2a; 2a', que se encuentra ahora completamente disponible. En este momento, inclinando el recipiente secundario 3; 3' el consumidor vierte (posiblemente mediante el pico vertedor 3c) el producto alimenticio secundario 30; 30' dentro de un volumen principal 2a; 2a', en donde puede mezclar y consumir fácilmente el alimento preparado.

Con referencia a la figura 8, pasemos a describir el procedimiento de preparación de acuerdo con la presente invención, que hace posible fabricar un envase de comida preparada esterilizado 1; 1' de acuerdo con una de las variantes descritas anteriormente meramente como ejemplo.

45 Con el fin de hacer más inteligibles las subsiguientes etapas del procedimiento, se ilustran a continuación en el presente documento con referencia a una línea de envasado 910 ejemplar, del tipo representado en la figura 9.

El procedimiento lleva a cabo preliminarmente una etapa de fabricar 100 el recipiente principal 2; 2' y una etapa 200 de fabricar el recipiente secundario 3; 3'. Como se estableció anteriormente, el recipiente principal 2; 2' se fabrica preferiblemente por termoformado en polipropileno con una barrera de EVOH, mientras que el recipiente secundario 3; 3' se fabrica preferiblemente mediante moldeo por inyección, de nuevo a partir de polipropileno.

50 En un extremo corriente arriba de la línea de envasado 910 se encuentra una estación de alimentación 220 para los recipientes principales 2; 2', que se dirigen sobre una cinta transportadora lineal hacia las sucesivas estaciones de procesamiento.

Corriente abajo de la estación de alimentación 920 existe una estación de introducción 930 del recipiente secundario 3; 3', en la cual se lleva a cabo una etapa de introducción 300 del recipiente secundario 3; 3' dentro del recipiente principal 2; 2' dirigido sobre la cinta transportadora.

- 5 Tal etapa de introducción 300 se puede llevar a cabo manualmente mediante trabajadores especializados, tal como se ilustra en la figura 9 adjunta; alternatively, pueden existir unos medios de posicionamiento automáticos del recipiente secundario 3; 3' en el recipiente principal 2; 2'.

- 10 El recipiente secundario 3; 3' se introduce en su posición anidada correcta dentro del recipiente principal 2; 2', como se describió anteriormente con referencia a los envases 1; 1'. En concreto, se debe observar que el recipiente secundario 3; 3' se introduce preferiblemente en una porción lateral del volumen principal 2a; 2a', y además el primer borde 2d; 2d' y el segundo borde 3d; 3d' están enrasados.

Los dos recipientes ensamblados 2; 2', 3; 3' se transportan a continuación hasta una primera estación de llenado 940 subsiguiente, en la cual se lleva a cabo una etapa de introducir 400 por lo menos un producto alimenticio secundario 30; 30' dentro del volumen secundario 3a; 3a'.

- 15 El producto alimenticio secundario 30; 30', como se discutió anteriormente, está representado preferiblemente por una salsa u otro alimento con consistencia líquida o semilíquida, de modo que la primera estación de llenado 940 puede comprender ventajosamente una boquilla de dispensación para suministrar tal producto.

En esta etapa, el producto alimenticio secundario 30; 30' se introduce en una cantidad tal que ocupe por lo menos un 80 % del volumen secundario 3a; 3a' disponible; en general, la cámara de aire se reduce preferiblemente tanto como sea posible en vista de la subsiguiente esterilización en una autoclave.

- 20 Una vez que el recipiente secundario 3; 3' ha sido llenado, los recipientes ensamblados 2; 2', 3; 3' se transportan a una segunda estación de llenado 950, en la cual se lleva a cabo una etapa de introducir 500 por lo menos un producto alimenticio principal dentro del volumen principal 2a; 2a'.

- 25 El producto alimenticio principal, como se discutió anteriormente, está representado preferiblemente por una pasta u otro alimento con consistencia sólida, de modo que la primera estación de llenado 950 puede comprender ventajosamente un dispensador por gravedad o un cabezal robotizado para suministrar tal producto.

En esta etapa, el producto alimenticio secundario 30; 30' se introduce en una cantidad tal que ocupe por lo menos un 80 % del volumen libre disponible en el recipiente principal 2; 2' tras la introducción del recipiente secundario 3; 3'; en general, la cámara de aire se reduce preferiblemente tanto como sea posible en vista de la subsiguiente esterilización en una autoclave.

- 30 Una vez se ha completado el llenado, el envase 1; 1' se transporta hasta una primera estación de sellado 960 para la aplicación de la película de recubrimiento 4; 4'.

La primera estación de sellado 960 comprende un primer cabezal de sellado por medio del cual se lleva a cabo una etapa de realizar 600 un sellado perimetral entre la película de recubrimiento 4; 4' y el primer borde 2d; 2d' del envase 1; 1'.

- 35 Se debe observar que, para llevar a cabo el sellado perimetral, la película de recubrimiento 4; 4' debe disponerse para cubrir dichas primera y segunda aberturas 2b; 2b', 3b; 3b'. Tal operación se puede llevar a cabo preliminarmente a la operación del primer cabezal de sellado o simultáneamente con ella; el mismo recortado de la película de recubrimiento 4; 4' por encima del perímetro superior del envase 1; 1' se puede llevar a cabo conjuntamente con el descenso del primer cabezal de sellado.

- 40 El sellado perimetral sigue un primer perfil de sellado cerrado 80, visible en la figura 7, que se acopla justo con el primer borde 2d; 2d' del envase 1; 1'. Dicho de otro modo, el primer cabezal de sellado no presiona en ninguna parte del recipiente secundario 3; 3' mientras se lleva a cabo el sellado perimetral. El sellado perimetral sigue el perímetro externo del envase que se va a tapar; en las variantes de envase 1; 1' ejemplificadas en la presente descripción, este tiene en concreto un primer perfil de sellado 80 que es sustancialmente elíptico.

- 45 El sellado perimetral es un termosellado realizado en la interfaz entre el material plástico del primer borde 2d; 2d' y un material plástico que define la capa más interna de la película de recubrimiento 4; 4', que puede estar hecha, por ejemplo, de polipropileno.

- 50 El termosellado se lleva a cabo por conducción mediante el calentamiento del primer cabezal de sellado, que se encuentra por encima de la película de recubrimiento 4; 4'. Se debe observar que se puede prever un contramolde adecuado por debajo del primer borde 2d; 2d' durante la operación de sellado para descargar las elevadas presiones aplicadas.

En un modo de realización preferido del procedimiento, al llevar a cabo el sellado perimetral el primer cabezal de sellado, calentado hasta una primera temperatura θ_1 igual a 200 °C, aplica una fuerza igual a alrededor de 45 kN

durante un tiempo de permanencia T_1 igual a 1 s. En concreto, la fuerza de 45 kN se transmite por medio de un actuador mecánico, y se distribuye sobre diez envases que se sellan simultáneamente en la primera estación de sellado 960. Dada un área de contacto del primer perfil de sellado 80 que se puede estimar en alrededor de 50 cm² para cada envase, la primera presión de sellado P_1 resultante es de alrededor de 0,9 MPa (9 bar).

- 5 Los valores propuestos anteriormente, aunque son meramente ejemplares, garantizan una elevada resistencia del sellado perimetral compatible con las subsiguientes operaciones de esterilización en una autoclave.

Una vez que sellado perimetral se ha completado, el envase 1; 1' se transporta a una segunda estación de sellado 970.

- 10 La segunda estación de sellado 970 comprende un segundo cabezal de sellado por medio del cual se lleva a cabo una etapa de realizar 700 un sellado interno entre la película protectora 4; 4' y el segundo borde 3d; 3d' del envase 1; 1'.

- 15 El sellado interno sigue un segundo perfil de sellado cerrado 90, visible en la figura 7, que se acopla justo en el segundo borde 3d; 3d' del recipiente secundario 3; 3'. El sellado interno sigue el perímetro externo del recipiente secundario 3; 3'; en las variantes del envase 1; 1' ejemplificadas en la presente descripción, este tiene en concreto un segundo perfil de sellado 90 que rodea una porción elipsoidal. Se debe observar que el segundo perfil de sellado 90 separa completamente el producto alimenticio secundario 30; 30' con respecto al producto alimenticio principal 20.

- 20 El sellado perimetral es un termosellado realizado en la interfaz entre los dos materiales plásticos del segundo borde 3d; 3d' y de la capa interna de la película de recubrimiento 4; 4'. El termosellado se realiza por conducción a través del calentamiento del segundo cabezal de sellado, que se encuentra por encima de la película de recubrimiento 4; 4'. Se debe observar que, en la segunda variante del envase 1', las presiones aplicadas durante el sellado se pueden descargar sobre los nervios de refuerzo 3j''.

- 25 En un modo de realización preferido del procedimiento, al llevar a cabo el sellado interno el segundo cabezal de sellado, calentado hasta una segunda temperatura θ_2 igual a 195 °C, se aplica una segunda presión P_2 igual a 0,25 MPa (2,5 bar) durante un tiempo de permanencia T_2 igual a 0,6 s.

La segunda estación de sellado 970 comprende en concreto actuadores neumáticos controlados por presión provistos para llevar a cabo el sellado interno en seis envases a la vez.

- 30 Los valores propuestos anteriormente, aunque son meramente ejemplares, garantizan un sellado suficiente del sellado interno para evitar migraciones de vapor entre los compartimentos internos durante las subsiguientes operaciones de esterilización en una autoclave.

Además, el procedimiento comprende una etapa de esterilizar el envase de comida preparada 1; 1' que sale de la línea de envasado 910 en una autoclave. La esterilización, como se analizó anteriormente, hace esencial la reducción de cámara de aire en la preparación del envase 1; 1'.

- 35 La película de recubrimiento 4; 4' delimita superiormente la totalidad del volumen libre disponible para los productos alimenticios contenidos en los recipientes. En la práctica, al ocupar por lo menos un 80 %, preferiblemente un 90 % del volumen libre de los dos recipientes, permanece una cámara de aire comprendida entre el nivel superior de producto alimenticio y la película de recubrimiento 4; 4' no superior a un 10-20 % de tal volumen libre.

Una ventaja de la invención es la extrema facilidad de apertura del envase llevado a cabo con el procedimiento descrito anteriormente.

- 40 Otra ventaja deriva de las excelentes características de resistencia y estanqueidad relativas al perímetro externo del envase.

Otra ventaja de la invención es la simplicidad y los bajos costes de fabricación del envase.

- 45 Otra ventaja de la invención deriva de la facilidad de manipulación de los elementos que constituyen el envase durante las etapas de introducción en el horno microondas del hallazgo y de mezclado de los productos alimenticios que este comprende.

Una ventaja adicional de la invención se refiere a la posibilidad de calentar el envase de acuerdo con el hallazgo en un horno microondas sin deteriorar las cualidades organolépticas de los productos alimenticios que lo constituyen.

- 50 Obviamente, el hallazgo anteriormente descrito puede ser sometido a numerosas modificaciones y variantes, por un experto en la técnica con el objetivo de satisfacer los requerimientos posibles y específicos, todas las cuales están dentro del ámbito de protección de la invención como se define por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para preparar un envase de comida preparada esterilizado (1; 1'), que comprende las etapas de:
 - 5 -proporcionar (100) un recipiente principal (2; 2') que define un volumen principal (2a; 2a') destinado a alojar un producto alimenticio principal (20), y que tiene una primera abertura (2b; 2b') en la parte superior rodeada por un primer borde plano (2d; 2d');
 - proporcionar (200) por lo menos un recipiente secundario (3; 3') que define un volumen secundario (3a; 3a') y que tiene una segunda abertura (3b; 3b') en la parte superior rodeada por un segundo borde plano (3d; 3d');
 - 10 -introducir (300) dicho recipiente secundario (3; 3') dentro del recipiente principal (2; 2'), de modo que dicho primer borde (2d; 2d') y dicho segundo borde (3d; 3d') estén enrasados;
 - introducir (400) por lo menos un producto alimenticio secundario (30; 30') dentro del volumen secundario (3a; 3a');
 - introducir (500) por lo menos un producto alimenticio principal (20; 20') dentro del volumen principal (2a; 2a');
 - 15 -realizar (600), por medio de un primer cabezal de sellado orientado hacia el primer borde (2d; 2d'), un sellado perimetral entre una película de recubrimiento (4; 4'), dispuesta para cubrir dichas primera y segunda aberturas (2b; 2b', 3b; 3b'), y dicho primer borde (2d; 2d');
 - realizar (700), por medio de un segundo cabezal de sellado orientado hacia el segundo borde (3d; 3d') y físicamente distinto del primer cabezal de sellado, un sellado interno entre la película de recubrimiento (4; 4') y el segundo borde (3d; 3d').
- 20 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que: al realizar (600) el sellado perimetral, el primer cabezal de sellado aplica una primera presión (P₁) por encima de la película de recubrimiento (4); al realizar (700) el sellado interno el segundo cabezal de sellado aplica una segunda presión (P₂) por encima de la película de recubrimiento (4); siendo dicha primera presión (P₁) superior a dicha segunda presión (P₂).
3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicha segunda presión (P₂) es inferior a 5 bar.
- 25 4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 o 3, en el que dicha primera presión (P₁) es superior a 5 bar.
5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el tiempo de permanencia (T₁) del primer cabezal de sellado al realizar (600) el sellado perimetral es más largo que el tiempo de permanencia (T₂) del segundo cabezal de sellado al realizar el sellado interno (700).
- 30 6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el tiempo de permanencia (T₁) del primer cabezal de sellado es mayor de 0,8 s y el tiempo de permanencia (T₂) del segundo cabezal de sellado es menor de 0,8 s.
7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que al realizar (600, 700) los sellados perimetral e interno, las temperaturas (θ₁, θ₂) de los primer y segundo cabezales de sellado están por encima de una temperatura de fusión de la película de recubrimiento (4; 4') de modo que se realice un termosellado.
- 35 8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dicha película de recubrimiento (4; 4') está fabricada de material plástico y dicha temperatura (θ₁, θ₂) de los primer y segundo cabezales de sellado está comprendida entre 180 °C y 220 °C.
9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer cabezal de sellado define un primer perfil de sellado (80) y el segundo cabezal de sellado define un segundo perfil de sellado (90), siendo ambos perfiles de sellado (80, 90) perfiles cerrados.
- 40 10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, en el que dicho primer perfil de sellado (80) sigue dicho primer borde (2d; 2d') sin involucrar al segundo borde (3d; 3d').
11. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha etapa de proporcionar (100) un recipiente principal (2; 2') comprende una etapa de termoformar el recipiente principal (2; 2') en polipropileno con una barrera de EVOH coextrudida.
- 45 12. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho primer borde (2d; 2d') se fabrica proyectándose hacia el exterior con respecto al envase de comida preparada (1; 1'), implicando dicha etapa de realizar (600) el sellado perimetral la aplicación de un contramolde por debajo de dicho primer borde (2d; 2d').

13. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha etapa de realizar (600) el sellado perimetral y dicha etapa de realizar (700) el sellado interno se realizan en dos momentos distintos.

5 14. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que comprende asimismo una etapa de esterilizar el envase de comida preparada (1; 1') en una autoclave tras las etapas de realizar (600, 700) el sellado perimetral y el sellado interno.

15. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que dichas etapas de realizar un sellado perimetral e interno se llevan a cabo por medio de una o más estaciones de sellado (960, 970) que comprenden por lo menos un primer cabezal de sellado y por lo menos un segundo cabezal de sellado que son distintos entre sí, dispuestos respectivamente para realizar dicho sellado perimetral y dicho sellado interno.

10

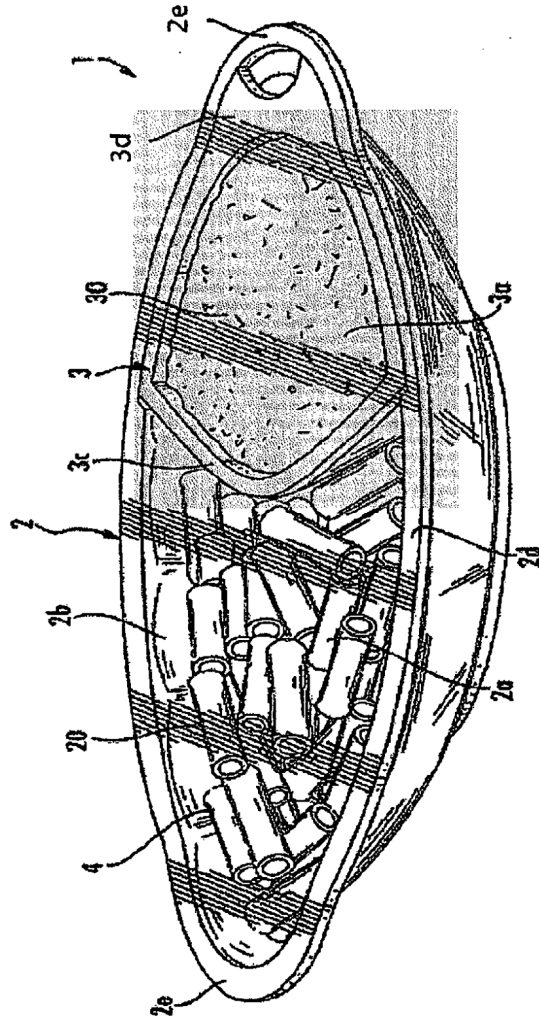


FIG. 1

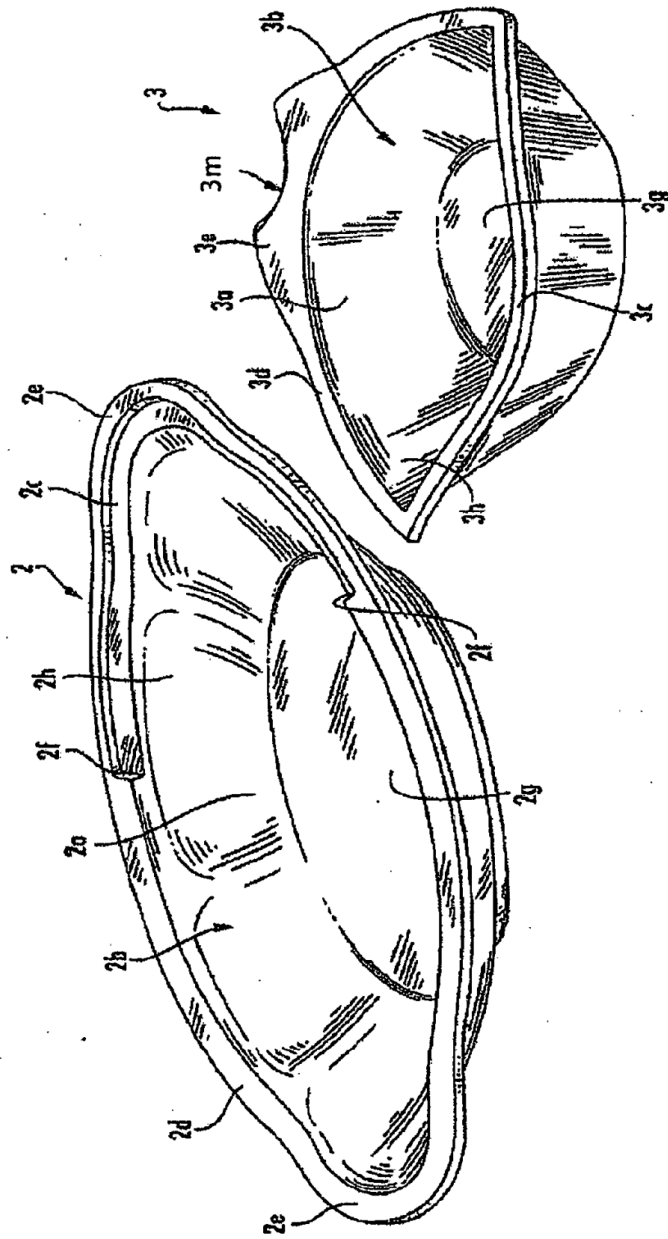


FIG. 2

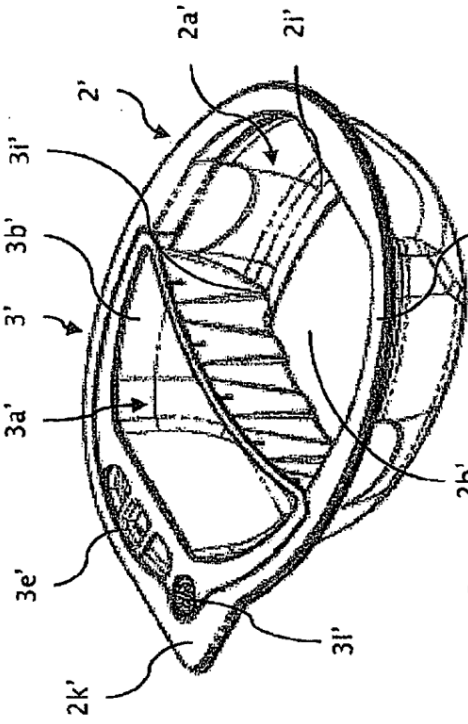


FIG. 3

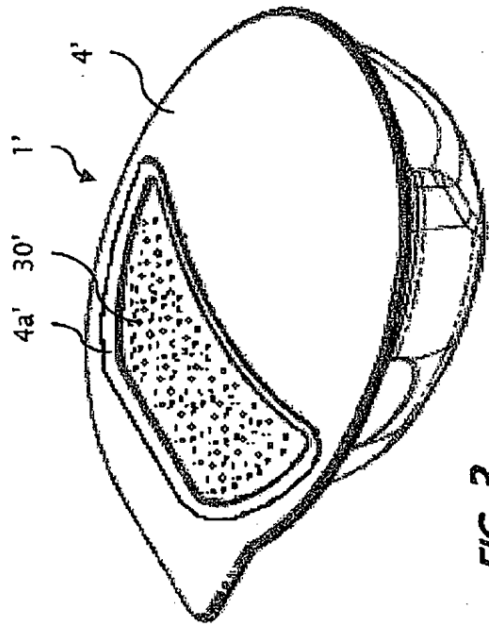


FIG. 4

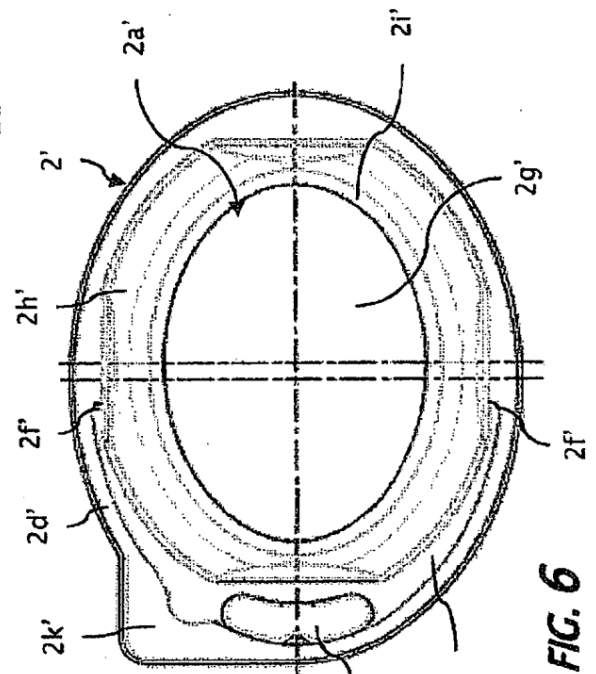


FIG. 5

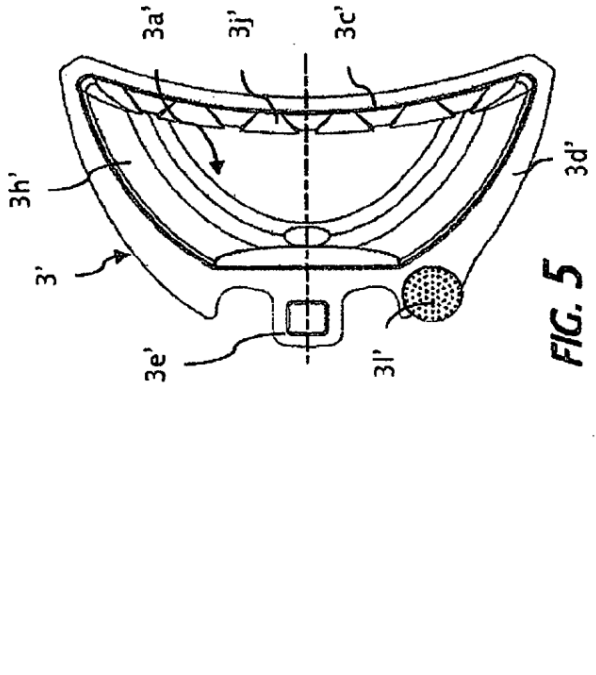


FIG. 6

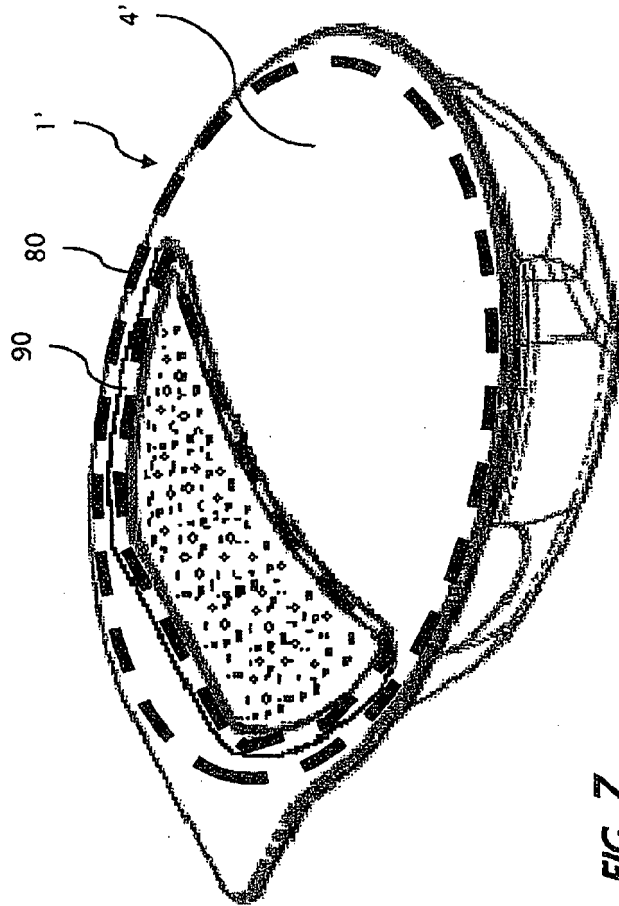


FIG. 7

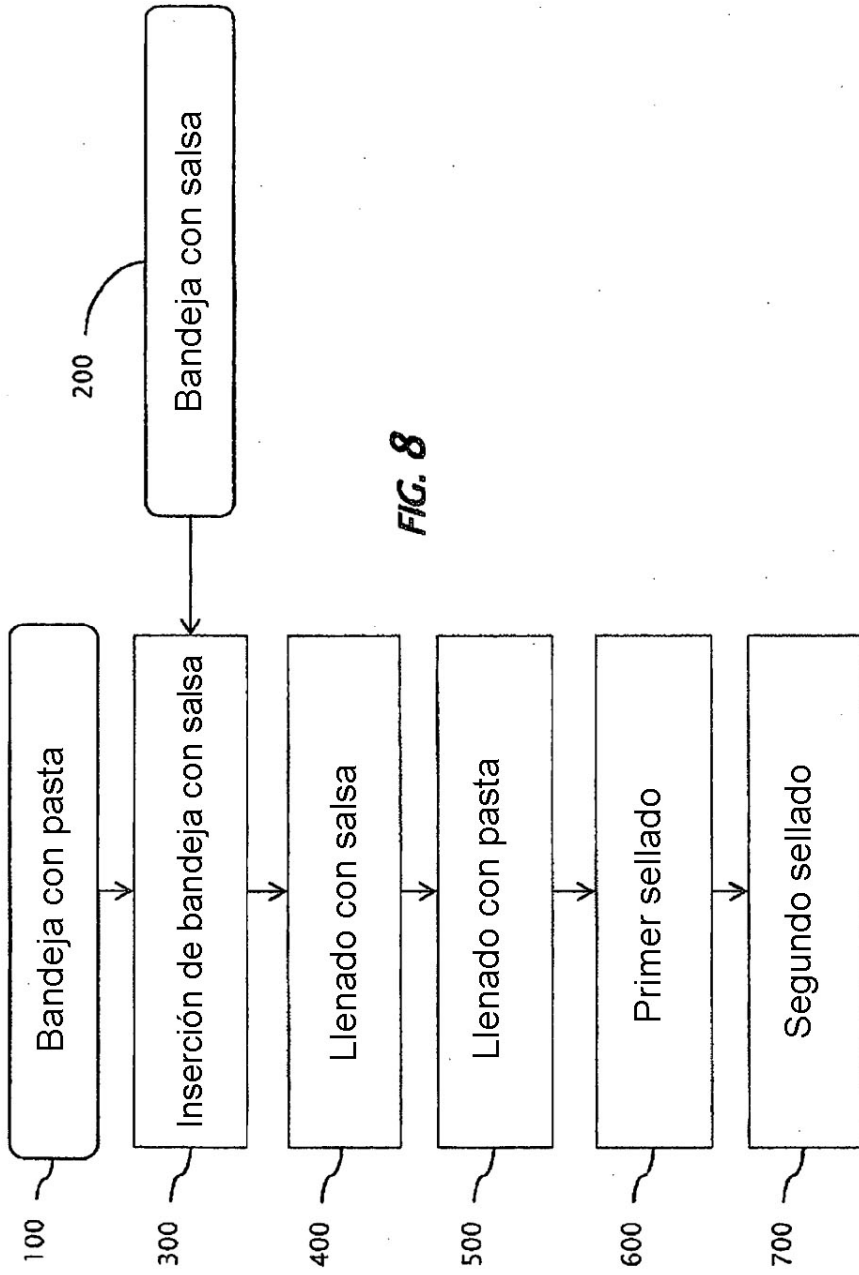


FIG. 8

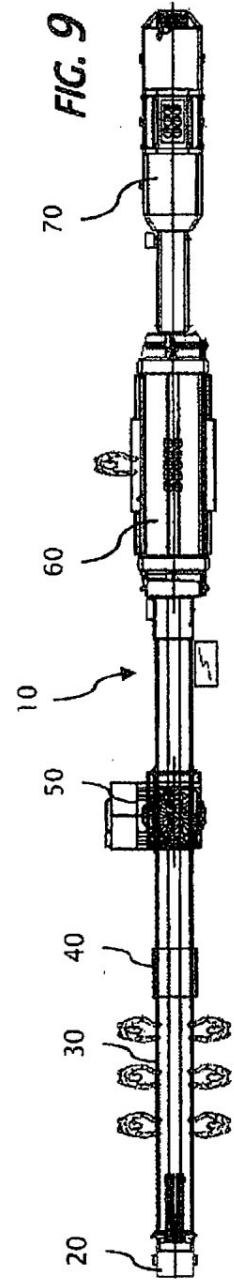


FIG. 9