

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 696**

21 Número de solicitud: 201130410

51 Int. Cl.:

A23L 1/18

(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

22.03.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.05.2012

Fecha de la concesión:

03.12.2012

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:

14.12.2012

73 Titular/es:

**TANIO S.A. (100.0%)
NOTARIO RULL, 41
43205 REUS, (Tarragona), ES**

72 Inventor/es:

**GÓMEZ ARROYO, Fátima y
DURÁN VILA, Juan Ramón**

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

54 Título: **PROCEDIMIENTO DE SABORIZACIÓN DE GRANOS DE MAÍZ PARA PALOMITAS Y
PRODUCTO DE GRANOS DE MAÍZ OBTENIDO MEDIANTE DICHO PROCEDIMIENTO.**

57 Resumen:

Procedimiento de saborización de granos de maíz para palomitas y producto de granos de maíz obtenido mediante dicho procedimiento.

El procedimiento comprende las etapas de; i) aplicar una porción de líquido adhesivo sobre los granos de maíz, ii) después de la etapa i), aplicar una porción de saborizante sobre dichos granos, manteniendo dichos granos a una temperatura comprendida entre 50°C y 70°C, y la etapa de; iii) alternar cíclicamente las etapas i) y ii) hasta repetir cada una de dichas etapas por lo menos dos veces mientras dichos granos se mantienen a una temperatura comprendida entre 50°C y 70°C. El producto se caracteriza por el hecho de que dichos granos comprenden por lo menos un 4,5 % en peso de saborizante respecto el peso total de grano sin explotar. Se ha observado que se reducen de forma muy significativa las mermas de saborizante, siendo la eficacia de aplicación muy superior.

ES 2 380 696 B1

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de saborización de granos de maíz para palomitas y producto de granos de maíz obtenido mediante dicho procedimiento

- 5 La presente invención se refiere a un procedimiento para saborizar granos de maíz para palomitas y a un producto de granos de maíz obtenido mediante dicho procedimiento.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Es conocida la comercialización de granos de maíz envasados en bolsas para microondas junto con grasa o aceite que lleva en suspensión un saborizante. Al expansionar los granos, esta grasa o aceite sirve de vehículo al saborizante, facilitando la obtención de un producto expansionado listo para consumir.

- 10 El uso de materias grasas o aceite para saborizar los granos de maíz presenta numerosos inconvenientes. Por un lado, la adición de materia grasa o aceite requiere el empleo de envases específicos resistentes al contacto lípidos, no resultando apto cualquier tipo de envase. Por otro lado, la adición de materia grasa o aceite incrementa la carga calórica de un producto que ya de por sí es alto en calorías.

- 15 Son conocidos procesos de saborización de granos de maíz para palomitas que comprenden las etapas de aplicar un líquido adhesivo y un saborizante sobre los granos de maíz al objeto de formar una capa de revestimiento saborizante sobre la pared exterior de los granos. Las patentes US5753287, US5688543, FR2680082 y US4767635 describen procesos de este tipo.

- 20 Los procesos descritos en estas patentes presentan la ventaja de que permiten obtener un grano de maíz más o menos saborizado que puede envasarse directamente en envases para microondas en ausencia de grasa o aceite, o usar, por ejemplo, en máquinas de aire caliente, para obtener granos expansionados directamente saborizados.

- 25 Los mencionados procesos de saborización pretenden la obtención de una capa de revestimiento uniforme fuertemente adherida que persista durante la fase embalaje y la fase de expansión para asegurar la presencia de saborizante. No obstante, en la práctica, se ha observado que los granos tratados con estos procesos presentan unas pérdidas de recubrimiento importante tras ser explosionados que redundan en una pérdida de sabor. Además, se ha observado que durante las etapas de saborización se producen unas mermas de saborizante nada despreciables.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

- 30 El objetivo de la presente invención es resolver los inconvenientes mencionados, desarrollando un proceso de saborización de granos de maíz para palomitas que presenta la ventaja de que reduce sustancialmente las mermas de saborizante de los procesos del estado de la técnica, y la ventaja de que obtiene un producto de grano de maíz con mayor sabor y menores pérdidas de recubrimiento tras ser explosionado.

De acuerdo con este objetivo, la presente invención proporciona un procedimiento de saborización de granos de maíz para palomitas que comprende las etapas de;

- 35 i) aplicar una porción de líquido adhesivo sobre los granos de maíz,
ii) después de la etapa i), aplicar una porción de saborizante sobre dichos granos, manteniendo dichos granos a una temperatura comprendida entre 50 °C y 70 °C, y la etapa de;
iii) alternar cíclicamente las etapas i) y ii) hasta repetir cada una de dichas etapas por lo menos dos veces mientras dichos granos se mantienen a una temperatura comprendida entre 50 °C y 70 °C.

- 40 En el proceso de la presente invención, el saborizante se aplica en diferentes etapas, alternando capas de líquido adhesivo y saborizante, y manteniendo los granos a una temperatura comprendida entre 50° C y 70°C. Gracias a ello, se ha observado que se reducen de forma muy significativa las mermas de saborizante, siendo la eficacia de aplicación muy superior.

Por otro lado, se ha observado que, a diferencia de los procesos del estado de la técnica, el proceso reivindicado no necesita una etapa específica de secado del grano. Gracias a ello, el proceso es más rápido y simple.

- 45 Además, el proceso reivindicado permite obtener un grano de maíz que presenta un mayor recubrimiento de saborizante (menores pérdidas de recubrimiento), y un grano de maíz de mayor sabor, que comprende por lo menos un 4,5 % en peso de saborizante respecto el peso total de granos de maíz no expansionados.

Según una realización preferida, en la etapa i), la porción de líquido adhesivo comprende una mezcla que incluye agua y un adhesivo seleccionado entre una maltodextrina y una goma alimentaria y, preferiblemente, dicho líquido adhesivo comprende un saborizante.

Se ha observado que la adición de saborizante en el líquido adhesivo refuerza la fijación del sabor.

- 5 Otra vez preferiblemente, en la etapa iii), dichas etapas i) y ii) se repiten entre 4 y 8 veces cada una. De este modo, se obtiene una película de saborizante con una buena adherencia y un grado óptimo de sabor.

Ventajosamente, la repetición de cualquiera de las etapas i) y ii) se produce en un intervalo de tiempo inferior a 4 minutos.

- 10 Se ha observado, que este breve intervalo de tiempo es suficiente para fijar una capa de saborizante y líquido adhesivo en óptimas condiciones, por lo que el proceso es muy rápido.

Preferiblemente, antes de la etapa i) se lleva a cabo la etapa de precalentar dichos granos a una temperatura comprendida entre 40 °C y 50 °C.

Se ha observado que esta etapa incide de forma muy positiva en la reducción de las mermas de saborizante del proceso.

- 15 Ventajosamente, antes de la etapa de precalentar los granos, se lleva a cabo una etapa de tratar dichos granos con una solución alcalina para aumentar la permeabilidad de la pared exterior del grano.

De este modo, se favorece la fijación del líquido adhesivo sobre el grano.

Otra vez preferiblemente, en las etapas ii) y iii), dicha temperatura está comprendida entre 55°C y 65°C.

- 20 Se ha observado que este rango de temperatura facilita muy significativamente la fijación del saborizante y del adhesivo.

Ventajosamente, la etapa iii) se lleva a cabo manteniendo el grano en movimiento continuo.

Según una realización, en la etapa ii), dicha porción de saborizante comprende sal, preferiblemente, sal en polvo,

- 25 Según otra realización, en la etapa ii), dicha porción de saborizante comprende un azúcar o un edulcorante, preferiblemente un azúcar o edulcorante en estado líquido.

Ventajosamente, en la etapa ii), dicha porción de saborizante comprende, además, un aroma sustituto de la grasa.

Preferiblemente, después de la etapa iii), se lleva a cabo la etapa de envasar el maíz en ausencia de grasa o aceite.

- 30 El proceso de la presente invención permite obtener un grano de maíz saborizado que puede envasarse directamente en envases para microondas en ausencia de grasa o aceite, o usar, por ejemplo, en máquinas de aire caliente, para obtener granos expansionados directamente saborizados.

- 35 A diferencia de los procesos del estado de la técnica, se ha observado que los granos tratados con el proceso de la presente invención presentan una proporción de saborizante superior que persiste durante la fase de embalaje y expansionado del grano, por lo que no es necesario emplear grasa o aceite al envasar el producto.

DESCRIPCION DE EJEMPLOS

A continuación se describe un ejemplo no limitativo de una realización preferida del proceso de la presente invención, y un ejemplo comparativo de una realización de un proceso del estado de la técnica.

Ejemplo 1 del proceso de la presente invención para saborizar granos de maíz

- 40 Este ejemplo se llevó a cabo con 1500 g de granos de maíz para palomitas, 90 g de sal en polvo como saborizante y 72 g de líquido adhesivo.

El líquido adhesivo consistió en una solución acuosa de maltodextrina que presentaba la siguiente composición en peso:

- 74% de agua.
- 17% de sal (saborizante)
- 10 % Maltodextrina (adhesivo)

5 El proceso se inició calentando el grano en una paila a una temperatura de 43°C y manteniendo el grano en movimiento continuo en el interior de la paila.

Una vez adquirida la temperatura de 43°C, se procedió a aplicar una porción de 12 g de la solución acuosa de maltodextrina sobre el grano en movimiento. En la realización que se describe, esta solución acuosa se aplico pulverizando el líquido sobre el grano pero podría haberse hecho de cualquier otro modo.

10 Inmediatamente después de aplicar la solución adhesiva, la temperatura del grano se aumentó hasta 60°C proporcionando calor a la paila, y se aplicó una porción de 15 g de sal en polvo sobre el grano.

La paila se mantuvo en movimiento continuo hasta que, pasados unos treinta segundos, se observó que el genero se movía de forma uniforme.

A continuación, se procedió a repetir la etapa de adición de una porción de líquido adhesivo, aplicando otros 12 g de la solución acuosa de maltodextrina y, inmediatamente después, otros 15 g de sal.

15 En total, las etapas de adición de líquido adhesivo y saborizante se alternaron cíclicamente hasta repetir cada una un total de seis veces, empleando en cada repetición los 12 g de solución acuosa y 15 g de sal.

Durante todo el proceso se mantuvo los granos en movimiento en el interior de la paila y a una temperatura aproximada de 60°C. El intervalo entre repeticiones fue inferior a 1 minuto.

20 Tras la última repetición, los granos presentaban una película uniforme de recubrimiento y una humedad deseada no superior al 15% en peso.

A continuación se envasó el producto en ausencia de grasa y aceite y en envases para microondas, y se hizo explotar en un horno microondas a 900 W durante dos minutos.

Ejemplo 2 del proceso del estado de la técnica para saborizar granos de maíz.

25 Este ejemplo se llevó a cabo con 1500 g de granos de maíz para palomitas, 90 g de sal en polvo como saborizante y 72 g de líquido adhesivo.

El líquido adhesivo consistió en una solución acuosa de maltodextrina que presentaba la siguiente composición en peso:

- 74% de agua.
- 17% de sal (saborizante)
- 30 - 10 % Maltodextrina (adhesivo)

El proceso se inició poniendo el maíz en una paila caliente en movimiento. A continuación, se aplicaron los 72 g de solución acuosa adhesiva sobre el grano de forma progresiva y uniforme, manteniendo la paila caliente y los granos en movimiento.

35 Una vez aplicada la solución adhesiva, se traspasaron los granos a una segunda paila y se añadieron uniformemente los 90 g de sal en polvo, manteniendo los granos a temperatura ambiente.

Transcurridos unos cuatro minutos, se observó que la paila movía el género de modo uniforme, por lo que se estimó que la etapa de recubrimiento de los granos ya había finalizado.

40 A continuación, se procedió a secar los granos recubiertos de saborizante y solución adhesiva. Para ello, los granos se mantuvieron en movimiento en la segunda paila, a una temperatura de 65 °C, durante unos diez minutos. Transcurrido este tiempo, los granos tenían la humedad deseada (no superior al 15% en peso).

Finalmente, se procedió a envasar los granos en ausencia de grasa y aceite y se explotaron en un horno microondas a 900 W durante dos minutos.

Comparación de resultados del ejemplo 1 y ejemplo 2

Para poder comparar los dos procesos, en cada uno de los ejemplos realizados se tomó datos de los siguientes parámetros:

- mermas de sal en la paila
- porcentaje de pérdidas de recubrimiento del grano tras ser explosionado
- porcentaje de sal del grano sin explosionar
- porcentaje de sal del grano explosionado.

También se llevó a cabo una análisis organoléptico del maíz explosionado para valorar su sabor.

A continuación se adjunta una tabla con los resultados de los parámetros mencionados para cada uno de los ejemplos realizados.

<i>Parámetro</i>	<i>Ejemplo 1 del proceso de la invención</i>	<i>Ejemplo 2 del proceso del estado de la técnica</i>
Mermas de sal (g)	12.6	50.1
Pérdidas de recubrimiento (%)	1.2	2.0
Sal grano sin explosionar (%)	4.82	2.49
Sal grano explosionado (%)	3.67	1.98

Tal y como muestra la tabla adjunta, las mermas de sal del ejemplo 1 del proceso de la presente invención son muy inferiores a las que se obtienen en el ejemplo 2 del proceso del estado de la técnica.

Por otro lado, el grano que se obtiene con el proceso de la presente invención posee menos pérdidas de recubrimiento y un porcentaje superior en peso de saborizante (sal). En particular, hay que destacar que el grano explosionado obtenido con el procedimiento de la presente invención posee un contenido muy superior de sal que se traduce en un mayor sabor que confirma el análisis organoléptico.

Además, se ha observado que el proceso del ejemplo 1 es mucho más simple y rápido que el proceso del ejemplo 2 del estado de la técnica, ya que todo el proceso de recubrimiento se lleva a cabo en un tiempo inferior a diez minutos.

A pesar de que se ha descrito y representado una realización concreta de la presente invención, es evidente que el experto en la materia podrá introducir variantes y modificaciones, o substituir los detalles por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

5 Por ejemplo, aunque se ha hecho referencia en la presente memoria a un proceso de saborización con sal, el mismo procedimiento podría llevarse a cabo empleando azúcar o edulcorante como saborizante, o combinando la aplicación de varios saborizantes, empleando opcionalmente, un aroma sustituto de la grasa. De igual modo, aunque en el ejemplo 1 descrito se ha empleado la maltodextrina como adhesivo, resultados similares podrían obtenerse empleando otro tipo de adhesivo equivalente, como por ejemplo, una goma alimentaria. Por otro lado, aunque en los ejemplos descritos se ha empleado una solución acuosa, resultados similares podrían obtenerse empleando una suspensión acuosa de adhesivo y/o saborizante.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de saborización de granos de maíz para palomitas que comprende las etapas de;
 - i) aplicar una porción de líquido adhesivo sobre los granos de maíz,
 - 5 ii) después de la etapa i), aplicar una porción de saborizante sobre dichos granos, manteniendo dichos granos a una temperatura comprendida entre 50 °C y 70 °C, y la etapa de;
 - iii) alternar cíclicamente las etapas i) y ii) hasta repetir cada una de dichas etapas por lo menos dos veces mientras dichos granos se mantienen a una temperatura comprendida entre 50 °C y 70 °C.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que, en la etapa i), dicha porción de líquido comprende una mezcla que incluye agua y un adhesivo seleccionado entre una maltodextrina y una goma alimentaria.
- 10 3. Procedimiento cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el que dicho líquido adhesivo comprende un saborizante.
4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que, en la etapa iii), dichas etapas i) y ii) se repiten entre 4 y 8 veces cada una.
- 15 5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que, en la etapa iii), la repetición de cualquiera de las etapas i) y ii) se produce en un intervalo de tiempo inferior a 4 minutos.
6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que, antes de la etapa i) se lleva a cabo una etapa de precalentar dichos granos a una temperatura comprendida entre 40 °C y 50 °C.
- 20 7. Procedimiento según la reivindicación 6, en el que, antes de la etapa de precalentar los granos, se lleva a cabo una etapa de tratar dichos granos con una solución alcalina para aumentar la permeabilidad de la pared exterior del grano.
8. Procedimiento según cualquiera de las etapas anteriores, en el que, en las etapas ii) y iii), dicha temperatura está comprendida entre 55°C y 65°C.
9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la etapa iii) se lleva a cabo manteniendo el grano en movimiento continuo.
- 25 10. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que, en la etapa ii), dicha porción de saborizante comprende sal, preferiblemente, sal en polvo.
11. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que, en la etapa ii), dicha porción de saborizante comprende un azúcar o un edulcorante.
- 30 12. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que, en la etapa ii), dicha porción de saborizante comprende un aroma sustituto de la grasa.
13. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que, después de la etapa iii), se lleva a cabo la etapa de envasar el maíz en ausencia de grasa o aceite.
14. Producto de granos de maíz para palomitas obtenido mediante el proceso según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** por el hecho de que dichos granos comprenden por lo menos un 4,5 % en peso de saborizante respecto el peso total de grano sin explotar.
- 35 15. Producto según la reivindicación 14, que comprende un envase para microondas que incluye una carga de dichos granos de maíz.



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201130410

②② Fecha de presentación de la solicitud: 22.03.2011

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A23L1/18** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 5688543 A (FREEPORT et al.) 18.11.1997, reivindicación 1; columna 3, líneas 35-49; columna 5, líneas 17-18,26-27.	1-16
A	US 5753287 A (CHEDDID et al.) 19.05.1998, columna 1, línea 46 – columna 2, línea 5; columna 2, líneas 23-31; columna 3, línea.26 – columna 4, línea 29.	1-16

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

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

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

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

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

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
14.03.2012

Examinador
J. López Nieto

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A23L

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 14.03.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-16	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-16	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 5688543 A (FREEPORT et al.)	18.11.1997
D02	US 5753287 A (CHEDDID et al.)	19.05.1998

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la invención es un procedimiento para dar sabor a granos de maíz para palomitas que comprende las etapas siguientes:

1-Aplicar un líquido adhesivo sobre los granos de maíz.

2-Aplicar saborizante sobre los granos resultantes de la etapa 1, manteniéndolos a una temperatura entre 50°C y 70°C.

3- Alternar cíclicamente las etapas anteriores hasta repetir cada una de dichas etapas al menos dos veces, manteniéndose la temperatura a 50°C y 70°C (Reivindicación 1-13)

La invención se refiere también a los granos de maíz obtenidos con el procedimiento caracterizados porque comprenden un 4,5% en peso de saborizante con respecto al peso del grano sin explosionar. (Reivindicación 14) Así como, a un producto que comprende un envase para microondas en el que están incluidos los granos de maíz según la reivindicación 14 (Reivindicación 15)

El documento D01 se refiere a un procedimiento para preparar granos de maíz para elaborar palomitas en microondas que consta de los siguientes pasos:

1-Aplicar un adhesivo de base acuosa sobre los granos de maíz.

2-Aplicar un saborizante sobre los granos de maíz anteriores.

3-Secado.

4-Introducción de los granos de maíz obtenidos en un paquete apto para microondas.

5- Sellado del paquete sin adición de aceite o grasa

(Reivindicación 1, col.3, lín.35-49)

Entre los posibles compuestos adhesivos se cita maltodextrina (col.5, lín.26-27) o gomas alimentarias (col.5, lín. 17-18)

El documento D02 se refiere a un procedimiento para dar sabor y/o color a granos de maíz para palomitas que sigue las etapas de adición de adhesivo, impregnación con saborizante y secado. En este caso el material adhesivo es almidón disuelto en agua (col.1, lín.46-col.2, lín.5; col.2, lín.23-31; col.3, lín.26-col.4, lín.29)

El procedimiento de la invención se diferencia del procedimiento divulgado en D01 o D02 en que en ninguno de ellos se repiten cíclicamente las etapas de aplicación del adhesivo y el saborizante a una temperatura comprendida entre 50°C y 70°C. Además, en el procedimiento de la invención no se lleva a cabo una etapa de secado después de la aplicación del saborizante, como ocurre en los procedimientos de D01 y D02.

Así pues, ninguno de los documentos citados, tomados solos o en combinación, revelan el procedimiento para dar sabor a granos de maíz para palomitas y el producto obtenido tal y como se definen en las reivindicaciones 1-15. Además no hay sugerencia que dirijan al experto en la materia hacia la invención definida en dichas reivindicaciones. La invención contenida en las reivindicaciones 1-15 cumple los requisitos de novedad y actividad inventiva en el sentido de los Art. 6.1 y 8.1 de la Ley de Patentes 11/86.