

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 625 683**

51 Int. Cl.:

**G06Q 99/00** (2006.01)  
**A23L 29/10** (2006.01)  
**A23L 29/20** (2006.01)  
**A23L 19/00** (2006.01)  
**A23P 30/40** (2006.01)  
**A23B 7/024** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.05.2008 PCT/US2008/063306**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **20.11.2008 WO08141229**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.05.2008 E 08780632 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017 EP 2154978**

54 Título: **Procedimiento para la elaboración de un producto liofilizado, aireado, a base de frutas o de vegetales**

30 Prioridad:

**09.05.2007 US 916956 P**

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

**20.07.2017**

73 Titular/es:

**NESTEC S.A. (100.0%)  
Avenue Nestlé 55  
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**PETERSON, SCOTT;  
WELCH, FRANK y  
BURKHOLDER, THOMAS**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 625 683 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la elaboración de un producto liofilizado, aireado, a base de frutas o de vegetales

## 5 ANTECEDENTES Y TRASFONDO DE LA INVENCION

Las composiciones aireadas, se conocen ya, en arte de la técnica especializada. La aireación, puede proporcionar unas deseables características tales como las consistentes en la una textura suave, esponjosa. Se conoce así mismo, también, en el arte especializado de la técnica, el hecho consistente en que, los productos aireados, están sujetos a una inestabilidad física y química, y así, por lo tanto, éstos pueden desestabilizarse con el paso del tiempo. Una solución, para tales tipos de problemas de inestabilidad, en los productos elaborados a base de productos lácteos aireados, incluye la adición de un emulsionante hidratado, para los productos lácteos ya cultivados, antes de la aireación (véase, a dicho efecto, el documento de patente estadounidense U S nº 7. 005. 157, a al cual se le hará referencia, en la parte que sigue de este documento de solicitud de patente, como "la patente '157)"). Las enseñanzas de la patente la patente '157, de una forma específica, están en contra del hecho consistente en añadir los ingredientes, directamente, a la mezcla de leche, previamente a la fermentación, debido al hecho de que, tales tipos de ingredientes, pueden afectar de una forma adversa, a las consideraciones del procesado, tales como las consistentes en los tiempos de fermentación. La patente '157, enseña el hecho consistente en que, la adición del emulsionante hidratado, post-fermentación, evita los tiempos adversamente enlentecidos de fermentación, al mismo tiempo que contribuye a la estabilización. El proceso de liofilización o secado mediante congelación, es un proceso el cual es bien conocidos en la industria alimenticia. Es crítico, en el secado adicional de los productos aireados, el hecho consistente en que, el producto resultante, retenga los atributos sensoriales los cuales con importantes para los consumidores. Mediante la utilización de las enseñanzas de la invención presentadas en la patente '157, la hidratación del producto aireado, antes del proceso de liofilización (secado por congelación), puede afectar, de una forma contraproducente o perjudicial, a la estabilidad física. Así, por ejemplo, un producto aireado, hidratado, cuando se somete a proceso de liofilización, puede dar como resultado una fragilidad incrementada, durante los procesos expedición y de manipulación del producto. Los purés de frutas, son difíciles de liofilizar, debido a su contenido en azúcar. Los purés de frutas, se mantienen en agua, de tal forma que, es difícil el hecho de disociar el azúcar y el agua.

Como un ejemplo adicional, la disolubilidad, es una importante cuestión en un producto liofilizado (secado por congelación). De una forma específica, el producto aireado, el cual se ha secado y tratado con aire, debe todavía permanecer fácilmente soluble, durante el consumo, a una tasa apropiada como para transferir el sabor y aroma a las papilas gustativas del consumidor. De una forma adicional, el producto, debe ser fácilmente soluble, para reducir el riesgo de atragantamientos para los consumidores con unas capacidades motores orales o funciones digestivas reducidas o subdesarrolladas. Como una solución la cual es conocida, el incremento de la aireación, puede mejorar la disolubilidad. Sin embargo, no obstante, la aireación, tiene un efecto negativo en cuanto a lo referente al hecho de reducir la dureza del producto final. Cuando se reduce la dureza, puede encontrarse comprometida la estabilidad física del producto.

El documento de patente británica GB 1 070 060, da a conocer un procedimiento para la preparación de un producto a base de frutas, liofilizado, poroso. El cual comprende la etapa de inyectar un gas inocuo, en el interior de la masa, preparada a base de un puré de frutas, mezclado con un almidón pregelatinizado. La inyección del gas, al interior de la masa, crea millones de pequeñas celdillas, las cuales proporcionan, al producto, una textura porosa, y ayudan a los procesos de liofilización o secado por congelación, y de rehidratación del producto secado. El producto, puede encontrarse formado, de una forma satisfactoria, con únicamente almidón, pero, de una forma preferible, se añaden gomas comestibles. La estructura de la red interna de almidón y de gomas, proporcionan, al producto, una rigidez y una resistencia estructural. De una forma general, puede decirse que, el almidón, proporciona un ligante de la estructura de la red, que el almidón, proporciona un firmeza y la característica a la cual se le denomina "mordida", y que, el gas añadido, proporciona la porosidad deseada.

El documento de patente británica GB 1 343 640, da a conocer un procedimiento para la deshidratación de una composición, la cual comprende un material vegetal, procedimiento éste, el cual comprende el someter la descomposición, a una frecuencia ultraalta, interpuesta a una presión de 1 a 20 mm Hg, siendo, la viscosidad y / o el contenido de gas de la composición, tal que, la composición en cuestión, espuma durante el sometimiento a la citada presión, y pierde agua, y mediante cuyo procedimiento, se forma un producto, el cual es instantáneamente soluble o microdispersable en agua. En un ejemplo, se procede a enfriar, una pasta la cual comprende puré de granadilla, a una temperatura de - 10 °C, y a generar un vacío, correspondiente a un valor de 4 mm de Hg. La espuma homogénea de este modo formado, se somete a un tratamiento de microondas y, eventualmente, se obtiene un producto seco.

Con todo y eso, existe una necesidad en cuanto al hecho de poder disponer de un producto, el cual se encuentre liofilizado y aireado, y que tenga una estabilidad física mejorada, y una capacidad de disolución incrementada.

## RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención, comprende procedimientos para la elaboración de una composición liofilizada, aireada, a base de frutas o de vegetales o legumbres, la cual comprende un ingrediente de frutas o de vegetales, y un emulsionante.

## DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

Tal y como éstos se utilizan aquí, en este documento de solicitud de patente en su totalidad, los rangos facilitados, son para describir cada uno y cualquiera de los valores, los cuales se encuentran comprendidos dentro de los márgenes del rango especificado. Cada valor, el cual se encuentre dentro de los márgenes que se describen mediante el citado rango, puede seleccionarse, como el término del rango. Cuando se procede a la utilización de la frase "por lo menos uno de" (o "por lo menos uno de entre") o por lo menos una de" (o "por lo menos una de entre"), ésta se refiere a la selección de uno cualquiera de los miembros, individualmente, o a cualquier combinación de los miembros. La conjunciones "y" u "o", pueden utilizarse, en la lista de los miembros, pero, la frase "por lo menos uno de" (o "por lo menos uno de entre"), o "por lo menos una de" (o "por lo menos una de entre"), es el lenguaje de control. Así, por ejemplo, por lo menos una de las A, B y C, se utiliza como una forma resumida de sólo A, de sólo B, de sólo C, de A y B, de B y C, de A y C, o de A, B y C.

"Liofilización" (o secado por congelación), es un proceso de deshidratación, el cual funciona procediendo a congelar el material y, a continuación, reducir la presión circundante, para permitir el hecho de que, el agua congelada, en el material, sublime directamente, a partir de la fase sólida, convirtiéndose en gas.

"Aireación", es el proceso de introducción de aire, para incrementar la concentración de gas, en líquidos. La aireación, puede llevarse a cabo procediendo a hacer burbujear el gas, a través del líquido, proyectando el líquido, en forma pulverizada (spray), al interior del gas, o agitando el líquido, para incrementar la absorción en la superficie.

"Capacidad de disolución" (o "disolubilidad"), se define como el cambio, en la dificultad de un producto, para ir, desde un estado seco, a un estado húmedo.

"Dureza", se define como la tensión o esfuerzo pico, previamente a fracturar un material. Para la medición de los respectivos valores de dureza, se utiliza el medidor universal correspondiente al modelo 4465, con una celda de carga estática de 100 N, fabricado por parte de la firma Instron en Canton, Ma. La sonda utilizada para llevar a cabo el test de ensayo, es un yunque de compresión de la clase # 2830 – 011. Los ajustes iniciales, para la velocidad de la sonda, fueron los consistentes en un valor correspondiente a 1 mm / segundo, a una compresión de aproximadamente el 90 %. La velocidad, se basaba en el artículo periodístico de revista, en J. Texture Studies, 36 (2005), páginas 157 – 173, "Effects of Sample Thickness of Bite force for Raw Carrots and Fish Gels", - Efectos del espesor de la muestra, en cuanto a lo referente a la fuerza de la mordedura, para las zanahorias crudas y los geles de pescado -. Se procede a repetir el test de ensayo, en 10 – 15 muestras replicadas, idénticas, para cada variable.

La "viscosidad", se define como una medición de la resistencia de una sustancia a fluir. La viscosidad, se mide mediante la utilización de un viscosímetro Brookfield, con un soporte del tipo Helipath®, con husillos F - T bar, antes de proceder a la aireación de la composición. La viscosidad, ayuda en el soporte de la forma de una sustancia, mediante la aireación y la deposición.

La presente revelación de la invención comprende una composición a base de frutas o de vegetales, la cual es de utilidad en la preparación de producto aireado, liofilizado. El primer componente de la composición, comprende un ingrediente a base de frutas o de vegetales. El ingrediente de frutas o de vegetales, se selecciona de entre uno cualquiera de los ingredientes de frutas o vegetales, los cuales son conocidos en el arte especializado de la técnica. El ingrediente de frutas o de vegetales, se encuentra presente en forma de puré. El ingrediente de frutas o de vegetales, se encuentra presente en una cantidad correspondiente a un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes, los cuales van desde un 60 % hasta un 98 %, encontrándose éstos presentes, de una forma preferible, en una cantidad correspondiente a un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes, los cuales van desde un 70 % hasta un 90 % de la composición, y de la forma más preferible, en una cantidad correspondiente a un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes, los cuales van desde un 60 % hasta un 80 % de la composición.

El segundo componente de la presente invención, comprende un emulsionante. Sin pretender ligarlo a ninguna teoría, se cree que, el emulsionante, reduce la tensión superficial de la interfaz aire – líquido, permitiendo así, de este modo, una dispersión estable de las burbujas de aire, en el interior de la matriz de líquido, viscosa. El emulsionante, es un mono- y diglicérido lactilado. El mono- y diglicérido lactilado, se selecciona, si bien no de una forma limitativa en cuanto a éstos, de entre el grupo consistente en los ésteres del ácido láctico y del ácido cítrico, de mono- y diglicéridos, monoglicéridos destilados, y combinaciones de entre éstos. Si bien no se pretende ligarlo a ninguna teoría, se cree que, el ácido láctico, se mantiene en la fase acuosa, y que, los monoglicéridos, se mantienen en la fase hidrofóbica, para un agente de batido. Los mono- y diglicéridos lactilados, se encuentran presentes en una cantidad correspondiente a un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes, los cuales van desde un 0,01 % hasta un 0,5 % de la composición, encontrándose éstos presentes, de una forma preferible, en una cantidad

correspondiente a un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes, los cuales van desde un 0,1 % hasta un 0,4 % de la composición. Se cree que, el componente mono y diglicérido lactilado, fomenta la estabilización de la composición aireada final.

5 La composición en cuestión, puede comprender, de una forma adicional, ingredientes adicionales, tales como los consistentes en el almidón, en las gomas, en los agentes auxiliares de batido, en los azúcares, y en los estabilizantes. Los almidones, incluyen, si bien no de una forma limitativa en cuanto a éstos, a la tapioca, al maíz, y al arroz. El arroz, puede ser arroz nativo, físicamente o químicamente modificado. Las gomas, incluyen, si bien no de una forma limitativa en cuanto a éstos, a la pectina, a la gelatina, al carragenano, a la goma de algarrobo, a la goma de guar, a las gomas de celulosa, a la celulosa microcristalina. Los agentes auxiliares de batido, incluyen, si bien no de una forma limitativa en cuanto a esto, a los ésteres del ácido láctico de los mono / diglicéridos, así como también, a otros ésteres de ácidos, y a otros emulsionantes, con capacidad de estabilización de la espuma (polisorbato 80), clara de huevo y proteína de suero lácteo.

15 **DUREZA, DISOLUBILIDAD Y VISCOSIDAD**

La preferencia del consumidor, para el producto final, el cual se revela aquí, en este documento de solicitud de patente, según se cree, se basa en las características físicas, tales como las consistentes en la dureza, en la viscosidad y en la disolubilidad. Mientras que, cada característica, es importante, se desea un equilibrio correcto entre los tres componentes, con objeto de optimizar el producto final. La viscosidad, se define como siendo una medición de la resistencia de una sustancia, para fluir. La viscosidad, se mide mediante la utilización de un viscosímetro Brookfield, con un soporte del tipo Helipath®, con husillos F - T bar, antes de proceder a la aireación de la composición. Se cree que, mientras la viscosidad, ayuda en el mantenimiento de la forma de una sustancia, mediante la aireación y la deposición, la dureza, ayuda en la estabilidad física. La disolubilidad o solubilidad, así mismo, también, una medición de la dureza, es el cambio en la dureza de un producto, en cuanto al hecho de ir, desde un estado seco, a un estado húmedo. Mediante una aireación incrementada, la cual ayuda en la disolubilidad, la dureza, puede encontrarse negativamente afectada. Las composiciones relevadas, y los procedimientos de la presente invención, han descubierto, de una forma inesperada, el equilibrio óptimo entre la viscosidad, la dureza y la disolubilidad, para proporcionar un producto físicamente estable y aceptable para el consumidor.

La composición, tiene un valor de dureza, correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes, los cuales van desde las 0,5 libras fuerza hasta las 8 libras fuerza, siendo dicho valor de dureza, el correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes, los cuales van desde las 1,5 hasta las 5,5 libras fuerza.

La composición, tiene una disolubilidad correspondiente a un valor de carga pico, comprendido dentro de unos márgenes, los cuales van desde 0,1 hasta 8. La composición en cuestión, tiene una viscosidad correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes, los cuales van desde los 1.000 cp hasta los 100.000 cp, dependiendo de la temperatura y de la velocidad del viscosímetro, utilizado para medir la viscosidad. De una forma preferible, la viscosidad de la composición húmeda, es la correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes, los cuales van desde los 30.000 cp hasta los 60.000 cp, a una velocidad angular de 10 r. p. m. (revoluciones por minuto), del husillo 6, en un viscosímetro Brookfield. El rango mayormente preferido, es el correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes, los cuales van desde los 35.000 cp hasta los 50.000 cp.

**PROCEDIMIENTO DE ELABORACION**

La presente invención, comprende un procedimiento para la preparación de un producto liofilizado, aireado, a base de frutas o de vegetales, el cual comprende, en el orden que sigue, la etapas de (a) proporcionar una mezcla de frutas o de vegetales, (b) añadir un emulsionante, (c) procesar térmicamente la mezcla de frutas o de vegetales, (d) fermentar la mezcla; (e) mezclar un gas con la mezcla; (f) de una forma simultánea, airear el gas y la mezcla de frutas o vegetales, para formar un producto aireado, y (f) enfriar y producto; y (g) liofilizar el producto. La etapa (f), se incluye como una etapa opcional.

**Ejemplo 1**

55 **Compotas en forma de puré, de manzana – fresas**

<u>Etapa 1- mezcla de las compotas en forma de puré</u>			
<u>Componente</u>	<u>Número SA</u>	<u>Proveedor</u>	<u>% de la fórmula</u>
Puré de manzana (12,5 brix)	JP04354	Gerber	55
Concentrado de jugo de uva blanca (68 brix)	SA00298	San Joaquin Valley Conc.	7,5

Continuación tabla

<u>Componente</u>	<u>Número SA</u>	<u>Proveedor</u>	<u>% de la fórmula</u>
Puré de fresas, exento de semillas, orgánico	SA04786	Cal Pacific	12
Almidón de tapioca	Novation 3300	National Starch	1
Pectina, con alto contenido en metoxi	SA00458	CP Kelco	0,75
Ésteres del ácido láctico de mono / diglicéridos	SA70271	Danisco	0,4
Ácido cítrico	SA00176	Tate and Lyle	0,1
Ácido ascórbico	SA00886	Weisheng	0,1
Agua	SA00000		18,65
Total			95,5

## 5 Procedimiento:

1. Efectuar la premezcla del almidón, y LACTEM, con agua, mediante la utilización de una mezcladora de alto valor de cizallamiento (tal como del tipo bredo).
2. Añadir ácido ascórbico y ácido cítrico, a la mezcla.
- 10 3. Enlentecer la velocidad de la mezcladora, y añadir el concentrado de uva blanca.
4. Finalmente, añadir el puré de manzana y fresas, y mezclar, a baja velocidad, durante un transcurso de tiempo de 1 minuto.
5. Hacer pasar la mezcla del puré, a través un precalentador pasteurizador de placa, y a continuación, homogeneizar a 2500 / 500 psi (2ª fase).
- 15 6. Procesar térmicamente la mezcla de puré, a 190 °F, durante un transcurso de tiempo de 2 – 8 minutos.
7. Enfriar a una temperatura de 41 °F.
8. La mezcla, puede depositarse de una forma no aireada o de una forma aireada.
9. Para airear, bombear a través de un aireador del tipo "Mondomix Aerator", y proceder a la adición y mezcla de gas nitrógeno, para conseguir un crecimiento del volumen, en un porcentaje del 30 – 60 %.
- 20 10. Depositar, como gotas, 0,8 – 1,2 gramos de peso, en la cinta sólida del acero, del congelador, y proceder a la congelación.
11. Congelar las gotas congeladas, secas.

25 La composición la cual se ha descrito anteriormente, arriba, se lleva a cabo mediante la utilización de los procedimientos aquí descritos.

30 Deberá apreciarse el hecho consistente en que, la presente invención, no se encuentra limitada a las formas específicas de presentación, la cuales se han descrito anteriormente, arriba, en este documento de solicitud de patente, sino que, ésta, incluye variaciones, modificaciones, y formas de presentación equivalentes, las cuales se definen en las reivindicaciones las cuales se facilitan a continuación.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Un procedimiento para preparar un producto liofilizado, aireado, a base de frutas o de legumbres, procedimiento éste, el cual comprende las etapas de:
- 5
- (a) Proporcionar una mezcla de frutas o de vegetales, en forma de puré;
  - (b) Añadir un emulsionante, seleccionado de entre mono y diglicéridos lactilados, a la mezcla;
  - (c) Procesar térmicamente la mezcla de frutas o de vegetales,
  - (d) Fermentar la mezcla;
  - 10 (e) Mezclar un gas con la mezcla;
  - (f) De una forma simultánea, airear el gas y la mezcla de frutas o vegetales, haciendo burbujear un gas, a través de la composición, proyectando en forma pulverizada la composición, al interior del gas, o agitando la composición, para formar un producto aireado; y
  - (g) Liofilizar el producto.
- 15
- 2.- El procedimiento de la reivindicación 1, en donde, la composición, comprende, de una forma adicional, un agente gelatinizante, en donde, dicho agente gelatinizante, es gelatina.
- 3.- El procedimiento de la reivindicación 1, en donde, el ingrediente consistente en fruta o vegetal, se encuentra presente en una cantidad correspondiente a un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que van desde un 60 % hasta un 98 % de la composición.
- 20
- 4.- El procedimiento de la reivindicación 1, en donde, los mono y diglicéridos lactilados, se encuentran presentes en una cantidad correspondiente a un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que van desde un 0,001 % hasta un 1 % de la composición.
- 25
- 5.- El procedimiento de la reivindicación 1, en donde, los mono y diglicéridos lactilados, se seleccionan de entre el grupo consistente en los ésteres del ácido láctico de mono y diglicéridos, ésteres del ácido cítrico de mono y diglicéridos, y monoglicéridos destilados.
- 30
- 6.- El procedimiento de la reivindicación 2, en donde, el mono y diglicérido, es un éster del ácido láctico de mono y diglicéridos.
- 35
- 7.- El procedimiento de la reivindicación 1, en donde, el producto, comprende, de una forma adicional, por lo menos un azúcar.