

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 524 707**

(51) Int. Cl.:

A23L 1/164 (2006.01)
A23L 1/18 (2006.01)
A23G 3/54 (2006.01)
A23G 1/54 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.11.2010 E 10803140 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.08.2014 EP 2503903**

(54) Título: **Un producto alimentario envasado y un proceso para su producción**

(30) Prioridad:

27.11.2009 IT TO20090931

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

11.12.2014

(73) Titular/es:

SOREMARTEC S.A. (100.0%)
Findel Business Center, Complexe B, Rue de
Trèves
2632 Findel , LU

(72) Inventor/es:

SCAVINO, MARIO

(74) Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 524 707 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

Un producto alimentario envasado y un proceso para su producción

5 La presente invención se refiere a un producto alimentario de tipo tentempié o *snack* que presenta características estructurales, organolépticas y nutricionales similares o análogas a las de una chocolatina o tableta de chocolate que incluye un relleno, por ejemplo, del tipo comercializado por la compañía FERRERO S.p.A bajo la marca KINDER CEREALI®.

10 La estructura del producto KINDER CEREALI® comprende un recubrimiento externo plano hecho de chocolate o similar, con una superficie provista de cuadrados en relieve que se produce habitualmente mediante la técnica convencional de vertido del chocolate en un molde, vibración del molde, volteado y escurrido; el recubrimiento externo mencionado anteriormente incluye un relleno comestible en el que se incrustan granos de cereal inflados; una capa de cobertura, hecha generalmente a partir de la misma composición a base de chocolate que el recubrimiento externo, se deposita por encima del relleno para cerrar el recubrimiento externo.

15 El producto tiene forma de barra en la que el recubrimiento externo, la capa de cobertura y la capa de relleno presentan una consistencia sólida a temperatura ambiente, de manera que, para comer el producto, el consumidor pueda romper una o más onzas con la mano o con los dientes. El producto está envuelto en un envoltorio de tipo 20 *flow-pack* (utilizado en envasadoras horizontales) hecho de un material laminado.

25 Los productos del tipo antes mencionado son muy apreciados por los consumidores debido a sus características organolépticas y nutricionales, así como a la facilidad con la que se manipulan, lo que los convierte en productos ideales para su consumo como tentempié que se puede llevar a cualquier sitio.

30 30 El documento US 2003/003207 describe un producto alimentario que contiene una composición comestible con una estructura en capas, que comprende al menos una capa mixta que comprende granos de cereal inflados incrustados en una matriz de material comestible y al menos una capa de cobertura comestible, que incluye preferentemente chocolate, y la matriz de material comestible es un material termoplástificable.

35 35 El documento US 2002/168448 describe un producto alimentario que contiene una composición comestible con una estructura en capas, que comprende al menos una capa mixta que comprende cereales inflados incrustados en una matriz de material comestible y al menos una capa de cobertura comestible, que incluye preferentemente chocolate.

40 40 No obstante, su principal inconveniente, que está relacionado con su uso como tentempié para llevar, reside en su alto nivel de sensibilidad térmica. A temperaturas superiores a entre 30°C y 35°C, tanto el recubrimiento externo como el relleno se pueden fundir, lo cual no solo hace que el envoltorio de material en lámina quede embadurnado, sino que, al producirse también la difusión y mezcla de los ingredientes situados entre capas comestibles contiguas, modifica y deteriora las características organolépticas del producto, haciendo que resulte difícil de comer; esta situación es comparable a la de todas las chocolatinas y tentempiés de chocolate.

La sensibilidad térmica de estos productos implica que su comercialización, particularmente en países cálidos, se limita o se suspende durante el verano.

45 En la presente invención subyace la idea de proporcionar un producto alimentario que posea características estructurales, organolépticas y nutricionales sustancialmente similares a las de los tentempiés en forma de barra mencionados anteriormente, pero cuyas propiedades permanezcan sustancialmente inalteradas a lo largo de un amplio intervalo de temperaturas y, en particular, hasta al menos 40°C.

50 Atendiendo a esta idea, la presente invención se centra en un producto alimentario envasado y un proceso para prepararlo, que presenten las características definidas en las reivindicaciones adjuntas.

55 Un objeto de la presente invención consiste en un producto alimentario envasado que comprende una bandeja, hecha normalmente de material plástico termoconformado, que contiene una composición comestible en forma de barra con una estructura en capas; la estructura en capas del producto comprende al menos una capa de material mixto comestible que, en términos de volumen y peso, constituye la mayor capa del producto; esta capa de material mixto comestible comprende granos de cereal inflados incrustados en una matriz comestible que, en la forma de realización preferida, comprende como principales ingredientes: azúcares, proteínas lácteas, grasa butírica y aceites vegetales.

60 60 La estructura del producto también comprende al menos una capa de cobertura de material comestible que incluye preferentemente chocolate, depositada sobre la capa mixta.

65 En la forma de realización preferida, la estructura en capas del producto también comprende una capa base depositada en contacto con la pared del fondo de la bandeja y posee preferentemente unas características de sabor y aroma diferentes a las del material de la matriz que forma la capa mixta, con el fin de contribuir al sabor, pero con

propiedades reológicas similares o análogas a las del material de la matriz.

De este modo, en esta forma de realización preferida, la capa de material mixto queda dispuesta en una posición intermedia entre la capa de base y la capa de cobertura.

- 5 La bandeja se cierra por medio de una lámina de sellado convencional soldada a los rebordes de la bandeja.

La característica más destacada del producto en capas de acuerdo con la invención consiste en que el material de la matriz comestible de la capa mixta presenta y mantiene, en equilibrio, a todo lo largo del intervalo de temperaturas de 5°C a 40°C, un estado de consistencia pastosa, de manera que el material se comporta de manera plástica y moldeable a lo largo de todo ese intervalo de temperaturas.

10 El material de la matriz presenta y mantiene, preferentemente, una consistencia pastosa y no fluida a lo largo de todo el intervalo de temperaturas de 20°C a 40°C, durante todo el periodo de consumo preferente del producto.

15 En el lenguaje cotidiano, el término «pastoso» quiere decir blando y moldeable al tacto. En la terminología técnica de la física, la expresión «consistencia pastosa» hace referencia al estado de consistencia que pueden adoptar los sólidos no cristalinos (que en realidad deberían considerarse, de manera correcta, como fluidos de alta viscosidad) al calentarlos, es decir, un estado de consistencia intermedio entre la rigidez característica de los sólidos y la fluidez típica de los líquidos (véase Dizionario d'Ingegneria; E. Perucca, UTET, 1972).

20 Las anteriores definiciones son aplicables a este contexto; no obstante, como norma empírica aplicable al caso en cuestión, la denominada consistencia «cuchareable» (*spoonable*), es decir, una consistencia en la que la sustancia se puede coger fácilmente con una cucharilla, en particular una simple cuchara o espátula de plástico, se debería entender también como equivalente a la consistencia pastosa.

25 Por otro lado, debe entenderse que la expresión «consistencia fluida» hace referencia a una consistencia en la que la sustancia tiene una forma en equilibrio indeterminada, es decir, que adopta la forma del recipiente que la contenga.

30 En lo que respecta a la norma empírica formulada anteriormente, la consistencia no fluida hace referencia a una consistencia en la que al coger una medida de la sustancia (por ejemplo, con una cucharilla, tal como se indica anteriormente), mantiene sus características de forma cuando no se encuentra en condiciones de confinamiento.

35 En particular, el material de la matriz presenta una consistencia sólida (*cuchareable*) cuando se somete a refrigeración a temperaturas inferiores a 6°C y preferentemente hasta a 0°C.

40 En la forma de realización preferida, el material de la matriz presenta una consistencia pastosa (P) cuya variación porcentual, en valor absoluto, entre el valor medido por penetrometría a 20°C y el valor medido a 40°C con respecto al valor medido a 20°C $[(P_{20}-P_{40})/P_{20}]$, no supera el 87,5%, preferentemente no supera el 80% y aún más preferentemente no supera el 50%, entendiéndose que las medidas mencionadas anteriormente se deben tomar en condiciones de equilibrio.

45 También es preferible que la consistencia sea tal que la proporción entre los valores de consistencia, determinada mediante una medición por penetrometría a 40°C y 20°C, no sea inferior a 1:8, preferentemente no inferior a 1:5 y, en cualquier caso, que el valor máximo no sea mayor que 1:2.

50 La consistencia se puede medir con instrumentos como el analizador de textura TA.XT Plus, por ejemplo mediante el proceso descrito más adelante; aunque, evidentemente, el valor absoluto de consistencia puede variar dependiendo del instrumental y el método utilizados para su medición, se pueden aplicar los valores porcentuales de variación de la consistencia antes mencionados, independientemente del instrumental y el proceso de medición.

55 Además, una característica preferida y distintiva del material de la matriz usado de acuerdo con la invención consiste en que posee propiedades viscoelásticas, con una viscosidad que sigue siendo medible mediante un reómetro a lo largo de todo el intervalo de temperaturas de 0°C a 40°C o al menos dentro del intervalo de 10°C a 40°C.

Este comportamiento se ha determinado con el uso de un reómetro Anton Paar MCR 301 con un juego de sondas cilíndricas concéntricas CC27, de acuerdo con el procedimiento descrito más adelante.

60 En particular, la variación porcentual en la viscosidad entre el valor medido a 10°C y el valor medido a 40°C, con respecto al valor inicial de 10°C ($(\mu_{10} - \mu_{10})$), no cambia más del 85%, preferentemente no más del 70%; y la misma variación porcentual de 20°C a 40°C, con respecto al valor inicial de 20°C, cambia preferentemente no más del 60% y más preferentemente no más del 50%.

65 Los mismos requisitos de consistencia y viscosidad que se indican anteriormente con respecto al material comestible de la matriz de la capa mixta se aplican preferentemente a la capa de base comestible, cuando se hace uso de ella.

- Por lo que respecta a la capa de cobertura, los requisitos de consistencia mencionados anteriormente no resultan esenciales, aunque es preferible adoptarlos; en realidad, la capa de cobertura puede estar formada como una capa muy delgada, por ejemplo, del orden de 0,2 a 1 mm, a fin de que en cualquier caso se pueda romper con facilidad y coger con una cucharilla, al menos a lo largo de todo el intervalo de temperaturas de 20°C a 40°C y preferentemente a lo largo de todo el intervalo de 0°C a 40°C.
- Otras características y ventajas del producto envasado de acuerdo con la invención y del proceso para prepararlo se pondrán de manifiesto en la siguiente descripción detallada en la que se hace referencia a los dibujos adjuntos, que se proporcionan a modo de ejemplo no restrictivo y en los que:
- las figuras 1(a), 1(b), 1(c) y 1(d) muestran esquemáticamente y en secuencia las etapas de un proceso industrial para producir el producto envasado; y
 - la figura 2 es una gráfica que muestra la tendencia de la curva de viscosidad en función de la temperatura para una composición comestible que se puede utilizar para el material de la matriz de la capa mixta.
- La figura 1(a) muestra la etapa industrial en la que se proporcionan las bandejas en una forma de realización preferida pero no esencial. Las bandejas 2 se producen mediante el termoconformado de una lámina de material plástico adecuada para el contacto con alimentos. Las láminas termoconformadas 4 provistas de una pluralidad de cavidades en forma de bandeja conectadas entre sí a lo largo de los rebordes se producen con sus lados cóncavos orientados hacia abajo y se asocia una cucharilla 6 o espátula plana, útiles para coger el producto alimentario en el momento de su consumo, con la pared de la base de cada bandeja, por el exterior; cada cucharilla o espátula 6 está conectada a la base de la bandeja, por ejemplo, mediante una etiqueta adhesiva 8 que se desprende de un rollo 10.
- La figura 1(b) muestra las etapas de dosificación para la producción del producto alimentario en capas en un ejemplo de aplicación con producción continua; y la lámina de material plástico que contiene las bandejas 2, procedente de la etapa final de la figura 1(a), se corta en módulos y después se voltean los módulos, con los lados cóncavos hacia arriba, y se colocan en un transportador.
- En el proceso de acuerdo con la invención, cada capa de material comestible (sin incluir, como es natural, la capa de cereales inflados) se produce depositando en la bandeja una pluralidad de gotas individuales del material comestible, e iniciando seguidamente una etapa de vibración. El proceso y aparato de dosificación A descritos en los documentos EP 1 615 003 y EP 1 647 194 se pueden usar para este fin; se deposita una pluralidad de gotas de la sustancia comestible, de forma preferentemente simultánea, en cada bandeja 2 y la bandeja se somete a vibración.
- La etapa de vibración, que se lleva a cabo mientras la sustancia comestible se encuentra en un estado fluido, provoca la dispersión de las gotas, dando lugar a una capa continua con un espesor sustancialmente homogéneo; la vibración se puede aplicar a las bandejas en dirección horizontal y/o vertical.
- Desde este punto de vista, el proceso de acuerdo con la invención difiere del proceso convencional para la producción de productos de chocolate y similares en capas, en el que la sustancia comestible que constituye las capas individuales se dosifica generalmente en moldes rígidos que posteriormente se someten al volteo, escurrido, vibración y compactación. Atendiendo a las características reológicas de las sustancias comestibles utilizadas, la dosificación en gotas resulta particularmente ventajosa para obtener capas de un espesor homogéneo.
- Sorprendentemente, se ha descubierto que la dosificación en gotas seguida de la vibración da lugar a la producción de una capa con características organolépticas uniformes y homogéneas a lo largo de toda la capa.
- En referencia a la figura 1(b), unas boquillas dosificadoras, indicadas con el número 12, están dispuestas para depositar en cada bandeja una pluralidad de gotas de una primera sustancia comestible para la formación de una primera capa de base 14 que, no obstante, constituye una capa opcional.
- Tras llevarse a cabo la dosificación y la vibración relativa, se puede llevar a cabo opcionalmente una etapa de solidificación (que no se muestra) que puede tener lugar a temperatura ambiente o en un túnel de enfriamiento; cuando la capa dosificada comienza a solidificarse, se dosifica una cantidad predeterminada de granos de cereal G que se deposita en la bandeja. Con este fin, se usan preferentemente granos de cereales inflados seleccionados entre: cebada, arroz, trigo, espelta, trigo sarraceno o mezclas de los mismos. La dosificación se lleva a cabo por medio de un dispositivo dosificador volumétrico que se ilustra esquemáticamente y se identifica con el número 16. La dosificación de los cereales viene seguida preferentemente de una etapa de vibración.
- A continuación, la capa de granos de cereal inflados se somete a una suave acción de presión por medio de unos elementos de presión en forma de almohadilla 18. La etapa de presión se lleva a cabo con el fin de lograr que los granos se coloquen de manera sustancialmente horizontal en el interior de la capa, sin causar su rotura; y puede venir seguida de una etapa de vibración para mejorar la homogeneidad de la capa obtenida.
- Durante la siguiente etapa, se dosifica la sustancia comestible 22 que constituye el material de la matriz de la capa

mixta, indicada generalmente con el número 24. El material de la matriz también se dosifica preferentemente en gotas con el uso de un dispositivo dosificador volumétrico de gotas 20 del tipo mencionado anteriormente.

5 La etapa de dosificación en gotas viene seguida preferentemente de una etapa de vibración en dirección horizontal y/o vertical para dar lugar a una distribución lo más homogénea posible del material de la matriz en el que se incorporan los granos.

Opcionalmente, a continuación, se lleva a cabo una etapa de solidificación 30 a temperatura ambiente o en un túnel refrigerado adecuado (figura 1(c)).

10 A continuación, se lleva a cabo la etapa de dosificación de la capa de cobertura, indicada con el número 26. El material de la capa de cobertura también se dosifica con un dispositivo dosificador de gotas 28 de acuerdo con los procesos descritos anteriormente, y viene seguida de una etapa de vibración. Después, se lleva a cabo una etapa final de enfriamiento 32 a temperatura ambiente o en un túnel refrigerado.

15 15 La figura 1(d) muestra la etapa final de envasado en la que las bandejas se cierran herméticamente mediante el termosellado de una lámina de sellado 36, suministrada desde un rollo 40, sobre los rebordes de las bandejas.

20 A continuación, se lleva a cabo una etapa final de troquelado o cizallado 38 para producir las bandejas individuales y el envase final.

25 La composición comestible usada como sustancia de la matriz en la capa mixta, que posee las características reológicas indicadas anteriormente, es preferentemente una composición sustancialmente anhidra, con un contenido de agua no superior en cualquier caso al 2% en peso, que comprende:

- aceites vegetales comestibles, por ejemplo seleccionados entre: aceite de girasol, aceite de cacahuete, aceite de avellana, aceite de palma y mezclas de los mismos en una cantidad del 20% al 40% en peso;

30 - leche entera deshidratada en una cantidad del 20% al 40% en peso;

- azúcares, en particular sacarosa, en una cantidad del 25% al 45% en peso; preferentemente del 25% al 40% en peso;

35 junto con emulgentes comestibles como la lecitina de soja, por ejemplo, en una cantidad del 0,1% al 0,5% en peso, y aromatizantes alimentarios.

40 Se usa preferentemente leche deshidratada, dependiendo de su contenido de grasa, en una cantidad con la que se introduzca en la composición una aporte de mantequilla de vaca anhidra (grasa butírica) correspondiente a entre el 5% y el 10% en peso.

45 Se prevé que se puedan usar otras fuentes de mantequilla de vaca anhidra en lugar de la leche deshidratada o en combinación con ella, a fin de obtener concentraciones de mantequilla de vaca del orden mencionado anteriormente.

Además, la proporción en peso entre mantequilla de vaca anhidra y aceite vegetal es preferentemente de entre 1:3,5 y 1:4,5; preferentemente de aproximadamente 1:4.

50 La capa de base, que se indica mediante el número de referencia 14 en la anterior descripción de los dibujos adjuntos, es opcional. Puede estar constituida por la misma composición alimentaria que constituye la sustancia de la matriz de la capa mixta.

55 No obstante, en la forma de realización preferida, la capa de base está formada por una composición que comprende los mismos ingredientes mencionados anteriormente para la composición del material de la matriz de la capa mixta con la adición de otro ingrediente más para aportar sabor, en particular cacao en polvo; a modo de ejemplo, se puede usar una composición del tipo indicado anteriormente con la adición de una cantidad del 4% al 8% en peso de cacao en polvo, de 100 partes de la composición indicada anteriormente.

60 La capa de cobertura está formada preferentemente por una composición convencional de chocolate con leche (por ejemplo, que contenga: sacarosa, leche entera, pasta de cacao, emulgentes y aromatizantes) con la adición de manteca de cacao, por ejemplo, en una cantidad del 3% al 8% en peso, de 100 partes de la composición de chocolate con leche.

65 Se prevé que la formulación de las composiciones alimentarias que constituyen las capas del producto de acuerdo con la invención puedan variar mucho con respecto a las formulaciones indicadas anteriormente, al tiempo que se ajustan a las propiedades reológicas que constituyen el principio en el que se basa la invención. La comprobación de la consistencia y de su variación con la temperatura se puede llevar a cabo por medio de un ensayo de penetración con el uso de, por ejemplo, un aparato analizador de textura TA.XT Plus.

Las pruebas realizadas dentro del alcance de la presente invención se llevaron a cabo con el uso del siguiente procedimiento.

5 Se usó el analizador de textura mencionado anteriormente con una sonda cilíndrica de aluminio, con diferentes áreas de superficie de contacto (4 mm, 25 mm, 35 mm de diámetro) de acuerdo con el intervalo de temperaturas en el que se tomó la medida. El proceso analítico permitió la penetración de la sonda una distancia de 1 cm en la composición de la sustancia a analizar, con un índice de penetración de 1 mm/seg y la lectura de la tensión máxima registrada durante el desplazamiento como índice de compacidad estructural.

10 Las muestras sometidas al ensayo se colocaron en unos recipientes de vidrio sellados con tapón de rosca con un volumen de aproximadamente 200 ml y se acondicionaron de acuerdo con la norma de la industria (48 horas a 8°C y 5 días a 18°C). A continuación, las muestras se colocaron en celdas climatizadas a diversas temperaturas (0°C, 10°C, 20°C, 30°C y 40°C) y se dejaron aclimatar durante 8 horas. Cada medición se replicó ocho veces y se obtuvo 15 la media de los valores y la desviación estándar.

Los datos arrojados por el analizador de textura (kg) se dividieron de manera apropiada por el área de contacto con el fin de ofrecer un valor comparable para todas las sondas, expresado en g/mm².

20 Los valores de tensión de penetración en g/mm² (valores medios y desviación estándar) se dan a modo de ejemplo en la siguiente tabla en relación con una composición de material de la matriz de la capa mixta cuya composición está comprendida en los siguientes intervalos de ingredientes:

- sacarosa del 25% al 45% en peso
- aceite de girasol del 25% al 35% en peso
- leche entera deshidratada (contenido en grasa 26%) del 25% al 35% en peso
- lecitina de soja del 0,1% al 0,5% en peso
- aromatizantes del 0,01% al 0,04% en peso
- proporción mantequilla de vaca/aceite de girasol 1:4

35 en comparación con los valores de tensión de penetración de una matriz convencional de la capa mixta usada en el producto KINDER CEREAL®.

| Temperatura (°C) | Tensión de penetración (g/mm ²) ± desviación estándar | |
|------------------|---|------------------------|
| | Matriz convencional | Matriz de la invención |
| 0 | 985,3 20,1 | 6,4 0,4 |
| 10 | 389,5 12,5 | 0,54 0,11 |
| 20 | 98,3 3,2 | 0,24 0,04 |
| 30 | 1,02 0,04 | 0,05 0,01 |
| 40 | 0,04 0,01 | 0,05 0,01 |

40 El análisis de los datos de penetración tabulados muestra con claridad la diferencia en el comportamiento de las dos formulaciones.

Cuanto más próxima es la temperatura a 0°C, más pronunciadas se vuelven las diferencias. A 40°C, la tensión de penetración de las dos formulaciones parece similar, pero es significativamente distinta ($p \leq 10^{-9}$).

45 En referencia al parámetro de tensión de penetración, dentro del alcance de la invención se prefieren las formulaciones en las que la consistencia, determinada con un analizador de textura TA.XT Plus, presenta valores de

entre 0,05 y 0,5 g/mm² a una temperatura de 20°C y valores de entre 0,02 y 0,2 g/mm² a una temperatura de 40°C.

La figura 2 es una gráfica que ilustra la tendencia de la curva de viscosidad de una composición de acuerdo con la invención en función de la temperatura.

5 La viscosidad se midió con un reómetro Anton Paar MCR 301 y el juego de sondas cilíndricas concéntricas CC27. El procedimiento adoptado consistió en cargar la muestra a 20°C y calentarla posteriormente durante 15 minutos a 40°C. Una vez que se hubo estabilizado la temperatura, para calcular la viscosidad, el instrumento impuso una velocidad de cizallamiento continua de 5 s⁻¹ y una rampa térmica lineal de -1°C/min.

10 10 Se tomaron puntos cada 30 segundos; cada muestra se analizó por triplicado.

Ajuste: Modo CSR

Velocidad de cizallamiento: 5 s⁻¹

Rampa térmica lineal: -1°C/min.

Hueco: determinado por el estándar CC27

15 La viscosidad de la composición de acuerdo con la invención, medida por el procedimiento indicado anteriormente, queda preferentemente dentro de uno o más de los siguientes intervalos:

10°C: 44-25 Pa.s

20°C: 15-25 Pa.s

20 30°C: 10-15 Pa.s

40°C: 8-13 Pa.s

25 y los mismos intervalos de valores se aplican al material de la capa de base comestible (cuando se utiliza).

De este modo, la invención proporciona al consumidor un producto alimentario cuyas propiedades reológicas y estructurales permanecen casi inalteradas a lo largo de un amplio intervalo de temperaturas y que, de este modo, se puede comer con los mismos métodos de recogida (por medio de una espátula) a altas temperaturas (40°C), así como a temperaturas relativamente bajas, y proporciona al consumidor una aporte nutricional análogo al de las chocolatinas convencionales o similares.

35 En particular, dentro del intervalo de altas temperaturas de 30°C a 40°C, típicas del periodo estival en los países cálidos, el producto mantiene una consistencia pastosa, «cuchareable» y preferentemente no fluida y/o posee una viscosidad lo suficientemente elevada como para que, en condiciones de equilibrio a dichas temperaturas, se evite la difusión macroscópica (que se puede determinar visualmente) de los ingredientes entre capas contiguas.

40 Además, en la forma de realización preferida, el producto (incluso cuando se saca de un frigorífico, es decir, en condiciones de temperatura del orden de 2°C a 8°C) aún presenta una consistencia pastosa que permite cogerlo de la bandeja que lo contiene con una espátula o cuchara, sin necesidad de extraer el producto de la bandeja para dividirlo en porciones que puedan ser ingeridas.

45 Como es natural, manteniéndose el mismo principio de la invención, los detalles de su aplicación, particularmente en lo que se refiere a los ingredientes comestibles usados para cada capa y a las respectivas cantidades, pueden variar mucho, sin que por ello se alejen del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Producto alimentario envasado que comprende una bandeja (2) que contiene una composición comestible que tiene una estructura en capas, que comprende:
- 5 - al menos una capa mixta (24) que comprende granos de cereal inflados (G) incrustados en una matriz de material comestible (22), y
- 10 - al menos una capa de cobertura comestible (26) depositada sobre dicha capa mixta (24), y que incluye preferiblemente chocolate;
- 15 caracterizado porque la matriz de material comestible (22) está formada por una composición sustancialmente anhidra que tiene un contenido de agua no superior al 2% en peso y que comprende aceite vegetal seleccionado entre aceite de girasol, aceite de cacahuete, aceite de avellana, aceite de palma y mezclas de los mismos, en una cantidad del 20% al 40% en peso, leche deshidratada en una cantidad del 20% al 40% en peso, y azúcares, particularmente sacarosa, en una cantidad del 25% al 45% en peso, junto con agentes emulsionantes comestibles y aromatizantes alimentarios, tiene una consistencia pastosa, determinada mediante penetrometría, a lo largo de todo el intervalo de temperaturas de 0°C a 40°C.
- 20 2. Producto alimentario de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho material de la matriz comestible (22) presenta dicha consistencia pastosa y no fluida a lo largo de todo el intervalo de temperaturas de 20°C a 40°C, durante la totalidad del periodo de consumo preferente del producto.
- 25 3. Producto alimentario de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque dicho material de la matriz comestible (22) presenta una consistencia pastosa, cuya variación porcentual, en valor absoluto, entre el valor medido por penetrometría a una temperatura inicial de 20°C y el valor medido a 40°C con respecto al valor medido a 20°C, no supera el 87,5%, preferentemente no supera el 80% y más preferentemente no supera el 50%.
- 30 4. Producto alimentario de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque dicho material de la matriz comestible (22) presenta una consistencia tal que la proporción entre los valores de consistencia, determinada por mediciones de penetrometría a 40°C y 20°C, no es inferior a 1:8 y preferentemente no inferior a 1:5.
- 35 5. Producto alimentario de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque, a lo largo de todo el intervalo de temperaturas de 30°C a 40°C, dicho material de la matriz comestible (22) posee una viscosidad tal que se evita la difusión macroscópica de los ingredientes entre capas contiguas, en condiciones de equilibrio.
- 40 6. Producto alimentario de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque dicho material de la matriz comestible (22) posee un contenido de agua no superior al 2% en peso y comprende aceites vegetales, en una cantidad del 25% al 35% en peso, azúcares, en una cantidad del 25% al 40% en peso, y grasa butírica, en una cantidad del 5% al 10% en peso, y el equilibrio hasta llegar a 100 comprende proteínas lácteas, agentes emulsionantes comestibles y aromatizantes alimentarios.
- 45 7. Producto alimentario de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque dicho material de la matriz comestible (22) presenta una consistencia, determinada mediante penetrometría con un analizador de textura TA.XT Plus, de entre 0,05 y 0,5 g/mm² a una temperatura de 20°C y de entre 0,02 y 0,1 g/mm² a 40°C, respectivamente.
- 50 8. Producto alimentario de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque también comprende una capa de base (14), que se deposita sobre la pared del fondo de dicha bandeja (2), en una posición situada bajo dicha capa mixta 24, y que se diferencia de dicho material de la matriz (22) de la capa mixta (24) en lo que respecta a sus características organolépticas, pero posee las mismas propiedades reológicas que dicho material de la matriz, tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.
- 55 9. Producto alimentario de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el material de dicha capa de base (14) está formado por una composición que comprende del 20% al 40% en peso de aceite vegetal, particularmente aceite de girasol, del 20% al 40% en peso de leche entera deshidratada, del 25% al 45% en peso de azúcares, y del 4% al 8% en peso de cacao en polvo.
- 60 10. Producto alimentario de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque dicha capa de cobertura (26) está formada por una composición de chocolate con leche complementada con manteca de cacao en una cantidad del 3% al 8% en peso, con respecto a las 100 partes de la composición de chocolate con leche.
- 65 11. Producto alimentario de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque dicho

material de la matriz (22) presenta una proporción de mantequilla de vaca/aceite vegetal de entre 1:3,5 y 1:4,5.

- 5 12. Producto alimentario de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el material de la matriz comestible (22) posee una viscosidad cuya variación porcentual entre el valor medido a 10°C y el valor medido a 40°C con respecto al valor medido a 10°C, no supera el 85% y preferentemente, no supera el 70%.
- 10 13. Producto alimentario de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el material de la matriz comestible (22) posee una viscosidad medida con un reómetro Anton Paar MCR 301 (CC27), de entre 15 y 25 Pa.s a 20°C y preferentemente de entre 8 y 13 Pa.s a 40°C
- 15 14. Proceso para preparar un producto alimentario envasado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque dicha capa mixta (24) se obtiene mediante la dosificación volumétrica de una capa de granos de cereal inflado (G) en un recipiente similar a una bandeja y la dosificación de gotas individuales del material de la matriz comestible (22) sobre dicha capa de granos de cereal (G), y sometiendo dicha bandeja (2) a vibración mientras dicho material de la matriz comestible (22) se encuentra en estado fluido, con el fin de obtener una capa con un espesor homogéneo.
- 20 15. Proceso de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado porque comprende las etapas de:
- 25 - depositar gotas individuales de un primer material alimentario para formar una capa de base (14) en dicha bandeja (2), someter la bandeja (2) a vibración con el fin de obtener una capa con un espesor homogéneo,
- 25 - dosificar una capa de cereales inflados (G) sobre dicha capa de base (14),
- 30 - someter dicha capa de cereales inflados (G) a una presión a fin de favorecer la disposición horizontal de los granos sin que se produzcan roturas,
- 30 - depositar gotas del material de la matriz (22) sobre dicha capa de cereales (G) y someter la bandeja (2) a vibración con el fin de obtener dicha capa mixta (24), y
- depositar otro material comestible (26) en gotas individuales sobre dicha capa mixta (24) y someter la bandeja a vibración con el fin de obtener una capa de cobertura homogénea.

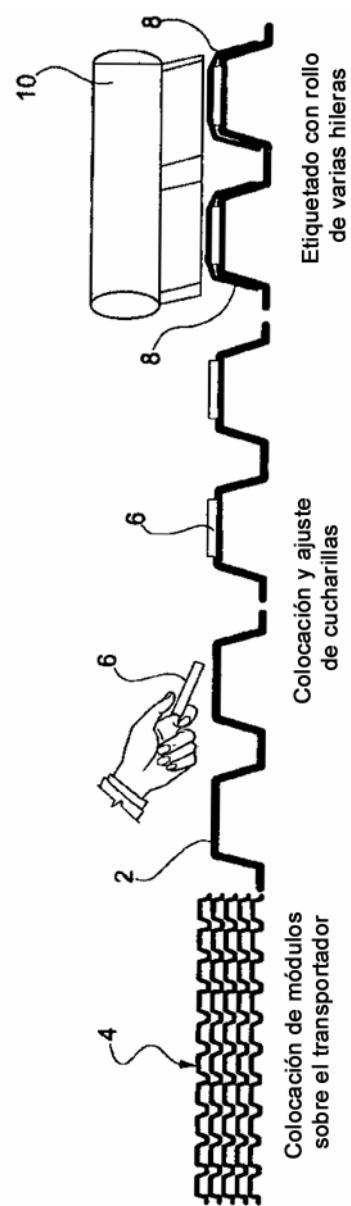
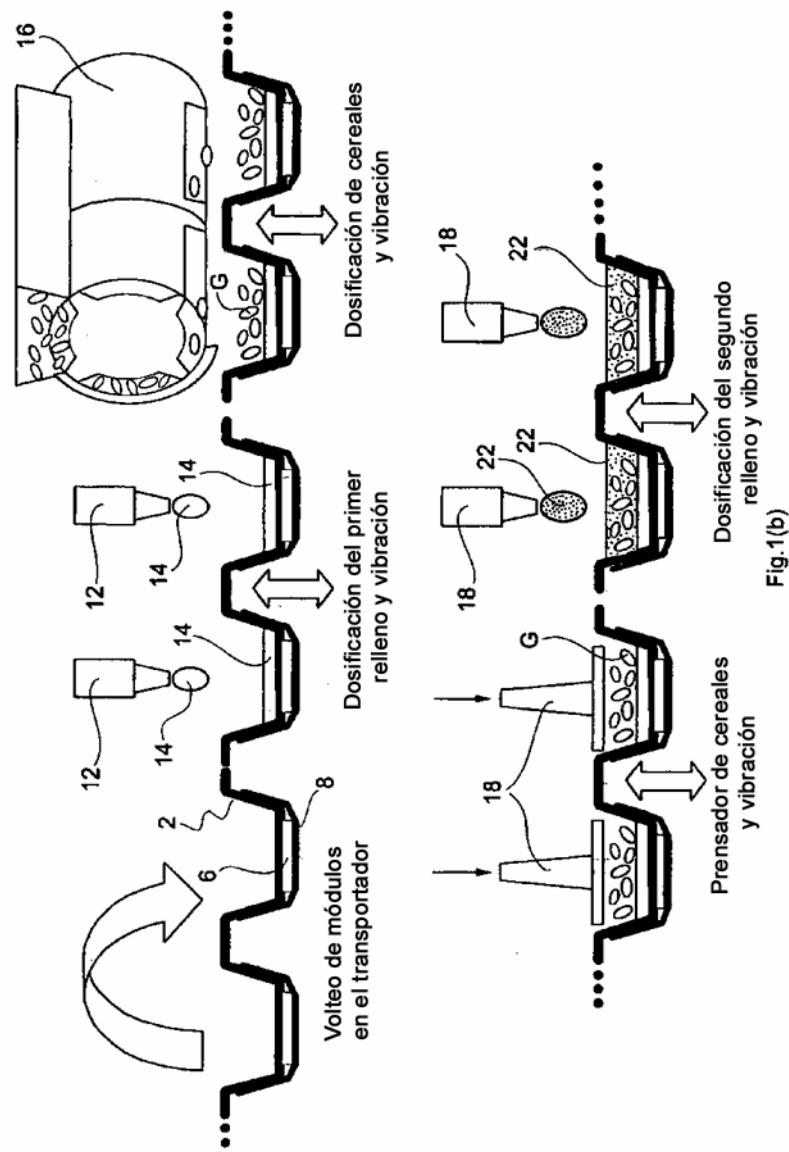


Fig.1(a)



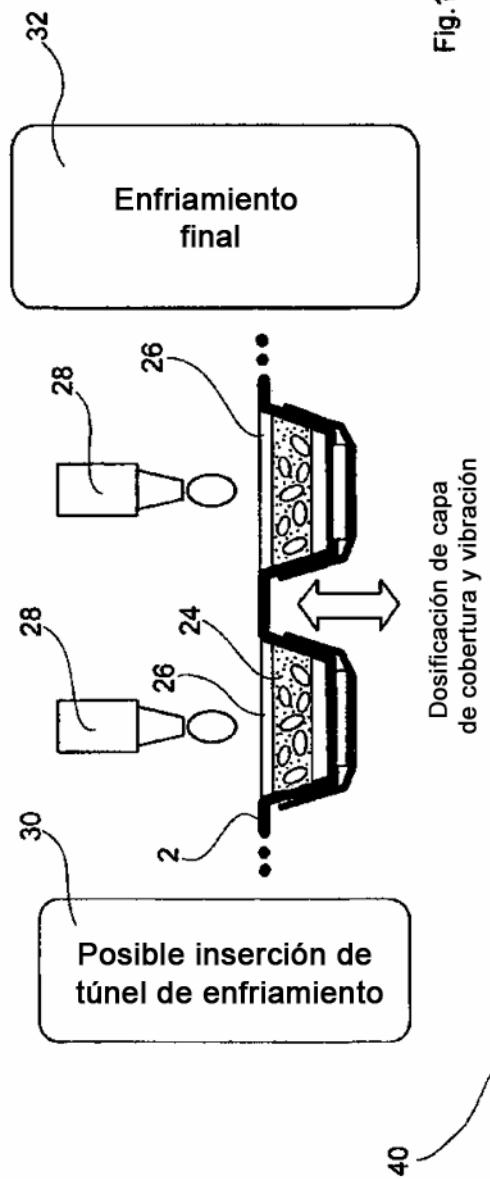


Fig.1(c)

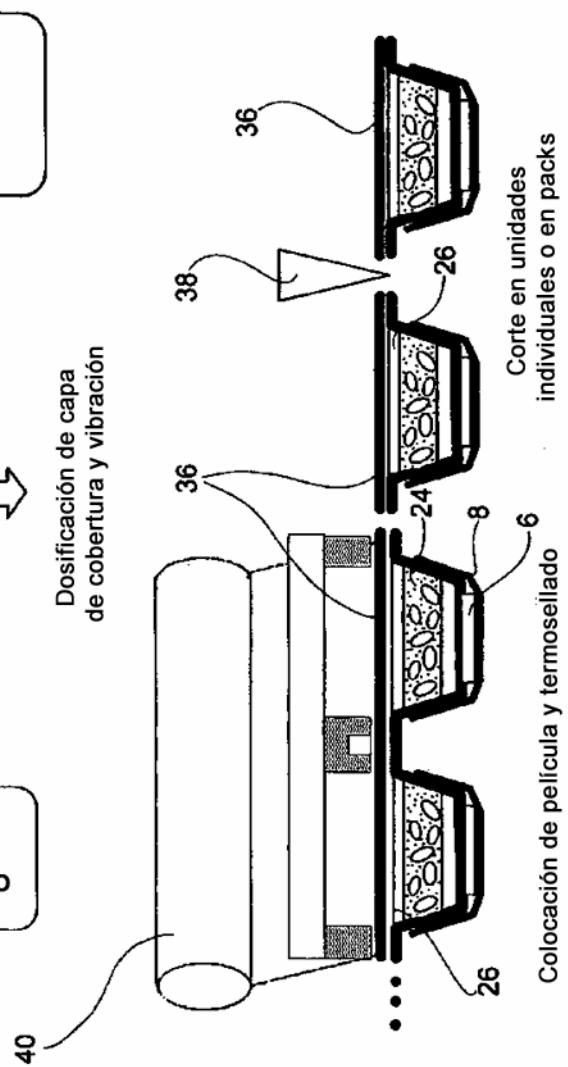


Fig.1(d)

Tendencia de la viscosidad (cizallamiento 5s^{-1}) del material de la matriz de acuerdo con la invención durante una rampa de enfriamiento [40-0 grados C]

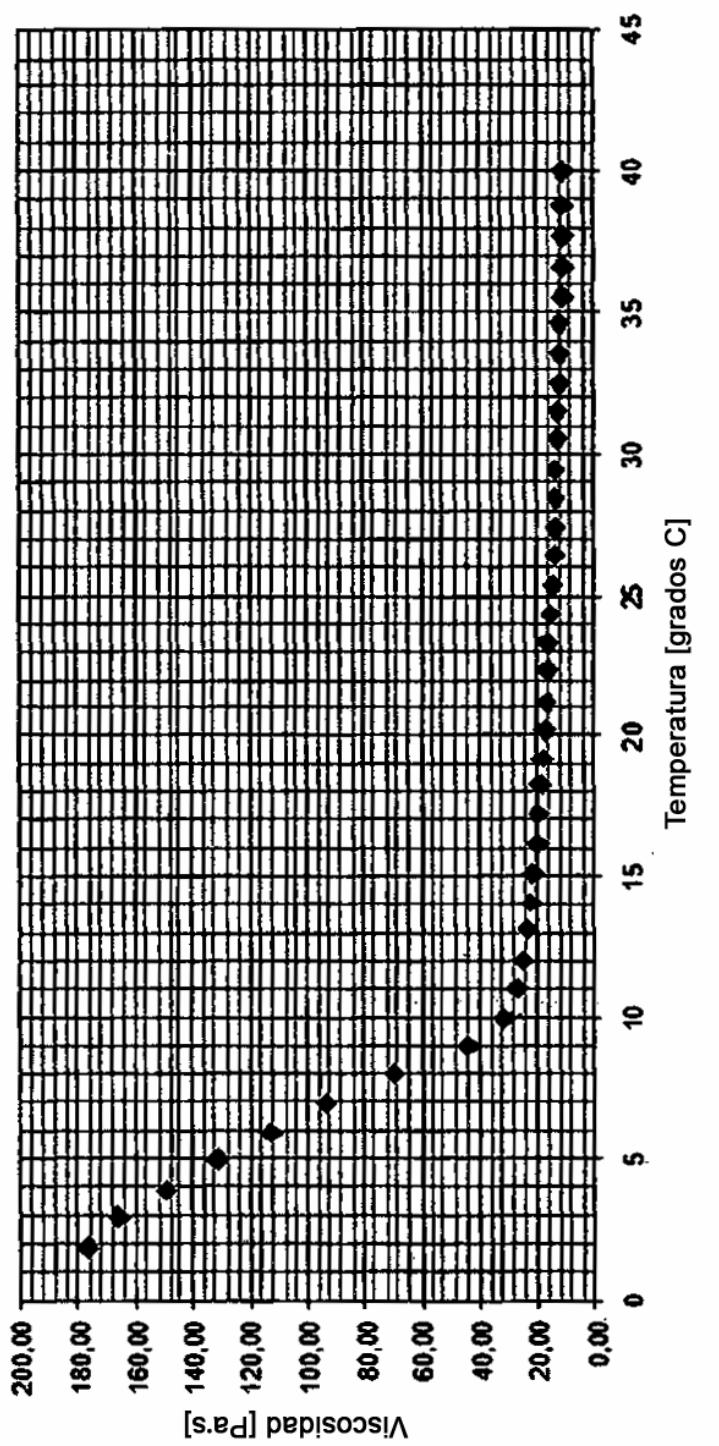


Fig.2