



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①① Número de publicación: **2 162 583**

②① Número de solicitud: 009902447

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>: A23L 3/015  
A23B 7/08

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

②② Fecha de presentación: **08.11.1999**

④③ Fecha de publicación de la solicitud: **16.12.2001**

Fecha de concesión: **03.03.2003**

④⑤ Fecha de anuncio de la concesión: **01.04.2003**

④⑤ Fecha de publicación del folleto de patente:  
**01.04.2003**

⑦③ Titular/es:  
**Consejo Superior de Investigaciones Científicas  
Serrano, 117  
28006 Madrid, ES  
Universidad Complutense de Madrid**

⑦② Inventor/es: **Sanz Martínez, Pedro Dimas;  
Arroyo Marcos, Gloria y  
Préstamo Martínez, Guadalupe**

⑦④ Agente: **No consta**

⑤④ Título: **Procedimiento de conservación de macedonia de frutas.**

⑤⑦ Resumen:

Procedimiento de conservación de macedonia de frutas.

El objeto de la invención es aplicar la alta presión a producto troceado de frutas. El procedimiento es el siguiente: las frutas se lavan, pelan y trocean, a continuación se sumergen en una solución azucarada a la que se añade ácido ascórbico, como antioxidante natural. Se llenan recipientes de plástico con la mezcla de fruta y solución, y se cierran herméticamente. A continuación, se someten a la presión de 400 MPa durante 30 min. a 5°C. La temperatura de 5°C es importante ya que las cualidades sensoriales de las frutas se mantienen mejor. Una vez tratadas las muestras se conservan refrigeradas (5°C), durante varias semanas.

ES 2 162 583 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

## DESCRIPCION

Procedimiento de conservación de macedonia de frutas.

### Sector de la técnica

El sector al que se dirige es el Sector Alimentarlo. Es un producto alimentario para consumo humano.

### Estado de la técnica

La conservación de alimentos por alta presión comenzó a principios de siglo cuando Hite y colaboradores (1914) investigaron el efecto de las altas presiones en diferentes microorganismos en alimentos y particularmente en leche. Sin embargo es en la última década en donde la alta presión se ha propuesto como una alternativa a los tratamientos térmicos convencionales en conservación de alimentos. La industria alimentaria tiene un gran interés en los tratamientos por alta presión ya que conservan mejor las características sensoriales de algunos productos que con los métodos convencionales, dando lugar a productos de mejor calidad.

La conservación de alimentos por alta presión es una técnica que se usa ya en algunos países tales como Japón donde se comercializan mermeladas, gelatinas de frutas, zumos y yogures; Francia donde se comercializan yogures; y España donde se comercializa jamón cocido fileteado y envasado al vacío.

En el ámbito de la investigación sobre el tema se han realizado varios estudios que han dado lugar a diversas publicaciones:

*Título:* Effect of high pressure in the reduction of microbial population in vegetables.

*Autores:* Arroyo, G., Sanz, P.D. and Préstamo, G.

*Revista:* Journal of Applied Microbiology. 1997. 82:735-742

*Título:* High hidrostatic pressure effects on vegetable structure.

*Autores:* Préstamo, G. and Arroyo, G.

*Revista:* Journal of Food Science. 1998. 63(5): 878-881

*Título:* Response to high pressure, low temperature treatment in vegetables: determination of survival rates of microbial population using flow cytometry and detection of peroxidase activity using confocal microscopy.

*Autores:* Arroyo, G., Sanz, P.D., and Préstamo, G.

*Revista:* Journal of applied Microbiology. 1999. 86:544-556

*Título:* Response of *Listeria monocytogenes* to high pressure in fruit jams contaminated.

*Autores:* Préstamo, G., Sanz, P.D., Fonberg-Broczek, M. and Arroyo, G.

*Revista:* Letters in Applied Microbiology. 1999. 28:313-316

*Título:* Protective effect of ascorbic acid in apple fruit treated by high hydrostatic pressure.

*Autores:* Préstamo, G. and Arroyo, G.

*Revista:* Journal of Agricultural food Chemistry: 1999

La comercialización de este producto como postre (macedonia de frutas), tiene interés en el sector alimentario por su aplicación como producto nuevo, postre elaborado con fruta fresca y listo para consumir, como alimento infantil (baby food), con características sensoriales parecidas al producto fresco y con alto valor nutritivo y como postre para colectividades (restaurantes, colegios...).

### Descripción de la invención

El objeto de la invención es aplicar la alta presión a producto troceado. Es importante también la adición del ácido ascórbico que actúa como antioxidante y sin su adición el producto estaría pardo y no sería aceptable por el consumidor.

El procedimiento es el siguiente: las frutas (por ejemplo: pera, manzana, melocotón, melón, kiwi) se lavan, pelan y trocean. A continuación se sumergen en una solución azucarada de 22° Brix (sacarosa comercial) a la que se ha añadido una concentración de 15 mM de ácido ascórbico, como antioxidante natural. Se llenan recipientes de plástico con la mezcla de fruta y solución, y se cierran herméticamente procurando que no queden burbujas de aire y evitar así que con el efecto de la presión los recipientes se abran. A continuación, se someten a la presión de 400 MPa durante 30 min. a 5°C. La temperatura de 5°C es importante ya que las cualidades sensoriales de las frutas se mantienen mejor. Una vez tratadas las muestras se conservan refrigeradas (5°C), durante varias semanas (8 semanas).

### Descripción de la figura

Fig. 1. Esquema del procedimiento

- A. Lavado
- B. Troceado
- C. Envasado
- D. Tratado HP
- E. Conservado a 5°C

### Ejemplo de realización de la invención

Se toma como ejemplo, el tratamiento por alta presión de varias frutas y su posterior conservación al estado refrigerado.

- 1°) El recipiente de acero que contiene el fluido de compresión (agua) se atempera a 5°C.
- 2°) Una vez lavadas, peladas y troceadas las frutas se sumergen en la solución azucarada que contiene el antioxidante. A continuación se llenan completamente los recipientes de plástico con la solución azucarada y las frutas, y se cierran de modo que no queden burbujas de aire en su interior.
- 3°) Se introducen en el recipiente de acero de la máquina de alta presión, haciendo rebosar el fluido de compresión (agua), y se cierra el recipiente.

4°) Se aplica una presión de 400 MPa durante 30 min., manteniendo la temperatura de 5°C.

5°) Una vez finalizado el tratamiento se extraen las muestras y se conservan refrigeradas a 5°C.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

### REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de conservación de macedonia de frutas **caracterizado** por las siguientes etapas:

a) las frutas se lavan, pelan y trocean.

b) se sumergen en una solución azucarada de 220 Brix (sacarosa comercial) a la que se añade una concentración de 15 mM de ácido

ascórbico, como antioxidante natural.

c) se llenan recipientes de plástico con la mezcla de fruta y solución, y se cierran herméticamente.

d) se someten a la presión de 400 MPa durante 30 min. a 5°C.

e) una vez tratadas las muestras se conservan refrigeradas (5°C), durante varias semanas (8 semanas).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65



INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>: A23L 3/015, A23B 7/08

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 777968 A1 (CAVADINI et al.) 11.06.1997, página 3; reivindicaciones 1,3,4,7.	1
A	EP 429966 A2 (KABUSHIKI KAISHA MEIDI-YA SHOKUHIN KOJO) 05.06.1991	

**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.º:

**Fecha de realización del informe**  
23.11.2001

**Examinador**  
J. López Nieto

**Página**  
1/1