

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 649 750**

21 Número de solicitud: 201630974

51 Int. Cl.:

**A23L 5/30** (2006.01)

**A23N 5/08** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**15.07.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**15.01.2018**

Fecha de concesión:

**29.06.2018**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**06.07.2018**

73 Titular/es:

**PÉREZ MORENO, Antonio (50.0%)**  
**C/ Cristo de la Piedad 23**  
**06380 JEREZ DE LOS CABALLEROS (Badajoz)**  
**ES y**  
**SÁNCHEZ CORREA, Isabel Mª (50.0%)**

72 Inventor/es:

**PÉREZ MORENO, Antonio y**  
**SÁNCHEZ CORREA, Isabel Mª**

74 Agente/Representante:

**HIDALGO CASTRO, Angel Luis**

54 Título: **Procedimiento de deshidratación y pelado de bellotas de todo el género Quercus, castañas o frutos similares.**

57 Resumen:

Procedimiento de deshidratación y pelado de bellotas de todo el género Quercus, castañas o frutos similares que comprende las siguientes etapas:

- a. Lavado de los frutos,
- b. Calibrado de los frutos lavados, en caso de que fuese necesario,
- c. Realización de uno o más cortes longitudinales de la piel externa e interna de los frutos lavados y calibrados,
- d. Pre calentamiento de los frutos procedentes de la etapa c), preferentemente en hornos mediante infrarrojos o por radio-frecuencia, en caso de ser necesario para la etapa posterior,
- e. Deshidratación de los frutos procedentes de la etapa c) y d) en horno microondas,
- f. Pelado de los frutos deshidratados.

ES 2 649 750 B1

## DESCRIPCIÓN

### **Procedimiento de deshidratación y pelado de bellotas de todo el género Quercus, castañas o frutos similares**

5

#### **Objeto de la invención**

10 El objeto de la presente invención es un novedoso procedimiento para la deshidratación y pelado de bellotas de todo el género Quercus, castañas o frutos similares y los frutos deshidratados obtenidos mediante el dicho procedimiento. La aplicación del presente procedimiento conlleva, como una ventaja accesoria, la esterilización de los frutos.

#### **Antecedentes de la invención**

15 La utilización de las bellotas y castañas en la alimentación de especies ganaderas, como el cerdo, o en humanos se conoce desde la antigüedad y en la actualidad ha tomado un gran auge con la aparición de las denominaciones de origen aplicadas a los cerdos de raza ibérica y de los jamones curados, que exigen un tipo de alimentación controlada en cuanto a la comida que ingieren y las temporadas en que deben comer unos alimentos u otros para  
20 cumplir con la normativa.

Hasta la fecha las bellotas se suministraban a los ganaderos tal y como se cosechaban con el único proceso de su lavado. En el caso de las castañas se suministraban bien tal y como se cosechan o bien deshidratadas ya que su utilización en la alimentación humana es mayor  
25 que en el caso de las bellotas y por lo tanto interesaba que se conservasen mucho tiempo para su almacenamiento.

La deshidratación de las castañas se ha llevado a cabo en secaderos artesanales de leña o en hornos de gas o eléctricos.

30

La presente invención preconiza un procedimiento de deshidratación industrial aplicable a bellotas de todo el género Quercus, castañas o frutos similares mediante microondas de cualquier longitud de onda, potencia y tiempo de duración del proceso, bien en proceso continuo o discontinuo, pudiendo ir acompañado o no de un precalentamiento por rayos

infrarrojos y/o radiofrecuencia. Este sistema además de deshidratar los frutos los esteriliza eliminando parásitos, hongos bacterias y demás con lo que se favorece su conservación.

### **Descripción de la invención**

5

El procedimiento de deshidratación y pelado de bellotas de todo el género Quercus, castañas o frutos similares, objeto de la presente invención, comprende las siguientes etapas:

- a) Lavado de los frutos,
- 10 b) Calibrado de los frutos, en caso de ser necesario para la etapa posterior,
- c) Realización de uno o más cortes longitudinales de la piel externa y de la piel interna de los frutos lavados y para evitar que exploten durante su calentamiento posterior,
- d) Deshidratación de los frutos procedentes de la etapa c) en horno microondas,
- 15 e) Pelado de los frutos deshidratados.

Así mismo se reivindica las bellotas de todo el género Quercus y castañas obtenidas mediante el procedimiento arriba descrito.

- 20 El procedimiento arriba descrito ofrece, respecto a los ya existentes, las siguientes ventajas: es más rápido, económico, limpio y eficaz, además esteriliza los frutos favoreciendo su conservación.

### **Realización preferente**

25

A continuación se describe una realización preferente del procedimiento de deshidratación y pelado de bellotas de todo el género Quercus, castañas o frutos similares, objeto de la presente descripción, que comprende las siguientes etapas:

- a) Lavado de los frutos,
- 30 b) Calibrado de los frutos lavados, en caso de ser necesario para la etapa posterior,
- c) Realización de uno o más cortes longitudinales de la piel externa e interna de los frutos lavados y calibrados para evitar que exploten durante su calentamiento posterior, como cuando se asan castañas en la candela. El rajado de los frutos se puede realizar en máquinas rajadoras mediante cuchillas, rayos laser o
- 35 chorros de agua a presión,

- d) Pre calentamiento de los frutos procedentes de la etapa c), preferentemente en hornos mediante infrarrojos o por radio frecuencia, en caso de ser necesario para la etapa posterior,
- 5 e) Deshidratación de los frutos procedentes de la etapa c) y d) en horno microondas, estos hornos pueden incorporar las fuentes generadoras de radiación infrarroja o fuentes de generación de radiofrecuencia utilizadas en la etapa anterior y dependerá de las características de los frutos cosechados y recepcionados la utilización de uno u otro método de pre calentamiento o la utilización combinada de dos de ellos o de los tres combinados.
- 10 f) Pelado de los frutos deshidratados, que se realizará, preferentemente, mediante el volteo de los frutos y la aspiración y expulsión neumática de las cascaras.

En una realización preferente del procedimiento el porcentaje de humedad de los frutos puede estar comprendido entre el 0% y el 25% o ser una deshidratación total, es decir 0% de humedad. Otra opción del procedimiento es añadir una etapa g) que consista en el tostado del fruto ya deshidratado y pelado en hornos eléctricos, de gas o de biomasa, para mejorar o modificar el sabor y aroma para su uso en la alimentación humana.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento de deshidratación y pelado de bellotas de todo el género Quercus, castañas o frutos similares **caracterizado** porque comprende las siguientes etapas:  
5           a. Lavado de los frutos,  
              b. Calibrado de los frutos  
              c. Realización de uno o más cortes longitudinales de la piel externa e interna de los frutos lavados,  
              d. Pre calentamiento de los frutos procedentes de la etapa c)  
10           e. Deshidratación de los frutos procedentes de la etapa c) y d) en horno microondas,  
              f. Pelado de los frutos deshidratados.
  
2. Procedimiento de deshidratación y pelado de bellotas de todo el género Quercus, castañas o frutos similares, según reivindicación 1, **caracterizado** porque tras la etapa de lavado de los frutos se incluye una etapa de calibrado de los frutos lavados.  
15
  
3. Procedimiento de deshidratación y pelado de bellotas de todo el género Quercus, castañas o frutos similares, según reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque previo a la etapa e) se incluye una etapa de pre calentamiento de los frutos.  
20
  
4. Procedimiento de deshidratación y pelado de bellotas de todo el género Quercus, castañas o frutos similares, según cualquiera de la reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la etapa c) se realiza en máquinas rajadoras de cuchillas.  
25
  
5. Procedimiento de deshidratación y pelado de bellotas de todo el género Quercus, castañas o frutos similares, según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 3, **caracterizado** porque la etapa c) se realiza en máquinas rajadoras por rayo laser.
  
- 30 6. Procedimiento de deshidratación y pelado de bellotas de todo el género Quercus, castañas o frutos similares, según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 3, **caracterizado** porque la etapa c) se realiza en máquinas rajadoras por chorros de agua a presión.
  
- 35 7. Procedimiento de deshidratación y pelado de bellotas de todo el género Quercus, castañas o frutos similares, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque la deshidratación de los frutos de la etapa e) se realiza en hornos microondas tanto en continuo como en discontinuo.

- 5
8. Procedimiento de deshidratación y pelado de bellotas de todo el género Quercus, castañas o frutos similares, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la deshidratación de los frutos de la etapa e) se realiza en hornos microondas que incorporan fuentes generadoras de radiación infrarroja para el precalentamiento de los frutos.
- 10
9. Procedimiento de deshidratación y pelado de bellotas de todo el género Quercus, castañas o frutos similares, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la deshidratación de los frutos de la etapa e) se realiza en hornos microondas que incorporan fuentes generadoras de radiofrecuencias para el precalentamiento de los frutos.
- 15
10. Procedimiento de deshidratación y pelado de bellotas de todo el género Quercus, castañas o frutos similares, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la deshidratación realizada en la etapa e) se realiza hasta que la humedad del fruto esté comprendida entre el 0% y el 25%.
- 20
11. Procedimiento de deshidratación y pelado de bellotas de todo el género Quercus, castañas o frutos similares, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la deshidratación realizada en la etapa e) se realiza hasta que la humedad del fruto sea del 0%.
- 25
12. Procedimiento de deshidratación y pelado de bellotas de todo el género Quercus, castañas o frutos similares, según reivindicación 11, **caracterizado** porque comprende la siguiente etapa:
- 30
- g) tostado del fruto deshidratado y pelado.
13. Bellota deshidratada y pelada **caracterizada** porque se obtiene por el procedimiento descrito en las reivindicaciones anteriores.
- 35
14. Castaña deshidratada y pelada **caracterizada** porque se obtiene por el procedimiento descrito en las reivindicaciones 1 - 12.



- ②① N.º solicitud: 201630974  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 15.07.2016  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A23L5/30** (2016.01)  
**A23N5/08** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	CN 103622141 A (UNIV ZHEJIANG) 12/03/2014, (resumen) WPI [bases de datos en línea]. [Recuperado el 11-10-2017]. Recuperado de WPI-EPOQUE. N° acceso: 2014-H53469	1-14.
X	JP H04112779 A (TOYO BUSSAN KK) 14/04/1992, (resumen) WPI [base de datos en línea]. [Recuperado el 11-10-2017]. Recuperado de WPI-EPOQUE. N° acceso: 1992-173137	1-14
X	KR 20140107842 A (KIM YONG TAE) 05/09/2014, (resumen) WPI [base de datos en línea]. [Recuperado el 11-10-2017]. Recuperado de WPI-EPOQUE. N° acceso 2014-R45337	1-14

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°:

<p><b>Fecha de realización del informe</b> 11.10.2017</p>	<p><b>Examinador</b> J. Manso Tomico</p>	<p><b>Página</b> 1/4</p>
---	--	------------------------------

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

A23N, 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, EMBASE, NPL, BIOSIS.

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 11.10.2017

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-13	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 14	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-14	<b>NO</b>

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	CN 103622141 A (UNIV ZHEJIANG)	12.03.2014
D02	JP H04112779 A (TOYO BUSSAN KK)	14.04.1992
D03	KR 20140107842 A (KIM YONG TAE)	05.09.2014

**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**

Los documentos del estado de la técnica que hacen referencia al objeto de la invención son los siguientes:

D01 divulga un método de pelado de castañas mediante el uso de radiación microondas. La radiación de microondas se establece por un tiempo de entre 10-25 s, de forma intermitente en periodos de entre 3-7 s.

D02 se refiere a un procedimiento de obtención de castañas japonesas peladas adecuadas para la elaboración de Marrón glasé, etc., mediante el tratamiento de castañas japonesas con una solución química e irradiación con microondas. Las castañas japonesas se tratan con una solución acuosa al 0,5-10% de ácido clorhídrico. A continuación, las castañas japonesas se irradian con microondas de tal manera que la intensidad de microondas es grande en la etapa inicial y luego se baja gradualmente. Finalmente las castañas ya ablandadas y debilitadas se pelan para dar las castañas japonesas sin cáscara ni piel.

D03 se refiere también a método para pelar castañas usando microondas, consiguiendo como efecto que la cubierta exterior y la piel interna se eliminen más fácilmente. Para ello lo que se hace es rociar de agua uniformemente sobre la castaña, de modo que se realiza después una congelación rápida de la castaña. Finalmente la castaña húmeda se irradia con microondas, separándose la carne de la castaña de la piel.

Ninguno de los documentos anteriormente citados divulga un procedimiento de pelado de bellotas y castañas que contenga las mismas etapas del procedimiento que aparece en las reivindicaciones 1-12, por lo que el objeto de tales reivindicaciones cumpliría con el requisito de novedad, tal y como se menciona en el art. 6 de la ley 11/1986. Lo mismo se aplicaría a las bellotas de la reivindicación 13. Sin embargo, el procedimiento de las reivindicaciones 1-12, mediante el cual se obtienen las castañas peladas de la reivindicación 14, no hace que las castañas obtenidas tengan característica técnica alguna que las haga distintas de las castañas obtenidas en el documento D03, por ejemplo. Así pues, el objeto de la reivindicación 14 carecería de novedad, tal y como se menciona en el art. 6 de la ley 11/1986. En este caso, el que las etapas del procedimiento sean nuevas no hace que las castañas obtenidas sean nuevas, frente a lo ya conocido en el estado de la técnica.

Tomando en consideración D01 como el documento del estado de la técnica más cercano al objeto de las reivindicaciones 1-12, la diferencia entre ambos sería el precalentamiento de los frutos después de haberles realizado los cortes longitudinales de la cáscara. El efecto técnico producto de esta diferencia parecería ser la esterilización de los frutos. Sin embargo, esto no queda del todo claro puesto que el solicitante declara que esta etapa pudiera no realizarse en el procedimiento descrito (descripción pag.3, línea 20). Así pues, dado que no se puede atribuir claramente un efecto técnico a esa diferencia, el procedimiento de las reivindicaciones 1-12 equivaldría a una alternativa a los procesos de pelado de castañas mediante el uso de radiaciones en el rango de microondas, ya divulgados en el estado de la técnica. Igualmente la introducción de una etapa de tostado para mejorar las características de sabor de estos frutos con el fin de usarlas para el consumo humano, es algo que el experto en la materia realizaría sin aplicar esfuerzo inventivo alguno. Por tanto, las reivindicaciones 1-14 no cumplirían con el requisito de actividad inventiva, tal y como se menciona en el art. 8 de la ley 11/1986.