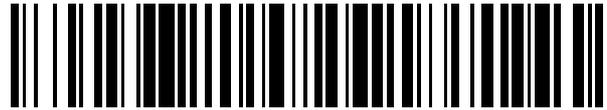


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 583 136**

21 Número de solicitud: 201530337

51 Int. Cl.:

A23N 7/08 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

16.03.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

19.09.2016

Fecha de concesión:

03.07.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

10.07.2017

73 Titular/es:

**SUNTORY BEVERAGE & FOOD LIMITED (100.0%)
3-1-1 Kyobashi, Chuo-ku
Tokyo 104-0031 JP**

72 Inventor/es:

**FUJIWARA, Masaru y
YOKOO, Yoshiaki**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **Producto de fruta cítrica con amargor reducido**

57 Resumen:

Producto de fruta cítrica con amargor reducido.
Se proporcionan frutas cítricas procesadas ricas en componentes aromáticos y de bajo amargor eliminando la capa superficial superior de la cáscara de frutas cítricas en un espesor de forma que no se rompan los sacos de aceite en la cáscara.

ES 2 583 136 B1

DESCRIPCIÓN

PRODUCTO DE FRUTA CÍTRICA CON AMARGOR REDUCIDO

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a frutas cítricas procesadas que tienen un amargor reducido. Más específicamente, la invención se refiere a frutas cítricas procesadas que se fabrican eliminando la capa superficial superior de la cáscara de frutas cítricas teniendo cuidado de mantener los sacos de aceite intactos y que tienen un amargor intenso irritante reducido de la cáscara de frutas cítricas.

TÉCNICA ANTERIOR

Se sabe que las frutas cítricas tienen un amargor intenso irritante en la proximidad de la cáscara. Cuando se prepara mermelada que, como ingrediente, contiene cáscara del cítrico, o cuando se prepara cáscara confitada como se usa en pastelería, el amargor de la cáscara se elimina, en general, repitiendo un proceso de lavado de la cáscara en agua, drenando el agua y lavando la cáscara de nuevo en agua nueva. Sin embargo, este proceso dura un tiempo y algunas veces el amargor puede no eliminarse adecuadamente.

El Documento JP H7-51004 A desvela un método para tratar cáscara de cítrico caracterizado por sumergir la cáscara del cítrico en agua caliente en la que se mezcla salvado de arroz o el jugo del salvado de arroz para eliminar el amargor. El documento JP 2011-172558 A desvela el uso de tambores giratorios que tienen una pluralidad de cuchillas de corte para pelar la cáscara de frutas cítricas, para así eliminar los aceites esenciales y componentes amargos.

En el método desvelado en el documento JP H7-51004 A, hay una posibilidad de que un olor similar a grano de salvado de arroz se suministre a la cáscara del cítrico, que podría producir la distorsión del aroma de la cáscara del cítrico. Además, necesita prepararse salvado de arroz. En el método desvelado en el documento JP 2011-172558 A, se elimina el aceite esencial que se sabe que contiene componentes de aroma, de manera que se considera que se pierde la mayoría del aroma de las frutas cítricas.

Sustancias tales como limonina y naringina son conocidas como componentes amargos de frutas cítricas. Se ha informado de la distribución de estos componentes amargos en frutas tales como uva o *Citrus maxima*, y se informa que el contenido de componentes amargos es alto en la cáscara y la parte que está creciendo (la parte central de la fruta) (J. Agric. Food Chem., Vol. 45, 2876-2883, 1997; y Kasetsart J. (Nat. Sci.) 43: 28 – 36,

2009).

RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a proporcionar frutas cítricas procesadas que mantienen componentes de aroma característicos de frutas cítricas mientras que se reduce el
5 amargor intenso irritante derivado de la cáscara.

Como resultado de amplia investigación, los presentes inventores encontraron que el intenso amargor de la cáscara del cítrico era alto en la capa superficial superior (dentro de 1 mm de la superficie externa, en particular, dentro de 0,7 mm) de la cáscara. Eliminando la capa superficial superior de la cáscara cortando en rebanadas la cáscara
10 de manera suficientemente fina para no romper los sacos de aceite en la cáscara, los inventores han logrado eliminar el amargor de la cáscara conservando al mismo tiempo los componentes de aroma de la cáscara del cítrico. La presente invención proporciona, por ejemplo, una fruta cítrica procesada de la que se elimina la capa superficial superior de la cáscara en un espesor tal que no se rompen los sacos de aceite. Exprimiendo la
15 fruta procesada así obtenida en conjunto, mediante una técnica de extracción de fruta entera comúnmente empleada, puede producirse zumo que es rico en los componentes de aroma y bajo en amargor. Además, la presente invención proporciona, por ejemplo, una fruta cítrica procesada de la que se elimina la capa superficial superior de la cáscara en un espesor tal que no se rompan los sacos de aceite y de la que se eliminan
20 adicionalmente la pulpa y las pepitas, y la presente invención proporciona una cáscara de cítrico procesada de la que se elimina la mayor parte de la porción blanca de la cáscara (albedo). Se considera que los productos procesados así obtenidos pueden usarse como ingredientes de dulces y platos. Además, sumergiendo estas frutas cítricas procesadas o cáscaras de cítricos procesadas en un disolvente tal como agua o etanol, pueden
25 prepararse extractos de fruta cítrica con bajo amargor.

Un producto procesado de la presente invención puede producirse por un simple método; no se requieren tratamientos que lleven tiempo, tales como lavado con agua o inmersión, ni se usan ingredientes que no sean frutas, por ejemplo, salvado de arroz. Además, el producto procesado de la presente invención conserva los componentes aromáticos
30 contenidos en sacos de aceite en la cáscara del cítrico (aceite esencial de la cáscara) y presenta un aroma más parecido al de las frutas naturales, y al mismo tiempo, el producto tiene intenso amargor reducido.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Fig. 1 es una sección transversal de una fruta cítrica.

La Fig. 2 muestra una vista a escala ampliada de una parte de la Fig. 1. La capa superficial superior 1 va a eliminarse en la invención.

5 La Fig. 3 muestra fotografías del aspecto de frutas cítricas antes y después de eliminar la capa superficial superior. En cada fotografía, la de la izquierda es antes de la eliminación y la de la derecha es después de la eliminación. La fotografía superior muestra limón, la segunda es lima, la tercera es uva blanca y la inferior es naranja.

La Fig. 4 muestra una fotografía de la cáscara procesada que se produjo en el Ejemplo 2.

MODOS PARA LLEVAR A CABO LA INVENCIÓN

10 El término “intenso amargor” como se usa en el presente documento se refiere a un estímulo físico producido por el encogimiento de la mucosa de la lengua y representa amargor excesivo o desagradable que se diferencia del amargor moderado aceptable como estímulo químico. En general, se sabe que las sustancias amargas en pequeñas cantidades, no superiores a sus umbrales, proporcionan a los alimentos y platos aromas
15 y sabores ricos complejos. También se sabe que el amargor tiene un efecto de contraste con el dulzor. Sin embargo, el amargor de la cáscara de fruta cítrica es un amargor excesivo irritante que se frecuentemente percibe como desagradable. La presente invención puede reducir selectivamente este “intenso amargor”.

Los tipos de frutas cítricas usados en la presente invención no están particularmente
20 limitados y puede usarse cualquiera del género *Citrus*, del género *Fortunella* y del género *Poncitrus*. En particular, preferentemente, pueden usarse frutas que tienen amargor relativamente fuerte en la cáscara, tales como *Citrus limon*, *Citrus aurantifolia*, *Citrus sudachi*, *Citrus sphaerocarpa*, *Citrus depressa*, *Citrus junos*, *Citrus paradisi*, *Citrus hassaku*, *Citrus natsudaidai*, *Citrus tamurana*, *Citrus iyo* y *Citrus maxima*. Por tanto, en la
25 presente invención, pueden usarse *Citrus sinensis*, *Citrus reticulata*, *Citrus unshiu* y especies similares.

La cáscara del cítrico incluye una porción de flavedo de color oscuro y una porción de albedo fibrosa blanca. El flavedo contiene muchos sacos de aceite que contienen una gran cantidad de aceite esencial que tiene un fuerte aroma (véase la Fig. 1 citada en
30 “Kajitsu no Jiten (Diccionario de las Frutas)”, publicado por Asakura Shoten, 2008, pág. 198). Ya se sabe que la cáscara de fruta cítrica tiene un sabor amargo, pero es el presente inventor el que descubrió por primera vez que el intenso amargor está

localizado, en particular, en la capa superficial superior de la cáscara. La presente invención se refiere a eliminar la capa superficial superior de la cáscara de fruta cítrica y así reducir el amargor característico de la cáscara. En este proceso, eliminando la capa superficial superior prestando atención para garantizar que los sacos de aceite en la cáscara (flavedo) se destruyan lo mínimo, el amargor puede reducirse únicamente sin pérdida de los componentes de aroma contenidos en los sacos de aceite.

La capa superficial superior de la cáscara que va a eliminarse según la presente invención es la porción 1 mostrada en la Fig. 2. Aunque varía con los tipos y tamaños de fruta, en general, la capa superficial superior tiene un espesor de dentro de 1 mm de la superficie externa de la cáscara, preferentemente dentro de 0,9 mm, más preferentemente dentro de 0,8 mm, todavía más preferentemente dentro de 0,7 mm, y es delgada hasta un grado tal que la mayoría de los sacos de aceite sigan sin romperse. Eliminando la capa superficial superior de tal forma que los sacos de aceite se mantengan intactos en la medida de lo posible, los componentes de aroma en los sacos de aceite pueden mantenerse mientras que se reduce el amargor de la cáscara. Además, aunque se sabe que los componentes de aroma contenidos en el aceite esencial en los sacos de aceite pueden oxidarse y deteriorarse fácilmente, tal deterioro del aceite esencial puede reducirse manteniendo los sacos de aceite intactos en la medida de lo posible para prevenir que el aceite esencial se ponga directamente en contacto con la atmósfera (oxígeno). Cuando se elimina la capa superficial superior, es preferible que más del 50 % del número de sacos de aceite sigan sin romperse, más preferentemente el 70 % o más, y todavía más preferentemente el 90 % o más. Los sacos de aceite pueden observarse tanto con un microscopio óptico como a simple vista.

La capa superficial superior de la cáscara se elimina preferentemente en un área que representa el 50 % o más del área superficial externa total de la cáscara, más preferentemente el 80 % o más, todavía más preferentemente el 90 % o más. También puede observarse a simple vista si se eliminó la capa superficial superior. Si se ha eliminado la capa superficial superior de la cáscara, el color de la superficie externa de la cáscara cambia ligeramente. Por ejemplo, en limones y naranjas, se reduce ligeramente la rojez y aumentan ligeramente la blancura y la amarillez, o el color se vuelve algo verdoso.

En el proceso de eliminación de la capa superficial superior de cáscara, el uso de herramientas tales como cuchillos o peladores domésticos no es preferible debido a que los sacos de aceite podrían romperse. Como método para rebanar solo la capa superficial

superior sin romper los sacos de aceite de la cáscara, es preferible usar máquinas peladoras de tambor giratorio para vegetales de raíz como la patata. Tales máquinas peladoras se desvelan en la memoria descriptiva de patente JP nº 4497427, memoria descriptiva de patente JP nº 4247923, memoria descriptiva del registro de modelo de
5 utilidad JP nº 3084921, y otros. Una máquina peladora de tambor giratorio tiene un par de tambores giratorios cilíndricos que giran hacia afuera entre sí en la parte superior. En la presente invención, es preferible usar una máquina peladora sin que tenga proyecciones tales como cuchillas o puntas sobre sus tambores giratorios. Si una máquina peladora que tiene tales proyecciones sobre sus tambores giratorios se usa para pelar frutas
10 cítricas, los sacos de aceite en la cáscara podrían destruirse. Como tambor giratorio sin tales proyecciones puede usarse preferentemente, por ejemplo, un tambor que tiene una superficie perforada con muchos orificios.

La fruta cítrica procesada así obtenida de la que se elimina la capa superficial superior puede usarse igual que una fruta cítrica regular. Por ejemplo, usando un extractor de fruta
15 entera, puede producirse zumo que contiene cáscara (zumo triturado) de la fruta cítrica procesada para obtener un zumo que retiene componentes de aroma y todavía tiene amargor reducido.

Además, separando la pulpa y las pepitas de la fruta cítrica procesada con una técnica comúnmente empleada, puede prepararse un producto procesado que consiste en
20 cáscaras (porciones de flavedo y albedo) y la membrana del segmento. Además, puede obtenerse una porción de flavedo de la que se elimina la capa superficial superior eliminando la mayor parte del albedo y membranas del segmento. En cuanto a la estructura del área en la que el flavedo se encuentra con el albedo, el tejido de flavedo y el tejido de albedo están entretejidos entre sí y, así no existe un límite claro entre ellos.
25 Por tanto, durante la eliminación del albedo, no importa si una pequeña cantidad del albedo sigue unida al flavedo. Por tanto, no importa si una pequeña cantidad de la membrana del segmento que está conectada con el albedo sigue unida al albedo. En el caso de eliminar el albedo y la membrana del segmento de la cáscara, es preferible que se elimine el 90 % o más en masa del albedo y la membrana del segmento. Los
30 productos procesados así obtenidos de fruta cítrica (en particular, la cáscara) pueden usarse como ingredientes de confitería tales como cáscara de limón confitada y cáscara de naranja confitada, además de ingredientes para preparar mermelada o aderezo, para fabricar productos que son ricos en aroma y bajos en amargor.

Por tanto, las frutas cítricas procesadas y las cáscaras de cítrico procesadas de la

5 presente invención pueden ponerse en contacto con agua o con un disolvente orgánico, tal como etanol, para producir extractos de fruta cítrica con bajo amargor. En este proceso, el extracto puede obtenerse sumergiendo el producto procesado en un disolvente, tal como agua o un alcohol hidratado, durante un tiempo prolongado, o también aplastando el producto procesado dentro de un disolvente, tal como agua o un alcohol hidratado. El extracto así obtenido puede usarse, por ejemplo, como ingrediente para conferir un aroma y sabor de frutas cítricas a alimentos y bebidas, concretamente, como ingrediente rico en aroma y bajo en amargor.

EJEMPLOS

10 En las siguientes páginas, se facilitan varios ejemplos de la presente invención, pero debe entenderse que la presente invención no se limita ni mucho menos a estos ejemplos.

<Ejemplo 1>

15 La cáscara de limón se dividió en tres porciones (1-3 mostradas en la Fig. 2) y cada una de ellas se evaluó con respecto a la intensidad del amargor y aroma comiéndolas directamente y oliéndolas. La intensidad se evaluó en una escala de 5 puntos, de 1 que indica “débil” a 5 que indica “fuerte”.

[Tabla 1]

	Porción	Intenso amargor propiedades irritantes)	Intensidad del aroma
Muestra 1	Capa superficial superior (de la superficie externa de la cáscara a la superficie de sacos de aceite)	4	1
Muestra 2	Porción de flavedo de la que se elimina la capa superficial superior	2-3	3
Muestra 3	Porción de albedo	1-2	1

20 Se encontró que el amargor irritante estaba localizado, en particular, en la capa superficial superior de la cáscara. Además, se sugirió que la capa superficial superior era baja en aroma y, así, el amargor podría reducirse sin pérdida del aroma por eliminación de la capa superficial.

<Ejemplo 2>

25 Usando un pelador de tambor giratorio para vegetales de raíz, se eliminó la capa superficial superior de un limón entero de forma que se dejaran el 90 % o más de los

sacos de aceite. El limón procesado obtenido se cortó en mitades y la mayor parte de la pulpa, pepitas y membranas del segmento se eliminaron de la cáscara para obtener una cáscara procesada (Fig. 4). El producto obtenido se emulsionó aplastando en agua y el contenido de sólidos se eliminó centrifugamente para crear un líquido emulsionado. El líquido emulsionado obtenido se incorporó según las recetas mostradas en la Tabla 2 y la muestra se envasó en una botella; se comprimió gas carbonatado en la botella; y entonces la muestra se pasteurizó calentando a 85 °C durante 5 minutos para producir bebida carbonatada 1. Como ejemplos comparativos, se crearon las bebidas carbonatadas 2 y 3: la bebida carbonatada 2 se preparó por el mismo método que se usa para producir la bebida carbonatada 1, excepto que la capa superficial superior no se eliminó, y la bebida carbonatada 3 se preparó por el mismo método que se usa para producir la bebida carbonatada 1, excepto que no solo se eliminó la capa superficial superior, sino también la porción de flavedo. La intensidad del amargor y aroma de cada bebida se evaluó del mismo modo que en el Ejemplo 1.

15 [Tabla 2]

	Cantidad de incorporación (g/l)			Evaluación del sabor	
	Líquido emulsionado	Azúcar granulado	Anhídrido del ácido cítrico	Intenso amargor (propiedades irritantes)	Intensidad del aroma
Bebida carbonatada 1	10,0	90,0	1,5	1	4
Bebida carbonatada 2 (Comparación)	7,4	90,0	1,5	5	5
Bebida carbonatada 3 (Comparación)	7,4	90,0	1,5	2	2

La bebida carbonatada 2 (Comparación) creada usando un limón regular del que no se eliminó la capa superficial superior estuvo rica en aroma, pero muy fuerte en amargor resultante de la combinación con la estimulación por dióxido de carbono. A diferencia, la bebida carbonatada 1 creada por el uso del limón procesado del que se eliminó la capa superficial superior se redujo en amargor y esta bebida fue refrescante y fácil de beber, teniendo incluso la estimulación por dióxido de carbono y el aroma de limón. Con respecto a la bebida carbonatada 3 (Comparación) de la que se eliminó el flavedo completo, el amargor se redujo adicionalmente, pero se perdió mucho aroma, que hizo la

bebida insatisfactoria como bebida de limón.

<Ejemplo de producción 1> Producción de zumo de limón

5 Usando un pelador de tambor giratorio para vegetales de raíz, se eliminó la capa superficial superior de un limón entero de forma que se dejaran el 90 % o más de los sacos de aceite. El limón procesado obtenido se cortó en cuatro trozos, y al producto cortado se añadieron agua y azúcar para dar Brix 10. La mezcla se aplastó con una batidora doméstica y a continuación el producto resultante se filtró con gasa para obtener zumo de limón. El zumo de limón obtenido tuvo un aroma de limón favorable perceptible, y aunque tuvo un fuerte sabor agrio, el intenso amargor irritante característico del limón se redujo en él.

<Ejemplo de producción 2> Producción de cáscara de limón confitada (fruta secada)

15 Se cortó en rectángulos la cáscara de limón procesada del Ejemplo 2 (Fig. 4); se pusieron 100 partes en peso de cáscara de limón procesada y 80 partes en peso de azúcar en una olla; se añadió agua suficiente para cubrir la cáscara de limón procesada; y la mezcla se coció a fuego lento. Se apagó la cocina cuando quedó una pequeña cantidad de zumo y la materia resultante se sacó de la olla y se secó durante un periodo de tiempo que osciló de aproximadamente medio día a aproximadamente un día. La materia seca se recubrió con azúcar granulado para obtener cáscara de limón confitada. La cáscara de limón confitada obtenida tuvo un bajo sabor amargo desagradable y fue fácil de comer.

20 <Ejemplo de producción 3> Producción de mermelada de *Citrus natsudaïdai*

25 Usando un pelador de tambor giratorio para vegetales de raíz, se eliminó la capa superficial superior de un *Citrus natsudaïdai* entero de forma que se dejaran el 90 % o más de los sacos de aceite. El *Citrus natsudaïdai* procesado obtenido de 100 partes en peso se dividió en la cáscara y la pulpa; la cáscara se cortó en rectángulos; y la pulpa junto con la membrana del segmento se cortó en fracciones.

30 La pulpa de *Citrus natsudaïdai* se hizo puré calentando. Al puré se añadieron la cáscara (de la que se eliminó la capa superficial superior) y 60-70 partes en peso de azúcar y la mezcla se coció en la olla, mientras que se removía, hasta que alcanzó una consistencia moderada para obtener mermelada. La mermelada obtenida tuvo un sabor fresco precisamente como en el *Citrus natsudaïdai* y tuvo un sabor ligeramente amargo moderado, pero no tuvo un amargor desagradable perceptible.

REIVINDICACIONES

1. Una fruta cítrica procesada obtenible mediante un método que comprende eliminar una capa superficial superior de la cáscara de la fruta cítrica de manera que se mantiene sin romper el 50% o más del número de sacos de aceite presentes en la cáscara.
- 5 2. La fruta cítrica procesada según la reivindicación 1, en la que la capa superficial superior tiene un espesor de 1 mm desde la superficie externa de la cáscara hacia el interior de la misma.
3. La fruta cítrica procesada según la reivindicación 1 o 2, donde el método comprende eliminar el 50 % o más del área de la capa superficial superior.
- 10 4. La fruta cítrica procesada según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde el método comprende eliminar adicionalmente pulpa y pepitas.
5. La fruta cítrica procesada según la reivindicación 4, donde el método comprende eliminar adicionalmente el 90 % o más en peso de la membrana del segmento y albedo.
- 15 6. Un extracto de fruta cítrica obtenible mediante un método que comprende poner en contacto la fruta cítrica procesada definida en las reivindicaciones 1 a 5 con agua o con un disolvente orgánico.

Fig. 1

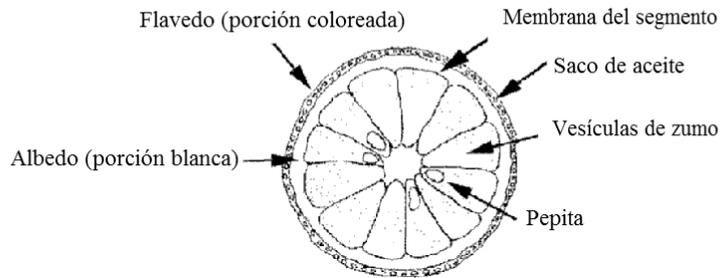


Fig. 2

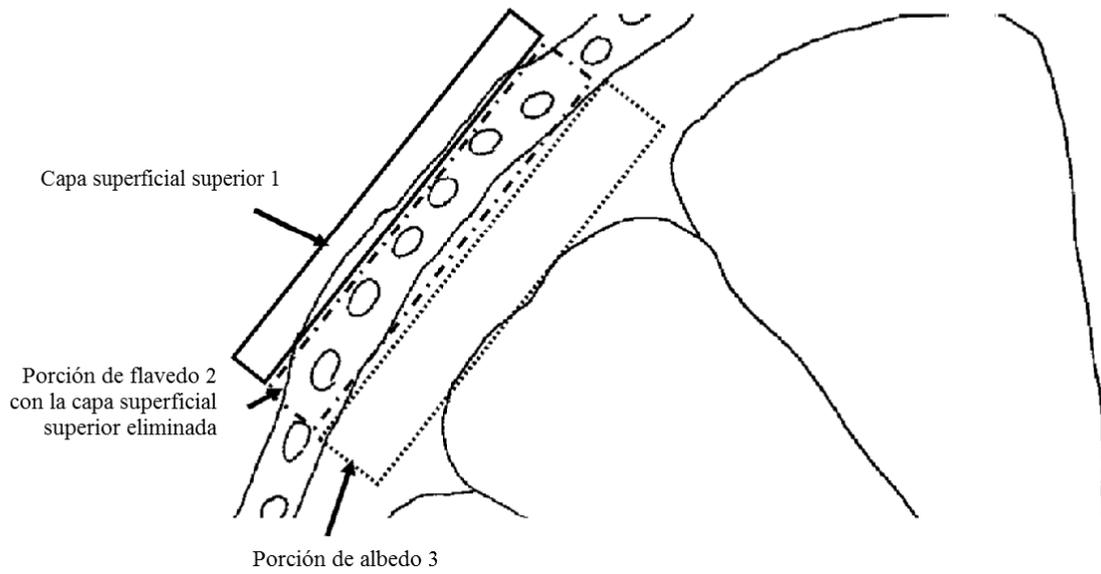
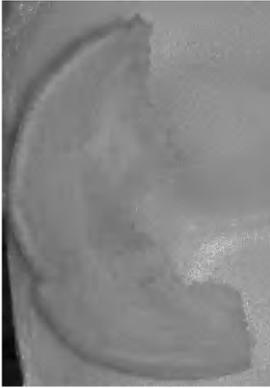


Fig. 3



Fig. 4





②¹ N.º solicitud: 201530337

②² Fecha de presentación de la solicitud: 16.03.2015

③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤¹ Int. Cl.: **A23N7/08** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	SIDDIQUI A. N. et al. Studies on Debittering of Sweet Orange Juice. World Journal of Dairy & Food Sciences. 2013, Vol. 8 (2), páginas 185-189 (todo el documento).	1-6
X	RANGANNA S. et al. Citrus fruits. Varieties, chemistry, technology and quality evaluation. Part II. Chemistry, technology and quality evaluation. A. Chemistry. CRC Critical Reviews in Food Science and Nutrition. 1983, Vol. 18 (4), páginas 313-386 (todo el documento).	1-6
X	US 4301719 A (GEROW) 24.11.1981, todo el documento.	1-6
X	US 2708627 A (OHIO COMMW ENG CO) 15.05.1955, todo el documento.	1-6
A	Agricultural Research Service, United States Department of Agriculture. Chemistry and technology of citrus, citrus products and byproducts. Agriculture Handbook N° 98. 11.1956 (todo el documento)	1-6
A	JP 4497427B B1 (FE KK; KOBAYASHI KIKAI TEKKO KK) 07.07.2010, (resumen), EPODOC / EPO, AN JP-2009207385-A.	1-6

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 n°:

Fecha de realización del informe
25.04.2016

Examinador
M. Cumbreño Galindo

Página
1/4

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

A23N

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, MEDLINE, NPL, EMBASE, BIOSIS

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 25.04.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-6	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-6	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	SIDDIQUI A. N. et al. World Journal of Dairy & Food Sciences. Vol. 8 (2), páginas 185-189.	2013
D02	RANGANNA S. et al. CRC Critical Reviews in Food Science and Nutrition. Vol. 18 (4), páginas 313-386.	1983
D03	US 4301719 A (GEROW)	24.11.1981
D04	US 2708627 A (OHIO COMMW ENG CO)	15.05.1955
D05	Agricultural Research Service, United States Department of Agriculture. Agriculture Handbook Nº 98.	11.1956
D06	JP 4497427B B1 (FE KK; KOBAYASHI KIKAI TEKKO KK)	07.07.2010

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

La presente invención tiene por objeto una fruta cítrica procesada obtenible mediante un método que comprende eliminar una capa superficial superior de la cáscara de la fruta cítrica de manera que se mantiene sin romper el 50% o más del número de sacos de aceite presentes en la cáscara, así como la fruta cítrica obtenida por dicho procedimiento (reivindicaciones 1 a 6).

D01 expone que, entre las diferentes capas que constituyen la piel de la naranja, hay un compuesto responsable del amargor, la limonina, que se encuentra en mayor cantidad en el flavedo.

D02 analiza la estructura de las frutas cítricas y los diferentes grupos de compuestos químicos que las caracterizan, entre los que se encuentran los compuestos responsables del sabor amargo, así como la disposición de los sacos de aceite.

D03 anticipa un sistema para separar la piel de frutas cítricas y, más específicamente, para separar el flavedo del albedo. Los compuestos amargos presentes en la piel fresca entera son eliminados.

D04 divulga un sistema para el procesamiento de cítricos con el fin de retirar el flavedo y obtener los aceites contenidos en él.

D05 revisa la estructura y composición de las frutas cítricas, así como su procesamiento y los diferentes subproductos obtenidos de dichas frutas. De este modo, expone que en la piel hay una capa más externa, el flavedo, que comprende un gran número de sacos de aceite con compuestos aromáticos, así como sustancias coloreadas, y que el flavedo recubre otra capa situada inmediatamente debajo denominada albedo. También detalla cuales son los compuestos a los que se debe el sabor amargo en cítricos.

D06 divulga un pelador para vegetales de raíz.

NOVEDAD Y ACTIVIDAD INVENTIVA

Los documentos D01-D04 citados exponen la estructura de las frutas cítricas, así como su composición química, incluyendo la identificación de los compuestos responsables del sabor amargo o donde se encuentran los sacos de aceite, todo ello perfectamente conocido en el estado de la técnica, por lo que sería evidente para un experto en la materia qué partes del fruto tendría que retirar para eliminar según qué compuestos u obtener una fruta cítrica procesada que mantuviera los sacos de aceite. Además, se detallan sistemas de procesamiento de cítricos en los que se retiran o mantienen las partes del fruto que contienen los sacos de aceite y/o el amargor. Por consiguiente, las reivindicaciones 1 a 6 ni son nuevas ni presentan actividad inventiva.