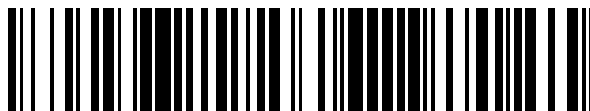


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 752 747**

21 Número de solicitud: 201830962

51 Int. Cl.:

**A23L 19/15** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**05.10.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**06.04.2020**

71 Solicitantes:

**FOUPROTERR ESPAÑA, S.L.U.**  
**Paseo de la Castellana 177, planta 7 D-1**  
**28046 Madrid ES**

72 Inventor/es:

**MELLENDEZ JUAREZ, Jose Manuel**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

54 Título: **PROCESO PARA LA PREPARACIÓN DE HARINA DE PATATA DESHIDRATADA Y HARINA DE PATATA DESHIDRATADA OBTENIDA A PARTIR DE DICHO PROCESO**

57 Resumen:

Proceso para la preparación de harina de patata deshidratada y harina de patata deshidratada obtenida a partir de dicho proceso.

La presente invención se refiere a un proceso para preparar harina de patata deshidratada que comprende: (a) cortar las patatas hasta obtener tiras de entre 5 y 10 mm de espesor; (b) escaldar las patatas sin pelar a una temperatura comprendida entre 95 y 100°C durante un tiempo inferior a 5 minutos, sumergiendo a continuación las patatas en agua a una temperatura inferior o igual a 12°C durante un tiempo de entre 10 y 20 minutos; (e) escurrir las patatas e introducirlas en un horno a una temperatura de entre 70 y 80°C durante 5 a 7 horas; y preparar la harina de patata mediante trituración y cribado hasta obtener un tamaño medio de partícula superior a 500 µm e inferior a 3 mm. Es asimismo objeto de la invención la harina de patata deshidratada obtenida a partir de dicho proceso.

**ES 2 752 747 A1**

## DESCRIPCIÓN

### PROCESO PARA LA PREPARACIÓN DE HARINA DE PATATA DESHIDRATADA Y HARINA DE PATATA DESHIDRATADA OBTENIDA A PARTIR DE DICHO 5 PROCESO

#### SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se refiere al campo de la industria alimentaria, y más en particular a un nuevo proceso para deshidratar patatas y obtener harina de patata deshidratada. Es asimismo objeto de la invención la harina de patata deshidratada obtenida a partir de dicho proceso y su uso en alimentación.

#### ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

La harina de patata es una harina muy apreciada en la actualidad por no contener gluten. Por ello, es muy recomendada para personas celíacas o intolerantes al gluten, siendo además una harina muy rica en hierro e hidratos de carbono. Debido a su agradable sabor, es muy utilizada para la preparación de diversas elaboraciones como por ejemplo en la formulación de masas de pan, como espesante de guisos, etc.

La presente invención surge de la necesidad de desarrollar un nuevo proceso para la obtención de este tipo de harina a base de patatas deshidratadas. Como antecedentes más próximos a la presente invención cabe mencionar los siguientes documentos del estado de la técnica:

La solicitud de patente en China CN103960622, la cual se refiere a un proceso para preparar harina de patata deshidratada que comprende lavar, pelar y trocear las patatas, lavarlas de nuevo con agua a una temperatura igual o inferior a 30°C, escaldar las patatas a una temperatura igual o superior a 95°C, deshidratar las patatas en un horno a una temperatura de entre 50 y 60°C y preparar la harina mediante molienda.

Asimismo, la solicitud de patente en China CN102697005 se refiere a un proceso para preparar harina de batata que comprende las etapas de limpiar y cortar las batatas, escaldar a una temperatura de 90 a 95°C durante 10 minutos, deshidratar a 120°C durante un tiempo de 10 a 15 minutos y moler y tamizar la batata.

La solicitud de patente en China CN106616633 se refiere a un proceso para obtener harina de batata que comprende las etapas de lavar, pelar y cortar las batatas, escaldar a una temperatura de 90 a 100°C, escurrir y deshidratar en un horno a una temperatura de 110 a 120°C de 20 a 30 minutos hasta obtener un contenido de humedad inferior a un 8 o un 10% y triturar y tamizar las batatas deshidratadas.

La principal problemática que se ha encontrado a la hora de tratar las patatas es su pardeamiento enzimático como consecuencia de la polifenoloxidasa (PPO), también conocida como catecol oxidasa. Se ha observado que, con objeto de controlar la transformación enzimática de las patatas, los tratamientos que se describen en el estado de la técnica requieren el empleo de bajas temperaturas (de unos 50°C), lo que presenta la desventaja del elevado tiempo necesario para el secado de las patatas, de unas 6 h, tiempo que provoca la alteración del sabor del producto final. Otros métodos alternativos emplean elevadas temperaturas, de unos 100°C, que si bien permiten reducir el tiempo de secado también provocan la alternación del sabor de la harina y una pérdida considerable de nutrientes.

La presente invención se refiere a un nuevo proceso para la elaboración de harinas de patata deshidratada con muy buenas características organolépticas y una composición nutricional muy superior al del resto de harinas de patata. Para ello, se ha logrado una combinación óptima de las condiciones del proceso que permiten minimizar la reducción de las propiedades nutricionales de la patata cruda, logrando mantener un porcentaje muy elevado de proteína en el producto final. En particular, el proceso reivindicado permite disminuir el porcentaje de reducción de proteína, manteniéndolo en un rango comprendido entre un 1 y un 2.6%.

### **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un proceso para la preparación de harina de patata deshidratada a partir de patatas que comprende:

- a) cortar las patatas, sin pelar, preferentemente hasta obtener tiras de patata con un tamaño comprendido entre 5 y 10 mm y más preferentemente entre 7 y 9 mm de espesor. Se ha demostrado que este tamaño es especialmente ventajoso para que la superficie de contacto sea la adecuada para optimizar el proceso posterior de secado;

- 5 b) escaldar las patatas a una temperatura comprendida entre 95 y 100°C durante un tiempo inferior a 5 minutos, y preferentemente entre 2 y 3.5 minutos, sumergiendo a continuación las patatas en agua a una temperatura inferior o igual a 12°C, y preferentemente de entre 8 y 12°C, durante un tiempo comprendido entre 10 y 20 minutos y más preferentemente entre 12 y 16 minutos;
- 10 c) escurrir las patatas y disponerlas de forma homogénea en bandejas e introducirlas en un horno donde son sometidas a un proceso de deshidratación a una temperatura comprendida entre 70 y 80°C y más preferentemente entre 73 y 77°C durante un tiempo comprendido entre 5 y 7 horas, y más preferentemente de 5.5 horas; y
- 15 d) preparar la harina mediante trituración, preferentemente en un molino de martillos y cribado con tamiz. De manera preferente, el producto final tendrá un tamaño medio de partícula superior a 500 µm e inferior a 3 mm.

15

El proceso anteriormente descrito permite obtener un producto de alta calidad nutricional con el menor procesamiento posible y sin el uso de conservantes químicos y antioxidantes.

20 Una de las ventajas del proceso objeto de la invención frente a otros procesos del estado de la técnica es que se realiza sometiendo al tratamiento térmico a la patata lavada sin pelar. De este modo, se aprovechan todos los nutrientes presentes en la piel de las patatas y, en especial, la fibra y los minerales.

25 En cuanto a la temperatura del proceso, se ha demostrado que la combinación de temperaturas reivindicadas permite obtener una harina con las características nutricionales y organolépticas deseadas, muy superiores a los valores nutricionales de las harinas de patata disponibles comercialmente en la actualidad.

30 En una realización particular de la invención el proceso comprenderá una etapa previa de limpieza de las patatas mediante lavado, preferentemente con agua, así como de eliminación de posibles impurezas como brotes o las manchas negras presentes habitualmente en las patatas tras su recolección.

35 Mediante el proceso de deshidratado reivindicado se consigue reducir el contenido de

agua de las patatas en un porcentaje comprendido entre un 70 y un 80% de peso, siendo éste el contenido habitual de agua en las patatas. Por tanto, se trata de un proceso especialmente eficaz para obtener patatas deshidratadas.

5 Es asimismo objeto de la invención la harina de patata deshidratada obtenida a partir del proceso anteriormente descrito, la cual se caracteriza por presentar un valor óptimo de humedad (entre un 9 y un 15% en peso, medida de acuerdo a la norma ISO R-1442 a una temperatura de trabajo de 120°C) y de tamaño medio de partícula (superior a 500 µm e inferior a 3 mm).

10

Finalmente es objeto de la invención el uso de la harina de patata deshidratada reivindicada en alimentación.

#### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

15 La Figura 1 muestra una serie de fotografías correspondientes a la selección de variedades de patatas empleadas en una realización particular del proceso objeto de la invención, tal y como se describirá en el apartado de "Descripción preferente de la invención". En particular:

- La Figura 1A muestra la variedad de patata *Andean Sunside*;
- 20 - La Figura 1B muestra la variedad de patata *Lily Rose*;
- La Figura 1C muestra la variedad de patata *Vitelotte*;
- La Figura 1D muestra la variedad de patata *Prunelle*.

La Figura 2 muestra las patatas cortadas en tiras de 8 mm de espesor y situadas  
25 homogéneamente en las bandejas donde son sometidas el proceso de deshidratado a una temperatura de 75°C.

La Figura 3 muestra las patatas de variedades *Andean Sunside* (izquierda) y *Prunelle* (derecha) tras ser sometidas al proceso de escaldado.

30

#### **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

En realizaciones particulares de la invención es posible llevar a cabo una selección inicial de las patatas que van a ser empleadas como materia prima en el proceso de obtención de las harinas de patata deshidratada. Esta selección puede realizarse para  
35 elegir aquellas variedades de patata con mejores propiedades nutricionales, con objeto

de obtener harinas con unos valores nutricionales muy por encima del resto de harinas de patata disponibles en la actualidad. En particular, las variedades de patata seleccionadas fueron las *Andean Sunside*, *Lily Rose*, *Vitelotte* y *Prunelle*.

5 De este modo, se seleccionaron variedades de carne “amarilla”, las cuales son ricas en carotenoides, vitamina B6 (>40 mg/100 g), vitamina C (>30 mg/100 g), potasio (>1200 mg/100 g) y cobre (>0,2 mg/100 g), así como variedades de carne “morada/violeta”, ricas en antocianinas, vitamina B6 (>100 mg/100 g), vitamina C (>35 mg/100 g), potasio (>1300 mg/100 g), hierro (>3 mg/100 g), magnesio (>65 mg/100 g)  
10 y cobre (>0,2 mg/100 g).

En ambos casos el porcentaje de proteína se encuentra comprendido entre un 9 y un 12% en peso del total, siendo éste un factor diferencial respecto al resto de procesos disponibles en la actualidad para la obtención de harinas de patata deshidratada, en  
15 los que los valores nutricionales del producto final no son una característica esencial a tener en cuenta.

En una realización particular de la invención el proceso se llevó a cabo comenzando con el corte de las patatas, sin pelar, hasta obtener tiras de 8 mm de espesor, siendo  
20 éste un valor adecuado para aumentar la superficie de contacto de las patatas y facilitar el proceso de deshidratación.

A continuación, las patatas fueron sometidas a un proceso de escaldado a una temperatura comprendida entre 95 y 100°C, durante 2, 2.5, 3 y 3.5 minutos.

25 Tras el tratamiento térmico, las patatas se sumergieron en agua a una temperatura de entre 8 y 12°C, durante un tiempo de entre 13 y 16 minutos.

Posteriormente, las patatas se dispusieron de manera homogénea en bandejas,  
30 introduciéndolas en un horno a una temperatura de 75°C durante 5.5 h.

A continuación, se procedió a la preparación de las harinas mediante la trituración de las patatas en un molino de martillos y se efectuó una clasificación granulométrica del producto final mediante cribado, seleccionando un tamaño medio de partícula inferior a  
35 3 mm.

Tras someter a las patatas a distintos tiempos de escaldado (de 2, 2.5, 3 y 3.5 minutos), no se observaron visualmente diferencias significativas a nivel organoléptico.

- 5 Todas las variedades de patatas presentaron un buen estado, manteniendo el color y sin presentar evidencias de oxidación.

10 La medición del porcentaje en peso de agua perdido durante el proceso de deshidratación permitió demostrar la eficacia del proceso, lográndose eliminar en torno a un 70-80% del peso de agua de las patatas.

Tras la obtención de la harina se realizó un test sensorial de consumo con 100 personas en el que se valoró el aspecto, textura, sabor y satisfacción general de los consumidores, obteniéndose hasta un 80.4% de aceptación.

15

Por lo tanto, se ha demostrado que el proceso reivindicado, además de permitir obtener una harina con una composición nutricional muy parecida a la de la patata cruda y superior a la de las harinas de patata existentes en el mercado, consigue reducir el tiempo del proceso, evitando el pardeamiento u oxidación del producto final y logrando unas propiedades organolépticas superiores a las obtenidas a temperaturas inferiores y superiores, según han sido descritas hasta la fecha en el estado de la técnica.

20

## REIVINDICACIONES

1. Proceso para la preparación de harina de patata deshidratada a partir de patatas que comprende:
  - 5 a) cortar las patatas, sin pelar, hasta obtener tiras de patatas con un tamaño comprendido entre 5 y 10 mm de espesor;
  - b) escaldar las patatas sin pelar a una temperatura comprendida entre 95 y 100°C durante un tiempo inferior a 5 minutos, sumergiendo a continuación las patatas en agua a una temperatura inferior o igual a 12°C durante un tiempo  
10 comprendido entre 10 y 20 minutos;
  - c) escurrir las patatas y disponerlas de forma homogénea en bandejas que son introducidas a continuación en un horno donde son sometidas a un proceso de deshidratación a una temperatura comprendida entre 70 y 80°C durante un tiempo comprendido entre 5 y 7 horas; y
  - 15 d) preparar la harina de patata mediante trituración y cribado de las patatas hasta obtener un tamaño medio de partícula superior a 500  $\mu\text{m}$  e inferior a 3 mm.
  
2. Proceso de acuerdo a la reivindicación 1, donde el corte de las patatas se lleva a cabo hasta obtener tiras de patata con un tamaño comprendido entre 7 y 9 mm de  
20 espesor.
  
3. Proceso de acuerdo a la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que comprende una etapa previa de preparación de las patatas mediante lavado y limpieza de impurezas.
  
- 25 4. Harina de patata deshidratada obtenida de acuerdo a un proceso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 caracterizada por que presenta un valor de humedad comprendido entre un 9 y un 15% en peso y un tamaño medio de partícula superior a 500  $\mu\text{m}$  e inferior a 3 mm.

30





**FIG. 1A**



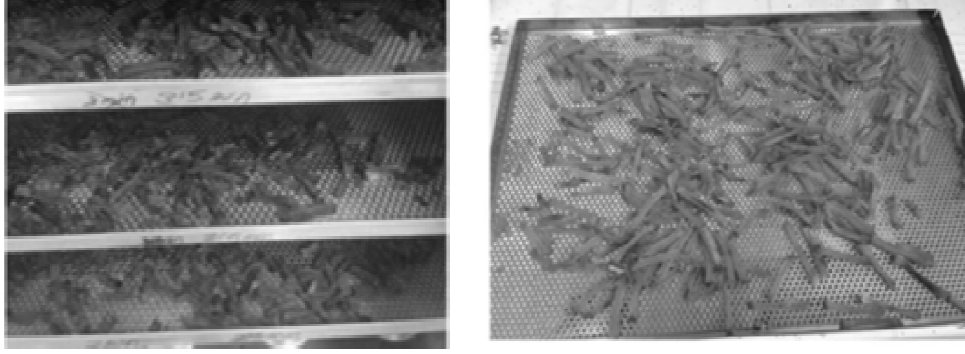
**FIG. 1B**



**FIG. 1C**



**FIG. 1D**



**FIG. 2**



**FIG. 3**



- ②① N.º solicitud: 201830962  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 05.10.2018  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **A23L19/15** (2016.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	CN 102697005 A (JIANGSU LVYIN BIO TECHNOLOGY CO LTD) 03/10/2012	1-4
A	AHMED M. "Peeling, drying temperatures, and sulphite-treatment affect physicochemical properties and nutritional quality of sweet potato flour". Food Chemistry (2010), Vol. 121, páginas: 112-118 [en línea] [recuperado el 27/11/2019]. Recuperado de Internet: <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814609014186">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814609014186</a> , DOI: 10.1016/j.foodchem.2009.12.015	1-4
A	WO 8503204 A1 (GRUFSTEDT SVEN GUNNAR HENRIK et al.) 01/08/1985, todo el documento; en particular, reivindicaciones.	1-4
A	CN 103960622 A (CHENG CHANGQING) 06/08/2014	1-4
A	CN 106616633 A (YOU SHIYUAN) 10/05/2017	1-4
A	CN 104905180 A (SHANXI SHUYAN FOOD CO LTD) 16/09/2015	1-4

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  
29.11.2018

Examinador  
A. Maquedano Herrero

Página  
1/2

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, TXTE, EMBASE, BIOSIS, FSTA, INTERNET